SUSTAINABLE REAL ESTATE
WOOD

Holzbau und Klimaschutz

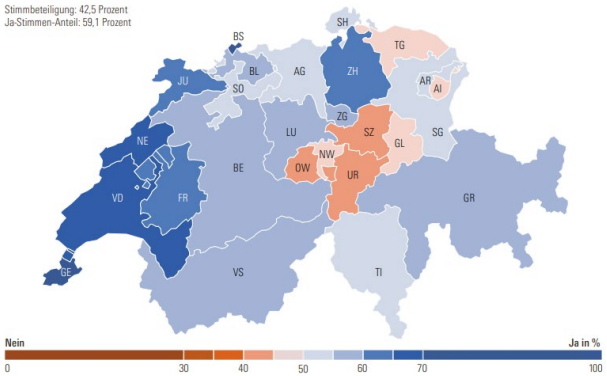
Webinar zur Lancierung des Immobilienfonds
«Sustainable Real Estate Wood»
6. Dezember 2024

Klaus Kämpf
Sustainable Real Estate AG
Stockerstrasse 60
8002 Zürich | Schweiz

Foto: Strüby Unternehmungen, Seewen

CO_2-Reduktionsziele Schweiz

- 2025 treten das revidierte CO_2-Gesetz und das Klima- und Innovationsgesetz (KIG) in Kraft
- Damit sind die CO_2-Reduktionsziele bis 2050 definiert
- Die Ziele sind sehr ambitioniert, vor allem angesichts des zu erwartenden Zuwachses der Bevölkerung



Quelle: NZZ 19. Juni 2023

	CO_2-Reduktion im Vergleich zu 1990				
	Ziel 2020	**Ist 2022**	**Ziel 2030**	**Ziel 2040**	**Ziel 2050***
Schweiz insgesamt	20%	24.4%	50%	75%	100%
Gebäude**	n/a	43.9%	50%	82%	100%

* «100%» bedeutet «Netto-Null» (d.h. verbleibende Treibhausgasemissionen werden durch natürliche und technische Speicher aufgenommen)

** CO_2-Emissionen aus dem Betrieb (Wärme und Strom)

Der Weg zu «Netto-Null»

Reduktion der CO_2-Emissionen:

1. Energieeinsparung
2. Ersatz fossiler Energieträger
3. Ersatz von Materialien, bei deren Herstellung CO_2 emittiert wird («graue Emissionen»), z.B. Stahl oder Beton, durch weniger CO_2-intensive Materialien

Abscheidung (Sequestrierung) von CO_2 aus der Luft und dauerhafte Speicherung

Nicht alle CO_2-Quellen lassen sich auf Null reduzieren. Es muss auch «CO_2-Senken» (Speicher) geben

1. Natürlicher Speicher: Biomasse
2. Technische Speicher: Carbon capture and storage

Holzbau und Klimaschutz

Holzbau leistet in zweierlei Hinsicht einen Beitrag zum Klimaschutz

1. Bei der Herstellung von Holzprodukten wird weniger CO_2 freigesetzt, als bei der Herstellung der meisten anderen Materialien
2. Wird Holz als Baustoff eingesetzt, bleibt der Kohlenstoff während der Lebensdauer gebunden

Quelle: BAFU

Graue CO_2-Emissionen

Quellen der grauen CO_2-Emissionen

- Gewinnung der Rohstoffe
- Herstellung und Transport der Baumaterialien
- Bauprozesse

Bedeutung der grauen CO_2-Emissionen

- Bei einem heutigen Neubau ist die graue Energie mit 40 bis 50 kWh/m^2 etwa so hoch die Betriebs-energie (gerechnet über eine Betriebsdauer von 60 Jahren)

Quelle: EnergieSchweiz, Bundesamt für Energie BFE

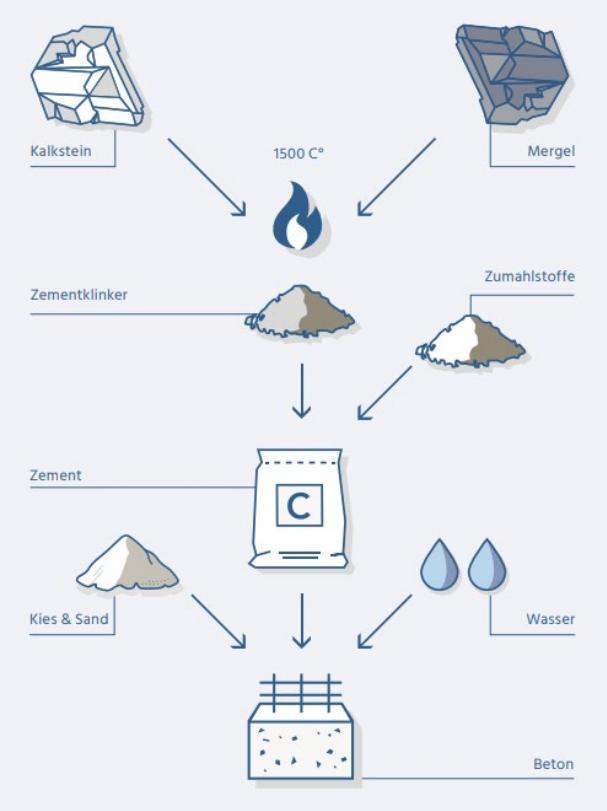
Graue CO_2-Emissionen

Die sechs Zementwerke der Schweiz emittieren rund 5% der nationalen CO_2-Emissionen

- 4.7 Mio. t Zement pro Jahr
- 600 kg CO_2 pro t Zement

Diese CO_2-Emissionen haben zwei Ursachen

- Wärmebedarf für Klinkerbildung im Zementofen bei 1500°C
- Geogene Emissionen: Umwandlung von Kalkstein zu gebranntem Kalk:
  $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$



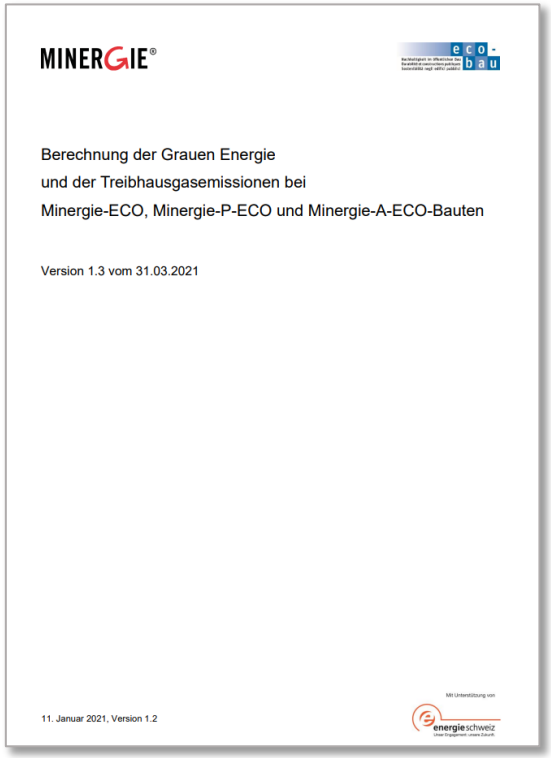
Quelle: cemsuisse

Graue CO_2-Emissionen

Einsparpotenzial graue Emissionen durch Holzbauten

- Mit Holz-Hybrid-Bauweise lassen sich bei der Errichtung im Vergleich zur konventionellen Bauweise 10 bis 20% der grauen CO_2-Emissionen einsparen
- Bei reiner Holzbauweise sind höhere Reduktionsraten möglich
- Hinzu kommen Einsparungen durch Kaskaden-nutzung:

  Bauholz → Spanplatten → energetische Nutzung



MINERGIE®

Berechnung der Grauen Energie
und der Treibhausgasemissionen bei
Minergie-ECO, Minergie-P-ECO und Minergie-A-ECO-Bauten

Version 1.3 vom 31.03.2021

11. Januar 2021, Version 1.2

Quelle: Minergie

Natürlicher Kohlenstoff-Speicher Holz

- Photosynthese: $6\ H_2O + 6\ CO_2 \rightarrow 6\ O_2 + C_6H_{12}O_6$
- Beim Wachstum von einem Kubikmeter Holz bindet der Baum etwa eine Tonne CO_2
- Der Holzvorrat aller lebenden Bäume in der Schweiz beträgt etwa 420 Millionen m^3
- Im Wald ist etwa das zehnfache der jährlichen Schweizer CO_2-Emissionen gebunden

Natürlicher Kohlenstoff-Speicher Holz

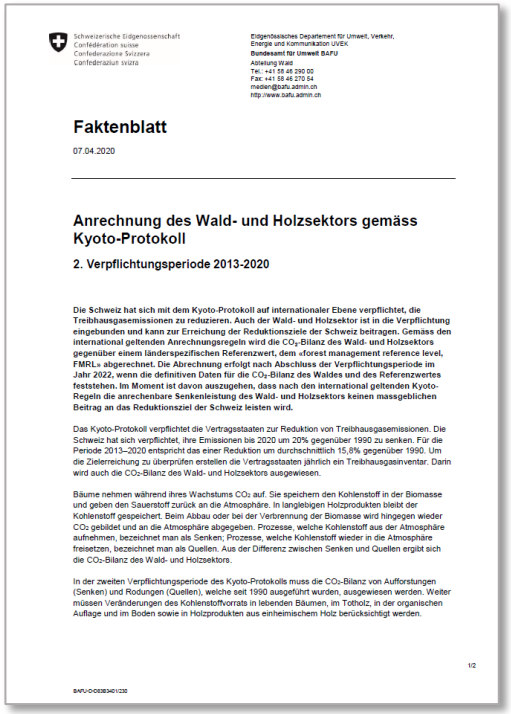
- «Mit einer angepassten Waldbewirtschaftung und entsprechender Holznutzung liessen sich jährlich zusätzlich rund 1 bis 2 Mio. t CO_2 speichern.»
- «[…] das Holz [soll] regelmässig und nachhaltig geerntet werden.
- Es gilt, die nachwachsende Biomasse in langlebigen Produkten wie Gebäuden zu verbauen.»
- Ein unbewirtschafteter Wald bindet nur so lange zusätzliches CO_2 bis er «ausgewachsen» ist
- Ein Wald im Gleichgewicht setzt durch Vermodern so viel CO_2 frei, wie durch Wachstum gebunden wird

Quelle: BAFU

Holz als CO_2-Senke

Anrechnung von Wald und Holzprodukten in der Treibhausgasbilanz

- Die CO_2-Bilanz des Wald- und Holzsektors muss im Treibhausgasinventar ausgewiesen werden
- Seit 2013 müssen auch Veränderungen des Kohlenstoffvorrats in Holzprodukten («harvested wood products») aus einheimischem Holz berücksichtigt werden
- In der Periode 2013-2020 (2. Verpflichtungsperiode des Kyoto Protokolls) trug der Wald- und Holzsektor zu einer Senkenleistung von jährlich 0.5 Mio. t CO_2 bei



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
Bundesamt für Umwelt BAFU
Abteilung Wald
Tel.: +41 58 46 290 00
Fax: +41 58 46 270 64
medien@bafu.admin.ch
http://www.bafu.admin.ch

Faktenblatt

07.04.2020

Anrechnung des Wald- und Holzsektors gemäss Kyoto-Protokoll

2. Verpflichtungsperiode 2013-2020

Die Schweiz hat sich mit dem Kyoto-Protokoll auf internationaler Ebene verpflichtet, die Treibhausgasemissionen zu reduzieren. Auch der Wald- und Holzsektor ist in die Verpflichtung eingebunden und kann zur Erreichung der Reduktionsziele der Schweiz beitragen. Gemäss den international geltenden Anrechnungsregeln wird die CO_2-Bilanz des Wald- und Holzsektors gegenüber einem länderspezifischen Referenzwert, dem «forest management reference level, FMRL» abgerechnet. Die Abrechnung erfolgt nach Abschluss der Verpflichtungsperiode im Jahr 2022, wenn die definitiven Daten für die CO_2-Bilanz des Waldes und des Referenzwertes feststehen. Im Moment ist davon auszugehen, dass nach den international geltenden Kyoto-Regeln die anrechenbare Senkenleistung des Wald- und Holzsektors keinen massgeblichen Beitrag an das Reduktionsziel der Schweiz leisten wird.

Das Kyoto-Protokoll verpflichtet die Vertragsstaaten zur Reduktion von Treibhausgasemissionen. Die Schweiz hat sich verpflichtet, ihre Emissionen bis 2020 um 20% gegenüber 1990 zu senken. Für die Periode 2013–2020 entspricht das einer Reduktion um durchschnittlich 15,8% gegenüber 1990. Um die Zielerreichung zu überprüfen erstellen die Vertragsstaaten jährlich ein Treibhausgasinventar. Darin wird auch die CO_2-Bilanz des Wald- und Holzsektors ausgewiesen.

Bäume nehmen während ihres Wachstums CO_2 auf. Sie speichern den Kohlenstoff in der Biomasse und geben den Sauerstoff zurück an die Atmosphäre. In langlebigen Holzprodukten bleibt der Kohlenstoff gespeichert. Beim Abbau oder bei der Verbrennung der Biomasse wird hingegen wieder CO_2 gebildet und an die Atmosphäre abgegeben. Prozesse, welche Kohlenstoff aus der Atmosphäre aufnehmen, bezeichnet man als Senken; Prozesse, welche Kohlenstoff wieder in die Atmosphäre freisetzen, bezeichnet man als Quellen. Aus der Differenz zwischen Senken und Quellen ergibt sich die CO_2-Bilanz des Wald- und Holzsektors.

In der zweiten Verpflichtungsperiode des Kyoto-Protokolls muss die CO_2-Bilanz von Aufforstungen (Senken) und Rodungen (Quellen), welche seit 1990 ausgeführt wurden, ausgewiesen werden. Weiter müssen Veränderungen des Kohlenstoffvorrats in lebenden Bäumen, im Totholz, in der organischen Auflage und im Boden sowie in Holzprodukten aus einheimischem Holz berücksichtigt werden.

1/2

BAFU-D-DE83A01C30

Quelle: BAFU

Zusammenfassung

1. Holzbau leistet einen Beitrag zu Klimaschutz und Ressourcenschonung
2. Wichtig sind regionale Herkunft und nachhaltige Forstwirtschaft
3. In der Schweiz wächst erheblich mehr Holz als genutzt wird
4. Holzbau hat weitere Vorteile, u.a. gutes Raumklima, kürzere Bauzeit, weniger Lärm und Schmutz auf der Baustelle

REPORTAGEN

Holzbau und Klimaschutz

Beton ist der Baustoff unserer Zeit. Er ist preiswert, langlebig, bietet vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten und kann grundsätzlich recykliert werden. Andererseits ist die Zementherstellung energieaufwändig und die Verarbeitung von Kalkstein zu Zement setzt zudem grosse Mengen CO_2 frei. Die Zementproduktion ist für 8% der weltweiten CO_2-Emissionen verantwortlich. Damit haftet Beton mittlerweile der Ruf des «Klimakillers» an.

Holz als Baumaterial

Als Alternative zu Beton bietet sich das traditionelle Baumaterial Holz in seiner heutigen Verarbeitungsform an. Im Unterschied zu Beton geniesst Holz als einheimischer, natürlicher und nachwachsender Rohstoff ein positives Image. Zwar kommt auch Holzbau nicht ganz ohne Beton aus – insbesondere für das Fundament, erdberührende Wände und teilweise auch versteifende Bauteile wie Aufzugsschächte. Doch die erforderliche Menge Beton ist erheblich geringer als bei konventioneller Bauweise. Zudem ist Holz schadstofffrei, bietet gute Wärmedämmung und ein behagliches Raumklima. Da bei Holzbau die Aussenwände dünner sind, ergibt sich bei gleichen Aussenmassen mehr Nutzfläche. Vorteilhaft ist auch die industrielle Produktion, bei der die Bauelemente wettergeschützt und in hoher Qualität gefertigt werden. Die Montage auf der Baustelle verursacht weniger Lärm und Staub und die Bauzeit wird erheblich verkürzt.

Holzbau erfordert Umdenken

Mittlerweile können auch Hochhäuser in Holz- bzw. Holzhybridbauweise errichtet werden. Moderne Holzbauten stehen konventionellen Gebäuden betreffend Schallschutz und Brandschutz in nichts nach. Planung, Fertigung und Errichtung von Holzbauten erfordern andere Abläufe. Im Vergleich zu konventionellen Gebäuden müssen wegen des hohen Vorfertigungsgrads alle Details frühzeitig festgelegt werden. Daher werden Entscheidungsprozesse vorverlagert. Dies ist für Bauherrenschaft und Planer zunächst ungewohnt. Auch betreffend Kosten ist ein Umdenken nötig. Während die reinen Baukosten in der Regel höher sind, sind die Lebenszykluskosten vergleichbar mit konventioneller Bauweise.

Auch Holzbau ist noch verbesserungsfähig

Aufgrund der kürzeren Transportwege ist die Nutzung von regionalen Wäldern dem Import von Holz vorzuziehen. In der Schweiz wächst deutlich mehr Holz nach, als genutzt wird. Es besteht also noch viel Potenzial für die stärkere Nutzung von einheimischem Holz. Allerdings erfordert eine vermehrte Nutzung von Schweizer Holz eine systematischere Bewirtschaftung der Wälder. Bäume entnehmen der Atmosphäre CO_2 und binden den Kohlenstoff im Holz. In Holzhäusern bleibt der Kohlenstoff gebunden. Auch wenn Holzhäuser sich punkto Lebensdauer nicht von konventionellen Gebäuden unterscheiden, so kommt doch eines Tages der Rückbau. Wird das Baumaterial Holz dann verbrannt, entsteht wieder ebenso viel CO_2 wie ursprünglich beim Wachstum der Bäume gebunden wurde. Zwar kann das Altholz zur Strom- und Wärmegewinnung genutzt werden, doch ist aus ökologischen Gründen eine Weiternutzung wünschenswert. Derzeit gibt es aufgrund der noch jungen Geschichte des modernen Holzbaus kaum Erfahrung mit dem Rückbau von Holzbauten. Die Entwicklung praktikabler Recyclingmöglichkeiten ist eine Herausforderung.

Kontakt
Klaus Kämpf
Geschäftsführer
Sustainable Real Estate AG
www.sustainable-real-estate.ch

SUSTAINABLE REAL ESTATE AG

Kontakt
Pius Kneubühler
CEO
Stroby Konzept AG
www.stroeby.ch

STROBY

76

[Fachartikel Holzbau und Klimaschutz]

[NZZ Format – Bauen mit Holz: Rettung fürs Klima? – Play SRF]

Kontakt

Klaus Kämpf
Sustainable Real Estate AG
Geschäftsführer

+41 58 255 78 01
klaus.kaempf@sustainable-real-estate.ch
www.sustainable-real-estate.ch

Disclaimer

Die vorliegende Dokumentation ist keine Offerte zum Kauf oder zur Zeichnung von Aktien, sondern dient lediglich zu Informationszwecken. Es handelt sich hierbei um Werbematerial für ein Finanzinstrument im Sinne von Art. 68 FIDLEG. Dieses Dokument richtet sich an nicht qualifizierte (private) und qualifizierte Anleger gemäss Bundesgesetz über die kollektiven Kapitalanlagen (KAG).

Der Sustainable Real Estate Wood ist ein Teilvermögen der Sustainable Real Estate Investments SICAV, ein Immobilienfonds schweizerischen Rechts. Fondsleitung ist die CACEIS (Switzerland) SA, Nyon. Depotbank ist die CACEIS Bank, Montrouge, Zweigniederlassung Nyon.

Käufe oder Zeichnungen von Aktien des Immobilienfonds sollten nur auf der Grundlage des Prospektes mit integriertem Anlagereglement, des Basisinformationsblattes, der Statuten, sowie des aktuellen Jahresberichts bzw. Halbjahresberichts (sofern aktueller) erfolgen. Ein Investment in diesen Fonds birgt Risiken, die im Prospekt erläutert sind. Alle oben genannten Unterlagen, der aktuelle Nettoinventarwert sowie weitere Informationen können kostenlos bei folgenden Stellen bezogen werden: bei der Sustainable Real Estate AG («SRE») als Vertreiber, bei der Depotbank und bei der Fondsleitung.

Obwohl die SRE der Meinung ist, dass die hierin enthaltenen Angaben auf verlässlichen Quellen beruhen, kann die SRE keinerlei Gewährleistung für die Qualität, Richtigkeit, Aktualität oder Vollständigkeit der in diesem Dokument enthaltenen Informationen übernehmen. Ausser soweit im Rahmen der anwendbaren Urheberrechtsgesetze vorgesehen, darf die hier wiedergegebene Information ohne die ausdrückliche Zustimmung der SRE weder in Teilen noch in ihrer Gesamtheit wiederverwendet, angepasst, einer Drittpartei zur Verfügung gestellt, verlinkt, veröffentlich aufgeführt, weiterverbreitet oder in anderer Art und Weise übermittelt werden.

Die SRE haftet für den Inhalt dieses Dokuments nur, wenn dieser unrichtige, irreführende oder den gesetzlichen Anforderungen nicht entsprechende Angaben enthält, die SRE die erforderliche Sorgfalt nicht angewendet hat und wenn dem Erwerber des Fonds dadurch kausal ein Schaden entstanden ist.

Weder dieses Dokument noch Kopien davon dürfen in Ländern zur Verfügung gestellt oder Personen in solchen Ländern zugänglich gemacht werden, wo dies aufgrund der geltenden Gesetze verboten ist. Personen, denen dieses Dokument zur Verfügung gestellt wird, sind verpflichtet, sich über solche Einschränkungen kundig zu machen und die lokalen Gesetze zu befolgen. Insbesondere darf dieses Dokument weder US-Personen zur Verfügung gestellt oder diesen ausgehändigt noch in den USA verbreitet werden.

Diese Präsentation darf ohne ausdrückliche Genehmigung durch die Sustainable Real Estate AG nicht kopiert oder in anderer Weise verteilt oder veröffentlicht werden.

© Sustainable Real Estate AG 2024