

CO₂-Entfernung

Das Wichtigste in Kürze

Sie möchten es
genauer wissen?
Weitere Informationen
im Whitepaper
CO₂-Entfernung

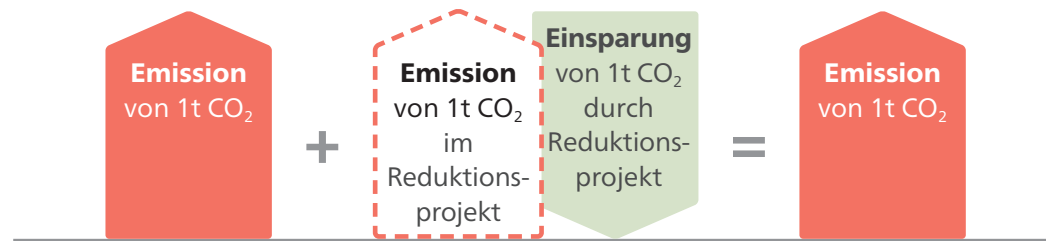


**SWISS
CLEANTECH**
Wirtschaft klimatauglich.

CO₂-Entfernung: unverzichtbar für unsere Klimaziele

Damit der Klimawandel gestoppt werden kann, müssen die weltweiten Treibhausgasemissionen auf netto null gesenkt werden. In der Schweiz soll dies bis 2050 geschehen. Die verbleibenden Emissionen, die nicht eliminiert werden können, müssen mittels CO₂-Entfernung aus der Atmosphäre entfernt werden.

Klassische Kompensation



CO₂-Entfernung



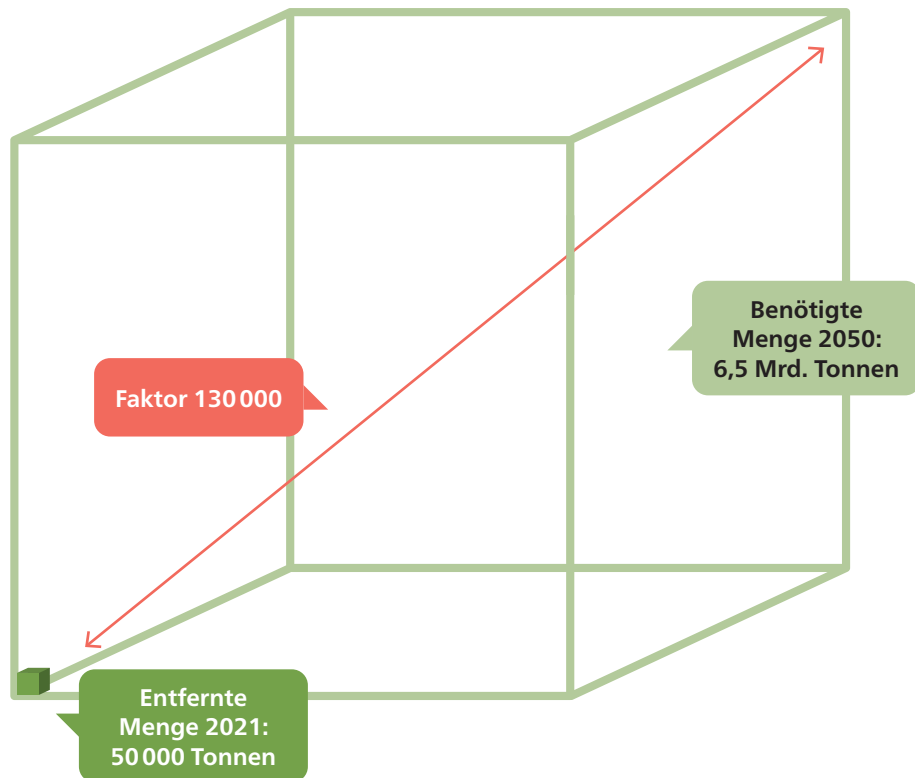
Bei der CO₂-Entfernung (Engl. Carbon Dioxide Removal (CDR) – oft auch Negativemissionstechnologien (NET)) wird CO₂ aus der Atmosphäre entfernt und dauerhaft im Untergrund, im Boden, in Ozeanen oder in Produkten gespeichert. Damit vermindern sie den CO₂-Gehalt der Atmosphäre.

Emissions-Kompensationen zählen nicht zur 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.

Ein neuer globaler Milliarden-Markt entsteht

Momentan steckt der Markt für CO₂-Entfernung noch in den Kinderschuhen. Es braucht ein exponentielles Wachstum, damit die benötigten Kapazitäten rechtzeitig zur Verfügung stehen werden.¹



¹ 2050: Berechnungen gemäss IPCC 1.5 Grad Szenario, 2021: vgl. cdr.fy.

Welche Rolle spielen Unternehmen im Markt für CO₂-Entfernung?

- 1** Bei schwer vermeidbaren Emissionen verhilft nur CO₂-Entfernung zu netto null.
- 2** Qualitativ hochwertige Entfernungsprojekte halten Reputationsrisiken klein.
- 3** Eine Firma kann sogar beschliessen, netto negativ zu werden und so die Emissionen aus der Vergangenheit zu entfernen.

Je nach Methode und Anbieter bezahlt man heute für eine Tonne entferntes CO₂ 100 bis über 1000 Dollar – deutlich mehr als bei konventionellen Kompensations-Zertifikaten. Bei einem langfristigen Preis von durchschnittlich 200 USD/t CO₂ entspräche dies einem Umsatz von 1300 Milliarden US-Dollar pro Jahr.

Wie kann das Engagement eines Unternehmens aussehen?

Damit die Skalierung von CO₂-Entfernung gelingt, müssen auch die Preise sinken. Dazu braucht es mehr Kunden und grössere Investitionssicherheit für die Anbieter. Private Unternehmen leisten einen wichtigen Beitrag sowohl als Anbieter als auch als Abnehmer von CO₂-Entfernung. Wo CO₂ aus Biomasse in der Produktion anfällt, kann dies künftig abgeschieden, gespeichert und die Zertifikate dafür verkauft werden. Es können aber auch unabhängig vom Geschäftsmodell eigene Projekte aufgebaut werden. Wer Zertifikate kauft, tut dies heute meist mithilfe externer Beratung oder schliesst sich einem der bestehenden Käuferklubs an (NextGen, Frontier).

² Alle aufgeführten Unternehmen haben Netto-Null-Ziele sowie Zwischenziele und entfernen lediglich die schwer verhinderbaren Restemissionen mit CO₂-Entfernung – die genannten Partner/Unternehmen werden hiermit nicht beworben.

Wie Firmen sich bereits heute für NET engagieren²



« Bis 2030 werden die bisherigen CO₂-Vermeidungszertifikate schrittweise durch CO₂-Entfernungszertifikate ersetzt, finanziert mittels eines internen CO₂-Preises. Die Zertifikate bezieht Swiss Re von strategischen Partnern via langfristige Abnahmeverträge, oder vom Käuferklub NextGen, welcher von Swiss Re mitgegründet wurde. »



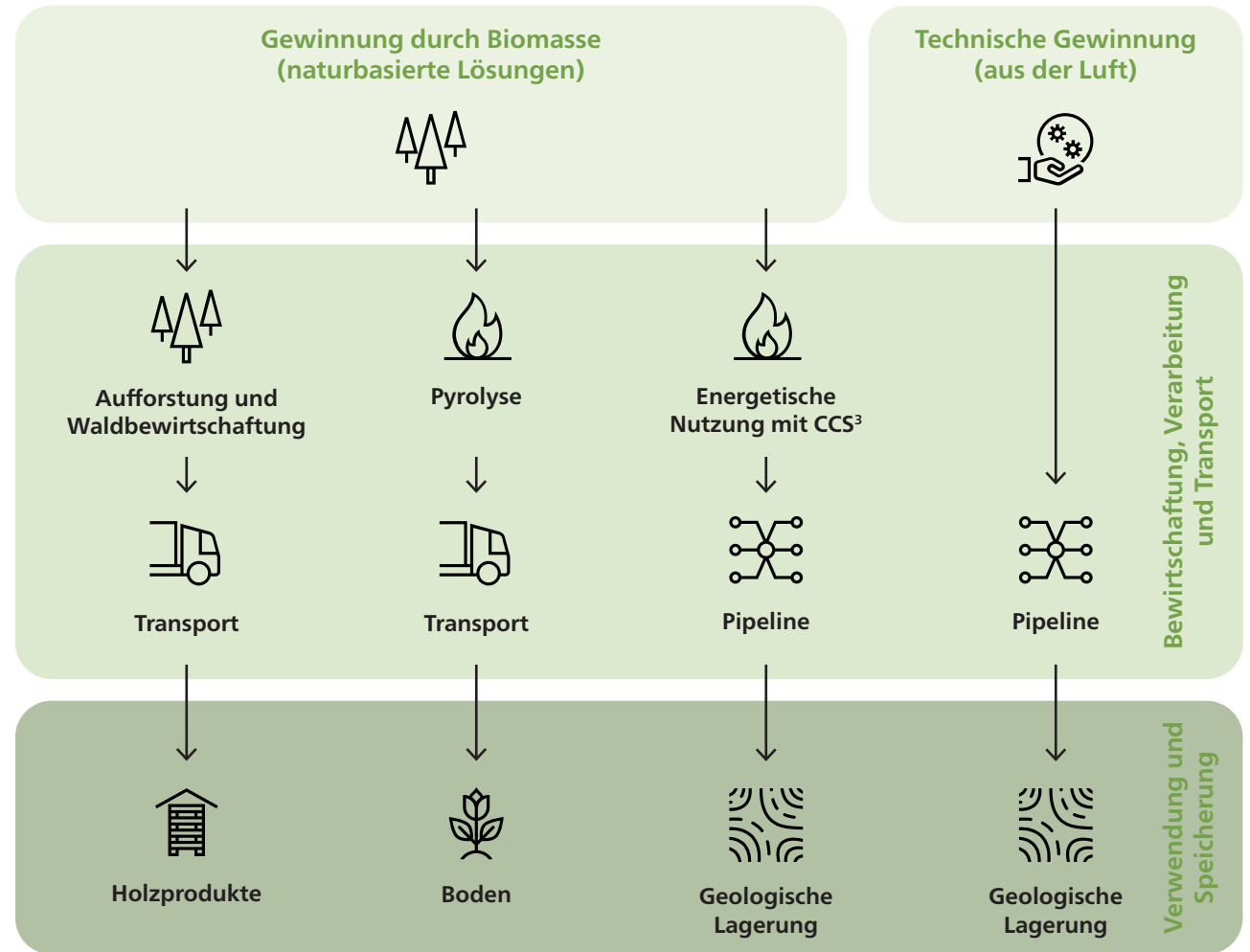
« Mit dem Ziel des Aufbaus eines Neutralisationsportfolios wurde im August 2022 die Post CDR AG gegründet. Die Post hat sich für eine «MakeStrategie» mit vorläufigem Fokus auf Nature Based Solutions (NBS) entschieden (...). Gleichzeitig nimmt die Post auch technologiebasierte CDR-Lösungen im Portfolio auf, um deren Entwicklung und Verbreitung – insbesondere auch in der Schweiz – zu fördern. »



« (...) Darüber hinaus neutralisieren wir aktuell und zukünftig unsere verbleibenden Emissionen (...). Ab 2030 wechseln wir zu 100% «carbon removal»-Projekten und haben dafür in der Schweiz bereits einen Dienstleistungsvertrag mit Climeworks unterzeichnet, mit dem wir bereits bis 2030 Emissionen aus der Atmosphäre entfernen lassen. »

Die wichtigsten Methoden

CO₂-Entfernung besteht aus den Schritten Abscheidung aus der Luft, Verarbeitung, Transport und Lagerung. Für alle Schritte sind heute technische Lösungen vorhanden, es bestehen aber auch Herausforderungen. In der Schweiz sind die Möglichkeiten für die Lagerung von CO₂ begrenzt. Darum ist die Zusammenarbeit mit dem Ausland wichtig.



Technologie	Holzprodukte	Pflanzenkohle (Biochar)	Bioenergy with CCS (BECCS)	Direct air capture (DAC)
Kosten ⁴ USD/t CO ₂	100 bis 200	100 bis 300	200 bis 400	400 bis >1000
Technischer Reifegrad	Gut	Gut	Mittel	Mittel
Speicherpermanenz	Jahrzehnte bis Jahrhunderte	Jahrhunderte bis Jahrtausende	Wahrscheinlich permanent	Wahrscheinlich permanent

³ Carbon Capture & Storage

⁴ vgl. cdr.fy. Die Datenlage ist aktuell jedoch noch ungenügend und die Spannweite der Kosten entsprechend hoch.

Vier wichtige Schritte für die Zukunft



Regulatorische Hürden vermindern

- Die regulatorischen Anforderungen müssen geklärt werden. Es braucht klare, international abgestimmte Qualitätsanforderungen über die ganze Produktionskette.



Förderung der heimischen CO₂-Entfernungswirtschaft auf zwei Schwerpunkten

- Naturbasierte Lösungen aus nachhaltiger Waldbewirtschaftung wie Pflanzenkohle oder langlebige holzbasierte Produkte.
- Abfallverbrennung und Zementproduktion sind wichtige Punktquellen für CO₂. Dieses CO₂ abzusondern und zu lagern, erzeugt dank des biogenen Brennstoffanteils negative Emissionen und fördert die notwendige Infrastruktur für die CO₂-Entfernung.



Anbindung an die internationale Transport- und Speicherinfrastruktur

- Dazu sind konkrete Projekte wie auch internationale Abkommen und klare Regelungen zur Anrechenbarkeit notwendig.



Anreize für die Wirtschaft schaffen: Einführung des Verursacherprinzips

- Der CO₂-Preis muss die externen Kosten widerspiegeln.
- CO₂-Entfernung muss im Emissionshandel anrechenbar werden.



swisscleantech vereint klimabewusste Unternehmen.
Gemeinsam bewegen wir Politik und Gesellschaft für eine CO₂-neutrale Schweiz.

Kontakt
sekretariat@swisscleantech.ch
swisscleantech.ch