

EIDGENÖSSISCHE FINANZKONTROLLE  
CONTRÔLE FÉDÉRAL DES FINANCES  
CONTROLLO FEDERALE DELLE FINANZE  
SWISS FEDERAL AUDIT OFFICE



# Evaluation der CO<sub>2</sub>-Abgabebefreiung für Unternehmen mit Verminderungsverpflichtung

Bundesamt für Umwelt und Bundesamt für Energie

Bestelladresse	Eidgenössische Finanzkontrolle (EFK)
Adresse de commande	Monbijoustrasse 45
Indirizzo di ordinazione	3003 Bern
Ordering address	Schweiz
Bestellnummer	810.22329
Numéro de commande	
Numero di ordinazione	
Ordering number	
Zusätzliche Informationen	<a href="http://www.efk.admin.ch">www.efk.admin.ch</a>
Complément d'informations	<a href="mailto:info@efk.admin.ch">info@efk.admin.ch</a>
Informazioni complementari	+ 41 58 463 11 11
Additional information	
Abdruck	Gestattet (mit Quellenvermerk)
Reproduction	Autorisée (merci de mentionner la source)
Riproduzione	Autorizzata (indicare la fonte)
Reprint	Authorized (please mention source)

# Inhaltsverzeichnis

Das Wesentliche in Kürze.....	5
L'essentiel en bref .....	8
L'essenziale in breve .....	10
Key facts.....	13
<b>1 Auftrag und Vorgehen .....</b>	<b>19</b>
1.1 Ausgangslage .....	19
1.2 Prüfungsziel und -fragen.....	23
1.3 Prüfungsumfang und -grundsätze .....	24
1.4 Unterlagen und Auskunftserteilung .....	24
1.5 Schlussbesprechung .....	24
<b>2 Auswirkungen auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen und finanzielle Folgen.....</b>	<b>25</b>
2.1 Ein auf Unternehmen zugeschnittenes und gut angenommenes Instrument .....	25
2.2 Hohe Einnahmehausfälle.....	26
2.3 Auswirkungen wenig spektakulär.....	27
<b>3 Umsetzung und Überwachung .....</b>	<b>31</b>
3.1 Die erste Analyse konzentriert sich nicht auf die wichtigsten Potenziale.....	31
3.2 Undurchsichtige Anforderungen an die Betreuung durch die Agenturen .....	32
3.3 Unternehmen wissen die Unterstützung durch die Vollzugsorgane zu schätzen .....	34
3.4 Erhebliche Governance-Probleme.....	34
3.5 Wirkung der Instrumente nicht hinreichend evaluiert.....	39
<b>4 Stärken und Schwächen der Ausgestaltung .....</b>	<b>40</b>
4.1 Unklare Anforderungen in der Verordnung .....	40
4.2 Unveränderte Anforderungen trotz Verdreifachung der CO <sub>2</sub> -Abgabe.....	41
4.3 Ein statisches Dispositiv.....	41
4.4 Ein mildes Sanktionssystem.....	42
<b>5 Zukünftige Entwicklungen im Bereich der Verminderungsverpflichtungen .....</b>	<b>44</b>
<b>Anhang 1: Rechtsgrundlagen.....</b>	<b>47</b>
<b>Anhang 2: Abkürzungen.....</b>	<b>48</b>
<b>Anhang 3: Methoden .....</b>	<b>49</b>

**Anhang 4: Bibliographie.....51**

**Anhang 5: Befragte Personen.....52**

# Evaluation der CO<sub>2</sub>-Abgabebefreiung für Unternehmen mit Verminderungsverpflichtung

Bundesamt für Umwelt und Bundesamt für Energie

## Das Wesentliche in Kürze

---

In der Schweiz wird eine CO<sub>2</sub>-Lenkungsabgabe von Unternehmen und Haushalten für die energetische Nutzung von Brennstoffen erhoben. Unternehmen aus energieintensiven Wirtschaftszweigen können sich von der Abgabe befreien lassen, wenn sie sich im Gegenzug zur Reduktion ihrer Treibhausgasemissionen verpflichten. Ziel der Befreiung ist es, einen Verlust der internationalen Wettbewerbsfähigkeit und den Abbau von Arbeitsplätzen in der Schweiz, insbesondere in der Industrie, zu verhindern. Im Jahr 2022 hatten sich 1233 Anlagenbetreiber für diese Option entschieden. Die Eidgenössische Finanzkontrolle (EFK) hat die Funktionsweise und die Wirksamkeit der Verminderungsverpflichtungen seit Inkrafttreten des CO<sub>2</sub>-Gesetzes 2013 untersucht.

Die EFK kommt zum Schluss, dass die Verminderungsverpflichtung ein wichtiges Instrument im Dispositiv zur Reduktion der Treibhausgasemissionen darstellt und gut angenommen wird. Die Unternehmen schätzen diese Möglichkeit, weil sie von ihnen verlangt, kurz- bis mittelfristig wirtschaftliche Investitionen zu tätigen. Diese Investitionen ermöglichen ihnen Energieeinsparungen und damit eine Senkung ihrer Kosten. Die Unternehmen schätzen auch die Unterstützung durch die Vollzugsorgane.

Das Instrument bedarf jedoch einer besseren Ausgestaltung. Die Anforderungen an die befreiten Unternehmen sind nicht sehr hoch. Sie sind seit 2013 unverändert geblieben, obwohl sich die CO<sub>2</sub>-Abgabe in der Zwischenzeit verdreifacht hat. Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) muss eine Revision der CO<sub>2</sub>-Verordnung einleiten, um den Unternehmen ehrgeizigere Ziele zu setzen.

### Mittlere Wirkung bei hohen Kosten

Die befreiten Unternehmen haben ihre Treibhausgasemissionen zwischen 2013 und 2020 im Durchschnitt um 19 % gesenkt. Diese Leistung entspricht jener der Industrie insgesamt. Gemessen an der Höhe der Abgabebefreiung, von der die Unternehmen profitiert haben, ist das Ergebnis enttäuschend. Für den Zeitraum 2013–2020 beläuft sich dieser Betrag auf mehr als 900 Millionen Franken. Die Anstrengungen der befreiten Unternehmen werden nicht infrage gestellt, da diese ihre Ziele übertroffen haben. Die Unternehmen bemühen sich mehrheitlich, die Anforderungen des Bundes zu erfüllen, auch wenn bei Nichterreichen der Ziele nur geringe Sanktionen drohen. Bis 2021 konnten sie, wenn sie das Ziel übertrafen, zudem Bescheinigungen im Wert von 50 bis 100 Franken pro eingesparter Tonne Treibhausgas erhalten. Zwischen 2013 und 2020 bezogen die Unternehmen Bescheinigungen im geschätzten Gesamtwert von 100 Millionen Franken.

### Mögliche Vereinfachungen bei der Umsetzung

Die vom Unternehmen eingegangene Verpflichtung beruht auf einer ersten Analyse seines Investitionspotenzials in Energiemassnahmen. Die EFK empfiehlt, diese Analyse stärker auf

die grössten Investitionspotenziale zu konzentrieren. Darüber hinaus werden die Unternehmen während ihrer Verpflichtung von einer externen Energieberaterin oder einem externen Energieberater begleitet. Diese Betreuung wurde ihnen auf einer unklaren Grundlage auferlegt. Die EFK plädiert dafür, die Anforderungen an diese Betreuung klarzustellen und die im Unternehmen vorhandenen Kompetenzen bei der Durchführung dieser Betreuung stärker zu berücksichtigen.

### **Governance-Probleme**

Die Verminderungsverpflichtungen sind in die Zielvereinbarungen zur Steigerung der Energieeffizienz integriert, welche die Unternehmen mit dem Bundesamt für Energie (BFE) abschliessen können. Durch die Kombination der beiden Instrumente soll der Verwaltungsaufwand für die Unternehmen verringert werden. Das BFE und das BAFU müssen bei der Koordination der Umsetzung eng zusammenarbeiten.

Zwei private Agenturen, die Energie-Agentur der Wirtschaft (EnAW) und die Cleantech Agentur Schweiz (act), unterstützen das BAFU und das BFE beim Vollzug. Die Agenturen sind für die Begleitung der Unternehmen und den Aufbau eines Netzwerks von Energieberaterinnen und Energieberatern zuständig. Den Grossteil der Energieberatung lagern sie an Drittunternehmen aus.

Die Organisation des Vollzugs ist nicht transparent und führt zu Governance-Problemen, insbesondere bei der Vergabe von Energieberatungsmandaten. Einige Mitarbeitende der Agenturen sind gleichzeitig bei den Subunternehmen angestellt. Auch die Aufsicht durch das BAFU und das BFE ist lückenhaft. So können sie beispielsweise nicht feststellen, ob die den Unternehmen in Rechnung gestellten Gebühren den tatsächlichen Kosten entsprechen. Sie haben auch keinen Zugang zu allen Informationen, die erforderlich sind, um zu prüfen, ob die EnAW zu hohe Reserven bildet. Für Unternehmen, die Mitglieder ihrer Gründerverbände sind, sieht die EnAW niedrigere Gebühren vor, was gegen den Grundsatz der Gleichbehandlung verstösst, der in der Leistungsvereinbarung mit dem Bund verankert ist.

Die EFK empfiehlt, eine alternative Vollzugsorganisation zu prüfen, die das Problem der Weitervergabe löst, und die Aufsicht zu stärken.

### **Verminderungsverpflichtungen stossen im Hinblick auf die Netto-Null an ihre Grenzen**

Die Botschaft des Bundesrates zur Revision des CO<sub>2</sub>-Gesetzes für die Zeit nach 2024 sieht eine Verlängerung der Verminderungsverpflichtungen bis 2040 vor. Die Möglichkeit, Verminderungsverpflichtungen einzugehen, wird auf alle Unternehmen ausgeweitet. Das bestehende Dispositiv wird um eine Verpflichtung der Unternehmen ergänzt, alle drei Jahre einen plausiblen Dekarbonisierungsplan vorzulegen. Ab 2040 gelten die Verminderungsverpflichtungen nicht mehr und die CO<sub>2</sub>-Abgabe wird fällig. Die Unternehmen sollen ermutigt werden, Dekarbonisierungsmassnahmen zu ergreifen, damit sie nach 2040 keine Abgabe mehr zahlen müssen.

Die Anforderungen der zum Zeitpunkt der Evaluation geltenden Verminderungsverpflichtungen sind nicht ausreichend, um das Netto-Null-Ziel zu erreichen. Die Verminderungsverpflichtungen zwingen die Unternehmen dazu, wirtschaftliche Investitionen in relativ kurzer Zeit zu tätigen. Die Dekarbonisierung hingegen erfordert umfangreiche Investitionen mit langer Amortisationsdauer. Eine Umfrage der EFK bei Unternehmen zeigt, dass fast alle Schwierigkeiten beim Erreichen der Netto-Null erwarten.

Die Revision des CO<sub>2</sub>-Gesetzes wurde zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichts im Parlament behandelt. Die Wirkung der geplanten Massnahmen kann nicht im Voraus abgeschätzt werden. Die Auswirkungen der revidierten Verminderungsverpflichtungen auf die Treibhausgasemissionen und deren Beitrag zur Dekarbonisierung müssen genau überwacht werden. Die EFK ist der Ansicht, dass die Wirkung des Instruments regelmässig, jedoch spätestens alle fünf Jahre evaluiert werden soll.

**Originaltext auf Französisch**

# Evaluation de l'exemption de la taxe CO<sub>2</sub> pour les entreprises s'engageant à réduire leurs émissions

## Office fédéral de l'environnement et Office fédéral de l'énergie

### L'essentiel en bref

---

En Suisse, une taxe incitative sur le CO<sub>2</sub> est prélevée auprès des entreprises et des ménages pour leur utilisation de combustibles à des fins énergétiques. Les entreprises de secteurs économiques intensifs en énergie peuvent s'en faire exempter si elles s'engagent en contrepartie à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre. L'objectif de l'exemption est d'éviter une perte de compétitivité internationale et la disparition d'emplois en Suisse, notamment dans l'industrie. En 2022, 1233 exploitants d'installations avaient choisi cette option. Le Contrôle fédéral des finances (CDF) a examiné le fonctionnement et l'efficacité des engagements de réduction depuis l'entrée en vigueur de la Loi sur le CO<sub>2</sub> en 2013.

Le CDF conclut que l'engagement de réduction est un instrument important dans le dispositif de réduction des émissions de gaz à effet de serre et qu'il est bien accepté. Les entreprises l'apprécient, car il leur demande de réaliser des investissements rentables à court ou moyen terme. Ces investissements leur permettent des économies d'énergie et donc une réduction de leurs coûts. Les entreprises apprécient aussi le soutien des organes d'exécution.

L'instrument mérite toutefois d'être mieux conçu. Les exigences envers les entreprises exemptées sont peu élevées. Elles sont restées inchangées depuis 2013, alors qu'entretemps la taxe sur le CO<sub>2</sub> a triplé. L'Office fédéral de l'environnement (OFEV) doit initier une révision de l'Ordonnance sur le CO<sub>2</sub> pour fixer des objectifs plus ambitieux aux entreprises.

### Un impact moyen pour des coûts élevés

Les entreprises exemptées ont réduit leurs émissions de gaz à effet de serre de 19 % en moyenne entre 2013 et 2020. Cette performance correspond à celle de l'industrie dans son ensemble. Le résultat est décevant en regard du montant de l'exemption de taxe dont elles ont profité. Ce montant dépasse 900 millions de francs pour l'ensemble de la période 2013 à 2020. Les efforts des entreprises exemptées ne sont pas en cause, car elles ont dépassé leurs objectifs. Dans leur majorité, les entreprises s'emploient à respecter les exigences de la Confédération, même si les sanctions en cas de non atteinte des objectifs sont faibles. Jusqu'en 2021, lorsqu'elles dépassaient l'objectif, elles pouvaient aussi recevoir des attestations d'une valeur de 50 à 100 francs par tonne de gaz à effet de serre économisée. Entre 2013 et 2020, les entreprises ont perçu des attestations d'une valeur totale estimée à 100 millions de francs.

### Des simplifications possibles dans la mise en œuvre

L'engagement pris par l'entreprise se fonde sur une analyse initiale de son potentiel d'investissement dans des mesures énergétiques. Le CDF recommande de concentrer davantage cette analyse sur les potentiels d'investissement les plus importants. Par ailleurs, durant leur engagement, les entreprises font l'objet d'un suivi par un conseiller en énergie



externe. Ce suivi leur a été imposé sur des bases peu claires. Le CDF préconise de clarifier les exigences de suivi et de tenir compte davantage des compétences disponibles dans l'entreprise pour effectuer ce suivi.

### **Des problèmes de gouvernance**

Les engagements de réduction sont intégrés dans les conventions d'objectifs énergétiques que les entreprises peuvent conclure avec l'Office fédéral de l'énergie (OFEN). La combinaison des deux instruments vise à réduire la charge administrative des entreprises. L'OFEN et l'OFEV doivent collaborer étroitement pour coordonner la mise en œuvre.

Deux organismes privés, l'Agence de l'Énergie pour l'Économie (AEnEc) et l'Agence Cleantech Suisse (act), soutiennent l'OFEV et l'OFEN dans l'exécution. Les agences sont chargées d'accompagner les entreprises et de créer un réseau de conseillers en énergie. Les agences sous-traitent l'essentiel de l'activité de conseil en énergie à des entreprises tierces.

L'organisation de l'exécution n'est pas transparente et entraîne des problèmes de gouvernance, notamment en ce qui concerne l'attribution des mandats de conseil en énergie. Certains employés des agences sont en même temps employés par les entreprises sous-traitantes. La surveillance par l'OFEV et l'OFEN est aussi lacunaire. Ainsi, il ne leur est par exemple pas possible de déterminer si les émoluments facturés aux entreprises reflètent les coûts effectifs. Ils n'ont pas non plus accès à l'ensemble des informations nécessaires pour vérifier que l'AEnEc ne constitue pas des réserves trop importantes. L'AEnEc prévoit des émoluments plus bas pour les entreprises membres de leurs associations fondatrices, ce qui est contraire au principe d'égalité de traitement prévu par la convention de prestations avec la Confédération.

Le CDF recommande d'examiner une organisation alternative de l'exécution qui règle le problème de sous-traitance et de renforcer la surveillance.

### **Les engagements de réduction ont leurs limites en vue du zéro net**

Le message du Conseil fédéral sur la révision de la Loi sur le CO<sub>2</sub> pour la période postérieure à 2024 prévoit de prolonger les engagements de réduction jusqu'en 2040. La possibilité de participer aux engagements de réduction sera étendue à toutes les entreprises. Le dispositif actuel sera complété d'une obligation pour l'entreprise de soumettre tous les trois ans un plan de décarbonation plausible. À partir de 2040, les engagements de réduction n'auront plus cours et la taxe sur le CO<sub>2</sub> sera due. L'idée est d'inciter les entreprises à prendre des mesures de décarbonation pour éviter de s'acquitter de la taxe après 2040.

Les exigences des engagements de réduction en vigueur au moment de l'évaluation sont insuffisantes pour atteindre l'objectif zéro net. Les engagements de réduction obligent les entreprises à des investissements rentables dans des délais relativement courts. La décarbonation demande au contraire des investissements de grande ampleur avec une longue durée d'amortissement. Un sondage du CDF auprès des entreprises montre qu'elles s'attendent presque toutes à des difficultés pour atteindre le zéro net.

La révision de la Loi sur le CO<sub>2</sub> est en cours au Parlement au moment de la rédaction du présent rapport. L'effet des mesures envisagées ne peut être estimé ex ante. Il est nécessaire de suivre de près l'effet des engagements de réduction révisés sur les émissions de gaz à effet de serre et leur contribution à la décarbonation. Le CDF est d'avis qu'il faudra évaluer l'impact de l'instrument régulièrement, au maximum tous les cinq ans.

# Valutazione relativa all'esenzione dalla tassa sul CO<sub>2</sub> per le imprese che si impegnano a ridurre le loro emissioni

Ufficio federale dell'ambiente e Ufficio federale dell'energia

## L'essenziale in breve

---

In Svizzera, viene riscossa una tassa d'incentivazione sul CO<sub>2</sub> presso le imprese e le economie domestiche nel quadro del loro utilizzo di combustibili a scopo energetico. Le imprese dei settori economici ad alta intensità energetica possono essere esentate se in contropartita si impegnano a ridurre le proprie emissioni di gas serra. L'obiettivo dell'esenzione è evitare svantaggi competitivi a livello internazionale e la perdita di posti di lavoro in Svizzera, in particolare nell'industria. Nel 2022, 1233 gestori di impianti avevano scelto questa opzione. Il Controllo federale delle finanze (CDF) ha esaminato il funzionamento e l'efficacia degli impegni di riduzione delle emissioni dall'entrata in vigore della legge sul CO<sub>2</sub> nel 2013.

Il CDF è giunto alla conclusione che l'impegno a ridurre le emissioni è uno strumento importante e accolto favorevolmente nel sistema di riduzione delle emissioni di gas serra. Le imprese lo apprezzano perché chiede loro di fare investimenti redditizi a breve e medio termine. Questi investimenti consentono loro di risparmiare energia e quindi di diminuire i costi. Le aziende gradiscono anche il sostegno degli organi esecutivi.

Tuttavia lo strumento deve essere concepito meglio. I requisiti posti alle imprese esentate sono bassi. Sono infatti rimasti invariati dal 2013, mentre nel frattempo la tassa sul CO<sub>2</sub> è triplicata. L'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM) deve avviare una revisione dell'ordinanza sul CO<sub>2</sub> per fissare obiettivi più ambiziosi per le imprese.

### Impatto di media entità ma costi elevati

In media le aziende esentate hanno ridotto le loro emissioni di gas serra del 19 per cento tra il 2013 e il 2020. Questo risultato corrisponde a quello del settore industriale nel suo complesso ed è deludente se si considera l'ammontare dell'esenzione fiscale di cui hanno beneficiato. Tale importo supera i 900 milioni di franchi svizzeri per l'intero periodo 2013–2020. Gli sforzi compiuti dalle imprese esentate non sono in discussione, in quanto hanno superato i loro obiettivi. La maggior parte delle imprese si impegna a rispettare i requisiti della Confederazione, anche se le sanzioni per il mancato raggiungimento degli obiettivi sono lievi. Fino al 2021, in caso di superamento dell'obiettivo, le imprese potevano ottenere attestati del valore compreso tra 50 e 100 franchi per ogni tonnellata di gas serra risparmiata. Tra il 2013 e il 2020, alle imprese sono stati rilasciati attestati per un valore totale stimato di 100 milioni di franchi.

### Possibili semplificazioni nell'attuazione

L'impegno dell'impresa si basa su un'analisi iniziale del suo potenziale di investimento in misure energetiche. Il CDF raccomanda che questa analisi si concentri maggiormente sui principali potenziali di investimento. Inoltre, nel corso del loro impegno, le imprese sono

monitorate da un consulente energetico esterno. Questo monitoraggio è stato imposto loro su basi poco chiare. Il CDF raccomanda di chiarire i requisiti di monitoraggio e di tenere maggiormente conto delle competenze disponibili all'interno dell'impresa per effettuare tale monitoraggio.

### **Problemi di governance**

Gli impegni di riduzione sono integrati nelle convenzioni sugli obiettivi energetici che le imprese possono concludere con l'Ufficio federale dell'energia (UFE). La combinazione dei due strumenti mira a ridurre l'onere amministrativo delle imprese. L'UFAM e l'UFE devono lavorare a stretto contatto per coordinare l'attuazione.

Due enti privati, l'Agenzia dell'energia per l'economia (AEnEc) e l'Agenzia Cleantech Svizzera (act) sostengono l'UFAM e l'UFE nell'esecuzione. Le agenzie sono incaricate di sostenere le imprese e di creare una rete di consulenti energetici. A tal fine subappaltano la maggior parte dell'attività di consulenza energetica a imprese terze.

L'organizzazione operativa non è trasparente e comporta problemi di governance, in particolare per quanto riguarda l'assegnazione dei mandati di consulenza energetica. Alcuni impiegati delle agenzie lavorano contemporaneamente anche per le imprese in subappalto. Anche la vigilanza da parte dell'UFAM e dell'UFE presenta lacune. Ad esempio, i due uffici federali non sono in grado di determinare se gli emolumenti fatturati alle imprese corrispondono ai costi effettivi. Non hanno nemmeno accesso a tutte le informazioni per verificare che l'AEnEc non costituisca riserve troppo importanti. L'AEnEc prevede emolumenti più bassi per le imprese che sono membri delle loro associazioni fondatrici, il che viola il principio della parità di trattamento stabilito nella convenzione sulle prestazioni conclusa con la Confederazione.

Il CDF raccomanda di esaminare la possibilità di concepire una diversa organizzazione operativa che risolva il problema del subappalto e rafforzi la vigilanza.

### **Gli impegni di riduzione hanno i loro limiti per quanto riguarda l'obiettivo del saldo netto delle emissioni pari a zero**

Il messaggio del Consiglio federale concernente la revisione della legge sul CO<sub>2</sub> per il periodo successivo al 2024 prevede una proroga degli impegni di riduzione fino al 2040. La possibilità di partecipare agli impegni di riduzione sarà estesa a tutte le imprese. Il sistema attuale sarà completato con obbligo per le imprese di presentare un piano di decarbonizzazione plausibile ogni tre anni. A partire dal 2040, gli impegni di riduzione non saranno più validi e verrà riscossa la tassa sul CO<sub>2</sub>. L'obiettivo è di incoraggiare le imprese ad adottare misure di decarbonizzazione per evitare di pagare la tassa dopo il 2040.

I requisiti relativi agli impegni di riduzione vigenti al momento della verifica erano insufficienti per raggiungere l'obiettivo del saldo netto delle emissioni pari a zero. Gli impegni di riduzione obbligano le imprese a effettuare investimenti redditizi in un arco di tempo relativamente breve. La decarbonizzazione, invece, richiede investimenti su larga scala con un lungo periodo di ammortamento. Un sondaggio condotto dal CDF presso le imprese mostra che quasi tutte si aspettano difficoltà nel raggiungere l'obiettivo del saldo netto delle emissioni pari a zero.

Al momento della redazione del presente rapporto di verifica, la revisione della legge sul CO<sub>2</sub> è attualmente oggetto delle deliberazioni parlamentari. Quale sarà l'effetto delle

Le misure previste non possono essere valutate in anticipo. Occorre monitorare le conseguenze degli impegni di riduzione revisionati sulle emissioni di gas a effetto serra e il loro contributo alla decarbonizzazione. Il CDF ritiene che l'impatto dello strumento degli impegni di riduzione debba essere valutato regolarmente, almeno ogni cinque anni.

**Testo originale in francese**

# Evaluation of the CO<sub>2</sub> tax exemption for companies committed to reducing their emissions

## Federal Office for the Environment and Swiss Federal Office of Energy

### Key facts

---

In Switzerland, a CO<sub>2</sub> incentive tax is charged to businesses and households for their use of fuels for energy purposes. Companies in energy-intensive sectors can claim exemption from the tax if, in return, they undertake to reduce their greenhouse gas emissions. The aim of the exemption is to avoid a loss of international competitiveness and job losses in Switzerland, particularly in the manufacturing industry. By 2022, 1,233 plant operators had chosen this option. The Swiss Federal Audit Office (SFAO) examined the operation and effectiveness of the reduction commitments since the entry into force of the CO<sub>2</sub> Act in 2013.

The SFAO concluded that the reduction commitment is an important instrument in the effort to reduce greenhouse gas emissions and that it is well accepted. Businesses appreciate it, as it requires them to make investments that are profitable in the short to medium term. These investments enable them to save energy and therefore reduce their costs. They also appreciate the support provided by the implementing bodies.

However, the instrument needs to be better designed. The requirements for exempt companies are low: they have remained unchanged since 2013, even though the CO<sub>2</sub> tax has tripled since then. The Federal Office for the Environment (FOEN) should begin revising the CO<sub>2</sub> Ordinance to set more ambitious targets for businesses.

#### **Modest impact but high costs**

Exempt businesses reduced their greenhouse gas emissions by an average of 19% between 2013 and 2020. This performance is in line with that of the manufacturing industry as a whole. The result is disappointing in view of the level of the tax exemption from which they have benefited. This amount exceeded CHF 900 million for the entire period 2013 to 2020. The efforts of the exempted companies are not in question, as they have exceeded their targets. The majority of businesses are making every effort to comply with the federal requirements, even though the penalties for failing to meet targets are low. Until 2021, if they exceeded the target, they could also receive certificates worth between CHF 50 and CHF 100 per tonne of greenhouse gases saved. Between 2013 and 2020, businesses received certificates worth an estimated total of CHF 100 million.

#### **Potential simplifications in implementation**

The commitment made by a business is based on an initial analysis of its potential for investment in energy measures. The SFAO recommends that this analysis should focus more on the greatest investment potential. In addition, during the period of their commitment, the companies are monitored by an external energy adviser. This monitoring was imposed on them without any clear basis. The SFAO recommends clarifying the monitoring requirements and taking greater account of the skills available within the businesses to carry out this monitoring.

## **Governance problems**

The reduction commitments are integrated into the energy target agreements that businesses can sign with the Swiss Federal Office of Energy (SFOE). The combination of the two instruments is intended to reduce the administrative burden on businesses. The SFOE and the FOEN must work closely together to coordinate implementation.

Two private bodies, the Energy Agency of the Swiss Private Sector (EnAW) and act, the Swiss cleantech agency, support the FOEN and the SFOE in implementation. The agencies are responsible for supporting businesses and creating a network of energy advisers. They subcontract most of the energy consultancy work to third-party companies.

The way in which implementation is organised is not transparent and leads to problems of governance, particularly with regard to the awarding of energy consultancy contracts. Some of the agencies' employees are also employed by the subcontracting companies. Supervision by the FOEN and the SFOE is also inadequate. For example, it is not possible for them to determine whether the fees charged to the businesses reflect the actual costs. Nor do they have access to all the information needed to check that the EnAW is not building up excessive reserves. The EnAW charges lower fees to businesses that are members of their founding associations, which is contrary to the principle of equal treatment laid down in the service agreement with the Confederation.

The SFAO recommended that alternative ways of organising implementation be examined to solve the problem of subcontracting, and that supervision be strengthened.

## **Reduction commitments are limited in view of the net zero target**

The Federal Council's dispatch on the revision of the CO<sub>2</sub> Act for the period after 2024 provides for an extension of the reduction commitments until 2040. The opportunity to participate in the reduction commitments will be extended to all businesses. In addition to the current provisions, businesses will be required to submit a plausible decarbonisation plan every three years. From 2040, the reduction commitments will no longer apply and the CO<sub>2</sub> tax will be due. The idea is to encourage businesses to adopt decarbonisation measures in order to avoid paying the tax after 2040.

The reduction commitment requirements in force at the time of the audit were not sufficient to achieve the net zero target. Reduction commitments require businesses to make profitable investments within a relatively short timeframe. Decarbonisation, on the other hand, requires large-scale investments with a long amortisation period. An SFAO survey of businesses showed that almost all of them expect difficulties in achieving net zero.

At the time this report was written, the revision of the CO<sub>2</sub> Act was being considered by Parliament. The effects of the planned measures cannot be estimated ex ante. The impacts of the revised reduction commitments on greenhouse gas emissions and their contribution to decarbonisation should be closely monitored. The SFAO is of the opinion that the instrument's impact should be assessed regularly, at most every five years.

**Original text in French**

## Generelle Stellungnahme des Bundesamts für Umwelt

Die Empfehlungen zur Verbesserung der Wirkung der Verminderungsverpflichtung bilden eine wertvolle Grundlage für die Weiterentwicklung des Instruments, auch im Hinblick der Erreichung des Netto-Null Ziels. Das BAFU wird prüfen, inwiefern die Empfehlungen der EFK auf Verordnungsstufe umgesetzt werden können oder ob eine Gesetzesanpassung notwendig ist.

## Generelle Stellungnahme des Bundesamts für Energie

Wir nehmen die Prüfung der EFK zur Kenntnis, insbesondere die Punkte, die sich einerseits auf die geringe Wirksamkeit des Instruments und andererseits auf die Schwächen des Systems beziehen, insbesondere im Bereich der Governance und der Aufsicht über die Agenturen.

Die meisten Massnahmen, die durch die Verminderungsverpflichtungen umgesetzt werden, entsprechen einem Ersatz oder einer Aufrüstung der Anlagen auf den Stand der Technik. Die derzeitigen Rahmenbedingungen bieten den Unternehmen tatsächlich keinen Anreiz, ehrgeizigere Massnahmen zu ergreifen. Darüber hinaus wird das Instrument in seiner derzeitigen Form, wie im Bericht erwähnt, den Unternehmen nicht ermöglichen, bis 2050 Netto-Null zu erreichen. Mit anderen Worten, wir stimmen den Schlussfolgerungen des Berichts, in Bezug auf die nicht ausreichend hohen und wenig skalierbaren Anforderungen des Instruments sowie auf die insgesamt geringe Wirkung im Vergleich zu den Beträgen, die an die Unternehmen rückerstattet wurden, voll und ganz zu.

Wir schliessen uns auch der Kritik und den Empfehlungen bezüglich der Governance- und Aufsichtsprobleme der Vollzugsorganisationen an, die das BAFU und das BFE bei der Umsetzung der Reduktionsverpflichtungen unterstützen. Allerdings wurden bereits einige Verbesserungen vorgenommen und werden derzeit im Rahmen der Ausschreibung des Bundes für die Zeit nach 2024 umgesetzt, insbesondere in Bezug auf die Vorgabe, die Leistungen transparent und verursachergerecht an die Unternehmen zu verrechnen (Abschaffung des Gebührenmodells), die Richtlinien, die Zertifizierung von Energieberatern, die Qualitätssicherung und die Zentralisierung der IT-Lösung für die Erstellung und Überwachung der Zielvereinbarungen. Wir stimmen auch mit dem Vorschlag der EFK überein, dass das System genauso gut mit einem einzigen Sekretariat funktionieren und so die Governance verbessern könnte.

**Originaltext auf Französisch**

## Generelle Stellungnahme der Energie-Agentur der Wirtschaft zum Kapitel 3 des Berichts

Das Erstellen einer Potenzialanalyse ist ein wichtiger Arbeitsschritt, welcher sich den wesentlichen und greifbaren Potenzialen widmen sollte. Die heutige Potenzialanalyse allerdings ist eher eine Fleissarbeit, die Verbraucherauflistungen abverlangt, welche weder zielführend sind noch neue Erkenntnisse bringen. Das sollte geändert werden. Uns scheint wichtig, dass die Schärfung der Anforderungen zusammen mit den Agenturen erfolgt, welche über die nötige Praxis- und Felderfahrung verfügen. Energieflussdiagramme, Sankey-Diagramme und Thermische Finger-Prints von Wärme- und Kälte-Strömen, wie sie die EnAW im Rahmen der «Roadmap zur Dekarbonisierung» anwendet, sind sehr hilfreiche Instrumente.

Massnahmen gemäss Zielvereinbarung müssen vor der Umsetzung auf ihre Sinnhaftigkeit und Richtigkeit überprüft werden. Dies bedarf einer engen Begleitung der Unternehmen. Wir finden keine Gesetzesgrundlage, welche explizit eine Begleitung der Massnahmenumsetzung durch die Agenturen resp. deren Beratende ausschliessen würde. Im Rahmen des Monitorings des Vorjahres wird immer auch über die kommenden Massnahmen der Folgejahre gesprochen. Zwischen den Massnahmen bestehen oft physische Zusammenhänge. Es braucht also unbedingt gute und enge Beratung, damit die richtigen Massnahmen in der richtigen Reihenfolge realisiert werden.

Die Kunden der EnAW sind frei in der Entscheidung, welche Tiefe der Beratung sie genau anfordern wollen. Die EnAW erstellt individuelle Offerten. Es gilt das Hol-Prinzip und wir beraten energieträger- und produkteneutral. Dass bei Umfragen bei den Unternehmen sehr oft herauskommt, dass die Unternehmen meinen, sie bräuchten keine externe Unterstützung, ist die Regel. Unsere Wahrnehmung ist deutlich eine andere. Transformationsprozesse Richtung Dekarbonisierung brauchen sehr intensive Begleitung, da die Umstellung der Prozesse und der Umbau der Wärmeversorgung sehr komplex ist. Eine gute Massnahmenplanung ist der Schlüssel zur Erreichung der Ziele der Zielvereinbarung und zu einer erfolgreichen Dekarbonisierung ohne Fehlinvestitionen. Gerade die heutige Zeit mit dem enormen Spardruck führt dazu, dass interne Ressourcen abgebaut werden. 97 % der Unternehmen, welche kein spezifisches (internes oder externes) Personal haben oder nicht mehr haben, nutzen die Dienste der Agenturen zur Umsetzungsbegleitung. Diese Zahl ist beeindruckend hoch. Die wenigen Unternehmen, die weniger Umsetzungsbegleitung im Bereich der Massnahmen haben möchten, gelangen oft mit andersartigen Fragen an die Agenturen, beispielsweise zu Prognosen der Zielerreichung, der Zielverfehlung, des Zertifikatekaufs etc.

Dass durch diese Begleitung eine Marktverzerrung zu Gunsten der Agenturen stattfinden soll, können wir in keiner Weise nachvollziehen. Es ist eben genau Best Practice in der Schweiz, private Ingenieurbüros nicht zu konkurrenzieren durch «staatliche Organisationen». Müssten statt der Mandate die Agenturen zu Festanstellung der Beratenden wechseln, entstünden zwei «staatliche Ingenieurbüros» und massive Konflikte mit der Ingenieurbranche wären vorprogrammiert. Zudem könnten die Agenturen in der heutigen Zeit des Fachkräftemangels nicht mehr auf die besten zur Verfügung stehenden Ingenieure zurückgreifen, da die heutigen Beratenden nicht zu einer Festanstellung wechseln würden. Ein massiver Verlust an Knowhow wäre die Folge. Überzeugende Gründe für das Aufgeben der Mandatsarbeiten können wir also keine erkennen. Es liegt gemäss Bericht eine 95%-Zufriedenheit mit den Agenturen vor, was einen ausserordentlich hohen Wert darstellt.



Insofern ist nicht verständlich, warum vom erfolgreichen Modell der Beratung auf Mandatsbasis abgewichen werden sollte. Die Vergabe von Untermmandaten berge grosse Risiken, insb. bei der Aufsicht. Wir sehen das nicht so. Der Bund beaufsichtigt die Agenturen und die Agenturen beaufsichtigen die Mandatierten. Alle Mandatierten der EnAW haben beispielsweise einen Vertrag nach OR mit einem Leistungsverzeichnis, Rechten und Pflichten. Alle Mandatierten der EnAW werden durch Bereichsleiter eng geführt.

Die EFK findet, dass bei der EnAW selber kein spezielles Knowhow und keine speziellen Kompetenzen vorhanden seien. Dieser Vorwurf ist haltlos, denn die Koordination der Berater mit den unterschiedlichen Ausprägungen ist zentral und die EnAW hat nebst führungspsychologischer Kenntnis auch das Knowhow über die speziellen Befähigungen der Beratenden. Von den rund 100 mandatierten Beratenden sind rund 50 Senior-Beratende, welche zu den allerbesten Ingenieuren und Ingenieurinnen der Schweiz zählen. Die EnAW deckt alle Fachrichtungen im Bereich Gebäude-, Verfahrens- und Prozesstechnik ab. Viele Beratende haben jahrelange Erfahrung in den verschiedenen Branchen, schon aus der Zeit, bevor sie für die EnAW im Mandatsverhältnis tätig geworden sind.

Wir möchten festhalten, dem Bund immer alle geforderten Angaben und Erklärungen zu Finanzzahlen geliefert zu haben. Die Betriebsrechnungen und Budgets wurden immer durch den Bund abgenommen. Kompliziertheit und Intransparenz der Agenturen können wir in keiner Weise nachvollziehen.

## Generelle Stellungnahme der Agentur act zum Kapitel 3 des Berichts

Die Analyse der EFK fokussiert auf die EnAW, obwohl sie beide Agenturen erwähnt. Die act Cleantech Agentur Schweiz widerspricht einigen Punkten der Analyse, insbesondere in Bezug auf Transparenz und Leistungserbringung. Die Evaluation verkennt die Vorteile der Zusammenarbeit zwischen der Agentur und den Beratungspersonen, die in verschiedenen Bereichen wie u. a. Fachwissen, Gleichbehandlung, Netzwerk, Problemlösung und Arbeits-Tools bieten. Unsere Agentur ermöglicht auch eine effiziente Kommunikation mit dem Bundesamt für Energie, welches über alle Leistungen, Gebühren und Kosten informiert ist. Die Möglichkeit des Outsourcings der Beratungsdienstleistungen der Agenturen an die Unternehmen der Beratungspersonen ist wichtig für die Qualität und Effizienz der Arbeit. Eine Abschaffung dieser Möglichkeit würde zu einem Mangel an qualifiziertem Personal und einem Verlust an Fachwissen führen. Bei der Erstellung der Zielvereinbarung legt die Beratungsperson die Ressourcen fest, die Agentur prüft die Qualität. Entgegen der Aussage des Berichtes wird eine detaillierte Dokumentation erstellt, in welcher nicht-geprüfte Potenziale begründet werden. Die technische Überwachung und Beratung der Investitionen in Energieeffizienz und CO<sub>2</sub>-Reduktion ist ein wichtiger Erfolgsfaktor, der von qualifiziertem Personal und den Agenturen gewährleistet wird. Die Unternehmen schätzen diese Unterstützung sehr. Diese Überwachung der Energiemassnahmen (Monitoring) muss bereits heute den Richtlinien des Bundes entsprechen.

*Die Stellungnahmen wurden unverändert und unkommentiert in den Bericht aufgenommen.*

# 1 Auftrag und Vorgehen

## 1.1 Ausgangslage

Mit dem Bundesgesetz über die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen (CO<sub>2</sub>-Gesetz) sollen die Treibhausgasemissionen, die auf die energetische Nutzung fossiler Energien zurückzuführen sind, vermindert werden. Ziel ist es, dazu beizutragen, den globalen Temperaturanstieg auf weniger als 1,5 Grad Celsius zu beschränken. In diesem Zusammenhang ist die Schweiz 2003 dem Kyoto-Protokoll und 2017 dem Pariser Abkommen beigetreten. Bis zum Jahr 2020 mussten die Treibhausgasemissionen im Inland gegenüber 1990 um 20 % vermindert werden. Bis 2024 sind sie jährlich um weitere 1,5 % gegenüber 1990 zu reduzieren.<sup>1</sup>

Um den CO<sub>2</sub>-Ausstoss aus Brennstoffen zu senken, wurde für juristische und natürliche Personen eine Lenkungsabgabe (CO<sub>2</sub>-Abgabe) eingeführt. Bestimmte Unternehmen<sup>2</sup> haben die Möglichkeit, sich von der Abgabe befreien zu lassen, wenn sie sich zur Reduktion ihrer CO<sub>2</sub>-Emissionen verpflichten (Verminderungsverpflichtung) oder wenn sie am Schweizer Emissionshandelssystem (EHS)<sup>3</sup> teilnehmen, siehe Tabelle 1.

Verminderungsverpflichtung	Emissionshandelssystem	CO <sub>2</sub> -Abgabe
<p>Wirtschaftszweige, für die die Abgabe eine Behinderung ihrer internationalen Wettbewerbsfähigkeit darstellen würde.</p> <p>Unternehmen mit Emissionen von mehr als 100 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent (t CO<sub>2</sub>eq) aus den vom Bundesrat bezeichneten Wirtschaftszweigen können sich zur Reduktion ihrer CO<sub>2</sub>-Emissionen verpflichten oder alternativ die CO<sub>2</sub>-Abgabe entrichten.<sup>4</sup></p> <p>Im Jahr 2022: <b>1233 Anlagenbetreiber</b> mit Emissionen von rund <b>1,4 Mio. t CO<sub>2</sub>eq</b>.</p>	<p>Wirtschaftszweige mit hohen Treibhausgasemissionen.</p> <p>Unternehmen aus den vom Bundesrat in Anhang 6 der CO<sub>2</sub>-Verordnung bezeichneten Wirtschaftszweigen sind zur Teilnahme am EHS verpflichtet und von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreit.</p> <p>Im Jahr 2022: <b>95 Betriebe</b><sup>5</sup> mit Emissionsrechten in der Schweiz, was <b>4,1 Mio. t CO<sub>2</sub>eq</b> entspricht.</p>	<p>Haushalte und Unternehmen aus anderen Wirtschaftszweigen sind zur Entrichtung der CO<sub>2</sub>-Abgabe verpflichtet.</p> <p>Mehr als 8,7 Mio. Einwohnerinnen und Einwohner und 550 000 Unternehmen in der Schweiz.</p> <p>Für das Jahr 2021 werden die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus Brennstoffen bei den Haushalten auf <b>7,9 Mio. t CO<sub>2</sub>eq</b> geschätzt und bei den Unternehmen, die der CO<sub>2</sub>-Abgabe unterliegen, auf <b>2,6 Mio. t CO<sub>2</sub>eq</b>.</p>

Tabelle 1: Instrumente zur Reduktion der Emissionen aus Brennstoffen (BAFU und BFS, Illustration: EFK)

<sup>1</sup> Art. 3 Abs. 1 und 1bis des CO<sub>2</sub>-Gesetzes.

<sup>2</sup> Die Möglichkeit einer Befreiung steht Anlagenbetreibern (Art. 31 des CO<sub>2</sub>-Gesetzes) oder Zusammenschlüssen von Anlagenbetreibern offen. Aus Gründen der besseren Lesbarkeit verwendet die EFK in diesem Bericht den Begriff «Unternehmen».

<sup>3</sup> Die EFK hat das EHS 2017 in der Evaluation «Lenkungswirkung des Emissionshandelssystems» (PA 16393) geprüft, die auf der Website der EFK ([www.efk.admin.ch](http://www.efk.admin.ch)) abrufbar ist.

<sup>4</sup> Die Wirtschaftssektoren sind in Anhang 7 der CO<sub>2</sub>-Verordnung aufgeführt. Unternehmen aus den in Anhang 7 bezeichneten Wirtschaftssektoren mit einer Leistung von 10 bis 20 MW können wählen, ob sie am EHS teilnehmen, ob sie sich zur Reduktion ihrer CO<sub>2</sub>-Emissionen verpflichten oder die CO<sub>2</sub>-Abgabe entrichten wollen.

<sup>5</sup> Mit Ausnahme der Luftfahrtunternehmen.

Die Möglichkeit einer Befreiung wurde eingeführt, um zu verhindern, dass die CO<sub>2</sub>-Abgabe zu einem Verlust der internationalen Wettbewerbsfähigkeit führt und Arbeitsplätze in der Schweiz gefährdet. Die Verminderungsverpflichtungen stehen Wirtschaftszweigen mit einer hohen Treibhausgasintensität offen, bei denen die Belastung durch die CO<sub>2</sub>-Abgabe im Verhältnis zur Wertschöpfung des Unternehmens hoch ausfallen würde.

### Treibhausgasemissionen

Zu den Treibhausgasen gehören Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) und andere Gase wie Methan. Um eine gemeinsame Masseinheit zu haben, wird die Wirkung der verschiedenen Gase auf die globale Erwärmung in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten (CO<sub>2</sub>eq) ausgedrückt. Eine Tonne CO<sub>2</sub>eq entspricht z. B. den jährlichen Heizemissionen eines Raums mit einer Fläche von 10 bis 15 m<sup>2</sup> mit einer alten Ölheizung oder eines Raums mit einer Fläche von mehr als 100 m<sup>2</sup> mit einer neuen Fernheizung.<sup>6</sup>

Nach Schätzungen des BAFU betragen die Pro-Kopf-Treibhausgasemissionen in der Schweiz 5 Tonnen jährlich. Die Emissionen aus dem Konsum in der Schweiz werden auf 14 Tonnen pro Kopf und Jahr geschätzt (inkl. Importe).<sup>7</sup>

### Verpflichtung basiert auf dem spezifischen Investitionspotenzial des Unternehmens

Das Unternehmen muss wirtschaftliche Massnahmen ergreifen. Es verpflichtet sich entweder zu Investitionen (Massnahmenziel) oder zur Reduktion seiner Emissionen (Emissionsziel), siehe Tabelle 2.

Art der Verpflichtung	Rechtsgrundlage	Beschreibung
<b>Individuelles Emissionsziel</b>	Art. 67 der CO <sub>2</sub> -Verordnung	Das Unternehmen verpflichtet sich, seine Treibhausgasemissionen zu vermindern. Diese Art von Ziel ist für Unternehmen mit jährlichen CO <sub>2</sub> -Emissionen von mehr als 1500 t CO <sub>2</sub> eq obligatorisch.
<b>Vereinfachtes Emissionsziel</b>	Art. 67 Abs. 4 und 5 der CO <sub>2</sub> -Verordnung	Das Unternehmen verpflichtet sich, seine Treibhausgasemissionen bis 2020 um 15 % gegenüber den Emissionen der Jahre 2010 und 2011 zu vermindern. Das Unternehmen kann ein vereinfachtes Ziel vereinbaren, wenn es im Zeitraum 2008–2012 einer Verminderungsverpflichtung unterlag.
<b>Massnahmenziel</b>	Art. 68 der CO <sub>2</sub> -Verordnung	Das Unternehmen verpflichtet sich, wirtschaftlich rentable Massnahmen zu ergreifen, die im Rahmen einer Analyse des technischen Potenzials identifiziert werden. Im Unterschied zum individuellen Emissionsziel verpflichtet sich das Unternehmen hier zu Massnahmen und nicht zu einer Emissionsreduktion. Diese Art von Ziel ist für Betreiber von Anlagen gedacht, die nicht mehr als 1500 t CO <sub>2</sub> eq pro Jahr ausstossen.

Tabelle 2: Arten von Verminderungsverpflichtungen

<sup>6</sup> Siehe Berechnung des CO<sub>2</sub>-Fussabdrucks Ihres Haushalts – mit dem CO<sub>2</sub>-Rechner von myclimate | myclimate.

<sup>7</sup> Siehe auch BAFU (2018). Umwelt-Fussabdrücke der Schweiz. Zeitlicher Verlauf 1996–2015.

Im Rahmen einer technischen Analyse wird das Investitionspotenzial bestimmt. Diese Analyse wird vom Unternehmen mit Unterstützung einer Energieberaterin oder eines Energieberaters einer vom BAFU beauftragten Agentur durchgeführt. Anhand der Potenzialanalyse werden die möglichen Massnahmen zur Senkung der Emissionen bestimmt und wird ermittelt, welche Massnahmen wirtschaftlich sind. Als wirtschaftlich gelten in der Regel Massnahmen, die sich im Prozessbereich innerhalb von vier Jahren und im Gebäude- und Infrastrukturbereich innerhalb von acht Jahren amortisieren. Die Daten werden vom BAFU überprüft und entweder vom BAFU oder von einer unabhängigen Auditorin oder einem unabhängigen Auditor geprüft.

Verpflichtet sich das Unternehmen zu einem Massnahmenziel, muss es alle Investitionen umsetzen, die bei der Potenzialanalyse als wirtschaftlich identifiziert wurden. Beim Emissionsziel werden die wirtschaftlichen Investitionen in die Menge an Treibhausgasen übersetzt, die bei ihrer Umsetzung eingespart werden kann. Das Unternehmen verpflichtet sich, seine Treibhausgasemissionen um den errechneten Betrag zu vermindern. Es steht ihm frei, die ermittelten Investitionen oder andere Investitionen zu tätigen. In diesem Modell gibt das BAFU dem Unternehmen einen Reduktionspfad vor, der bis zum Ende der Verpflichtungsperiode gilt. Die Verpflichtung wird durch eine Verfügung des BAFU formalisiert.

Während der Verpflichtungsperiode tätigen die Unternehmen Investitionen und reichen dem BAFU jährlich einen Monitoringbericht ein. Ist die Leistung des Unternehmens besser als der vorgesehene Pfad, kann sich das Unternehmen seine Mehrleistungen unter bestimmten Bedingungen bescheinigen lassen. Diese Bescheinigungen können für einen geschätzten Wert zwischen 50 und 100 Franken pro Tonne Treibhausgas weiterverkauft werden.<sup>8</sup> Unternehmen, die ihre Verminderungsverpflichtungen gegenüber dem Bund nicht einhalten, zahlen diesem einen Betrag von 125 Franken pro zusätzlich emittierter Tonne CO<sub>2</sub>eq. Ausserdem muss das Unternehmen dem Bund im Folgejahr Emissionsrechte für die zu viel emittierten Treibhausgase abgeben.<sup>9</sup>

**Beispiele für Optimierungsmassnahmen, die Unternehmen im Rahmen von Verpflichtungen zur CO<sub>2</sub>-Reduktion ergriffen haben**

- Eine Brauerei ersetzt ihren Ölkessel durch einen Kessel, der mit Erdgas betrieben wird, optimiert ihre Produktionsabläufe, um die Maschinen effizienter zu nutzen, und ersetzt die Pasteurisierungs- und Flaschenreinigungsmaschinen durch neue Maschinen mit einer besseren Energieeffizienz.
- Ein Hotel installiert eine Wärmepumpe, mit der es die zentralen Wärme- und Kältekreisläufe des Hauses versorgt. Es verbessert die Isolierung der Fassade, führt eine energetische Sanierung der Zimmer durch und setzt Anreize für die Gäste, die Temperatur in den Zimmern zu senken.
- Ein Pharmaunternehmen ersetzt Maschinen (Heizkessel, Kühlschränke usw.) durch neue, dem Stand der Technik entsprechende Maschinen und optimiert die Wärme- und Kältekreisläufe der Produktionsstätte, um Energieverluste zu vermeiden.

<sup>8</sup> Siehe z. B. Hintermann Beat, Zarkovic Maja (2020). «A carbon horse race: Abatement subsidies vs. permit trading in Switzerland». WWZ Working Paper 2020/05. Universität Basel.

<sup>9</sup> Art. 32 Abs. 2 des CO<sub>2</sub>-Gesetzes.

Im Dezember 2022 waren 1233 Anlagenbetreiber von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreit (801 mit einem Emissionsziel und 432 mit einem Massnahmenziel). Die Gesamtemissionen der befreiten Anlagen betragen im Jahr 2021 rund 1,4 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>eq (davon entfielen rund 1,3 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>eq auf Unternehmen mit einem Emissionsziel).

### **Vollzug auf zwei Ebenen**

Die Verminderungsverpflichtung ist in eine Energiezielvereinbarung mit dem Bundesamt für Energie (BFE) gemäss dem Energiegesetz (EnG) eingebettet. Die Zielvereinbarung kann für zusätzliche Zwecke verwendet werden, wie z. B. die Rückerstattung des Netzzuschlags oder die Einhaltung der kantonalen Anforderungen für Grossverbraucher.<sup>10</sup>

#### **Beispiel für eine Verminderungsverpflichtung in Verbindung mit einer Energiezielvereinbarung**

Ein Unternehmen stellt Maschinen her. Seine Hauptenergiequellen sind Strom, Gas und Öl. Sein jährlicher Stromverbrauch beträgt mehr als 0,5 Gwh. Ein Stromverbrauch dieser Höhe macht es zu einem Grossverbraucher im Sinne der kantonalen Energiegesetzgebung. Das Unternehmen schliesst eine Energiezielvereinbarung mit dem Bund ab und verpflichtet sich, Massnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz zu ergreifen. Die Vereinbarung mit dem Bund ermöglicht es ihm, die kantonalen Anforderungen an Energiegrossverbraucher zu erfüllen. Die Vereinbarung wird durch eine CO<sub>2</sub>-Verminderungsverpflichtung gegenüber dem BAFU ergänzt. Unter Berücksichtigung bestimmter Anforderungen kann diese Vereinbarung auch als Grundlage für die Rückerstattung des Netzzuschlags verwendet werden.

Das BAFU wird beim Vollzug der Verminderungsverpflichtungen als Vollzugsbehörde tätig und hat ausserdem die fachliche Aufsicht über den Vollzug inne, z. B. durch den Erlass von Richtlinien. Es ist auch für die administrative Aufsicht über die Vollzugsorgane zuständig, namentlich durch die Festlegung von Kriterien, durch die Wirksamkeit, Qualität und Einheitlichkeit des Vollzugs gewährleistet werden. Zwei beauftragte private Stellen, die Energie-Agentur der Wirtschaft (EnAW) und die Cleantech Agentur Schweiz (act), unterstützen den Vollzug. Die Agenturen sind dafür verantwortlich, zusammen mit dem Unternehmen die erste technische Potenzialanalyse durchzuführen und es bei der Erstellung seines jährlichen Monitoringberichts zu unterstützen.

Die Energiezielvereinbarungen und die Verminderungsverpflichtungen sind eng miteinander verknüpft. Die Analyse des technischen Potenzials, die Umsetzung der Investitionen durch die Unternehmen oder das jährliche Monitoring werden für die Energiezielvereinbarungen und die Verminderungsverpflichtungen gemeinsam vorgenommen. Auch die Aufsicht über die Umsetzung durch die Unternehmen und die mit der Beratung der Unternehmen beauftragten Agenturen wird gemeinsam vom BFE und vom BAFU ausgeübt.

### **Verteilung der Einnahmen aus der CO<sub>2</sub>-Abgabe**

Die CO<sub>2</sub>-Abgabe ist ein Lenkungsinstrument und ihre Erträge werden an Unternehmen und Haushalte zurückverteilt. Ein Drittel des Ertrags aus der CO<sub>2</sub>-Abgabe, höchstens aber 450 Millionen Franken, fliesst in das Gebäudeprogramm, mit dem Bund und Kantone energetische Sanierungen und den Einsatz erneuerbarer Heizenergien fördern. Befreite Unternehmen können sich nicht am Gebäudeprogramm beteiligen. Darüber hinaus werden

<sup>10</sup> Art. 41 und Art. 46 Abs. 3 EnG.

25 Millionen Franken zur Speisung des Technologiefonds verwendet. Der verbleibende Ertrag aus der Abgabe wird an die Bevölkerung und die Wirtschaft zurückverteilt. Der übrige Ertrag aus der bei den Unternehmen erhobenen Abgabe wird an die Unternehmen gemäss ihrer Lohnsumme verteilt.<sup>11</sup>

### **Entwicklung der Gesetzgebung und der globalen Emissionsreduktionsziele**

Die aktuelle Verminderungsverpflichtungsperiode (sog. zweite Verpflichtungsperiode)<sup>12</sup>, die mit dem Inkrafttreten des CO<sub>2</sub>-Gesetzes am 1. Januar 2013 begonnen hat, läuft bis 2024. Das Parlament hat die Gültigkeitsdauer der Verminderungsverpflichtungen bis 2024 verlängert, nachdem die Vorlage zur Revision des CO<sub>2</sub>-Gesetzes im Juni 2021 in einer Volksabstimmung abgelehnt wurde. Eine neue Vorlage zur Revision des CO<sub>2</sub>-Gesetzes ist in Arbeit. Die Botschaft des Bundesrates vom 16. September 2022 zur Revision des CO<sub>2</sub>-Gesetzes für die Zeit nach 2024<sup>13</sup> sieht eine Beibehaltung der Verminderungsverpflichtungen bis 2040 vor.

Der Bundesrat hat im August 2019 beschlossen, bis 2050 eine ausgeglichene Treibhausbilanz anzustreben (Netto-Null). Im Bundesgesetz über die Ziele im Klimaschutz, die Innovation und die Stärkung der Energiesicherheit (KIG) wurden quantitative Ziele für die Reduktion der Treibhausgasemissionen nach Sektoren festgelegt. Die Industrie muss ihre Emissionen bis 2040 um 50 % gegenüber 1990 vermindern. Alle Unternehmen müssen spätestens im Jahr 2050 Netto-Null-Emissionen aufweisen.<sup>14</sup> Das KIG wurde am 18. Juni 2023 in einer Volksabstimmung angenommen und wird am 1. Januar 2025 in Kraft treten. Darüber hinaus hat sich die Schweiz in Übereinstimmung mit dem Pariser Abkommen verpflichtet, ihre Emissionen bis 2030 um 50 % gegenüber den Emissionen im Jahr 1990 zu vermindern.

## **1.2 Prüfungsziel und -fragen**

Ziel der Evaluation war es, Ausgestaltung, Umsetzung und Auswirkungen der Befreiung von der CO<sub>2</sub>-Abgabe für Unternehmen, die sich zur Reduktion ihrer CO<sub>2</sub>-Emissionen verpflichten, zu beurteilen.

Dabei standen folgende Fragen im Vordergrund:

1. Ist die Ausgestaltung der Befreiung von der CO<sub>2</sub>-Abgabe im Rahmen von Verminderungsverpflichtungen angemessen?
2. Sind die Vollzugsorgane hinreichend unabhängig und fachlich kompetent, um angemessene Verminderungsverpflichtungen festzulegen und durchzusetzen?
3. Ist die Aufsicht durch das BAFU ausreichend und angemessen?
4. Tragen die Verminderungsverpflichtungen wirksam zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen bei?

---

<sup>11</sup> Art. 34 Abs. 4 und Art. 36 Abs. 3 des CO<sub>2</sub>-Gesetzes.

<sup>12</sup> Die Unternehmen hatten bereits nach dem CO<sub>2</sub>-Gesetz von 1999 die Möglichkeit, eine Verminderungsverpflichtung einzugehen (sogenannte erste Verpflichtungsperiode).

<sup>13</sup> Siehe 22.061 – Botschaft zur Revision des CO<sub>2</sub>-Gesetzes für die Zeit nach 2024 vom 16. September 2022, BBl 2022 2651.

<sup>14</sup> Art. 3, 4 und 5 KIG.

## 1.3 Prüfungsumfang und -grundsätze

Nach einer Vorbereitungsphase wurde die Prüfung in der Zeit von August 2022 bis Mai 2023, mit Unterbrechungen, durchgeführt. Sie gibt die Situation so wieder, wie sie sich im Mai 2023 darstellte. Die Evaluation wurde unter Einhaltung der Standards der Schweizerischen Evaluationsgesellschaft (SEVAL) und der zentralen Grundsätze der Wirtschaftlichkeitsprüfung (*International Standards of Supreme Audit Institutions*)<sup>15</sup> durchgeführt.

Die Evaluation wurde von Véronique Merckx (Projektleiterin) unter Mitarbeit von Mathias Rickli und Robin Stähli durchgeführt. Sie erfolgte unter der Federführung von Emmanuel Sangra, Fachbereichsleiter Evaluationen.

Die Evaluation stützte sich auf sechs methodische Module: Dokumentenanalyse, Interviews, Fallstudien in vier Sektoren (chemische und pharmazeutische Industrie, Keramikindustrie, Lebensmittelverarbeitung, Kleinunternehmen), Datenanalysen, Investitionsanalyse, Online-Befragung von 1279 Unternehmen. Anhang 3 enthält detaillierte Informationen zu den einzelnen Modulen.

Die EFK hat dem BAFU die Ergebnisse der Evaluation am 8. Mai 2023 mündlich vorgestellt. Das BFE wurde von der EFK am 20. Juni 2023 über die wichtigsten Ergebnisse informiert. Zudem fand am 5. Juli 2023 ein Treffen mit den Vollzugsagenturen EnAW und act zu den Ergebnissen der Evaluation betreffend die Umsetzung der Verminderungsverpflichtungen statt.

## 1.4 Unterlagen und Auskunftserteilung

Die benötigten Informationen wurden der EFK von den Kontaktpersonen des BAFU sowie von den verschiedenen an der Evaluation beteiligten Parteien umfassend und kompetent zur Verfügung gestellt. Die erforderlichen Dokumente wurden dem Evaluationsteam ohne Einschränkungen bereitgestellt.

## 1.5 Schlussbesprechung

Die Schlussbesprechung fand am 20. September 2023 statt. Seitens des BAFU nahmen teil: die Direktorin des BAFU und die Leiterin (Co-Leitung) der Sektion CO<sub>2</sub>-Abgabe und Emissionshandel. Das BFE war mit dem Leiter der Sektion Industrie und Dienstleistungen und seinem Stellvertreter vertreten. Die EFK war mit dem Mandatsleiter, dem Fachbereichsleiter Evaluationen und der Projektleiterin vertreten.

Die EFK dankt für die kooperative Haltung und erinnert daran, dass die Überwachung der Empfehlungsumsetzung den Amtsleitungen bzw. den Generalsekretariaten obliegt.

EIDGENÖSSISCHE FINANZKONTROLLE

---

<sup>15</sup> ISSAI-300-DE (intosai.org).



## 2 Auswirkungen auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen und finanzielle Folgen

### 2.1 Ein auf Unternehmen zugeschnittenes und gut angenommenes Instrument

Die CO<sub>2</sub>-Abgabe wird den Unternehmen zurückerstattet, sofern sie sich verpflichten, ihre CO<sub>2</sub>-Emissionen durch wirtschaftliche Massnahmen zu vermindern. Es wird implizit davon ausgegangen, dass die Unternehmen nicht von sich aus alle wirtschaftlichen Investitionen zur Verbesserung ihrer Energieeffizienz und zur Begrenzung ihrer Treibhausgasemissionen tätigen. Grund hierfür sind die untergeordnete Priorität, die Unternehmen dem Thema der energetischen Investitionen beimessen, sowie die Informationsdefizite im Bereich eines technischen Themas wie der Energie.<sup>16</sup> Im Rahmen einer Verminderungsverpflichtung wird das Unternehmen verpflichtet, Massnahmen zur Reduktion seiner Treibhausgasemissionen zu ergreifen. Die konkreten Massnahmen ermittelt es mit Hilfe einer Energieberaterin oder eines Energieberaters.

Nur wirtschaftliche Massnahmen sind zumutbar, und manchmal können sie die Energiekosten des Unternehmens erheblich senken. Das Unternehmen sieht sich jedoch mit gewissen Kosten und Einschränkungen konfrontiert. Der anfängliche Investitionsbetrag kann hoch sein und erfordert die Bereitstellung von liquiden Mitteln. Dem Unternehmen entstehen Kosten für die Verwaltung der Verminderungsverpflichtung (Gebühren, Verwaltungsaufwand). Das Unternehmen entscheidet, ob es eine Verminderungsverpflichtung eingeht oder nicht, indem es diese Kosten und Belastungen der Höhe der CO<sub>2</sub>-Abgabe, die es dadurch einsparen kann, gegenüberstellt. Grundsätzlich gilt: Je höher die Bruttoemissionen, desto attraktiver ist die Verminderungsverpflichtung.

Das Instrument stösst bei den Unternehmen auf positive Resonanz. Nur 3 % der von der EFK befragten Unternehmen sind mit ihrer Entscheidung für eine Verminderungsverpflichtung unzufrieden oder eher unzufrieden, während 94 % der Unternehmen zufrieden oder eher zufrieden sind. Mehr als vier von fünf Unternehmen sind der Meinung, dass das Instrument ihren Bedürfnissen gut gerecht wird. 85 % der befragten Unternehmen planen, nach 2024 eine neue Verminderungsverpflichtung einzugehen, und nur 5 % der Unternehmen erwägen, dies nicht zu tun.

#### Beurteilung

Die Verminderungsverpflichtungen werden gut angenommen. Die hohe Zufriedenheit der Unternehmen zeigt, dass die Bedingungen (das Unternehmen muss nur wirtschaftliche Investitionen tätigen) der Verminderungsverpflichtungen im Vergleich zur CO<sub>2</sub>-Abgabe als günstig wahrgenommen werden.

<sup>16</sup> Siehe z. B. Cooremans Catherine, Schönenberger Alain (2019) «Energy management: A key driver of energy-efficiency investment?» in Journal of Cleaner Production 230: 264-275. Iten Rolf et al. (2017). Determinanten von Investitionen in Energieeffizienz (Originaltitel: Management as a Key Driver of Energy Performance). Final Report, Zürich/Neuenburg, Schweizerischer Nationalfonds (SNF), Nationales Forschungsprogramm «Steuerung des Energieverbrauchs» (NFP 71).

## 2.2 Hohe Einnahmefälle

Die Verminderungsverpflichtungen führen zu tieferen Einnahmen aus der CO<sub>2</sub>-Abgabe. Die EFK hat den Ausfall geschätzt, der durch die 960 Unternehmen, die mit dem BAFU ein Emissionsziel für den Zeitraum 2013 bis 2020 vereinbart hatten, entstanden ist (siehe Anhang 3). Diese Unternehmen zeichnen für 94 % der Emissionen in diesem Zeitraum verantwortlich. Die durch die 960 Unternehmen entgangenen Einnahmen belaufen sich in den Jahren 2013–2020 auf rund 940 Millionen Franken (Tabelle 3). Unter den befreiten Unternehmen sind die 30 Unternehmen mit den höchsten Treibhausgasemissionen für ein Drittel des gesamten Einnahmefalles verantwortlich.

Jahr	Höhe der Abgabe in Fr./t CO <sub>2</sub> eq	Einnahmen aus der Abgabe in Mio. Fr.	Emissionen der Unternehmen mit einer Verminderungsverpflichtung in Mio. t CO <sub>2</sub> eq	Entgangene Abgabeneinnahmen in Mio. Fr.	Entgangene Einnahmen in % der Erträge aus der Abgabe
2013	36	642	1,53	55	9 %
2014	60	758	1,42	85	11 %
2015	60	827	1,54	92	11 %
2016	84	1074	1,56	131	12 %
2017	84	1117	1,57	132	12 %
2018	96	1083	1,53	147	14 %
2019	96	1166	1,56	150	13 %
2020	96	1161	1,52	146	13 %
<b>Gesamt</b>	-	7828	12,22	938	12 %

Tabelle 3: Einnahmen aus der CO<sub>2</sub>-Abgabe und Einnahmefälle durch die 960 Unternehmen mit Emissionsziel in den Jahren 2013–2020 (Quelle: BAFU, Illustration: EFK)

Die Einnahmen aus der von den Unternehmen vereinnahmten CO<sub>2</sub>-Abgabe werden in erster Linie an die Unternehmen rückverteilt. Die befreiten Unternehmen profitieren von der Rückverteilung der Einnahmen aus der CO<sub>2</sub>-Abgabe, auch wenn sie sich nicht an deren Finanzierung beteiligen. Die nicht befreiten Unternehmen finanzieren somit die Befreiung der Unternehmen, die eine Verminderungsverpflichtung eingehen. Die EFK hat in einem früheren Bericht empfohlen, die von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreiten Unternehmen von der Rückverteilung der Einnahmen aus der Abgabe auszuschliessen.<sup>17</sup> Die Botschaft des Bundesrates zur Revision des CO<sub>2</sub>-Gesetzes für die Zeit nach 2024 sieht vor, Unternehmen mit einer Verminderungsverpflichtung künftig von der Rückverteilung des Ertrags aus der CO<sub>2</sub>-Abgabe auszuschliessen. Die Befreiung wirkt sich auch auf die Gesamthöhe der für das Gebäudeprogramm bestimmten Einnahmen aus. Aus diesem Grund werden die befreiten Unternehmen von diesem Programm ausgeschlossen.

<sup>17</sup> «Evaluation der Lenkungswirkung des Emissionshandelssystems» (PA 16393), abrufbar auf der Website der EFK.

Dem Bund entstehen Umsetzungskosten, die auf vier Vollzeitäquivalente beim BAFU und jährliche Kosten von rund 2,2 Millionen Franken geschätzt werden (Finanzierung der externen Prüferinnen und Prüfer und der EnAW-Agentur durch das BAFU).<sup>18</sup> Darüber hinaus zahlen die befreiten Unternehmen den Agenturen Gebühren für ihre Beratungstätigkeit in Höhe von insgesamt rund 15 Millionen Franken pro Jahr.

### Beurteilung

Verminderungsverpflichtungen haben erhebliche finanzielle Auswirkungen, vor allem in Form von Einnahmeausfällen bei der CO<sub>2</sub>-Abgabe. Im Durchschnitt sparte jedes befreite Unternehmen im gesamten Zeitraum 2013–2020 eine Million Franken an CO<sub>2</sub>-Abgaben ein (mit grossen Unterschieden zwischen den Unternehmen).

## 2.3 Auswirkungen wenig spektakulär

Die Auswirkungen der Verminderungsverpflichtungen wurden für Betriebe berechnet, die eine Verpflichtung, ohne Unterbrechung, für den gesamten Zeitraum 2013 bis 2020 eingegangen sind. Diese 489 Unternehmen zeichnen für drei Viertel der Gesamtemissionen verantwortlich (Siehe Anhang 3). In den Jahren 2013–2020 senkten die befreiten Unternehmen ihre Treibhausgasemissionen im Durchschnitt um 19 %. Im selben Zeitraum gingen die Emissionen der gesamten Industrie um 20 % zurück. Somit schneiden die von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreiten Unternehmen im Vergleich zum Rest der Industrie durchschnittlich ab. Diese Zahlen sind jedoch mit Vorsicht zu interpretieren.<sup>19</sup>

Art	Anzahl Unternehmen	Emissionen 2013 (Mio. t CO <sub>2</sub> eq)	Emissionen 2020 (Mio. t CO <sub>2</sub> eq)	Verringerung der Emissionen in %
<b>Industriesektor</b>	-	9,65	7,72	20 %
<b>Von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreite Unternehmen</b>	489	1,46	1,18	19 %
- davon Unternehmen mit individuellem Emissionsziel	237	0,58	0,44	23 %
- davon Unternehmen mit vereinfachtem Emissionsziel	252	0,88	0,74	16 %

Tabelle 4: Emissionen in Mio. t CO<sub>2</sub>eq für den Industriesektor (ohne Abfallverbrennung) gemäss Treibhausgasinventar, tatsächliche Emissionen der 489 Unternehmen mit einem Emissionsziel in den Jahren 2013–2020 (Quelle: BAFU, Illustration: EFK)

<sup>18</sup> Die Kosten des Bundesamts für Zoll und Grenzsicherheit (BAZG) für die Rückerstattung der CO<sub>2</sub>-Abgabe und die Kosten des BFE für den Vollzug der Zielvereinbarungen sind in dieser Berechnung nicht enthalten.

<sup>19</sup> Mehrere Faktoren schränken die Vergleichbarkeit der Daten ein. Die Entwicklung der Emissionen in der Industrie umfasst Unternehmen, die die Abgabe zahlen, Unternehmen mit Verminderungsverpflichtungen und Unternehmen, die am EHS teilnehmen. Bei den Emissionen der gesamten Industrie werden keine Neugründungen, Unternehmensschliessungen oder Verlagerungen von Produktionsstätten berücksichtigt. Die Mehrheit der 489 Unternehmen mit einer Verminderungsverpflichtung stammt aus dem Industriesektor, eine Minderheit der Unternehmen kann jedoch auch in anderen Sektoren tätig sein (z. B. in der Hotellerie).

Die befreiten Unternehmen schnitten gleich gut ab wie die Industrie insgesamt, weil sie ihr Ziel weit übertroffen haben (siehe Tabelle 5). Laut Ziel hätten sie ihre Emissionen in den Jahren 2013–2020 um rund 12 % reduzieren müssen. Die an sie gestellte Anforderung ist somit deutlich weniger ambitioniert als die durchschnittliche Leistung der Industrie.

Art	Anzahl Unternehmen	Zielwerte für Senkung der CO <sub>2</sub> -Emissionen	Effektive Senkung der CO <sub>2</sub> -Emissionen
Unternehmen mit individuellem Emissionsziel	237	15 %	23 %
Unternehmen mit vereinfachtem Emissionsziel	252	11 %	16 %

Tabelle 5: Reduktionsziel und effektive Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen bei den 489 Unternehmen mit Emissionsziel in den Jahren 2013–2020, in %, ohne Berücksichtigung der Mehrleistungen aus der Vorperiode für Unternehmen mit vereinfachtem Emissionsziel (Quelle: BAFU, Illustration: EFK)

Bis 2021 konnten sich Unternehmen, die das Ziel übertroffen hatten, ihre Mehrleistungen bescheinigen lassen. Die erhaltenen Bescheinigungen können an die Stiftung für Klimaschutz und CO<sub>2</sub>-Kompensation KliK weiterverkauft werden. Für die Unternehmen haben die Bescheinigungen somit einen ähnlichen Effekt wie eine Subvention, die sie beim Übertreffen ihres Ziels erhalten würden. In den Jahren 2013–2020 wurden über zwei Millionen Bescheinigungen ausgestellt,<sup>20</sup> was einem geschätzten Gesamtwert von über 100 Millionen Franken entspricht (von der EFK berechnet, indem der Preis pro Bescheinigung auf 50 Franken geschätzt wurde). Zehn Unternehmen erhielten zusammen fast 40 % der insgesamt ausgestellten Bescheinigungen.

#### Das frühere Bescheinigungssystem

Die Bescheinigungen wurden an Unternehmen mit Emissionszielen vergeben, wenn ihre Leistung mehr als 5 bzw. 10 % über dem Ziel lag.<sup>21</sup> Ihre Vergabe erfolgte unabhängig von der Art des Übertreffens der Ziele. Mit den Bescheinigungen wurden Unternehmen belohnt, die ehrgeizigere Investitionen getätigt hatten als in den Verminderungsverpflichtungen vorgesehen, sie wurden aber auch für wirtschaftliche Investitionen vergeben, die bei der ursprünglichen Potenzialanalyse nicht ermittelt worden waren. Das System spornte die Unternehmen dazu an, das Ziel zu übertreffen, bot ihnen gleichzeitig aber auch einen Anreiz, wenig anspruchsvolle Ziele auszuhandeln. Darüber hinaus führte das Dispositiv zu einer Ungleichbehandlung, da nicht befreite Unternehmen und Haushalte nicht von den Bescheinigungen profitieren konnten. 2022 wurde die Vergabe von Bescheinigungen gemäss Artikel 12 der CO<sub>2</sub>-Verordnung eingestellt.

Die meisten Unternehmen, die 2013 eine Verminderungsverpflichtung eingingen, entschieden sich, sofern sie die Möglichkeit dazu hatten, für ein vereinfachtes Emissionsziel anstelle eines individuellen Emissionsziels. Die Leistung der Unternehmen mit vereinfachtem Emissionsziel war schlechter als die der Unternehmen mit individuellem Emissionsziel (Tabelle 5). Das vereinfachte Emissionsziel richtet sich vor allem an Unternehmen, die bereits

<sup>20</sup> Für die 960 Unternehmen mit Emissionsziel. Rund 1,5 Millionen Bescheinigungen beziehen sich auf Leistungen, die in den Jahren 2013–2020 über das Ziel hinausgingen; der Rest sind Bescheinigungen bei Übertreffen in der Verpflichtungsperiode 2013.

<sup>21</sup> Art. 12 der CO<sub>2</sub>-Verordnung.

vor dem Inkrafttreten des CO<sub>2</sub>-Gesetzes im Jahr 2013 eine Verminderungsverpflichtung eingegangen waren. Der Leistungsunterschied erklärt sich zum Teil dadurch, dass diese Unternehmen für diesen Zeitraum bereits energetische Massnahmen eingeführt hatten. Er lässt sich aber auch dadurch erklären, dass das vereinfachte Emissionsziel wenig ambitioniert war (siehe auch Kasten).

#### **Verminderungsverpflichtung mit vereinfachtem Emissionsziel**

Unternehmen, die bereits vor 2013 eine Verminderungsverpflichtung eingegangen waren, hatten die Wahl zwischen einem individuellen oder einem vereinfachten Emissionsziel. Beim vereinfachten Emissionsziel mussten die Unternehmen ihre Emissionen gegenüber den Jahren 2010 und 2011 um 15 % vermindern. Sie konnten jedoch Mehrleistungen geltend machen, die sie in ihrer vorherigen Verpflichtungsperiode erbracht hatten. Wenn man diese in einer früheren Verpflichtungsperiode erbrachten Leistungen herausrechnet, entspricht das den Unternehmen gesteckte Ziel in den Jahren 2013–2020 letztendlich einer Senkung ihrer tatsächlichen Emissionen um 10,5 %.

Die Unternehmen hätten manche energetische Investitionen auch ohne Verminderungsverpflichtungen getätigt. Die befragten Unternehmen schätzen den Anteil der Massnahmen, die sie auch ohne Verminderungsverpflichtung ergriffen hätten, auf 40 % (Mitnahmeeffekt). Ausgehend von den Unternehmensinvestitionen wurde in einer früheren Studie ein Mitnahmeeffekt von 60 bis 80 % festgestellt.<sup>22</sup>

#### **Beurteilung**

Die den Unternehmen gesteckten Ziele sind nicht anspruchsvoll genug. Sie sind weniger ambitioniert als die durchschnittliche Leistung der Industrie, obwohl die Unternehmen von einer Abgabenbefreiung profitieren. Mit dem Wegfall der Bescheinigungen besteht zudem für die Unternehmen auch kein Anreiz mehr, das Ziel zu übertreffen. Die Anforderungen müssen folglich angepasst werden.

Nach dem KIG müssen die Unternehmen bis zum Jahr 2050 eine Netto-Null erreichen. Die Industrie muss ihre Emissionen bis 2040 um die Hälfte reduzieren. Bisher wurden in den Verminderungsverpflichtungen Ziele anhand der Wirtschaftlichkeit der Investitionen ausgedrückt. Es wäre sinnvoll, wenn das BAFU klarstellen würde, ob die Ziele, die den Unternehmen im Rahmen der Verminderungsverpflichtungen gesetzt werden, auf die Dekarbonisierung (unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Investitionen) oder auf die Wirtschaftlichkeit der Investitionen abstellen sollten.

#### **Empfehlung 1 (Priorität 1)**

Die EFK empfiehlt dem BAFU, in Zusammenarbeit mit dem BFE, eine Änderung der CO<sub>2</sub>-Verordnung auf den Weg zu bringen, die verschärfte Anforderungen an die Unternehmen und deren CO<sub>2</sub>-Reduktionsziele vorsieht.

<sup>22</sup> Siehe Müller André und Sarina Steinmann (2016), Externe Evaluation der Zielvereinbarungen Umsetzung, Wirkung, Effizienz und Weiterentwicklung, Bern, Ecoplan. In der Studie wurde der Mitnahmeeffekt geschätzt, indem die Differenz zwischen den von einem Unternehmen vor der Zielvereinbarung geplanten Investitionen und den in der Zielvereinbarung vorgesehenen Investitionen gemessen wurde.

## **Stellungnahme des BAFU**

*Die Empfehlung wird angenommen.*

Die Empfehlung der EFK für ambitioniertere Zielwerte der Verminderungsverpflichtung könnte einfach und mit der Energiegesetzgebung harmonisiert umgesetzt werden, in dem die strengeren Amortisationszeiten der Rückerstattung Netzzuschlag neu auch für die Verminderungsverpflichtung gelten würden. Zudem ist eine höhere Verbindlichkeit der Umsetzung der Massnahmen zur Dekarbonisierung anzustreben. Das BAFU prüft, wie die Empfehlung der EFK rechtlich umgesetzt werden kann.

## 3 Umsetzung und Überwachung

### 3.1 Die erste Analyse konzentriert sich nicht auf die wichtigsten Potenziale

Das Unternehmen erstellt seine Potenzialanalyse mit Hilfe einer Energieberaterin oder eines Energieberaters einer Agentur. Laut dem Modul der Mitteilung des BAFU muss die Analyse mindestens 80 % der Treibhausgasemissionen des Produktionsstandorts erfassen.<sup>23</sup> Sobald die Energieträger und die Emissionsquellen ermittelt wurden, werden die Energieoptimierungsmöglichkeiten analysiert. Dabei handelt es sich jedoch um eine Grobanalyse, da es unmöglich ist, alle technisch möglichen Massnahmen an einem Produktionsstandort zu erfassen. Es müssen Prioritäten gesetzt werden. Teilweise legt die Agentur die Prioritäten zum Zeitpunkt der Prüfung fest. Sie definiert, wie viele Ressourcen sie in die Potenzialanalyse investiert. Während der Analyse trifft sie implizite Entscheidungen darüber, welche technischen Potenziale eingehender betrachtet werden sollten und welche nicht. Die Agentur hält die Ergebnisse der Analyse schriftlich fest. Den Unterlagen kann nicht entnommen werden, ob und warum wichtige technische Potenziale nicht analysiert wurden.

Ausgehend von der Potenzialanalyse wird ein detaillierter Massnahmenkatalog erstellt. Gemäss den Monitoringdaten 2020 der Unternehmen mit Emissionsziel (siehe Anhang 3) hat mehr als die Hälfte der von den Unternehmen ergriffenen Massnahmen eine Auswirkung von 0 bis 10 Tonnen CO<sub>2</sub>eq und ist für 3 % der gesamten Emissionsreduktion im Jahr 2020 verantwortlich. Umgekehrt haben etwa 10 % der Massnahmen eine Auswirkung von mehr als 100 Tonnen CO<sub>2</sub>eq und tragen zu mehr als 70 % der gesamten Emissionsreduktion bei.

Die Potenzialanalyse ist Gegenstand einer Richtlinie des BFE.<sup>24</sup> Die Richtlinie fordert nicht, dass die Potenziale mit der grössten Auswirkung vorrangig analysiert werden. Ausserdem werden einige Potenziale nicht identifiziert, weil sie eine vertiefte Analyse erfordern. Die EFK hat Berichte über zusätzliche technische Analysen (Pinch-Analysen<sup>25</sup>) von Unternehmen mit Verminderungsverpflichtung geprüft, die gesondert durchgeführt wurden und keine Auswirkungen auf die Verminderungsverpflichtung hatten. Mit Hilfe der Pinch-Analyse konnten zusätzliche wirtschaftliche Massnahmen mit erheblichen Auswirkungen auf die Emissionen identifiziert werden.

Die Potenzialanalyse wird von den Unternehmen unterschiedlich bewertet. Unternehmen mit Emissionsziel sind nicht verpflichtet, die ermittelten Massnahmen umzusetzen. Kleine Unternehmen finden die Analyse oft nützlich, da sie ihnen bisher nicht erkannte Möglichkeiten zur Energieeinsparung aufzeigt. Grosse Unternehmen und Unternehmen mit hohem Energieverbrauch hingegen wissen oft über mögliche Massnahmen Bescheid. Ausserdem müssen die Daten aus der Potenzialanalyse in der Regel aktualisiert werden, wenn das

---

<sup>23</sup> BAFU (2022). Befreiung von der CO<sub>2</sub>-Abgabe ohne Emissionshandel / Verminderungsverpflichtung. Ein Modul der Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde der CO<sub>2</sub>-Verordnung. 4. aktualisierte Version, April 2022.

<sup>24</sup> BFE (2022) Zielvereinbarungen mit dem Bund zur Steigerung der Energieeffizienz und Verminderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Richtlinie. Aktualisierter Stand vom 1. Juni 2022.

<sup>25</sup> Die Pinch-Analyse oder Pinch-Methode ist eine Methode zur Identifizierung von Einsparpotenzialen in den Wärme- oder Kälteanwendungen eines Unternehmens (<https://www.energieschweiz.ch/beratung/pinch/>).

Unternehmen eine Investition tätigen möchte. Insgesamt würden die Unternehmen eine weniger detaillierte und weniger starre Potenzialanalyse bevorzugen.<sup>26</sup>

Das BAFU prüft die Potenzialanalyse des Unternehmens selbst (oder beauftragt Dritte damit), bevor es seine Ziele für das Unternehmen per Verfügung festlegt. Diesen Prüfungen werden alle Unternehmen, die eine Verminderungsverpflichtung eingegangen sind, unterzogen; in der Regel werden sie auf der Grundlage von Dokumenten durchgeführt, manchmal auch vor Ort. Das BAFU plant, in Zusammenarbeit mit dem BFE, sich bei der Durchführung der Prüfung stärker auf die Risiken zu konzentrieren.

### **Beurteilung**

Die Potenzialanalyse ist ein Schlüsselement des Dispositivs, da sie die CO<sub>2</sub>-Reduktionsziele des Unternehmens bestimmt. Die Analyse konzentriert sich zu wenig auf die grössten Reduktionspotenziale. Die Anforderungen, die das BFE an die Agenturen im Hinblick auf die Prioritäten der Analyse, die zu investierenden Ressourcen und die Dokumentation der Ergebnisse stellt, sind nicht klar genug. Zudem sind bei komplexen Prozessen manchmal zusätzliche technische Analysen (Typ Pinch) erforderlich, um das Potenzial zu identifizieren. Das BFE definiert nicht, wann zusätzliche Analysen notwendig sind.

### **Empfehlung 2 (Priorität 1)**

Die EFK empfiehlt dem BFE, in Zusammenarbeit mit dem BAFU die Potenzialanalyse auf die grössten Reduktionspotenziale des Unternehmens zu konzentrieren. Sie empfiehlt, die Anforderungen an die Agenturen im Hinblick auf die Durchführung und Dokumentation der Potenzialanalyse klarzustellen und zu verschärfen.

### **Stellungnahme des BFE**

*Die Empfehlung wird angenommen.*

Die bisherigen Potenzialanalysen waren zu sehr auf das Sammeln von Daten ausgerichtet. In der neuen Richtlinie und der IT-Lösung des Bundes wurde die Potenzialanalyse mit dem Ziel vereinfacht, dass sich die Energieberater stärker auf die Suche nach energetischen Verbesserungsmassnahmen konzentrieren können. Darüber hinaus sollten die Energieberater systematisch prüfen, ob Instrumente wie z. B. Pinch (detaillierte Wärmeflussanalyse) und ProAnalySys (detaillierte Verbrauchsanalyse von elektrischen Antriebssystemen) verwendet werden können. Die Umsetzung der Empfehlung sollte bis zum ersten Halbjahr 2025 vollständig implementiert sein.

**Originaltext auf Französisch**

## **3.2 Undurchsichtige Anforderungen an die Betreuung durch die Agenturen**

Das CO<sub>2</sub>-Gesetz und die CO<sub>2</sub>-Verordnung machen den Unternehmen keine Vorgaben bezüglich der Art und Weise, wie sie während der Verminderungsverpflichtung Investitionen tätigen. Die einzige Anforderung besteht darin, den Agenturen oder andernfalls dem Bund einen jährlichen Monitoringbericht vorzulegen.<sup>27</sup>

<sup>26</sup> Siehe auch Müller und Steinmann (2016), op. cit.

<sup>27</sup> Art. 72 der CO<sub>2</sub>-Verordnung.



Nahezu alle Unternehmen (99 %) nehmen beim Monitoring die Unterstützung einer Agentur in Anspruch. Nach Artikel 13c der Verordnung über die Gebühren und Aufsichtsabgaben im Energiebereich (GebV-En) sind die Agenturen berechtigt, für die Unterstützung der Unternehmen beim Erstellen des jährlichen Monitorings Gebühren zu erheben. Bei der EnAW liegen diese jährlichen Gebühren zwischen 2270 und 35 000 Franken. Die Betreuung des Unternehmens umfasst neben dem Monitoring zusätzliche Leistungen (Beratung, fachliche Betreuung) durch die Energieberaterin oder den Energieberater der Agentur.<sup>28</sup> Diese Leistungen gehen über die Anforderungen in Artikel 13c GebV-En hinaus. Das Gebührenmodell der Agenturen wurde vom BAFU und vom BFE akzeptiert. Dadurch wurden die Unternehmen indirekt dazu verpflichtet, sich während ihrer Verminderungsverpflichtung von einer Agentur betreuen zu lassen. Dies führte zu einer Marktverzerrung zugunsten der Agenturen.

Die fachliche Betreuung während der Verminderungsverpflichtung ist ein Erfolgsfaktor der Verminderungsverpflichtungen. Dadurch wird sichergestellt, dass die Investitionen angemessen umgesetzt werden und das Verhalten optimiert wird.<sup>29</sup> Dies erfordert in der Regel Kompetenzen in Energiefragen. Die Ressourcen der Unternehmen in diesem Bereich sind unterschiedlich ausgestaltet. Von den befragten 674 Unternehmen, die geantwortet haben, haben 26 mindestens eine oder einen oder mehrere spezialisierte Vollzeitmitarbeitende, während 221 Unternehmen kein (internes oder externes) Fachpersonal haben, das sich mit Energiefragen befasst. Die Betreuung durch eine Agentur deckt für einen Teil der Unternehmen einen Bedarf, aber nicht für alle. Von den 221 Unternehmen ohne Fachpersonal nehmen 93 % fachliche Unterstützung durch eine Agentur in Anspruch. Bei den 26 Unternehmen mit Fachpersonal hingegen liegt der Anteil nur noch bei einem Drittel. Mehrere Unternehmen gaben an, dass sie keine Beratung oder Betreuung durch eine Agentur benötigen.

#### **Fachliche Betreuung einer energetischen Investition in einer Sportanlage**

Eine Sportanlage umfasst eine Eislaufhalle, ein Hallenbad und ein Freibad. Der Heiz- bzw. Kühlbedarf der Anlagen hängt unter anderem von der Temperatur der Aussenluft ab, die je nach Jahres- und Tageszeit variiert.

Die Sportanlage hat in eine Wärmepumpe investiert, was zu Energieeinsparungen und einer Verminderung der Emissionen geführt hat. Der fachliche Leiter betreut die Investition auf fachlicher Ebene. Einerseits wartet er die Anlagen regelmässig (Filterwechsel usw.), da dadurch der Energieverbrauch gesenkt wird. Andererseits ändert er je nach Aussentemperatur regelmässig die Temperatur des Wassers im Schwimmbad und die des Eises in der Eishalle, um die Wärme- und Kältekreisläufe der Wärmepumpe zu optimieren. Dies führt zu erheblichen Energieeinsparungen.

Das BFE und das BAFU ändern ab 2024 das Gebührenmodell der Agenturen. An die Stelle der bisherigen Pauschalgebühren treten dann Gebühren, die sich nach der effektiven Leistung richten. So können die Unternehmen mit den Agenturen vereinbaren, welche Leistungen sie für das Monitoring benötigen. Die indirekte Verpflichtung, Beratungen oder eine fachliche Betreuung durch eine Agentur in Anspruch zu nehmen, entfällt. Für einige Unternehmen birgt dies das Risiko, dass künftig keine ausreichende fachliche Betreuung der Massnahmen mehr stattfindet.

<sup>28</sup> Im ersten Jahr werden um 60 bis 100 % höhere Jahresgebühren verrechnet. Die Gebühren beinhalten auch die Erstellung und allfällige Anpassungen der Zielvereinbarungen.

<sup>29</sup> Ein internes Energiemanagementsystem verbessert auch die Qualität und Konsistenz von energetischen Investitionen, siehe Iten et al (2017), Cooremans und Schönenberger (2019), op. cit.

### Beurteilung

Die fachliche Betreuung während der Verminderungsverpflichtung durch kompetentes Personal ist ein Erfolgsfaktor bei der Umsetzung der Verminderungsverpflichtungen. Die CO<sub>2</sub>-Verordnung enthält keine diesbezüglichen Anforderungen. Den Unternehmen wurde eine indirekte Betreuungspflicht auferlegt, ohne die in den Unternehmen vorhandenen Energiekompetenzen (internes Personal und externe Energieberaterinnen und Energieberater) zu berücksichtigen.

### Empfehlung 3 (Priorität 2)

Die EFK empfiehlt dem BAFU, in Zusammenarbeit mit dem BFE eine Änderung der CO<sub>2</sub>-Verordnung auf den Weg zu bringen, in der Mindestanforderungen an die Betreuung der Unternehmen bei ihren energetischen Massnahmen durch internes oder externes Fachpersonal formuliert werden.

### Stellungnahme des BAFU

*Die Empfehlung wird angenommen.*

BAFU und BFE prüfen, ob die CO<sub>2</sub>-Verordnung dahingehend angepasst werden kann, dass für Betreiber mit einer Verminderungsverpflichtung entsprechende Mindestanforderungen festgelegt werden.

## 3.3 Unternehmen wissen die Unterstützung durch die Vollzugsorgane zu schätzen

Die von der EFK befragten Unternehmen gaben an, mit den im Rahmen der Verminderungsverpflichtungen getätigten Investitionen zufrieden zu sein. Es gab keine Berichte über Fehlinvestitionen aufgrund der Verminderungsverpflichtung. Einige Unternehmen verfügen über umfassende Fachkenntnisse im Energiebereich, andere sind bei den Verminderungsverpflichtungen auf ihre Energieberaterin oder ihren Energieberater angewiesen. Laut der Umfrage der EFK sind 94 % der befragten Unternehmen mit der Kompetenz ihrer Energieberaterin oder ihres Energieberaters zufrieden oder eher zufrieden. Ausserdem sind 90 % der Unternehmen mit der Zusammenarbeit mit dem BAFU und 95 % mit der Zusammenarbeit mit der Agentur zufrieden oder eher zufrieden.

### Beurteilung

Die Unternehmen sind mit den Fachkompetenzen der Vollzugsorgane zufrieden.

## 3.4 Erhebliche Governance-Probleme

Das BAFU und das BFE stimmen sich bei ihren Tätigkeiten im Zusammenhang mit dem Vollzug der Verminderungsverpflichtungen und der Energiezielvereinbarungen ab. Aus der Analyse der Unterlagen und der Auskunftserteilung geht hervor, dass die Aufgaben klar verteilt sind und die Zusammenarbeit zwischen den Ämtern gut funktioniert. Der Koordinationsbedarf bringt jedoch einen Anstieg des Verwaltungsaufwands mit sich; Doppelspurigkeiten können nicht ausgeschlossen werden. Seit 2021 wird die Aufgabenteilung zwischen BAFU und BFE durch eine Vereinbarung zwischen den beiden Ämtern geregelt. Das BFE ist Hauptverantwortlicher für die Governance und die Aufsicht über die Agenturen und wird dabei vom BAFU unterstützt.

## Rolle der Agenturen

Die Agenturen EnAW und act unterstützen das BAFU und das BFE beim Vollzug. Die EnAW übernahm in den Jahren 2013–2020 1269 von 1454 Verminderungsverpflichtungen (87 % des Marktes). Aus diesem Grund hat sich die EFK bei ihrer Analyse auf die EnAW konzentriert. Die Agentur führt die Beratungsaktivitäten (Potenzialanalyse, Monitoring) für Unternehmen nicht selbst durch, sondern stützt sich dabei auf ein Netzwerk von Energieberaterinnen und Energieberatern. Diese Energieberaterinnen und Energieberater sind bei Drittunternehmen angestellt (privates Beratungsbüro, kommunaler, kantonaler oder regionaler Industriedienst). Um einen Auftrag für die Agentur ausführen zu können, muss die Energieberaterin oder der Energieberater von der Agentur akkreditiert sein. Aufgrund ihrer Informationsarbeit bei den Unternehmen und ihren Verbindungen zu den Wirtschaftsverbänden fungiert die Agentur häufig als Anlaufstelle für Unternehmen, die eine Verminderungsverpflichtung eingehen wollen. Der Vertrag wird zwischen Agentur und Unternehmen unterzeichnet. Im Anschluss daran teilt die Agentur die Mandate auf externe Energieberaterinnen und Energieberater auf. Die Rechnungsstellung erfolgt durch die Agentur, die einen Teil des in Rechnung gestellten Betrags an das Energieberatungsunternehmen weitergibt.

### **Die beiden Agenturen, die für die Unterstützung der Unternehmen zuständig sind**

#### **EnAW**

Die EnAW wurde 1999 von den Verbänden der Schweizer Wirtschaft gegründet. Ihr Vorstand setzt sich aus Vertreterinnen und Vertretern der Wirtschaftsverbände zusammen (economiesuisse, Schweizerischer Gewerbeverband, Interessengemeinschaft Energieintensive Branchen, Avenenergy Schweiz, Swissemem, Verband der Schweizerischen Gasindustrie, Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen, scienceindustries, cemsuisse, Schweizerischer Baumeisterverband). Zum Zeitpunkt der Prüfung bestanden die Geschäftsleitung und die Geschäftsstelle aus 13 Personen. Die EnAW stützt sich auf ein Netzwerk von rund 100 externen Energieberaterinnen und Energieberatern. Neben Zielvereinbarungen und Verminderungsverpflichtungen bietet die EnAW den Unternehmen auch andere Energiedienstleistungen an (Dekarbonisierungspläne, Science Based Targets usw.). Weitere Tätigkeitsbereiche der EnAW sind die Ausbildung und der Wissenstransfer zwischen Unternehmen. Ausserdem ist sie als Interessenvertreterin tätig, auch in Bezug auf Energiezielvereinbarungen oder Verminderungsverpflichtungen.<sup>30</sup>

#### **act**

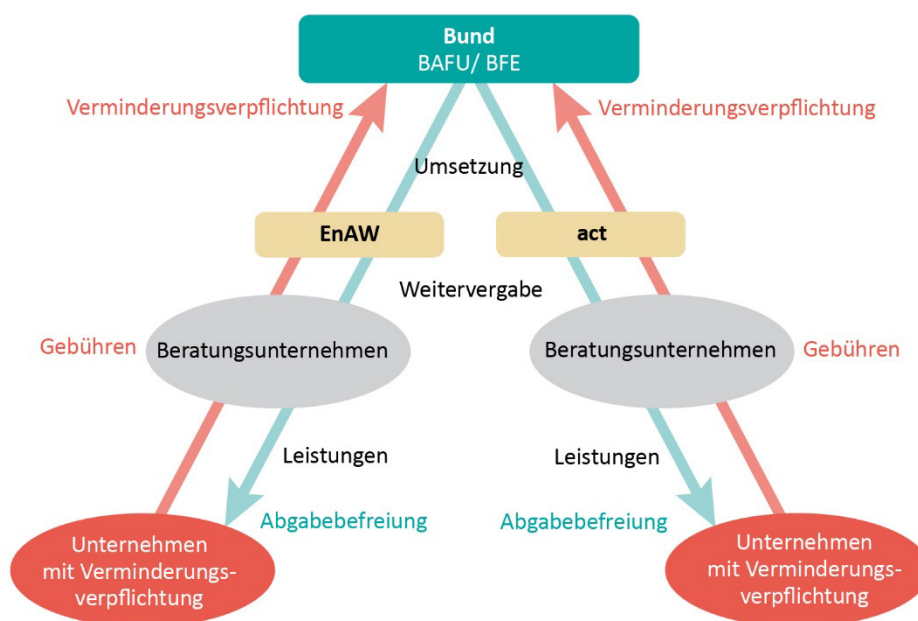
Die Cleantech Agentur Schweiz wurde 2014 gegründet. Mitglieder des Trägervereins sind die CSD Ingenieure AG, Energie Zukunft Schweiz, die Herzog Kull Group, myclimate, S.A.F.E, swisscleantech und der WWF Schweiz. Zum Zeitpunkt der Prüfung waren in ihrem Sekretariat und in ihrer Geschäftsführung 16 Personen beschäftigt; ausserdem stützt sich die Agentur auf 59 externe Energiespezialistinnen und Energiespezialisten. Ebenso wie die EnAW bietet auch act neben ihrer Tätigkeit im Bereich der Verminderungsverpflichtungen weitere Energiedienstleistungen an, z. B. Dekarbonisierungspläne.

Zum Zeitpunkt der Prüfung war die Vergabe neuer Mandate des Bundes an die Agenturen für die Zeit nach 2024 in Vorbereitung. Die Agenturen wurden im Rahmen eines offenen Vergabeverfahrens des BFE ausgewählt. Die EnAW und act werden erneut mit der

<sup>30</sup> Siehe B-2457/2020 Bundesverwaltungsgericht, Urteil vom 23. August 2021.

Unterstützung des Bundes beauftragt sein und dabei jeweils ein Netzwerk von Energieberaterinnen und Energieberatern («Beraterpool») verwalten. Die Weitervergabe der Energieberatung ist im Rahmen des Vergabeverfahrens ausdrücklich gestattet. Das BAFU und das BFE haben mit den Agenturen Leistungsvereinbarungen für den Zeitraum 2024 bis 2028 (verlängerbar bis 2032) abgeschlossen. Ausserdem werden die Energieberaterinnen und Energieberater von einer vom Bund beauftragten Zertifizierungsstelle zertifiziert.

Die Energieberatungstätigkeit stellt eine Schlüsselaktivität in dem den Agenturen erteilten Mandat dar. Der grösste Teil der von den Agenturen erhobenen Gebühren wird an die Subunternehmer weitergereicht. Die Vergütung der Energieberaterinnen und Energieberater macht etwa 60 bis 80 % der Gebühren der Agentur im Rahmen der Verminderungsverpflichtungen aus (Schätzung auf der Grundlage der Buchhaltung von act und EnAW für 2020/21). Artikel 31 Absatz 3 des Bundesgesetzes über das öffentliche Beschaffungswesen (BöB) sieht vor, dass die charakteristische Leistung eines Auftrags grundsätzlich von der Anbieterin zu erbringen ist. Die Genehmigung der Weitervergabe einer Schlüsselaktivität birgt in der Tat gewisse Risiken. So kann eine solche Weitergabe die Einhaltung der Wettbewerbsregeln im Rahmen von öffentlichen Aufträgen gefährden. Die EFK stellt beispielsweise fest, dass einige Mitarbeitende der Agentur gleichzeitig bei einem Subunternehmer angestellt sind oder waren. Nach geltenden Regeln ist diese Praxis nicht verboten. Auch was die Aufsicht über den Vollzug angeht, ist eine Weitervergabe risikobehaftet.



Grafik 1: Organisation des Vollzugs (Darstellung EFK)

Die Agenturen verfügen über nützliches Spezialwissen in Verbindung mit den Wirtschaftsverbänden, was es ihnen insbesondere ermöglicht, den Austausch von Informationen und *good practices* zwischen den Unternehmen innerhalb einer Branche zu fördern. Die Energieberatungsunternehmen beraten die Unternehmen. Diese Aufgaben sind voneinander getrennt und abgegrenzt. Die Evaluation ergab keine Hinweise auf spezifische Kompetenzen der Agenturen oder grössere Synergien zwischen ihren Tätigkeiten und denen der Energieberaterinnen und Energieberater, die die derzeitige Organisation des Vollzugs rechtfertigen würden.

## Aufsicht über die Agenturen

Der Bund hat mit den Agenturen Leistungsvereinbarungen abgeschlossen. Gemäss diesen Vereinbarungen können die Bundesämter Weisungen gegenüber den Agenturen erlassen. Sie stellen klar, dass die Agenturen die Grundsätze des Verwaltungshandelns, einschliesslich der Gleichbehandlung von Unternehmen, einhalten müssen. Die Agenturen dürfen für ihre Unterstützung der Unternehmen bei der Potenzialanalyse und im Rahmen des Monitorings Gebühren erheben.<sup>31</sup> Die Vereinbarungen sehen vor, dass die von der Agentur bei den Unternehmen erhobene Gebühr die Kosten der Leistung decken muss.

Das BAFU und das BFE haben die Gebührenmodelle der Agenturen akzeptiert, den Inhalt der von der Agentur zu erbringenden Leistung jedoch nicht definiert (wie in Kapitel 3.2 zu den Monitoring-Gebühren der EnAW dargestellt). Ausserdem fehlen den Ämtern Informationen über den tatsächlichen Umfang der von der Agentur und den unterbeauftragten Energieberatungsunternehmen erbrachten Leistungen, anhand derer sie feststellen können, ob die Höhe der Gebühren die tatsächlichen Kosten widerspiegelt. Sowohl die Agenturen als auch die Energieberaterinnen und Energieberater sind neben den Zielvereinbarungen und Verminderungsverpflichtungen auch noch in anderen Bereichen tätig. Die EnAW berät beispielsweise Unternehmen, unterhält Beziehungen zu Wirtschaftsverbänden usw. Da es keine organisatorische Trennung gibt, ist es nicht möglich, die Arbeitslast für den Vollzug der Bundesaufgaben von jener für diese anderen Aktivitäten abzugrenzen. Auch haben die Bundesämter keinen umfassenden Zugang zu den Informationen, die sie benötigen, um zu prüfen, ob die EnAW möglicherweise zu hohe Reserven bildet. Für Unternehmen, die Mitglieder ihrer Gründerverbände sind, sieht die EnAW niedrigere Gebühren vor, was dem in der Leistungsvereinbarung mit dem Bund verankerten Grundsatz der Gleichbehandlung widerspricht. Um die Kostentransparenz im Bereich der Leistungserbringung für den Bund sowie für Unternehmen, die eine Zielvereinbarung abgeschlossen haben, zu verbessern, müssen die Agenturen ihre Leistungen ab 2024 nach einem Stundentarif abrechnen.

Laut den Ergebnissen der Umfrage sind die Gebühren der Agentur der Bereich, in dem die Unternehmen in ihrer Beziehung zu den Agenturen am unzufriedensten sind. Fast 20 % der Unternehmen halten die Kosten der Agenturen für nicht oder eher nicht angemessen.

Die EFK stellt fest, dass die Bundesämter wiederholt Anstrengungen unternommen haben, um die Aufsicht über den Vollzug zu verstärken. Die EnAW spricht sich jedoch gegen eine Verstärkung der Bundesaufsicht aus.<sup>32</sup>

### Beurteilung

Die Organisation des Vollzugs ist kompliziert und intransparent, vor allem, weil die Agenturen die Beratungstätigkeit an Drittfirmen untervergeben. Die EFK konnte keinen überzeugenden Grund dafür finden, dass die Bundesämter vom Grundsatz, die charakteristische Tätigkeit nicht auszulagern, abweichen. Es wären andere Organisationsvarianten möglich, wie zum Beispiel die Schaffung einer gemeinsamen Geschäftsstelle der beiden Ämter

<sup>31</sup> Verordnung über die Gebühren des Bundesamtes für Umwelt (Gebührenverordnung BAFU, GebV-BAFU), Art. 13c GebV-En.

<sup>32</sup> Siehe z. B. B-2457/2020 Bundesverwaltungsgericht, Urteil vom 23. August 2021. Die EnAW erhob Beschwerde beim Bundesverwaltungsgericht gegen die Ausschreibung des Bundes für die Zeit nach 2024 und beanstandete mehrere den Agenturen auferlegte Verpflichtungen (Verpflichtung, die Gebühren nach einem Stundensatz abzurechnen, Richtlinien zur Ausbildung der Energieberaterinnen und -berater, Qualitätssicherung, Interessenkonflikte für Energieberaterinnen und -berater usw.).

(«One-Stop-Shop»), welche die externen Energieberatungsfirmen direkt beauftragt. Die Schlüsselkompetenzen der Agenturen (Weiterbildung der Energieberaterinnen und Energieberater, Erfahrungsaustausch zwischen den Unternehmen usw.) könnten im Rahmen eines separaten Mandats geregelt werden.

Die Bundesämter sind nicht in der Lage zu überprüfen, ob die Gebühren der Agenturen die tatsächlichen Kosten widerspiegeln. Die Einführung einer Abrechnung auf Stundenbasis ermöglicht keine bessere Unterscheidung zwischen gebührenpflichtigen Tätigkeiten (Potentialanalyse, Monitoring) und anderen Leistungen ermöglicht. Der Inhalt der gebührenpflichtigen Leistungen muss präzisiert werden. Darüber hinaus muss eine organisatorische Trennung zwischen dem Vollzug von Bundesaufgaben und der Erfüllung der anderen Aufgaben der Agenturen sichergestellt und die Buchführung der Agenturen transparenter gestaltet werden. Ausserdem sollte es den Agenturen nicht erlaubt sein, unterschiedlich hohe Gebühren für Mitglieds- und Nicht-Mitgliedsunternehmen zu erheben.

#### **Empfehlung 4 (Priorität 1)**

Die EFK empfiehlt dem BFE, in Zusammenarbeit mit dem BAFU organisatorische Massnahmen zur Verbesserung der Governance zu ergreifen und namentlich die aktuelle Weitervergabepraxis abzuschaffen.

#### **Stellungnahme des BFE**

*Die Empfehlung wird angenommen.*

Die Schaffung eines einheitlichen Sekretariats (Guichet Unique) oder die Internalisierung der Vergabe- und Koordinationsaufgaben externer Energieberatungsunternehmen ist eine sinnvolle Lösung. Bei der Umsetzung müssen die Vorgaben des öffentlichen Beschaffungsrechts eingehalten werden. Angesichts der erforderlichen Vorarbeiten könnte die Umsetzung dieser Empfehlung frühestens am 1. Juli 2026 oder spätestens am 31. Dezember 2029 erfolgen.

**Originaltext auf Französisch**

#### **Empfehlung 5 (Priorität 1)**

Solange die Governance noch nicht verbessert wurde, empfiehlt die EFK dem BFE, in Zusammenarbeit mit dem BAFU die Aufsicht über die Energieagenturen und die Energieberaterinnen und Energieberater zu verstärken.

#### **Stellungnahme des BFE**

*Die Empfehlung wird angenommen.*

Im Rahmen der Vergabe der Mandate an act und EnAW zur Verwaltung der Beraternetzwerke (Beraterpool) für den Zeitraum 2024 bis 2028 wurden Rahmenbedingungen geschaffen, um die Aufsicht über die Agenturen zu stärken und insbesondere mit der Abschaffung des Gebühren- und Rabattmodells die Transparenz der Finanzströme zwischen Agenturen, Beratern und Unternehmen zu erhöhen. Darüber hinaus ermöglicht die Einführung einer zentralen Zertifizierung der Berater ebenfalls die Gewährleistung eines einheitlichen Niveaus der Kompetenzen, das den hoheitlichen Aufgaben entspricht. Hinzu kommt, dass seit diesem Jahr ein zentrales, in der Hand des Bundes liegendes IT-Tool für die Erstellung und Überwachung von Zielvereinbarungen eingesetzt wird. Dieses verbessert die Überwachung der Qualität der Arbeit der Beraterpools und steigert die Datensicherheit der Unternehmen

erheblich. Was die korrekte Trennung zwischen Bundesaufgaben und anderen Leistungen betrifft, so wurden Korrekturmassnahmen ergriffen, die eine bessere Kontrolle der von den Unternehmen bezahlten Beratungsdienstleistungen ermöglichen. Ab dem 1. Januar 2024 plant das BFE, regelmässig Stichprobenkontrollen durchzuführen.

Originaltext auf Französisch

### 3.5 Wirkung der Instrumente nicht hinreichend evaluiert

Das CO<sub>2</sub>-Gesetz sieht eine periodische Evaluation der im Gesetz vorgesehenen Massnahmen und der Notwendigkeit weiterer Massnahmen vor.<sup>33</sup> Die Wirksamkeit der drei Lenkungsinstrumente (CO<sub>2</sub>-Abgabe, Verminderungsverpflichtungen und EHS) zur Reduktion der Treibhausgasemissionen aus Brennstoffen im Vergleich zueinander wurde seit Inkrafttreten des Gesetzes nicht evaluiert. Die letzte Evaluation der Energiezielvereinbarungen, einschliesslich der Verminderungsverpflichtungen, stammt aus dem Jahr 2016.<sup>34</sup> In einem früheren Bericht<sup>35</sup> hat die EFK empfohlen, die Auswirkungen der CO<sub>2</sub>-Abgabe, der Verminderungsverpflichtungen und des EHS transparenter aufzuzeigen.

#### Beurteilung

Was die Wirksamkeit der Instrumente zur Reduktion der Treibhausgasemissionen aus Brennstoffen angeht, ist die Umsetzung der Bestimmungen von Artikel 40 des CO<sub>2</sub>-Gesetzes unzureichend. Periodische Evaluationen sind erforderlich, um innerhalb angemessener Fristen Korrekturmassnahmen ergreifen zu können, wenn die Instrumente nicht die erwartete Wirkung zeigen.

#### Empfehlung 6 (Priorität 1)

Die EFK empfiehlt dem BAFU, die Wirksamkeit der Instrumente (CO<sub>2</sub>-Abgabe, Verminderungsverpflichtungen und EHS) periodisch zu evaluieren, wobei der Abstand zwischen den Evaluationen höchstens fünf Jahre betragen sollte, und die notwendigen Korrekturmassnahmen zu ergreifen.

#### Stellungnahme des BAFU

*Die Empfehlung wird angenommen.*

Das BAFU sieht zeitnah eine Evaluation der klimapolitischen Instrumente vor, damit die Ergebnisse für die Erarbeitung der nächsten Etappe der Klimagesetzgebung 2031–2040 vorliegen. Eine Ergänzung von Artikel 40 im geltenden CO<sub>2</sub>-Gesetz mit einer verbindlichen Frist soll im Rahmen der Revision der Klimagesetzgebung 2031–2040 geprüft werden.

<sup>33</sup> Art. 40 des CO<sub>2</sub>-Gesetzes.

<sup>34</sup> Siehe Müller und Steinmann (2016), op. cit.

<sup>35</sup> PA 16393, op. cit.



## 4 Stärken und Schwächen der Ausgestaltung

### 4.1 Unklare Anforderungen in der Verordnung

Gemäss Artikel 31 Absatz 3 des CO<sub>2</sub>-Gesetzes orientiert sich der Umfang der Verminderungsverpflichtungen namentlich an dem im CO<sub>2</sub>-Gesetz vorgesehenen Gesamtziel für die CO<sub>2</sub>-Reduktion<sup>36</sup>. Die Verordnung verweist auch auf andere Elemente für die Definition des Emissionsziels eines Unternehmens, beispielsweise die Höhe der Treibhausgasemissionen, den Stand der in den Anlagen verwendeten Technik, das Verminderungspotenzial, die Wirtschaftlichkeit der möglichen Massnahmen und den Umfang der CO<sub>2</sub>-Abgaben, die eingespart werden können.<sup>37</sup> Die konkreten Anforderungen der Verminderungsverpflichtungen werden in der Verordnung nicht definiert.

Die konkreten Anforderungen an das Unternehmen werden im Modul der Mitteilung des BAFU präzisiert.<sup>38</sup> Die Unternehmen müssen Massnahmen mit einer Amortisationsdauer von vier Jahren im Prozessbereich und von acht Jahren im Gebäude- und Infrastrukturbereich umsetzen. Hat das Unternehmen zusätzlich zu seiner Verminderungsverpflichtung eine Zielvereinbarung mit Rückerstattung des Netzzuschlags abgeschlossen, betragen die Amortisationsanforderungen seit 2022 sechs bzw. zwölf Jahre.<sup>39</sup> Alle Investitionen mit einer Amortisationsdauer bis zur festgelegten Grenze werden in die Verminderungsverpflichtungen einbezogen. Die Regeln des Moduls der Mitteilung des BAFU decken sich mit denen der Energiezielvereinbarungen nach dem EnG. Diese Entscheidung spiegelt das Bestreben wider, die Anforderungen an das Unternehmen nicht unnötig zu vervielfachen. Während jedoch die Verminderungsverpflichtung dem Unternehmen eine Abgabebefreiung in Höhe von bis zu mehreren hunderttausend Franken pro Jahr ermöglicht, haben die Zielvereinbarungen oft keine finanziellen Auswirkungen.

#### Beurteilung

Die Anforderungen an die Unternehmen sind in der Verordnung zu vage formuliert. Ausserdem sollten die konkreten Anforderungen nicht aus den Energiezielvereinbarungen abgeleitet werden. Dies führt dazu, dass an die Unternehmen zu niedrige Anforderungen gestellt werden, die zudem schwer anzupassen sind, z. B. wenn die Ziele nach Artikel 3 des CO<sub>2</sub>-Gesetzes nicht erreicht werden. Die konkreten Anforderungen der Verminderungsverpflichtungen sollten in der CO<sub>2</sub>-Verordnung festgelegt werden (siehe Empfehlung 1).

<sup>36</sup> Siehe Art. 3 des CO<sub>2</sub>-Gesetzes.

<sup>37</sup> Siehe Art. 67 Abs. 3 und Art. 68 Abs. 3 der CO<sub>2</sub>-Verordnung.

<sup>38</sup> BAFU (2022), op. cit.

<sup>39</sup> Art. 39 Abs. 1bis EnV.



## 4.2 Unveränderte Anforderungen trotz Verdreifachung der CO<sub>2</sub>-Abgabe

Das CO<sub>2</sub>-Gesetz legt quantitative Ziele für die Reduktion der Treibhausgasemissionen fest. Der Abgabensatz kann erhöht werden, wenn die Ziele nicht erreicht werden.<sup>40</sup> Seit Einführung der CO<sub>2</sub>-Abgabe wurde der Abgabensatz fünfmal erhöht. Er stieg von 12 Franken pro Tonne CO<sub>2</sub>eq 2008 auf 120 Franken im Jahr 2022.

Die Gesamtziele für die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Artikel 3 des CO<sub>2</sub>-Gesetzes oder die Höhe der CO<sub>2</sub>-Abgabe werden in den konkreten Anforderungen der Verminderungsverpflichtungen nicht berücksichtigt. Die Unternehmen müssen wirtschaftliche Massnahmen gemäss den in den Zielvereinbarungen festgelegten Regeln ergreifen. Die für die meisten Verminderungsverpflichtungen geltende Anforderung, dass die Investitionen innerhalb von vier oder acht Jahren amortisiert sein müssen, ist während der gesamten zweiten Verpflichtungsperiode seit 2013 unverändert geblieben.<sup>41</sup> Im selben Zeitraum hat sich die CO<sub>2</sub>-Abgabe verdreifacht.

### Beurteilung

Wenn es darum geht, ob die Schweiz ihre Gesamtziele bei der Reduktion der Treibhausgase erreicht oder nicht, kommt es auch auf die abgabebefreiten Unternehmen an. Jedoch müssen nur die abgabepflichtigen Unternehmen und Haushalte zusätzliche Anstrengungen unternehmen, wenn diese Ziele nicht erreicht werden. Die Anforderungen der Verminderungsverpflichtungen sind seit 2013 unverändert; im Vergleich zu den Anforderungen der CO<sub>2</sub>-Abgabe hat sogar eine Aushöhlung stattgefunden. Dies führt zu einer Ungleichbehandlung zwischen den befreiten Unternehmen und den übrigen Unternehmen und Haushalten. Die EFK empfiehlt, die Anforderungen der Verpflichtungen bei den abgabebefreiten Unternehmen zu verschärfen (siehe Empfehlung 1).

## 4.3 Ein statisches Dispositiv

Die Verminderungsverpflichtungen werden für einen langen Zeitraum abgeschlossen (für die Jahre 2013–2020, verlängert bis 2024). Dies bietet Sicherheit bei der Planung der Investitionen, was für die Unternehmen ein wichtiger Faktor ist.<sup>42</sup> Die Potenzialanalyse wird vor dem Inkrafttreten der Verpflichtung durchgeführt. Das Ziel gilt dann für die gesamte Verpflichtungsperiode. Dies schafft für die Unternehmen einen Anreiz, beim Aushandeln des Ziels eine gewisse Zurückhaltung an den Tag zu legen. Da das Ziel für einen langen Zeitraum festgelegt wird, ist ungewiss, wie sich die Technik, die Energiepreise aber auch die Liquidität, die Produkte und die Produktionsmengen des Unternehmens künftig entwickeln.

Während der Verminderungsverpflichtung können sich die Preise für Energie oder Technologien ändern. Die Preisentwicklung kann sich zum Nachteil oder zum Vorteil des Unternehmens auswirken, je nachdem, ob sich die Wirtschaftlichkeit der Investitionen dadurch verbessert oder verschlechtert. Sie hat keine Auswirkungen auf das den Unternehmen

<sup>40</sup> Art. 29 Abs. 2 des CO<sub>2</sub>-Gesetzes.

<sup>41</sup> Die Anforderungen an die Amortisationsdauer von Investitionen (vier oder acht Jahre) haben sich seit 2008 nicht geändert.

<sup>42</sup> Siehe z. B. Fauceglia Dario, Müller Tobias, Leu Thomas, Betz Regina (2020). «How Do Firms Respond to a Rising Carbon Tax?» in Work Package 3: Energy Policy, Markets and Regulation SCCER CREST.

gesetzte Ziel. Ein Drittel der befragten Unternehmen ist der Ansicht, dass die Verminderungsverpflichtungen die Schwankungen der Energiepreise nicht ausreichend berücksichtigen, und fast ein Viertel, dass die Verminderungsverpflichtungen die Schwankungen der Preise für Technologien nicht ausreichend berücksichtigen.

Die Volatilität der Energiepreise hat seit 2022 zugenommen. Die Probleme, die sich aus der fehlenden Dynamik des Systems ergeben (Anreiz, nicht sehr ehrgeizige Ziele auszuhandeln, unzureichende Berücksichtigung von Preisschwankungen bei der Energie oder den Technologien während der Verpflichtung), dürften zunehmen.

### **Beurteilung**

Die lange Laufzeit der Verminderungsverpflichtungen ermöglicht es den Unternehmen, ihre Investitionen zu planen. Sie hat jedoch auch unerwünschte Auswirkungen. Das Ziel ist statisch und gestattet keine ausreichende Berücksichtigung der Entwicklung im Bereich der Energie- und Technologiepreise.

### **Empfehlung 7 (Priorität 2)**

Die EFK empfiehlt dem BAFU, in Zusammenarbeit mit dem BFE zu prüfen, wie das Dispositiv dynamischer gestaltet werden kann, und in diesem Zusammenhang die den Unternehmen gesetzten Ziele regelmässiger zu überprüfen.

### **Stellungnahme des BAFU**

*Die Empfehlung wird angenommen.*

Das BAFU wird im Rahmen der nächsten Etappe der Klimagesetzgebung 2031–2040 prüfen, in wie fern die Ziele dynamischer ausgestaltet werden können.

## **4.4 Ein mildes Sanktionssystem**

Wenn ein Unternehmen sein Ziel nicht erreicht, muss es eine Sanktion in Höhe von 125 Franken pro zu viel emittierte Tonne CO<sub>2</sub> entrichten.<sup>43</sup> Die Sanktion ist im Vergleich zur CO<sub>2</sub>-Abgabe nicht sehr hoch, da sie nur auf die Differenz zwischen den tatsächlichen Emissionen und dem festgelegten Ziel berechnet wird. Die CO<sub>2</sub>-Abgabe hingegen ist für die gesamten Emissionen des Unternehmens zu entrichten (siehe Kasten).

Für ein Unternehmen, das im Jahr 2023 1000 Tonnen CO<sub>2</sub>eq emittiert und abgabepflichtig ist, beläuft sich die geschuldete CO<sub>2</sub>-Abgabe auf 120 000 Franken. Hätte sich dieses Unternehmen verpflichtet, seine Emissionen auf 850 Tonnen zu reduzieren, aber letztendlich 950 Tonnen CO<sub>2</sub>eq emittiert, würde sich die geschuldete Sanktion in diesem fiktiven Beispiel auf 12 500 Franken belaufen. Darüber hinaus muss das Unternehmen für seine zu viel emittierten Emissionen Emissionsrechte im Gesamtwert von rund 9000 Franken abgeben (der Preis für ein Emissionsrecht wird auf 90 Franken pro Tonne geschätzt). Die Sanktion ist in diesem Beispiel fünf- bis sechsmal niedriger als die Abgabe.

Die Sanktionslast ist im Vergleich zur CO<sub>2</sub>-Abgabe schrittweise gesunken, da die Höhe der Sanktion stabil geblieben ist, während die Abgabe erhöht wurde. Bis 2021 war die Sanktion mit der Verpflichtung verbunden, dem Bund für jede Tonne zu viel emittierter Emissionen ein Emissionszertifikat zu übergeben. 2022 wurde diese Verpflichtung durch die

<sup>43</sup> Art. 32 des CO<sub>2</sub>-Gesetzes.

Verpflichtung zur Abgabe eines Emissionsrechts ersetzt. Der Marktwert der Emissionsrechte lag im März 2023 bei knapp 90 Franken pro Tonne CO<sub>2</sub>eq.<sup>44</sup> Dadurch wird die Aushöhung der Sanktion teilweise ausgeglichen.

In seiner Botschaft zur Revision des CO<sub>2</sub>-Gesetzes für die Zeit nach 2024 schlägt der Bundesrat vor, die Höhe der Sanktion bei 125 Franken zu belassen, verbunden mit der Verpflichtung, Emissionsrechte abzugeben.<sup>45</sup>

### **Beurteilung**

Die Sanktionslast hat im Vergleich zum CO<sub>2</sub>-Abgabensatz abgenommen. Diese Abnahme wurde jedoch teilweise durch die Verpflichtung zur Abgabe von Emissionsrechten ausgeglichen. Die Sanktion hat zudem unerwünschte Auswirkungen, da sie Unternehmen dazu veranlasst, nicht sehr ehrgeizige Ziele auszuhandeln. Je höher die Sanktion, desto stärker ist dieser Anreiz. Die EFK verzichtet deshalb auf eine Empfehlung zur Höhe der Sanktion.

---

<sup>44</sup> Quelle: BAFU.

<sup>45</sup> Das Unternehmen muss dem Bund im Folgejahr Emissionsrechte für die zu viel emittierten Treibhausgase abgeben.

## 5 Zukünftige Entwicklungen im Bereich der Verminderungsverpflichtungen

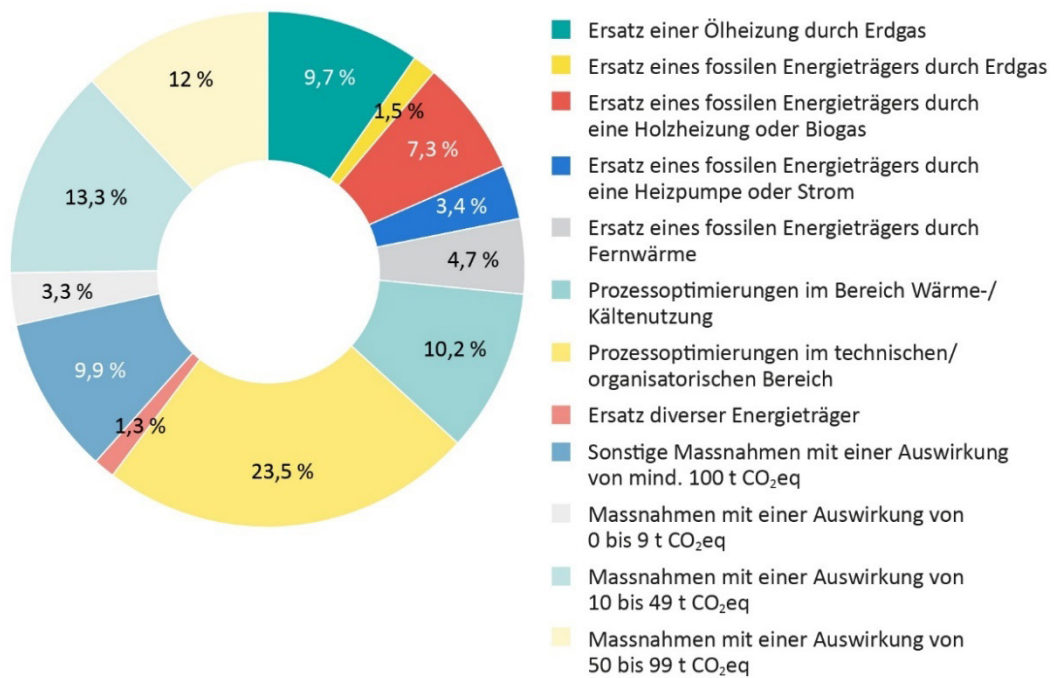
Die Botschaft des Bundesrates zur Revision des CO<sub>2</sub>-Gesetzes für die Zeit nach 2024 sieht eine Beibehaltung der Verminderungsverpflichtungen bis 2040 vor. Die Möglichkeit einer Befreiung von der CO<sub>2</sub>-Abgabe soll auf alle Anlagen ausgeweitet werden, die für wirtschaftliche oder öffentlich-rechtliche Tätigkeiten genutzt werden.<sup>46</sup> Die Verminderungsverpflichtungen werden Zielwerte für die Zeitspannen 2025–2030 und 2031–2040 enthalten. Die Unternehmen müssen dem Bund innert drei Jahren in einem Plan darlegen, wie sie ihre Emissionen bis spätestens Ende 2040 erheblich vermindern werden (Dekarbonisierungsplan). Dieser Plan muss alle drei Jahre aktualisiert werden.<sup>47</sup> In der Botschaft des Bundesrates wird festgestellt, dass die Anforderungen der Verminderungsverpflichtungen nicht ausreichen, um das Ziel von Netto-Null zu erreichen. Die Verminderungsverpflichtungen enden 2040 und nach diesem Zeitpunkt wird die CO<sub>2</sub>-Abgabe fällig. Laut Botschaft soll dies für die Betreiber Anreize schaffen, Massnahmen für einen Ausstieg aus den fossilen Energieträgern vor 2040 zu ergreifen. Die Gesetzesvorlage ergänzt das bestehende, auf der Wirtschaftlichkeit der Investitionen basierende Dispositiv, indem sie neu die Vorlage von Dekarbonisierungsplänen verlangt. Zum jetzigen Zeitpunkt ist nicht klar, ob diese Pläne einer Kontrolle unterliegen werden. Die Verbindung zwischen dem Dekarbonisierungsplan und der Anforderung, wirtschaftliche Amortisationen vorzunehmen, ist noch nicht geklärt.

Die EFK hat die Investitionen der Unternehmen während der zweiten Verpflichtungsperiode untersucht. Die Investitionen umfassen viele Verbesserungen des bereits Vorhandenen und wenig grössere Investitionsvorhaben. Im Jahr 2020 waren bei den Unternehmen 720 Massnahmen mit einer Auswirkung auf ihre CO<sub>2</sub>-Emissionen von 100 Tonnen Treibhausgasen oder mehr zu verzeichnen. Dabei kristallisieren sich drei Arten von Investitionen heraus: Ersatz fossiler Energiequellen durch erneuerbare Energiequellen, Ersatz von Heizöl durch Erdgas und Energieeffizienzmassnahmen (Prozessoptimierung, Rückgewinnung und Nutzung von Wärme aus bestehenden Prozessen oder organisatorische oder technische Optimierungen), siehe Grafik 2. Bei den Massnahmen mit einer Auswirkung von mehr als 100 Tonnen Treibhausgasen entfällt fast die Hälfte der Auswirkung auf Energieeffizienzmassnahmen. Wenn man die mehr als 6000 Massnahmen mit geringerer Auswirkung (weniger als 100 Tonnen Treibhausgasen) hinzurechnet, handelt es sich bei den meisten Massnahmen eher um inkrementelle Optimierungen als um umfangreiche Investitionen.

---

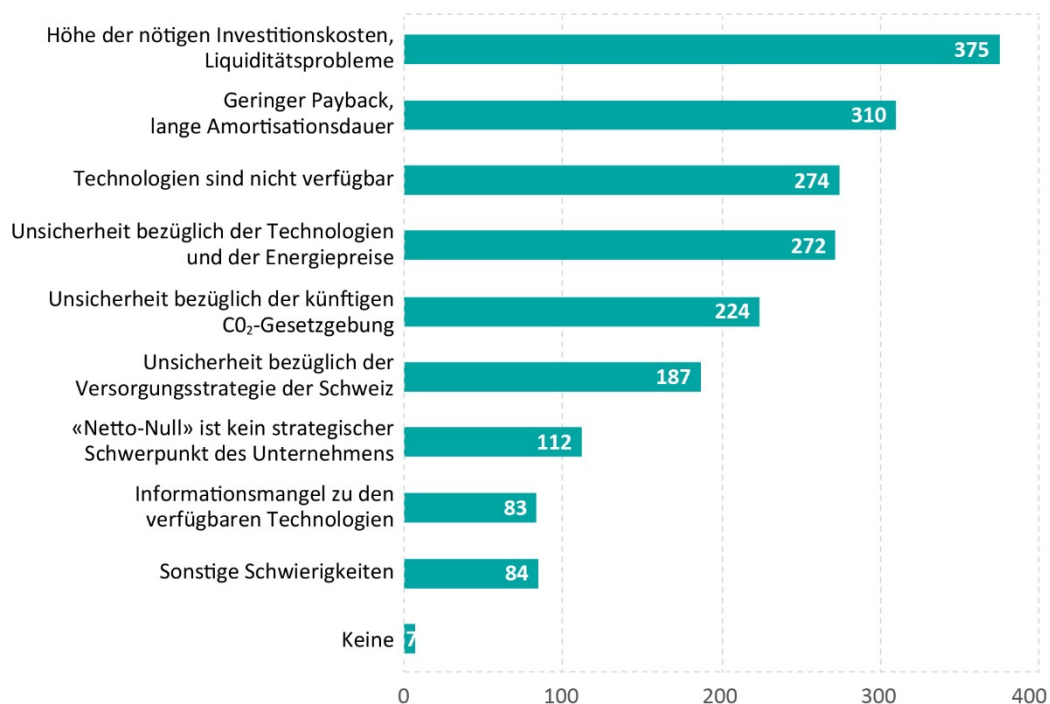
<sup>46</sup> Art. 31 Abs. 2 Bst. b der Vorlage zum CO<sub>2</sub>-Gesetz.

<sup>47</sup> Art. 31 und Art. 31a der Vorlage zum CO<sub>2</sub>-Gesetz.



Grafik 2: Beschreibung der Massnahmen und ihr jeweiliger Beitrag zur CO<sub>2</sub>-Reduktion in % (individuelle und vereinfachte Emissionsziele). Anzahl der Massnahmen: 6801, davon 720 mit einer Auswirkung von 100 t CO<sub>2</sub>eq oder mehr pro Jahr für das Jahr 2020 (Quelle: BAFU und EFK, Darstellung: EFK).

Die EFK-Unternehmensbefragung hat ergeben, dass die Hälfte der Unternehmen mit Verminderungsverpflichtung über eine Klimastrategie verfügt (52 % der befragten Unternehmen). 14 % der Unternehmen haben einen Massnahmenplan ausgearbeitet, der ihnen das Erreichen der Netto-Null ermöglichen soll, und 34 % der Unternehmen arbeiten noch an einem solchen Plan. Die Unternehmen rechnen mit vielfältigen Schwierigkeiten beim Erreichen der Netto-Null (Grafik 3). Nur 1 % der Unternehmen ist der Meinung, dass ihnen das Erreichen der Netto-Null nicht schwerfallen wird. Wie die Umfrage zeigt, erfordert die Dekarbonisierung oft umfangreiche Investitionen mit langer Amortisationsdauer, um die Hauptenergiequellen des Unternehmens durch erneuerbare Energien zu ersetzen.



Grafik 3: Mögliche Schwierigkeiten beim Erreichen der «Netto-Null» bis 2050, 674 Unternehmen (EFK-Umfrage)

Die Öffnung des Dispositivs für alle Unternehmen erhöht das Risiko, dass die Belastung auf die Haushalte und die der CO<sub>2</sub>-Abgabe unterliegenden Unternehmen verlagert wird. Ausserdem wird dies zu einer Zunahme der Mandate, auf deren Grundlage die Agenturen für die teilnehmenden Unternehmen tätig werden, führen.

### Beurteilung

Das derzeitige Dispositiv reicht nicht aus, um die Dekarbonisierung der Unternehmen zu gewährleisten. Verminderungsverpflichtungen erfordern schnelle Amortisationen. Das Dispositiv ist nicht für umfangreiche Investitionen vorgesehen, wie sie für die Dekarbonisierung erforderlich sind. In der vorgeschlagenen Revision des CO<sub>2</sub>-Gesetzes werden die Erfordernisse der Wirtschaftlichkeit durch zwei zusätzliche Lenkungsmechanismen ergänzt (Dekarbonisierungsplan und zeitlich begrenzte Verlängerung der Verminderungsverpflichtungen). Deren Auswirkungen auf das Verhalten der Unternehmen lassen sich nicht im Voraus abschätzen. Die EFK empfiehlt, die Auswirkungen regelmässig zu evaluieren. Angesichts der Anforderungen an die Dekarbonisierungspläne und der Zwischenziele, die durch das Pariser Abkommen, das KIG und das revidierte CO<sub>2</sub>-Gesetz vorgegeben werden, sollten diese Evaluationen spätestens alle fünf Jahre durchgeführt werden (siehe Empfehlung 6). Die Öffnung der Verminderungsverpflichtungen für alle Unternehmen macht es umso notwendiger, die Anforderungen an die Unternehmen zu verschärfen (Empfehlung 1) und die Governance zu verbessern (Empfehlung 4).

# Anhang 1: Rechtsgrundlagen

---

## Rechtstexte

---

Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999, SR 101

---

Bundesgesetz vom 21. Juni 2019 über das öffentliche Beschaffungswesen (BöB), SR 172.056.1

---

Bundesgesetz vom 23. Dezember 2011 über die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen (CO<sub>2</sub>-Gesetz), SR 641.71

---

Verordnung vom 30 November 2012 über die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen (CO<sub>2</sub>-Verordnung), SR 641.711

---

Energiegesetz (EnG) vom 30. September 2016, SR 730.0

---

Energieverordnung (EnV) vom 1. November 2017, SR 730.01

---

Verordnung vom 22. November 2006 über die Gebühren und Aufsichtsabgaben im Energiebereich (GebV-En), SR 730.05

---

Verordnung vom 3. Juni 2005 über die Gebühren des Bundesamtes für Umwelt (Gebührenverordnung BAFU, GebV-BAFU), SR 814.014

---

Bundesgesetz vom 30. September 2022 über die Ziele im Klimaschutz, die Innovation und die Stärkung der Energiesicherheit (KIG), BBl 2022 2403

---

## Botschaften

---

22.061 – Botschaft zur Revision des CO<sub>2</sub>-Gesetzes für die Zeit nach 2024 vom 16. September 2022, BBl 2022 2651

---

## Richtlinien

---

Befreiung von der CO<sub>2</sub>-Abgabe ohne Emissionshandel / Verminderungsverpflichtung. Ein Modul der Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde der CO<sub>2</sub>-Verordnung. 4. aktualisierte Version, April 2022

---

Zielvereinbarungen mit dem Bund zur Steigerung der Energieeffizienz und Verminderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Richtlinie des Bundesamts für Energie. Aktualisierter Stand vom 1. Juni 2022

---

## Anhang 2: Abkürzungen

act	Cleantech Agentur Schweiz (act)
BAFU	Bundesamt für Umwelt
BAZG	Bundesamt für Zoll und Grenzsicherheit
BFE	Bundesamt für Energie
BöB	Bundesgesetz über das öffentliche Beschaffungswesen
EFK	Eidgenössische Finanzkontrolle
EHS	Schweizer Emissionshandelssystem
EnAW	Energie-Agentur der Wirtschaft
EnG	Energiegesetz
EnV	Energieverordnung
GebV-En	Verordnung über die Gebühren und Aufsichtsabgaben im Energiebereich
KIG	Bundesgesetz über die Ziele im Klimaschutz, die Innovation und die Stärkung der Energiesicherheit
Netto-Null	Ausgeglichene Bilanz der Treibhausgasemissionen
Pinch	Pinch-Analysemethode
t CO <sub>2</sub> eq	Tonnen Co <sub>2</sub> -Äquivalent oder Tonnen CO <sub>2</sub> eq

### Priorisierung der Empfehlungen

Die Eidg. Finanzkontrolle priorisiert die Empfehlungen nach den zugrunde liegenden Risiken (1 = hoch, 2 = mittel, 3 = klein). Als Risiken gelten beispielsweise unwirtschaftliche Vorhaben, Verstösse gegen die Recht- oder Ordnungsmässigkeit, Haftungsfälle oder Reputationsschäden. Dabei werden die Auswirkungen und die Eintrittswahrscheinlichkeit beurteilt. Diese Bewertung bezieht sich auf den konkreten Prüfgegenstand (relativ) und nicht auf die Relevanz für die Bundesverwaltung insgesamt (absolut).



## Anhang 3: Methoden

### **Modul 1: Dokumentenanalyse**

Eine umfassende Dokumentenanalyse diente zur Erarbeitung der notwendigen Grundlagen und Hintergrundinformationen und bildete darüber hinaus die Schnittstelle zu allen anderen Modulen. Die Dokumentenanalyse umfasste alle relevanten gesetzlichen Grundlagen, Botschaften und parlamentarischen Vorstösse sowie innerhalb und ausserhalb der Bundesverwaltung erstellte Berichte und Presseartikel. Analysiert wurden auch verfügbare Studien zum Investitionsverhalten von Unternehmen im Energiebereich und zu den Regulierungsmechanismen im Hinblick auf die Dekarbonisierung.

### **Modul 2: Interviews**

Insgesamt wurden anhand eines Gesprächsleitfadens 28 Interviews mit Vertreterinnen und Vertretern der Bundesverwaltung (BAFU, BFE, BAZG), Vertreterinnen und Vertretern der Kantone, externen Fachpersonen sowie Vertreterinnen und Vertretern der Anspruchsgruppen geführt. Die befragten Personen wurden so ausgewählt, dass sie die Vielfalt der Ansichten vertreten (Liste: siehe Anhang 6). Diese Interviews dienten der Vertiefung einzelner, spezifischer Themenbereiche und der Erlangung weiterführender Informationen sowie der Verifizierung bzw. Qualitätssicherung vorhandener Ergebnisse.

### **Modul 3: Datenanalyse**

Alle Verminderungsverpflichtungen, die während der zweiten Verminderungsverpflichtungsperiode 2013–2020, die mittlerweile bis 2024 verlängert wurde, eingegangen wurden, sind in der «CORE»-Datenbank des Bundes erfasst. Die Datenbank enthält die relevanten Variablen für die Überwachung der 1454 Unternehmen oder Unternehmensgruppen, die in den Jahren 2013–2020 eine Verpflichtung zur Verminderung ihrer CO<sub>2</sub>-Emissionen eingegangen sind. Das BAFU gewährte dem Team der EFK für die Dauer der Evaluation die Leserechte an der CORE-Datenbank, so dass die EFK selbstständig Datenbankabfragen vornehmen konnte.

Von den 1454 Unternehmen haben 960 ein Emissionsziel, 494 ein Massnahmenziel. Die Ausgangsemissionen der 1454 Unternehmen betragen 2,4 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>eq (davon entfielen 2,2 Mio. t CO<sub>2</sub>eq auf die 960 Unternehmen mit einem Emissionsziel). Die Datenanalysen stützen sich in erster Linie auf die Daten der 960 Unternehmen mit Emissionsziel. Einige dieser Analysen konzentrieren sich auf die 489 Unternehmen mit Emissionsziel, deren Verpflichtung ohne Unterbrechung den gesamten Zeitraum von 2013 bis 2020 umfasst (ihre Ausgangsemissionen in den Jahren 2010 und 2011, 1,73 Mio. t CO<sub>2</sub>eq, machen 78 % der Ausgangsemissionen der 960 Unternehmen mit Emissionsziel aus).

### **Modul 4: Analyse der Investitionen**

Analyse der von den Unternehmen getätigten Investitionen anhand der in der CORE-Datenbank verfügbaren Daten (jährliche Monitoringberichte der Unternehmen mit Emissionsziel).

Die Monitoringdaten 2020 der Unternehmen mit Emissionsziel weisen 6832 von den Unternehmen durchgeführte Massnahmen aus; 6801 davon mit einer positiven (oder möglicherweise neutralen) Auswirkung. Davon haben nur 720 Massnahmen eine Auswirkung von 100 t CO<sub>2</sub>eq oder mehr. Diese Massnahmen wurden nach Investitionskategorien kodiert.

### **Modul 5: Fallstudien**

Ziel der vier Fallstudien war es, ergänzend zu den anderen Modulen herauszufinden, worin die Besonderheiten der ausgewählten Branchen bestehen. Zu diesem Zweck wurden 13 vertiefende Interviews mit den betreffenden Unternehmen und ihren Energieberaterinnen und Energieberatern geführt (siehe Anhang 6). Die Branchen wurden nach ihrer in der CORE-Datenbank erfassten «charakteristischen Tätigkeit» ausgewählt (die Klassifizierung entspricht nicht einem NOGA-Code).

Die ausgewählten Branchen sind: a) *Lebensmittelverarbeitung*: Verarbeitung von Agrar- und Fischereierzeugnissen zur Herstellung von Lebens- und Futtermitteln, b) *Chemie und Pharmazie*: Herstellung von chemischen und pharmazeutischen Erzeugnissen und damit verbundene technologische Entwicklung, c) *Keramik*: Herstellung von Glas- und Keramikwaren, Steinbearbeitung (mit Ausnahme der Bearbeitung von Werkstücken und Natursteinen) und Herstellung von Asphaltprodukten (Ziegeleiprodukte), d) *Hotels, Schwimmbäder und Kunsteisbahnen*: Betrieb von Schwimmbädern, Kunsteisbahnen, Hotels mit touristischer Ausrichtung sowie von Dampflokomotiven und -schiffen. Die ersten drei Branchen zeichnen sich durch insgesamt hohe CO<sub>2</sub>-Emissionen aus, während die vierte Branche viele Unternehmen mit relativ niedrigen CO<sub>2</sub>-Emissionen umfasst, die hauptsächlich Vermindeungsverpflichtungen mit Massnahmenzielen eingegangen sind.

### **Modul 6: Unternehmensbefragung**

Die Online-Umfrage wurde von der EFK mit der Software LimeSurvey bei den Unternehmen durchgeführt, die in den Jahren 2013–2020 eine Verpflichtung zur Reduktion ihrer CO<sub>2</sub>-Emissionen eingegangen sind. Die Umfrage wurde zwischen dem 1. und 27. März 2023 per E-Mail in deutscher und französischer Sprache durchgeführt. Die Stichprobenziehung erfolgte auf der Grundlage von CORE. Die Bruttostichprobe umfasste 1379 Unternehmen. Insgesamt 100 Unternehmen aus der Bruttostichprobe konnten aufgrund ungültiger E-Mail-Adressen nicht kontaktiert werden. 674 Unternehmen beantworteten den Fragebogen vollständig, was einer Rücklaufquote von etwa 53 % entspricht (bezogen auf die Gesamtzahl der kontaktierbaren Unternehmen, d. h. 1279 Unternehmen).

## Anhang 4: Bibliographie

---

Cooremans Catherine, Schönenberger Alain (2019). «Energy management: A key driver of energy-efficiency investment? in Journal of Cleaner Production 230: 264-275.

---

Fauceglia Dario, Müller Tobias, Leu Thomas, Betz Regina (2020). «How Do Firms Respond to a Rising Carbon Tax?» in Work Package 3: Energy Policy, Markets and Regulation SCCER CREST.

---

Hintermann Beat, Zarkovic Maja (2020). «A carbon horse race: Abatement subsidies vs. permit trading in Switzerland». WWZ Working Paper 2020/05. Universität Basel.

---

Iten Rolf et al. (2017). Determinanten von Investitionen in Energieeffizienz (Originaltitel: Management as a Key Driver of Energy Performance). Final Report, Zürich/Neuenburg, Schweizerischer Nationalfonds (SNF), Nationales Forschungsprogramm «Steuerung des Energieverbrauchs» (NFP 71).

---

Kuster Jürg et al. (2009). Evaluation der Zielvereinbarungen der Wirtschaft zur Reduktion des Energieverbrauchs und zur Begrenzung der CO<sub>2</sub>-Emissionen, BHP Hanser und Partner AG, Dr. Eicher + Pauli AG.

---

Müller André, Steinmann Sarina (2016). Externe Evaluation der Zielvereinbarungen. Umsetzung, Wirkung, Effizienz und Weiterentwicklung, Bern, EcoPlan.

---

BAFU (2018). Umwelt-Fussabdrücke der Schweiz. Zeitlicher Verlauf 1996–2015.

---

## Anhang 5: Befragte Personen

---

### Interviews in der Vorbereitungsphase (in chronologischer Reihenfolge)

---

Simone von Felten, Sektionsleiterin (in Co-Leitung) CO<sub>2</sub>-Abgabe und Emissionshandel, BAFU (31.05.2022, 18.07.2022)

---

André Müller, Partner, Bereichsleiter Energie und Umwelt, Ecoplan (22.06.2022)

---

Andreas Scheidegger, Fachspezialist, stv. Sektionsleiter Industrie und Dienstleistungen, Bruno Nideröst, Evaluationsverantwortlicher, Sektion Markregulierung, BFE (22.06.2022)

---

██████████, wissenschaftliche Mitarbeiterin, Sektion CO<sub>2</sub>-Abgabe und Emissionshandel (23.06.2022)

---

Arthur Pereira, Hotel Freienhof, Thun (23.06.2022)

---

Patrik Hofstetter, Leiter Klima und Energie, WWF Schweiz (27.06.2022)

---

Andreas Rothen, Geschäftsführer, Act Cleantech Agentur Schweiz (04.07.2022)

---

Isabelle Rime, Cremo SA, Villars-sur-Glâne (05.07.2022)

---

Regina Betz, Professorin für Energie- und Umweltökonomik, Leitung Center for Energy and the Environment (CEE), ZHAW School of Management and Law, Winterthur (6.07.2022)

---

Emil Romer, Marcel Michel, Hotel Baur au Lac, Zürich (07.07.2022)

---

### Interviews während der Evaluation (in chronologischer Reihenfolge)

---

Reto Burkard, Abteilungsleiter Klima, BAFU, Susanne Riedener, Sektionsleiterin (in Co-Leitung) CO<sub>2</sub>-Abgabe und Emissionshandel, BAFU, ██████████, stv. Sektionsleiter Klimapolitik, BAFU (22.09.2022)

---

Andreas Scheidegger, Fachspezialist, stv. Sektionsleiter Industrie und Dienstleistungen, BFE (7.10.2022, 31.01.2023)

---

Simone von Felten, Sektionsleiterin (in Co-Leitung) CO<sub>2</sub>-Abgabe und Emissionshandel, BAFU, ██████████, stv. Sektionsleiter Klimapolitik, BAFU (11.10.2022)

---

José Hoyos, Energie- und Umweltechnik-Ingenieur, Annamaria Mosetto, Ingenieurin, verantwortlich für den Bereich Grossverbraucher, Energiedirektion, DJES, Kanton Waadt (25.10.2022)

---

Beat Hintermann, Professor, WWZ / Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Uni Basel (26.10.2022)

---

Silas Gerber, Energiefachmann, Christoph Gmür, Sektionsleiter Energietechnik, stv. Abteilungsleiter Energie und Energietechnik, Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft, Kanton Zürich (1.11.2022)

---

Stefan Kessler, Partner, Bereichsleiter, Infrac, Zürich (1.11.2022)

---

Catherine Cooremans, Forschungsbeauftragte – Senior researcher, Université de Lausanne, HEC Faculty of Business and Economics (2.11.2022)

---

Michael Matthes, stv. Direktor, Scienceindustries und Linda Kren, Leiterin Umwelt & Responsible Care, Scienceindustries, Zürich (14.11.2022)

---

Bernhard Kunz, Geschäftsführer, Kunz & Meng GmbH (15.11.2022)

---

Manuel Stolz, Chef VOC, Automobilsteuer, Rückerstattungen, BAZG (16.11.2022)

---

Thomas Weisskopf, Co-Direktor, Erich Kalbermatter, Co-Direktor, Rochus Burtscher, COO/CFO, Energie-Agentur der Wirtschaft (EnAW), Zürich (17.11.2022)

---

Simone von Felten, Sektionsleiterin (in Co-Leitung) CO<sub>2</sub>-Abgabe und Emissionshandel, BAFU (23.11.2022)

---

Jean-Philippe Kohl, Geschäftsleitung, Philipp Bregy, Ressortleiter Energie und Klima, Swissmem, Zürich (5.12.2022)

---

Andreas Rothen, Geschäftsführer, Manuela Gähwiler, Fachverantwortliche QS und Prozesse, Act Cleantech Agentur Schweiz, Zürich (12.12.2022)

---

██████████, wissenschaftliche Mitarbeiterin, Sektion CO<sub>2</sub>-Abgabe und Emissionshandel, ██████████, wissenschaftlicher Mitarbeiter, Sektion CO<sub>2</sub>-Abgabe und Emissionshandel, BAFU (12.12.2022)

---

Aric Gliesche, Sektionsleiter CO<sub>2</sub>-Kompensation, BAFU (15.03.2023)

---

Reto Burkard, Abteilungsleiter Klima, BAFU, Simone von Felten, Sektionsleiterin (in Co-Leitung) CO<sub>2</sub>-Abgabe und Emissionshandel, ██████████, stv. Sektionsleiter Klimapolitik, BAFU (24.04.2023)

---

#### **Interviews für Fallstudien** (in chronologischer Reihenfolge)

---

Stefan Krummenacher (EnAW), Verband Schweizerischer Trocknungsbetriebe VSTB, Schenkön – LU (4.10.2022)

---

Ueli Jäger, KSS Sport- und Freizeitanlagen, Schaffhausen (5.10.2022)

---

Thomas Klarnetas, Dominik Blum, Carbagas AG, Gümligen – BE (10.10.2022)

---

Sandro Binder, Sportanlage Erlen AG, Dielsdorf – ZH (11.10.2022)

---

Frank Arnold, Ruedi Räss, Zürcher Ziegeleien AG, Istighofen – TG (14.10.2022)

---

Pascal Loew, Florin AG, Muttenz – BL (17.10.2022)

---

Eric Binggeli, Sébastien Müller, Saint-Gobain ISOVER SA, Lucens – VD (18.10.2022)

---

Kurt Schnebli, Fromarte, Bern (26.10.2022)

---

Reto Schwengeler, Grand Resort Bad Ragaz AG (8.11.2022)

---

Ruedi Räss, Energieberater, EnAW

---

Sara Willi, EnAW Beratung. Josef Poffet, JardinSuisse (21.11.2022)

---

Christine Galetti, Stephane Poscia, Firmenich SA, Satigny – GE (22.11.2022)

---

Pascal Fotsch, Berater, EnaW (29.11.2022)

---