

Nationale Bilanzierung von CO₂-Entfernungszertifikaten

Zusammenspiel zwischen Unternehmen und dem Bund im Rahmen der Bilanzierung von CO₂-Entfernung in der internationalen Klimapolitik



Executive Summary – das Wichtigste in Kürze

Um 2050 Netto-Null erreichen zu können, müssen Unternehmen ihre Emissionen weitestmöglich reduzieren und die verbleibenden, schwer vermeidbaren Emissionen ausgleichen.

Aktuell bestehen noch nicht alle rechtlichen Grundlagen, wie dieser Ausgleich zu geschehen hat. Man kann jedoch aus den Anforderungen des KIG und den Grundlagen der weltweiten Emissionsbilanzen und zum Handel mit Zertifikaten Schlüsse ziehen, wie dieser Ausgleich geschehen müsste. Die dazu notwendige Analyse hat swisscleantech vorgenommen und diese im vorliegenden Dokument zusammengefasst. Diese Erläuterungen sind somit rechtlich nicht bindend, ermöglichen aber ein besseres Verständnis der Zusammenhänge. Sie sollen mit der weiteren Entwicklung der gesetzlichen Rahmenbedingungen schrittweise überarbeitet werden. Das Dokument wird ergänzt durch eine Zusammenfassung der aktuellen gesetzlichen Grundlagen, welche das Bundesamt für Umwelt zur Verfügung gestellt hat (Stand Juni 2025).

In der vorliegenden Analyse kommen wir zum Schluss, dass für den Ausgleich der Restemissionen Bescheinigungen zur Anwendung kommen werden. Diese können aus der Schweiz oder aus dem Ausland stammen und werden strenge, definierte Bedingungen erfüllen müssen. Sie werden voraussichtlich auf geeigneten Marktplätzen zur Verfügung stehen, von den Unternehmen gekauft werden und gegenüber dem Staat geltend gemacht werden. So kann sowohl der Staat als auch das Unternehmen die Anforderung an eine Netto-Null-Bilanz erfüllen.

Folgende Aspekte sind zu beachten:

1. CO₂-Entfernung ist zentral zur Erreichung von Netto-Null

Damit das Ziel des Pariser Klimaabkommens erreicht und der Klimawandel aufgehalten wird, muss die Welt und damit auch jedes Unternehmen seinen Ausstoss von Treibhausgasen auf Netto-Null reduzieren. Dies bedeutet, dass verbleibende schwer vermeidbare Emissionen mit Massnahmen zur CO₂-Entfernung ausgeglichen werden müssen.

Zum Kapitel: Das Pariser Klimaabkommen und die Treibhausgasinventare der Länder

2. Emissionsbilanzen der Länder: Unternehmen unterliegen den nationalen Treibhausgasinventaren und Klimagesetzgebungen

Im Rahmen des Pariser Klimaabkommens hat man sich auf territoriale Treibhausgasinventare geeinigt. Dabei geben die Länder die Frachten von Treibhausgasen an, die auf ihrem Territorium ausgestossen bzw. entfernt wurden. Ein international tätiges Unternehmen muss somit zwei Bilanzen beachten: seine Unternehmensbilanz und eine territoriale Bilanz.

Zum Kapitel: Das Pariser Klimaabkommen und die Treibhausgasinventare der Länder

Das Pariser Klimaabkommen ermöglicht weiter, dass CO₂-Entfernungen zwischen den Ländern gehandelt werden können. Damit sich ein Land die gehandelte Entfernung anrechnen lassen kann, darf diese im Land, in dem das CO₂ aus der

Atmosphäre entfernt wurde, nicht an das Klimaziel angerechnet werden (Vermeidung von Doppelzählung).

Zum Kapitel: Emissionshandel unter Ländern

Unternehmen sind nicht Vertragspartner des Pariser Klimaabkommens. Sie sind jedoch den Klimagesetzgebungen der jeweiligen Länder unterstellt. Die Schweiz hat mit dem Klima- und Innovationsgesetz (KIG) beschlossen, bis 2050 netto null Treibhausgasemissionen auszustossen. Dies bedeutet, dass ab dem Jahr 2050 alle verbleibenden Emissionen durch die Emittenten mit Standort Schweiz mit CO₂-Entfernungszertifikaten ausgeglichen werden müssen. Die Verminderung von Emissionen hat dabei immer Vorrang vor dem Kauf von Bescheinigungen. Vor dem Jahre 2050 besteht aktuell keine gesetzliche Vorgabe zur CO₂-Entfernung. Unternehmen, die sich um Finanzhilfen zur Förderung neuartiger Technologien unter dem KIG bewerben, müssen allerdings einen Aufbauplan für den Kauf von Bescheinigungen für CO₂-Entfernung nachweisen.

Zum Kapitel: Was fordert die schweizerische Klimagesetzgebung im Detail?

3. Emissionsbilanzen im Unternehmen: Pflicht für Scope-1- und -2-Emissionen

In der Schweiz sind Unternehmen nur dazu verpflichtet, ihre direkten und indirekten Emissionen (Scope 1 & 2), die in der Schweiz entstehen, auf Netto-Null zu reduzieren. Der Bund empfiehlt den Unternehmen, zusätzliche Verantwortung im Klimaschutz zu übernehmen, indem sie zusätzlich zusammen mit Lieferanten und Kunden auch ihre Scope-3-Emissionen reduzieren und die Restemissionen sogar mit CO₂-Entfernung ausgleichen.

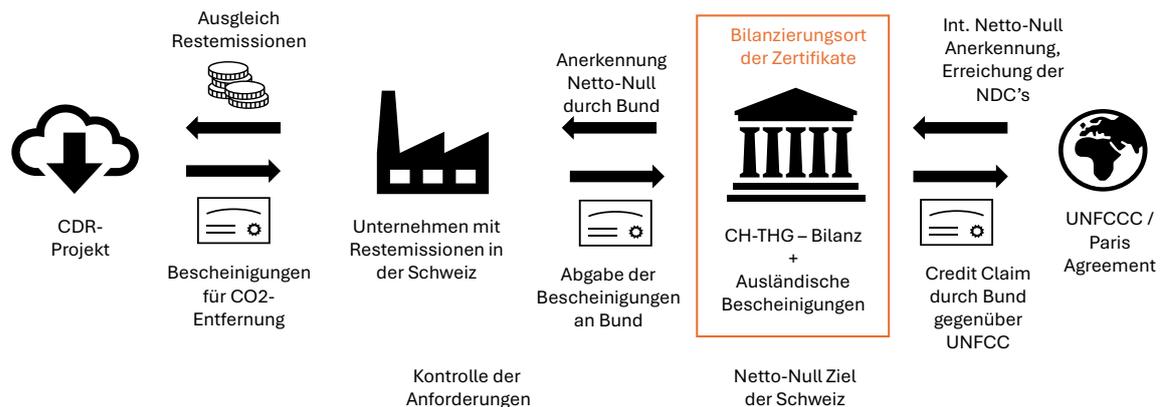
Zum Kapitel: Emissionsbilanz von Unternehmen

4. Freiwillige Zertifikate und Bescheinigungen erfüllen unterschiedliche Anforderungen im Unternehmen

Freiwillige Zertifikate für CO₂-Entfernung, wie sie heute im Markt zu kaufen sind, dienen zur Erfüllung freiwilliger Unternehmensziele (bspw. SBTi). Diese können für das ganze Unternehmen bilanziert werden.

Ab 2050 bestehen in der Schweiz gesetzliche Vorgaben, die territoriale Unternehmensbilanz mit Bescheinigungen (offiziell anerkannten Zertifikaten) auszugleichen, sollten zu diesem Zeitpunkt noch verbleibende schwer vermeidbare Emissionen bestehen.

Bescheinigungen können auch für internationale Projekte ausgestellt werden, sofern das Projektland und die Schweiz die CO₂-Leistung als Internationally Transferred Mitigation Outcomes (ITMOs) anerkennen. Mit klaren Richtlinien wird sichergestellt, dass es zu keiner Doppelzählung durch die beiden Länder kommt.



Bescheinigungen als Ausgleich für Netto Null: Um die gesetzlichen Anforderungen zu erfüllen, muss jedes Unternehmen mit Restemissionen spätestens 2050 Bescheinigungen erwerben. Diese Bescheinigungen werden dem Bund abgegeben und durch diesen in seiner nationalen Treibhausgasbilanz geltend gemacht. Das Unternehmen erreicht Netto-Null-Emissionen in der Schweiz. Werden alle verbleibenden Emissionen ausgeglichen, wird die Bilanz der Schweiz netto null sein. Durch die internationale Ausweisung der Bilanz kann durch das UNFCCC überprüft und bestätigt werden, dass die Schweiz ihre Ziele erreicht hat.

Heute entstehen ITMOs durch bilaterale Verträge zwischen zwei Staaten. Es wird aber bereits an einem multilateralen Handelsmechanismus gearbeitet.

Zum Kapitel: Arten von Zertifikaten: freiwillige Zertifikate, Bescheinigungen und ITMOs

5. Bilanzierung von Bescheinigungen: Unternehmen müssen ihre Bescheinigungen zur gesetzlichen Konformität gegenüber dem Bund geltend machen

Ab 2050 werden Unternehmen im Umfang ihrer Restemissionen Bescheinigungen erwerben. Damit die gesetzliche Verpflichtung erfüllt wird, müssen die Bescheinigungen für den Bund in Wert gesetzt werden. Die Schweiz kann so international Rechenschaft über die Erreichung von Netto-Null-Treibhausgasemissionen ablegen.

Zum Kapitel: Anrechnung von Bescheinigungen durch den Bund

6. Der Markt für Bescheinigungen: Die meisten Unternehmen werden keine Bescheinigungen für CO₂-Entfernung benötigen

Der Bundesrat schätzt für das Jahr 2050 den Bedarf nach CO₂-Entfernung zum Ausgleich schwer vermeidbarer inländischer Emissionen auf rund 7 Mio. Tonnen jährlich (davon ca. 5 Mio. für landwirtschaftliche Emissionen). Gemäss Art. 4 KIG sollen in den Sektoren Gebäude und Verkehr die Emissionen bis 2050 durch Verminderungsmassnahmen auf null sinken. Bis auf wenige schwer zu dekarbonisierende Industrieunternehmen wie beispielsweise Zementwerke werden die meisten Unternehmen folglich im Jahr 2050 keine schwer vermeidbaren (territorialen) Emissionen mehr haben.

Die Nachfrage und das Angebot von Bescheinigungen für CO₂-Entfernung werden sich in einem Markt organisieren. Der Bund übernimmt dabei voraussichtlich keine Vermittlungsrolle, sondern veröffentlicht die bescheinigten Projekte in einem Register. Dort können sich Nachfrager informieren und dann mit den gewünschten Projekten in Kontakt treten.

Bescheinigungen im Umfang von rund 2 Mio. Tonnen jährlich könnten gemäss Schätzungen bis 2050 durch Schweizer BECCS-Projekte entstehen. Ergänzt wird das Angebot durch Bescheinigungen aus internationalen Projekten.

Zum Kapitel: Der Markt für Bescheinigungen in der Schweiz

Inhalt

Executive Summary – das Wichtigste in Kürze	2
Glossar	7
Glossar	7
1 Grundlagen Emissionsbilanzen.....	9
1.1 Das Pariser Klimaabkommen und die Treibhausgasinventare der Länder	9
1.2 Emissionsbilanz von Unternehmen:	10
1.2.1 Scope 1 und Scope 2	10
1.2.2 Scope-3-Emissionen.....	10
1.3 Emissionshandel unter Ländern: Perspektive CO ₂ -Entfernung.....	11
2 Arten von Zertifikaten: freiwillige Zertifikate, Bescheinigungen und ITMOs für die CO ₂ -Entfernung	11
2.1 Freiwillige Zertifikate.....	11
2.2 Nationale Bescheinigungen.....	11
2.3 ITMOs und Bescheinigungen aus internationalen Projekten	12
3 Was fordert die schweizerische Klimagesetzgebung im Detail?	13
4 Anrechnung von Bescheinigungen durch den Bund.....	14
5 Der Markt für Bescheinigungen für dauerhafte CO ₂ -Entfernung in der Schweiz.....	15
5.1 Grösse des Marktes	15
5.2 Aufbau des Marktes.....	18
Anhang: Kurzzusammenfassung der Rechtsgrundlagen mit Verweisen zu den Originaltexten verfasst vom BAFU.....	19

Glossar

Glossar

CO₂-Entfernung

Bei der CO₂-Entfernung (Engl. Carbon Dioxide Removal (CDR) – oft auch Negativemissionstechnologien (NET)) wird CO₂ aus der Atmosphäre entfernt und dauerhaft im Untergrund, im Boden, in Ozeanen oder in Produkten gespeichert. Dadurch vermindert sich der CO₂-Gehalt der Atmosphäre. Es gibt diverse Technologien und Speichermodalitäten.

Dauerhafte CO₂-Entfernung

Unter dauerhafter CO₂-Entfernung wird in diesem Papier CO₂-Entfernung verstanden, bei der CO₂ über sehr lange Zeit der Atmosphäre entzogen wird. Die schweizerische Gesetzgebung definiert 30 Jahre als dauerhaft. Dies würde der hier verwendeten Definition nicht entsprechen.

CCS

Carbon Capture and Storage (CCS) beschreibt den technischen Vorgang der CO₂-Abscheidung an einer Punktquelle, also einem verdichteten Emissionsstrom (bspw. bei der Verbrennung von Abfällen in Kehrlichtverbrennungsanlagen). Das abgeschiedene CO₂ wird dann langfristig gespeichert. Damit trägt die Emission nicht zur Erwärmung bei.

Hinweis: Bei fossiler Herkunft des Kohlenstoffs (bspw. aus Kohle, Öl, Erdgas) erfolgt eine Netto-Null-Bilanz, ist die Quelle biogen, ergibt sich eine CO₂-Entfernung.

BECCS

Bioenergy with Carbon Capture and Storage ist eine Technologie zur CO₂-Entfernung. Dabei wird ein biogener Rohstoff (bspw. Holz, Pflanzenreste) energetisch genutzt und das CO₂ im Abgasstrom mit CCS abgeschieden und gespeichert. Da die Pflanze zu ihrem Wachstum CO₂ aus der Atmosphäre filtert und dieses durch die Speicherung nicht zurück in die Atmosphäre fließt, reduziert dieser Vorgang die CO₂-Menge in der Atmosphäre.

Unterschied Emissions-Kompensationsprojekte und CO₂-Entfernung

Kompensationsprojekte sind keine CO₂-Entfernung. Klassische Kompensationen sind Projekte, in denen der CO₂-Ausstoss an einer anderen Quelle vermindert bzw. verhindert wird. Kompensationen reichen zur Erreichung des Netto-Null-Zieles nicht aus, da immer Restemissionen übrigbleiben. Im Gesetz ist dieser Unterschied noch nicht deutlich genug abgebildet.

Zertifikate für CO₂-Entfernungen:

Ausweise über CO₂ Entfernungsleistungen, geprüft nach festgelegten Kriterien

Bescheinigung:

Schweizerische gesetzlich verwendete Bezeichnung für ein Zertifikat, das definierte Bedingungen im rechtlichen Verkehr erfüllt.

ITMO

Ein Internationally Transferred Mitigation Outcome (ITMO) ist eine handelbare Einheit für Emissionsminderungen und CO₂-Entfernung, die zwischen Ländern im Rahmen des Pariser Abkommens (Artikel 6) transferiert werden kann. Diese Minderungseinheiten müssen in den nationalen Treibhausgasinventaren der beteiligten Länder so verbucht werden, dass eine doppelte Anrechnung vermieden wird (sogenannte „Corresponding Adjustments“).

IPCC und UNFCCC

Das IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change, Weltklimarat) ist ein wissenschaftliches Gremium der Vereinten Nationen, das den aktuellen Stand der Klimaforschung bewertet. Es erarbeitet die wissenschaftlichen Grundlagen für die int. Abkommen wie das Pariser Klimaabkommen und setzt die Richtlinien für die Treibhausgasbilanzen der Länder.

Das UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change) ist ein internationales Klimarahmenabkommen der UN, das politische Verhandlungen über Klimaschutzmaßnahmen koordiniert. Es bildet die Grundlage für Abkommen wie das Kyoto-Protokoll und das Pariser Abkommen und überwacht die Berichterstattung der nationalen Treibhausgasinventare der Länder.

NDC

Ein Nationally Determined Contribution (NDC) ist der Klimaschutzbeitrag, den ein Land im Rahmen des Pariser Abkommens festlegt. Er enthält Ziele und Maßnahmen zur Reduktion von Treibhausgasemissionen und zur Anpassung an den Klimawandel.

Klima- und Innovationsgesetz (KIG)

Das Bundesgesetz über die Ziele im Klimaschutz, die Innovation und die Stärkung der Energiesicherheit (KIG, SR 814.310) ist das Schweizer Rahmengesetz, das festlegt, dass die Schweiz bis 2050 Netto-Null-Emissionen ausstoßen soll (Netto-Null -> verbleibende Emissionen – CO₂-Entfernung = 0). Es sieht Finanzhilfen vor und legt Zwischenziele für die verschiedenen Sektoren fest. Die Umsetzung der Ziele wird im CO₂-Gesetz geregelt.

Scope 1, 2, 3

Scope 1–3 sind Kategorien zur Einordnung von Treibhausgasemissionen eines Unternehmens. Scope 1: direkte Emissionen aus eigenen Quellen (z. B. Produktionsanlagen). Scope 2: indirekte Emissionen aus eingekaufter Energie (z. B. Strom). Scope 3: alle weiteren indirekten Emissionen entlang der Wertschöpfungskette (z. B. Lieferanten, Geschäftsreisen, Nutzung der Produkte).

Pariser Klimaabkommen

Das Pariser Klimaabkommen ist ein völkerrechtlicher Vertrag, der 2015 auf der UN-Klimakonferenz in Paris beschlossen wurde. Ziel ist es, die Erderwärmung auf deutlich unter 2 °C, möglichst auf 1,5 °C im Vergleich zum vorindustriellen Niveau zu begrenzen. Die Staaten verpflichten sich, ihre Treibhausgasemissionen zu senken und regelmäßig Klimaschutzpläne vorzulegen. Langfristig sollen weltweit **Netto-Null-Emissionen** erreicht werden, also nur so viele Treibhausgase ausgestoßen werden, wie wieder gebunden werden können.

1 Grundlagen Emissionsbilanzen

1.1 Das Pariser Klimaabkommen und die Treibhausgasinventare der Länder

Damit das Ziel des Pariser Klimaabkommens erreicht und die Auswirkungen des Klimawandels eingeschränkt werden, muss die Welt ihren Ausstoss von Treibhausgasen auf Netto-Null reduzieren. Zur Bestimmung der Treibhausgase werden diese in Emissionsbilanzen erfasst.¹ Der Begriff «Netto» deutet an, dass nicht alle Emissionen eliminiert werden können. Die verbleibenden Emissionen müssen mit CO₂-Entfernung ausgeglichen werden, damit nur noch so viele Emissionen ausgestossen wie entfernt werden.

Im Rahmen des Pariser Klimaabkommens hat man sich auf territoriale Treibhausgasinventare geeinigt. So kann man nachvollziehen, welches Land wie viel Treibhausgase ausstösst und/oder entfernt. Das IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) legt die Leitlinien für die Treibhausgasinventare der Länder fest. Dabei geben die Länder die Menge der Treibhausgase² an, die auf ihrem Territorium ausgestossen wurden. CO₂-Entfernung wird für das Land angegeben, wo das CO₂ abgeschieden wurde, und nicht dort, wo es gespeichert wird.³ Führen alle Länder eine Treibhausgasbilanz, werden damit auch alle weltweiten Emissionen erfasst.

Es gibt zwei Sektoren, **Schiff-** und **Flugtransport**, die speziell geregelt sind: Den nationalen Treibhausgaszielen nach dem Pariser Klimaabkommen werden nur die Emissionen aus Inlandflügen und der nationalen Schifffahrt angerechnet.⁴ Die restlichen, nicht territorialen Emissionen der internationalen Flüge und Schifffahrten werden durch die ICAO (internationale Zivilluftfahrtorganisation) respektive durch die IMO (Internationale Seeschifffahrtorganisation) bilanziert.

Weder die Treibhausgasinventare noch das Pariser Abkommen formulieren verbindliche Ziele für Emissionsreduktionen oder CO₂-Entfernung. Deshalb müssen die Länder in ihrer nationalen Gesetzgebung selbst Ziele festlegen. Die Schweiz hat mit dem Klima- und Innovationsgesetz (KIG) beschlossen, bis 2050 netto null Treibhausgase zu erreichen. Dieses Ziel wurde in das NDC (nationally determined contribution) der Schweiz unter dem Pariser Klimaabkommen übernommen und dient so der internationalen Kommunikation zur Erreichung des Pariser Klimaabkommens.⁵

¹ Das Wort Emissionsbilanzen steht als Synonym für: Treibhausgasbilanzen und Treibhausgasinventar

² In Tonnen THG eq. (Tonnen Treibhausgas Äquivalente) damit werden die Wirkungen verschiedener Treibhausgas vergleichbar gemacht.

³ 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 2: Energy, Chapter 5. Seite 5.2

⁴ <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/zustand/daten/treibhausgasinventar/flugverkehr.html>

Anmerkung: Die Schweiz gibt auch die Emissionen aus in der Schweiz getankten Treibstoffen für internationale Flüge und Schifffahrten an. Diese müssen im Jahr 2050 für das Netto-Null-Ziel der Schweiz gemäss KIG mitberücksichtigt werden (Art. 3 KIG); gemäss Absatzprinzip). Diese Emissionen sind aber nicht Bestandteil der nationalen Ziele gegenüber UNFCCC. Daraus erwachsen den Unternehmen keine Pflichten, weshalb diese Emissionen in diesem Papier nicht weiter beachtet werden.

⁵ Vergl. Eingaben der Schweiz im Rahmen der internationalen Klimaverhandlungen (UNFCCC): 2025. BAFU.

1.2 Emissionsbilanz von Unternehmen:

1.2.1 Scope 1 und Scope 2

Unternehmen haben zwei Bilanzen: eine Unternehmensbilanz und eine territoriale Bilanz. Sie sind den Ländern bezüglich ihrer territorialen Bilanz direkt Rechenschaft schuldig. Die Länder schreiben fest, was die Unternehmen diesbezüglich zu tun haben. In der Schweiz haben sie grundsätzlich die Verpflichtung, ihre Scope-1- und Scope-2-Emissionen im Land schrittweise zu reduzieren. Gemäss dem Klima- und Innovationsgesetz müssen sie spätestens 2050 für alle verbleibenden territorialen Emissionen Bescheinigungen für CO₂-Entfernung – staatlich anerkannte Zertifikate – beschaffen. Dies macht Sinn, da die Schweiz nur Netto-Null-Emissionen aufweist, wenn sämtliche territorialen Emissionsquellen dies ebenfalls tun (vergl. Abb. 1).

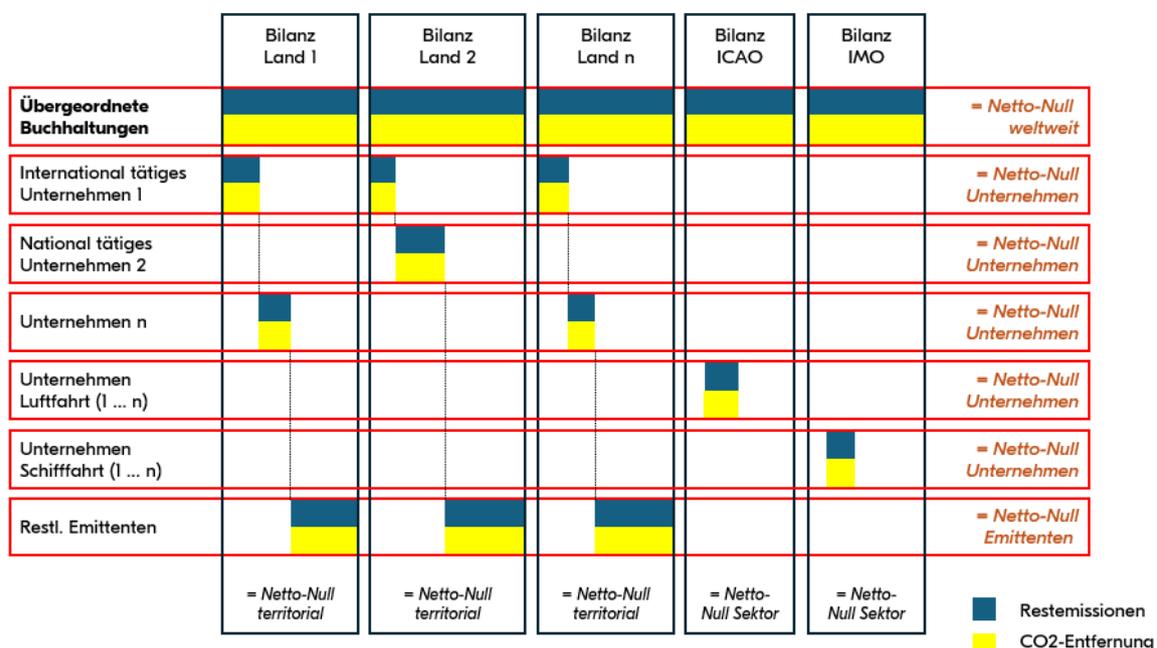


Abbildung 1: Unterschiedliche Betrachtungsebenen für Emissionsbilanzen. Länder bilanzieren territorial. Um Netto-Null weltweit zu erreichen, müssen über alle Länder und die beiden Sektoren Flugverkehr und Schifffahrt gesehen alle nicht eliminierbaren Emissionen (Restemissionen = blau) mit CO₂-Entfernung (gelb) auf Netto-Null ausgeglichen werden. Unternehmen mit Standorten in versch. Ländern sind Teil verschiedener Länder-Bilanzen. Die Anforderungen jedes Landes an seine Unternehmen wird durch die jeweilige Klimapolitik definiert. Luftfahrt- und Schifffahrtunternehmen mit internationalen Routen werden über die ICAO (Emissionen des Flugverkehrs) bzw. die IMO (Emissionen des Schiffverkehrs) bilanziert.

1.2.2 Scope-3-Emissionen

In den meisten Ländern, so auch in der Schweiz, sind Unternehmen nur dazu verpflichtet, ihre direkten und indirekten Emissionen (Scope 1 & 2) auf Netto-Null zu reduzieren. Es empfiehlt sich aber dennoch, die eigenen Scope-3⁶-Emissionen zu erfassen und zu monitoren. Scope 3 umfasst die Emissionen in der Lieferkette und diejenigen der Kunden, die durch das Produkt einer Unternehmung verursacht werden. Schweizer Scope-3-Emissionen sind Scope-1- und Scope-2-Emissionen anderer ansässiger Unter-

⁶ Dies wird auch unter dem KIG als Teil der «Netto-Null» Fahrpläne empfohlen.

<https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/foerderung/dekarbonisierung/fahrplaene-netto-null.html>

nehmen und müssen von diesen reduziert werden. Scope-3-Emissionen im Ausland fallen unter die nationale Gesetzgebung vor Ort⁷.

Deshalb gilt folgender Grundsatz: Bezüglich der direkten territorialen Emissionen besteht eine Rechenschaftspflicht, bezüglich aller anderen Emissionen besteht eine Sorgfaltspflicht. Unternehmen können Verantwortung im Klimaschutz übernehmen, indem sie auf freiwilliger Basis zusammen mit Lieferanten und Kunden auch ihre Scope-3-Emissionen reduzieren und die Restemissionen sogar mit CO₂-Entfernung ausgleichen.

1.3 Emissionshandel unter Ländern: Perspektive CO₂-Entfernung⁸

Länder können CO₂-Entfernung gemäss den Vorgaben des Pariser Abkommens untereinander verrechnen (vgl. Ziffer 2.3). Voraussetzung ist eine saubere Behandlung und Verrechnung in der Bilanz beider Länder. Normalerweise kann sich das Land, in welchem das CO₂ entfernt wurde, diese CO₂-Entfernung anrechnen lassen. Übergibt ein Land einem anderen die damit verbundene Bescheinigung⁹, müssen die Buchhaltungen ausgeglichen werden. Das bedeutet, dass sich das Verkäuferland die CO₂-Entfernung nicht an die Zielerreichung anrechnen darf, damit sich das Käuferland an die Zielerreichung anrechnen kann.¹⁰ So wird eine Doppelzählung verhindert. Heute wird dies über bilaterale Staatsverträge zwischen den Ländern sichergestellt (Artikel 6.2 Pariser Klimaabkommen). In Zukunft könnten auch internationale Mechanismen für den multilateralen Handel mit CO₂-Entfernung entstehen (bspw. unter Artikel 6.4 des Pariser Klimaabkommens).

2 Arten von Zertifikaten: freiwillige Zertifikate, Bescheinigungen und ITMOs für die CO₂-Entfernung

2.1 Freiwillige Zertifikate

Heute werden die allermeisten Zertifikate für CO₂-Entfernung auf dem freiwilligen Markt gehandelt. Unternehmen beziehen diese Zertifikate für ihre freiwilligen Klimaziele. Die Qualität wird dabei über anerkannte Standards sowie eine Überprüfung und Zertifizierung durch eine unabhängige Drittpartei (third party verification) gesichert.

2.2 Nationale Bescheinigungen

Zertifikate, die dafür verwendet werden, gesetzliche Vorgaben zu erfüllen, müssen über eine Verifikation nach staatlich festgelegten Regeln verfügen. Der Staat vermeidet damit Doppelzählungen, setzt Qualitätskriterien und stellt sicher, dass das Zertifikat an die nationale Buchhaltung angerechnet werden kann – man spricht in der Schweiz in diesem Falle von Bescheinigungen.¹¹ Der Mechanismus der Erstellung von Bescheinigung für Emissionsreduktionen ist in der Schweiz gut etabliert, da er bereits seit einigen Jahren

⁷ Für Fahrpläne empfiehlt der Bund, die ausländischen Scope-1- und Scope-2- sowie die wichtigsten vor- und nachgelagerten Scope-3-Emissionen zu bilanzieren.

⁸ Diese Formulierungen beziehen sich ausschliesslich auf CO₂-Entfernung. Insbesondere die Aussagen zur Bilanzierung sind nicht auf den Handel mit Emissionsreduktionen anwendbar.

⁹ Ein sog. ITMO, s. Glossar

¹⁰ Man nennt dies ein Corresponding Adjustment.

¹¹ Die Anforderungen an die Projekte werden durch CO₂-Gesetz und CO₂-Verordnung festgelegt.

angewendet wird. Ein solcher Mechanismus für dauerhafte CO₂-Entfernung ist erst im Entstehen.¹²

2.3 ITMOs und Bescheinigungen aus internationalen Projekten

Bescheinigungen können sowohl aus inländischen wie auch aus ausländischen Entfernungprojekten stammen.

Zertifikate, die nach den Regeln des Pariser Abkommens (Artikel 6) für den internationalen Transfer an Staaten oder Unternehmen anerkannt sind (vgl. Emissionshandel unter Ländern), nennt man auch Internationally Transferred Mitigation Outcomes – kurz ITMOs. Sie unterscheiden sich von freiwilligen Zertifikaten vor allem dadurch, dass durch staatliche Vereinbarungen sichergestellt wird, dass es keine Doppelzählung gibt. Die Bilanzen der Länder werden entsprechend ausgeglichen (vgl. Abb. 2). Die Schweiz hat sich durch bilaterale Vereinbarungen mit verschiedenen Ländern bereits heute einen Zugang zu ITMOs gesichert.¹³ Etabliert sind aber bis heute erst ITMOs für Emissionsreduktionen. Erste Pilotprojekte für ITMOs für dauerhafte CO₂-Entfernung sind aktuell im Entstehen begriffen.

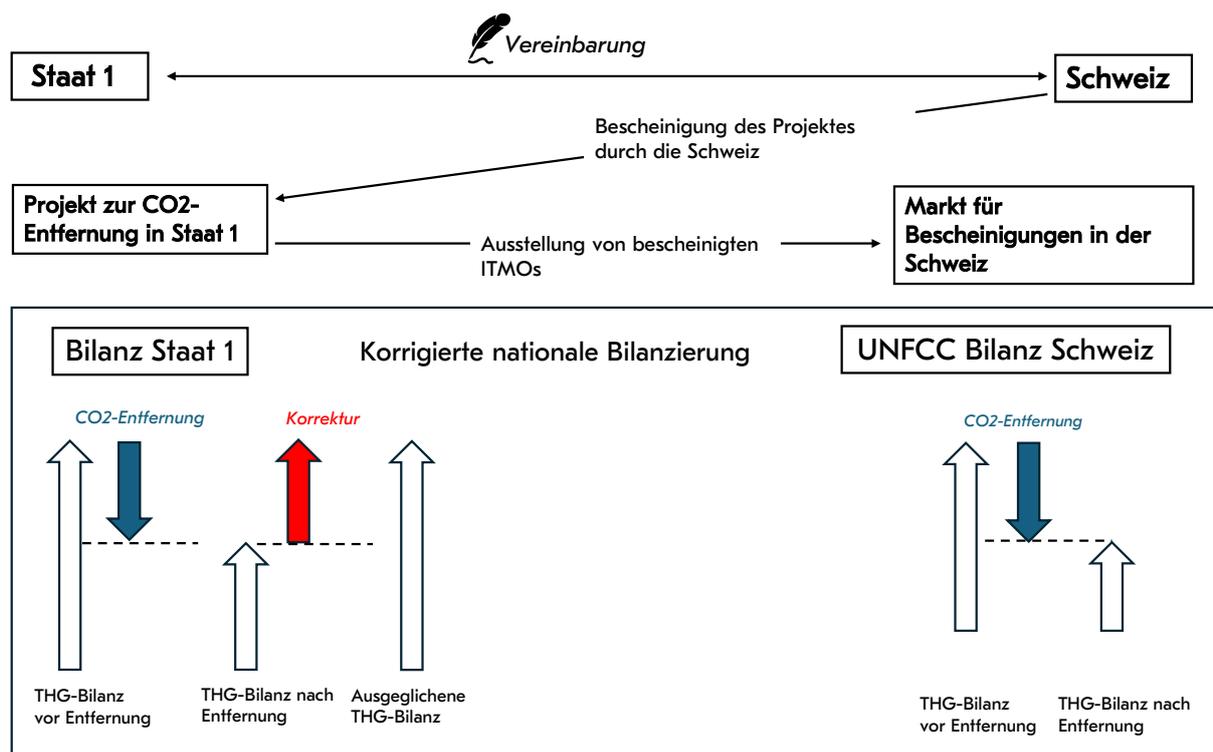


Abbildung 2: Beispielhafte Darstellung, des Emissionshandels mit ITMOs: Damit die Bilanzierung korrekt geschieht, braucht es einen bilateralen Staatsvertrag. Danach können sich die Projekte in diesem Land gemäss den Schweizer Vorgaben bescheinigen lassen. Sie stellen dann für die Schweiz bescheinigte ITMOs aus. Diese werden wiederum von Schweizer Abnehmern gekauft, um gesetzliche Vorgaben (oder freiwillige Ziele) zu erfüllen. In den nationalen Treibhausgasbilanzen wird das verkaufende Land sich die CO₂-Entfernung wieder aufrechnen müssen, während sich die Schweiz die Entfernung anrechnet, wenn die Bescheinigung für die Erfüllung einer gesetzlichen Pflicht verwendet wurde.

¹² Namentlich werden Bescheinigungen für die Emissions-Kompensation von Treibstoffimporteure unter dem CO₂-Gesetz ausgestellt. Ausserdem sind Senkenleistungen aus der Holzwirtschaft etabliert.

¹³ Vergl. Bilaterale Vereinbarungen Klima. BAFU.

Ein ITMO, das von anderen Staaten als der Schweiz anerkannt ist, ist nicht automatisch eine Bescheinigung nach Schweizer Recht. Dazu muss das ausländische Projekt noch den Schweizer Bescheinigungsprozess durchlaufen. Die Anforderungen dazu regelt das CO₂-Gesetz. Es kann dabei zusätzliche Bedingungen zu bestehenden int. Richtlinien definieren und geht damit über die Anforderungen an einen ITMO hinaus.

3 Was fordert die schweizerische Klimagesetzgebung im Detail?

Zwar gibt es heute noch keine Bescheinigungen von Projekten für dauerhafte¹⁴ CO₂-Entfernung zu erwerben, doch die wichtigsten gesetzlichen Grundlagen sind gelegt.

Das Klima- und Innovationsgesetz (KIG) schreibt fest, dass die Schweiz ab 2050 netto null Treibhausgase ausstossen soll. Das bedeutet, dass ab dem Jahr 2050 die Wirkung der verbleibenden, schwer verhinderbaren Treibhausgasemissionen in der Schweiz mit CO₂-Entfernung ausgeglichen werden muss.¹⁵ Dabei gilt eine klare Anwendungspriorität¹⁶:

1. Verminderung von Emissionen: Alle Emissionen, die vermieden werden können, sollen vermieden werden¹⁷. Der Zukauf von Zertifikaten oder Bescheinigungen für Emissionsminderungen oder CO₂-Entfernung zählt nicht als Emissionsverminderungsmassnahme.
2. Anwendung von CCS: Verbleibende, schwer vermeidbare Punktquellen von Emissionen sollen eine Abscheidungsanlage erhalten, um das CO₂ vor dem Austritt in die Atmosphäre abzuscheiden und langfristig zu speichern. In der Schweiz sind dies vor allem Kehrrechtverbrennungsanlagen und Zementwerke. Wird CCS für Abgase aus fossilen Quellen angewendet und das CO₂ dauerhaft gespeichert statt in die Atmosphäre emittiert, gilt der Vorgang als klimaneutral.
3. CO₂-Entfernung: Alle nach den Punkten 1 und 2 verbleibenden Emissionen im Scope 1 & 2 müssen mit dem Zukauf von CO₂-Entfernungsbeseinigungen ausgeglichen werden.¹⁸

Der Kauf von Bescheinigungen für CO₂-Entfernung ist bis 2050 für Unternehmen nicht gesetzlich verpflichtend.¹⁹ Der Aufbau eines Bescheinigungsportfolios geschieht momentan auf freiwilliger Basis.

Bis 2030 stellt das Klima- und Innovationsgesetz jedoch Finanzhilfen zur Förderung neuartiger Technologien, welche Unternehmen und Branchen auf dem Weg zur Dekarbonisierung unterstützen, zur Verfügung.²⁰ Wer von diesen Finanzhilfen profitieren möchte, muss einen Netto-Null-Fahrplan einreichen, der nebst den Emissionsverminderungsmassnahmen für bestehende Emissionen auch einen Aufbaupfad für

¹⁴ Dauerhaft in der Definition dieses Papiers

¹⁵ Vergl. Bundesgesetz über die Ziele im Klimaschutz, die Innovation und die Stärkung der Energiesicherheit (<https://www.fedlex.admin.ch/eli/fga/2022/2403/de>)

¹⁶ UVEK: Klimaschutz-Verordnung. Erläuterungen. 27.11.2024.

¹⁷ Der Bund spricht von «grösstmöglicher Verminderung der Treibhausgasemissionen» (Art 2 KIG)

¹⁸ Kompensationsprojekte sind für die Erreichung des Netto-Null-Zieles nicht mehr zugelassen.

¹⁹ Ausnahme: Vermeidung von Sanktionen, spezielle Bedingungen in der Stromproduktion

²⁰ Vergl. [Förderung von neuartigen Technologien und Prozessen](#). BFE

CO₂-Entfernung angibt, der mindestens die schwer verhinderbaren Restemissionen ausgleicht. Im Fahrplan enthalten müssen im Bereich der CO₂-Entfernung²¹ sein:

- Konkrete Massnahmen, die zur Anwendung von CO₂-Entfernung im Unternehmen führen (bspw. eine CO₂-Abscheidungsanlage «CCS» für Kohlenstoff biologischen Ursprungs)
- Für Emissionen, die weder vermindert noch an der Quelle abgeschieden werden können, muss ein Plan vorliegen, wie bis 2050 die benötigte Menge an Bescheinigungen für CO₂-Entfernung beschafft wird (Aufbaupfad CO₂-Entfernung).²² Es wird empfohlen, dass dieser Aufbaupfad linear erfolgen soll.

Unternehmen steht es frei, ihre mehr als die notwendigen Bescheinigungen zu kaufen und damit einen zusätzlichen Beitrag für den Klimaschutz zu leisten. In der Kommunikation ist es wichtig, dass die Unternehmen klar deklarieren, welche Zertifikate sie freiwillig kaufen und stilllegen und welche sie im Rahmen der obligatorischen Verpflichtungen beschaffen.

4 Anrechnung von Bescheinigungen durch den Bund

Grundsätzlich werden Bescheinigungen dazu verwendet, die Erreichung der Klimaziele der Schweiz durch den Bund sicherzustellen. Ein Unternehmen, welches schwer verhinderbare Restemissionen auf Schweizer Territorium verursacht, verunmöglicht es dem Bund, diese Ziele zu erreichen – es sei denn, die Emissionen würden durch Bescheinigungen ausgeglichen. Das Unternehmen muss also spätestens 2050 Bescheinigungen im Umfang der Restemissionen kaufen und danach im jeweiligen Register so löschen, dass die gleiche Bescheinigung nicht zweimal verkauft werden kann. Danach kann die Schweiz diese CO₂-Entfernung gegenüber dem UNFCCC geltend machen. Das Unternehmen kann die Bescheinigungen in der eigenen nationalen Bilanz verwenden, die Verpflichtung des Unternehmens gegenüber der Schweiz wird aber nur erfüllt, wenn das Zertifikat im Rahmen der staatlichen Bilanz berücksichtigt wird²³. Die Schweiz wiederum wird die Bescheinigungen mit der nationalen Bilanz verrechnen und kann so gegenüber UNFCCC ihre territoriale Bilanz ausgleichen und das nationale Ziel erfüllen.²⁴

Für die genauen Abläufe dieses «Claimen» und «Löschen» genannten Schrittes sind aktuell die gesetzlichen Rahmenbedingungen noch nicht erarbeitet.

Das nationale Treibhausgasinventar dient wiederum zur Rechenschaftsablegung auf internationaler Ebene. Die einheitlichen Angaben durch die nationalen Treibhausgasinventare ermöglichen es dem UNFCCC, die Zielerreichung der einzelnen Staaten zu

²¹ Weitere Präzisierungen folgen im Rahmen der Weiterentwicklung der Klimapolitik post 2030

²² Siehe auch: Verordnung zum Bundesgesetz über die Ziele im Klimaschutz, die Innovation und die Stärkung der Energiesicherheit (<https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2024/772/de>) Anmerkung: Die gleiche Wirkung kann auch durch CO₂-Entfernungsmassnahmen, die ein Unternehmen selber vornimmt, erzielt werden.

²³ D. h. die erworbenen Bescheinigungen werden direkt durch die Unternehmen im Schweizer Emissionshandelsregister geltend gemacht und dabei gelöscht. Die Wirkung von Schweizer Projekten wird automatisch durch das Bundesamt für Umwelt erfasst.

²⁴ Zu Bilanzen auf der Ebene Unternehmen und Land siehe Kapitel 1.2.1

monitoren. Im Falle der Schweiz würde im Jahr 2050 somit international bestätigt, dass das Land sein NDC-Ziel von Netto-Null-Emissionen ab 2050 erreicht hat.

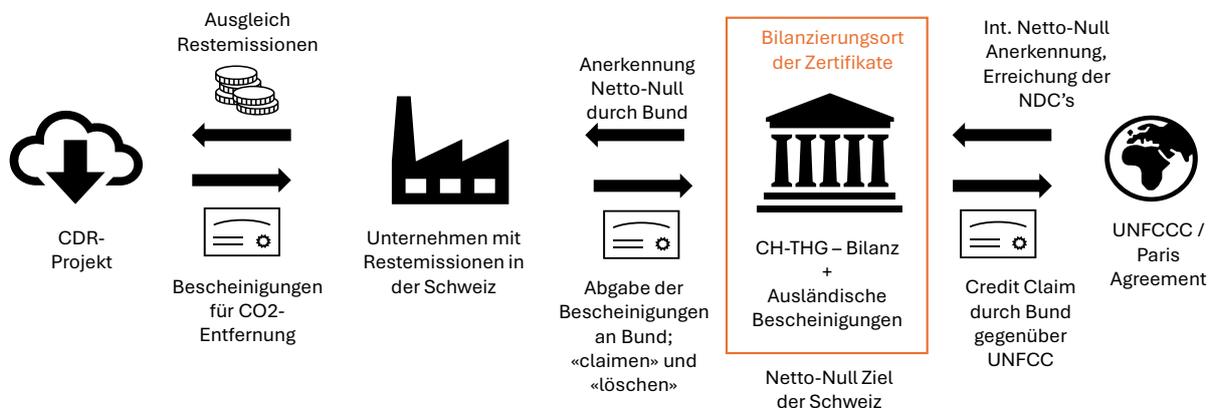


Abbildung 2 Exemplarischer Ablauf anhand eines Unternehmens: Um die gesetzlichen Anforderungen zu erfüllen, muss jedes Unternehmen mit Restemissionen spätestens 2050 Bescheinigungen erwerben. Diese Bescheinigungen werden dem Bund abgegeben und durch diesen in seiner nationalen Treibhausgasbilanz geltend gemacht. Gleichzeitig müssen sie in den entsprechenden Registern gelöscht werden, um Doppelzählungen zu vermeiden. Das Unternehmen erreicht Netto-Null-Emissionen in der Schweiz. Werden alle verbleibenden Emissionen ausgeglichen, wird die Bilanz der Schweiz netto null sein. Durch die internationale Ausweisung der Bilanz kann durch das UNFCCC überprüft und bestätigt werden, dass die Schweiz ihre Ziele erreicht hat. Anmerkung: für den effektiven Vorgang der Anrechnung existieren aktuell noch keine gültigen gesetzlichen Grundlagen.

5 Der Markt für Bescheinigungen für dauerhafte CO₂-Entfernung in der Schweiz

5.1 Grösse des Marktes

Der Bund rechnet damit, dass im Jahr 2050 im Inland jährlich rund 11.7 Millionen Tonnen schwer vermeidbare territoriale Treibhausgasemissionen verbleiben²⁵. Diese setzen sich grossmehrheitlich aus Emissionen der Landwirtschaft, der Kehrichtverbrennung sowie der Herstellung von Zement zusammen. Die meisten Sektoren bzw. Unternehmen werden somit bis 2050 keine Emissionen mehr ausstossen (Absolutes Null) und damit für 2050 auch keine Bescheinigungen für CO₂-Entfernung benötigen, um Netto-Null-Emissionen zu erreichen. Gegebenenfalls werden Unternehmen sich aber entscheiden, ihre Vergangenheitsemissionen wieder auszugleichen oder zu einer – aus klimawissenschaftlicher Sicht wünschenswerten – Negativbilanz²⁶ der Schweiz beizutragen.

Ein beachtlicher Anteil dieser verbleibenden nicht biogenen Emissionen – rund 5 Mio. Tonnen – stammen aus Punktquellen und können mit CCS-Anlagen abgeschieden und gespeichert werden, um Emissionen zu reduzieren. Damit verbleiben 7.8 Mio. Tonnen, die mit CO₂-Entfernung ausgeglichen werden müssen. Der Bund hat sich zum Ziel gesetzt, 2 Mio. Tonnen durch inländische CO₂-Entfernungsprojekte auszugleichen (vergl. Abb. 4).²⁷ Dies entspricht ziemlich genau dem Potenzial durch grössere BECCS-Anlagen

²⁵ Zusätzlich werden im KIG die Emissionen aus in der Schweiz getankten Treibstoffen für internationale Flüge und Schifffahrten für die Zielerreichung mitberücksichtigt.

²⁶ In einer Negativbilanz werden mehr Emissionen aus der Luft entfernt als ausgestossen. Dies könnte helfen, die Klimaerwärmung wieder umzukehren.

²⁷ Quelle: Anhang 1, Energieperspektive 2050+, Zero Basis Model

in der Schweiz²⁸. Vor allem Biomasseanlagen, Kehrichtverbrennungsanlagen und Zementwerke kommen infrage.

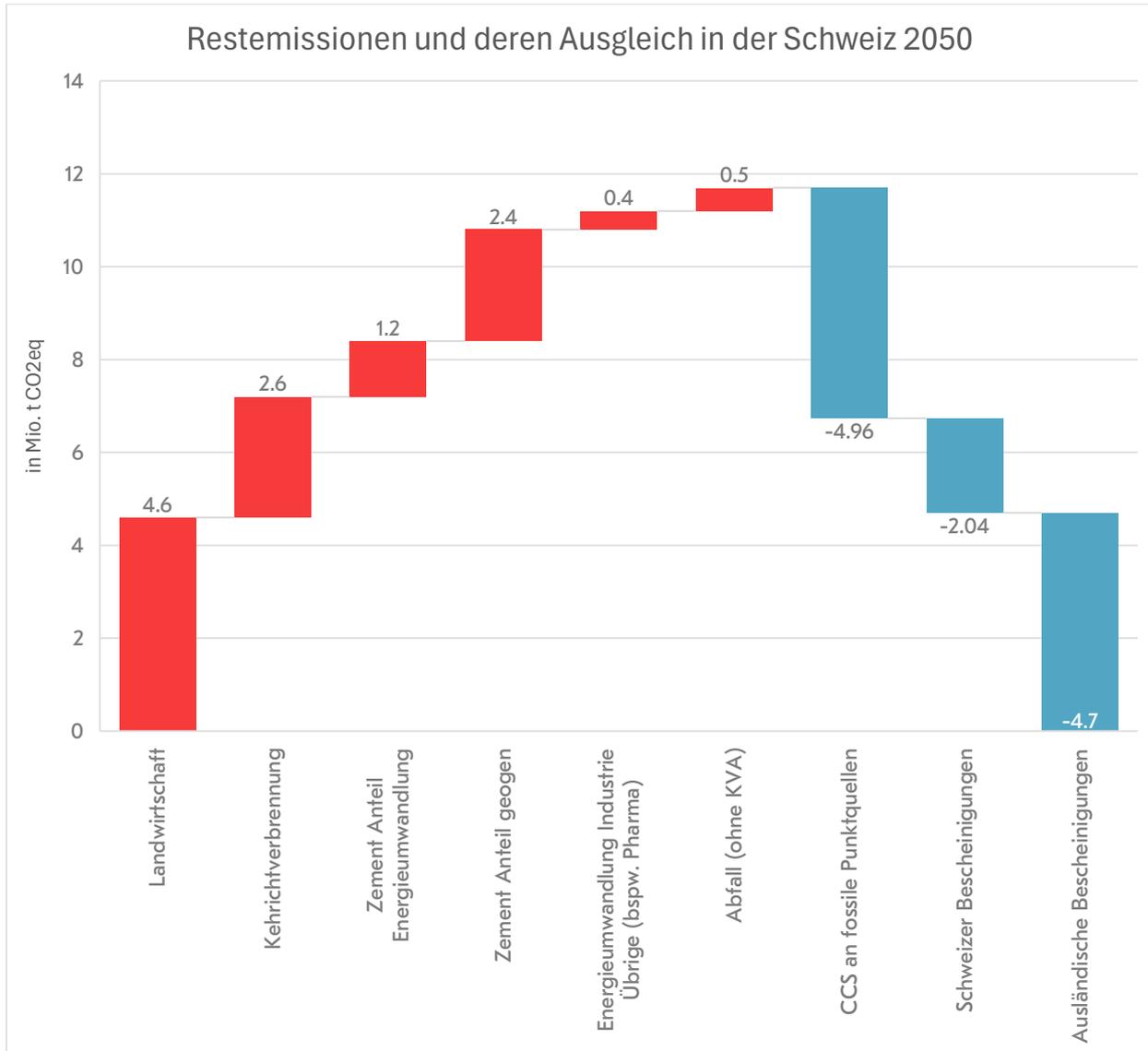


Abbildung 3 Markt für Bescheinigungen: Die Grösse des Marktes für Bescheinigungen hängt von den Restemissionen ab. 2050 rechnet der Bund mit rund 12 Mio. Tonnen Restemissionen, dabei sind alle Treibhausgase miteinberechnet. Grösste verbleibende Emissionsquelle ist die Landwirtschaft, gefolgt von der Kehrichtverbrennung und der Zementherstellung. Mit Carbon Capture and Storage (CCS) an Verbrennungsanlagen (bspw. KVA, Zement) können rund 5 Mio. t abgeschieden und gespeichert werden, um Emissionen zu reduzieren. Der Rest wird mit Bescheinigungen für CO₂-Entfernung ausgeglichen werden. Davon stammen gemäss Schätzungen 2 Mio. t aus Schweizer Projekten (primär aus BECCS). 5 Mio. t. werden aus ausländischen Projekten stammen. Insgesamt werden so alle verbleibenden Emissionen auf null ausgeglichen.

²⁸ Es besteht allerdings keine Verpflichtung, für ein Projekt Bescheinigungen beantragen zu lassen. Die Wirkung wird, wenn durch das BAFU bestätigt, trotzdem an das Inventar angerechnet.

CCS- und BECCS-Anlagen: das Gleiche oder doch etwas anderes?

Beide Technologien bezeichnen die Abscheidung und Speicherung von CO₂ aus Verbrennungsabgasen.

CCS (Carbon Capture & Storage) beschreibt die Abscheidung und Speicherung von CO₂. BECCS (Bio Energy Carbon Capture & Storage) ist eine Spezialform von CCS, bei der es um biogenes CO₂ meist aus pflanzlichen Rohstoffen geht.

Zementwerke und KVAs werden teilweise durch biogene Energieträger (Holz, Klärschlamm, Küchenabfälle), teilweise durch fossile Energieträger (Kunststoffe; Altreifen, Kohle und Erdöl für Zementwerke) befeuert. Abscheideanlagen entfernen CO₂ unabhängig der Herkunft aus der Verbrennungsabluft – unterschiedlich ist nur die Abrechnung.

- Bei CO₂ mit fossiler Herkunft erbringt der Verursacher den Nachweis für die Lagerung. Damit werden seine CO₂-Emissionen ausgeglichen. Das erwartete Potenzial für CSS-Anwendungen in der Schweiz liegt 2050 bei rund 5 Mio. t CO₂.
- Bei CO₂ aus biogener Herkunft entsteht durch die dauerhafte Lagerung eine CO₂-Entfernung. Das erwartete Potenzial für BECCS-Anwendungen in der Schweiz liegt 2050 bei rund 2 Mio. t CO₂.

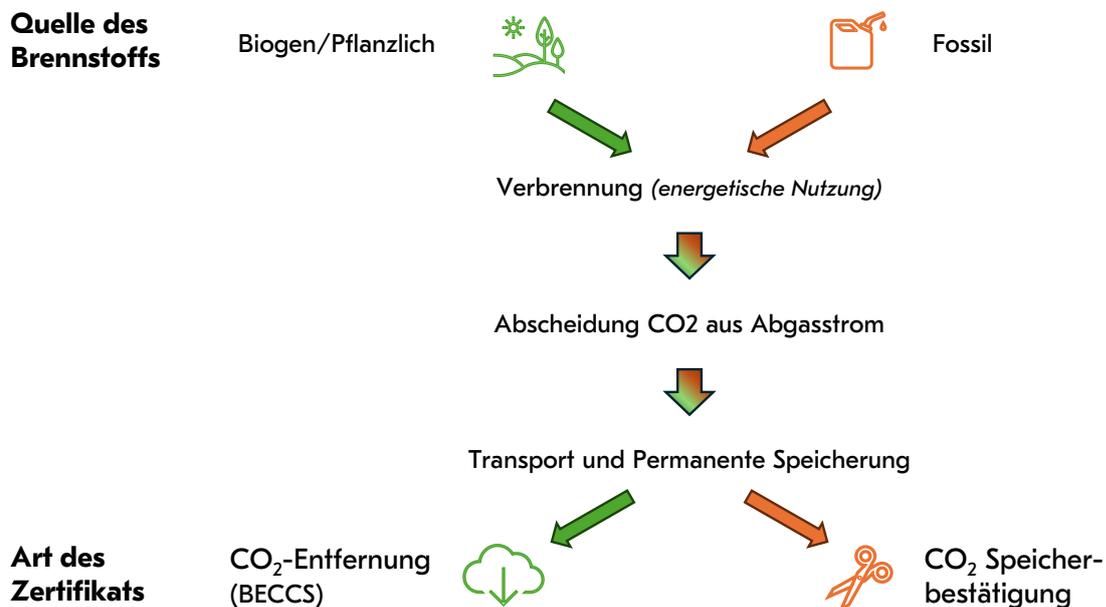


Abbildung 5. Unterschied zwischen CCS- und CO₂-Entfernung am Beispiel einer gemischten Quelle. In einigen Fällen werden biogene und fossile Brennstoffe gemischt. Der Ablauf wird von der Herkunft des Brennstoffes nicht beeinflusst. Nach der Verbrennung wird das CO₂ abgeschieden und permanent gespeichert. Welcher Anteil nun CCS- und welcher CO₂-Entfernung entspricht, wird anhand der Ausgangsmaterialien bestimmt. Entsprechend den biogenen Anteilen können Zertifikate für CO₂-Entfernung ausgestellt werden.

Letztere beide haben einen hohen Anteil an fossilen und – bei der Zementherstellung – geogenen Emissionen. Der biogene Anteil, der die CO₂-Entfernung ermöglicht, liegt bei KVAs bei rund 50 % des Brennstoffmaterials und bei Zementwerken geschätzt bei 14.5 %. Die meisten Bescheinigungen für CO₂-Entfernung aus der Schweiz werden 2050 mit 1 Mt/CO₂e aus der Verbrennung von Abfällen stammen, gefolgt von der Zementherstellung und von Biogasanlagen mit 0.6 resp. 0.4 Mt/CO₂e.

5.2 Aufbau des Marktes

Die Nachfrage und das Angebot von Bescheinigungen für dauerhafte Entfernungen werden sich in einem Markt organisieren. Der Bund übernimmt dabei voraussichtlich keine Vermittlungsrolle, sondern veröffentlicht die bescheinigten Projekte in einem Register. Dort können sich Nachfrager informieren und dann mit den gewünschten Projekten in Kontakt treten. Am Anfang wird der Markt voraussichtlich vor allem aus Schweizer Bescheinigungen und ausländischen Bescheinigungen aus einem Land mit bilateralen Vereinbarungen stammen. Es ist aber anzunehmen, dass sich in Zukunft ein multilateraler Handelsmechanismus für den Handel mit dauerhaften Bescheinigungen entwickeln wird (bspw. unter dem Pariser Klimaabkommen Art. 6.4) und die Schweiz auch diese Projekte zur Bescheinigung zulassen wird. Der Markt wird zudem voraussichtlich aus mehreren Technologien bestehen. Aus der Schweiz werden wohl mehrheitlich BECCS-Bescheinigungen angeboten werden. Welche weiteren Technologien bescheinigt werden, hängt von den Anforderungen in der CO₂-Verordnung ab. Es spricht aber nichts dagegen, dass auch andere hochwertige Technologien mit langer Speicherdauer bescheinigt werden können. Damit wird es auch innerhalb des Bescheinigungsmarktes einen gewissen Preisdruck geben.

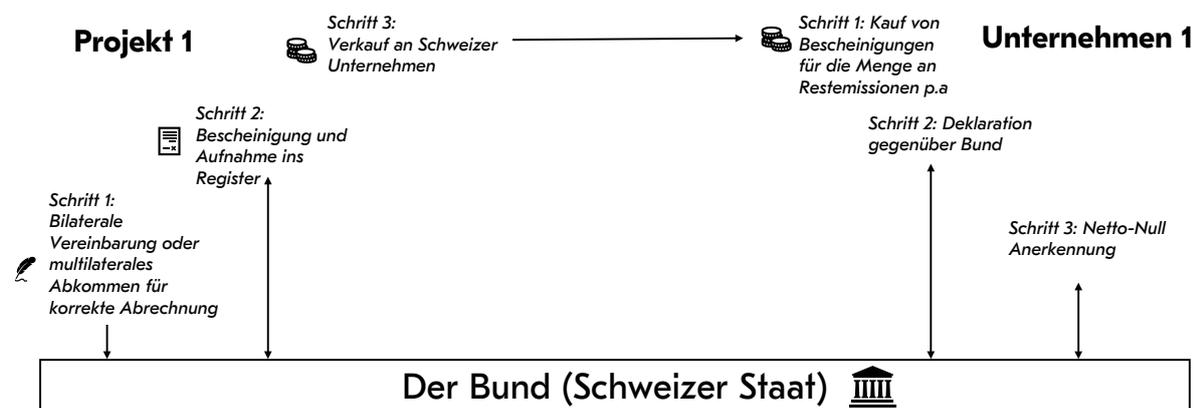


Abbildung 6. Exemplarischer Ablauf zwischen einem Projekt und einem Unternehmen und deren Interaktionen mit dem Schweizer Staat: Der Bund stellt über bilaterale Abkommen oder über ein multilaterales Abkommen sicher, dass der Zugang für ausländische Projekte zur Bescheinigung gesichert ist. Ein Schweizer Projekt beginnt gleich mit Schritt 2, der Bescheinigung. Die bescheinigten Projekte erscheinen in einem Register und können nun an Schweizer Kunden verkauft werden. Die Kunden sind Unternehmen mit Restemissionen oder der Bereitschaft, der Schweiz freiwillig Bescheinigungen zur Verfügung zu stellen. Unternehmen mit Restemissionen müssen jeweils in der Höhe ihrer Restemissionen Bescheinigungen kaufen (p. a. = per annum), damit sie an die Verpflichtungen der Schweiz gegenüber UNFCCC angerechnet werden können. Dafür erhält das Unternehmen die Netto-Null-Anerkennung. Ein Unternehmen kann auch von mehreren Projekten Bescheinigungen kaufen.

Anhang: Kurzzusammenfassung der Rechtsgrundlagen mit Verweisen zu den Originaltexten verfasst vom BAFU

(vgl. auch [BAFU-Faktenblatt](#) , [Richtlinie](#) zu Fahrplänen und Antwort auf Ip. [24.4624 | Standards und Qualität der CO₂-Entfernung | Geschäft | Das Schweizer Parlament](#))

Am 1. Januar 2025 ist das **Klima- und Innovationsgesetz (KIG)** in Kraft getreten. Es verankert das Ziel von Netto-Null-Treibhausgasemissionen bis 2050 im Gesetz; nach 2050 soll die Schweiz eine Netto-Negativ-Bilanz aufweisen (Art. 3, inkl. Emissionen aus in der Schweiz getankten Treibstoffen für internationale Flüge und Schifffahrten). Das KIG legt weiter Absenkpfade für Treibhausgase für die Sektoren Gebäude, Verkehr und Industrie fest (Art. 4) sowie das Ziel von Netto-Null-Emissionen für Unternehmen bis spätestens 2050 (Art. 5) und für die zentrale Bundesverwaltung bis 2040 (Art. 10).

Um diese Klimaziele zu erreichen, ist die **Entnahme und Speicherung von CO₂** unverzichtbar. Diese Technologien sind für den Ausgleich von schwer vermeidbaren Treibhausgasemissionen nötig – etwa für solche aus der Zementproduktion, der Abfallverbrennung, der Landwirtschaft oder der Luftfahrt. Sie lassen sich in zwei Kategorien unterteilen:

- CO₂-Abscheidung und -Speicherung (Carbon Capture and Storage CCS), welche fossiles und prozessbedingtes CO₂ an Anlagen abscheidet und speichert und so den Ausstoss bei Anlagen reduziert und
- Negativemissionstechnologien (NET bzw. Carbon Dioxide Removal CDR), die CO₂ dauerhaft der Atmosphäre entnehmen. CCS auf biogene Emissionen angewendet ist eine NET.

Der **Bedarf nach Negativemissionen im Jahr 2050** wird gemäss der langfristigen Klimastrategie von 2021 auf rund 7 Millionen Tonnen geschätzt, davon sind rund 5 Millionen zum Ausgleich landwirtschaftlicher Emissionen nötig, der Rest für schwer vermeidbare Emissionen aus der Industrie. Die meisten Unternehmen, etwa aus dem Dienstleistungssektor, sollten 2050 keine schwer vermeidbaren Emissionen mehr aufweisen. Zusätzlich schätzt der Bundesrat in einem Bericht vom Februar 2024 den Bedarf an zusätzlichen Negativemissionen für CO₂-Emissionen aus der internationalen Luftfahrt im Jahr 2050 auf rund 1–2 Millionen Tonnen jährlich.

Das **Ziel von Netto-Null-Emissionen für Unternehmen unter dem KIG** soll durch eine grösstmögliche Verminderung der Treibhausgasemissionen und durch den Ausgleich der Wirkung der verbleibenden Emissionen durch Negativemissionen erreicht werden. Dabei sind mindestens die direkten und die indirekten Emissionen zu berücksichtigen (Scope 1 und 2). Zur Erreichung des Ziels können die Unternehmen und Branchen Fahrpläne erarbeiten. Mit dem KIG werden neuartige Technologien und Prozesse zur Verminderung von Treibhausgasemissionen und zur CO₂-Entnahme und -Speicherung gefördert. Unternehmen können von dieser Förderung profitieren, wenn sie einen

Netto-Null-Fahrplan zur Dekarbonisierung erstellen und die zu fördernden Massnahmen darin aufführen.

*Die **Fahrpläne** unter dem KIG müssen gemäss der Klimaschutzverordnung (KIV, Art. 3) neben einem Reduktionspfad für die Emissionen auch einen Aufbaupfad für Negativemissionen beinhalten, mit denen verbleibende Emissionen des Unternehmens längerfristig ausgeglichen werden (Netto-Null-Emissionen). Die Anforderungen und Empfehlungen an solche Fahrpläne werden in einer Richtlinie des BFE weiter präzisiert. Empfohlen ist gemäss der Richtlinie auch die Bilanzierung der Scope-1- und Scope-2-Emissionen im Ausland und der vor- und nachgelagerten Emissionen (Scope 3). Es wird ein kontinuierlicher, idealerweise linearer Aufbaupfad für Negativemissionen bis 2050 ab einem Referenzjahr vor 2030 empfohlen. Der Aufbaupfad darf auch dazu führen, dass die Emissionsbilanz des Unternehmens netto negativ wird. Für den Aufbaupfad können im Unternehmen umzusetzende Negativemissionen und der Einkauf von Bescheinigungen für Negativemissionen geltend gemacht werden. Letztere werden durch das BAFU unter dem CO₂-Gesetz ausgestellt. Internationale und nationale Bescheinigungen für Negativemissionen können seit 2022 ausgestellt werden, wenn sie die Anforderungen der CO₂-Verordnung erfüllen (Projekte und Programme für die Erhöhung der Senkenleistung). Bei nationalen Bescheinigungen ist zu beachten, dass die Wirkung dieser Massnahmen in der Regel im Schweizer Treibhausgasinventar durch das Bundesamt für Umwelt (BAFU) erfasst wird. Entsprechend wird diese Wirkung an die nationalen Klimaziele der Schweiz nach CO₂-Gesetz wie auch an die Schweizer Ziele unter dem Übereinkommen von Paris angerechnet. Unternehmen, die solche Bescheinigungen kaufen, sollten die Anrechnung an das Schweizer Ziel bei ihrer allfälligen Kommunikation zur Umsetzung des Fahrplans berücksichtigen, um doppelte Anrechnungen an nationale und freiwillige Ziele zu vermeiden. Als internationale Bescheinigungen gelten, neben solchen, die gemäss Art. 6.2 des Übereinkommens von Paris unter bilateralen Staatsverträgen ausgestellt werden, grundsätzlich auch solche, die unter dem – noch zu operationalisierenden – multilateralen Mechanismus unter Artikel 6.4 des Übereinkommens von Paris ausgestellt werden.*

Zertifikate nach freiwilligen Standards (Voluntary Carbon Market – VCM) für Negativemissionen sind hingegen nicht an den Aufbaupfad anrechenbar. Unternehmen können solche Zertifikate jedoch zusätzlich zum Aufbaupfad beschaffen und dies im Fahrplan erwähnen. Bei Zertifikaten aus dem VCM für im Ausland erzielte Negativemissionen wird empfohlen, die Anforderungen aus dem Übereinkommen von Paris zu beachten (namentlich Vermeidung von Doppelzählungen).

Die beschafften Bescheinigungen oder Zertifikate sollten, um als Klimaschutzbeitrag des Unternehmens zu qualifizieren, im jeweiligen Register gelöscht werden (Schweizer Emissionshandelsregister oder Register nach freiwilligem VCM Standard), um Doppelanrechnungen zu vermeiden.

*Das **Treibhausgasinventar** ist die umfassende Emissionsstatistik nach den Vorgaben der UNO-Klimakonvention und bildet die Grundlage zur Überprüfung der Reduktionsziele der Schweiz auf nationaler und internationaler Ebene. Es zeigt im Detail die*

Treibhausgasemissionen der Schweiz nach dem Territorialprinzip und erlaubt eine Aufteilung nach Gasen, Sektoren und einzelnen Emissionsquellen. Ebenfalls ausgewiesen werden die Treibhausgasemissionen aus dem internationalen Flug- und Schiffsverkehr (Treibstoffabsatz) sowie die Treibhausgasbilanz der Landnutzung (Böden, Vegetation), also die Treibhausgasemissionen und Senken (CO₂-Entnahme aus der Atmosphäre) durch Böden und Vegetation. Das Inventar berücksichtigt keine Emissionen, die bei der Produktion von Importgütern (inklusive Importstrom) entstehen.

*Im Inland erzielte Senkenleistungen (CO₂-Entnahme aus der Atmosphäre) werden gestützt auf das Treibhausgasinventar an die **Klimaziele der Schweiz** angerechnet. Im Ausland erzielte Senkenleistungen können als internationale Bescheinigungen nach Art. 6 des Pariser Abkommens an die Klimaziele der Schweiz angerechnet werden (z. B. aktuell im Kontext der Kompensationspflicht für Treibstoffimporteure). Dabei wird sichergestellt, dass sich das Land, in dem die Senkenleistung erzielt wurde, die Klimawirkung nicht an dessen Klimaziele unter dem Pariser Abkommen anrechnet (keine Doppelzählung). Die Anforderungen an internationale Bescheinigungen lassen faktisch nur Senkenleistungen zu, die eine Speicherdauer über mehrere Jahrhunderte gewährleisten (geologische Untergrundspeicherung, Mineralisierung in Baustoffen).*

*Aus wissenschaftlicher Sicht ist eine langfristige Klimawirkung grundsätzlich nur bei **dauerhafter Speicherung** gegeben. Für die Bescheinigung von Projekten nach CO₂-Gesetz gilt hingegen eine Mindestspeicherdauer von 30 Jahren (Art. 5 CO₂-Verordnung). Für eine zeitlich unbeschränkte Speicherdauer könnte der Nachweis gemäss dem Bund nicht erbracht werden, was diese Projekte verunmöglichen würde. In der Regel sollte das CO₂ auch nach Ablauf von 30 Jahren im Speicher verbleiben. Für dauerhafte Speichermethoden wie die Untergrundspeicherung oder die Mineralisierung in Baustoffen spielt diese kurze Mindestdauer keine Rolle.*

*Die Massnahmen zur Umsetzung des KIG sollen im Rahmen der Weiterentwicklung der **Klimagesetzgebung für die Zeit nach 2030** weiter konkretisiert werden. Der Bundesrat wird die Vernehmlassung zur Klimapolitik nach 2030 bzw. zur Revision des CO₂-Gesetzes voraussichtlich spätestens im zweiten Quartal 2026 eröffnen. Die Überweisung der Botschaft soll für eine geplante Inkraftsetzung per 1. Januar 2031 im Sommer 2027 erfolgen.*

Vgl. auch Webinar des BFE zu Fahrplänen > [Webinare: Informationen und Anmeldung](#)
> [Präsentation «Netto-Null Fahrpläne»](#)

Anforderungen:

AUFBAUPFAD FÜR NEGATIVEMISSIONEN

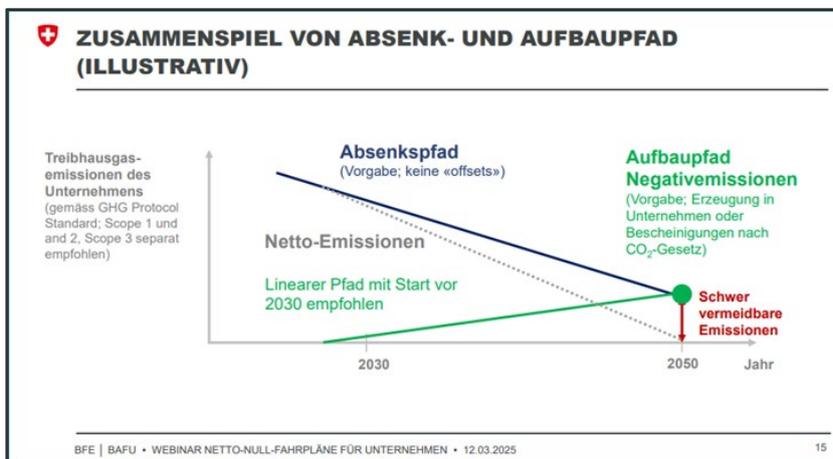
Scope 1+ 2

- Aufbaupfad für Ausgleich von schwer vermeidbaren Emissionen bis spätestens 2050
- Absenkpfad + Aufbaupfad = Netto-Null Emissionen spätestens 2050; Netto-Negativ möglich
- Empfehlung Aufbaupfad: idealerweise linear, ab Referenzjahr vor 2030, Zwischenziele in den Jahren 2030, 2035, 2040 und 2045
- Anrechenbar:
 - Erzeugung innerhalb des Unternehmens, Orientierung an Anforderungen nach Art. 5 CO₂-Verordnung («Erhöhung der Senkenleistung im Inland»)
 - Nationale und internationale Bescheinigungen nach CO₂-Gesetz («Erhöhung der Senkenleistung»)
- CO₂-Zertifikate nach freiwilligen Standards (Voluntary Carbon Market, VCM) *zusätzlich* zum Aufbaupfad möglich (Doppelzählungen zu vermeiden)

Scope 3 (optional, separat darstellen)

BFE | BAFU • WEBINAR NETTO-NULL-FAHRPLÄNE FÜR UNTERNEHMEN • 12.03.2025

Netto-Null-Bilanz:



Netto-Negativ-Bilanz:

