

## **Projektbasierte Klimaschutzverträge für eine treibhausgasneutrale Industrieproduktion**

Autoren: Oliver Lösch, IREES GmbH  
Wolfgang Eichhammer, Barbara Schlomann,  
Fraunhofer ISI  
Friedhelm Keimeyer, Öko-Institut e.V.

Ansprechpartner: Oliver Lösch, IREES GmbH  
Schönfeldstr. 8  
76131 Karlsruhe  
o.loesch@irees.de

Karlsruhe, Berlin, 16.04.2021

Diese Konzeptstudie wurde im Rahmen des Vorhabens „Wissenschaftliche Analysen zu aktuellen klimapolitischen Fragen im Bereich der Energieeffizienz insbesondere in den Sektoren Industrie, GHD und Gebäude“ (67KE0064) im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) erstellt.

Im Auftrag des:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit



## **INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1 . EXECUTIVE SUMMARY .....</b>	<b>4</b>
<b>2 . AUFGABENSTELLUNG UND ZIELSETZUNG DES PAPIERS.....</b>	<b>5</b>
<b>3 . DARSTELLUNG DES WIRKPRINZIPS SOWIE DER ADRESSATEN DER KLIMASCHUTZVERTRÄGE .....</b>	<b>5</b>
<b>3.1 Darstellung des Wirkprinzips projektbasierter Klimaschutzverträge nach dem Ccfd-Ansatz .....</b>	<b>5</b>
<b>3.2 Mögliche Adressaten der Klimaschutzverträge – emissionsintensive Industrieproduktionen .....</b>	<b>7</b>
<b>4 . AUSGESTALTUNG EINES NATIONALEN PILOTPROGRAMMS KLIMASCHUTZVERTRÄGE .....</b>	<b>8</b>
<b>4.1 Zentrale Komponenten der Vertragsausgestaltung.....</b>	<b>8</b>
4.1.1 Definition des Vertragspreises sowie Berücksichtigung der CO <sub>2</sub> -Kosten.....	8
4.1.2 Definition der Referenzen für die Ermittlung der spezifischen CO <sub>2</sub> -Einsparung und zur Abgrenzung der berücksichtigungsfähigen Kosten .....	10
4.1.3 Optionen zur Definition des relevanten CO <sub>2</sub> -Marktpreises .....	12
4.1.4 Definition des Fördergegenstandes .....	12
4.1.5 Definition der Vertragslaufzeit.....	13
4.1.6 Ausgestaltung als Lieferverpflichtung oder als Payment for Performance (PfP) .	14
4.1.7 Optionen zur Vermarktung des Attributs „grüner Grundstoff“ .....	15
<b>4.2 Vertragsmonitoring .....</b>	<b>16</b>
4.2.1 Nachsteuerndes System mit variablem Vertragspreis .....	16
4.2.2 Festlegung eines unveränderlichen Vertragspreises zu Vertragsbeginn .....	18
4.2.3 Vergleichende Bewertung der beiden Ausgestaltungsoptionen .....	19
<b>4.3 Projektvergabe: zweistufige kriterienbasierte Vergabe mit wettbewerblichen Elementen.....</b>	<b>19</b>
4.3.1 Zulassungs- und Vergabekriterien .....	20
4.3.2 Skizzierung des Ablaufs der Projektvergabe .....	24
<b>5 . MÖGLICHE PROJEKTBEISPIELE.....</b>	<b>25</b>
<b>6 . RECHTLICHE ASPEKTE .....</b>	<b>27</b>
<b>7 . SCHLUSSANMERKUNGEN UND AUSBLICK.....</b>	<b>28</b>
<b>8 . REFERENZEN.....</b>	<b>30</b>

## 1 . Executive Summary

Klimaschutzverträge sind ein Instrument, das die Markteinführung innovativer und klimafreundlicher Prozesstechnologien unterstützen kann. Adressaten sind Industriebranchen, die ihre existierenden Produktionsprozesse im Hinblick auf ihre CO<sub>2</sub>-Emissionen nur noch in beschränktem Umfang optimieren können, sodass entweder gänzlich andere oder deutlich modifizierte Verfahren notwendig sind, um eine Dekarbonisierung zu erreichen. Dies führt zur Notwendigkeit erheblicher Investitionen. Darüber hinaus sind die klimafreundlichen Produktionsprozesse auch in der Produktion (variable Betriebskosten) oftmals deutlich teurer als die marktgängigen, emissionsintensiven Produktionsverfahren. Dies liegt in verschiedenen Faktoren begründet: ein unzureichender CO<sub>2</sub>-Preis, ein homogener Produktpreis, sowie höhere Betriebskosten durch Energieträgerwechsel sind die entscheidenden Punkte. Neben der aus den genannten Faktoren resultierenden Kostendifferenz ist auch das Risiko durch die Preisschwankungen dieser Faktoren sehr relevant.

Klimaschutzverträge bieten die Möglichkeit, die Markteinführung solcher Prozesse über eine Abfederung dieser Kostendifferenzen und Risiken deutlich vorzuziehen. Dieser Vorzieheffekt ist insbesondere aufgrund der sehr langen technischen Lebensdauer von Anlagen und Verfahren in der Prozessindustrie von Relevanz. Ein „Window of Opportunity“ besteht insbesondere dann, wenn Reinvestitionszyklen anstehen. Neben der Wirkung als Markteinführungsinstrument könnten Klimaschutzverträge auch einen Beitrag zur Technologieentwicklung und somit letztlich auch zum Technologietransfer leisten.

Weiterhin ist eine Vertragslaufzeit zu definieren. Solange innerhalb dieser Vertragslaufzeit der CO<sub>2</sub>-Marktpreis unter dem vereinbarten Vertragspreis liegt, zahlt der Staat die Differenz dieser Preise an das Unternehmen. Sobald sich das Verhältnis der beiden Preise umkehrt, gilt dies auch für die Zahlungen. Der Vertragspreis und die hieraus ermittelte spezifische Förderung leitet sich aus den Vermeidungskosten für das Projekt, d.h. für die klimafreundliche Investition gegenüber einem Referenzverfahren, ab. Aufgrund der zentralen Bedeutung der Vermeidungskosten, des Vertragspreises und deren Zusammenhänge für die Klimaschutzverträge, ist eine konzeptionell detaillierte Herleitung sowie ein geeignetes Monitoringverfahren während der Vertragslaufzeit von besonderer Wichtigkeit. Diese Punkte werden in dem vorliegenden Papier, neben anderen, adressiert.

Eine Förderrichtlinie für Klimaschutzverträge nach dem CCfD-Ansatz bedarf einer beihilferechtlichen Notifizierung. Insbesondere die positive Entscheidung der EU-Kommission über den langjährigen Contract for Differences (CfD) für das britische Kernkraftwerk Hinkley Point C bietet wichtige Anhaltspunkte für die europarechtliche Zulässigkeit einer solchen Förderung.

---

## 2 . Aufgabenstellung und Zielsetzung des Papiers

Carbon Contracts for Difference werden im Klimaschutzprogramm 2030 (Bundesregierung, 2019) im Zusammenhang mit der Schaffung eines „Marktrahmens“ für innovative Technologien angesprochen. Darüber hinaus werden sie, auch speziell als zu erprobendes Instrument für die emissionsintensiven Industriebranchen, in der Nationalen Wasserstoffstrategie (Bundesregierung, 2020a) und im Handlungskonzept Stahl der Bundesregierung (Bundesregierung, 2020b) als innovatives Förderinstrument genannt, das in Deutschland pilotiert werden soll.

In der vorliegenden Konzeptstudie steht eine mögliche kurzfristige Erprobung im Rahmen eines Pilotprogramms im Fokus. Um die spezifische Ausprägung als projektbasiertes Klimaschutzinstrument für die Industrie zu verdeutlichen, wird hier der Name *Klimaschutzverträge* gewählt. Das vorliegende Papier soll, nach einer kurzen Einführung in das Wirkprinzip, insbesondere aufzeigen:

- Wie sich Vertragspreis und spezifische Förderung konzeptuell herleiten lassen.
- Mit welchen Ausgestaltungsoptionen eine möglichst kurzfristige Umsetzung von Klimaschutzverträgen für die emissionsintensive Industrie gelingen kann.
- Wie Klimaschutzverträge kriterienbasiert und unter Berücksichtigung wettbewerblicher Elemente vergeben werden können.
- Wie das Instrument juristisch, insbesondere im Hinblick auf das Beihilferecht, einzuordnen ist.

Das vorliegende Papier soll somit einen wichtigen Beitrag für die Entwicklung eines Pilotprogramms „Klimaschutzverträge für die Industrie“ leisten.

## 3 . Darstellung des Wirkprinzips sowie der Adressaten der Klimaschutzverträge

### 3.1 Darstellung des Wirkprinzips projektbasierter Klimaschutzverträge nach dem CCfD-Ansatz

Klimaschutzverträge nach dem Ansatz von Contracts for Differences (CfDs), sind vertragsbasierte Instrumente, die auf einer gegenseitigen Zahlungsverpflichtung der Vertragspartner in Abhängigkeit eines vertraglich festgelegten Preises („strike price“) für ein bestimmtes Gut sowie dem Marktpreis für dasselbe Gut basieren.

Das Konzept der Carbon Contracts for Difference wurde ursprünglich von Helm und Hepburn (2005) vorgeschlagen. In Deutschland wurde das Konzept insbesondere vom Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung DIW (2017, 2019) weiterentwickelt und in aktuellen Veröffentlichungen von Agora Energiewende (2019 a, b und weitere) aufgegriffen. Im europäischen Zusammenhang diskutieren beispielsweise IDDR1 et al. (2019) das Konzept der CCfD.

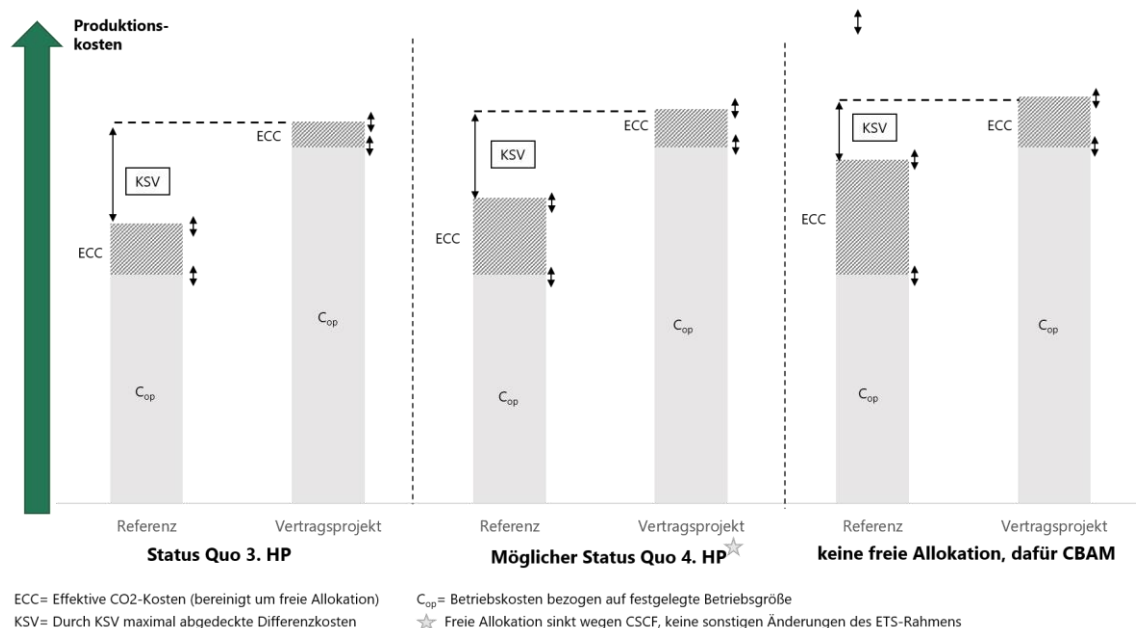
Die grundlegende Idee der Klimaschutzverträge als projektbasierte Differenzverträge ist es, dass die Vertragspartner einen Vertragspreis für durch das umzusetzende Vertragsprojekt vermiedene CO<sub>2</sub>-Äquivalentemissionen vereinbaren. Klimaschutzverträge können für sonst nicht wirtschaftliche innovative Produktionstechnologien in der Industrie relative Wettbewerbsfähigkeit gegenüber den emissionsintensiven marktgängigen Technologien auf dem europäischen Markt und somit den Markteintritt ermöglichen.

Bei Klimaschutzverträgen zur Umsetzung industrieller Technologieinnovationen wären einerseits der Staat, andererseits das umsetzende Industrieunternehmen, das die Investition tätigt, Vertragspartner. Klimaschutzverträge stellen ein Politikinstrument dar, das verschiedene Zielsetzungen erfüllt. Zum einen eine (teilweise) Abdeckung von technologie- oder verfahrensbedingten Mehrkosten der Produktion, beispielsweise durch einen Energieträgerwechsel, zum anderen die (teilweise) Abdeckung von Risiken. Letztere lassen sich wiederum unterscheiden nach Marktpreisrisiken sowohl bezüglich der erwartbaren Preisentwicklung als auch deren Volatilität (CO<sub>2</sub>-Preis, Preise für Produktionsfaktoren) einerseits, sowie regulatorischen Risiken (z.B. politische Nachsteuerung im Zusammenhang mit dem ETS) andererseits. Daher stellen Klimaschutzverträge, wie sie hier vorgestellt werden, sowohl ein Instrument zur Risikominderung als auch ein Förderinstrument dar.

Dieser Ansatz resultiert aus der Zielsetzung, einen Konzeptvorschlag für eine möglichst kurzfristige Umsetzung der Klimaschutzverträge als Pilotprogramm zu entwickeln. Denn somit müssen die Klimaschutzverträge mit Blick auf die absehbar langen Vertragslaufzeiten unabhängig von der Ausgestaltung insbesondere des zukünftigen Carbon-Leakage-Schutzmechanismus des ETS ausgestaltet sein.

Die jährliche Zahlungsverpflichtung ergibt sich aus einer spezifischen Förderung pro vermiedener Einheit CO<sub>2</sub>-Äquivalentemissionen und pro Produkteinheit, multipliziert mit der in diesem Jahr erzielten CO<sub>2</sub>-Minderung und Produktionsmenge. Die grundlegenden Zusammenhänge, deren Herleitung in Kapitel 4.1 nochmals genauer dargestellt wird, sind in Abbildung 1 dargestellt. Die maximal durch die Klimaschutzverträge abzudeckenden Differenzkosten sind, in dem hier dargestellten vereinfachten und abstrakten Fall, durch die Differenz der realen spezifischen CO<sub>2</sub>-Kosten und der spezifischen Betriebskosten ermittelbar.

---



**Abbildung 1: Durch Klimaschutzverträge abgedeckte Kostendifferenzen (schematisch), Einbettung in den ETS-Rahmen**

### 3.2 Mögliche Adressaten der Klimaschutzverträge – emissionsintensive Industrieproduktionen

Klimaschutzverträge sind insbesondere für diejenigen Industriebranchen von Interesse, die emissionsintensive Prozesse betreiben, deren Emissionen sich verfahrensbedingt durch Maßnahmen zur Steigerung der betrieblichen Energieeffizienz oder Energieträgerwechsel nicht in einem Umfang dekarbonisieren lassen, der mit einem Pfad zur Klimaneutralität kompatibel ist. Zusätzlich zu den bestehenden klima- und energiepolitischen Instrumenten, wie beispielsweise dem neu aufgelegten Förderprogramm Dekarbonisierung in der Industrie des BMU, sind weitere Instrumente erforderlich, um eine Dekarbonisierung dieser Produktionen zu ermöglichen. Im Fokus der Betrachtung dieses Papiers stehen daher Produktionen der deutschen Industrie mit hohen Prozessemissionen.

Insgesamt ist im Industriesektor ein deutlicher THG-Emissionsrückgang seit 1990 festzustellen, seit ca. 2005 stagnieren die gesamten Emissionen des Industriesektors jedoch: sowohl im Jahr 2005 als auch im Jahr 2018 betrug die Summe der Emissionen 190,4 Mio. t CO<sub>2äq</sub>. Dabei wurden die von 2005 bis 2018 um knapp 15 Mio. t CO<sub>2äq</sub> fallenden Prozessemissionen durch die in gleicher Höhe steigenden energiebedingten Emissionen kompensiert. Bei den schwer zu vermeidenden Prozessemissionen stehen vier Branchen bzw. Produktionen im Hinblick auf die THG-Emissionsrelevanz in Deutschland besonders hervor: Die Eisen- und Stahlherstellung, die Zementherstellung, und mit nochmals deutlichem Abstand bezüglich der absoluten Emissionen, die Kalkherstellung und die Produktion von Ammoniak. Auch bei den energiebedingten Emissionen sind diese Branchen und Produktionen besonders relevant. Relevante Emissionsminderungen in diesen Branchen vor dem

Hintergrund des Ziels der Treibhausgasneutralität sind letztlich nur mit grundlegenden Verfahrensinnovationen, d.h. erheblichen Investitionen in neue Produktionsanlagen, realisierbar.

## 4 . Ausgestaltung eines nationalen Pilotprogramms Klimaschutzverträge

### 4.1 Zentrale Komponenten der Vertragsausgestaltung

Zentrale Komponenten für die Vertragsausgestaltung, für die im Folgenden Ausgestaltungsoptionen diskutiert werden, sind insbesondere der dem Vertrag zu Grunde liegende CO<sub>2</sub>-Marktpreis, der Vertragspreis und die spezifische Förderung, sowie die Emissionsreferenz für das Projekt. Aus diesen Faktoren leitet sich konzeptionell die spezifische Förderung über die Klimaschutzverträge ab, wobei die tatsächlich vertraglich vereinbarte spezifische Förderung hiervon abweichen kann, siehe Abschnitt 4.3. Ein weiterer relevanter Parameter ist die Vertragsdauer.

#### 4.1.1 Definition des Vertragspreises sowie Berücksichtigung der CO<sub>2</sub>-Kosten

Zentraler Ansatzpunkt zur Festlegung des Vertragspreises sind die spezifischen Vermeidungskosten für das umzusetzende Vertragsprojekt. Aus rein betriebswirtschaftlicher Sicht des Unternehmens kann eine Investition nur dann stattfinden, wenn diese mindestens kapitalkostendeckend ist. Dies ist gleichbedeutend mit der idealerweise vollständigen Abdeckung der nach Abzug von (sofern vorhanden) zusätzlichen produktspezifischen Marktgewinnen (darunter gegebenenfalls auch Erlöse aus einer Vermarktung eines Attributs „grüner Grundstoff“, siehe Abschnitt 4.1.7) verbleibenden Vermeidungskosten. Dies kann einerseits durch Beiträge des Unternehmens erfolgen, was jedoch zwangsläufig mit einer Reduktion der Margen des Unternehmens einhergeht, andererseits durch politische Instrumente. Offen ist die Frage, ob Unternehmen nicht auch aus strategischen Erwägungen bei einer anteiligen Übernahme der Vermeidungskosten Projekte mit Klimaschutzverträgen durchführen würden. Das Risiko würde dann auf mehrere Schultern (Unternehmen und Staat) verteilt. Dies kann daher auch ein Element der Vergabekriterien sein, wie in Kapitel 4.3 dargestellt.

Im Folgenden wird der maximal mögliche Vertragspreis, und somit die maximal mögliche spezifische Förderung pro vermiedener Tonne CO<sub>2</sub>, hergeleitet. Für die mathematische Formulierung dieser Herleitungen sowie weitere Definitionen zu den genannten Parametern wird auf die Infobox weiter unten verwiesen.

Die Vermeidungskosten ( $C_{A,tot}$ ) ergeben sich aus dem Quotienten der Produktionskostendifferenzen ( $\Delta C_{op.}, \Delta C_{inv.}$ ) sowie ggf. einer Produktpreisdifferenz ( $\Delta p_{g.}$ ) und den vermiedenen CO<sub>2</sub>-Emissionen gegenüber der definierten Projektreferenz ( $\Delta CO_2$ ), jeweils pro Produkteinheit.

---



Die Betriebskostendifferenzen  $\Delta C_{op}$  berücksichtigen hier nicht die CO<sub>2</sub>-Kosten, diese werden separat berücksichtigt, sowohl für die Referenz als auch das umzusetzende Vertragsprojekt. Dabei werden die CO<sub>2</sub>-Kosten jeweils in ihrer tatsächlich für das Unternehmen anfallenden Höhe angesetzt, d.h. unter Bereinigung der freien Allokation. Für die Ermittlung des Vertragspreises werden darüber hinaus, sofern für die betreffende Branche oder Produktion einschlägig und zudem hinreichend plausibel monetarisierbar, die förderliche Wirkung anderer Politikinstrumente ( $F_{Policies}$ ) berücksichtigt. Investitionszuschüsse wären zur Ermittlung des Vertragspreises und somit der spezifischen Förderung nur zu berücksichtigen, sofern die Investitionskosten ( $\Delta C_{inv}$ ) auch über Klimaschutzverträge förderfähig wären, was in dieser Konzeptstudie (siehe unten) nicht empfohlen wird. Bei einer reinen Betriebskostenförderung, wie hier empfohlen, entfällt auch die Berücksichtigung der annuisierten Kapitalkostendifferenzen ( $\Delta C_{inv}$ ) für die Bestimmung des Vertragspreises. Aus diesen Überlegungen ergibt sich Gleichung 1 in der Infobox.

Pro Jahr ergibt sich der Auszahlungsbetrag als Produkt aus Vertragspreis bzw. spezifischer Förderung ( $F_{KSV}$ ), Produktionsmenge ( $q$ ) und gegenüber der anzusetzenden Projektreferenz vermiedenen Emissionen ( $\Delta CO_2$ ), siehe Gleichung 2.

Für die Berücksichtigung der CO<sub>2</sub>-Kosten sind grundsätzlich drei Ausgestaltungsvarianten denkbar. Diese könnten erstens aus der vollen Höhe der unter das Emissionshandelssystem fallenden Emissionen, d.h. entsprechend der Anzahl der für die Produktion erforderlichen EUAs, bestimmt werden. Zweitens wäre es möglich, die kostenfrei zugeteilten Zertifikate nicht als Kosten zu berücksichtigen, sondern nur die erworbenen Zertifikate. Dies entspricht einer Einbettung der Klimaschutzverträge in den Status Quo des ETS-Rahmens bzgl. des Carbon-Leakage Schutzmechanismus, und wird daher in dieser Konzeptstudie für das Pilotprogramm Klimaschutzverträge vorgeschlagen. In Abbildung 1 werden diese CO<sub>2</sub>-Kosten als effektive CO<sub>2</sub>-Kosten bezeichnet. Diese können sich in ihrer Höhe im Zeitverlauf eines Klimaschutzvertrages in relevantem Umfang ändern, je nach Entwicklung des Carbon-Leakage Schutzmechanismus und des CO<sub>2</sub>-Preises. Abbildung 1 zeigt dies exemplarisch bei Anwendung des sektorübergreifenden Korrekturfaktors in der vierten Handelsperiode, sowie bei einer möglichen Einführung eines Grenzausgleichssystems mit Wegfall der freien Allokation. Der erste Fall ginge mit einer geringeren Carbon-Leakage Schutzwirkung einher, im zweiten Fall würde der Carbon-Leakage Schutz durch das Grenzausgleichssystem gewährleistet, sodass die maximal durch die Klimaschutzverträge abzudeckenden Differenzkosten absehbar deutlich zurückgingen. Drittens wäre es theoretisch denkbar, die CO<sub>2</sub>-Kosten überhaupt nicht zu berücksichtigen (ECC=0 in Abbildung 1), was jedoch bei bestehendem Carbon-Leakage Schutz zu einer Überförderung führen würde und darüber hinaus insbesondere Unternehmen bevorteilt, die ineffizient produzieren und gegenüber ihren ETS-Benchmarks erhebliche Zertifikatmengen zukaufen müssen.

Die ETS-Strompreiskompensation wird hier nicht separat, wie die CO<sub>2</sub>-Kos-  
tenthematik, berücksichtigt, da davon ausgegangen wird, dass sich die Wir-  
kung der Strompreiskompensation bereits in den real angesetzten Stromprei-  
sen in den Betriebskostendifferenzen ( $\Delta C_{op.}$ ) widerspiegelt.

---

### Infobox: Vertragspreis / spezifische Förderung und Auszahlungsbetrag

Der maximal mögliche Vertragspreis, und somit die maximal mögliche spezifische Förderung pro Tonne vermiedener CO<sub>2</sub>-Emissionen, wird definiert als spezifische Vermeidungskosten des Projekts unter Berücksichtigung der realen CO<sub>2</sub>-Kostendifferenz sowie möglicher förderlicher Wirkungen anderer Politikmaßnahmen und ist gegeben durch:

$$\frac{(\Delta C_{op.} + \Delta C_{inv.}) - \Delta P_g}{\Delta CO_2} + \frac{C_{EUA\_KSV}}{\Delta CO_2} - \frac{C_{EUA\_Ref}}{\Delta CO_2} - F_{Policies} = P_{KSV} \quad [Einheit: \text{€}/(t\_Produkt \cdot t\_CO_2)] \quad (1)$$

Der maximal mögliche Auszahlungsbetrag für den jeweiligen Betrachtungszeitraum ergibt sich dann aus der Multiplikation mit der Produktionsmenge und den spezifischen gegenüber der anzusetzenden Referenz vermiedenen Emissionen:

$$Z_t = P_{KSV} \times q \times \Delta CO_2 \quad (2)$$

Diese sehr naheliegenden Relationen dürfen jedoch nicht über die hohe Komplexität des Instruments hinwegtäuschen. Diese ergibt sich aus der projektindividuellen und zeitlich variablen Bestimmung der den Wert von  $P_{KSV}$  bestimmenden Faktoren.

---

Aufgrund der zeitlichen Varianz zentraler Bestimmungsfaktoren der spezifischen Vermeidungskosten sowie der Notwendigkeit, diese Bestimmungsfaktoren in Abhängigkeit des konkreten Projekts zu spezifizieren, liegt es nahe, den Vertragspreis / die spezifische Förderung im Rahmen eines nachsteuernden Systems mit variablem Vertragspreis regelmäßig anzupassen. Allerdings ist dies mit einem nicht unerheblichen Monitoringaufwand verbunden. Daher werden in Unterkapitel 4.2 zwei Optionen dargestellt: zum einen ein solches nachsteuerndes System, zum anderen ein System, das mit einem konstanten Vertragspreis arbeitet. Die möglichen Vor- und Nachteile beider Ansätze werden anschließend diskutiert.

#### 4.1.2 Definition der Referenzen für die Ermittlung der spezifischen CO<sub>2</sub>-Einsparung und zur Abgrenzung der berücksichtigungsfähigen Kosten

Um die anzusetzende spezifische CO<sub>2</sub>-Einsparung als auch die berücksichtigungsfähigen Kosten für die Verträge zu ermitteln bzw. abzugrenzen, ist die Definition einer Referenz für das umzusetzende Vertragsprojekt erforderlich. Grundsätzlich besteht hier wiederum eine große Heterogenität der möglichen Projektausgestaltung, weshalb immer eine Einzelfallbetrachtung erforderlich

---

sein wird, um die Bilanzierungsgrenzen bezüglich einzubeziehender Kosten und Emissionen klar zu definieren. Grundsätzlich bestünde auch die Möglichkeit branchenspezifische Klimaschutzverträge für standardisierte Projekte ex ante detailliert zu definieren, dies ist insbesondere im Hinblick auf eine später mögliche Skalierung der Klimaschutzverträge beispielsweise auf EU-Ebene denkbar und von großer Relevanz. Für den vorliegenden Fall eines kurzfristig einzuführenden Pilotprogramms auf nationaler Ebene erscheint eine solche Standardisierung jedoch schwierig, da sich auch innerhalb der Branchen, je nach den Bedingungen des Standorts, die Projektgrenzen und die anzusetzenden Referenzen stark unterscheiden können.

Im Hinblick auf die zu ermittelnde spezifische Emissionseinsparung sollte wo immer möglich auf den jeweils geltenden ETS-Benchmarks aufgesetzt werden, sowohl für das Projektvorhaben als auch für die anzusetzende Referenz. Dies soll eine Gleichbehandlung von Antragsstellern aus der gleichen Branche bzw. mit vergleichbaren Produktionsprozessen sicherstellen, unabhängig von der jeweiligen Effizienz der Produktion. Darüber hinaus ist eine physische Bezugsgröße zu definieren, für die ein passender Referenzwert basierend auf den jeweils geltenden ETS-Benchmarks definiert werden kann.

Ein Beispiel zur Verdeutlichung anhand der Primärstahlherstellung: soll durch einen Klimaschutzvertrag „nur“ die Reduktion des Eisenerzes durch ein neues Verfahren ersetzt werden, ist eine andere physische Bezugsgröße sowie andere ETS-Benchmarks zu berücksichtigen, als wenn zusätzlich das Stahlaggregat ersetzt werden soll. Im ersten Fall könnte die Bezugsgröße der vorreduzierte Eisenträger, in zweiten Fall Rohstahl fest oder flüssig sein. Je nach Bilanzierungsgrenze von Projekt und Referenz sind gegebenenfalls „kumulierte Benchmarks“ in Abhängigkeit der Bezugsgröße zu bilden. So ist beispielsweise bei der marktgängigen Hochofenroute nicht nur der hot-metal Benchmark relevant, sondern auch der Koksbenchmark und der Sinterbenchmark.

Insgesamt wurden 52 Produktbenchmarks für die dritte Phase des EU ETS definiert, welche insgesamt ca. 75% der industriellen EU ETS Emissionen abdecken. Diese Struktur wurde auch für die vierte Handelsperiode beibehalten, lediglich die Werte der Benchmarks wurden angepasst. Der Rest der Emissionen entsteht durch Emittenten, welche durch einen der drei Fallbackansätze (Wärme-Benchmark, Brennstoff-Benchmark, Prozessemissionen<sup>1</sup> - letztere weniger als 1% der Emissionen) abgedeckt wird (EU ETS Handbook, p. 49). Der Wärme- und der Brennstoffbenchmark beruhen auf dem Referenzbrennstoff Erdgas.

---

<sup>1</sup> Der Begriff Prozessemissionen im Sinne der EU-ETS-Richtlinie bezieht sich hier nicht, wie sonst in diesem Papier, auf die nicht-energetischen Emissionen, sondern nur auf einige wenige kleinere Prozesse im EU ETS, für welche die anderen Benchmarks nicht einschlägig sind.

Dies bedeutet, dass im Prinzip für jedes neue Verfahren, welches ein Produkt herstellt, für das es im Emissionshandel ein Referenzverfahren gibt, ein Benchmark zur Verfügung steht. Aus dieser Sichtweise gibt es - mit Ausnahme der 1% Prozessemissionen (welche nicht bereits in Produktbenchmarks abgedeckt sind, wie dies bei Stahl und Klinkerherstellung der Fall ist) keine Emissionen ohne Benchmark.

#### **4.1.3 Optionen zur Definition des relevanten CO<sub>2</sub>-Marktpreises**

In der Literatur, die sich mit CO<sub>2</sub>-Differenzverträgen beschäftigt bzw. anderer relevanter Literatur, werden u.a. verschiedene Optionen zur Festlegung des CO<sub>2</sub>-Preises diskutiert oder genutzt, die von monatlicher bis 2-jähriger Mittelbildung des CO<sub>2</sub> Preises über die Vergangenheit reichen.

Für die Diskussion von Optionen für die Festlegung des relevanten CO<sub>2</sub> Marktpreises sind folgende Elemente zu berücksichtigen:

- Wie stark schwankt der CO<sub>2</sub>-Preis in einer gegebenen Periode?
- Wie stark schwankt die Produktion?
- Welche Festlegungen sind in anderen Förderinstrumenten getroffen, mit denen die CO<sub>2</sub>-Differenzverträge ggf. kombiniert werden sollen (insbesondere EU-Innovationsfonds und Förderrichtlinie Dekarbonisierung der Industrie)?

Kürzere Zeiträume zur Bestimmung sind nötig, wenn wie bei intermittierender Erneuerbaren Produktion und Marktpreise starken Veränderungen in einem Zeitraum unterliegen. Rechnerisch kann man zeigen, dass, solange die Produktion relativ konstant ist, Veränderungen der CO<sub>2</sub>-Preise gut über Zeiträume von 1-2 Jahren integriert werden können, ohne großen Verlust an Präzision.

Im EU Innovation Fund wird in der Regel ein über zwei Jahre gemittelter EU ETS Preis genutzt. Auch für andere Parameter, wie den Strompreis, empfiehlt der EU-Innovationsfonds eine Mittelung über zwei Jahre. Im Innovationsfonds können Unternehmen auch abweichende Parameter verwenden (um ggf. ihre Wettbewerbsposition gegenüber anderen Antragstellern zu verbessern), tragen dann aber auch ggf. das Risiko falls starke Abweichungen auftreten.

Für die Klimaschutzverträge wird jedoch, wie in Kapitel 4.2 dargestellt, eine dynamische Anpassung des projektindividuellen Vertragspreises mit einjähriger Periodizität empfohlen. Dementsprechend wäre auch der CO<sub>2</sub>-Preis als Mittelwert über ein Jahr zu bestimmen.

#### **4.1.4 Definition des Fördergegenstandes**

Im Hinblick auf die Differenz der spezifischen Investitionskosten ( $\Delta C_{inv.}$ ) ist zu betonen, dass es sich hierbei um eine Größe handelt, die sich auf vorab bestimmte und im Vertrag vereinbarte, antizipierte Produktionsmengen im Laufe der Vertragsdauer des Projektes beziehen muss (auch wenn keine Lieferverpflichtung für eine bestimmte Produktionsmenge oder Emissionsminderung besteht, siehe unten) und somit fix ist. Bei variabler Anpassung besteht das

---

Risiko, dass mindestens ein Teil des unternehmerischen Marktrisikos (Abhängigkeit der Produktionsauslastung vom Wirtschaftszyklus) in die Vermeidungskosten mit einfließen. Dieses Marktrisiko kann jedoch kein Fördergegenstand sein, da es unabhängig von der Investition in klimaschonende Produktionsverfahren besteht, d.h. auch für die konventionellen Produktionsprozesse vorhanden ist. Falls durch die Klimaschutzverträge grundsätzlich nur die Betriebskosten (OPEX) gefördert werden sollen, bleiben Faktoren, die sich auf Investitionskosten beziehen, bei der Bestimmung der Vermeidungskosten und des Vertragspreises sowie der Förderung unberücksichtigt.

Aufgrund der beihilferechtlichen Offenheit der Ermessensentscheidung der EU-Kommission, der hierdurch möglichen Komplexitätsreduktion zur Bestimmung der Vermeidungskosten sowie einer wünschenswerten klaren Trennung der Zweckbestimmung des politischen Instrumentariums erscheint es sinnvoll, Investitionsmehrkosten über Klimaschutzverträge nicht zu fördern. Allerdings ist hier die Frage nach der grundsätzlich wünschenswerten Kumulierung mit Fördermitteln aus anderen Programmen zu stellen. Hieraus könnten sich Problematiken ergeben, wenn sich die Fördergegenstände und Förderkriterien unterscheiden. Eine mögliche Problematik betrifft die eventuelle Inkompatibilität von Förderhöchstgrenzen. Eine denkbare Lösung könnte eine Aufteilung des Gesamtprojekts auf mehrere Teilprojekte sein, möglichst passgenau für die jeweiligen Förderinstrumente. Ziel muss es sein, eine Umsetzung des Gesamtprojektes zu ermöglichen, ohne dass Überförderungen auftreten.

Dementsprechend wird für das kurzfristig umzusetzende nationale Pilotprogramm Klimaschutzverträge empfohlen, nur Vermeidungskosten zu fördern, die sich aus Betriebskosten- und CO<sub>2</sub>-Kostendifferenzen ergeben.

#### **4.1.5 Definition der Vertragslaufzeit**

Die Vertragslaufzeit kann sich an der ökonomischen Lebensdauer der Projektinvestition, d.h. der Abschreibungsdauer, orientieren. Diese grundlegende Überlegung beruht auf der Annahme, dass das abzufedernde Risiko insbesondere während des Zeitraums besteht, in dem die Investitionsgüter noch nicht abgeschrieben sind. Die Abschreibungsdauer wird sowohl branchen- als auch technologiespezifisch sein. Die technische Lebensdauer und Abschreibungsdauer können, müssen aber nicht übereinstimmen. Das Unternehmen Linde plc. beispielsweise definiert die Abschreibungsdauer als äquivalent zur Nutzungsdauer der Anlagegüter. Als Beispiel werden Luftzerlegungsanlagen mit einer Abschreibungsdauer von 15 Jahren genannt. Luftzerlegungsanlagen wären notwendige Komponenten für den Ersatz einer erdgasbasierten Ammoniakherstellung durch eine mit grünem Wasserstoff betriebene Ammoniakherstellung. Bei anderen verfahrenstechnischen Anlagen ist die Situation komplexer. Ein Hochofen beispielsweise kann 50 Jahre und mehr nach seiner ersten Inbetriebnahme noch betrieben werden, ähnliche technische Lebensdauern sind auch zukünftig für Schachtöfen im Zuge der Direktreduktionsroute zu erwarten. Eine Vertragsdauer über einen solchen Zeitraum erscheint jedoch unrealistisch. Hier kann hilfsweise die verfahrensspezifische Revision, die Ofenreise, mit einer typischen Periodizität von 15-20 Jahren als sinnvoller Abschreibungs- und Vertragszeitraum herangezogen werden.

Insgesamt erscheint eine branchen- und projektspezifische Definition der Vertragsdauern anhand der oben genannten Überlegungen möglich. Die Antragssteller sollten einen plausiblen Vorschlag unterbreiten, basierend auf vergleichbaren branchen- und technologietypischen Herangehensweisen. Dies ist ähnlich dem Vorgehen beim Innovation Fund, wo branchenübliche Parameter herangezogen werden. Die Vertragsdauern werden damit insgesamt in einer Spannweite von ca. 10 bis 25 Jahren liegen. Bei den in Deutschland in den letzten Jahren üblichen Diskontierungssätzen von ca. 6-8 % spielen Zeiträume >20 Jahre für die Betrachtung der Investition aus Unternehmenssicht kaum noch eine Rolle. Auch dies spricht für die genannte Spannweite.

Grundsätzlich wäre auch eine kürzere Vertragslaufzeit denkbar. Dies ließe sich beispielsweise mit der in Kapitel 4.2 angesprochenen Variante eines konstanten Vertragspreises kombinieren. Der Staat könnte für einen kürzeren Vertragszeitraum von 5-10 Jahren einen festen Vertragspreis garantieren, verbunden mit einer Absichtserklärung, den Vertrag anschließend für nochmals 5-10 Jahre mit neu zu bestimmendem Vertragspreis fortzuführen. Eine solche Variante könnte auch Spielräume für eine Anpassung des Vertragsgegenstandes eröffnen, wenn z.B. Produktionskapazitäten ausgeweitet oder Anlagenkomponenten ausgetauscht oder neu zugestellt werden sollen. Allerdings stellt sich hier dann die Frage, ob eine Freivergabe einer neuen Förderzusage möglich wäre, oder ob erneut ein Vergabeverfahren durchgeführt werden müsste.

#### **4.1.6 Ausgestaltung als Lieferverpflichtung oder als Payment for Performance (PfP)**

Klimaschutzverträge könnten einerseits als Festverträge ausgestaltet werden, das heißt, die Unternehmen verpflichten sich jährlich eine bestimmte (Mindest-) Produktionsmenge, der durch die geförderten Anlagen produzierten Güter, auch definitiv zu produzieren und somit eine bestimmte THG-Minderungsmenge zu liefern, unabhängig z.B. von der Marktlage. Andererseits kann auf die Definition bestimmter Lieferverpflichtungen verzichtet werden (Payment for Performance). Die vereinbarte Förderung wird dann spezifisch pro realisierte klimafreundliche Produktionsmenge gewährt. Die hier dargestellte Konzeptionierung geht von einem solchen Payment for Performance (PfP) Vertrag aus. Beide Ansätze haben jedoch Vor- und Nachteile. Bei einem PfP-Vertrag ist das Eintreten der antizipierten Minderungswirkung nicht garantiert. Denn Unternehmen, die neben der geförderten klimafreundlichen Produktion über hinreichende konventionelle Produktionskapazitäten verfügen, könnten im Falle einer Unterförderung (die bspw. bei konstantem, nicht nachsteuerndem Vertragspreis eintreten kann) die klimafreundliche Produktion drosseln. Andererseits ist es fraglich, ob Unternehmen bereit wären, eine weitgehende Einschränkung ihrer unternehmerischen Freiheit bezüglich der Produktionsmengen durch eine Lieferverpflichtung hinzunehmen.

Für das kurzfristig umzusetzende nationale Pilotprogramm Klimaschutzverträge wird eine Ausgestaltung als Payment for Performance empfohlen, um keine Hürde für mögliche Interessenten durch eine Lieferverpflichtung aufzubauen.

---

#### 4.1.7 Optionen zur Vermarktung des Attributs „grüner Grundstoff“

Ein relevanter Aspekt bei der Ausgestaltung von Klimaschutzverträgen ist die Frage, ob die geförderten Unternehmen ihre Produkte mit dem Attribut „grüner Grundstoff“ (z.B. Grüner Stahl) vermarkten dürfen. Zunächst könnte daran gedacht werden, dass THG-Minderungen, die von der öffentlichen Hand ganz weitgehend finanziert wurden, nicht nochmals durch die geförderten Unternehmen vermarktet werden können, analog zum Doppelvermarktungsverbot des EEG. Es gibt bisher allerdings kein höherrangiges Recht, das eine Vermarktung öffentlich geförderter Industrieprodukte ausschließt. Sofern die EU-Kommission eine solche Vermarktung nicht im Rahmen der beihilferechtlichen Notifizierung als Überschreiten der zulässigen Beihilfemaximalintensitäten bewertet, spricht nichts gegen ihre rechtliche Zulässigkeit. Letztlich handelt es sich um eine politische Gestaltungsfrage.

Sofern keine Regelung im Rahmen der Klimaschutzverträge hierzu getroffen wird, könnte dies zu einem sehr geringen Marktwert des Attributs „grüner Grundstoff“, im Extremfall Null, führen. Wie dies zu bewerten ist, vor dem Hintergrund der mittelfristig erwünschten breiten Marktentwicklung für grüne Grundstoffe, ist derzeit noch unklar und weiter zu diskutieren.

Eine andere Option ist es, einen Mindestpreis für das Attribut „grüner Grundstoff“ festzulegen und den Unternehmen im Rahmen der kriterienbasierten Vergabe mit wettbewerblichen Elementen (siehe Kapitel 4.3) zu ermöglichen, das Teilrisiko einer Direktvermarktung des Attributs bei den eigenen Abnehmern zu diesem Mindestpreis zu übernehmen und sich somit Vorteile bei der Bewertung ihres Antrags zu sichern. Dabei würde der Mindestpreis für das Attribut von dem Maximum des Vertragspreises („Obergrenze“, siehe Kapitel 4.3) abgezogen. Der Mindestpreis selbst könnte relativ zu den jeweiligen Vermeidungskosten definiert werden und würde somit auch branchenspezifisch variierende Vermeidungskosten widerspiegeln.

Darüber hinaus könnte der Staat auch eine Direktvermarktung durch die produzierenden Unternehmen ausschließen und das Attribut „Grüner Grundstoff“ selbst vermarkten, z.B. mittels einer Versteigerung.

Die Definition des Attributs „grüner Grundstoff“ im Rahmen der Klimaschutzverträge steht auch mit prozessspezifischen Vertragsbedingungen, beispielsweise Anforderungen an den Bezug von Strom oder zur Definition von „grünem Wasserstoff“ in Zusammenhang.

## 4.2 Vertragsmonitoring

Ein Vertragsmonitoring muss sowohl dem Interesse des Fördermittelgebers nach einer Vermeidung einer Überförderung als auch dem Interesse des investierenden Unternehmens nach Risikovermeidung und Planungssicherheit Rechnung tragen. Darüber hinaus wird es im Hinblick auf eine Notifizierung der Richtlinie als Grundlage für ein von der EU möglicherweise gefordertes Evaluierungskonzept eine Rolle spielen.

Die Vermeidungskosten werden aufgrund variabler Preis- und Kostenbestandteile im Laufe der Vertragslaufzeit schwanken, wie oben dargestellt. Die Intensität der Preisschwankungen wiederum wird einerseits stark von dem jeweiligen Prozess abhängen, andererseits von der Vertragsausgestaltung des investierenden Unternehmens mit seinen Lieferanten (z.B. abhängig von der Art des Strombezugs).

Zur Bestimmung der vertraglichen Zahlungsverpflichtungen auf Basis der relevanten Vermeidungskosten (Gleichung (1), Gleichung (2)) sind mehrere Ausgestaltungsoptionen denkbar, im Folgenden werden zwei konträre Ansätze diskutiert: ein nachsteuerndes System, bei dem der Vertragspreis angepasst wird, und ein einmaliges Festlegen des Vertragspreises zu Vertragsbeginn.

### 4.2.1 Nachsteuerndes System mit variablem Vertragspreis

Ein Ansatz, der für beide Vertragspartner risikominimierend ist, erfordert eine regelmäßige Nachsteuerung des Vertragspreises. Hierfür bedarf es eines projektbegleitenden Monitorings über die Dauer der Vertragslaufzeit.

Für das projektbegleitende Monitoring in einem nachsteuernden System wird es regelmäßig erforderlich sein, die Vermeidungskostenstruktur projektindividuell festzusetzen. Für die Bestimmung der sich im zeitlichen Verlauf ändernden Vermeidungskosten kann im Rahmen des Monitoring eine Modellierung erfolgen. Bei der Wahl des Modellierungsansatzes für das Monitoring ist darauf zu achten, dass die spezifischen Vermeidungskosten für das konkrete Projekt minimiert werden, soweit es die dem Unternehmen gegebenen Ausgestaltungsoptionen des Prozessdesigns zulassen. Dies lässt sich durch ein Optimiermodell erreichen. Hierbei wird eine sogenannte Zielfunktion definiert, welche die einzelnen Kostenbestandteile aufsummiert. Die Variablen der Zielfunktion werden dann mit Hilfe des Modells, unter Nutzung eines Lösungsalgorithmus für das Minimierungsproblem, so bestimmt, dass die Zielfunktion und somit die gesamten Vermeidungskosten unter Berücksichtigung der technischen Restriktionen des Produktionssystems / der Anlagen den minimalen Wert für das Vertragsprojekt annehmen. Ein solcher Ansatz gewährleistet, sofern die einzelnen Parameter (Preise und Bedarfsgrößen) plausibel sind, eine Minimierung der Vermeidungskosten und somit auch eine hohe Förderkosteneffizienz.

Für das Monitoring und die abgeleitete Anpassung des Vertragspreises sowie der spezifischen Förderung wird ein jährlicher Rhythmus vorgeschlagen. Die Modellierung und somit die Bestimmung der zugrunde gelegten Vermeidungskosten geschieht ex ante für das jeweils nächste Geschäfts- oder Ka-

---



lenderjahr. Ex post werden mit dem gleichen Modell die tatsächlichen Vermeidungskosten bestimmt. Hieraus resultiert dann ein nachgelagerter Ausgleich der ex ante zu hoch oder zu niedrig kalkulierten Förderung. Darüber hinaus sind für die konkreten Auszahlungssummen natürlich die Produktionsmenge sowie der CO<sub>2</sub>-Marktpreis entscheidend. Auch diese Faktoren können ex ante konsensual definiert und dann ex post an die realen Werte angeglichen werden. Die Vermeidungskostenstruktur, und damit die Kostenfunktion für die Bestimmung der Vermeidungskosten, ist ex ante festzulegen und bleibt während der Vertragslaufzeit unveränderlich bestehen. Sie ist die zentrale Grundlage für das jährliche Monitoring bzw. die Anpassung des Vertragspreises im jährlichen Rhythmus. Dies sorgt für Rechts- und Planungssicherheit und vermeidet Verhandlungsprozesse während der Vertragslaufzeit. Jährlich angepasst werden somit lediglich die Werte der Parameter der Vermeidungskostenstruktur.

Der hier diskutierte Vorschlag beruht letztlich, bezüglich der Parameter der Kostenstruktur, auf realen Betriebsdaten, z.B. tatsächlich durch das Unternehmen in einem bestimmten Jahr bezogene Strommengen und deren Preise. Dies bringt zwei offensichtlich als eher nachteilig für eine schlanke Vertragsabwicklung zu bewertende Aspekte mit sich. Einerseits entstehen sowohl auf Seiten des Unternehmens als auch auf Seiten des Monitorings / der abgewickelten Stelle nicht unerhebliche Aufwände, andererseits könnte die geforderte Bereitstellung von Betriebsdaten ein Hemmnis für die Unternehmen darstellen, einen Klimaschutzvertrag einzugehen.

Eine alternative Option hierzu wäre es, Preisindizes für die relevantesten Preisparameter zu nutzen, um die Vermeidungskosten regelmäßig anzupassen. Allerdings gibt es hier eine Reihe von Herausforderungen, weshalb diese Option zumindest für die kurzfristige Umsetzung von Klimaschutzverträgen als nationales Pilotprogramm nicht realisierbar erscheint. So stellt sich die Frage, ob für die relevanten Preisparameter sinnvolle Marktpreisdaten existieren, die genutzt werden könnten. Insbesondere für Wasserstoff ist dies derzeit nicht der Fall, oftmals wird der (derzeit meist auf Erdgasbasis erzeugte) Wasserstoff in direkter räumlicher Nähe zum Bedarf (Raffinerie- und Chemiestandorte) erzeugt und nicht auf einem Markt gehandelt. Erschwert wird die Festlegung durch die derzeit noch ausstehende Definition von einheitlichen Kriterien für grünen Wasserstoff. Dort, wo bereits etablierte Märkte bestehen und entsprechende Preisdaten grundsätzlich vorhanden sind, stellt sich die Frage, welche dieser Preisdaten genutzt werden sollten. Als Beispiel sei der Strommarkt genannt. Dieser differenziert sich in einzelne Märkte aus, z.B. Spot- und Terminmärkte, und Unternehmen bedienen sich dieser Märkte in unterschiedlichem und schwankendem Umfang, um ihren Strombedarf zu decken und Risiken zu hedgen. Insofern erscheint auch hier die Definition „eines“ passenden Preisindex ex ante kompliziert zu sein.

#### 4.2.2 Festlegung eines unveränderlichen Vertragspreises zu Vertragsbeginn

Um das Ziel einer einmaligen Definition eines dann über die Vertragsdauer konstanten Vertragspreises zu erreichen, muss für eine Reihe von Bestimmungsfaktoren für die spezifischen Vermeidungskosten (Gleichung (1)) mit prognostizierten Werten gearbeitet werden. Dies betrifft die Differenz der Produktionskosten, der Produktpreise, sowie die Differenz der realen CO<sub>2</sub>-Kosten, zwischen betrachtetem Projekt und der jeweiligen Referenzproduktion. Darüber hinaus den CO<sub>2</sub>-Marktpreis und die spezifische CO<sub>2</sub>-Vermeidung durch die Umsetzung des Projektes gegenüber der Referenz. Für jedes Jahr der Vertragslaufzeit ist dann zunächst der zu erwartende variable Vertragspreis ( $P_{KSV}(t)$ ) zu ermitteln, analog zur oben geschilderten Vorgehensweise.

---

##### Infobox: Konstanter Vertragspreis und spezifische Förderung

Ein einheitlicher konstanter Vertragspreis über die Vertragslaufzeit wird über ein diskontiertes Mittel prognostischer Jahreswerte ermittelt:

$$P_0 = \frac{\sum_{t=1}^L P_{KSV}(t) \times (1+i)^t}{L} \quad (3)$$

Die konkrete Auszahlung in jedem Jahr ergibt sich dann aus der konstanten spezifischen Förderung sowie aus der gelieferten CO<sub>2</sub>-Reduktion in Abhängigkeit der spezifischen CO<sub>2</sub>-Reduktion und der Produktionsmenge:

$$Z(t) = P_0 \times q(t) \times \Delta CO_2(t) \quad (4)$$

---

Um aus diesen prognostizierten Werten einen einheitlichen, gleichbleibenden Vertragspreis ( $P_0$ ) zu ermitteln, wird ein Mittelwert gebildet, der die zu erwartende Inflation ( $i$ ) berücksichtigt (Gleichung 3).

Die Auszahlung ergibt sich dann aus der spezifischen Förderung, der spezifischen CO<sub>2</sub>-Minderung und der Produktionsmenge des betrachteten Jahres (Gleichung 4).

Soll die Auszahlung auf realen Produktionszahlen und real geleisteten CO<sub>2</sub>-Minderungen beruhen, muss die Auszahlung für das jeweilige Jahr im Folgejahr bestimmt und ausgezahlt werden.

---

### 4.2.3 Vergleichende Bewertung der beiden Ausgestaltungsoptionen

Insgesamt erscheint der Monitoringaufwand für ein nachsteuerndes System mit variablem Vertragspreis, der absehbar mit der technologischen Komplexität der Projekte skaliert, aufgrund der langfristigen vertraglichen Bindung und der damit einhergehenden erheblichen Zahlungsströme durchaus gerechtfertigt. Der Erfolg eines Piloten für Klimaschutzverträge wird nicht nur vom Umfang der realisierten Projekte und THG-Einsparungen, sondern auch von der Transparenz, Nachvollziehbarkeit, und effizienten Mittelverwendung abhängen. Das skizzierte Monitoringverfahren könnte hierzu einen wesentlichen Beitrag leisten. Andererseits könnte ein solches Verfahren, bei dem auch vertrauliche Betriebsdaten seitens der Unternehmen eingebracht und an Dritte weitergegeben werden müssten, bei interessierten Unternehmen einen hemmenden Effekt hervorrufen. Die Parameter und Variablen der Vermeidungskosten und deren Zusammenhänge, d.h. die Vermeidungskostenstruktur, ist ex ante im Vertrag festzulegen und bleibt während der Vertragslaufzeit unverändert. Es ist ein transparenter Prozess erforderlich, der ebenso vorab festgelegt werden muss, wie die Werte der Produktionsparameter ermittelt und ggf. geprüft werden könnten. Allerdings ist das Risiko, das es bei Definition eines konstanten Vertragspreises durch die variablen Bestimmungsfaktoren der Vermeidungskosten zu Über- oder Unterförderung kommen könnte, offensichtlich gegeben. Neben der Varianz kommen weitere Unsicherheiten durch die ex-ante Schätzung der Preisfaktoren hinzu.

Im Ergebnis wird für die Ausgestaltung des nationalen Pilotprogramms Klimaschutzverträge eine Anpassung (Dynamisierung/Nachsteuerung) der Vertragspreise im jährlichen Rhythmus auf der Basis einer vertraglich festgelegten Vermeidungskostenstruktur unter Nutzung realer, plausibilisierter Betriebsdaten (Preise, Bedarfsgrößen) empfohlen.

## 4.3 Projektvergabe: zweistufige kriterienbasierte Vergabe mit wettbewerblichen Elementen

Als instrumentelle Ausgestaltung für ein Pilotprogramm Klimaschutzverträge wird eine zweistufige Vergabe mit wettbewerblichen Elementen im Sinne einer Ausschreibung vorgeschlagen. Aufgrund der zunächst nationalen und möglichst kurzfristigen Umsetzung als Pilotprogramm wird vorgeschlagen, das Gesamtbudget allen Branchen mit prozessbedingten Emissionen zugänglich zu machen. Eine Ausschreibung im engeren Sinne, beispielsweise bestimmter CO<sub>2</sub>-Minderungsmengen, erscheint bei der absehbar geringen Grundgesamtheit interessierter Industrieunternehmen mit Prozessemissionen für das nationale Pilotprogramm aufgrund der heterogenen technologischen Vermeidungsoptionen nur schwer durchführbar.

Analog zum EU-Innovationfond (Europäische Kommission, 2021) wird hier ein zweistufiges Vergabeverfahren auf der Basis von Zulassungskriterien und Vergabekriterien vorgeschlagen. Bei der ersten Stufe (Interessensbekundung) werden die Zulassungskriterien geprüft sowie eine Vorprüfung eines Teils der Vergabekriterien vorgenommen. Bei der zweiten Stufe (Vergabe auf Basis vollständiger Anträge) werden die eher formalen Zulassungskriterien

nicht mehr, dafür sämtliche Vergabekriterien nochmals und teilweise erstmals geprüft. Eine, wo immer möglich, möglichst enge Orientierung an den Auswahlkriterien für den EU-Innovationsfonds bietet sich an. Diese Vorgehensweise hat den Vorteil, dass sie eine (erwünschte) Verzahnung mit Bewerbungen beim Innovationsfonds erleichtert, da ähnliche Unterlagen zu erstellen sind. Die Vergabe erfolgt dann letztlich auf Grundlage der Bewertung der Vergabekriterien, sofern Zulassungs- und Ausschlusskriterien (siehe unten) erfüllt sind.

#### **4.3.1 Zulassungs- und Vergabekriterien**

##### **Zulassungskriterien**

Folgende Zulassungskriterien werden vorgeschlagen:

- Eine Mindestgröße der Projekte (Indikator: Investitionssumme), diese könnte wie bei den IF Large Scale Calls bei 7,5 Mio. € liegen. Darunter gibt es beim IF einen eigenen Small Scale Call mit einem Abschneidekriterium von 2,5 Mio. €.
- Darstellung der finanziellen Leistungsfähigkeit der Antragsteller.
- Das Unternehmen, welches das Projekt an seinem Standort betreibt, muss Antragssteller (und somit potenzieller Vertragspartner) sein. Konsortien werden für die Projektumsetzung grundsätzlich zugelassen.
- Zugehörigkeit des Unternehmens zu einer Branche der energieintensiven Industrie mit Prozessemissionen (formal zu definieren z.B. über WZ 2008).
- Nachweis des technologischen Wirkungszusammenhangs des beantragten Projekts mit einer Vermeidung von Prozessemissionen.
- Das beantragte Projekt muss in Gänze in Deutschland durchgeführt werden. Falls eine Kumulierung / Co-Finanzierung mit einem Projekt auf europäischer Ebene angestrebt wird, ist dies mitzuteilen. In diesem Fall ist der Teil des Projekts, der auf in Deutschland zugestellte / installierte Verfahren und Anlagen entfällt, förderfähig.

Diese Zulassungskriterien werden binär beurteilt (erfüllt / nicht erfüllt) und müssen im Interessensbekundungsverfahren als in Gänze erfüllt bewertet werden.

##### **Vergabekriterien**

1. Treibhausgasminderung gegenüber Referenzproduktion
  - a. Erwartete spezifische Minderung gegenüber Referenzproduktion
  - b. Erwartete jährliche absolute Minderung bei unterstellter Produktionsmenge

Dieses Kriterium ist unterteilt in zwei Unterkriterien, absolute und relative Treibhausgasminderung im Vergleich zu einer sektorspezifischen Referenz. Das Kriterium lässt sich nur sektorspezifisch auswerten. Dieses Vergabekri-

---

terium kann auch als Ausschlusskriterium dienen, indem eine sektorspezifische Untergrenze für die relative Minderung definiert wird. Wird die Untergrenze erreicht, erfolgt eine Bepunktung der im Interessensbekundungsverfahren eingegangenen Anträge des betreffenden Sektors auf einer Skala von 0 (Erreichen der Untergrenze<sup>1</sup>) bis 5 (maximale Einsparung). Die Skala kann dabei einerseits sowohl im Sinne eines „best in class“ Ansatzes normiert sein (5 Punkte: bestes Angebot im Sektor), als auch in dem Sinne, dass die maximale Einsparung ex ante sektorspezifisch definiert wird. Aufgrund der insgesamt sektorübergreifenden Auswertung der eingehenden Anträge, empfiehlt sich unbedingt die zweite Variante, da es bezüglich der Anzahl der eingehenden Anträge zwischen den Sektoren zu erheblichen Ungleichgewichten kommen könnte.

Dieses Kriterium soll einerseits die Zugänglichkeit der Klimaverträge auf Technologien beschränken, die zu einer relevanten Dekarbonisierung beitragen (keine Förderung inkrementeller Effizienzverbesserungen). Andererseits sollen hierdurch, aufgrund der typischerweise langen Lebensdauern der Investitionen, Lock-In Effekte durch Investition in Technologien, die das technische THG-Vermeidungspotenzial nicht hinreichend ausschöpfen, vermieden werden.

Die genaue Methodologie für die Ermittlung der absoluten und relativen THG-Einsparungen ist noch zu definieren. Hierbei kann die Methodologie des Innovation Funds, Call INNOVFUND-LSC-2020 (Topic 1) als Ausgangspunkt dienen. Für 1.b ist eine plausible Schätzung der zukünftigen Produktionsmengenentwicklung erforderlich. Für die Festlegung der Projektlaufzeit, für welche die zukünftigen Produktionsmengen geschätzt und hiervon abgeleitet die absoluten Emissionsminderungen zu ermitteln sind, sind verschiedene Ansätze denkbar. Aufgrund des insgesamt sektorübergreifenden Charakters des Programms und des Vergabeverfahrens, wird hier eine fixe und sektorübergreifende Vorgabe empfohlen. Diese könnte sich 1:1 am Innovation Fund orientieren, dort sind 10 Jahre festgelegt.

2. Innovationsgrad der genutzten Technologie bzw. des umgesetzten Verfahrens
  - a. Bewertung der Übereinstimmung mit einem Pfad zur Klimaneutralität 2050 sowie Substitutionspotenzial (Mindestens 3 Punkte – Ausschlusskriterium)
  - b. Bewertung weiterer systemdienlicher Beiträge für eine dekarbonisierte Industrie

Mit dem Projektvorhaben müssen Technologien genutzt oder Verfahren umgesetzt werden, deren langfristige (20-50 Jahre) Nutzung in Übereinstimmung mit der Anforderung der Klimaneutralität bis 2050 steht (kein Carbon Lock-In).

---

<sup>1</sup> Im EU-IF wird als Untergrenze das Erreichen des jeweiligen ETS-Benchmarks angesetzt und dies dann mit „0“ bewertet. Bei den Klimaschutzverträgen sollte das Ambitionsniveau höher liegen.

Der innovative Charakter des Vorhabens muss darüber hinaus dadurch gekennzeichnet sein, dass das Projektvorhaben ein hohes Substitutionspotenzial für konventionelle, THG-intensive Produktionsprozesse in der jeweiligen Industrie aufweist. Hiermit soll die Vereinbarkeit mit der Klimapolitik auf nationaler und europäischer Ebene sichergestellt werden. Auch hier werden Punkte von 0 bis 5 von den bewertenden Experten vergeben. In der ersten Stufe (Interessensbekundung) müssen mindestens 3 Punkte erreicht werden, insofern handelt es sich auch hierbei um ein Ausschlusskriterium. In der zweiten Stufe des Antragsverfahrens werden explizit zusätzliche Punkte für systemische Beiträge für die Dekarbonisierung des Industriesektors vergeben (Systemdienliche Integration ins Energiesystem, z.B. Bereitstellung von DSM, Beiträge zur Etablierung einer Wasserstoffwirtschaft). Auch dieses weitere Unterkriterium wird mit 0 bis 5 bewertet und dann wieder mit dem ersten Unterkriterium zusammengeführt.

### 3. Reifegrad des vorgeschlagenen Projekts

- a. Technologische Reife (technische Durchführbarkeit in Einsatzumgebung, Darstellung technischer Risiken und Maßnahmen zum Risikomanagement)
- b. Finanzielle Reife (Plausibilität des Businessplans, Finanzierungsquellen, andere geplante oder bereits beantragte Fördermittel, Darlegung von Maßnahmen zur Minimierung der Gesamtkosten)
- c. Operative Reife (Darstellung eines Projektablaufplans mit Meilensteinen, Plausibilität der Projektorganisation, Darstellung der notwendigen Genehmigungsprozesse zur Projektdurchführung im Projektablaufplan, Darstellung des Beschaffungswesen für das Projekt)

Hier werden unterschiedliche Dokumente (Machbarkeitsstudie, Businessplan, Implementierungsplan für das Projekt, Due Diligence Reports) bewertet, die von den Antragsstellern vorgelegt werden und welche helfen, die technische, finanzielle und operative Reife (Unterkriterien) zu bewerten. Jedes der drei Unterkriterien wird mit 0 bis 5 bewertet (Minimum 3) und danach wird insgesamt auf 0 bis 5 normiert.

### 4. Skalierbarkeit des Projekts auf Sektorebene

Für die Bewertung der Skalierbarkeit wurden im Rahmen des IF drei Unterkriterien definiert: Skalierbarkeit auf Projektebene, Skalierbarkeit auf Sektorebene, sowie Skalierbarkeit für die gesamte Volkswirtschaft / gesamtes Marktpotenzial bis 2050. Für das Pilotprogramm Klimaschutzverträge erscheint nur die Skalierbarkeit auf Sektorebene relevant, da die geförderten Verfahren / Prozesse in aller Regel nicht auf andere Sektoren übertragbar sein werden. Die Skalierbarkeit ist ein Maß für die indirekte Wirkung, die mit den über die Klimaschutzverträge geförderten Projekten erzielt werden kann. Auch dieses Kriterium wird auf einer Skala von 0-5 bewertet.

---

## 5. Förderkosteneffizienz

- a. Branchenunabhängige Förderkosteneffizienz (Vermiedene CO<sub>2</sub>-Emissionen / Fördermittel)
- b. Relation der angebotenen Obergrenze für die spezifische Förderung zur unabhängig ermittelten Obergrenze (wettbewerbliches Element, Ausschluss von Überförderung)

Das Kriterium der Förderkosteneffizienz unterteilt sich in zwei Unterkriterien. Dieses Kriterium wird nur bei der zweiten Antragsstufe ausgewertet. Zum einen wird für alle in der zweiten Stufe vorliegenden Anträge, d.h. sektorübergreifend, die Förderkosteneffizienz bewertet (Skala 0 bis 5). Das zweite Unterkriterium bewertet die Bereitschaft zur Risikoübernahme durch das anbietende Unternehmen (ebenso auf einer Skala von 0 bis 5), sodass hier ein starkes wettbewerbliches Element vorliegt. Beide Bewertungen erfolgen in Relation der vorliegenden Anträge.

Wie oben beschrieben, ist mit einer Volatilität zentraler Kostenparameter (OPEX und CO<sub>2</sub>-Kosten) während der Vertragslaufzeit zu rechnen. Für den Auswahlprozess müssen die zur Bewertung dieses Kriteriums herangezogenen Parameter allerdings fixiert sein, da die Auswahl natürlich nur einmal und dann auch unwiderruflich erfolgt. Dies ließe sich für das Pilotprogramm wie folgt ausgestalten:

- Der Antragssteller entwickelt eine Kostenfunktion, welche die maßgeblichen Variablen und Parameter der durch das Projekt umgesetzten Produktion enthält. Die Struktur dieser Kostenfunktion soll über die Vertragslaufzeit fix sein – sie definiert gewissermaßen den förderfähigen Projektumfang und ist Vertragsgegenstand. Nachverhandlungen dieser Kostenstruktur sind somit während der Vertragslaufzeit ausgeschlossen.
- Die Parameterwerte, die Bedarfe und Preise abbilden, werden jedoch dynamisiert, z.B. mit Preisindizes für Strom, Erdgas, Erzpellets...
- Für das Vergabeverfahren ist von Seiten des Antragsstellers eine Obergrenze für den Wert der Kostenfunktion anzubieten. Diese Obergrenze kann dann durch die o.g. Dynamisierung im Verlauf der Vertragslaufzeit nicht überschritten werden. Dies ist das wettbewerbliche Element. Durch die administrierende Stelle und deren beauftragte Experten (siehe unten) ist sowohl die Struktur der Kostenfunktion als auch die angebotene Obergrenze zu prüfen. Falls erforderlich, muss der Antragssteller ggf. die Kostenstruktur und die angebotene Obergrenze plausibilisieren und nachsteuern. Die angebotene Obergrenze muss so ausgestaltet werden, dass eine Überförderung ausgeschlossen wird.
- Soweit bereits vor dem Vorliegen von Anträgen der administrierenden Behörde naheliegende KSV-Projekte bekannt sind (z.B. DR/EAF-Stahlerzeugung), können seitens der Behörde bereits im Vorfeld plausible Kostenstrukturen und Obergrenzen für die spezifische Förderung ermittelt werden. Dies könnte den weiteren Prozess beschleunigen.

Für die Gesamtbewertung eines Antrags können die Vergabekriterien entweder gleichgewichtet, oder einzelne Vergabekriterien können höher gewichtet werden, je nachdem, welche Zielsetzungen im Vordergrund stehen. So kann beispielweise die Gewichtung der Vergabekriterien 1 und 2 die relative Priorisierung von Treibhausgaseinsparungen und Innovationsgrad widerspiegeln. Um das wettbewerbliche Element zu stärken, könnte insbesondere das Vergabekriterium 5 stärker gewichtet werden.

#### **4.3.2 Skizzierung des Ablaufs der Projektvergabe**

Die Auslegung als zweistufiges Verfahren, wie beim Innovation Fond auf EU-Ebene, scheint auch für die Klimaverträge zielführend. Zu klären ist, wer die Bewertung in den beiden Stufen vornimmt und wie dies so institutionalisiert wird, dass ein möglichst hohes Maß an Objektivität und Akzeptanz aller Beteiligten gegeben ist. Für die Umsetzung der zweiten Antragsstufe könnten externe Experten hinzugezogen werden. Evtl. ist es zielführend, für die Bewilligungsentscheidung (zweite Stufe des Verfahrens) pro Sektor jeweils ein gemeinsames Fachgremium aus Vertretern des BMU, der administrierenden Stelle und externen Experten zu bilden.

Die (gewichtete oder ungewichtete) Bewertung aller Anträge, welche die Zulassungskriterien erfüllen (und bei den Ausschlusskriterien die Mindestpunktzahl erreichen) führt zu einem Ranking. Beginnend mit dem erstgelisteten Antrag werden alle Anträge bezuschlagt, bis das zur Verfügung stehende Budget ausgeschöpft ist. Die verbleibenden, zunächst nicht bezuschlagten Anträge, verbleiben auf einer Reserveliste und können doch noch zum Zuge kommen, sofern es z.B. bei einem zunächst bezuschlagten Antrag zu keinem Vertragsabschluss kommt.

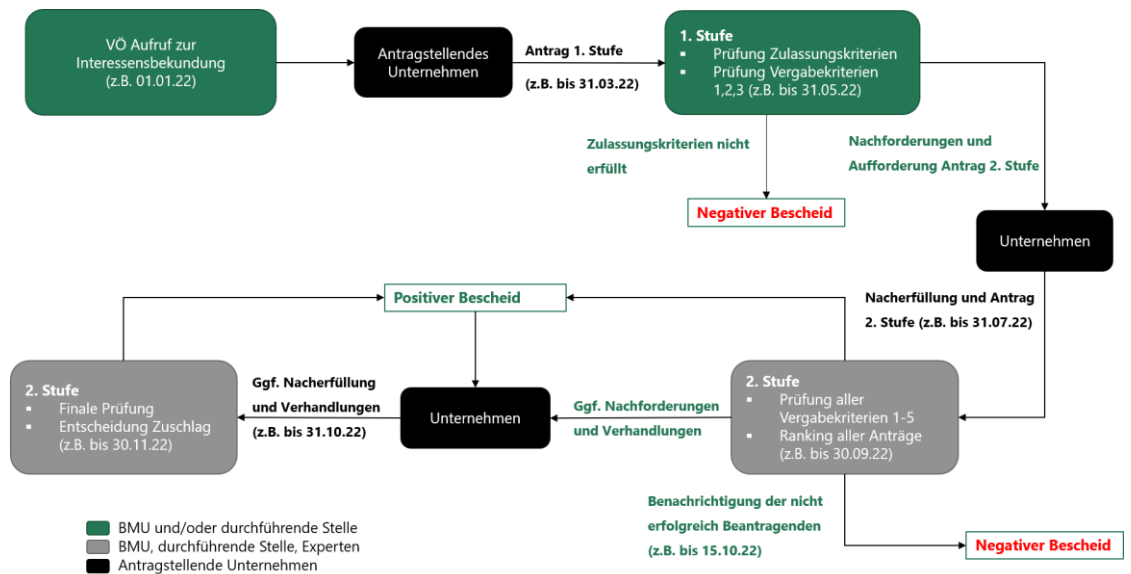
Die folgende Abbildung 2 skizziert den möglichen Ablauf des Antrags- und Vergabeverfahrens. Dabei wurden auch exemplarisch mögliche Fristen genannt, mit dem Ziel, das gesamte Verfahren von der Bekanntmachung bis zur Bewilligung möglichst in einem Jahr abzuwickeln<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Im Innovation Fund werden für den gut vergleichbaren Call *INNOVFUND-LSC-2020 (Topic 1)* ca. 1,5 Jahre veranschlagt. Da bei dem nationalen Pilotprogramm Klimaschutzverträge mit deutlich weniger Anträgen zu rechnen ist, erscheint 1 Jahr für den Prozess plausibel.

---





**Abbildung 2: Exemplarischer Ablauf des geschilderten zweistufigen Vergabeverfahrens**

## 5 . Mögliche Projektbeispiele

Mögliche Projektbeispiele, die mit Klimaschutzverträgen umgesetzt werden könnten, sind die Herstellung von Ammoniak auf Basis von grünem Elektrolyse-Wasserstoff und die Herstellung von Rohstahl auf Basis von mit grünem Wasserstoff reduzierten Eisenerzes.

Bei der Ammoniakherstellung würde die derzeit gängige Synthesegaserzeugung aus Erdgas mittels Dampfreformierung, die verfahrensbedingt (Kohlenstoffgehalt des Erdgases) mit erheblichen Emissionen einhergeht, entfallen. Stattdessen würde die Haber-Bosch-Synthese zur Ammoniakherstellung mit grünem Wasserstoff durchgeführt. Allerdings sind weitere Anpassungen an der Produktion erforderlich: das bei der Synthesegaserzeugung anfallende CO<sub>2</sub> wird teilweise stofflich für die Herstellung von Harnstoff genutzt, dieser Stoffstrom müsste dann ersetzt werden. Darüber hinaus sind zusätzlich Luftzerlegungsanlagen erforderlich zur Stickstoffgewinnung, diese sind bei dem Verfahren mit Dampfreformierung nicht erforderlich.

Bei der sogenannten Direktreduktionsroute wird Eisenerz in Form von Pellets in einem Schachtofen entweder mit einem erdgasbasierten Synthesegas, mit grünem Wasserstoff, oder mit einer Kombination beider Gase reduziert (für eine Darstellung und Bewertung des Verfahrens siehe Lösch et al., 2020). Das dabei entstehende Produkt, Eisenschwamm bzw. DRI, kann dann in einem Elektrolichtbogenofen zu Stahl weiterverarbeitet werden (ggf. unter anteiliger Zugabe von Stahlschrott). Bei einer ausschließlichen Nutzung von grünem Wasserstoff, sowie erneuerbaren Stroms insbesondere für den Elektrolichtbogenofen aber auch für die Nebenanlagen, können die spezifischen

Emissionen sehr weitgehend reduziert werden, es verbleiben wenige verfahrensbedingt notwendige Emissionsquellen (Schlackenschäumkohle, Einsatz von Kalk als Schlackenbildner) im Elektrolichtbogenofen.

Die Differenz- und Vermeidungskosten der beiden genannten Beispiele hängen von den in Kapitel 4 dargestellten Bestimmungsfaktoren ab: Fixkostendifferenzen, Produktionskostendifferenzen, sowie CO<sub>2</sub>-Kostendifferenzen. Auch Produktpreisdifferenzen können eine Rolle spielen.

Die Produktionskostenfaktoren sind jedoch im Wesentlichen spezifisch für die betrachtete Produktion. Bei der Ammoniakherstellung sind es bzgl. der Fixkosten absehbar die spezifischen Fixkostendifferenzen zwischen einer Reinvestition in die Dampfreformer und einer Neuinvestition in Elektrolysekapazitäten und Luftzerlegungsanlagen. Alternativ, sofern hinreichendes Angebot vorhanden, kann grüner Wasserstoff auch zugekauft werden. Bezüglich der Betriebskosten entfallen einerseits Kosten für die Nutzung von Erdgas (sowohl als Edukt für die Dampfreformierung als auch als Energieträger zur Dampferzeugung), andererseits sind die zusätzlichen hohen Strombedarfe zu berücksichtigen. Schwankungen der Differenzkosten während der Vertragslaufzeit dürften vor allem auf schwankende Strompreise bzw. Wasserstoffpreise zurückzuführen sein.

Bei der Primärstahlherstellung über die Direktreduktionsroute sind die spezifischen Fixkostendifferenzen aus den annuisierten Investitionen in den Schachtofen und den Elektrolichtbogenofen gegenüber einer Reinvestition in die Hochofenroute (bei Ersatzinvestition) zu berücksichtigen. Die variablen Betriebskosten sind hinsichtlich ihrer bestimmenden Bestandteile relativ komplex. So sind Erzpreise, Erdgaspreise, Strompreise, Schrottpreise zu berücksichtigen, die alle (mehr oder weniger ausgeprägt) volatil sind. Die Preisrisiken der konkreten Projekte werden auch von der unternehmerischen Marktstrategie abhängen, insbesondere im Hinblick auf den Strombezug. Einerseits besteht die Möglichkeit, durch Hedging (Preisabsicherung auf Terminmärkten) Preisrisiken zu reduzieren, allerdings ggf. unter Inkaufnahme eines insgesamt möglicherweise höheren Durchschnittspreises. Andererseits ermöglicht die Flexibilität des Verfahrens bezüglich der Nutzung von Erdgas oder Wasserstoff für den Reduktionsvorgang auf volatile Preissignale zu reagieren. Eine weitere ökonomisch ggf. nutzbare Flexibilitätsoption stellt die Zwischenlagerung von Wasserstoff und (brikettiertem) Eisenschwamm dar.

Diese Beispiele zeigen, dass einerseits die zu fördernden Vermeidungskosten stark volatil sein könnten, andererseits das Niveau von Preisrisiken mit der spezifischen Projektdefinition zusammenhängt.

---

## 6 . Rechtliche Aspekte

Bei Förderungen aufgrund von Klimaschutzverträgen (CCfD) handelt es sich europarechtlich um Beihilfen, welche bei der EU-Kommission notifiziert werden müssen. Hierzu sind die Vorgaben der Leitlinien für staatliche Umweltschutz- und Energiebeihilfen (UEBLL)<sup>1</sup> sowie die bisherigen Einzelentscheidungen der EU-Kommission zu Contracts for Difference (CfDs) zu berücksichtigen. Eine der Entscheidungen der EU-Kommission betrifft die Unterstützung des Kernkraftwerks Hinkley Point C durch das Vereinigte Königreich.<sup>2</sup> In dieser Entscheidung legte die EU-Kommission dar, dass die CfDs nicht nur als Betriebsbeihilfen zu behandeln sind, sondern charakteristische Züge von Investitionsbeihilfen aufweisen würden.<sup>3</sup> Dementsprechend wurden die Beihilfen nicht von vornherein als unzulässig eingestuft.

Hervorzuheben ist, dass die lange Laufzeit des Contracts for Difference für Hinkley Point C von der EU-Kommission akzeptiert wurde, da nur so die langfristigen (Investitions-)Risiken eines Kernkraftwerks abgesichert werden könnten.<sup>4</sup> Für Klimaschutzverträge (CCfD) ist zudem hervorzuheben, dass die EU-Kommission diese grundsätzlich als angemessenes Instrument akzeptiert hat, um kohlenstoffarme Technologien zu unterstützen.<sup>5</sup>

Aus den Vorgaben der Leitlinien für staatliche Umweltschutz- und Energiebeihilfen ergibt sich zudem, dass der Beihilfemaximalbetrag 100 % der beihilfefähigen Kosten erreichen kann, sofern die Beihilfe im Rahmen einer Ausschreibung anhand eindeutiger, transparenter und diskriminierungsfreier Kriterien gewährt wird.<sup>6</sup>

---

<sup>1</sup> Europäische Kommission, Leitlinien für staatliche Umweltschutz- und Energiebeihilfen 2014-2020 (2014/C 200/01) in der Fassung der Bekanntmachung vom 28. Juni 2014 (ABl. EU C 200, S. 1); zuletzt geänderte Mitteilung der Kommission über die Verlängerung und Änderung der Leitlinien für Regionalbeihilfen 2014-2020, der Leitlinien für staatliche Beihilfen zur Förderung von Risikofinanzierungen, der Leitlinien für staatliche Umweltschutz- und Energiebeihilfen 2014-2020, der Leitlinien für staatliche Beihilfen zur Rettung und Umstrukturierung nichtfinanzieller Unternehmen in Schwierigkeiten, der Mitteilung — Kriterien für die Würdigung der Vereinbarkeit von staatlichen Beihilfen zur Förderung wichtiger Vorhaben von gemeinsamem europäischem Interesse mit dem Binnenmarkt, der Mitteilung der Kommission — Unionsrahmen für staatliche Beihilfen zur Förderung von Forschung, Entwicklung und Innovation und der Mitteilung der Kommission an die Mitgliedstaaten zur Anwendung der Artikel 107 und 108 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union auf die kurzfristige Exportkreditversicherung, ABl. EU 2020 Nr. C 224 S. 2.

---

<sup>2</sup> Europäische Kommission, Entscheidung SA.34947 vom 08.10.2014 (ab Rn. 366), abrufbar unter: [https://ec.europa.eu/competition/elojade/isef/case\\_details.cfm?proc\\_code=3\\_SA\\_34947](https://ec.europa.eu/competition/elojade/isef/case_details.cfm?proc_code=3_SA_34947)

---

<sup>3</sup> Rn. 344 bis 347 der Entscheidung SA.34947.

---

<sup>4</sup> Siehe Rn. 394ff. der Entscheidung SA.34947.

---

<sup>5</sup> Rn. 397 der Entscheidung SA.34947.

---

<sup>6</sup> Rn. 80, 54, 43 sowie Anhang 1 der UEBLL.

Es kann damit gerechnet werden, dass im Rahmen der Notifizierung ein besonderes Augenmerk auf die „Vermeidung übermäßiger negativer Auswirkungen auf Wettbewerb und Handel“ (3.2.6 UE BLL) im Binnenmarkt gelegt werden wird. Denn: Da bei einer nationalen Vergabe der Klimaschutzverträge (CCfD) Anlagen aus dem Ausland ausgeschlossen sind, könnte dies zu einer Wettbewerbsverzerrung führen, welche sich auf den Binnenmarkt – aus Sicht der EU-Kommission – (zu stark) negativ auswirkt.

Die EU-Kommission überarbeitet derzeit das Beihilferecht und ihre entsprechenden Leitlinien. Die neuen Leitlinien sollen ab 2022 Geltung beanspruchen. Insbesondere ist vorgesehen, dass in die UE BLL konkrete Vorgaben zu Carbon Contracts for Difference aufgenommen werden sollen. Es ist damit zu rechnen, dass diese neuen Vorgaben bereits auf die vorliegend erörterte Förderung von Klimaschutzverträgen Anwendung finden werden.

Schließlich ist zudem darauf hinzuweisen, dass der Gerichtshof der Europäischen Union (EuGH) die Beihilfen für das Atomkraftwerk Hinkley Point C mit Urteil vom 22. September 2020 billigte.<sup>1</sup>

Eine Förderrichtlinie wirft darüber hinaus in der Regel auch keine grundlegenden verfassungsrechtlichen Fragen auf. Insbesondere ist anerkannt, dass dem Staat bei der Förderung – anders als bei Grundrechtseingriffen – bezüglich des allgemeinen Gleichheitssatzes des Art. 3 Abs. 1 GG ein weiterer Gestaltungsspielraum zukommt. Es ist somit mit dem Gleichheitssatz vereinbar, nur bestimmte Adressaten zu fördern und andere Gruppen nicht einzubeziehen. Wesentlich ist, dass fachliche Gesichtspunkte vorliegen, die eine solche Entscheidung sachlich legitimieren, diese also nicht willkürlich ist.

## 7 . Schlussanmerkungen und Ausblick

Das vorliegende Papier zeigt die Entscheidungsfragen und Ausgestaltungsoptionen für projektbasierte Klimaschutzverträge für die Industrie und damit einhergehend auch die Komplexität des Instruments auf. Es gibt für viele dieser Ausgestaltungsoptionen Empfehlungen für ein nationales Pilotprogramm Klimaschutzverträge. An einigen Stellen hat sich gezeigt, dass weitere Arbeiten und Diskussionen erforderlich sind, um zu einer Klärung zu kommen.

Das nationale Pilotprogramm dient der kurzfristigen Erprobung des Instruments, um Erfahrungen für eine mögliche weitere Skalierung zu gewinnen. Die Heterogenität der denkbaren Projektvorschläge und die (vorläufige) Beschränkung auf ein nationales Pilotprogramm führen zu einer Verschiebung von Entscheidungsfragen in die individuelle Vertragsausgestaltung, insbesondere bezüglich des technischen Umfangs der konkreten Projekte und der resultierenden Vermeidungskostenstruktur. Bei einer möglichen zukünftigen Skalierung des Instruments beispielsweise für den gesamten Industriesektor der EU ergeben sich Optionen zur Standardisierung von Klimaschutzverträ-

---

<sup>1</sup> EuGH, Urteil vom 22.09.2020, Hinkley Point C, C-594/18 P.

gen für bestimmte Branchen oder bestimmte Projekte, die von den Erfahrungen der Umsetzung des nationalen Piloten in Deutschland profitieren werden. Eine Skalierung auf EU-Ebene kann natürlich nicht ohne Berücksichtigung anstehender Regulierungsfragen wie beispielsweise CBAM und UEBILL-Reform konzipiert werden.

Aufgrund des hohen vertragsindividuellen Regelungsbedarfes im Zuge des nationalen Pilotprogramms kommt der Ausgestaltung des Vergabeverfahrens, das hier als kriterienbasiertes Vergabeverfahren mit wettbewerblichen Elementen in Anlehnung an die Vergabekriterien des Innovation Funds angelegt ist, besondere Bedeutung zu. Die Indikatorik des hier skizzierten Vergabeverfahrens ist daher weiter auszuarbeiten.

Die vorliegende Arbeit hat erheblich von verschiedenen Diskussionsprozessen zur Thematik CCfDs für die Industrie während der zurückliegenden Monate profitiert, sowohl im Rahmen eines spezifisch zu diesem Papier durchgeführten Projektworkshops als auch im Zuge von Veranstaltungen Dritter. Die Autoren danken hierfür allen Beteiligten. Insbesondere gilt unser Dank Eike Christiansen und seinen Kolleginnen und Kollegen (BMU), dem Industrieteam der Agora Energiewende um Philipp Hauser sowie deren Partner, Karsten Neuhoff und Jörn Richstein (DIW) sowie Falko Ueckerdt (PIK), und allen beteiligten Stakeholdern aus den Industrieunternehmen.

## 8 . Referenzen

- Agora Energiewende, Agora Verkehrswende (2019a): 15 Eckpunkte für das Klimaschutzgesetz. Online: [https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin2/Projekte/2019/15\\_Eckpunkte\\_fuer\\_das\\_Klimaschutzgesetz/Agora\\_15\\_Eckpunkte\\_Klimaschutzgesetz\\_WEB.pdf](https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin2/Projekte/2019/15_Eckpunkte_fuer_das_Klimaschutzgesetz/Agora_15_Eckpunkte_Klimaschutzgesetz_WEB.pdf) (zuletzt geprüft: 3.5.2020).
- Agora Energiewende, Wuppertal Institut (2019b): Klimaneutrale Industrie. Schlüsseltechnologien und Politikoptionen für Stahl, Chemie und Zement. Berlin, November 2019. Online: [https://www.agora-energiewende.de/fileadmin2/Projekte/2018/Dekarbonisierung\\_Industrie/164\\_A-EW\\_Klimaneutrale-Industrie\\_Studie\\_WEB.pdf](https://www.agora-energiewende.de/fileadmin2/Projekte/2018/Dekarbonisierung_Industrie/164_A-EW_Klimaneutrale-Industrie_Studie_WEB.pdf) (zuletzt geprüft: 3.5.2020).
- Bundesregierung (2019): Klimaschutzprogramm 2030 zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050. 9. Oktober 2019. Online verfügbar unter: <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/975226/1679914/e01d6bd855f09bf05cf7498e06d0a3ff/2019-10-09-klima-massnahmen-data.pdf?download=1> (zuletzt geprüft: 3.5.2020).
- Bundesregierung (2020a): Die Nationale Wasserstoffstrategie. Online verfügbar unter: <https://www.bmu.de/download/nationale-wasserstoffstrategie/>
- Bundesregierung (2020b): Für eine starke Stahlindustrie in Deutschland und Europa. Handlungskonzept Stahl. Online verfügbar unter: <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Wirtschaft/handlungskonzept-stahl.html>
- DIW (2017): Project-Based Carbon Contracts: A Way to Finance Innovative Low-Carbon Investments. Autor: Jörn C. Richstein. DIW Discussion Papers 1714. Online verfügbar unter: [https://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw\\_01.c.575021.de/dp1714.pdf](https://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.575021.de/dp1714.pdf) (zuletzt geprüft: 3.5.2020).
- DIW (2019): CO<sub>2</sub>-Differenzverträge für innovative Klimalösungen in der Industrie. Autoren: Jörn C. Richstein, Karsten Neuhoff (DIW). DIW aktuell Nr. 23. 26. September 2019. Online verfügbar unter: [https://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw\\_01.c.679524.de/diw\\_aktuell\\_23.pdf](https://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.679524.de/diw_aktuell_23.pdf) (zuletzt geprüft: 3.5.2020).
- Europäische Kommission (2021): Innovation Fund. Online verfügbar unter: [https://ec.europa.eu/clima/policies/innovation-fund\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/innovation-fund_en) (zuletzt geprüft: 14.04.2021)
- Helm, D., Hepburn, C. (2005): Carbon contracts and energy policy: an outline proposal. January 2005. Online: [https://www.researchgate.net/publication/228449831\\_Carbon\\_contracts\\_and\\_energy\\_policy\\_An\\_outline\\_proposal](https://www.researchgate.net/publication/228449831_Carbon_contracts_and_energy_policy_An_outline_proposal) (zuletzt geprüft: 3.5.2020).
- IDDRI (Institute for Sustainable Development and International Relations) (2019): Decarbonising basic materials in Europe. How Carbon-Contracts-For-Difference could help bring breakthrough-technologies to market. Authors: Oliver Sartor, Chris Bataille (IDDRI). (zuletzt geprüft: 3.5.2020).
- Lösch, O., Jochem, E., Ashley-Belbin, N., Zesch, G. (2020): Bewertung der Direktreduktion von Eisenerz mittels Elektrolyse-Wasserstoff. Studie im Auftrag des BMWi. Karlsruhe, April 2020. Online verfügbar unter: [www.irees.de/publikationen/](http://www.irees.de/publikationen/)
-