

Anrechenbarkeit von Negativemissionen im Schweizer Bausektor

Mineralisierung und Pflanzenkohle

Dieser Bericht ist im Rahmen des Carbon Removal Boosters von Innosuisse mit dem Projektnamen „Clarifying Carbon Credit Ownership and Methodology in Construction“ entstanden.

Projektlaufzeit: November 2024 bis Oktober 2025.

Beteiligte Projektpartner

In alphabetischer Reihenfolge:



Carbonfuture betreibt digitale Infrastruktur für Kohlenstoffsinkenmassnahmen. Mit unserem digitalen Überwachungs-, Berichterstattungs- und Verifizierungssystem (dMRV) stellen wir die Integrität von Kohlenstoffsinken und den daraus entstehenden Zertifikaten sicher.

Carbonfuture AG

Anna Lehner

Nikolaus Wohlgemuth



Die conspark GmbH bietet Dienstleistungen in den Bereichen Nachhaltigkeit, Kreislaufwirtschaft und Unternehmensstrategie für die Bauwirtschaft an. Dazu gehören die Ökobilanzierung, Beratung zur Kreislaufwirtschaft und die Entwicklung nachhaltiger Geschäftsstrategien. Transparenz und faktenbasierte Entscheidungen stehen dabei im Zentrum – gemäss unserem Motto: «Messen, Transparenz, Glaubwürdigkeit».

conspark GmbH

(Projektleitung und Autoren)

Florian Robineck

Rebecca Weber



First Climate ist ein führender globaler Anbieter von Lösungen in den Bereichen Klimaschutz und Nachhaltigkeit für Unternehmen. Mit 25 Jahren Erfahrung entwickelt und finanziert First Climate verifizierte Emissionsminderungs- und CO₂-Senkenprojekte weltweit.

First Climate (Switzerland) AG

Gian-Andri Morf



Klark Beton ist ein Beton mit Fokus auf CO₂-Neutralität. Durch den Einsatz von Kohlenstoffspeicherung und optimierte Materialkreisläufe trägt er zur Reduktion der Klimawirkung im Bauwesen bei.

KLARK AG

Andreas Schefer

Christian Wengi



Mit unserer Lösung zur dauerhaften und lokalen Entfernung von CO₂ ist **neustark AG** das Schweizer Climate-Tech-Unternehmen neustark ein führender Anbieter im schnell wachsenden Bereich von Carbon Dioxide Removal (CDR). Wir verwandeln den grössten Abfallstrom der Welt – Abbruchbeton – und andere mineralische Abfälle in eine Kohlenstoffsенke.
Elmar Vatter



zirkulit® ist ein Unternehmensnetzwerk für kreislauffähiges Bauen auf mineralischer Basis. Wir beraten zu zirkulären Gebäuden und entwickeln in Partnerschaft Baustoffe, die Bauabfälle als Ressourcen nutzen und CO₂-Emissionen senken. Unsere innovativen Lösungen setzen wir direkt in der Praxis um, um Qualität und Wirtschaftlichkeit zu sichern.
zirkulit AG
Miriam Esders
Franz Schnyder

Inhaltsverzeichnis

Beteiligte Projektpartner	2
Projektübersicht	4
Methodenübersicht zur Anrechnung von Negativemissionen	4
Produkt- und Gebäudeökobilanz (LCA).....	5
Produktökobilanz.....	5
Gebäudeökobilanz	7
Zusammenfassung Ökobilanzierung	8
Zertifizierungen und Labels	8
Produktlabels.....	8
Gebäudelabels	8
Zusammenfassung Zertifizierungen und Labels	9
CO ₂ -Zertifikate im freiwilligen Markt (VCM)	10
Empfehlungen, Fazit und Ausblick.....	10
Abkürzungen und Definitionen	12
Literatur	13
Kontakt	14

Projektübersicht

Das Projekt zielte darauf ab über die Anrechenbarkeit und Zuweisung von Negativemissionen in der Bauwirtschaft Klarheit zu schaffen. Der Fokus lag auf Produkten mit Kohlenstoffsenken wie Pflanzenkohlebeton oder CO₂ mineralisiertem Betongranulat. Die Ergebnisse sind in diesen Bericht eingeflossen. Das Projekt basierte auf einem explorativen und partizipativen Ansatz:

- Durchführung von Workshops und Besprechungen mit den Projektpartnern und diversen Stakeholdern,
- Analyse von Normen und Standards (SIA 390/1, SIA 2032, EN 15804, EN 15978, diverse Gebäudelabels, Mechanismus des freiwilligen CO₂ Markts (verschiedene Standards)),
- Weitergehende Literaturrecherche,
- Erarbeitung von Abgrenzungen und Systematiken,
- Sammlung und Strukturierung von Anforderungen der Stakeholder,
- Entwicklung von Empfehlungen für den Bausektor.

Dieser Bericht stellt die Erkenntnisse zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dar. Das Themengebiet ist sehr dynamisch, weshalb die Vollständigkeit nicht garantiert werden kann und zukünftige Änderungen der hier geschilderten Methodiken möglich sind. Es bleiben einige Fragen ungeklärt, da es (bisher) keine einheitliche Handhabung in der Schweiz gibt. Ein Folgeprojekt für die konkrete Umsetzung mit den Schweizer Standards wurde durch die Jury des CDR Boosters im April 2025 abgelehnt.

Methodenübersicht zur Anrechnung von Negativemissionen

Bauprodukte mit CO₂-Senken stellen eine Herausforderung für die Erfassung und Anrechnung von Treibhausgasemissionen (THGE) dar. Es stellt sich die Frage, wie die Entnahme von CO₂ aus der Atmosphäre methodisch korrekt bilanziert wird und wer sie sich anrechnen darf. Eine einheitliche Vorgehensweise über alle Ebenen existiert derzeit nicht. Senken werden in Produkt- und Gebäudeökobilanzen je nach Methodik unterschiedlich gehandhabt, während der parallele Verkauf von CO₂-Zertifikaten im freiwilligen Markt zusätzliche Komplexität schafft. Dies erhöht das Risiko der Doppelzählung und begünstigt missverständliche Kommunikation bzw. Greenwashing (*double claiming*).

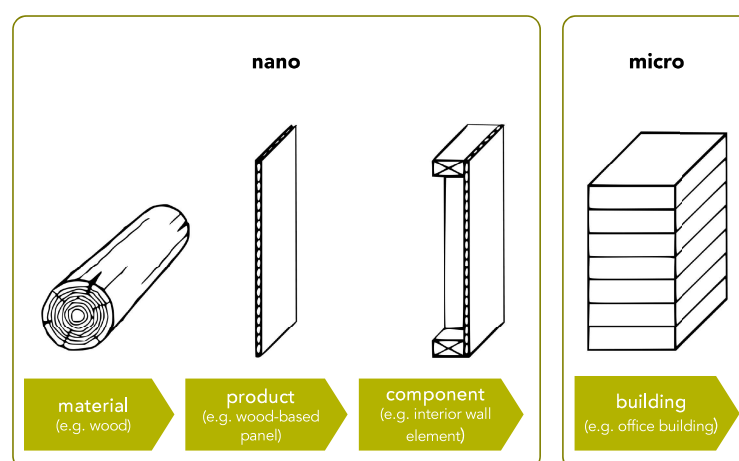


Abbildung 1: Mögliche Bewertungs- und Anrechnungsebenen im Gebäudekontext.

Zur Anrechnung von Negativemissionen bestehen verschiedenen Möglichkeiten. In diesem Bericht wurden die möglichen Methoden und Bewertungsebenen (Produkt- oder Gebäudeebene) differenziert betrachtet. Es existieren ökobilanzbasierte Methoden, welche die Grundlage für Bauprodukt- und Gebäudeökobilanzen bilden. Daneben stehen Zertifizierungssysteme, welche diese Methoden in konkrete Anforderungen und Bewertungskriterien

übersetzen. Ergänzend gibt es verschiedene Zertifikatsstandards auf dem freiwilligen CO₂-Markt, die handelbare Ansprüche regeln, die auf einer Bilanzierung von der Quelle bis zur Senke beruht.

Die verschiedenen Methoden unterscheiden sich darin, wie Negativemissionen bilanziert und angerechnet werden. Unterschiedliche Systemgrenzen, Bewertungsregeln und Anforderungen an Nachweise führen dazu, dass identische Produkte oder Massnahmen je nach Methodik zu unterschiedlichen Ergebnissen kommen. Diese Heterogenität erschwert nicht nur die Vergleichbarkeit, sondern verhindert auch ein konsistentes Signal an den Markt, wie Negativemissionen im Bauwesen zuverlässig und einheitlich zu bewerten sind.

Nachfolgend werden die unterschiedlichen Methoden, sowie deren Umgang mit Negativemissionen vorgestellt.

Produkt- und Gebäudeökobilanz (LCA)

Bei diesem Ansatz werden die in Bauprodukten gespeicherten Negativemissionen direkt in die Ökobilanz (LCA) eines Produkts oder Gebäudes integriert. Die Ökobilanzierung selbst erfasst die Umweltwirkungen eines Bauprodukts oder Gebäudes über klar definierte Lebenszyklusphasen und Systemgrenzen. Damit können sowohl die Emissionen als auch der mögliche biogene Kohlenstoffspeicher quantifiziert werden.

In der Schweiz bilden die KBOB-Bilanzierungsregeln die methodische Grundlage für Produktökobilanzen. Darauf aufbauend existieren Gebäudeökobilanzen nach SIA 2032 und der Klimapfad für Gebäude nach SIA 390/1. In der EU bildet die EN 15804+A2 den Rahmen für Umweltproduktdeklarationen (EPDs) zur Darstellung der Produktökobilanz und die EN 15978 die Grundlage für Gebäudeökobilanzen.

Produktökobilanz

KBOB-Bilanzierungsregeln

Die Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren (KBOB) gibt zusammen mit ecobau und IPB die Bilanzierungsregeln zur Erstellung von Produktökobilanzen heraus. Diese sind in der Schweiz bekannt als KBOB-Bilanzierungsregeln. Ökobilanzen nach diesen Anforderungen berücksichtigen die Produktions- und Entsorgungsphase. Die Daten beziehen sich überwiegend auf generische Materialien, wobei vereinzelt auch Herstellerdatensätze erfasst sind. Die Produkte werden dabei nach den folgenden Umweltindikatoren bewertet:

- Umweltbelastungspunkte,
- erneuerbare und nicht erneuerbare Primärenergie,
- Treibhausgasemissionen,
- sowie biogener Kohlestoffgehalt.

Die Ökobilanzergebnisse werden als Liste veröffentlicht, welche umgangssprachlich als KBOB-Liste bekannt ist. Durch Negativemissionstechnologien gespeichertes biogenes CO₂ wird separat zu den Treibhausgasemissionen als biogener Kohlenstoffgehalt angegeben. Die Umrechnung von biogenem Kohlenstoff zu CO₂ erfolgt über die molare Masse (1 kg C = 44/12 kg CO₂-eq). In den KBOB-Bilanzierungsregeln wird darauf hingewiesen, dass die Anrechnung auf Gebäudeebene geklärt werden soll. Es wird nicht weiter definiert, wie dies sichergestellt wird und welche Ansprüche auf den biogenen Kohlenstoffgehalt gemacht werden dürfen.

Beispiel KBOB-Liste: KLARK Beton

Im Fall von KLARK Beton Sorte A von der KBOB-Liste sind die Ökobilanzergebnisse pro kg Beton dargestellt. Über die Dichte von 2269 kg/m³ können die Ergebnisse pro Kubikmeter ausgerechnet werden.

	pro Kg	pro m ³
Treibhausgasemissionen Herstellung (kg CO ₂ -eq)	0.092	208.75
Biogener Kohlenstoff (kg C)	0.0253	57.406

Der biogene Kohlenstoffgehalt wird wie oben beschrieben umgerechnet zu: 210.49 kg CO₂-eq.

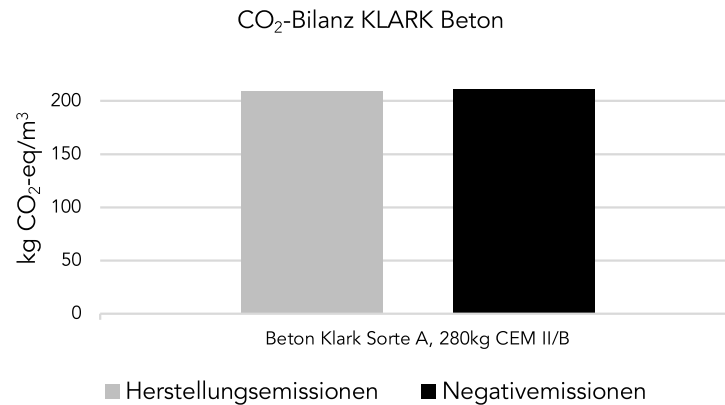


Abbildung 2: CO₂-Bilanz KLARK Beton: Gegenüberstellung von Herstellungsemissionen und berechneten Negativemissionen aus biogenem Kohlenstoff basierend auf der KBOB-Ökobilanzdatenliste v7.0.

Umweltproduktdeklarationen (EPDs)

Eine Umweltproduktdeklaration (EPD) ist eine standardisierte und verifizierte Zusammenfassung der Umweltwirkungen eines Produkts über seinen gesamten Lebenszyklus nach EN 15804+A2 sowie programmspezifischen Produktkategorieregeln. In der Schweiz gibt es kein nationales EPD-Programm für Bauprodukte, weshalb Unklarheit bei vielen Herstellern herrscht und häufig auf Produktkategorieregeln aus dem Ausland zurückgegriffen wird.

Der Lebenszyklus nach EN 15804+A2 ist in verschiedene Module aufgeteilt, was die Zuordnung von Umweltwirkungen auf den Abschnitt im Lebenszyklus möglich macht. Die Module A1-A3 beschreiben alle mit der Herstellung verbundenen Prozesse, einschliesslich der Herstellung des Produkts selbst. In A4 und A5 wird Bezug auf die Errichtung des Gebäudes und den Einbau des Produkts genommen. Die Nutzungsphase ist durch den Buchstaben B gekennzeichnet. Diese unterteilt sich in sieben einzelne Module, welche auch die Instandhaltung und Reparatur berücksichtigen. Die Module C1-C4 beschreiben das Ende der Lebensphase einschliesslich der für das Recycling notwendigen Abfallbehandlung.

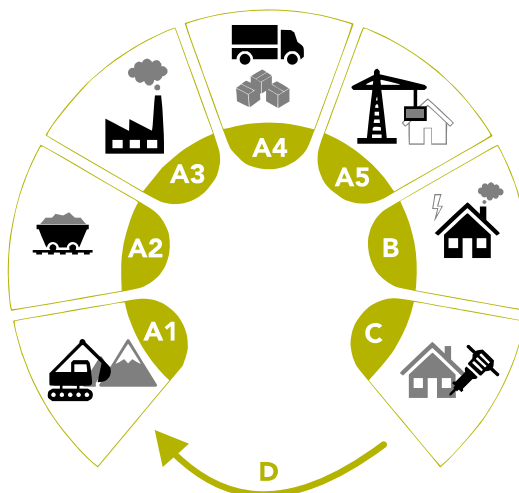


Abbildung 3: Der Lebenszyklus von Bauprodukten nach EN 15804.

EPDs beinhalten 38 Umweltindikatoren, unter anderem auch das Gesamte Treibhausgaspotenzial (GWP-total). Dabei wird zwischen dem fossilen (GWP-fossil), biogenem (GWP-biogen) und dem Treibhausgaspotenzial aufgrund von Landnutzung und Landnutzungsänderung (GWP-luluc) unterschieden, welche zusammen das Gesamte Treibhausgaspotenzial (GWP-total) bilden. Die Anrechnung und Aufsummierung von Negativemissionen als (GWP-total) ist in EPDs theoretisch unter bestimmten Bedingungen möglich. Dies vor allem dann, sofern die Speicherung methodisch belegt und als dauerhaft anerkannt ist, insbesondere bei mineralisiertem Betongranulat.

Normalerweise fallen biogene Emissionen unter die „-1/+1-Regel“ und werden in der Herstellungsphase als negatives GWP-biogen erfasst. Am Ende des Lebenszyklus muss der biogene Kohlenstoff zwingend als positives GWP-biogen in der Entsorgungsphase ausgewiesen werden. Wenn die Anforderungen an die verwendete Negativemissionstechnologie belegt sind, würden in der Herstellungsphase unter GWP-fossil die gespeicherten Emissionen abgezogen werden. Auf diese Weise wäre die Negativemission bereits auf Produktebene erfasst und könnte im GWP-total aufsummiert werden. Dem gegenüber steht die Position, dass CO₂-Senken und Emissionen separat ausgewiesen werden, um Transparenz über die erfolgte Emissionsreduktion sicherzustellen. Zum aktuellen Zeitpunkt ist die Anrechnung von Negativemissionen in EPDs (noch) nicht möglich. Es laufen unter anderem die Diskussionen bei der ECO Platform für welche Negativemissionstechnologien und in welchem Umfang dies ermöglicht werden soll. Die ECO Platform ist der Zusammenschluss nationaler EPD-Programme, der für vergleichbare, qualitätsgesicherte und europaweit anerkannte Umweltproduktdeklarationen sorgt.

Beispiel: Möglichkeiten zur Darstellung von Mineralisierung von Betongranulat in EPDs

Zum aktuellen Zeitpunkt liegt keine EPD vor, in der die Mineralisierung von Betongranulat in der Herstellungsphase berücksichtigt wurde. Damit die zuvor beschriebenen theoretischen Ausführungen besser verstanden werden, wird hier ein fiktives Beispiel von einer Tonne Betongranulat gezeigt.

	kg CO ₂ -eq
Herstellungsemissionen pro Tonne Betongranulat	2.20
CO ₂ -Senke durch zusätzliche Mineralisierung des Betongranulats in der Herstellungsphase pro Tonne Betongranulat	-20.00
GWP-total	-17.80

Gebäudeökobilanz

Schweizer Normung

Die SIA 2032 legt die Methodik der Ökobilanz für Gebäude fest. Die SIA 390/1 baut darauf auf und definiert einen Absenkpfad mit nutzungsbezogenen Ziel- und Grenzwerten für verschiedene Gebäudetypen. Die Schweizer Normung auf Gebäudeebene baut auf den KBOB-Ökobilanzdaten für Materialien und Produkte auf. Der in den verwendeten Materialien enthaltene biogene Kohlenstoff wird, wie auch bei den Materialien/Produkten, separat ausgewiesen und nicht in der Gebäudeökobilanz oder den Zielwerten abgezogen.

Im Rahmen der Netto-Null-Bestrebenungen im Gebäudebereich wurden in einem vom BFE-getragenen Forschungsprojekt zudem folgende Definition eines Netto-Null-Gebäudes als Zielbild entwickelt:

“Ein Gebäude mit netto null Treibhausgasemissionen weist ein Minimum an THG-Emissionen für die Erstellung und im Betrieb über den gesamten Lebenszyklus auf und verhindert die verbleibenden THG-Emissionen durch anrechenbare Negativemissionen auf Ebene Baumaterialien und -elemente. Anrechenbar sind Negativemissionen, wenn die dauerhafte Speicherung des biogenen CO₂ gesichert ist”¹

Da dies gemäss heutigen Regulierungsstand nicht möglich ist, wurde zudem das Konzept „Netto-Null-ready-Gebäude“ entwickelt, bei dem temporäre Senken eingesetzt und diese dann später in permanente Negativemissionen überführt werden sollen. Die Überführung zu permanenten Senken erfolgt über den Nachweis der langfristigen, über die Gebäudelebensdauer hinausgehenden Speicherung. Im Bericht wird eine Dauer von mehreren tausend Jahren genannt, um als permanent zu gelten. Dies widerspricht den Angaben aus der CO₂-Verordnung von 30 Jahren.

Europäische Normung

In der EU wird die Gebäudeökobilanz nach EN 15978 erstellt. Diese Norm baut auf Umweltproduktdeklarationen nach EN 15804 auf und übernimmt den Umgang mit Negativemissionen. Wenn Negativemissionen in

¹ Bundesamt für Energie BFE (2024): Netto-Null Treibhausgasemissionen im Gebäudebereich (NN-THGG) Übersichtsbericht.

Umweltproduktdeklarationen berücksichtigt werden können, wird dies direkte Auswirkungen auf die Anrechnung auf Gebäudeebene haben.

Zusammenfassung Ökobilanzierung

	Produktebene		Gebäudeebene	
	KBOB	EPDs	SIA 2032, SIA 390/1	EN 15978
Anwendung / Kontext	Standard in der Schweiz (öffentliche Bauherren).	Internationaler Standard für Produktökobilanzen.	Standard in der Schweiz.	Internationaler Standard für Gebäudeökobilanzen.
Datengrundlage und Regeln	Bilanzierungsvorgaben und Anforderungen an Hintergrunddaten.	Rechenregeln und Hintergrunddaten können von KBOB-Anforderungen abweichen.	Datengrundlage sind die KBOB-Ökobilanzdaten.	Aufbauend auf EN 15804
Umgang mit Negativemissionen	Negativemissionen werden als biogener Kohlestoff angegeben und nicht verrechnet.	Negativemissionen können ausgewiesen und verrechnet werden.	Negativemissionen werden als biogener Kohlestoff angegeben und nicht verrechnet.	Umgang mit Negativemissionen wird aus EPDs übernommen
Bemerkungen	Spezifische Regeln für die Schweiz	Keine Produktkategorieregeln in der Schweiz vorhanden.	Angaben je m ² Energiebezugsfläche und Jahr	

Zertifizierungen und Labels

Produktlabels

ecobau Produkte

Der Verein ecobau klassifiziert Bauprodukte nach Materialgesundheit, Ressourcen- und Umweltprofil und referenziert bei den Treibhausgasemissionen auf KBOB-Daten. Eine Anrechnung von CO₂-Senken oder das Ausweisen von biogenem Kohlenstoff ist nicht Bestandteil der Bewertung. Das System ist mit den Gebäudelabels SNBS und Minergie ECO harmonisiert.

Gebäudelabels

SNBS Hochbau

Der Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz (SNBS) ist ein umfassendes schweizerisches Nachhaltigkeitslabel (Ökologie, Soziales, Wirtschaft). Für die Bewertung der Ökologiekriterien stützt es sich auf KBOB-Ökobilanzdaten, ecobau Bewertungen und SIA 2032. Biogene und technische Senken werden separat als biogener Kohlenstoff ausgewiesen, jedoch nicht auf die THGE-Kennwerte angerechnet und aufsummiert.

Minergie ECO

Minergie ECO ist ein Zusatz zu Minergie, deckt die Themen Ökologie und Gesundheit ab und wird von Minergie und ecobau gemeinsam getragen. Bewertet werden unter anderem graue Energie und Treibhausgase basierend auf KBOB-Ökobilanzdaten und SIA 2032, Ressourceneffizienz/Kreislauffähigkeit sowie Recyclinganteile und emissionsarme Materialien. Negativemissionen (biogen wie mineralisch) werden nicht als eigenständige Gutschrift angerechnet, Senken können lediglich deklarativ als biogener Kohlenstoff ausgewiesen werden.

Minergie Netto-Null (Entwurf)

Die Minergie -Zertifizierung „Netto-Null-Gebäude 2050“ ist ein neues Zusatz-Label, das ab Januar 2026 gelten soll. Sie zielt darauf ab das Netto-Null-Ziel 2050 auf Gebäudeebene in überprüfbare Anforderungen zu überführen und klare Anreize zu setzen. Erfasst werden THGE aus Erstellung, Ersatz von Bauteilen vor 2050, sowie Betrieb bis 2050. Nach 2050 anfallende Emissionen (Betrieb ab 2050, späterer Rückbau) sind nicht zu neutralisieren. Methodisch stützt sich das Label auf SIA 2032 und dem GEAK. Die Datenbasis bilden die KBOB-Ökobilanzdaten. Das Reglement erlaubt den Abzug von Kohlenstoffspeichern im Gebäude (100% des mineralisch gebundenen C-Speichers, 85% des biogenen C-Speichers), der Abzug zählt separat und darf nicht zur Einhaltung des Grenzwertes für schwer reduzierbare Emissionen beitragen. Restemissionen können über den Erwerb von Zertifikaten aus einem von Minergie definierten Portfolio für Negativemissionstechnologien (NET) mit Schwerpunkt auf permanenten, möglichst lokalen Senken neutralisiert werden. Dabei muss das Portfolio zu mindestens 70% aus permanenten NET (Permanenz > 1000 Jahre) bestehen, wobei die restlichen 30% temporäre Senken sein dürfen.

Zusammenfassung Zertifizierungen und Labels

	Produktebene	Gebäudeebene		
	ecobau Produkte	SNBS Hochbau	Minergie ECO	Minergie Netto-Null
Anwendung / Kontext	Trägerschaft durch öffentliche Bauherren.	SNBS ist Standard in der Schweiz und am häufigsten verwendet.	Zusatzlabel zu Minergie, getragen von Minergie und ecobau	Geplanter Minergie-Standard anwendbar in der Schweiz
Datengrundlage und Regeln	Für herstellereigene Angaben muss KBOB-Ökobilanz vorliegen.	Datengrundlage sind die KBOB-Ökobilanzdaten und ecobau Bewertung.	Datengrundlage sind die KBOB-Ökobilanzdaten und ecobau Bewertung.	Datengrundlage sind die KBOB-Ökobilanzdaten und ecobau Bewertung.
Umgang mit Negativemissionen	Negativemissionen werden nicht ausgewiesen.	Negativemissionen werden als biogener Kohlenstoff ausgewiesen und nicht verrechnet.	Entsprechend SIA-Methodik: Erfassung des biogenen Kohlenstoffs, aber keine Anrechnung	Negativemissionen werden ausgewiesen und verrechnet, zudem Verrechnung von zusätzlichen VCM-Zertifikaten
Bemerkungen	Durchgängig mit den Schweizer Gebäudelabels.	Anforderungen mit anderen Schweizer Labels harmonisiert	Anforderungen mit anderen Schweizer Labels harmonisiert	Entwurf Juni 2025

CO₂-Zertifikate im freiwilligen Markt (VCM)

Der freiwillige CO₂-Markt (Voluntary Carbon Market, VCM) ermöglicht es ausserhalb der gesetzlichen Systeme (z.B. EU-ETS) verifizierte Emissionsverminderungen oder -entnahmen als CO₂-Zertifikate (*carbon credits*) zu erwerben. Ein CO₂-Zertifikat steht dabei für eine Tonne CO₂-Äquivalent. Es wird in einem Register mit eindeutiger Seriennummer ausgegeben und kann übertragen werden. Solange Zertifikate gehandelt werden, entsteht noch kein Anspruch auf die zugrunde liegende Klimawirkung. Erst mit der Stilllegung (*retirement*) im Register wird das Zertifikat endgültig entwertet, sodass es nicht mehr weiterverkauft werden kann. Ab diesem Zeitpunkt darf der Käufer die entsprechende Senke für sich beanspruchen.

Häufig erwerben Unternehmen aus der Privatwirtschaft solche Zertifikate und legen sie still, um die ausgewiesenen Negativemissionen ihrer eigenen Klimabilanz gutzuschreiben und damit andere Emissionen der direkten oder indirekten Geschäftstätigkeit zu kompensieren. Die Zertifikate folgen verschiedenen internationalen Standards (z.B. puro.earth, Gold Standard, CSI Global Biochar C-sink), welche die Rahmenbedingungen für die Ausgabe der Zertifikate regeln. Alle Standards gemeinsam haben Anforderungen an:

- Dauerhaftigkeit der erzielten Senkenleistung
- Zusätzlichkeit der erzielten Senkenleistung,
- Vermeidung von Doppelzählungen.

Sie unterscheiden sich jedoch im Detail in der geforderten Dauerhaftigkeit, geforderten Zusätzlichkeits- und Wirtschaftlichkeitsanalysen sowie Anforderungen an MRV-Systeme (Monitoring, Reporting & Verification).

Die Negativemissionen werden damit ausserhalb der Ökobilanz des Gebäudes angerechnet: Nur der Inhaber des Zertifikats darf die entsprechenden Emissionsansprüche geltend machen. Es gilt, dass dieselbe Senkenleistung nur einmal angerechnet werden darf.

Dies führt in der Praxis häufig zu Kommunikations- und Transparenzproblemen: Während eine Doppelanrechnung (gleichzeitige Nutzung als Zertifikat und in der LCA) formal ausgeschlossen ist, bleibt dies für viele Akteure schwer nachvollziehbar. Es muss sichergestellt und dokumentiert werden, wie das Zertifikat entstanden ist und wem die Ansprüche aus dem Zertifikatsverkauf zustehen. Unklarheiten ergeben sich durch die Vielzahl der am Bau beteiligten Akteure (Bauherren, Baumeister, Baustoffhersteller). Es besteht die Gefahr, dass bei Unklarheit Gebäude als „klimaneutral“ vermarktet werden, obwohl die entsprechenden Claims durch den Zertifikatsverkauf bereits einem anderen Akteur zustehen.

Empfehlungen, Fazit und Ausblick

Das heutige System ist komplex: Produkt- und Gebäudeökobilanzen gehen mit CO₂-Senken unterschiedlich um, Labels bewerten sie meist gar nicht. Gleichzeitig werden Senkenleistungen häufig als CO₂-Zertifikate an Privatunternehmen verkauft. Der physische Baustoff und der Anrechnungsanspruch der Senke können getrennt sein. Das Verständnis über Eigentum, Übertragbarkeit und Verrechnung ist dabei unter Stakeholdern oft unterschiedlich. Das erschwert Transparenz und Verständnis bezüglich Nachvollziehbarkeit von Emissionsquellen und Senken bei den beteiligten Stakeholdern.

Auf Basis dieser Analyse zeigen sich drei Kernlücken:

- fehlende Harmonisierung von Standards (SIA 390/1, EN 15804/KBOB vs. VCM),
- unklare Attribution/Eigentum von CO₂-Senken und den entsprechenden Negativemissionen,
- fehlendes Tracking von CO₂-Senken und von allenfalls daraus resultierenden Zertifikaten.

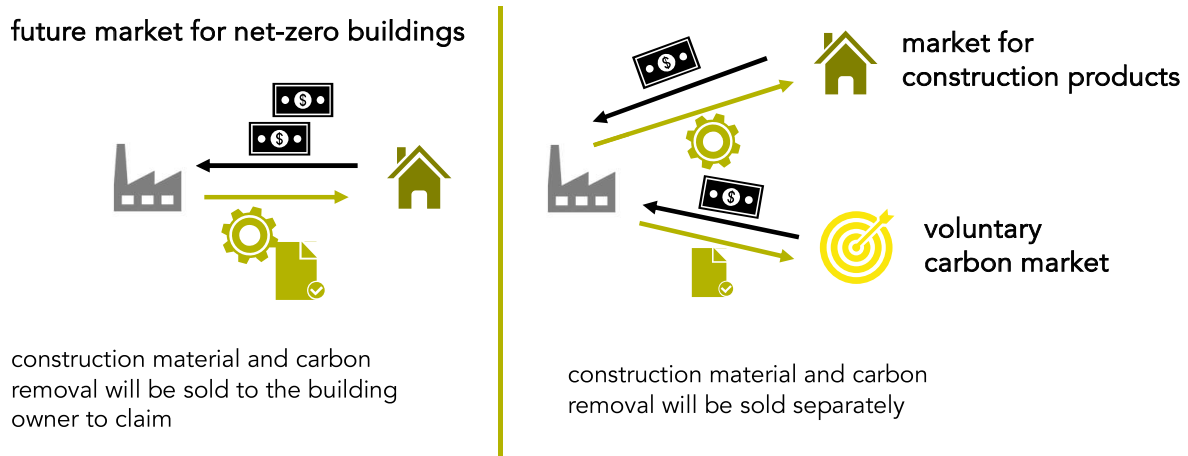
Aufgrund dessen ist die Implementierung eines verlässlichen Trackingsystems von CO₂-Senken, das den gesamten Lebenszyklus des Baustoffs abdeckt, nötig (von der Produktion, über den Transport, bis hin zur Nutzung und Entsorgung). Dabei muss sichergestellt werden, dass jede Phase des Lebenszyklus mit spezifischen THGE-Daten erfasst und dokumentiert wird, um Transparenz und Nachverfolgbarkeit zu gewährleisten. Es bestehen bereits heute MRV-Lösungen (Monitoring, Reporting & Verification) auf dem VCM. Es gilt hier die wachsenden Anforderungen

aus der Anrechnung in Ökobilanzen, Schnittstellen zwischen verschiedenen MRV-Anbietern, Registern und Standards entsprechend umzusetzen.

Um mehr Wirkung im Projekt selbst zu erzielen und die passenden Anreize für die effektive Dekarbonisierung der Baubranche und des Gebäudeparks zu schaffen, braucht es einen robusten Standard, der Anrechnung der Negativemissionen im Gebäude ermöglicht, sofern keine CO₂-Zertifikate an Externe verkauft werden. Dieser sollte nach SIA 2032 und 390/1 sowie EN 15804 und EN 15978 ausgerichtet sein. Es sollte die Integration von Senken in die LCA-Ergebnisse für die unterschiedlichen NET geklärt werden. Dabei sollte ein separater Aufbau, Ausweisen und Anrechenbarkeit von Negativemissionen parallel zur Emissionsreduktion gelten. Weiter muss ein Nachweis über die Verwendung der Senke erbracht werden, damit nicht auch im freiwilligen Markt Zertifikate für dieselbe Senke ausgegeben werden können.

Marktbewegungen weisen in die gleiche Richtung: Ansätze wie Microsofts Environmental Attribute Certificates (EAC) verlagern die Einheit der Negativemissionen weg von generischen 1 t CO₂-eq hin zu LCA-basierten, produktbezogenen Einheiten (z.B. kg CO₂ pro m³ Baustoff) und definieren konkrete Kriterien für die Anrechenbarkeit der Emissionen bzgl. Senken in Bauprodukten. EACs stellen eine Weiterentwicklung der freiwilligen Zertifikate dar, da sie direkt in die eigene Wertschöpfungskette integriert und in Ökobilanzen angerechnet werden können. Der Markt bewegt sich damit weg von generischen Kompensationsprojekten hin zu Lösungen, die eine messbare Wirkung in der eigenen Bilanzierung ermöglichen.

Mittel- bis langfristig gesehen kann daraus ein Marktmodell entstehen, in dem Baustoff und Negativemissionen stets gebündelt und projektgebunden an den Gebäudebesitzer verkauft werden. Damit bliebe die Senkenleistung in der Wertschöpfungskette des Käufers (Scope 3) und könnte transparent in der Projektberichterstattung ausgewiesen und angerechnet werden.



Für eine erfolgreiche Umsetzung der oben genannten Punkte ist eine Zusammenarbeit bzw. gemeinsame Erarbeitung mit allen wichtigen Interessensgruppen (wie Hersteller, Bauherren, Regulierungsbehörden) unabdingbar. Der Standard muss mit SIA, KBOB, EN 15804 und EN 15978 abgestimmt sein, um eine einheitliche Handhabung zu gewährleisten. Insbesondere sollten Pilotprojekte mit ausgewählten Bauprodukten durchgeführt werden, um die Machbarkeit und Wirksamkeit des Frameworks zu testen. Wobei entsprechende Anpassungen basierend auf realen Daten, Erfahrungen und Stakeholderfeedback gemacht werden sollen.

Das Projekt hat zentrale methodische und regulatorische Lücken bei der Anrechnung von Negativemissionen im Bausektor aufgezeigt. Durch die strukturierte Erarbeitung von Abgrenzungen, das Sammeln von Anforderungen und die Entwicklung erster Empfehlungen konnte eine fundierte Grundlage für die weitere Standardisierung geschaffen werden.

Abkürzungen und Definitionen

Carbon Credit, CO ₂ -Zertifikat	Ein handelbares immaterielles Finanzprodukt, das von einem CO ₂ -Programm ausgegeben wird und eine Reduzierung oder Entfernung von Treibhausgasemissionen aus der Atmosphäre im Umfang von einer Tonne Kohlendioxidäquivalent darstellt. ²
CDR	Carbon Dioxide Removal
Doppelzählung (<i>double counting</i>)	Eine Situation, in der dieselbe Treibhausgasverminderung oder -entnahme mehr als einmal zur Erfüllung von Zielen oder Verpflichtungen angerechnet wird. ²
EAC	Environmental Attribute Certificates
EPD	Umweltproduktdeklaration
KBOB	Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren KBOB
MRV	Monitoring, Reporting & Verification
Stilllegung (<i>retirement</i>)	Das dauerhafte Löschen eines CO ₂ -Zertifikats aus einem Register zur Anrechnung beim Käufer. ²
THGE	Treibhausgasemissionen
VCM	Voluntary Carbon Market

² Integrity Council for the Voluntary Carbon Market (2024): Section 5 Definitions.

Literatur

Biochar Europe (2024): Biochar Europe position on GHG removals in accordance with EN 15804.

Bundesamt für Energie BFE (2024): Netto-Null Treibhausgasemissionen im Gebäudebereich (NN-THGG) Bottom-up approach (research question F2).

Bundesamt für Energie BFE (2024): Netto-Null Treibhausgasemissionen im Gebäudebereich (NN-THGG) F0 Methodische Fragen.

Bundesamt für Energie BFE (2024): Netto-Null Treibhausgasemissionen im Gebäudebereich (NN-THGG) F1 Top-down Betrachtungen.

Bundesamt für Energie BFE (2024): Netto-Null Treibhausgasemissionen im Gebäudebereich (NN-THGG) F4 Grundlagen für die Grenz- und Zielwertsetzung.

Bundesamt für Energie BFE (2024): Netto-Null Treibhausgasemissionen im Gebäudebereich (NN-THGG) Übersicht möglicher Umsetzungswege (Fragestellung F3).

Bundesamt für Energie BFE (2024): Netto-Null Treibhausgasemissionen im Gebäudebereich (NN-THGG) Übersichtsbericht.

Carbon Standards International (2024): Global Biochar C-Sink Standard 3.1.

Carbon Standards International (2025): Global Construction C-Sink Standard 0.91.

SN EN 15804+A2 (2022): Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte.

DIN EN 15978 (2011): Nachhaltigkeit von Bauwerken – Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden – Berechnungsmethode.

Ecobau (2025): Methodik Baumaterialien Bewertung von Baumaterialien und Bauprodukten nach ökologischen Kriterien Beschrieb und Anhang 1.

Gold Standard (2025): Carbon Mineralisation using Reactive Mineral Waste.

Integrity Council for the Voluntary Carbon Market (2024): Section 5 Definitions.

KBOB, ecobau, IPB (2024): Regeln für die Ökobilanzierung von Baustoffen und Bauprodukten in der Schweiz v7.1.

Microsoft, Carbon Direct (2025): Criteria for High-Quality Environmental Attribute Certificates in the Concrete and Steel Sectors.

Minergie (2025): Produktreglement Netto-Null-Gebäude 2050, Entwurf.

Minergie (2025): Vorgabenkatalog Zusatz ECO.

Puro Standard (2025): Biochar Methodology, Edition 2025 V1.

Schweizerische Eidgenossenschaft, Der Bundesrat (2025): Was heisst netto null für den Hochbau, und wie kann dieses Ziel erreicht werden?.

SIA 2032 (2020): Graue Energie - Ökobilanzierung für die Erstellung von Gebäuden.

SIA 390/1 (2025): Klimapfad - Treibhausgasbilanz über den Lebenszyklus von Gebäuden.

Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz (SNBS) (2024): Kriterienbeschrieb SNBS-Hochbau.

Kontakt

conspark GmbH
Suurstoffi 18b
6343 Rotkreuz
info@conspark.ch



[conspark auf LinkedIn](#)



[conspark.ch](#)

Anrechenbarkeit von Negativemissionen im Bausektor
Mineralisierung und Pflanzenkohle

