



19. Juni 2023

Abgeltung von Substitutionsleistungen

Bericht zuhanden der UREK-S

22.061 s Revision des CO₂-Gesetzes nach 2024

1 Ausgangslage

An ihrer Sitzung vom 20. März 2023 hat die UREK-S die Verwaltung beauftragt, Abklärungen im Zusammenhang mit der Substitution von energie- und CO₂-intensiven Werkstoffen durch wenig energieintensive Werkstoffe und/oder Werkstoffe ohne CO₂-Freisetzung oder mit CO₂-Bindung vorzunehmen.

Neben einer Darstellung der heute bestehenden Anreize für Substitution soll geklärt werden, wie diese bestehenden Anreize verstärkt werden könnten und mit welcher mutmasslichen Wirkung dies verbunden wäre. Zudem wurde die Verwaltung gebeten, andere denkbare Massnahmen zur Förderung der Substitution zu prüfen, beispielsweise im Rahmen des Gebäudeprogramms, der Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE) oder im Rahmen der Parlamentarischen Initiative (Pa.Iv.) 20.433 Schweizer Kreislaufwirtschaft stärken.

2 Einordnung der Substitution von CO₂-intensiven Werkstoffen

Die Klimawirkung von Bauwerken kann durch verschiedene Massnahmen reduziert werden, wie z. B. die Wiederverwendung von Bauprodukten, die Erhöhung des Anteils von rezyklierten Ausgangsmaterialien oder die Erhöhung der Materialeffizienz bei der Herstellung von Baustoffen. Auch auf Gebäudeebene gibt es Massnahmen, wie z.B. die Verwendung der bestehenden Bausubstanz (Sanierung anstatt Ersatzneubau), die Optimierung des Gebäudedesigns oder die Verwendung emissionsarmer Baumaterialien bzw. die materielle Substitution CO₂-intensiver Werkstoffe.

Eine Studie im Auftrag des Bundesamtes für Energie (BFE) und des Amtes für Hochbauten der Stadt Zürich¹ aus dem Jahr 2020 hat das CO₂-Einsparpotential für die wichtigsten Baumaterialien untersucht. Sie kommt zum Schluss, dass «mit zukünftigen Produktionsweisen die Umweltwirkungen der Bauproduktmaterialherstellung wesentlich verringert werden können». Sie schätzt das Verbesserungspotential mittel- bis langfristig über alle untersuchten Materialien auf bis zu 65 % betreffend Treibhausgasemissionen. Würden diese verbesserten Materialien in einem aktuellen Gebäude eingesetzt, könnten gemäss der Studie durchschnittlich circa 50-60 % der Treibhausgasemissionen eingespart werden.

Hinsichtlich des spezifischen Substitutionspotentials des Holzbaus zeigt eine weitere Studie² im Auftrag des Amtes für Hochbauten der Stadt Zürich aus dem Jahr 2022, dass bis 2050 mit einer expliziten

¹ https://treeze.ch/fileadmin/user_upload/downloads/Publications/Case_Studies/Building_and_Construction/670_LCA_constructionMaterials_1.5C_v1.4.pdf

² [Holzbau als Kohlenstoffspeicher - Stadt Zürich \(stadt-zuerich.ch\)](#)

Förderung von Holzbauten 5 % der für die Erstellung des Schweizer Gebäudeparks verursachten Treibhausgasemissionen durch die Substitution eingespart werden können. Dies entspricht insgesamt 11.4 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente (CO₂-eq) im Zeitraum von 2020 bis 2050 oder knapp 0.4 Mio. Tonnen CO₂-eq pro Jahr, wobei die in der Schweiz respektive im Ausland anfallenden Emissionsreduktionen nicht separat ausgewiesen werden.

Auf Ebene Baumaterial schätzt die BAFU-Publikation «CO₂-Effekte der Schweizer Wald- und Holzwirtschaft»³ den durchschnittlichen Effekt der Materialsubstitution als Daumenregel auf 700 kg CO₂-eq pro m³ Holz, wovon circa 300 kg CO₂-eq in der Schweiz und der Rest im Ausland eingespart werden.

3 Bestehende Anreize für die Substitution

Für private Bauträger bestehen heute **auf nationaler Ebene keine und auf städtischer und kantonalen Ebene nur wenige Anreize** zur Verwendung von Bau- oder Werkstoffen mit möglichst geringen grauen Treibhausgas-Emissionen.

Über das Gebäudeprogramm können die Kantone die Zertifizierung nach dem *Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz* (SNBS) Hochbau und *Minergie-ECO* (ecobau) fördern. Einige Kantone tun dies bereits über die vom Bund bereitgestellten Globalbeiträge.⁴ Die Labelanteile von Minergie-ECO oder SNBS, welche die grauen Treibhausgas-Emissionen berücksichtigen, decken allerdings nur einen kleinen Anteil der gesamtschweizerischen Bautätigkeit ab.

Das Gebäudeprogramm ist ein Instrument zur Reduktion der direkten CO₂-Emissionen. Grundlage ist das harmonisierte Fördermodell der Kantone (HFM2015). Es wird durch die CO₂-Abgabe auf Brennstoffe alimentiert. Die Mittel sind zweckgebunden und können nicht beliebig eingesetzt werden. Es handelt sich um ein Massengeschäft (20'000-30'000 Gesuche pro Jahr). Mehrkosten für die Substitution von CO₂-intensiven Baumaterialien direkt zu fördern ist bisher im HFM2015 nicht vorgesehen und deshalb über das Gebäudeprogramm nicht möglich. Der Fokus lag angesichts des politischen Willens bisher klar auf der Reduktion der direkten CO₂-Emissionen aus dem Betrieb eines Gebäudes.

Beratung und Analysen über graue CO₂-Emissionen und graue Energie sind hingegen bereits zum heutigen Zeitpunkt förderbar. Auch die Material- und Produktentwicklungen können mit vorhandenen Förderprogrammen unterstützt werden. Dafür stehen mit dem Aktionsplan Holz⁵ und der Wald- und Holzforschungsförderung Schweiz⁶ jährlich circa 3.8 Millionen Franken für Projekte zur Verfügung. **Für öffentliche Bauträger** ist per 1. Januar 2021 das revidierte Beschaffungsrecht in Kraft getreten. Mit dieser Revision hielt eine neue Vergabekultur bei der Bundesverwaltung Einzug. Das Bundesgesetz über das öffentliche Beschaffungswesen⁷ (BöB) hat den wirtschaftlichen und den volkswirtschaftlich, ökologisch und sozial nachhaltigen Einsatz der öffentlichen Mittel zum Zweck (Art. 2, Abs. 1 BöB).

Zusammen mit der Harmonisierung der gesetzlichen Grundlagen mit den Kantonen und dem Willen zur verstärkten Zusammenarbeit über alle föderalen Ebenen, sind damit wichtige Voraussetzungen vorhanden, um mit der öffentlichen Beschaffung die Kreislaufwirtschaft im Sinne der Schonung der natürlichen Ressourcen zu stärken.

Daneben sieht das Waldgesetz⁸ (WaG) vor, dass der Bund bei der Planung, der Errichtung und dem Betrieb der eigenen Bauten und Anlagen soweit geeignet die Verwendung von nachhaltig produziertem Holz fördert (Art. 34b WaG). Zu diesem Zweck wurden bisher zwei Empfehlungen der Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren (KBOB) ausgearbeitet, die für den Bund verpflichtend sind, aber auch für private Bauträger als Unterstützung dienen können.⁹

³ [CO2-Effekte der Schweizer Wald- und Holzwirtschaft \(admin.ch\)](#)

⁴ <https://www.nnbs.ch/foerderbeitraege#:~:text=Viele%20Kantone%20f%C3%B6rdern%20bereits%20seit,Zertifizierung%20nach%20SNBS%20Hochbau%20f%C3%B6rdern>

⁵ [Aktionsplan Holz \(admin.ch\)](#)

⁶ [Wald- und Holzforschungsförderung Schweiz \(WHFF-CH\) \(admin.ch\)](#)

⁷ [Bundesgesetz über das öffentliche Beschaffungswesen \(BöB\)](#) vom 21. Juni 2019, SR 172.056.1

⁸ [Bundesgesetz über den Wald \(Waldgesetz, WaG\)](#) vom 4. Oktober 1991, SR 921.0

⁹ <https://www.kbob.admin.ch/kbob/de/home/themen-leistungen/nachhaltiges-bauen.html>

Im Kanton Genf kann der Regierungsrat seit einer Änderung des Baugesetzes per Ende 2021 Grenzwerte für graue Treibhausgasemissionen festlegen. Die Erarbeitung von entsprechenden Grundlagen ist im Gange, Grenzwerte sind bis dato aber noch nicht festgelegt worden.¹⁰

4 In Diskussion befindliche Massnahmen zur Verstärkung der Substitution

4.1 Ebene Kantone

Die Energiedirektorenkonferenz (EnDK) hat in ihrem strategischen Grundlagenpaper zur **Gebäudepolitik 2050+**¹¹ in Grundsatz 6 festgehalten, dass «neue Gebäude einen möglichst geringen Verbrauch von grauer Energie über ihren gesamten Lebenszyklus aufweisen sollen». Im Rahmen der nächsten Revision des harmonisierten Fördermodells (HFM 2015, u.a. in Abstimmung mit MuKE 2025) für die Zeit nach 2030 wird die Aufnahme der grauen Energie bzw. die grauen CO₂-Emissionen in die Förderung geprüft. Verantwortlich für die Revision ist der Bund (BFE) in Zusammenarbeit mit den Kantonen (EnDK).

EnDK und BPUK hatten sich im Zusammenhang mit der Diskussion zur Einführung von Grenzwerten für graue Energie oder grauen Treibhausgas-Emissionen bei Gebäuden (Pa.IV 20.433, vgl. Kap. 4.2) dafür eingesetzt, dass diese Aufgabe durch die Kantone wahrgenommen werden soll. Der Nationalrat hat der Ergänzung des Energiegesetzes mit einem Art. 45 Abs. 3 Bst. e E-EnG zu kantonalen Grenzwerten für die graue Energie von Gebäuden zugestimmt. In einem Schreiben vom 9. Mai 2023 an die Mitglieder der UREK-S haben die beiden Konferenzen EnDK und BPUK die Unterstützung für diesen Nationalrats-Entscheid signalisiert.

4.2 Ebene Bund

Mit dem neuen **Bundesgesetz über die Ziele im Klimaschutz, die Innovation und die Stärkung der Energiesicherheit (KIG)** wird der Bund beauftragt, eine Vorbildrolle wahrzunehmen und das Netto-Null-Ziel inklusive vor- und nachgelagerter bzw. direkter und indirekter CO₂-Emissionen bereits bis 2040 anzustreben (**Art. 10 Vorbildrolle Bund**). Die entsprechenden Umsetzungsbestimmungen sind in Erarbeitung, werden aber voraussichtlich schon vor 2040 über das gesamte Einkaufs- und Investitionsvolumen des Bundes zu einem starken Marktsignal und zu entsprechend stärkerer Positionierung von CO₂-armen Materialien führen.

Mit der **Pa.IV. 20.433 zur Stärkung der Kreislaufwirtschaft** in der Schweiz hat der Nationalrat eine Pflicht für die Kantone zur Einführung von Grenzwerten für graue Energie bei Gebäuden vorgeschlagen. Der Bundesrat unterstützte in seiner Stellungnahme zur Pa.IV. zwar das Ziel, graue Energie und Treibhausgasemissionen beim Bauen zu reduzieren. Er hat insbesondere die Bedenken der EnDK aufgenommen und stand der vorgesehenen Anpassung kritisch gegenüber.

Der Nationalrat hat der Bestimmung zur verpflichtenden Einführung von Grenzwerten durch die Kantone am 3. Mai 2023 zugestimmt (Art. 45 Abs. 3 Bst. e E-EnG). Einen Minderheitsantrag zu einem Art. 35j Abs. 1^{bis} E-USG, der die Einführung von Grenzwerten für graue Treibhausgasemissionen dem Bund übertragen wollte, hat er abgelehnt. Hingegen sind Bundesrat und Nationalrat sich bezüglich neuer Anforderungen zum ressourcenschonenden Bauen einig. Sie sehen weitere Instrumente vor, die Wirkung in Richtung Substitution entfalten können. So kann der Bundesrat Anforderungen an besonders relevante Aspekte des ressourcenschonenden und kreislauffähigen Bauens stellen (Art. 35j E-USG). Dies betrifft Anforderungen für die Verwendung von umweltschonenden und rezyklierten Baumaterialien, die Trennbarkeit und die Wiederverwendung von Bauteilen. Mögliche Umsetzungswege wären beispielsweise Pflichten zur Erfüllung eines Minimalstandards für die Trennbarkeit sowie zur Erstellung eines Rückbau- und Verwertungskonzept bei der Planung und zur Ermittlung der wiederverwendbaren Bauteile vor dem Rückbau eines Gebäudes. Zudem ist vorgesehen, dass der Bund bei seinen Bauwerken eine Vorbildrolle übernimmt.

¹⁰ <https://ge.ch/grandconseil/data/loisvotee/L12869.pdf>

¹¹ https://www.endk.ch/de/ablage/dokumentation-archiv-muken/Gebaeudepolitik_2050-PLUS_D_20220826.pdf/view

Im Zusammenhang mit den Diskussionen der UREK-N zur Pa.Iv. 20.433 hat das BAFU eine **volkswirtschaftliche Beurteilung von Massnahmen im Baubereich (VOBU Bauen)** durchgeführt.¹² Der Fokus wurde auf die Einführung von Grenzwerten für die nicht-betrieblichen, grauen Treibhausgasemissionen und die graue Energie von Gebäuden gerichtet.

Gemäss VOBU Bauen würden durch Grenzwerte für graue Treibhausgasemissionen oder Energie von Bauwerken effektive, effiziente und technologie neutrale Anreize für das ressourcenschonende, zirkuläre und innovative Bauen gesetzt. Die VOBU Bauen rechnet an einem Grenzwertbeispiel mit einer Reduktion der grauen Treibhausgasemissionen um 20 % gegenüber einem aktuellen Durchschnittswert bei Neubauten. Eine solche Grössenordnung wird als realistisch und praxistauglich erachtet und entspricht beispielsweise dem Ziel der Firma Losinger Marazzi bis 2030.¹³ Hochgerechnet auf die gesamte Bautätigkeit könnten damit pro Jahr Treibhausgasemissionen in der Grössenordnung von circa 1 Million Tonnen eingespart werden.¹⁴ Die geschätzten Mehrkosten eines neuen Gebäudes von rund 2 % (bei einer Reduktion von 20 %) würde dabei rund zur Hälfte durch den regulatorischen Aufwand (Nachweise, Dokumentation und Kontrolle) verursacht. Die Skalen- und Lerneffekte würden anfängliche Mehrkosten zukünftig wieder reduzieren helfen.

Mit Artikel 49a E-USG würde mit der Pa.Iv. 20.433 zudem eine gesetzliche Grundlage geschaffen, um Informations- und Beratungsprojekte sowie Plattformen zur Schonung der natürlichen Ressourcen und zur Stärkung der Kreislaufwirtschaft unterstützen zu können. Artikel 49 Absatz 1 E-USG würde es erlauben, die Aus- und Weiterbildung von Fachpersonen zu fördern.

Die Vorlage geht in einem nächsten Schritt an die UREK-S.

Die beiden Räte haben zudem die Motion 21.3293 Erforschung und Innovation des Werkstoffs Holz für den Einsatz im Infrastrukturbereich als Dekarbonisierungs-Beitrag angenommen. Die Bundesverwaltung erarbeitet nun einen Vorschlag, der Anfang 2024 vorliegen soll. Und mit dem Bericht zum Postulat 20.4135 Was heisst netto null für den Holzbau werden insbesondere auch Grenzwerte für die öffentliche Beschaffung thematisiert.

4.3 Ebene EU und EU-Mitgliederländer

Die EU plant im Rahmen ihres «Fit-for-55» Paketes auch die Revision ihrer bestehenden Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (EPBD). Der Vorschlag der EU-Kommission sieht vor, dass die Mitgliederländer die CO₂-Emissionen von Gebäuden neu über den ganzen Lebenszyklus¹⁵ erfassen und eingrenzen müssen.

Parallel dazu revidiert die EU auch ihre Bauprodukteregulierung (CPR). Diese CPR-Revision sieht eine stärkere Harmonisierung der Deklaration von Bauprodukten vor. Insbesondere die CO₂-Emissionen der Bauprodukte sollen künftig obligatorisch und nach einheitlichen Kriterien deklariert werden müssen. Die harmonisierten Angaben zu den Bauprodukten können dann für die Berechnung auf Stufe Gebäude (gemäss EPBD) verwendet werden.

Die Bauproduktgesetzgebung in der Schweiz ist eng an die EU angelehnt um den grenzüberschreitenden Handel für Bauprodukte zu ermöglichen und wird sich mit der EU-CPR-Revision abstimmen, damit die Äquivalenz der Bestimmungen mit der EU weiterhin gewährleistet ist.

Von den EU-Mitgliederländern sind Frankreich und Dänemark Vorreiter bei der Einführung von solchen Grenzwerten für die CO₂-Emissionen über den ganzen Lebenszyklus von Gebäuden.

¹² EBP (2022): VOBU von Kreislaufwirtschaftsmassnahmen im Bauwesen, https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/wirtschaft-konsum/externe-studien-berichte/vobu-kreislaufwirtschaftsmassnahmen-im-bauwesen.pdf.download.pdf/VOBU_Kreislaufwirtschaft_Bau-wesen.pdf

¹³ Losinger Marazzi, <https://www.losinger-marazzi.ch/de/corporate-responsibility/>

¹⁴ <https://pubdb.bfe.admin.ch/de/publication/download/10767>

¹⁵ <https://www.bpie.eu/publication/eine-lebenszyklusperspektive-fur-gebäude-der-europäische-rechtsrahmen-und-gute-beispiele-aus-den-mitgliedstaaten/>

5 Möglichkeiten im CO₂-Gesetz

Im Rahmen der Revision des CO₂-Gesetzes könnte mittels einer neuen Teilzweckbindung der CO₂-Abgabe das Erreichen bestimmter Zielwerte für die graue Energie oder graue Treibhausgasemissionen von Gebäuden und Bauwerken gefördert werden. Damit könnte das CO₂-Gesetz einen finanziellen Anreiz für den vermehrten Einsatz von CO₂-armen Materialien wie zum Beispiel Holz setzen.

Art. 33a des Entwurfs des CO₂-Gesetzes für die Zeit nach 2024 (E CO₂-G) regelt den Anteil der CO₂-Abgabe, der für das Gebäudeprogramm, die Förderung erneuerbarer Energie und die Förderung von Technologien zur Verminderung der Treibhausgase maximal zweckgebunden werden darf (bis 2030: weniger als die Hälfte, ab 2031: ein Drittel). Davon sollen höchstens 45 Millionen Franken jährlich für die Verwendungszwecke Geothermie, Energieplanung sowie erneuerbare Gase eingesetzt werden und höchstens 35 Millionen Franken in den Technologiefonds zur Finanzierung von Bürgschaften und zur Absicherung von Risiken eingelegt werden. Der restliche zweckgebundene Ertrag der CO₂-Abgabe (durchschnittlich circa 470 Millionen Franken) fliesst in das Gebäudeprogramm. Diese Mittel sind notwendig um das Gebäudeprogramm von Bund und Kantonen im bisherigen Umfang fortzusetzen.¹⁶ Möchte man die Mehrkosten für die Substitution von CO₂-intensiven Baumaterialien direkt über das Gebäudeprogramm fördern, könnte man dies in Art. 34 E CO₂-G explizit erwähnen. Zudem müssten die für den Vollzug notwendigen Standards aufgebaut und in der Praxis geprüft werden.

6 Fazit

Die Einsparpotentiale durch den Einsatz von CO₂-ärmeren Materialien in Gebäuden sind gross und erstrecken sich über alle wichtigen Materialkategorien.

Für private Bauträger bestehen heute auf nationaler Ebene keine und auf städtischer und kantonaler Ebene nur wenige Anreize zur Verwendung von Bau- oder Werkstoffen mit möglichst geringen grauen Treibhausgas-Emissionen.

Für öffentliche Bauträger sind Empfehlungen vorhanden und mit dem neuen BÖB wurde eine wichtige Voraussetzung geschaffen, um mit der öffentlichen Beschaffung die Kreislaufwirtschaft im Sinne der Schonung der natürlichen Ressourcen zu stärken. Freiwillige Labels berücksichtigen CO₂-arme Materialkategorien, decken aber aktuell nur einen kleinen Teil der Bautätigkeit ab.

Die beiden Vorlagen zum Klima- und Innovationsgesetz (KIG) und zur Stärkung der Kreislaufwirtschaft (Pa.IV. 20.433) sehen vor, dass der Einsatz von CO₂-ärmeren Materialien verstärkt beachtet und berücksichtigt werden muss. Der Nationalrat hat dabei Art. 45 Abs. 3 Bst. e E-EnG (gemäss Pa.IV. 20.433) zu Grenzwerten für die graue Energie von Gebäuden zugestimmt. Entsprechende regulatorische Entwicklungen laufen auch in der EU.

Das CO₂-Gesetz könnte mit einer Ergänzung von Art. 34 E CO₂-G für die Substitution von CO₂-intensiven Baumaterialien im Rahmen des Gebäudeprogramms einen direkten Auftrag schaffen, einen finanziellen Anreiz für den vermehrten Einsatz von CO₂-armen Materialien wie zum Beispiel Holz zu setzen.

¹⁶ Vgl. [Botschaft zur Revision des CO₂-Gesetzes für die Zeit nach 2024](#), BBl 2022 2651, S. 25.