Regulatorische Optionen für eine Wasserstofftransformation in der Chemieindustrie – ROWaCh

KLIMASCHUTZVERTRÄGE

Hoffnungsträger für die Dekarbonisierung der Industrie?

Eine transdisziplinäre Analyse des Förderinstruments

Aaron Rittmeier | Anna Lena Lesch | Prof Dr. Kilian Bizer | Prof. Dr. Martin Führ

Inhalt

Kurzfassung 3
Glossar und Abkürzungsverzeichnis 4
Abbildungsverzeichnis 4

1 Klimaschutzverträge als regulatorischer Hebel der Dekarbonisierung der chemischen Industrie? 5

2 Zentrale Erkenntnisse und Empfehlungen an Politik und Verwaltung 10
2.1 Unklare Definitionen verunsichern potenzielle Zuwendungsempfänger 10
2.2 Informationszugang für Zuwendungsempfänger 10
2.3 Zuwendungsgeber kennt nicht neuralgische Punkte der Unternehmen 11
2.4 Hohe Komplexität der Vorabplanung und Gebotserstellung 11
2.5 Reduzierung der Produktion in konventionellen Referenzanlagen trifft auf Widerstand 12
2.6 Weitere wichtige Ergebnisse 12

3 Analyse konkreter Gestaltungsfelder und -potenziale 13
3.1 GF1 – Förderfähige Projekte und qualifizierenden Kriterien 13
3.2 GF2 – KSV und Unternehmensautonomie 15
3.3 GF3 – Komplexität der Vorabplanung und Gebotserstellung 16
3.4 GF4 – Energieträger – Dynamisierung, Preisrisiken und Referenzsysteme 16
3.5 GF5 – Technisches Scheitern, Abweichen von Vertragsinhalten und Sanktionen 20
3.6 GF6 – Informationsquellen und Kommunikationsprozesse 21
3.7 GF7 – Flankierende regulatorische Rahmenbedingungen und Infrastrukturplanung 23

4 Einordnung des gewählten Workshop-Formates 24

5 Ausblick auf weitere Förderperioden 25

Literaturverzeichnis 26
Impressum 27

Kurzfassung

Die Bundesregierung verfolgt mit dem neuartigen Förderinstrument „Klimaschutzverträge“ das Ziel, möglichst rasch Investitionen in signifikantem Umfang zu mobilisieren, um das Ziel der Klimaneutralität 2045 kosteneffizient zu erreichen. Klimaschutzverträge (KSV) sollen die Mehrkosten ausgleichen, die Unternehmen in emissionsintensiven Branchen durch Investitionen in klimafreundlicheren Anlagen (CAPEX) sowie den Betrieb dieser Anlagen (OPEX) entstehen. Die Vergabe der Fördermittel erfolgt durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) im Rahmen eines Gebotsverfahrens. Aus den Geboten der Unternehmen geht die Höhe der erwarteten Mehrkosten der klimafreundlichen Anlage sowie die benötigte Fördersumme hervor. Den Zuschlag erhalten jene Unternehmen, welche am kostengünstigsten Treibhausgasemissionen mit förderfähigen Projekten einsparen können. Die Förderlaufzeit beträgt 15 Jahre.

Vertretungen von Unternehmen und Industrieverbänden schätzen KSV grundsätzlich als ein geeignetes Instrument zur der Dekarbonisierung der Industrie ein.[1] Gleichzeitig äußern die potenziellen Zuwendungsempfänger Zurückhaltung, sich unter den aktuellen Bedingungen auf KSV-Förderung zu bewerben. Dies spiegelt sich in der relativ geringen Anzahl von „lediglich“ 17 Geboten in der erste Gebotsrunde[2] wider. Von dem beihilferechtlich genehmigten Budget von 4 Mrd. Euro (Europäische Kommission, 2024) wurden damit lediglich 2,8 Mrd. Euro vergeben (BMWK, 2024d). Damit zeigt sich, dass das Instruments für potenzielle Zuwendungsempfänger offenbar weniger attraktiv erscheint als von Seiten des BMWK erwartet.

Vor diesem Hintergrund veranstaltete das ROWaCh-Projektteam am 17. Juni 2024 einen Workshop mit Akteuren aus Unternehmen und Industrieverbänden. Zudem nahmen KSV-Fachleute teil, die das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) bei der Ausgestaltung des Förderinstruments unterstützen. Der Zeitpunkt der Erhebung lag somit in der 1. Förderrunde der KSV, spezifischer prüfte in diesem Zeitraum das BMWK die erhaltenen Gebote. Im Workshop tragen die Teilnehmenden die entscheidenden Hemmnisfaktoren zusammen und erarbeiten geeignete Gestaltungsoptionen für die Zukunft:

- **Unklare Definitionen von Begriffen, Regelungen und Bedingungen** erschweren es interessierten Unternehmen zu erkennen, welche Verpflichtungen und Risiken diese mit einem Gebot und einem anschließenden Klimaschutzvertrag eingehen.
- Relevante Informationen verteilen sich über eine **Vielzahl an Quellen und Dokumenten**, was ein hohes Maß an Arbeitsaufwand und Aufmerksamkeit auf Seiten potenzieller Zuwendungsempfänger erfordert.
- Eine **Förderrichtlinie mit juristischem Kommentar** hilft, alle relevanten Informationen aus diversen Dokumenten in einer Quelle zu vereinen, Begriffe und Bedingungen klar zu definieren und damit Unsicherheiten zu reduzieren.
- Der Prozess der Planung und Gebotserstellung ist sehr komplex, kleinteilig und aufwendig. Es fehlt eine **anwenderfreundliche Antragsplattform mit automatisierten Berechnungsmechanismen**. Diese ermöglicht es, Gebote effizienter und verlässlicher zu kalkulieren und soll Aufschluss über die Rentabilität eines Vorhabens bieten.
- Die bilaterale Kommunikation mit den Zuwendungsempfängern beschränkt sich auf die schriftliche Einreichung von Bieterfragen und deren Beantwortung durch das BMWK im FAQ-Format . **Interaktive Formate** könnten dem BMWK helfen, die neuralgischen Punkte der Förderinteressierten zu identifizieren und zu evaluieren. Unternehmen erhielten zugleich einen **effektiveren Kommunikationskanal**, um individuelle Fragen unmittelbar zu klären.
- Die fehlende Transparenz über zukünftige regulatorische Rahmenbedingungen, Versorgung mit erneuerbaren Energien oder dem Aufbau kritischer Infrastruktur erschwert es Unternehmen, die Rentabilität ihres Vorhabens über die Vertragslaufzeit abzuschätzen.

Neben diesen Faktoren thematisierte der Workshop weitere inhaltliche Details der Förderrichtlinie sowie die Risikoteilung zwischen Fördermittelgeber und -empfänger. Grundsätzlich gilt: Um Unternehmensleitungen dazu zu bewegen, ein Gebot für KSV-Förderung abzugeben, gilt es die im Arbeitspapier thematisierten Unsicherheitsfaktoren und Hemmnisse bestmöglich abzubauen.

Für die zweite Förderrunde hat das BMWK ein vorbereitendes Verfahren durchgeführt und eine überarbeitete Fassung der Förderrichtlinie vorgelegt (BMWK, 2025b). Die Europäische Kommission hat diese novellierten Grundlagen beihilferechtlich geprüft und ein zweites Gebotsverfahren mit einem Fördervolumen von bis zu fünf Milliarden Euro genehmigt (Europäische Kommission, 2025). Über den Beginn des nächsten Förderaufrufs entscheidet nun die neue Bundesregierung.

[1] Dies geht aus den Ergebnissen aus den im Rahmen des Forschungsprojekts ROWaCh (www.sofia-darmstadt.de) durchgeführten Interviews mit Vertretungen industrieller Unternehmen hervor.

[2] Die Anzahl der eingereichten Gebote geht aus den Eintrag vom 15.10.2024 auf der Website des Förderinstruments klimschutzverträge.info (BMWK, 2024c) hervor.

Glossar & Abkürzungsverzeichnis

BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
CBAM	CO_2-Grenzausgleichssystem
EU-ETS	EU-Emissionshandelssystem
FRL KSV	Richtlinie zur Förderung von klimaneutralen Produktionsverfahren in der Industrie durch Klimaschutzverträge (Version vom 11. März 2024 für das erste Gebotsverfahren)
GF	Gestaltungsfeld(er)
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
KSV	Klimaschutzverträge
KSV-Fachleute	Experten und Expertinnen, die das BMWK bei der Ausgestaltung des Förderinstruments beraten
Nov. FRL KSV 2025	Richtlinie zur Förderung von klimaneutralen Produktionsverfahren in der Industrie durch Klimaschutzverträge (Förderrichtlinie Klimaschutzverträge – FRL KSV). (Version vom 24. März 2025 für das zweite Gebotsverfahren)
PPA	Purchase Power Agreement
ROWaCh	Regulatorische Optionen für eine Wasserstofftransformation in der Chemieindustrie ist ein vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördertes Projekt
THG	Treibhausgas

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 | *Schritte zum Abschluss und Umsetzung von Klimaschutzverträgen [Eigene Abbildung. Erstellt unter Verwendung der FRL KSV und dem Handbuch zum Förderprogramm (BMWK, 2024a)]* *6*

Abbildung 2 | *Meilensteine für das Förderinstrument seit Beginn der ersten Förderrunde [Eigene Abbildung]* *8*

Abbildung 3 | *Entwicklung der KSV-Auszahlung pro eingesparter Tonne CO_2 im Zeitverlauf im vom BMWK angenommenen Szenario [Eigene Abbildung, erstellt unter Verwendung von (BMWK, 2024a, S.28)]* *17*

Abbildung 4 | *Entwicklung der KSV-Auszahlung pro Produkteinheit im Zeitverlauf im Szenario mit PPA-Fixpreis (ohne Dynamisierung von Energiepreisträgern) [Eigene Abbildung]* *18*

1 Klimaschutzverträge als regulatorischer Hebel der Dekarbonisierung der chemischen Industrie?

Die Bundesregierung formuliert im Rahmen des Klimaschutzprogramms Zielvorgaben für die Dekarbonisierung der Industrie (Bundesregierung 2023, S. 9-12). Insbesondere Unternehmen emissionsintensiver Branchen stehen vor der Herausforderung, die Emissionen in ihren Fertigungsanlagen zu reduzieren. Die aktuellen Marktbedingungen setzen derzeit keine ausreichenden Anreize, fossil-basierte Produktionsverfahren auf emissionsärmere Alternativen umzustellen (BCG, IW & BDI 2024, S.7). Auch regulatorische Rahmenbedingungen wie das EU-Emissionshandelssystem (EU-ETS) und das CO_2-Grenzausgleichssystem (CBAM) sowie die Pläne zum Ausbau von erneuerbaren Energien und Versorgungsinfrastruktur versprechen der Industrie derzeit keine genügende Sicherheit dafür, dass sich eine Investitionen in klimafreundliche Produktionsanlagen rentieren werden.

Dem möchte die Bundesregierung mit dem neuartigen Förderinstrument „Klimaschutzverträge" entgegenwirken. Klimaschutzverträge (KSV) verfolgen das Ziel, möglichst rasch und in signifikantem Umfang, Investitionen anzustoßen, die dazu beitragen, die Klimaneutralität 2045 kosteneffizient zu erreichen (Nummer 3.2 FRL KSV[3]). KSV sollen die Mehrkosten von Unternehmen emissionsintensiver Branchen ausgleichen, die diesen aus Investitionen in klimafreundlicheren Anlagen (CAPEX) sowie dem Betrieb dieser Anlagen (OPEX) entstehen. Die Förderung wird mittels eines Gebotsverfahrens an die Unternehmen vergeben, welche am kostengünstigsten Treibhausgasemissionen in ihren Anlagen einsparen können. Unternehmen geben entsprechend ein Gebot mit einem Gebotspreis, dem späteren dem Basis-Vertragspreis[4], ab. Diesen Betrag veranschlagt ein Antragsteller für jede Tonne vermiedener Treibhausgasemissionen, um die erwarteten Mehrkosten im Vergleich zur konventionellen Anlage abzudecken (Nummer 7.1 (a) Satz (i) FRL KSV). KSV berücksichtigen, dass die Mehrkosten der Zuwendungsempfänger signifikant von variablen Bedingungen im Förderzeitraum abhängen. So errechnet sich die tatsächlich ausgezahlte jährliche Fördersumme unter Einbezug der realen Energieträgerpreise sowie dem CO_2-Preis aus dem EU-ETS (BMWK, 2024a, S. 25 f.). Ist die Produktion durch die klimafreundliche Anlage aufgrund der sich im Zeitablauf verändernden Rahmenbedingungen kostengünstiger als das zuvor betriebene konventionelle Verfahren unter den aktuell gültigen veränderten Bedingungen, kehrt sich die Zahllast um. Die Unternehmen zahlen in diesem Fall die Differenz an den Staat. Die Förderung ist gestaffelt und über mehrere Gebotsrunden verteilt, die nach dem Prozess in ***Abbildung 1*** ablaufen:

[3] Richtlinie zur Förderung von klimaneutralen Produktionsverfahren in der Industrie durch Klimaschutzverträge. Die Version vom 11. März 2024 für das erste Gebotsverfahren ist die aktuelle Fassung zum Zeitpunkt der Erhebungen und Analyse und daher die Referenz für die Verweise auf die Förderrichtlinie.

[4] Das Handbuch zu KSV führt den Begriff „Gebotspreis" für die Phase vor dem Zuschlag ein. Ist der Zuschlag erteilt, verwendet es den Begriff „Basis-Vertragspreis" (BMWK, 2024a, S.13).

Prozessualer Ablauf von KSV-Förderrunden

GEBOTSPHASE EINER FÖRDERRUNDE

Gebotsphase startet für jede weitere Förderrunde neu

1 Vorbereitendes Verfahren

BMWK ruft Unternehmen auf, **Projektbeschreibungen** einzureichen.

2 Beihilferechtliche Genehmigung

Die Europäische Kommission erteilt die beihilferechtliche **Genehmigung**, wenn Bedingungen für die KSV-Runde erfüllt sind.

3 Gebotsverfahren

Wettbewerbliches Gebotsverfahren: Unternehmen reichen **verbindliche Gebote** ein.

4 Prüfen der Gebote

BMWK **bewertet** die eingegangenen Gebote nach u.a. Förderkosteneffizienz und der relativen THG-Minderung in den ersten fünf Betriebsjahren.

5 Zuwendungsbescheid und Zustandekommen KSV

BMWK schließt unter Berücksichtigung des Förder-volumens KSV mit Unternehmen ab, die das höchste Ranking im Gebotsverfahren erreicht haben.

Abbildung 1 | *Schritte zum Abschluss und Umsetzung von Klimaschutzverträgen [Eigene Abbildung. Erstellt unter Verwendung der FRL KSV und dem Handbuch zum Förderprogramm (BMWK, 2024a)]*

ZUWENDUNGSVERHÄLTNIS

6 (Um-) Bauphase

Unternehmen haben **36 Monate**, die klimafreundliche Anlage zu errichten bzw. die bestehende Anlage auf klimafreundliche Produktion umzustellen.

7 Operativer Betrieb der geförderten Anlage

Unternehmen betreiben die klimafreundliche Anlage gemäß der Vertragsbedingungen über die **Vertragslaufzeit von 15 Jahren**.

Meilenstein:
-60%-THG-Emissionen
ab 3. Jahr nach operativen Beginn

Meilenstein:
-90%-THG-Emissionen
in letzten 12 Monaten der Laufzeit

Ende KSV-Laufzeit

MEILENSTEINE FÜR DAS FÖRDERINSTRUMENT SEIT BEGINN DER ERSTEN FÖRDERRUNDE

06.06.2023

Start des erstes vorbereitenden Verfahren

- Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) ruft zur Teilnahme am vorbereiten den Verfahren auf
- Unternehmen reichen erste Projektbeschreibungen ein.
- Die Einreichung ist Voraussetzung dafür, am späteren Gebotsverfahren teilzunehmen.

16.02.2024

Beihilferechtliche Genehmigung der Europäischen Kommission für erste Gebotsrunde

- Beihilferechtliche Genehmigung für eine maximale Fördersumme von 4 Milliarden Euro für die erste Gebotsrunde.
- Unter anderem mit der Begründung, dass das Förderprogramm Anreizeffekte hat, „da die Beihilfeempfänger die Investitionen zum Emissionsabbau ohne die öffentliche Förderung nicht in demselben Umfang tätigen würden“ (Europäische Kommission, 2024).

11.03.2024

Aktualisierten Förderrichtlinie

- BMWK veröffentlicht die Richtlinie zur Förderung von klimaneutralen Produktionsverfahren in der Industrie durch Klimaschutzverträge

12.03.2024

Aufruf zur ersten Gebotsrunde

- BMWK ruft industrielle Unternehmen – die in 2023 am ersten vorbereitenden Verfahren teilgenommen hatten – auf, ihre Anträge für förderfähige Projekte einzureichen und damit am wettbewerblichen Gebotsverfahren teilzunehmen.

11.07.2024

Ende der ersten Gebotsrunde

- Bis zum Ende der ersten Gebotsrunde gingen **17 Gebote** von Unternehmen mit förderfähigen Vorhaben ein. (BMWK 2024c)
- Der Projektträger wertet die Gebote nach vordefinierten Kriterien, insbesondere hinsichtlich der Vermeidungskosten pro eingesparter Tonne an Treibhausgasemissionen, aus.

29.07.2024

Start des zweiten vorbereitenden Verfahren

- Das zweite Gebotsverfahren soll noch in 2024 beginnen.
- Vorgesehene maximale Fördersumme in der zweiten Runde im niedrigen zweistelligen Milliardenbereich. (BMWK, 2024c)

15.10.2024

Abschluss und Übergabe der Klimaschutzverträge aus der ersten Runde:

- **15 Unternehmen** erhalten den Zuschlag zur Förderung und unterzeichnen die Klimaschutzverträge, die nach Errichtung und Inbetriebnahme der klimafreundlichen Anlage eine Laufzeit von 15 Jahren haben
- Die unterzeichneten Klimaschutzverträge aus der ersten Runde
  - erreichen damit ein **maximales Fördervolumen von etwa 2,8 Milliarden Euro**
  - und sollen kumuliert bis zu **17 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente einsparen** (BMWK, 2024c)

Abbildung 2 | *Meilensteine der ersten Förderrunde von KSV [Eigene Abbildung]*

Als neuartiges Förderinstrument sind Klimaschutzverträge (KSV) noch wenig erprobt. Sie heben sich zudem von den anderen Förderprogrammen deutlich ab. Sowohl die Akteure auf Seiten der Zuwendungsgeber als auch potenzielle industrielle Zuwendungsempfängern können daher nicht auf Erfahrungswerte zurückgreifen. Angesichts des großen Potenzials und der derzeitigen Entwicklungsphase der KSV widmet sich das Forschungsprojekt Regulatorische Optionen für eine Wasserstofftransformation in der Chemieindustrie (ROWaCh) dem Förderinstrument mit der Frage, wie dieses zukünftig effektiver und praktikabler auszugestalten wäre.
Die erste Förderrunde ist mit der Übergabe der KSV an die erfolgreichen Unternehmen am 15.10.2024 abgeschlossen (siehe Zeitstrahl in ***Abbildung 2***).

Der Eingang von „lediglich" 17 Geboten in der erste Gebotsrunde[5] sowie die Tatsache, dass KSV das ursprünglich von der EU genehmigte maximale Fördervolumen in Höhe von 4 Milliarden Euro[6] nicht ausgeschöpft haben, deuten darauf hin, dass das Instrument für potenzielle Zuwendungsempfänger derzeit weniger attraktiv ist, als durch das BMWK erwartet. Diese Entwicklungen hatten sich angesichts der Ergebnisse des ROWaCh-Projekts, aus u.a. Interviews mit Vertretungen industrieller Unternehmen, bereits während der ersten Gebotsrunde abgezeichnet. Ansprechpartner industrieller Unternehmen nehmen KSV als geeignetes Instrument der Dekarbonisierung der Industrie wahr. Gleichzeitig sehen die Befragten jedoch signifikante Hemmnisse und äußern Zurückhaltung, das Förderinstrument zu nutzen.
Vor diesem Hintergrund veranstaltete das ROWaCh-Projektteam am 17.06.2024 einen transdiziplinären Workshop mit Akteuren aus Unternehmen und Industrieverbänden. Beteiligt waren zudem KSV-Fachleute, die das BMWK bei der Ausgestaltung des Förderinstruments unterstützen. Die Beteiligten hatten die Möglichkeit, sich offen über vorherrschende Hemmnisse und Unklarheiten auszutauschen. Ziel war es, Stolpersteine aufzudecken und gemeinsam praktikable Gestaltungsoptionen für eine höhere Wirksamkeit und Attraktivität von KSV zu erarbeiten.

Das Workshop-Format ermöglichte es den Beteiligten, eigenständig die „neuralgischen Punkte" zu thematisieren. Besonderes Augenmerk fanden dabei Kriterien für förderfähige Projekte sowie die Risikoaufteilung zwischen den Zuwendungsgeber und den geförderten industriellen Unternehmen. In diesem Kontext ging es um die Bedeutungsinhalte einzelner Klauseln und Bedingungen. Deren Wirkung diskutierte man für unterschiedliche Szenarien, um Unsicherheiten zu beseitigen und so das Instrument praxistauglicher auszugestalten.
Die vertretenen KSV-Fachleute haben die Ergebnisse bereits an die Verantwortlichen im Ministerium herangetragen, sodass die gesammelten Erfahrungen und der zusätzliche Erkenntnisgewinn bereits in die Gestaltung novellierten Förderrichtlinie für die zweite Förderrunde[7] einfließen konnten. Nachdem die Europäische Kommission jene novellierten Fördergrundlagen für ein zweites Gebotsverfahren der Klimaschutzverträge mit einem Volumen von bis zu fünf Mrd. Euro beihilferechtlich geprüft und genehmigt hat (Europäische Kommission, 2025), entscheidet die neue Bundesregierung über den Beginn eines zweiten Förderaufrufs (BMWK, 2025a).
Die grundlegenden Erkenntnisse des ROWaCh-Projekts sowie daraus abgeleitete Handlungsempfehlungen stellt Kapitel 2 zusammenfassend dar. Kapitel 3 strukturiert die Ergebnisse des Projekts in sieben Gestaltungsfelder, spiegelt die Diskussionen neuralgischer Punkte in einer höheren Detailtiefe wider und stellt jeweils umgesetzte Änderungen in der novellierten Fassung der Förderrichtlinie für das zweite Gebotsverfahren heraus. Kapitel 4 ordnet das gewählte Workshop-Format methodisch und in seinen praktischen Auswirkungen ein. Kapitel 5 bietet einen Ausblick auf die zweite Förderrunde.

[5] Die Anzahl der eingereichten Gebote geht aus den News vom 15.10.2024 auf der Website des Förderinstruments klimschutzverträge.info (BMWK, 2024c) hervor.

[6] Die nach den Beihilfevorschriften genehmigte maximale Fördersumme für die erste Runde des Förderinstruments liegt gemäß einer Pressemitteilung der EU vom Februar bei 4 Milliarden Euro (Europäische Kommission, 2024).

[7] Das BMWK hat nach der beihilferechtlichen Genehmigung durch die Europäische Kommission am 24.03.2025 eine Entwurfsfassung der Förderrichtlinie des zweiten Gebotsverfahrens veröffentlicht (in diesem Dokument weiter benannt als „Nov. FRL KSV 2025".

2 Zentrale Erkenntnisse und Empfehlungen an Politik und Verwaltung

Die Untersuchungen des ROWaCh-Projekts, basierend auf neun qualitativen halbstandardisierten Interviews mit Unternehmensvertretern und einem interaktiven Workshop-Format, liefern Handlungsempfehlungen für die Ausgestaltung und Verwaltung des Förderinstruments:

2.1 Unklare Definitionen verunsichern potenzielle Zuwendungsempfänger

Die Akteure in den Unternehmen interpretieren die in der Förderrichtlinie, dem Förderaufruf und den FAQs verwendeten Begriffe, Regelungen und Bedingungen teilweise anders als von den Verfassern beabsichtigt. Die unterschiedlichen Bedeutungsgehalte der Begriffe und Regelungen (Beispiele: höhere Gewalt und Rückzahlungen) führen zu Unsicherheiten. Diese Umstände erschweren es interessierten Unternehmen zu erkennen, welche Verpflichtungen und Risiken diese mit einem Gebot und einem anschließenden Klimaschutzvertrag eingehen. Im unternehmensinternen Entscheidungsprozess kann dies ein Hemmnis sein, sich auf das neue Instrument einzulassen und ein Gebot abzugeben.

HANDLUNGSEMPFEHLUNG

Schlüsselbegriffe und Bedingungen klar definieren und verständlich erläutern

Um die Unsicherheiten bei potenziellen Zuwendungsempfängern zu reduzieren, ist eine präzise und verständliche Kommunikation der Förderbedingungen essenziell. Das Unterlegen der aktuellen Förderrichtlinie mit einem juristischen Kommentar kann dazu beitragen, Einzelheiten verständlich zu erläutern. Ein zentralisiertes, amtliches Dokument kann hierbei als verbindliche Informationsquelle dienen, die häufige Fragen beantwortet und die aktuell verstreuten Informationen (siehe auch 2.2) bündelt. Es hat die Hoheit für Definitionen von Schlüsselbegriffen, Regelungen und Verpflichtungen. Diese Maßnahme würde sicherstellen, dass Unternehmen die Anforderungen und Risiken des Förderinstruments besser verstehen und dadurch eher bereit sind, ein Gebot abzugeben.

Relevante Textabschnitte in nachfolgenden Kapiteln: 3.5.1; 3.5.2; 3.6.1. & 3.6.2

2.2 Informationszugang für Zuwendungsempfänger

Die relevante Informationen für interessierte Unternehmen verteilen sich über diverse veröffentlichte Dokumente des BMWK. Antworten auf konkrete Fragen zu finden, erfordert von den Unternehmen umfassende Ressourcen, Aufmerksamkeit und progressives Handeln. Entsprechende Risiken sind inkonsistente Aussagen zwischen den Informationsquellen, große Interpretationsspielräume oder dass die Adressaten wichtige Details nicht wahrnehmen. Letzteres zeigt sich im Workshop: Regelungen in Verbindung mit KSV scheinen den Vertretungen von Unternehmen in Teilen nicht bekannt zu sein.

HANDLUNGSEMPFEHLUNG

Kommunikationsprozesse und -formate optimieren

Ein amtliches Dokument mit juristischem Kommentar zur Förderrichtlinie (siehe 2.1) als zentrale Informationsquelle verspricht hier Abhilfe, die Informationen aus den diversen Dokumenten (Förderrichtlinie, Handbuch zum Förderprogramm, Förderaufruf und Bieterfragen) zukünftig zu vereinen. Eine damit kompatible Option stellt die Implementierung einer digitalen und anwenderfreundlichen Antragsplattform dar. Diese erlaubt Konsistenz und soll Interessierten einen niedrigschwelligen Zugang zu den relevanten Informationen ermöglichen. In dieser Plattform könnten neben Dokumenten auch Videomaterialien helfen, Sachverhalte zu erklären und Informationsasymmetrien abzubauen. Weiter empfiehlt es sich über interaktivere Formate, wie Webinare oder Workshops, auf Fragen und Unsicherheiten von Unternehmen einzugehen (siehe auch 2.3).

Relevante Textabschnitte in nachfolgenden Kapiteln: 3.6.1; 3.6.2 & 4

2.3 Zuwendungsgeber kennt nicht neuralgische Punkte der Unternehmen

Der Workshop zeigte, dass dem Zuwendungsgeber bei der detaillierten Ausgestaltung des Instruments gewisse Informationen über die Interessen, Risikoeinschätzung und Prioritäten der industriellen Adressaten fehlten. Das Ausmaß der Unsicherheiten auf Unternehmensseite in Bezug auf einige neuralgische Punkte war der Fördermittelgeberseite nicht bewusst.

HANDLUNGSEMPFEHLUNG

Frühzeitigen Austausch zu neuralgischen Punkten organisieren

Zukünftig empfiehlt sich die beidseitige Kommunikation zwischen Unternehmen und Fördermittelgeber in allen Förderphasen, insbesondere bei der initialen Ausgestaltung des Förderinstruments, zu intensivieren. Hierzu sollte der Fördermittelgeber interaktive Austauschformate, wie offene Workshops oder Webinare, veranstalten. Dadurch lassen sich aus erster Hand Aspekte identifizieren, die für die Unternehmen im realen Markt von entscheidender Bedeutung sind und zeitgleich vom Fördermittelgeber nicht ausreichend betrachtet wurden. Das BMWK kann diese Aspekte in den Evaluierungsprozess für neue Gebotsrunden einbeziehen und das Instrument für geeignete Vorhabenträger attraktiver gestalten.

Relevante Textabschnitte in nachfolgenden Kapiteln: 3.2.2; 3.4.1; 3.4.2; 3.5.2; 3.6.1; 3.6.2 & 4

2.4 Hohe Komplexität der Vorabplanung und Gebotserstellung

In den Augen potenzieller Zuwendungsempfänger ist die ex-ante Planung zu granular. Es sei sehr herausfordernd, die Emissionsminderungspfade für die neuartigen Produktionsverfahren auf jährlicher Basis zu prognostizieren. Dabei sind die errechneten Pfade entscheidend für die spätere Auszahlungen der Fördersumme. Grundsätzlich sei der Prozess der Antragstellung komplex, zeitaufwendig und womöglich fehleranfällig. Dabei führen die komplexen Berechnungsformeln für die jährlichen Nachteilsausgleichszahlungen zu Unsicherheiten hinsichtlich der zu erwartenden Fördersumme. Dies erschwert die Kalkulation der Rentabilität eines Vorhabens und hemmt Entscheidungstragenden, ein Gebot auf KSV-Förderung abzugeben.

HANDLUNGSEMPFEHLUNG

Tools zur Gebotskalkulation und Angebotserstellung optimieren

Eine anwenderfreundliche Antragsplattform mit automatisierten Berechnungsmechanismen - zur Verfügung gestellt durch das BMWK - verspricht eine verlässlichere und einfachere Kalkulation der Gebote. Eine solche Plattform erlaubt den Unternehmen einen unmittelbaren Aufschluss über die Rentabilität ihrer Vorhaben. Weiter weist diese auf potenzielle Fehler in der Antragstellung hin und reduziert damit das Risiko fehlerhafter Anträge durch Unternehmen. Die Plattform kann zudem als Austauschmedium der „Berechnungsangaben gemäß (Nummer 9.2 (b) FRL KSV) zwischen Zuwendungsempfänger und BMWK dienen.
Darüber hinaus empfiehlt es sich ggf. den Detaillierungsgrad der Vorabplanung erneut zu evaluieren: Ein Mittelweg, der es einerseits dem BMWK erlaubt, die am besten geeigneten Verfahren auszuwählen und andererseits realistische Anforderungen an die Vorabkalkulation durch die Verantwortlichen der Industrie setzt, erscheint sinnvoll.

Relevante Textabschnitte in nachfolgenden Kapiteln: 3.3.1; 3.3.2 & 3.6.1

2.5

Reduzierung der Produktion in konventionellen Referenzanlagen trifft auf Widerstand

Nummer 7.8 FRL KSV erfordert, dass Unternehmen, welche eine Anlage mit demselben Referenzsystem wie die geförderte neuartige Anlage betreiben, die Produktionskapazität dieser konventionellen Anlage um mindestens 90% der Produktionskapazität der geförderten Anlage zu reduzieren. Diese Klausel stößt auf Kritik und Widerstand interessierter Unternehmen. Diese sehen sich in ihrer Unternehmensautonomie eingeschränkt. Sie sehen es nicht als zielführend an, die Produktionsmengen in den nach wie vor funktionsfähigen und rentablen Referenzanlagen zurückzufahren, um Förderung für eine neuartige, technisch wenig erprobte Anlage in Anspruch zu nehmen. Die Klausel ist damit ein Hemmnis für einige Unternehmen mit vielversprechenden transformativen Projekten.

HANDLUNGSEMPFEHLUNG

Erneutes Evaluieren der Notwendigkeit der Klausel

KSV verfolgen nicht alleine das Ziel absolut Treibhausgasemissionen einzusparen, sondern auch neue klimafreundliche Technologien wettbewerbsfähig zu entwickeln und im Markt zu etablieren (BMWK 2024b, S. 2). Mit Blick auf die geringe Anzahl eingegangener Gebote in der ersten Runde sollte der Zuwendungsgeber diese Klausel erneut abwägen.

Relevante Textabschnitte in nachfolgenden Kapiteln: 3.2.2

2.6

Weitere wichtige Ergebnisse

→ Vertretungen von Unternehmen kritisieren, dass Vorhaben mit niedrigen Vermeidungs-kosten und vergleichsweise geringem Implementierungsaufwand wegen der Bedingung des „transformativen Produktionsverfahrens“ nicht für die KSV-Förderung geeignet sind (siehe 3.1.3)

→ KSV definieren Wasserstoff nicht als Zwischenprodukt. Einige Potenziale, die Herstel-lung von grünem Wasserstoff voranzutreiben, bleiben damit durch KSV ungenutzt (sie-he 3.1.4). Zudem sei der angesetzte Faktor für Treibhausgasemissionen von 6,84 pro Tonne für Wasserstoff für das Referenzsystem zu niedrig und entspreche nicht den rea-len Bedingungen unter denen die Industrie Wasserstoff gegenwärtig herstellt (siehe 3.4.2)

→ Unbefriedigend sei für Unternehmen, nach dem vorbereitenden Verfahren keine klare Aussage zu erhalten, ob das eingereichte Projekt grundsätzlich förderfähig ist. Rückmeldungen an Vorhabenträger zur grundsätzlichen Förderfähigkeit ihrer Projekte reduzieren Unsicherheiten und können im Falle einer negativen Einschätzung unnötigen Arbeitsaufwand im unternehmerischen Prozess der Gebotserstellung vermeiden (siehe 3.6.3).

→ In den Augen der Adressaten aus der Industrie sind die Risiken, die während der Laufzeit eines Klimaschutzvertrags auftreten könnten nicht fair zwischen Zuwendungsgeber und -empfänger verteilt (siehe 3.2.1 & 3.5).

→ Die durch KSV-Förderung vorgesehene Dynamisierung von Energieträgerpreisen birgt Preisrisiken für Unternehmen. Diese wünschen, dass KSV unter Umständen auch reale Energieträgerkosten bei der Kalkulation der jährlichen Fördersumme berücksichtigen (siehe 3.4.1).

→ Das Vorhandensein eines Zuwendungsbescheid neben dem eigentlichen Klimaschutzvertrag für die verbindliche Regelung der Förderung löst Bedenken aus. Unternehmen fürchten - entgegen der Kommunikation des BMWK - unerwartete Pflichten oder Nebenbestimmungen zum eigentlichen Klimaschutzvertrag (siehe 3.6.4).

→ Industriellen Vertretungen fehlt es teilweise an Transparenz über zukünftige regulatorische Entwicklungen, die Versorgung mit erneuerbaren Energien sowie dem Aufbau kritischer Infrastruktur. Ihnen ist weitestgehend unklar, unter welchen regulatorischen und infrastrukturellen Rahmenbedingungen sie in den nächsten 15 Jahren, der Laufzeit des KSV, mit ihrem Vorhaben operieren (siehe 3.7)

3 Analyse konkreter Gestaltungsfelder und -potenziale

Dieses Kapitel legt die neuralgischen Punkte aus der Diskussion im KSV-Workshop strukturiert in sechs Gestaltungsfeldern (GF) dar. Es bezieht relevante Literatur, Erfahrungswerte aus den vorgelagerten Interviews sowie spezifische Klauseln aus der zum Zeitpunkt der Erhebungen aktuellen KSV-Förderrichtlinie[8] ein. Ergeben sich aus der novellierten Förderrichtlinie für die zweite Gebotsrunde Anpassungen oder Änderungen mit Einfluss auf die Analyse, so stellen die jeweiligen Textabschnitte diese heraus.

GESTALTUNGSFELD 1

3.1 Förderfähige Projekte und qualifizierende Kriterien

In einem ersten Schritt diskutierten die Teilnehmenden inwiefern die Bedingungen, nach denen sich Vorhaben für eine KSV-Förderung qualifizieren, mit den Zielen des Förderinstruments sowie den realen Begebenheiten der Industrie im Einklang sind.

3.1.1 Maximale Fördersumme

Im ersten Gebotsverfahren beträgt die maximale Fördersumme pro Vorhaben eine Milliarde Euro. Dies beträgt 25 Prozent des gesamten Förderbudgets von Seiten des BMWK (BMWK 2024b, S. 9). Vertretungen aus der Stahlindustrie nehmen diese Obergrenze als zu niedrig war. Beispielsweise gibt Salzgitter AG an, für die erste Ausbaustufe des Projekts SALCOS, zur Herstellung grünen Stahls mithilfe von Wasserstoff, bereits eine Fördersumme in Höhe von 1 Milliarde Euro zu erhalten sowie 1 Milliarde Euro in Eigenmitteln zu stemmen (Salzgitter AG 2023). Demgegenüber argumentierten die KSV-Fachleute, dass die maximale Fördersumme nicht erhöht wird, da es ein Teilziel ist, möglichst viele Sektoren, Technologien und Unternehmen zu fördern.

3.1.2 Mindestanforderungen Förderung

Die Förderrichtlinie bestimmt mehrere Mindestanforderungen an die Größe und Anwendung des Vorhabens (Nummer 4.15 und 4.16 KSV FRL). Zum einen darf die maximale Fördersumme 15 Mio. Euro nicht unterschreiten (Nummer 4.16 (c) FRL KSV). Zum anderen muss die Referenzanlage Mindestemissionen von durchschnittlich zehn Kilotonnen CO2 pro Jahr aufweisen (Nummer 4.15 (a) FRL KSV). Laut BMWK erreicht der industrielle Mittelstand diese Referenzmenge: Im Workshop hob keiner der beteiligten Akteure diese Mindestanforderungen als signifikantes Problem hervor. Jedoch bleibt zu vermuten, dass einige kleinere und mittlere Unternehmen (KMU) angesichts dieser Bedingungen von der Förderung ausgeschlossen sind, sollte es Ihnen nicht gelingen ein Konsortium zu bilden. Letzteres erfordert hohen organisatorischen Aufwand und geeignete Kooperationspartner und stellt damit für die KMU oftmals keine praktikable Option dar.
Mit dem Ziel, das Förderprogramm zukünftig für den Mittelstand „leichter zugänglich" zu machen (BMWK, 2025), senkt die novellierte Förderrichtlinie die Mindestgröße der absoluten durchschnittlichen jährlichen Treibhausgasemissionen im Referenzsystem um 50% auf 5 Kilotonnen CO2 (Nummer 4.16 (a) Nov. FRL KSV 2025). Der untere Grenzwert der maximalen Fördersumme von 15 Mio. Euro (Nummer 4.17 (c) Nov. FRL KSV 2025) bleibt zunächst unberührt. Hier hat die Bewilligungsbehörde jedoch weiterhin die Option einen alternativen Schwellenwert im Rahmen des Förderaufrufs festzulegen.

3.1.3 Transformatives Produktionsverfahren

Ein Hauptkritikpunkt von Seiten der Unternehmen ist die Anforderung, dass KSV nur die Einführung oder den Ausbau eines transformativen Produktionsverfahrens fördern. Dies ist definiert als Produktionsverfahren, das u.a. fossile Energieträger oder Rohstoffe durch klimafreundliche Ressourcen ersetzt und darüber hinaus grundlegende technologische Änderungen mit sich bringt (Nummer 2.21 FRL KSV). Insbesondere muss das Vorhaben unmittelbar zur Herstellung industrieller Produkte dienen (Nummer 4.16 (g) FRL KSV). Diese sind in Anhang 1: Referenzsysteme des ersten Förderaufrufs aufgeführt. Einige Vorhaben mit niedrigen Vermeidungskosten und vergleichsweise geringem Implementierungsaufwand eignen sich wegen dieser Bedingung nicht für die KSV-Förderung. Diese Restriktion reduziert womöglich das Einsparungspotenzial von THG-Emissionen in Relation zur eingesetzten Fördersumme. Der nachstehende Abschnitt 3.1.4 zeigt dies exemplarisch anhand von Vorhaben, die vorsehen, fossile Brennstoffe gegen grünen Wasserstoff auszutauschen.

[8] Richtlinie zur Förderung von klimaneutralen Produktionsverfahren in der Industrie durch Klimaschutzverträge. Die Version vom 11. März 2024 für das erste Gebotsverfahren ist die aktuelle Fassung zum Zeitpunkt der Erhebungen und Analyse und daher die Referenz für die Verweise auf die Förderrichtlinie.

3.1.4 Herstellung und energetische Nutzung von Wasserstoff

Anhang 1 des ersten Förderaufrufs führt Wasserstoff als eines der unter 3.1.3 erwähnten Referenzsysteme auf. Jedoch kommt Wasserstoff nur als vorgelagertes Referenzsystem in Frage, wenn dieser „in den Systemgrenzen der Anlage für die Produktion eines Produkts stofflich verwendet wird" (BMWK, 2024b, S. 35). Die Förderrichtlinie definiert Wasserstoff zudem nicht als Zwischenprodukt, welches der Zuwendungsempfänger selbst herzustellen hat (Nummer 2.28 FRL KSV). Dies gilt ebenso für die novellierte Fassung (Nummer 2.42 Nov. FRL KSV 2025).

Ein Hersteller von Wasserstoffderivaten bemängelt in einem Interview im Anschluss an die erste Gebotsrunde, dass der Umstieg von „grauem" auf eigens produzierten „grünen" Wasserstoff deshalb nicht förderfähig sei. So erfüllt das Vorhaben die Bedingung des transformativen Produktionsverfahrens nicht: Das Herstellungsverfahren des Wasserstoffderivats bleibt abgesehen vom Wechsel des Brennstoffs unberührt. Der „transformative" Prozessschritt der Herstellung des grünen Wasserstoffs liegt außerhalb der Systemgrenzen der Förderung, da dieser kein definiertes Zwischenprodukt ist.

Eine Reihe an Bieterfragen an das Ministerium deuten zudem auf verbleibende Unsicherheiten und Interpretationsspielräume hinsichtlich der Förderung der Herstellung von Wasserstoff, insbesondere im Falle einer energetischen Nutzung, hin. Angesichts der Antworten des BMWK auf konkrete Bieterfragen, wie u.a. Frage Nr. 13 zum vorbereitenden Verfahren auf der Website des Förderinstruments[9], sowie der Aussagen des Handbuchs zum Förderprogramm (BMWK, 2024a, S. 16 f.) und des ersten Förderaufruf (BMWK, 2024b, S.34 f.) kann ein Elektrolyseur Teil eines Vorhabens sein und im für die Fördersumme relevanten Basis-Vertragspreis eingeschlossen sein. Der Elektrolyseur liegt jedoch außerhalb der eigentlichen Systemgrenzen, da die eigene Herstellung von Wasserstoff keine Voraussetzung für den Einsatz darstellt. Die eingesparten Treibhausgasemissionen sind nicht auf das Vorhaben anrechenbar. Die zusätzlichen Kosten für eigens hergestellten grünen Wasserstoff, inklusive der Investitionsausgaben für die Installation der Elektrolyseanlage, bewirken damit unter Umständen, dass die spezifischen Vermeidungskosten von (anrechenbaren) THG-Emissionen steigen. Ein Gebot, welches die Herstellung grünen Wasserstoffs einkalkuliert, ist damit möglicherweise weniger konkurrenzfähig gegenüber Vorhaben, die grünen Wasserstoff kostengünstig extern beziehen.

Unter diesen Umständen setzen KSV keine direkten Anreize, die dezentralen Erzeugungskapazitäten von grünem Wasserstoff zu erhöhen. Die Herstellung von grünem Wasserstoff wäre hingegen zuwendungsfähig, wenn dieser zukünftig als Zwischenprodukt definiert ist. Gemäß Nummer 4.4 FRL KSV umfasst die Förderung der Mehrkosten für die reduzierten THG-Emissionen alle selbst am Standort hergestellten Zwischenprodukte. In der Folge könnten KSV einerseits die Nachteile von Unternehmen reduzieren, die keinen „günstigen" Zugang zum Wasserstoffkernnetz haben werden und folglich auf dezentrale Erzeugung angewiesen sind. Andererseits können solche dezentralen Anlagen zukünftig das Wasserstoffkernnetzes entlasten.

Die KSV-Fachleute nahmen diesen Punkt auf. Allerdings ist dies zunächst von niedriger Priorität, da die Förderung darauf abzielt, industrielle Prozesse weiter zu optimieren. Anreize für den Ausbau erneuerbarer Energien oder die Herstellung grünen Wasserstoffs müssten andere Instrumente setzen.

Ein weiterer Kritikpunkt industrieller Vertretungen in Bezug auf die geförderte Herstellung und Nutzung von Wasserstoff ist der THG-Emissionsfaktor, den die Richtlinie für das Referenzsystem ansetzt (siehe Abschnitt 3.4.2).

[9] BMWK (2024f): Bieterfragen. FAQ zum Gebotsverfahren

GESTALTUNGSFELD 2

3.2 KSV und Unternehmensautonomie

Die industriellen Vertretungen fürchten, dass bestimmte Klauseln in den KSV die unternehmerische Freiheit in Entscheidungen über die strategische Geschäftsausrichtung einschränken. Diese langfristigen Einschränkungen stellen einen Risikofaktor für Entscheidungstragende in Unternehmen dar.

3.2.1 Flexibilität in der Vertragslaufzeit

Unternehmen gehen mit Klimaschutzverträgen eine langfristige vertragliche Bindung ein. Diese umfasst die Referenzprodukte in den geplanten Größenordnungen mit der neuartigen Anlage am jeweiligen Standort über die Vertragslaufzeit von 15 Jahren herzustellen. So richten sich die geplanten absoluten THG-Emissionsminderung nach der tatsächlich realisierten Produktionsmenge (Nummer 7.1 (a) (iv) FRL KSV). Unterschreitet das Vorhaben die geplante absolute THG-Minderung oder den geplanten Wasserstoffbedarf um mehr als 10 Prozent, so bleibt die Förderung für das jeweilige Kalenderjahr aus (Nummer 9.5 (a) FRL KSV). Eine endgültige Stilllegung der geförderten Anlage setzt

die Zustimmung der Bewilligungsbehörde voraus und erfordert, dass der Zuwendungsempfänger die erhaltene Förderung ganz oder in Teilen zurückerstattet (Nummer 9.6 FRL KSV). Die Vertreter aus der Industrie fürchten, dass Ihnen die KSV-Förderung über die Vertragslaufzeit womöglich die Flexibilität nimmt, auf alternative Geschäftsmodelle und Anlagen umzusteigen oder auf konjunkturelle Schwankungen, wie einen Rückgang der Nachfrage, zu reagieren. Dies ist ein Risiko auf Seiten der industriellen Akteure und stellt einen relevanten Hemmnisfaktor in der unternehmerischen Entscheidungsfindung dar, ein Gebot auf KSV-Förderung abzugeben.

Im Rahmen der Novellierung der FRL adressiert das BMWK Nummer 9.5 der FRL und entschärft die ursprünglichen Ausschlusskriterien maßgeblich. Entfallen sind die bisherigen Ausschlussgründe (i) und (ii), die eine Nichtgewährung der Zuwendung bei Unterschreitung der geplanten absoluten Treibhausgasemissionsminderung oder des geplanten Wasserstoffbedarfs um mehr als 10 % in einem Kalenderjahr vorsahen. Dies reduziert das operative Risiko im Falle von unvorhergesehenen Produktionsschwankungen oder Verzögerungen im Hochlauf der Wasserstoffinfrastruktur, da die Förderung nun nicht mehr unmittelbar an die exakte Einhaltung der prognostizierten Produktionsmengen und damit verbundenen absoluten Emissionsminderungen oder des Wasserstoffeinsatzes in einzelnen Kalenderjahren geknüpft ist. Die verbleibenden Ausschlussgründe konzentrieren sich auf vorsätzliche oder grob fahrlässige Verstöße gegen die Energiestoffvorgaben und die Nachweispflichten. Das bietet den Unternehmen mehr Planungssicherheit und unternehmerischen Spielraum während der Vertragslaufzeit.

3.2.2 Reduzierung der Produktion in konventionellen Referenzanlagen

KSV verpflichten Unternehmen, die eine Anlage mit demselben Referenzsystem wie die geförderte neuartige Anlage betreiben, die Produktionskapazität dieser konventionellen Anlage um mindestens 90 Prozent der Produktionskapazität der geförderten Anlage zu reduzieren (Nummer 7.8 FRL KSV). Die vertretenen Unternehmen sprechen sich einstimmig gegen diese Klausel aus. Diese widerspricht den strategischen Wachstumsbestrebungen industrieller Unternehmen. Es sei insbesondere schwer gegenüber Aktionären und der Geschäftsleitungen zu vertreten, die Produktionsmengen in den nach wie vor funktionsfähigen und rentablen Referenzanlagen zurückzufahren, um Förderung für eine neuartige Anlage in Anspruch zu nehmen. An dieser Stelle zeigt sich der übergeordnete Konflikt zwischen Wachstumsambitionen eines Unternehmens und den Zielvorgaben des Klimaschutzprogramms der Bundesregierung. Dieser Konflikt löste intensive Diskussionen im Workshop aus und ließ sich im Workshop nicht direkt auflösen.

Der Fördermittelgeber könnte die Klausel angesichts des überschaubaren Interesses von Unternehmen unter diesen Bedingungen auf Gebotsverfahren teilzunehmen erneut validieren. So beabsichtigt die Bundesregierung implizit - neben der Einsparung absoluter THG-Emissionen - den Wettbewerbsvorteil fossiler Energie auszugleichen. Teilziel des Förderprogramms ist es, transformative Produktionsverfahren weiterzuentwickeln und diese im Markt zu etablieren (BMWK, 2024b, S. 2). Durch KSV-Förderung sollte unmittelbar eine Indifferenz für Unternehmen zwischen der konventionellen und der nicht-fossilen Produktionsweise entstehen, sodass beide Produktionsverfahren zur Anwendung kommen. Wenn die konventionelle Anlage im Zeitverlauf veraltet, zunehmende Wartungs- und Instandhaltungsaufwand erfordert und zudem durch flankierende Rahmenbedingungen wie steigenden CO_2-Preise höhere Kosten verursacht, kann das neuartige Verfahren das konventionelle vollends ablösen. Insofern erscheint es möglich, diese zu Klausel streichen.

Die novellierte Förderrichtlinie für die zweite Gebotsrunde enthält bereits eine wesentliche Neuerung von Nummer 7.8, die Unternehmen bei der Erfüllung der Reduktionspflicht für konventionelle Referenzanlagen entgegenkommen soll. Ein neuer Beisatz legt fest, dass bei Vorhaben, die eine Umstellung von konventioneller auf transformative Produktion umfassen, der dadurch bedingte Abbau konventioneller Produktionskapazitäten auf die geforderte Reduzierung von mindestens 90 % angerechnet wird. Wirkungsvoll mildert diese Ergänzung die ursprüngliche Strenge der Regelung, indem sie Unternehmen entlastet, die ohnehin im Zuge der geförderten Transformation alte Kapazitäten abbauen. Für Unternehmen, welche eine sämtlich neue Anlage installieren, hat der Beisatz keinen Einfluss auf die Anreiz-Hemmnis-Situation.

3.3 Komplexität der Vorabplanung und Gebotserstellung

In den Interviews sowie dem Workshop im Rahmen des ROWaCh-Projekts weisen Unternehmen mehrfach darauf hin, wie sie die Komplexität des Fördermechanismus (über-)fordert. Insbesondere die sehr granulare Vorplanung des Vorhabens und Kalkulation des Gebots stellen Hemmnisse dar.

3.3.1 Granulare Planung der Minderungspfade und Energieträgerbedarfe

Verantwortlichen interessierter Unternehmen geht die ex-ante Planung im Rahmen der Gebotserstellung zu sehr ins Detail. Es sei angesichts der technologisch neuartigen Produktionsverfahren sehr herausfordernd, die Emissionsminderungspfade und die jeweiligen Energieträgerbedarfe der Anlage auf jährlicher Basis zu errechnen. Dies liegt u.a. daran, dass viele Unternehmen emissionsärmere, innovative Prozesse bisher nur im kleinen Stil angewendet haben und es an Erfahrungswissen fehlt. Wegen der Vielzahl an unterschiedlicher Variablen könne es sich bei den Kalkulationen oftmals lediglich um Annäherungen handeln. Gleichzeitig sind die vorab prognostizierten Pfade relevant für die späteren Auszahlungen der Fördersumme und damit die Rentabilität des Vorhabens (Nummer 7.1 FRL KSV). Für Entscheidungstragende in den Unternehmen ist die kleinteilige Vorausplanung damit Risiko und Hemmnisfaktor, am Gebotsverfahren teilzunehmen. So kann beispielsweise die Förderung für Jahre ausbleiben, in denen das Vorhaben die geplante absolute THG-Minderung signifikant unterschreitet (Nummer 9.5 (a) (i) FRL KSV). Wie Abschnitt 3.2.1 herausstellt, entschärft das BMWK die ursprünglichen Ausschlusskriterien für die Förderung im Rahmen der Novellierung von Nummer 9.5 der FRL und senkt damit das Risiko für Unternehmen maßgeblich.
Die geforderte, sehr granulare Planung erscheint wegen der technischen Unsicherheiten mit den neuartigen, transformativen Anlagen und zu erwartenden Abweichungen zwischen geplanten und realisierten Emissionen und Energieträgerbedarfen womöglich nicht zielführend. Zudem ist die Planung auf diesem Detaillevel für die Vorhabenträger sehr ressourcenintensiv. Angesichts dessen empfiehlt es sich für das BMWK den erforderlichen Detaillierungsgrad erneut zu evaluieren. Womöglich findet sich ein Mittelweg, der es dem BMWK erlaubt, die am besten geeigneten Verfahren verlässlich auszuwählen und zeitgleich keine übermäßigen und unpraktikablen Anforderungen an die Planung durch die Verantwortlichen in Unternehmen setzt. Die Meilensteine aus den Minderungen nach Nummer 4.15 FRL KSV könnten hier als Ansatzpunkt für einen weniger granularen Ansatz dienen.

3.3.2 Komplexe Berechnungsmechanismen bei der Gebotserstellung

Sowohl in den Interviews als auch im Workshop betonen die Unternehmen, die Berechnungsformeln, die im Gebotsverfahren und dem nachgelagerten Prozess zum Tragen kommen, seien schwer zu durchschauen. Es besteht das Risiko fehlerhafter Angaben und Kalkulationen auf Seiten der Unternehmen. Dies bewirkt u.a. Unsicherheit, wenn es darum geht die Rentabilität eines förderfähigen Vorhaben abzuschätzen. In ausgiebigen Diskussionen im Workshop unterstreichen die KSV-Fachleute jedoch die Notwendigkeit dieser Komplexität.
Die Beteiligten sind sich einig, dass eine Antragsplattform mit automatisierten Berechnungsmechanismen Abhilfe im Gebotsprozess verspricht. Das BMWK sollte diese implementieren und den Interessenten frei zur Verfügung stellen. Eine solche Plattform erleichtert die Kalkulation der Gebote. Sie stellt damit einerseits die Richtigkeit und Verlässlichkeit der eingereichten Gebote sicher, indem sie automatisch auf Fehler in der Antragstellung hinweist. Dies reduziert das Risiko fehlerhafter Gebote durch Unternehmen. Andererseits erlaubt sie den Unternehmen einen verlässlicheren Aufschluss über die Rentabilität ihres Vorhabens. Weiter bietet sie die Möglichkeit, den Austausch zwischen Bietern bzw. Zuwendungsempfängern und dem BMWK im Projektverlauf unterstützen. Beispielweise könnte die Plattform den Status eines Gebots im Gebotsverfahren abbilden. Später während der Vertragslaufzeit könnten geförderte Unternehmen die „Berechnungsangaben“ (Nummer 9.2 (b) FRL KSV) in standardisierter Form mithilfe der Plattform an die zuständige Stelle des Zuwendungsgebers übermitteln.

GESTALTUNGSFELD 4

3.4 Energieträger – Dynamisierung, Preisrisiken und Referenzsysteme

Der Zuwendungsgeber errechnet die Auszahlung der jährlichen Fördersumme unter Berücksichtigung der realisierten Treibhausgasemissionsminderungen, dem Basis-Vertragspreis des effektiven CO_2-Preises sowie des dynamisierten Vertragspreises (Nummer 7.1 FRL KSV).

- „Der Basis-Vertragspreis ist der Betrag, den der Antragsteller zur Abdeckung von Mehrkosten im Vergleich zum Referenzsystem je Tonne vermiedener Treibhausgasemissionen veranschlagt" (Nummer 7.1 (a) Satz (i) FRL KSV).
- Der effektive CO_2-Preis stellt die tatsächlichen Kosten dar, die ein Unternehmen für CO_2-Emissionen trägt. Dieser berücksichtigt dabei unter anderem den CO_2-Preis im EU-ETS, die Emissionen der geförderten Anlage und des Referenzsystems sowie die kostenfreien Zuteilungen, die der Zuwendungsempfänger erhält. (Nummer 7.1 (b) FRL KSV).
- Der dynamisierte Vertragspreis errechnet sich aus dem Basis-Vertragspreis sowie Dynamisierungskomponenten für Energieträgerkosten (Nummer 7.1 (a) (ii) FRL KSV). Die Dynamisierung der Energieträgerkosten erfolgt basierend auf Preisindizes und einem festgelegten Basispreis. Sie soll sicherstellen, dass die Fördermittel den tatsächlichen Kosten des Projekts entsprechen und die Unternehmen gegen Preisschwankungen abgesichert sind (Nummer 7.2 FRL KSV).

Die jährliche Auszahlung gleicht schlussendlich die Differenz zwischen Basis-Vertragspreis und dem effektiven CO_2-Preis aus und ist dabei durch eine maximale jährliche Fördersumme gedeckelt (Nummer 7.4 FRL KSV). Ist die Produktion durch die klimafreundliche Anlage zu einem Zeitpunkt während der KSV-Laufzeit kostengünstiger als das zuvor betriebene konventionelle Verfahren, kehrt sich die Zahllast um. Die Unternehmen zahlen in diesem Fall Mehreinnahmen an den Staat zurück.[10] Dieses Szenario skizziert die Abbildung, die dem Handbuch zur Förderrichtlinie nachempfunden ist (BMWK, 2024a, S.28). Das Szenario unterliegt der Annahme, dass die Energieträgerpreise im eingereichten, klimafreundlichen Vorhaben stärker sinken als die Energieträgerpreise auf Seiten des Referenzsystems.

[10] Dies ist zudem sehr verständlich im Handbuch zum Förderprogramm (BMWK, 2024a, S. 25–28) beschrieben.

Entwicklung der KSV-Auszahlung pro eingesparter Tonne CO_2 im Zeitverlauf im vom BMWK angenommenen Szenario

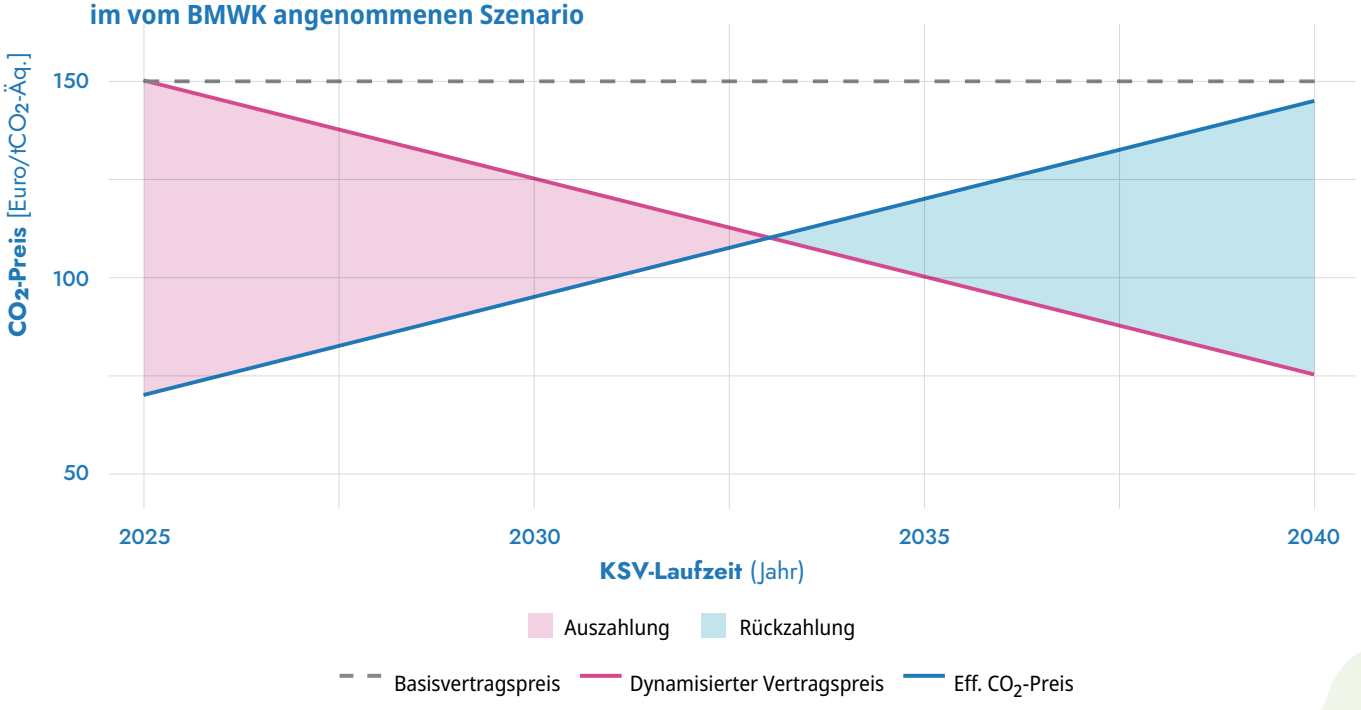


Abbildung 3 | *[Eigene Abbildung, erstellt unter Verwendung von (BMWK, 2024a, S.28)]*

3.4.1 Dynamisierung von Energiepreisträgern

Entgegen der Einschätzung im ROWaCh-Team aus den Untersuchungen im Vorfeld, nehmen die Workshop-Beteiligten aus der Industrie die Dynamisierung der Energiepreisträger teilweise als Risiko für ihr Unternehmen wahr. So entspreche diese Dynamisierung über generalisierte Preisindizes nicht den realen Marktbedingungen. Unternehmen müssten angesichts der realen Bedingungen auf dem Energiemarkt langfristige Lieferverträge mit Preisbindung für Energie (wie z.B. Power Purchase Agreements (PPA)) abschließen, um den Bedarf der erneuerbaren Energieträger für das jeweilige Vorhaben zu decken. Demzufolge seien jährlich Anpassungen der Fördersumme auf Basis der aktuellen Marktpreise von Energieträgern ein zusätzlicher Risikofaktor bei der Kalkulation der Wirtschaftlichkeit des geförderten Vorhabens.

Eine im Workshop diskutierte Gestaltungsoption war es dahingehend, reale Energiepreise auf Basis der langfristigen Verträge für Energieversorgung in die Klimaschutzverträge einzubringen. Die Verantwortlichen auf Seiten der Unternehmen versprechen sich in der Folge eine höhere Sicherheit, ihre Gebote zu kalkulieren und Förderung für die realen Mehrkosten ihres Vorhabens zu erhalten. Diese Option gilt es auf Seiten des BMWK näher zu evaluieren.

Die unabhängigen KSV-Fachleute haben hinsichtlich dieser Gestaltungsoption Zweifel. So besteht in ihren Augen ein Risiko der Überförderung von Vorhaben. Dies gilt insbesondere, wenn – wie das BMWK zu erwarten scheint - die Marktpreise für die erneuerbaren Energieträger, gegenüber den Energieträgerpreisen des Referenzsystems, im Zeitverlauf stark fallen. Unter dieser Annahme sowie der Bedingung, dass der Zuwendungsempfänger einen langfristigen Energiezuliefervertrag mit fixen Preisen in den KSV einbringt, skizziert Abbildung 4 ein alternatives, fiktives Szenario[11]. Gegenüber dem Ausgangsszenario wäre die Auszahlungssumme pro eingesparter Tonne CO_2-Emissionen an die Fördermittelempfänger deutlich höher, während die Umkehrung der Zahlung später eintritt und die Rückzahlung durch Unternehmen geringer ausfällt.

Einerseits bieten PPA Planungssicherheit für Unternehmen. In Anbetracht des zusätzlichen Aufwands der Ver-

[11] Die Beschaffungspreise des PPA liegen der KSV-Laufzeit knapp unterhalb der Marktpreise, auf welche die Dynamisierungskomponente zu Vertragsbeginn referiert. Die Energieträgerpreise des Vorhabens sinken stark, während die Energieträgerpreise des Referenzsystems über die Laufzeit vereinfachend als konstant angenommen werden.

Entwicklung der KSV-Auszahlung pro eingesparter Tonne CO_2 im Zeitverlauf im Szenario mit PPA-Fixpreis (ohne Dynamisierung von Energiepreisträgern)

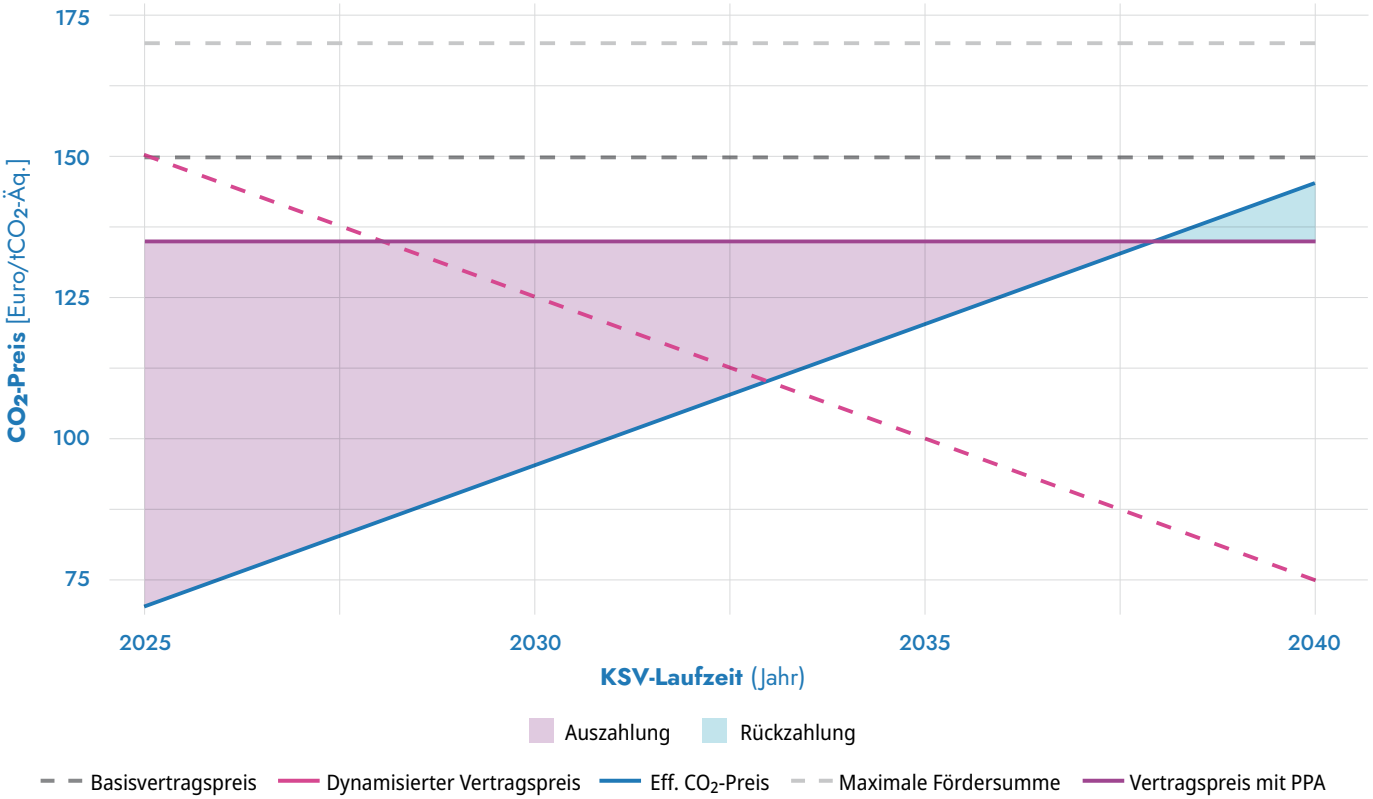


Abbildung 3 | *[Eigene Abbildung]*

tragsüberwachung durch den Zuwendungsgeber und unterschiedlicher Marktbedingungen der bietenden Unternehmen erscheint das Einbringen realer langfristiger Energieversorgungsverträge nur bedingt mit den Rahmenbedingungen des Förderinstruments vereinbar. Insbesondere der Vergleich zwischen geförderten Unternehmen, mit und ohne eingebrachten realen Energieversorgungsvertrag, könnte sich als schwierig erweisen scheint.

3.4.2 Treibhausgasemissionsfaktoren für Referenzsysteme

Anhang 1 zum ersten Förderaufruf definiert die Referenzsysteme. Unternehmen müssen ihr Vorhaben im Rahmen der Gebotserstellung einem der Referenzsysteme zuordnen (Nummer 2.14 FRL KSV). Für jedes Referenzsystem bestehen spezifische THG-Emissionsfaktoren, welche an den Produkt-Benchmarks des EU-ETS für effiziente Anlagenkonstellationen[12] ausgerichtet sind (BMWK, 2024b, S. 26). Den Vertretungen von Unternehmen, die ihre Produktionsprozesse auf grünen Wasserstoff umstellen möchten , ist der im Referenzsystem angesetzte Faktor für Treibhausgasemissionen von 6,84 pro Tonne für Wasserstoff zu gering. Dieser entspreche nicht den realen Bedingungen unter denen die Industrie Wasserstoff gegenwärtig herstellt. Dampfreformation, das verbreitetste Produktionsverfahren von Wasserstoff in Deutschland, emittiert etwa 10 Tonnen CO_2 pro Tonne Wasserstoff (DIHK, 2020, S.6). Die Fördersumme, die sich aus den eingesparten Treibhausgasemissionen eines Vorhabens errechnet, ist daher in den Augen der Industrie nicht ausreichend, um die Umstellung auf grünen Wasserstoff wettbewerbsfähig zu machen.
Der Vorschlag der Industrie, die tatsächlichen Emissionen bei der Herstellung eines Referenzprodukts heranzuziehen, erscheint jedoch unpraktikabel. Zwar wäre der Einsparungseffekt der Fördermittel höher, wenn geförderte Vorhaben in erster Linie ineffiziente Anlagen mit hohen spezifischen Treibhausgasemissionen ersetzen. Um dies im Rahmen der Vergabe von KSV-Förderung gewährleisten zu können, müssten die Bieter jedoch dokumentiert und vergleichbar nachweisen, wie hoch die derzeitigen tatsächlichen Emissionen bei der Herstellung des Referenzprodukts sind. Dies bedeutet zusätzliche Komplexität in der Antragstellung für die potentiellen Zuwendungsempfänger und erfordert aufwändige Kontrollen auf Seiten des Zuwendungsgebers. Der Ansatz benachteiligt zudem fortschrittliche Unternehmen im Gebotsprozess, welche

[12] Jede der spezifischen Produkt-Benchmarks (t CO_2-Äquivalent/t) des EU-ETS errechnet sich aus der „Durchschnittsleistung der 10 % effizientesten Anlagen in den Jahren 2016 und 2017". (DURCHFÜHRUNGSVERORDNUNG (EU) 2021/447, Ziffer 3)

bereits Wasserstoff oder andere Referenzprodukte mit effizienteren und emissionsärmeren Anlagen herstellen.
Das Ministerium zieht standardisierte Faktoren aus dem EU-ETS als Referenzwerte für die spezifischen Treibhausgasemissionen heran, anstelle die realen Produktionsbedingungen in den Anlagen der Bieter zu betrachten. Dies verspricht dem BMWK und den Unternehmen grundsätzlich einen geringeren Arbeitsaufwand und mehr Sicherheit im Gebotsprozess. Die Orientierung an den Produkt-Benchmarks aus dem EU-ETS stellt dabei sicher, dass die spezifischen Emissionsfaktoren für unterschiedliche Referenzsysteme nach dem gleichen Schema hergeleitet sind. Damit gewährt die gewählte Praxis - im Rahmen der Möglichkeiten - eine gewisse Vergleichbarkeit zwischen unterschiedlichen Referenzsystemen. So nachvollziehbar die Kritik der Unternehmen ist, sollte das BMWK nicht vom gewählten Vorgehen abrücken.

GESTALTUNGSFELD 5

3.5 Technisches Scheitern, Abweichen von Vertragsinhalten und Sanktionen

In den Augen der im Workshop vertretenen Unternehmen liegt das Risiko des technischen Scheiterns des Vorhabens ungleich stärker auf Seiten des Vorhabenträgers. Dieser habe in Folge von Verstößen gegen Vertragsinhalte unangemessen hohe Sanktionen zu erwarten.

3.5.1 Rückzahlungen bei Unterschreiten der geplanten THG-Minderung

Die Umstellung auf klimaneutrale, transformative Produktionsprozesse birgt schwer prognostizierbare Risiken für die Antragsteller. Dies liegt u.a. daran, dass viele Unternehmen emissionsärmere, innovative Prozesse bisher nicht im industriellen Umfang angewendet haben. Wie 3.3.1 ausführt, bestehen technologische und betriebswirtschaftliche Unsicherheiten bei der Planung der Anlage und der Kalkulation der Minderungspfade und Energieträgerbedarfe. Dazu gehört zum Beispiel die Entwicklung langfristiger Wirkungsgrade und die Langlebigkeit solcher Anlagen. Die Vertretungen der im Workshop teilnehmenden Industrieunternehmen fürchten entsprechend, dass ein technisches Scheitern zu einer absoluten Vertragsstrafe – beispielsweise in Form Aufhebung des Zuwendungsbescheids oder außerordentlichen Kündigung des KSV (Nummer 12.1 FRL KSV) – führen kann. Dies hätte in ihren Augen die Rückzahlung der gesamten Fördersumme zufolge. Sie fordern, dass sich mögliche Sanktionen relativ zum Verstoß errechnen.
Mit Blick auf die konkreten Inhalte der Förderrichtlinie überzeichnen die Unternehmen womöglich die finanziellen Implikationen, die damit verbunden sind. So errechnet sich die Höhe der Rückzahlung grundsätzlich relativ zum Verstoß (Nummer 12.2 (b) (iii) FRL KSV). Dieses Beispiel zeigt, dass die Adressaten, womöglich wegen der Vielzahl an Dokumenten und Informationen, nicht alle relevanten Informationen aufnehmen oder richtig deuten. Dies resultiert wiederum in Hemmnissen bei Entscheidungstragenden, einen Antrag auf KSV-Förderung zu stellen.

3.5.2 Abweichen von Vertragsinhalten

Unternehmen sehen die Frist zur Inbetriebnahme innerhalb von 36 Monaten ab der Bestandskraft des Zuwendungsbescheids (Nummer 4.2 FRL KSV) und potenzielle Vertragsstrafen im Falle von Überschreitungen als kritisch für ihre Vorhaben. Eine rechtzeitige Inbetriebnahme liege nicht allein in der Hand des Antragsstellers. Dieser ist von Zulieferern sowie deren Lieferzuverlässigkeit und Lieferzeiten für Anlagenkomponenten abhängig. Angesichts der zu errichtenden neuartigen Anlage gibt es für viele der benötigten Anlagenkomponenten noch keine Massenproduktion oder wenig Erfahrungswerte. Daher besteht höhere Fehleranfälligkeit und es sind lange Lieferzeiten zu erwarten. Auch nach Inbetriebnahme kann es durch externe Effekte zu Planabweichungen kommen. So zum Beispiel, wenn ein technischer Ausfall eintritt, welcher nicht sofort behoben werden kann. Die interessierten Unternehmen fürchten die möglichen Vertragstrafen (siehe Nummer 12 FRL KSV) in Verbindung mit technischem Scheitern – insbesondere da sich bestimmte Risiken nicht in Eigenverantwortung eingrenzen lassen. Den KSV-Fachleuten war diese Perspektive der Unternehmen nicht in diesem Ausmaß bewusst.

Die Förderrichtlinie und der Förderaufruf räumen allerdings bereits die Möglichkeit einer Fristverlängerung bei der Inbetriebnahme ein, wenn der Zuwendungsempfänger darlegt, dass er aus von ihm nicht zu vertretenden Gründen, insbesondere aufgrund von höherer Gewalt, nicht innerhalb der ursprünglichen Frist mit der Produktion beginnen kann" (Nummer 4.2 FRL KSV). Ebenso kann die Bewilligungsbehörde die Förderung weiter gewähren, wenn eine Planabweichung der absoluten Treibhausgasemissionsminderung (Nummer 9.5 FRL KSV) oder der Energieträgerbedarfe (Nummer 7.3 FRL KSV) nicht durch den Zuwendungsempfänger zu vertreten war. Hier führt die Förderrichtlinie höhere Gewalt und die verspätete Bereitstellung von Infrastruktur als mögliche Gründe auf. Die Kritik der Unternehmen lässt damit auf weitere Informationsasymmetrien bzw. Unwissenheit auf Seiten der Zuwendungsempfänger schließen. Die vereinfachte Formulierung der Ausschlussregelungen nach Nummer 9.5. der Nov. KSV FRL reduziert zumindest bereits einige Unklarheiten und mindert in der entschärften Ausgestaltung (siehe 3.3.1) das Risiko der ausbleibenden Förderung für Unternehmen.

Die Bedeutung der Begriffe „Vertretenmüssen des Zuwendungsempfängers" oder „höhere Gewalt" sind jedoch für die Zuwendungsempfänger aus Basis der verfügbaren Dokumente nicht eindeutig. Akteure aus Unternehmen äußerten den Wunsch, dass ein kurzer Annex diese Begriffe klar definiert und mit Beispielen unterfüttert. Diese Beispiele sollten explizit externe Ereignisse nennen, auf deren Eintritt die Unternehmen keinen Einfluss haben und die folglich auch nicht von ihnen zu vertreten sind. Es wäre möglich, dies in den juristischen Kommentar zur Förderrichtlinie (siehe 2.1 und 3.6.1) einzubetten. Dadurch ließen sich Unsicherheiten im Entscheidungsprozess interessierter Unternehmen vermindern.

GESTALTUNGSFELD 6

3.6 Informationsquellen und Kommunikationsprozesse

Wie die Ausführungen in den vorgelagerten Abschnitten zeigen, sind viele Unsicherheiten auf Seiten der Zuwendungsempfänger auf Informationsasymmetrien und Fehlinterpretationen zurückzuführen. So erhalten einige Definitionen, Bedingungen und Regelungen in den diversen Dokumenten von den Akteuren interessierter Unternehmen andere Bedeutungsinhalte als vom Fördermittelgeber beabsichtigt. Um Unternehmensleitungen dafür zu gewinnen, ein Gebot für einen KSV abzugeben, gilt es diese Unsicherheiten durch geeignete Kommunikationsprozesse bestmöglich aufzulösen.

3.6.1 Definitionen, Bedeutungsinhalte und der Dokumentenschrank

Das Förderinstrument KSV ist neuartig und komplex. Dies unterstreichen alleine 466 beantwortete Bieterfragen aus den vorbereitenden Verfahren und Gebotsverfahren, die im Rahmen von FAQ-Dokumenten und auf der für das Förderinstrument eingerichteten Website[13] zu finden sind. Einige dieser Fragen sind inhaltliche stark miteinander verwandt, was einerseits auf teilweise unklare Definitionen von Begriffen, Bedingungen und Regelungen durch den Zuwendungsgeber hindeutet. Die unklaren Bedeutungsinhalte und verbleibenden Interpretationsspielräume erschweren es den Verantwortlichen in Unternehmen, zu erkennen, welche Verpflichtungen und Risiken diese mit einem Gebot und einem anschließenden Klimaschutzvertrag eingehen. Auf der anderen Seite ließe sich jedoch ein Teil der Fragen zumindest mit einem der öffentlich diversen Dokumente beantworten, welche das BMWK in Verbindung mit dem Förderinstrument veröffentlicht hat. Im sogenannten „Dokumentenschrank" befinden sich unter anderem die Dokumente:

- Die Förderrichtlinie(n) Klimaschutzverträge
- Das Handbuch zum Förderprogramm Klimaschutzverträge
- Das Handbuch zum vorbereitenden Verfahren für das Förderprogramm Klimaschutzverträge
- Ein Erklärungstool zur Förderrichtlinie Klimaschutzverträge
- 1. Förderaufruf zum Gebotsverfahren Klimaschutzverträge
- Ein musterhafter Klimaschutzvertrag
- Sowie die bereits beantworteten Bieterfragen verteilt über FAQ-Dokumente und die Website des Förderinstruments.

[13] Auf der vom BMWK eingerichteten Internetseite www.klimaschutzvertraege.info findet sich folgende Passage (so am 04.11.2024): Sollten Sie Fragen dazu haben, ob Ihr Vorhaben prinzipiell für einen Klimaschutzvertrag in Betracht kommt, kontaktieren Sie uns gerne unter fragen@klimaschutzvertraege.info!"

Alle diese Quellen enthalten wertvolle Informationen für interessierte Unternehmen. Dies birgt das Risiko auf Seiten des BMWK, Sachverhalte unterschiedlich zu beschreiben. Im schlimmsten Fall veröffentlicht der Zuwendungsgeber sogar widersprüchliche Informationen. Selbst unter der Annahme, die Informationen sind in allen diesen Dokumenten konsistent, entstehen auf Seiten der Verantwortlichen in Unternehmen Unsicherheiten. Diese müssen sich vor Gebotsabgabe für ihre konkreten Vorhaben versichern, keine relevanten Informationen übersehen zu haben. Wie die vorangegangenen Abschnitte darlegen, sind bereits kleinerscheinende Details entscheidend dafür, ob eine KSV-Förderung für Unternehmen rentabel und damit attraktiv ist. Die Vielfalt an Quellen und Informationen erfordern von den Unternehmen ein hohes Maß an Aufmerksamkeit und progressiven Handelns und bewirken größere Interpretationsspielräume.

Daraus leiten die ROWaCh-Verantwortlichen die Handlungsempfehlung ab, ein amtliches Dokument zu erzeugen, welches die Förderrichtlinie mit einem juristischen Kommentar unterlegt. Dieser soll Erklärungen von Begriffen und Bedingungen aus den anderen Dokumenten sowie Antworten auf wiederkehrende Fragen in einer einzelnen Quelle vereinen. Eine solche kommentierte Förderrichtlinie reduziert den Interpretationsspielraum von Adressaten. Weiter müssen die Unternehmensvertretungen die relevanten Informationen nicht in diversen Dokumenten eigenständig ausfindig machen. Die kommentierte Förderrichtlinie ist im Falle von Neuerungen zu aktualisieren und sollte alle Neuerungen in einem Verzeichnis der Versionen dokumentieren. Dies erscheint als eine systematisierende Alternative dazu, neue Dokumente auf einer anderen Ebene zu erzeugen.

Eine damit vereinbare Gestaltungsoption besteht darin, die Informationen aus den diversen Dokumenten zukünftig über eine zentrale und anwenderfreundliche Antragsplattform abzubilden. Das digitale Format erlaubt einen niederschwelligen Zugang zu den gewünschten Informationen aus einer Quelle. Die Plattform verspricht konsistente Angaben und Informationen. Die Antragsplattform kann zudem weitere Prozessschritte im vorbereitenden Verfahren und den Gebotsrunden erleichtern und effektiver gestalten, wie 3.2.2 bereits darlegt. Nach der Gebotsphase kann diese beispielweise den Monitoring-Prozess und Austausch der Berechnungsangaben ((Nummer 9.2 (b) FRL KSV) stützen. Der Implementierungsaufwand ist jedoch, zumindest verglichen mit dem juristischen Kommentar der Förderrichtlinie, ungleich höher.

3.6.2 Kommunikationskanäle zwischen Zuwendungsgeber und -empfänger

Alle durch 3.6.1 aufgeführten Quellen sollen Zuwendungsempfängern Hilfestellungen geben. Neben der schwer zu bewältigenden Vielfalt an Dokumenten, fehlt es diesen Formaten jedoch vor allem an unmittelbarer Interaktion mit Verantwortlichen auf Seiten der Unternehmen. Obwohl die Funktionsadresse für Bieterfragen[14] gegenüber den einseitigen Kommunikationsmodi zumindest eine bilaterale Kommunikation ermöglicht, ist diese nicht ohne Hürden. Zunächst verlangt das Einreichen einer Bieterfrage, dass die durchaus komplexen und unternehmensspezifischen Problemstellungen ausreichend detailliert und klar beschrieben ist. Andernfalls ist nicht zu erwarten, dass die Antwort der Intention der Frage gerecht wird. Die gleiche Herausforderung besteht bei der Antwort des BMWK an die Unternehmen. Interessierte müssen auf Basis der allgemeinen FAQ-Antwort die Sachlage richtig interpretieren und haben zumindest keine unmittelbare Gelegenheit zur Rückfrage.

Kapitel 4 unterstreicht, welche Vorteile dagegen ein interaktives Format mit direkter Kommunikation mit sich bringen kann. Angesichts dessen empfiehlt es sich für den Zuwendungsgeber neben den Dokumenten weitere Austauschformate, wie Webinare, Workshops oder Videomaterialien zur Verfügung zu stellen. Der Zuwendungsgeber kann damit Missverständnisse und Informationsasymmetrien auf Seiten der Adressaten abbauen. Zugleich ermöglicht die direkte Interaktion mit Zuwendungsempfängern, die neuralgischen Punkte und Hemmnisfaktoren für industrielle Unternehmen in Bezug auf KSV-Förderung zu identifizieren.

[14] Auf der vom BMWK eingerichteten Internetseite www.klimaschutzvertraege.info findet sich folgende Passage (so am 04.11.2024): Sollten Sie Fragen dazu haben, ob Ihr Vorhaben prinzipiell für einen Klimaschutzvertrag in Betracht kommt, kontaktieren Sie uns gerne unter fragen@klimaschutzvertraege.info!“

3.6.3 Fehlende Rückmeldung nach vorbereitenden Verfahren

Das Vorhandensein diverser Informationsquellen mit teils großen Interpretationsspielräumen (siehe 3.6.1) stellt einige der befragten Unternehmen vor die Herausforderung in einem ersten Schritt zu beurteilen, ob ihr jeweiliges Vorhaben förderfähig ist. Der Vertreter eines Unternehmens zeigte sich frustriert, dass das BMWK in Folge des vorbereitenden Verfahrens keine klare Aussage machte, ob das im Vorverfahren eingereichte Projekt grundsätzlich förderfähig sein wird. Das Unternehmen wurde zur Teilnahme am Gebotsverfahren eingeladen. Ein Gebot erfordert jedoch signifikante Ressourcen in die Planung und einen Antrag zu investieren. Ohne die Gewissheit zu haben, dass das Projekt kompatibel mit den Förderbedingungen ist, habe man schlussendlich von einem Gebot abgesehen.
Der Fördermittelgeber nutzt das vorbereitende Verfahren richtigerweise, um das nachgelagerte Gebotsverfahren bedarfsgerecht und effektiv vorzubereiten. Gleichzeitig sollte der Fördermittelgeber die gesammelten Informationen aus den Voranträgen aber auch nutzen, um Unklarheiten sowie möglicherweise vermeidbarem Aufwand auf Seiten der industriellen Unternehmen zu reduzieren. Eine Rückmeldung über die grundsätzliche Förderfähigkeit eines Projekts nach dem Vorverfahren ist daher empfehlenswert.

3.6.4 Zusammenspiel von Zuwendungsbescheid und Klimaschutzvertrag

Nach dem Gebotsverfahren versendet die Bewilligungsbehörde einen Zuwendungsbescheid an die erfolgreichen Antragsteller (Nummer 8.4 FRL KSV). Die Bewilligungsbehörde nimmt damit das Angebot des Fördermittelempfängers an, womit der Klimaschutzvertrag zustande kommt (Nummer 8.5 (a) FRL KSV).
Die im Workshop vertretenen Unternehmen beklagen das Vorhandensein zweier Dokumente – Zuwendungsbescheid und Klimaschutzvertrag - für die verbindliche Regelung der Förderung. Dies erhöhe die Komplexität und Unsicherheiten. Ein Muster-Klimaschutzvertrag mit detaillierten Regelungen zur Durchführung des geförderten Projekts dient hierbei als Grundlage für den später wirksamen KSV. Dieser Mustervertrag ist nur anzupassen, wenn es die Besonderheiten des Zuwendungsempfängers zwingend erfordern (Nummer 8.5 (b) FRL KSV). Das Vorhandenseins eines zusätzlichen Zuwendungsbescheid sei jedoch mit weiteren Unsicherheiten verbunden. Die Unternehmen befürchten, dass diese nachteiligen Regelungen und Verpflichtungen für die Unternehmen enthalten könnte, die nicht vorhergesehen waren. Das BMWK reagierte auf diese Befürchtungen bereits im Rahmen der Bieterfragen (Bieterfragen Klimaschutzverträge, 2024, Bieterfrage Nr. 069). Übereinstimmend weisen die KSV-Fachleute im Rahmen des Workshops darauf hin, dass diese Sorge unbegründet sei: Zuwendungsbescheide werden keine unerwarteten Pflichten oder Nebenbestimmungen zum eigentlichen Klimaschutzvertrag enthalten. Der Workshop erarbeitet die Gestaltungsoption, dass der Fördermittelgeber im Rahmen des Förderaufrufs einen Muster-Zuwendungsbescheid veröffentlicht. Dies soll den Unternehmen ihre Unsicherheit nehmen. Für den Fördermittelgeber stellt dies keinen besonderen Aufwand dar, da die Zuwendungsbescheide ohnehin zu formulieren sind.

GESTALTUNGSFELD 7

3.7 Flankierende regulatorische Rahmenbedingungen und Infrastrukturplanung

Die Bereitschaft von Unternehmen, am Gebotsverfahren teilzunehmen und sich aktiv am Transformationsprozess der Industrie zu beteiligen, hängt stark von der vorhandenen Infrastruktur und den regulatorischen Rahmenbedingungen ab. Hier fehlt es industriellen Vertretungen an Transparenz über zukünftige regulatorische Entwicklungen, die Versorgung mit erneuerbaren Energien sowie dem Aufbau kritischer Infrastruktur. Unternehmen ist damit weitestgehend unklar, unter welchen regulatorischen und infrastrukturellen Bedingungen sie in den nächsten 15 Jahren, der Laufzeit des KSV, mit ihrem Vorhaben operieren. Dies ist ein entscheidender Risikofaktor in der Planung und ein Hemmnisfaktor in Entscheidungsprozessen. Neben finanzieller Unterstützung versprechen klarere und verbindlichere Informationen den Unternehmen mehr Sicherheit bei Investitionen in klimafreundliche Anlagen. Es ist vorteilhaft, wenn Unternehmen transparenten und niedrigschwellige Zugang zu Infrastrukturplänen sowie absehbaren relevanten regulatorische Rahmenbedingungen von den zuständigen Stellen erhalten. Dies erhöht die Planungssicherheit der Unternehmen, transformative Vorhaben umzusetzen.

4 Einordnung des gewählten Workshop-Formates

Der Großteil der Erkenntnisse dieses Arbeitspapiers resultierte aus dem transdisziplinären Workshop, den das ROWaCh-Projektteam am 17.06.2024 in Darmstadt veranstaltete. In diesem Workshop erhielten Akteure aus Unternehmen und Industrieverbänden die Möglichkeit mit den KSV-Fachleuten in den Austausch zu treten. Letztere unterstützten das BMWK bei der Ausgestaltung von KSV. Die einzige Grundregel des ansonsten freien und flexiblen Workshop-Formats war die „Chatham House Rule". Demzufolge dürfen Teilnehmende Informationen aus dem Workshop nutzen, solange sichergestellt ist, dass die Identität und die Zugehörigkeit des Redners oder der Rednerin sowie der anderen Teilnehmenden nicht veröffentlicht werden. Dadurch entstand aus Sicht der Beteiligten ein geeigneter Rahmen für transparenten Meinungsaustausch sowie für eine wirksame Zusammenarbeit. Das Workshop-Format ermöglichte es den Teilnehmenden damit ungefiltert und unmittelbar Perspektiven, Hemmnisfaktoren und Ideen mit den Akteuren „auf der anderen Seite" zu teilen.

Es kam zu intensiven Diskussionen über die Inhalte des Förderinstruments. In diesen erhielten insbesondere die KSV-Fachleute tiefere Einblicke in die Prioritäten und Bedenken der industriellen Akteure. Einige dieser Perspektiven schienen den KSV-Fachleuten und wohl auch dem BMWK bei der Ausgestaltung des Förderrichtlinie sowie zum Zeitpunkt des ersten Förderaufrufs nicht in ausreichendem Maße bekannt. In diesem Sinne hat der Informationsaustausch zu einem besseren Verständnis der unterschiedlichen Standpunkte und zu einem Lernprozess auf Seiten des Fördergebers beigetragen.

Darüber hinaus gelang es den KSV-Fachleuten im Workshop, bestimmte Unklarheiten und Missverständnisse hinsichtlich der Förderrichtlinie und dem Gebotsverfahren auf Seiten potenzieller Zuwendungsempfänger aufzulösen. Einige der thematisierten Aspekte hatten für Entscheidungstragende in Unternehmen ein Hemmnis bedeutet, sich am Gebotsverfahren zu beteiligen. Abschließend erarbeiteten und bewerteten die Teilnehmenden im Plenum gemeinsam praktikable Gestaltungsoptionen, um Stolpersteine im Förderinstrument, der Förderrichtlinie oder dem Gebotsprozess aus dem Weg zu räumen.

Solche interaktiven Austauschformate können helfen, mögliche Informationsasymmetrien und Unsicherheiten prospektiv zu identifizieren und gezielt aufzulösen. Einen solchen Workshop hätte der Zuwendungsgeber jedoch schon aus Gründen der Gleichbehandlung aller interessierten Unternehmen nicht durchführen können. Gleiches gilt für die KSV-Fachleute, die den Zuwendungsgeber in dem Prozess begleiten. Umso wichtiger ist, dass wissenschaftliche Einrichtungen auf „neutralem Grund" solche Austauschformate anbieten. Die gewonnenen Einsichten und Erkenntnisse können dann den Zuwendungsgeber veranlassen, die erkannten Stolpersteine und Hemmnisse anzugehen. Damit lassen sich die Bedingungen für alle interessierten Unternehmen verbessern, was dazu beiträgt, die Ziele des Förderprogramms in höherem Maße zu erreichen.

Mit diesem Ziel haben die vertretenen KSV-Fachleute die Ergebnisse des Workshops an die Verantwortlichen im Ministerium herangetragen. Weiter hat das BMWK Initiativen ergriffen und unter Berücksichtigung einiger neuralgischer Punkte, welche auch zentrale Inhalte im Workshop darstellten, die Förderrichtlinie fortgeschrieben. Dies unterstreicht das abschließende Kapitel 5.

5 Ausblick auf weitere Förderperioden

Nachdem die Europäische Kommission die beihilferechtliche Genehmigung für ein zweites Gebotsverfahren der Klimaschutzverträge unter novellierter Förderrichtlinie mit einem Volumen von bis zu fünf Mrd. Euro erteilt hat (Europäische Kommission, 2025), liegt die Entscheidung über die nächste Förderrunde nun bei der Bundesregierung. Es ist nach Stand im Juni 2025 unklar, ob die Bundesregierung das Förderinstrument fortführen möchte. Das Förderinstrument KSV stößt jedenfalls auf Seiten industrieller Unternehmen weiterhin auf reges Interesse und erscheint grundsätzlich attraktiv, wenn es darum geht, Schritte zu einer klimaneutralen Wirtschaft in Angriff zu nehmen. So gingen im Verlauf des zweiten vorbereitenden Verfahrens zwischen Juli und September 2024 zu jener zweiten Runde 130 Anträge ein (Stratmann 2024).

Personen aus industriellen Unternehmen betonen in Interviews mit dem Projektteam nach der ersten Gebotsrunde, dass sie erneut am vorbereitenden Verfahren teilnehmen, um sich die Möglichkeit der KSV-Förderung offenzuhalten. Ob die Unternehmen tatsächlich in der zweiten Runde ein Gebot einreichen, ließen sie jedoch offen. Sie verweisen darauf, dass die derzeitige Gestaltung des Förderinstruments weiterhin signifikante Schwachstellen und Hemmnisfaktoren aufweist. Der Workshop unterstreicht, dass einige Aspekte in der Ausgestaltung der Förderrichtlinie oder bei der Durchführung des Gebotsverfahren nur schwer mit der unternehmerischen Praxis vereinbar sind. Bleiben die Förderbedingungen unverändert, könnten die Verantwortlichen einiger Unternehmen mit geeigneten Vorhaben erneut von der Teilnahme am Gebotsverfahren absehen.

Für die Entscheidung, ob ein Gebot aus betriebswirtschaftlicher Sicht tragfähig und sinnvoll ist, spielt laut den Vertretungen der Unternehmen die Risikoteilung und Risikoabschätzung eine zentrale Rolle. Dabei liegt die Herausforderung häufig im Detail: Schon kleine Anpassungen an bestimmten Definitionen und Vertragsinhalten können eine große Hebelwirkung entfalten, wie die Kapitel 2 und 3 darlegen. Zudem scheitert das Instrument derzeit daran, Informationen und Bedeutungsinhalte von Begriffen, Regelungen und Bedingungen effektiv an die Adressaten zu kommunizieren, wie insbesondere 3.6 hervorhebt. Damit verbundene Unsicherheiten erschweren es Verantwortlichen in Unternehmen, die mit einem Gebot und einem Klimaschutzvertrag verbundenen Verpflichtungen und Risiken zu verstehen. Es empfiehlt sich, die derzeit über einige Dokumente verstreuten Informationen in einer zentralen Quelle zu vereinen. Die konkrete Gestaltungsoptionen einer juristisch kommentierten Förderrichtlinie kann Interpretationsspielräume und verbundene Unsicherheiten hinsichtlich Bedeutungsinhalten auf Seiten der Adressaten vermindern. Eine anwenderfreundliche Antragsplattform könnte darüber hinaus den Prozess der Gebotskalkulation verlässlicher gestalten, beidseitig Arbeitsaufwand reduzieren und das Monitoring in der Vertragslaufzeit unterstützen.

Das BMWK ergreift zumindest erste Schritte, um die Stolpersteine in Verbindung mit der Förderrichtlinie zu identifizieren und aus dem Weg zu räumen. Einerseits hat das BMWK für das vorbereitende Verfahren der zweiten Gebotsrunde eine Webinar-Reihe mit dem Namen „Sprechstunde Klimaschutzverträge“ organisiert. In den Webinaren tritt das BMWK in den direkten Austausch mit interessierten Unternehmen und antwortet auf konkrete Fragen zum zweiten vorbereitenden Verfahren. Dies ergänzt die Funktionsadresse für Fragen interessierter Unternehmen um ein weiteres bilaterales Format. Ein Unternehmensvertreter, den ein ROWaCh-Verantwortlicher in Folge des zweiten vorbereitenden Verfahrens interviewte, hebt die neue Webinar-Reihe sowie die Funktionsadresse für Fragen interessierter Unternehmen als positiv für die Kommunikation rund um KSV hervor. Außerdem sicherte das BMWK zu, im Rahmen des Vorverfahrens für die zweite Förderrunde zu prüfen, ob einzelne Regelungen anzupassen sind.[15] Darüber hinaus arrangierte der Zuwendungsgeber zwischen November 2024 und Januar 2025 ein öffentliches Konsultationsverfahren für „Interessenten des Förderprogramms Klimaschutzverträge“ (BMWK, 2025b), um deren Perspektiven und Bedenken zu erfassen. In Folge des Konsultationsprozess veröffentlichte das BMWK die novellierte Fassung der Förderrichtlinie für das zweite Gebotsverfahren. Diese adressiert eine Reihe der neuralgischen Punkte von Industrieunternehmen und greift bereits einen Teil der im ROWaCh-Workshop erarbeiteten Handlungsempfehlungen auf. Diese Entwicklung gibt Hoffnung, dass das BMWK die Anliegen der potenziellen Zuwendungsempfänger auch zukünftig angemessen berücksichtigt und das Instrument in Hinsicht auf die normativen Zielvorgaben attraktiver für die Adressaten gestaltet.

[15] Auf der vom BMWK eingerichteten Internetseite www.klimaschutz-vertraege.info findet sich folgende Passage (so am 04.11.2024): „Die Regeln des Förderprogramms werden im Grundsatz so auch für die zweite Gebotsrunde gelten. Ob wir vereinzelt Regeln anpassen (etwa im Bereich CCUS, Wasserstoff und Prozesswärme), prüfen wir aktuell. Wir möchten daher alle Industrieunternehmen dazu ermutigen, mit ihren großen Dekarbonisierungsvorhaben am vorbereitenden Verfahren teilzunehmen. Nur wenn wir Ihre Vorhaben kennen, können wir das Förderprogramm passgenau ausgestalten.“

5. Literaturverzeichnis

Agora Energiewende & Guidehouse (2021). *Making renewable hydrogen cost-competitive: Policy instruments for supporting green H_2.* Abgerufen unter: https://www.agora-energiewende.org/fileadmin/Projekte/2020/2020_11_EU_H2-Instruments/A-EW_223_H2-Instruments_WEB.pdf

Bundesregierung (2023, 14. Oktober). *Klimaschutzprogramm 2023 der Bundesregierung.* Abgerufen unter: https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/klimaschutz/20231004-klimaschutzprogramm-der-bundesregierung.pdf?__blob=publicationFile&v=10

BMWK (2024, 11. März). *Richtlinie zur Förderung von klimaneutralen Produktionsverfahren in der Industrie durch Klimaschutzverträge (Förderrichtlinie Klimaschutzverträge – FRL KSV).* Abgerufen unter: https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/F/foerderrichtlinie-klimaschutzvertraege-frl-ksv.pdf?__blob=publicationFile&v=2

BMWK (2024a, 11. März). *Handbuch zum Förderprogramm Klimaschutzverträge (Handbuch KSV). Version 1.0 (1. Gebotsverfahren).* Abgerufen unter: https://www.klimaschutzvertraege.info/dokumentenschrank

BMWK (2024b, 12. März). *1. Förderaufruf zum Gebotsverfahren Klimaschutzverträge.* Abgerufen unter: https://www.klimaschutzvertraege.info/dokumentenschrank

BMWK (2024c, 15. Oktober). *Habeck überreicht Klimaschutzverträge. Erstes Gebotsverfahren abgeschlossen.* Abgerufen unter: https://www.klimaschutzvertraege.info/news/habeck_ueberreicht_klimaschutzvertraege

BMWK (2024d, 29. Juli). *Klimaschutzverträge starten ins zweite vorbereitende Verfahren.* Abgerufen unter: https://www.klimaschutzvertraege.info/news/klimaschutzvertraege_starten_ins_zweite_vorbereitende_verfahren

BMWK (2024e, 22. März). *Klimaschutzverträge. Das neue Förderprogramm zur Transformation der Industrie. Präsentation.* Abgerufen unter: https://www.klimaschutzvertraege.info/dokumentenschrank

BMWK (2024f): *Bieterfragen. FAQ zum Gebotsverfahren*. Abgerufen unter: https://www.klimaschutzvertraege.info/thema/fragen_antworten_gebotsverfahren

BMWK (2025, 24. März). *Richtlinie zur Förderung von klimaneutralen Produktionsverfahren in der Industrie durch Klimaschutzverträge (Förderrichtlinie Klimaschutzverträge – FRL KSV).* Entwurf nach beihilferechtlicher Genehmigung durch EU KOM. Abgerufen unter: https://www.klimaschutzvertraege.info/lw_resource/datapool/systemfiles/cbox/1864/live/lw_datei/entwurfsfassung_frl_zweites_gebotsverfahren.pdf

BMWK (2025a, 24. März): *Zweites Gebotsverfahren: Zustimmung aus Brüssel*. Abgerufen unter: https://www.klimaschutzvertraege.info/news/notifizierung-bruessel-europaeische-kommission-zweites-gebotsverfahren-klimaschutzvertraege

BMWK (2025b, 27. Januar): *Konsultation zur Förderrichtlinie Klimaschutzverträge* Abgerufen unter: https://www.klimaschutzvertraege.info/news/konsultation-foerderrichtlinie-zweite-gebotsrunde

Boston Consulting Group [BCG], Institut der deutschen Wirtschaft [IW], & Bundesverband der Deutschen Industrie [BDI] (2024). *Transformationspfade für das Industrieland Deutschland. Eckpunkte für eine neue industriepolitische Agenda.* Abgerufen unter: https://assets.foleon.com/eu-central-1/de-uploads-7e3kk3/50809/24-09-02-de-transformationspfade-lang.7317dff757b9.pdf

Deutsche Industrie- und Handelskammer (2020). *Wasserstoff. DIHK Faktenpapier.* Abgerufen unter: https://www.dihk.de/resource/blob/24872/fd2c89df9484cf912199041a9587a3d6/energie-dihk-faktenpapier-wasserstoff-data.pdf

Europäische Kommission (2021, 12. März). *Durchführungsverordnung (EU) 2021/447 zur Festlegung angepasster Benchmarkwerte für die kostenlose Zuteilung von Emissionszertifikaten für den Zeitraum 2021–2025 gemäß Artikel 10a Absatz 2 der Richtlinie 2003/87/EG.* Abgerufen unter: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R0447&qid=1731408302313

Europäische Kommission (2024, 16. Februar). *Pressemitteilung. Kommission genehmigt mit 4 Mrd. EUR ausgestattete, teilweise aus der Aufbau- und Resilienzfazilität finanzierte deutsche Beihilferegelung zur Unterstützung des Emissionsabbau in den Wertschöpfungsprozessen.* Abgerufen unter: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/ip_24_845

Europäische Kommission (2025, 24. März). *Pressemitteilung. Kommission genehmigt mit 5 Mrd. EUR ausgestattete deutsche Beihilferegelung zur Unterstützung der Industrie bei der Dekarbonisierung von Produktionsprozessen*. Abgerufen unter: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/ip_25_846

Stratmann, Klaus (2024, 15. Oktober). *2,8 Milliarden Euro – Bund hilft Industrie mit Klimaschutzverträgen. Handelsblatt.* Abgerufen unter: https://www.handelsblatt.com/politik/deutschland/dekarbonisierung-28-milliarden-euro-bund-hilft-industrie-mit-klimaschutzvertraegen/100078251.html

Impressum

Autoren und Kontaktdetails

Sonderforschungsgruppe für Institutionenanalyse (sofia)
https://www.sofia-darmstadt.de/

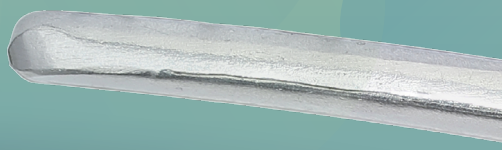
Georg-August-Universität Göttingen
Prof. Dr. Kilian Bizer bizer@wiwi.uni-goettingen.de
Anna Lena Lesch annalena.lesch@uni-goettingen.de

Hochschule Darmstadt
Prof. Dr. Martin Führ martin.fuehr@h-da.de
Aaron Rittmeier aaron.rittmeier@h-da.de

Gestaltung
Julia Da Canalis mail@ju-design.de

Juni 2025

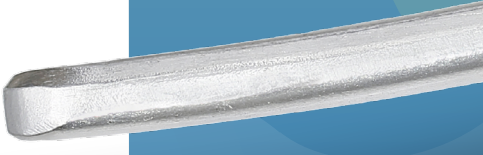
Das Bundesministerium für Bildung und Forschung fördert das Vorhaben „Regulatorische Optionen für eine Wasserstofftransformation in der Chemieindustrie“ (ROWaCh) im Rahmen der Förderrichtlinie INSIGHT.
Website des Projekts:
https://www.sofia-darmstadt.de/projekte/laufende-projekte/rowach



sofia
Sonderforschungsgruppe
Institutionenanalyse

GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT
GÖTTINGEN
IN PUBLICA COMMODA
SEIT 1737

h_da
HOCHSCHULE DARMSTADT
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

VDI|VDE|IT