



Whitepaper

Digital vernetzte Bauprodukt daten als Grundlage für die Zirkularität Anforderungen und Lösungsansätze

September 2024



BAUEN DIGITAL SCHWEIZ
BÂTIR DIGITAL SUISSE
COSTRUZIONE DIGITALE SVIZZERA
CONSTRUIR DIGITAL SVIZRA

Home of





Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	4
2	Einleitung	5
2.1	Umweltauswirkungen des Bausektors	5
2.2	Ziele des Whitepaper	5
2.3	Klimastrategien	5
2.4	Sustainable Development Goals (SDG)	6
2.5	Paris Agreement / Übereinkommen von Paris	6
3	EU Green Deal – Initiativen zur Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft	8
3.1	DG GROW	8
3.2	Fit for 55	8
3.3	Sustainable Product Initiative (SPI)	8
3.4	Circular Economy Action Plan (CEAP)	9
3.5	Renovation Wave	9
4	EU Green Deal – Regulatory Framework	10
4.1	Construction Products Regulation (CPR)	10
4.2	Ecodesign for Sustainable Product Regulation (ESPR)	10
4.3	Level(s)	11
4.4	Energy performance of Buildings Directive (EPBD)	11
4.5	EU-Taxonomie	12
4.6	Energy Efficiency Directive (EED)	12
5	Schweizer Klimastrategie und Gesetzgebung	13
5.1	Langfristige Klimastrategie 2050 der Schweiz	13
5.2	Wie ist die Schweiz betroffen	13
5.3	Klimaschutz Gesetz (KIG)	14
5.4	Teilrevision Umweltschutzgesetz	14
5.5	Aktionsplans Klima, Energie und Ressourcen (SIA)	14
5.6	Bundesgesetz über Bauprodukte / Bauproduktegesetz (BauPG)	15
6	Normierung	16
6.1	Relevante internationale Normen für die zirkuläre Bau- und Immobilienindustrie	16
6.2	Harmonisierte technische Normen (hEN)	17
6.3	Deutsche Normungsroadmap – Circular Economy	17
7	Klassifikationen	17
8	Bewertung von umweltbezogenen Leistungen von Bauwerken	18
8.1	Umweltzeichen	18
8.2	Life Cycle Analysis (LCA)	18
8.2.1	Life Cycle Inventory (LCI)	18
8.2.2	Life Cycle Impact Assessment (LCIA)	18



8.2.3	Interpretation der Ergebnisse	19
8.3	Environmental Product Declaration (Label Typ III)	19
8.3.1	Bereitstellung und Nutzung von Ökobilanzdaten	19
8.3.2	EPD-Datenbank	20
8.4	Digital Building Logbook (DBL)	20
9	Schweizer Gebäudelabels (Label Typ I)	21
10	Digitale Anforderung an Hersteller von Bauprodukten und Baumaterialien	22
10.1	Der digitale Zwilling	22
10.2	buildingSMART Data Dictionary (bSDD)	23
10.3	Product Data Dictionaries (PDD)	24
10.4	Data Templates (PDT) & Product Data Sheets (PDS)	24
10.5	Digital Product Passport (DPP)	25
10.6	EU Database for Construction Products	26
11	Fazit	27
12	Ausblick	28
13	Call for Participation	28
14	Anhänge	29
14.1	Normierungsorganisationen in der Übersicht	29
14.2	Schweizerischen Normen-Vereinigung (SNV)	30
14.3	Regulatorische Einordnung CH / EU	31
14.4	Grafik: Framework für vernetzte Bauprodukt Daten als Grundlage für die Zirkularität	32
14.5	Relevante Normen	33
14.6	Glossar	34
15	Impressum	35



1 Zusammenfassung

Das Bau- und Immobilienwesen ist einer der ressourcenintensivsten Wirtschaftszweige mit hohen, negativen Folgen auf die Umwelt. Um diese Belastungen signifikant zu reduzieren, müssen bei der Erstellung von Gebäuden die Umweltauswirkungen von Bauprodukten und Baumaterialien stärker berücksichtigt werden. Dazu müssen Hersteller künftig entsprechende Informationen digital zur Verfügung stellen können. Nur so wird eine kreislaufwirtschaftliche Betrachtung der bebauten Welt möglich sein. Mit dem European Green Deal wird ein Massnahmenpaket umgesetzt, das darauf abzielt, die EU bis 2050 klimaneutral zu machen und die Treibhausgasemissionen bis 2030 um mindestens 55% zu senken. Davon sind auch Bauprodukte betroffen.

Mit der Sustainable Product Initiative (SPI), dem Circular Economy Action Plan (CEAP), dem Fit for 55 Paket und der Renovation Wave werden von der EU vier wesentliche Massnahmenpakete lanciert, die sich auf Nachhaltigkeit, Kreislaufwirtschaft und Umwelt konzentrieren und grossen Einfluss auf das Bau- und Immobilienwesen und die Zulieferindustrie haben werden. Um die dazu erforderlichen Daten maschinenlesbar bereitzustellen, wurde der Digital Product Passport (DPP) etabliert, der eine bessere Integration von Bauproduktinformationen über den Lebenszyklus von Gebäuden ermöglichen soll. Einerseits sollen damit neu auf einer gemeinsamen Grundlage die Umweltauswirkungen aus der Herstellung und Entsorgung von Gebäuden auf ein Minimum reduziert werden können. Andererseits soll gewährleistet werden, dass die eingesetzten Baumaterialien am Ende des Lebenszyklus optimal wiederverwendet oder recycelt werden können. Damit stellt der DPP eine Schlüsselkomponente dar, um die Nachhaltigkeit in der Bau- und Immobilienbranche zu verbessern, Werte für die Eigentümer zu sichern und die effiziente Nutzung von Ressourcen zu gewährleisten.

Wer Bauprodukte herstellt oder in Verkehr bringt, ist direkt von der Construction Products Regulation (CPR) betroffen! Die CPR ist ihrerseits stark von EU-Verordnungen im Rahmen des European Green Deal, wie zum Beispiel der Ecodesign for Sustainable Product Regulation (ESPR) beeinflusst. Die ESPR greift die Informationen von Produkten im Gebäude ab und trägt dazu bei, dass Bauprodukte in der bebauten Welt rückverfolgbar werden und länger überdauern.

Die digitale Vernetzung von Bauproduktedaten in Gebäudemodellen ermöglicht eine bessere Planung von Gebäuden über den gesamten Lebenszyklus. Diese Transformation der Branche wird von der Gesellschaft dringend gefordert. Die Politik hat nun die Möglichkeit, die geeigneten Rahmenbedingungen für eine gemeinsame Verständigungsgrundlage für vernetzte Bauproduktedaten zu setzen.

Dieses Whitepaper veranschaulicht die Zusammenhänge zwischen den kommenden gesetzlichen und regulatorischen Vorgaben und den daraus resultierenden Anforderungen an das digitale Planen, Bauen, Betreiben und den Rückbau von Bauwerken. Die Kreislaufwirtschaft stellt hohe Anforderungen an die Digitalisierung der Baubranche: Bauprodukte müssen eindeutig identifizierbar, klassifizierbar und untereinander vergleichbar sein. Datenqualität und Interoperabilität sind somit von zentraler Bedeutung. Die Data Dictionaries bieten hier eine wichtige Verständigungsgrundlage, sie tragen dazu bei, die Maschinenlesbarkeit von Daten zu verbessern, indem sie eine einheitliche Struktur und Terminologie für Produktinformationen öffentlich bereitstellen.

Um die Informationen über Bauprodukte zu strukturieren und zu standardisieren, erarbeitet die EU mit dem Digital Product Passport (DPP) eine Lösung, die sich auf der ISO 23386¹ und ISO 23387² abstützt. Herstellende und Inverkehrbringende von Bauprodukten können damit Ihre Produktinformationen auf der Grundlage von gemeinsamen Dictionaries maschinenlesbar zur Verfügung stellen. Ein Product Data Template (PDT) hilft Vorlagen für solche digitalen Datenblätter anzulegen, die dann nur noch ausgefüllt werden müssen. Die digitalen Produktdatenblätter werden eindeutig identifiziert und in Registern abgelegt, die Informationen bleiben über den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes bei allen Akteur:innen digital vernetzt. Das wiederholte Abtippen und Interpretieren der Daten aus unterschiedlichen Formaten und mit verschiedenen Bezeichnungen, mitsamt den damit verbundenen Komplikationen, entfallen. Die vereinfachte Nutzung dieser Daten über Algorithmen fördert die automatisierte Auswertung und Optimierung und unterstützt alle Aspekte der Bau- und Immobilienwirtschaft von der Planung, Nutzung und Entsorgung bis hin zur Baueingabe von Gebäuden. Denn Auswertungen von Gebäudemodellen, z.B. im Hinblick auf Nachhaltigkeit, Zirkularität, Transparenz, Kosten oder Unterhalt hängen wesentlich von den Bauproduktedaten ab

¹ ISO 23386:2020 – Building information modelling and other digital processes used in construction

² ISO 23387:2020 – Building information modelling (BIM) – Data templates for construction objects used in the life cycle of built assets



2 Einleitung

2.1 Umweltauswirkungen des Bausektors

Die bebaute Umwelt verbraucht grosse Mengen an Ressourcen. In der Europäischen Union (EU) ist der Bau- und Immobiliensektor für den Verbrauch von etwa 50% aller Materialien sowie für ca. 35% des gesamten Abfallaufkommens verantwortlich. Die Treibhausgasemissionen aus der Materialgewinnung, der Herstellung von Bauprodukten sowie dem Bau und der Renovierung von Gebäuden verursachen zwischen 5-12% der gesamten Treibhausgasemissionen der EU. Es wird geschätzt, dass mit einer höheren Materialeffizienz bis zu 80% dieser Emissionen eingespart werden könnten³.

Auch eine höhere Energieeffizienz des bestehenden Gebäudeparks weist ein enormes Potenzial auf. Die Bewirtschaftung von Gebäuden ist für 40% des jährlichen Energieverbrauchs sowie für 36% der jährlichen Treibhausgasemissionen des EU-Energiesektors verantwortlich.

2.2 Ziele des Whitepaper

Dieses Whitepaper zeigt die für die Bau- und Immobilienwirtschaft wichtigsten Strategien sowie die Initiativen der Europäischen Union und der Schweiz auf und beschreibt relevante gesetzliche und regulatorische Anforderungen. Ebenfalls beinhaltet ist eine Übersicht von Normen, die einen wesentlichen Einfluss auf die Digitalisierung von Bauprodukten und Baumaterialien haben. Building Information Modelling (BIM) spielt eine entscheidende Rolle in der Integration der Kreislaufwirtschaft, indem es eine detaillierte Planung und Verwaltung von Materialien über den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes ermöglicht. Besser verfügbare und durchgängige Produktinformationen können künftig dazu beitragen, das Bauwesens durch vereinfachte Optimierungszyklen über die gesamte Planungsphase transparenter zu gestalten. Auswertungen helfen dabei, Fehler zu reduzieren oder die richtigen Produkte in der richtigen Menge am richtigen Ort einzusetzen.

Der digitale Zwilling (Digital Twin) eines Gebäudes ist eine virtuelle Repräsentation des Gebäudes in der BIM Methodik. Er enthält alle relevanten Informationen und Daten über das Gebäude. Dazu gehören Informationen über die Architektur, die Baumaterialien, die technischen Anlagen und die Nutzung des Gebäudes. Auf dieser Grundlage können Baustoffe besser recycelt oder wiederverwendet und die Energie- & Ressourceneffizienz durch präzise Simulationen optimiert werden.

Die Vorteile des digitalen Zwillings für die Kreislaufwirtschaft können nur dann vollumfänglich genutzt werden, wenn er auf sämtliche relevanten Informationen der Bauprodukte Zugriff ermöglicht. Dazu gehören einerseits alle nach Bauproduktgesetz erforderlichen Informationen und andererseits jene Informationen, mit denen Herstellende ihre Produktinnovationen in Wert setzen können. Damit diese Informationen von Planerinnen und Bauherren in der Entscheidungsfindung verwendet werden können, muss der digitale Zwilling in einem offenen Format vorliegen.

Aspekte der Kreislaufwirtschaft werden zunehmend in nationalen und internationalen Umweltvorschriften verankert. Unternehmen und Zulieferer müssen daher ihre Praktiken anpassen, um den gesetzlichen Anforderungen zu entsprechen. Energieaudits, Umweltaudits, Gebäudezustandsbewertungen (Technical Due Diligence, TDD) und viele weitere Compliance Themen werden zukünftig gegenüber dem Preis an Bedeutung gewinnen. Die digitale Vernetzung von Produktdaten ist daher unabdingbar, um diese gesetzlichen und regulatorischen Anforderungen effektiv und nachweisbar zu erfüllen.

2.3 Klimastrategien

Die Vereinten Nationen (UN) und die Europäische Union (EU) verfolgen umfassende Strategien, um eine inklusive, nachhaltige und widerstandsfähige Zukunft zu schaffen. Die Erfüllung der Klimaneutralität bis 2050, als eines der Hauptziele, rückt die Umweltauswirkungen des Bau- und Immobiliensektors stark in den Fokus. Insbesondere der EU Green Deal wird den Bausektor verpflichten, einen signifikanten Beitrag zum Umweltschutz und zur Erreichung der Klimaziele zu leisten. Die EU hat eine Reihe von Richtlinien und Verordnungen erlassen, die sich auf den Bau- und Immobiliensektor beziehen, wie z.B. die Ecodesign for Sustainable Product Regulation (ESPR)⁴, die

³ [Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs - Buildings and construction](#)

⁴ [commission.europa.eu – Ecodesign for Sustainable Products Regulation \(ESPR\)](https://commission.europa.eu/ECodesign-for-Sustainable-Products-Regulation-ESPR)



Construction Products Regulation (CPR)⁵ und der Energy Performance of Buildings Directive (EPBD)⁶. Diese Vorgaben zielen darauf ab, den Energieverbrauch von Gebäuden zu reduzieren, die Umweltbelastung zu minimieren und die Kreislaufwirtschaft zu fördern. Durch Massnahmen, die die Energieeffizienz verbessern, durch Förderung nachhaltiger Materialien und durch Integration der Prinzipien der Kreislaufwirtschaft soll der Sektor eine Vorreiterrolle in der nachhaltigen Wirtschaft erhalten. Die Kreislaufwirtschaft trägt zur CO₂-Emissionsminderung bei und stimuliert Innovationen und nachhaltige Produktentwicklung. Dies führt zu umweltfreundlicheren Bauprodukten und -methoden, die auf Langlebigkeit und Wiederverwertbarkeit ausgerichtet sind. Zusätzlich entstehen neue Geschäftsmodelle und eine stärkere Rechtskonformität (Compliance), was das Umweltbewusstsein in der Branche erhöht und eine nachhaltigere Bau- und Immobilienindustrie vorantreibt.

2.4 Sustainable Development Goals (SDG)

Die Sustainable Development Goals (SDG)⁷ umfassen 17 Ziele für eine nachhaltige Entwicklung, die von den Vereinten Nationen im Jahr 2015 beschlossen wurden. Diese Ziele sind miteinander verbunden und berücksichtigen, dass Interventionen in einem Bereich Auswirkungen auf die anderen haben. Sie anerkennen, dass Initiativen zur Verbesserung der Lebensqualität für alle Menschen unerlässlich sind, während gleichzeitig der Umweltschutz und die Förderung wirtschaftlicher und sozialer Entwicklung Hand in Hand gehen müssen (Do not harm – Prinzip). Sie sind ein gemeinsamer Plan für Frieden und Wohlstand für alle Menschen und den gesamten Planeten, jetzt und in der Zukunft.

Die SDG umfassen verschiedene globale Herausforderungen, wie Armut, Hunger, Gesundheit, Bildung, Klima, Energie, Umwelt, Gerechtigkeit und Partnerschaft. Sie sind allgemein gültig und sollen von allen Ländern und Akteuren umgesetzt werden.

Die SDG sollen bis 2030 global und von allen UNO-Mitgliedstaaten erreicht werden. Das heisst, dass alle Staaten gleichermassen aufgefordert sind, die drängenden Herausforderungen der Welt gemeinsam zu lösen. Auch die Schweiz ist aufgefordert, die Ziele national umzusetzen. Zudem sollen Anreize geschaffen werden, damit nichtstaatliche Akteure vermehrt einen aktiven Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung leisten⁸.

2.5 Paris Agreement / Übereinkommen von Paris

Das Übereinkommen von Paris⁹ fordert alle Vertragsparteien dazu auf, sogenannte langfristige Klimastrategien zu erarbeiten. Es hat zum Ziel, die durchschnittliche globale Erwärmung im Vergleich zur vorindustriellen Zeit auf deutlich unter 2 Grad Celsius zu begrenzen, wobei ein maximaler Temperaturanstieg von 1,5 Grad Celsius angestrebt wird. Ebenfalls Ziel ist es, staatliche und private Finanzflüsse auf eine treibhausgasarme Entwicklung und die Anpassungsfähigkeit an ein verändertes Klima auszurichten.

Die Schweiz hat 2015 das Übereinkommen von Paris unterzeichnet und es 2017 ratifiziert. Die Treibhausgasemissionen sollen bis zum Jahr 2050 auf den Zielwert von Netto-Null verringert werden, d.h. ab 2050 sollen unter dem Strich keine Treibhausgasemissionen mehr ausgestossen werden.

⁵ [commission.europa.eu: Construction Products Regulation \(CPR\)](https://commission.europa.eu/Construction-Products-Regulation-CPR)

⁶ [commission.europa.eu: Energy Performance of Buildings Directive \(EPBD\)](https://commission.europa.eu/Energy-Performance-of-Buildings-Directive-EPBD)

⁷ [Sustainable Development Goals \(SDGs\)](#)

⁸ [17 Ziele für nachhaltige Entwicklung](#)

⁹ [Das Übereinkommen von Paris](#)

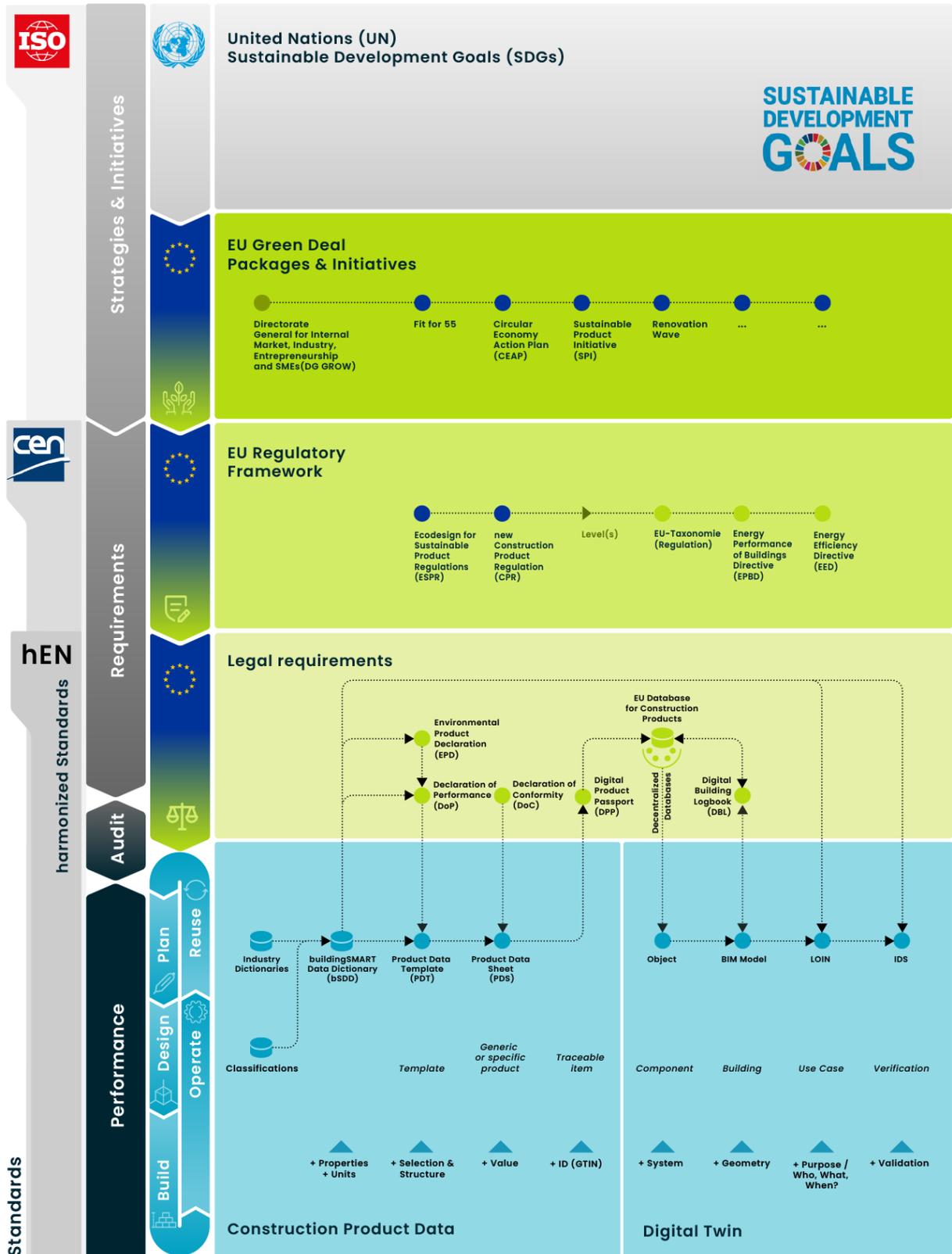


Abbildung 1: Framework für vernetzte Bauprodukt Daten als Grundlage für die Zirkularität - Quelle: Bauen digital Schweiz / buildingSMART Switzerland



3 EU Green Deal – Initiativen zur Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft

Der European Green Deal¹⁰ basiert auf den Sustainable Development Goals (SDG) und bildet die Grundlage, um die EU bis 2050 klimaneutral zu machen. Bis dahin will die EU keine Netto-Treibhausgasemissionen mehr verursachen. Die EU hat sich verpflichtet, die SDGs umzusetzen und in ihre Politik zu integrieren. Der European Green Deal umfasst verschiedene Massnahmen in den Bereichen Klima, Energie, Verkehr, Landwirtschaft, Industrie und Biodiversität.

3.1 DG GROW

Das Directorate General for Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SME (DG GROW)¹¹ ist ein Department der Europäischen Kommission, das zum Ziel hat, einen offenen, nahtlosen und widerstandsfähigen Binnenmarkt zu schaffen, Innovationen und Unternehmertum zu fördern und kleinere und mittlere Unternehmen (KMU) zu unterstützen. Das DG GROW setzt die Construction Products Regulation (CPR) um, die die harmonisierten Regeln für den Verkauf von Bauprodukten in der EU festlegt. Es arbeitet eng mit der International Organization for Standardization (ISO)¹² zusammen und stellt auf diese Weise sicher, dass europäische Standards international angewendet werden.

3.2 Fit for 55

Das Klimaschutz-Paket der EU, Fit for 55¹³, soll die Netto-Treibhausgasemissionen bis 2030 um mindestens 55% gegenüber dem Stand von 1990 senken. Um dieses Ziel zu erreichen, schafft das Paket einen kohärenten und ausgewogenen Rahmen. Wichtig ist ein fairer und sozial gerechter Übergang, der die Innovation und Wettbewerbsfähigkeit der EU-Industrie erhält und stärkt, sowie gleiche Wettbewerbsbedingungen gegenüber den Wirtschaftsteilnehmenden aus Drittländern.

Die Massnahmen, die sich aus Fit for 55 ergeben, werden erhebliche Auswirkungen auf den Bau- und Immobiliensektor haben. So werden die Anforderungen an die einheitliche Berechnung und Deklaration der Energieeffizienz, der erneuerbaren Energien und der CO₂-Emissionen von Gebäuden erhöht. Zudem beinhaltet das Paket eine Überarbeitung sowohl der Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden, der Energy Performance of Buildings Directive (EPBD)¹⁴, als auch der Bauprodukte-Verordnung, der Construction Products Regulation (CPR).

3.3 Sustainable Product Initiative (SPI)

Die Sustainable Product Initiative (SPI) der EU ist ein wichtiger Schritt in Richtung einer nachhaltigeren Wirtschaft und Gesellschaft. Sie umfasst eine Reihe von Massnahmen, die darauf abzielen, Design, Produktion, Nutzung und Verkauf von Produkten im EU-Markt umweltfreundlicher und zirkulärer zu gestalten.

Die SPI sieht eine Herstellerverantwortung für Produkte vor, die in der EU in Verkehr gebracht werden. Die Herstellenden sollen dafür sorgen, dass ihre Produkte möglichst nachhaltig, langlebig, wiederverwendbar, reparierbar und recycelbar sind und zudem energieeffizient hergestellt werden. Sie sollen auch die nötigen Informationen über die Umweltauswirkungen ihrer Produkte digital bereitstellen, zum Beispiel durch einen digitalen Produktpass, den Digital Product Passport (DPP). Die Herstellenden sollen darüber hinaus die Kosten für die Sammlung, den Transport, die Behandlung und die Entsorgung ihrer Produkte tragen oder zumindest einen Beitrag daran leisten. Die Herstellerverantwortung soll Anreize für eine bessere Produktgestaltung, eine höhere Ressourceneffizienz und eine längere Nutzungsdauer schaffen.

¹⁰ [The European Green Deal](#)

¹¹ [Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs](#)

¹² [International Organization for Standardization](#)

¹³ [consilium.europa.eu: Fit for 55](#)

¹⁴ [energy.ec.europa.eu: Energy Performance of Buildings Directive](#)



Für die Bau- und Immobilienwirtschaft umfasst die SPI unter anderem folgende Initiativen:

- Eine neue Verordnung über Ökodesign für nachhaltige Produkte (ESPR) erweitert und verbessert die bestehende Verordnung. Die ESPR soll es ermöglichen, weitreichende Anforderungen an die Leistung und Information von Produkten festzulegen, um sie umweltfreundlicher und langlebiger zu machen.
- Die Überarbeitung der Verordnung über Bauprodukte (CPR) basiert auf den Zielen der ESPR und verbessert die Bereitstellung von Umweltinformationen von Bauprodukten.

3.4 Circular Economy Action Plan (CEAP)

Der Circular Economy Action Plan (CEAP)¹⁵ ist einer der wichtigsten Bausteine des Europäischen Green Deal. Er zielt darauf ab, die Wirtschaft der EU bis 2050 klimaneutral, ressourceneffizient und wettbewerbsfähig zu machen. Der Aktionsplan kündigt Initiativen entlang des gesamten Lebenszyklus von Produkten an. Er legt fest, wie Produkte gestaltet werden, fördert die Kreislaufwirtschaft, ermutigt zu nachhaltigem Konsum und soll sicherstellen, dass Abfall vermieden wird und die verwendeten Ressourcen so lange wie möglich in der EU-Wirtschaft verbleiben.

Der CEAP fokussiert sich auf jene Wirtschaftszweige, die den grössten Ressourcenverbrauch aufweisen und die am besten geeignet sind, Materialien und Produkte im Umlauf zu halten. Zudem beinhaltet er konkrete Massnahmen in den folgenden Bereichen: Elektronik, Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT), Batterien und Fahrzeuge, Verpackungen, Kunststoffe, Textilien, Lebensmittel sowie Bauwesen und Gebäude.

3.5 Renovation Wave

Das Ziel der Renovation Wave¹⁶ ist es, die Renovierungsrate von öffentlichen und privaten Gebäuden in den nächsten zehn Jahren mindestens zu verdoppeln und umfassende Renovierungen zu fördern. Mit dem Ziel, die Energie- als auch die Ressourceneffizienz zu steigern, trägt die Initiative zu folgendem bei:

- Verbesserung der Lebensqualität der Bewohner:innen und/oder Nutzer:innen der Gebäude
- Verringerung der Treibhausgasemissionen (CO₂-Emissionen)
- Förderung der Digitalisierung
- Erhöhung der Recyclingrate und der Wiederverwendung von Werkstoffen

Die "Renovation Wave umfasst einen Aktionsplan mit konkreten regulatorischen, finanziellen und unterstützenden Massnahmen, um die bestehenden Barrieren für die Gebäudesanierung zu überwinden. Dazu gehören unter anderem:

- die Überprüfung und Änderung der EU-Richtlinien zur Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (EPBD), zur Energieeffizienz (EED) und zu erneuerbaren Energien (RED)
- der Einsatz eines Digital Product Passport (DPP) für Bauprodukte und eines Digital Building Logbook (DBL)
- die Bereitstellung von zugänglichen und gezielten Finanzierungsinstrumenten, wie der Recovery and Resilience Facility (RRF), der European Regional Development Fund (ERDF), der Cohesion Fund (CF) und viele mehr.

¹⁵ [environment.ec.europa.eu: Circular economy action plan](https://environment.ec.europa.eu/circular-economy-action-plan)

¹⁶ [europa.eu: Renovation wave](https://europa.eu/renovation-wave)



4 EU Green Deal – Regulatory Framework

4.1 Construction Products Regulation (CPR)

Die Construction Products Regulation (CPR) ist die Grundlage für die Harmonisierung von Bauproduktenormen und der Europäischen Technischen Bewertung (ETB)¹⁷ für Sonderprodukte ohne Norm. Sie legt die wesentlichen Eigenschaften von Bauprodukten (Essential Characteristics) fest, die von den Bauproduktherstellenden zwingend in einer Declaration of Performance (DoP)¹⁸ integriert werden müssen. Hinzu kommen Systeme zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP-Systeme). In der aktuellen Revision der CPR werden die wesentlichen Eigenschaften von Bauprodukten erweitert und zwar um die Indikatoren der Umweltauswirkungen und den Primärenergiebedarf. Dabei stützen sie sich auf die EPD Norm EN 15804 ab. Um die Daten einfach bereitzustellen und nutzen zu können, wird zeitgleich ein System zum digitalen Austausch aller Produktinformationen entwickelt.

Die CPR hat die Harmonisierung der Prüfnormen von Bauprodukten bewirkt und damit eine gemeinsame technische Sprache für die Leistungsbeschreibung dieser Produkte etabliert. Mit der wachsenden Datenmenge zur Verbesserung der Bauwerke ist sie nun ein wichtiger Treiber im Bereich der maschinenlesbaren Sprache und des Datenaustausches.

Aktuell geht man davon aus, dass die CPR im Sommer 2024 im EU-Amtsblatt veröffentlicht wird und voraussichtlich 2026 in Kraft tritt. Die Umsetzung wird nach Produktkategorien erfolgen.

4.2 Ecodesign for Sustainable Product Regulation (ESPR)

Zukünftig müssen Produkte, die im EU Wirtschaftsraum in Verkehr gebracht werden, die Mindestanforderungen in Bezug auf die Energieeffizienz erfüllen. Mit der Ecodesign for Sustainable Product Regulation (ESPR)¹⁹ sollen die negativen Umweltauswirkungen über den Gesamtlebenszyklus von bestimmten Produkten verringert werden. Herstellende dieser Produkte müssen vor dem Inverkehrbringen sicherstellen, dass sie den entsprechenden Vorschriften genügen. Unter diese Vorschriften fallen derzeit energiebetriebene Produkte wie Haushalts- und Elektrogeräte, Heiz- und Klimaanlage, Computer, Leuchtmittel, usw.

Die ESPR ist ein Vorschlag der Europäischen Kommission, der die bestehende Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG²⁰ ersetzt und erweitert.

Die bestehende Ökodesign-Richtlinie galt nur für energieverbrauchsrelevante Produkte, während die ESPR fast alle Arten von Produkten umfasst, die auf dem EU-Markt angeboten werden. Sie legt Mindestanforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von energieverbrauchsrelevanten Produkten fest und trägt dazu bei, den Energieverbrauch und die Umweltauswirkungen dieser Produkte zu reduzieren. Sie schreibt dabei Mindeststandards für die Energieeffizienz, die Recyclingfähigkeit und andere ökologische Kriterien vor. Betroffen davon sind alle Produkte, die in der EU in Verkehr gebracht werden. Als Konformitätsbescheinigung verlangt die Vorschrift die Verwendung der CE-Kennzeichnung für alle Produkte.

Die bestehende Ökodesign Richtlinie fördert also die Nachhaltigkeit und Zirkularität in der Bau- und Immobilienbranche, indem sie:

- den Einsatz von erneuerbaren oder rezyklierten Materialien und die Wiederverwendung oder das Recycling von Produkten am Ende ihrer Lebensdauer verlangt.
- die Kosten und den Energieverbrauch für die Herstellung, den Betrieb und die Instandhaltung von Bauprodukten senkt, indem sie den Einsatz von energieeffizienten und kohlenstoffarmen Technologien fördert.
- die Qualität, Leistung und Sicherheit von Bauprodukten verbessert, indem sie einheitliche Anforderungen und Prüfverfahren festlegt und die Transparenz und das Bewusstsein für die Energieleistung von Produkten erhöht.

¹⁷ bbl.admin.ch: Europäische Technische Bewertung

¹⁸ europe.eu: Declaration of Performance and CE marking

¹⁹ europea.eu: Ecodesign for Sustainable Products Regulation

²⁰ [Okodesign Richtlinie 2009/125/EG](http://okodesign)



Die neuen Ökodesign-Anforderungen der ESPR werden auf die besonderen Merkmale der betreffenden Produktgruppen zugeschnitten sein. Ihre Bestimmung und Entwicklung wird die Ressourcen- und Energieeffizienz steigern, die Produktlebensdauer verlängern, den Wert von Materialien erhöhen, Umweltverschmutzung verringern und die Auswirkungen von Produkten auf Klima und Umwelt ganz allgemein berücksichtigen. Die Ökodesign-Anforderungen umfassen, soweit dies für die zu regelnden Produktkategorien angemessen ist, Folgendes:

- Haltbarkeit, Zuverlässigkeit, Wiederverwendbarkeit, Nachrüstbarkeit, Reparierbarkeit, einfache Wartung und Aufarbeitung;
- Beschränkungen von Stoffen, die die Kreislauffähigkeit von Produkten und Materialien beeinträchtigen;
- Energieverbrauch oder Energieeffizienz;
- Ressourcennutzung oder Ressourceneffizienz;
- Mindestzyklanteil;
- leichte Demontage und Wiederaufarbeitung sowie einfaches Recycling;
- Umweltauswirkungen über den gesamten Lebenszyklus, einschliesslich ihres CO₂-Fussabdrucks und ihres Umweltfussabdrucks;
- Vermeidung und Verringerung von Abfällen, einschliesslich Verpackungsabfällen.

Der Digital Product Passport (DPP), siehe Kapitel 10.5, ist eine der wichtigsten Massnahmen, die in der ESPR vorgesehen ist. Der DPP soll Informationen über die Umwelt Nachhaltigkeit von Produkten bereitstellen. Durch Scannen eines Datenträgers werden die Informationen leicht zugänglich sein. Der DPP soll Attribute wie die Haltbarkeit, die Reparierbarkeit, den Recyclinganteil oder die Verfügbarkeit von Ersatzteilen eines Produkts enthalten.

4.3 Level(s)

Die Level(s)-Methodik²¹ ist ein Rahmenwerk, um die Nachhaltigkeitsleistung von Gebäuden zu bewerten und zu rapportieren. Sie wurde entwickelt, um die Anwendung von Kreislaufwirtschaftsprinzipien in der gebauten Umwelt zu erleichtern.

Die Level(s)-Methodik verwendet Kernindikatoren, um den Kohlenstoff-, Material-, Wasser-, Gesundheits-, Komfort- und Klimawandel-Einfluss eines Gebäudes über seinen gesamten Lebenszyklus zu messen. Sie ist eine flexible Lösung, um Nachhaltigkeitsschwachstellen zu identifizieren und Ihr Projekte resp. ganze Portfolios zukunftssicherer zu machen.

Die Methode kann auf freiwilliger Basis zur Nachhaltigkeitsbewertung von Gebäuden angewandt werden. Sie soll als Referenzrahmen für nationale Ansätze dienen und die öffentliche Beschaffung von nachhaltigen Gebäuden erleichtern.

4.4 Energy performance of Buildings Directive (EPBD)

Die Energy Performance of Buildings Directive (EPBD)²² wurde im Dezember 2021 überarbeitet, um das EU-Ziel einer 55% Reduktion der Treibhausgasemissionen bis 2030 gemäss dem Europäischen Klimagesetz zu erreichen. Die Überarbeitung strebt bis 2050 eine emissionsfreie und dekarbonisierte Gebäudeinfrastruktur in der EU an und zielt darauf ab, die Renovierung von schlecht bewerteten Gebäuden in jedem Mitgliedsland zu beschleunigen.

Laut dem Vorschlag²³ der Europäischen Kommission müssen ab 2030 alle neuen Gebäude in der EU emissionsfrei sein, mit einer früheren Frist (2027) für öffentliche Neubauten. EU-weite Mindeststandards für die Energieeffizienz sollen sicherstellen, dass die schlechtesten Gebäude in der EU bis zu bestimmten Fristen saniert werden müssen, um eine höhere Energieleistungsklasse zu erreichen.

²¹ [europa.eu: Level\(s\)](https://europa.eu/level/s)

²² [energy.ec.europa.eu: Energy performance of buildings directive](https://energy.ec.europa.eu/energy-performance-of-buildings-directive)

²³ [Fit for 55 - Council agrees on stricter rules for energy performance of buildings](https://fit-for-55-council-agrees-on-stricter-rules-for-energy-performance-of-buildings)



Im Weiteren sieht der Vorschlag vor, dass ab 2027 Treibhausgasemissionen über den ganzen Lebenszyklus hinweg berechnet und ausgewiesen werden müssen, ab 2030 werden Grenzwerte vorgegeben. D.h. die Richtlinie betrachtet nicht mehr nur den Betrieb, sondern berücksichtigt auch die Erstellung, d.h. die durch die Baumaterialien verursachten Treibhausgasemissionen.

4.5 EU-Taxonomie

Die EU-Taxonomie²⁴ wurde von der Europäischen Kommission als gemeinsames Wörterbuch zur Definition und Identifizierung nachhaltiger Wirtschaftstätigkeiten eingeführt. Dieses System legt fest, welche Wirtschaftsaktivitäten als ökologisch nachhaltig gelten. Sie soll Investor:innen und Unternehmen den Übergang zu einer klimaneutralen Wirtschaft ermöglichen.

Möchte ein professioneller/institutioneller Investor ein Gebäude mit Elementen der Kreislaufökonomie mit diesen Eigenschaften (Kreislaufökonomie, nachhaltig etc.) bewerben, so muss er diese Eigenschaften bzw. deren Impact im Rahmen der Risikoanalyse transparent ausweisen und auditierfähig dokumentieren.

Um nachhaltiges Bauen zu fördern, spielen Anreize über den Finanzmarkt eine wichtige Rolle. Heute gibt es bereits schon grüne Anleihen, ESG-Anlagen (Environmental, Social, Governance), Green Bonds (Grüne Anleihen) und neuerdings auch SDG-Anlagen nach den UNO-Zielen für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals). Diese werden von institutionellen Anlegern gesucht, weil immer mehr einen gewissen Anteil ihres Vermögens nachhaltig anlegen wollen. Es gibt jedoch noch keine verbindlichen Definitionen zu den Mindestanforderungen an die grüne Wirtschaftstätigkeit. So geht es bei grünen Anleihen im Bereich Gebäude meist nur um die Effizienz in der Lebenszyklusphase Nutzung, siehe auch Modul B, Kapitel 8.3. Labels wie GRESB²⁵ bieten hierzu Benchmark-Kennzahlen zur Betriebseffizienz, auf die man sich in der Finanzwirtschaft häufig bezieht. Die EU Taxonomy for Sustainable Activities versucht nun solche Regeln für den europäischen Finanzmarkt zu implementieren.

Weltweit gibt es bereits Green Bonds im Wert von 500 Milliarden US-Dollar – und die Nachfrage steigt weiter an. Die Steuerung der Geldflüsse über den Finanzmarkt wäre eine wirksame und wirtschaftsorientierte Lösung.

4.6 Energy Efficiency Directive (EED)

Mit der Energy Efficiency Directive (EED)²⁶ will die EU dazu beitragen, den Energieverbrauch zu senken. Die Abhängigkeit von Energieimporten und knappen Energieressourcen soll verringert werden. Die EED legt Regeln und Verpflichtungen für die Erreichung der Energieeffizienzziele fest. Sie definiert harmonisierte Regeln für die Vermarktung von Bauprodukten in der EU und stellt eine gemeinsame technische Sprache zur Bewertung der Leistung von Bauprodukten bereit. Die EED wurde erstmals 2012 verabschiedet und wird derzeit aktualisiert.

²⁴ [EUR-LEX \(europa.eu\)](http://eur-lex.europa.eu)

²⁵ [GRESB](https://www.gresb.com/)

²⁶ [commission.europa.eu - Energy Efficiency Directive \(EED\)](https://commission.europa.eu/energy-efficiency-directive-eed)



5 Schweizer Klimastrategie und Gesetzgebung

5.1 Langfristige Klimastrategie 2050 der Schweiz

Der Bundesrat hat die langfristige Klimastrategie²⁷ für das Netto-Null-Ziel 2050²⁸ im August 2019 beschlossen. Sie ist ein wichtiger Schritt in Richtung Netto-Null und formuliert zehn strategische Grundsätze, die das klimapolitische Handeln der Schweiz in den kommenden Jahren anleiten und prägen sollen. Die Strategie zeigt für die Teilbereiche Gebäude, Industrie, Verkehr, internationale Luftfahrt, Landwirtschaft und Ernährung, Abfall, synthetische Gase sowie Finanzmarkt mögliche Klimaziele und Emissionsentwicklungen auf.

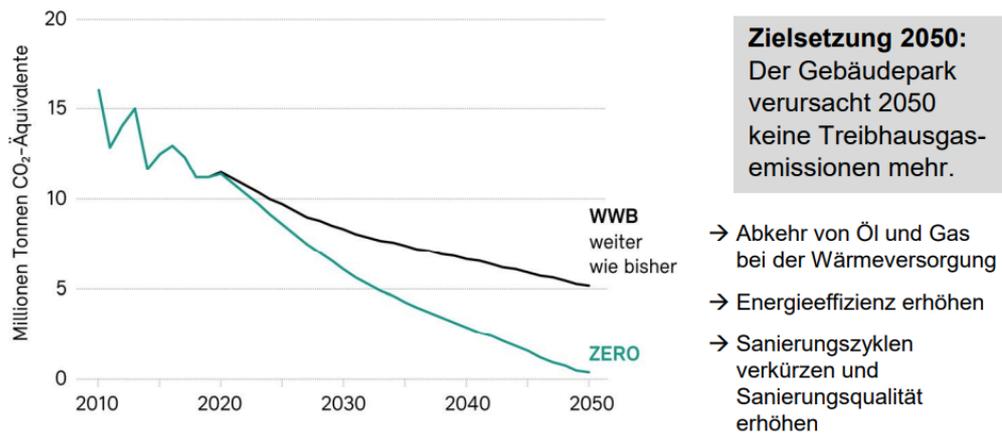


Abbildung 2: Quelle: bafu.admin.ch: Langfristige Klimastrategie 2050

Im Sektor Gebäude setzt die Klimastrategie auf eine weitgehende Dekarbonisierung der Energieversorgung und die Verbesserung der Energieeffizienz. Der Gebäudepark soll im Jahr 2050 keine Treibhausgasemissionen mehr verursachen. Damit die fossilen Energieträger rasch und vollständig ersetzt werden können, muss die Sanierungstätigkeit in den nächsten Jahren deutlich zunehmen. Die Häufigkeiten für energetische Sanierungen der Bauteile (Fenster, Fassade, Dach und Boden) wie auch die Sanierungstiefe d.h. der Verbrauch der umfassend sanierten Gebäude, müssen gesteigert werden.

5.2 Wie ist die Schweiz betroffen

Die Schweiz arbeitet mit der EU in verschiedenen Bereichen des European Green Deals zusammen, wie z.B. Forschung und Innovation oder Energie und Verkehr. Allerdings ist die Schweiz nicht an allen Aspekten des European Green Deal beteiligt, wie z.B. dem Emissionshandelssystem oder dem Kohlenstoffgrenzausgleich.

Die Schweizer Bauwirtschaft muss sich an die langfristige Klimastrategie 2050 der Schweiz anpassen. Die EU-Taxonomie, welche unter anderem verlangt, dass Gebäude einen hohen Energieeffizienzstandard erfüllen und erneuerbare Energien nutzen, wird ebenfalls Auswirkungen auf die Schweizer Bau- und Immobilienwirtschaft haben, insbesondere auf die international tätigen oder grenznahen Firmen.

Der Fachbereich Bauprodukte und Europäische Angelegenheiten (FABEA)²⁹ ist innerhalb des Bundesamts für Bauten und Logistik (BBL) verantwortlich für die Umsetzung und Weiterentwicklung der Bauproduktgesetzgebung in der Schweiz und des bilateralen Abkommens mit der EU in diesem Wirtschaftssektor. Der FABEA führt auch die Marktüberwachung für Bauprodukte durch und bietet Dienstleistungen wie die Produktinformationsstelle für das Bauwesen an. Der FABEA vertritt zudem die Interessen der Schweiz auf europäischer Ebene in Bezug auf die strategischen Projekte des BBL, wie z.B. die Digitalisierung, die Nachhaltigkeit, die KMU-Politik oder das Normenwesen.

²⁷ [bafu.admin.ch: langfristige Klimastrategie 2050](https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/strategie-und-politik/langfristige-klimastrategie-2050.html)

²⁸ [bauf.admin.ch: Netto-Null-Ziel 2050](https://www.bauf.admin.ch/bauf/de/home/netto-null-ziel-2050.html)

²⁹ [admin.ch: Fachbereich Bauprodukte und Europäische Angelegenheiten \(FABEA\)](https://www.admin.ch/gov/de/section/04610/index.html)



5.3 Klimaschutz Gesetz (KIG)

Im Sommer 2023 hat das Schweizer Volk dem Klimaschutzgesetz (KIG)³⁰ zugestimmt. Das Gesetz ist ein Rahmengesetz und gibt die Ziele im Klimaschutz vor. Es stellt verschiedene Anforderungen an die Bau- und Immobilienwirtschaft, um die Emissionen von Gebäuden zu reduzieren und die Energieeffizienz zu erhöhen. Das Netto Null Ziel 2050 ist mit dem KIG gesetzlich verankert. Für die Netto Null Berechnung müssen auch die vor- und nachgelagerten Prozesse berücksichtigt und damit auch die Emissionen der Baumaterialien miteinbezogen werden.

Weitere wichtige Punkte sind unter anderem:

- Unterstützung für den Ersatz von Öl-, Gas- und Elektroheizungen mit klimaschonenden Heizungen
- Schrittweise Verschärfung der Gebäudestandards, um den Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen zu senken.
- Obligatorium für Gebäudeenergieausweise (GEAK).
- Impulsprogramm für Innovation und Energieeffizienz, von welchem die Bau- und Immobilienwirtschaft profitieren kann.
- Anpassung an die Folgen des Klimawandels und Massnahmen zum Schutz von Mensch und Natur.

5.4 Teilrevision Umweltschutzgesetz

Die Teilrevision des Umweltschutzgesetz (USG) zur Umsetzung der Parlamentarische Initiative Schweizer Kreislaufwirtschaft stärken befindet sich derzeit im Parlament. Sie soll eine neue Rechtsgrundlage im Umweltschutzgesetz schaffen. Die Grundbegriffe Ressourcenschonung und Kreislaufwirtschaft sowie die Möglichkeit, Ziele festlegen zu können, sollen im USG ausdrücklich festgehalten werden. Eine effiziente Nutzung von Ressourcen soll angestrebt werden, indem Produkte mit möglichst wenig Material und Energie hergestellt, genutzt und entsorgt werden. Die vermehrte Orientierung an ökologischen Prinzipien soll auch in der Bauwirtschaft Anwendung finden. Wichtige Aspekte dabei sein:

- die Verwendung umweltschonender Baustoffe und Bauteile
- die Verwendung von Baustoffen, die aus der stofflichen Verwertung von Bauabfällen stammen
- die Rückbaubarkeit von Bauwerken
- die Wiederverwendung von Bauteilen in Bauwerken.

In Diskussion sind zudem Ausweise zum Ressourcenverbrauch und die Festlegung von Grenzwerten für die Graue Energie. Bei der Überarbeitung der Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE) sollen ausserdem entsprechende Grenzwerte im Gebäudebereich festgelegt werden.

5.5 Aktionsplans Klima, Energie und Ressourcen (SIA)

Der Schweizer Ingenieur- und Architektenverein (SIA) hat einen Aktionsplan für Klima, Energie und Ressourcen³¹ lanciert, um die Branche auf die Herausforderungen des Klimawandels vorzubereiten. Der Aktionsplan verfolgt vier Ziele: die Sensibilisierung für die Klimafolgen, die Entwicklung einer Methode zur Reduktion der CO₂-Emissionen im Bau, die Koordination von bestehenden und neuen Projekten im Bereich Klima, Energie und Ressourcen und die Erarbeitung eines SIA-Massnahmenplans, um einen nachhaltigen Lebensraum zu gestalten. Der Aktionsplan ist in vier Phasen gegliedert, die bis 2025 umgesetzt werden sollen.

Der SIA nutzt sein Fachwissen und seine Normen, um die Planungsbranche bei der Transformation des Gebäude- und Infrastrukturparks zu unterstützen. Der SIA unterstützt auch die Energiestrategie 2050 des Bundes, die eine Reduktion des Energieverbrauchs und eine Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien vorsieht. Der SIA setzt sich für die Modernisierung, Optimierung, Überwachung und Förderung des Lebensraums ein.

³⁰ [admin.ch: Klima- und Innovationsgesetz](https://www.admin.ch/gov/de/aktuell/dokumentation/klimaschutzgesetz)

³¹ [sia: Aktionsplan Klima, Energie und Ressourcen](https://www.sia.ch/de/aktionsplan-klima-energie-und-ressourcen)



6 Normierung

6.1 Relevante internationale Normen für die zirkuläre Bau- und Immobilienindustrie

Eine grosse Herausforderung der Digitalisierung im Bau- und Immobilienwesen ist die Interoperabilität. Softwareanwendungen müssen in der Lage sein, Informationen auszutauschen. Dies ist jedoch nur schwer umsetzbar, solange keine standardisierten Datenstrukturen und Austauschformate für digitale Informationen zur Verfügung stehen. Im CEN/TC 442 wurden zwei Normen entwickelt, die eine solche Interoperabilität ermöglichen:

- ISO 23386:2020³⁴ – Bauwerksinformationsmodellierung und andere digitale Prozesse im Bauwesen – Methodik zur Beschreibung, Erstellung und Pflege von Merkmalen in miteinander verbundenen Datenkatalogen
- ISO 23387:2020³⁵ – Bauwerksinformationsmodellierung (BIM) – Datenvorlagen für Bauobjekte während des Lebenszyklus eines baulichen Vermögensgegenstandes – Konzepte und Grundsätze

Diese beiden Normen, die Informationen über Bauelemente im Bauwesen beschreiben und verwalten, sind eng miteinander verbunden und ergänzen sich gegenseitig. Sie sollen die Interoperabilität und den Informationsaustausch zwischen verschiedenen digitalen Prozessen fördern und einen qualitativ hochwertigen Austausch von Bauinformationen zwischen verschiedenen Akteur:innen der Branche ermöglichen.

Die Beziehung zwischen ihnen lässt sich wie folgt zusammenfassen:

- Governance: Die ISO 23386:2020 ist eine Norm, die die Regeln für die Definition von Eigenschaften festlegt, die im Bauwesen verwendet werden. Sie beschreibt eine Methodik für die Erstellung und Pflege von Datenwörterbüchern, die diese Eigenschaften enthalten.
- Data Templates: Die ISO 23387:2020 legt die Prinzipien und Strukturen für Datenvorlagen fest, die im Lebenszyklus von Bauwerken verwendet werden. Damit können Informationen zu Produkten, Systemen, Baugruppen, Räumen etc. digital strukturiert ausgetauscht und Prozesse verbessert werden. Die Product Data Templates können Daten abfragen und zur Verfügung stellen und behalten über den gesamten Lebenszyklus ihre Struktur. Ein Product Data Template (PDT) ist eine maschinenlesbare Vorlage, die dazu dient, Informationen über jegliche Art von Bauobjekten in Form von Merkmalen zu strukturieren und austauschbar zu machen.

Die ISO 23387:2020 basiert auf den Konzepten und Regeln der ISO 23386:2020 und verwendet die in den Datenwörterbüchern definierten Eigenschaften, um Daten-Vorlagen für Bauelemente zu erstellen.

Die ISO 23387:2020 bietet eine «Taxonomie» an, die die Beziehungen zwischen verschiedenen Bauelementen beschreibt, basierend auf den Konzepten der ISO 12006-3:2007. Diese Taxonomie unterstützt die Informationsbedürfnisse für die spezifischen Zwecke der Daten-Vorlagen.

Weitere relevante Normen sind:

- ISO EN 22057:2022³⁶ bietet die internationale Datenstruktur von Ökobilanzdaten.
- Level of Information Need: SN EN 17412-1:2020³⁷ definiert die Logistik der Daten in der Planung als Transaktionen, also die Planung der Planung: Was? Wozu? Wann? Von Wem?
- Data Dictionaries: EN ISO 12006-3:2022³⁸ verbindet die Welt der Normen, Herstellenden und Produktdaten mit dem Ökosystem der Planung.

³⁴ ISO 23386:2020 – Building information modelling and other digital processes used in construction — Methodology to describe, author and maintain properties in interconnected data dictionaries

³⁵ ISO 23387:2020 – Building information modelling (BIM) — Data templates for construction objects used in the life cycle of built assets — Concepts and principles

³⁶ ISO EN 22057:2022 – Sustainability in buildings and civil engineering works – Data templates for the use of environmental product declarations (EPDs) for construction products in building information modelling (BIM)

³⁷ SN EN 17412-1:2020 – Bauwerksinformationsmodellierung – Informationsbedarfstiefe – Teil 1: Konzepte und Grundsätze

³⁸ Building construction — Organization of information about construction works — Part 3: Framework for object-oriented information



6.2 Harmonisierte technische Normen (hEN)

Eine harmonisierte technische Norm (hEN)³⁹ ist eine europäische technische Norm, die auf der Grundlage eines Auftrags der Europäischen Kommission und der EFTA von CEN, CENENLEC oder ETSI erarbeitet und angenommen wurde. In der EU dient die hEN zur Durchführung von Harmonisierungsrechtsvorschriften. Dabei ist die Construction Products Regulation (CPR) als Harmonisierungsrechtsvorschrift für Bauprodukte anzusehen.

Eine Norm hat verschiedene Funktionen, sie dient unter anderem:

- als Massstab für die Produktesicherheit;
- als Grundlage für die Erstellung einer Leistungserklärung, wenn es sich um eine harmonisierte Norm handelt.

Wird ein Bauprodukt durch eine solche hEN erfasst, muss für dieses Bauprodukt eine Leistungserklärung erstellt werden, damit es in der EU oder im EWR in Verkehr gebracht oder auf dem Markt bereitgestellt werden kann.

6.3 Deutsche Normungsroadmap – Circular Economy

Die Deutsche Normungsroadmap – Circular Economy⁴⁰ wurde vom DIN, DKE und VDI in einem breiten Beteiligungsprozess mit über 550 Experten aus verschiedenen Bereichen erarbeitet und soll den Weg von einer linearen in eine zirkuläre Wirtschaft unterstützen.

Die Roadmap gibt einen Überblick über den Status Quo der Normung im Bereich Circular Economy, beschreibt Anforderungen und Herausforderungen für sieben Schwerpunktthemen und formuliert konkrete Handlungsbedarfe für zukünftige Normen und Standards. Die Schwerpunktthemen sind: Digitalisierung / Geschäftsmodelle / Management, Elektrotechnik & Informations- und Kommunikationstechnik, Batterien, Verpackungen, Kunststoffe, Textilien und Bauwerke & Kommunen. Die Roadmap orientiert sich an den Fokusthemen des Circular Economy Action Plans der EU-Kommission.

Die Roadmap adressiert alle relevanten Marktakteure im Kreislauf, wie Hersteller, Händler, Verbraucherinnen, Entsorger, Recycling Unternehmen, Behörden, NGOs und Forschungseinrichtungen.

7 Klassifikationen

Klassifikationssysteme wie ETIM, OmniClass, eCI@ss, etc. spielen eine entscheidende Rolle in der Bau- und Immobilienindustrie. Sie beschreiben Produkte und Dienstleistungen eindeutig und klassifizieren sie. Durch die Standardisierung werden die Interoperabilität und Maschineninterpretierbarkeit von Daten gefördert. Als Resultat können Produktdaten zwischen Akteur:innen wie Herstellern, Händlerinnen und Kunden effizient ausgetauscht sowie transparente, konsistente und qualitativ hochwertige Produktinformationen zur Verfügung gestellt werden. Dies unterstützt wiederum fundierte Entscheidungen bei der Auswahl geeigneter Produkte oder Dienstleistungen.

buildup, CRB und HG Commerciale (HGC) haben dazu ein Whitepaper zur Stammdatenpflege von Bauprodukten⁴¹ erstellt. Dieses zeigt den aktuellen Stand der Technik in der Aufbereitung von grossen Mengen an Produktinformationen und gibt Herstellern entsprechende Empfehlungen.

³⁹ [bbl.admin.ch: Normen](#)

⁴⁰ [din.de: Normungsroadmap Circular Economy](#)

⁴¹ [crb: Whitepaper Stammdatenpflege Bauprodukte](#)



8 Bewertung von umweltbezogenen Leistungen von Bauwerken

8.1 Umweltzeichen

Aufgrund mangelnder Regulierung haben sich auf dem Markt eine Vielzahl von unterschiedlichsten Umweltzeichen entwickelt. Dies gilt auch für die Deklaration der umweltbezogenen Leistungen von Bauprodukten. Ein Umweltzeichen ist ein Gütezeichen, das Produkte und Dienstleistungen markiert und Aussagen über die Umweltfreundlichkeit einzelner Merkmale trifft. Nach ISO gibt es drei Typen von Umweltzeichen:

- **Typ III** nach ISO 14025:2006⁴² sind Umweltproduktdeklarationen (EPD), die eine umfassende Beschreibung der Umweltleistung ohne Wertung darstellen. Sie basieren auf der Ökobilanz ISO 14040, in der alle Stoffströme von der Rohstoffgewinnung bis zur Entsorgung systematisch erfasst werden.
- **Typ II** nach ISO 14021:2016⁴³ sind von Herstellern oder vom Handel erstellte Eigendeklarationen, um auf einzelne Umweltaspekte der Produkte und/oder Dienstleistungen aufmerksam zu machen. Anders als beim Typ I und III ist keine Prüfung durch unabhängige Dritte notwendig.
- **Typ I** nach ISO 14024:2018⁴⁴, sind Kennzeichnungen von Produkten gemäss definierten Anforderungen an die Umweltleistung. Sie bestehen aus einem Zeichen oder Logo.

Die im Rahmen der europäischen Bauproduktgesetzgebung geeignete Deklaration der Leistungen ist Label Typ III, während Label Typ I eher zur Bewertung der Ergebnisse einer Ökobilanzierung nach den jeweils geltenden (nationalen) Anforderungen beigezogen werden können, um z.B. bei der Interpretation der Ergebnisse zu unterstützen.

8.2 Life Cycle Analysis (LCA)

Life Cycle Analysis (LCA) ist gemäss ISO 14044:2006⁴⁵ ein dreigliedriger Prozess von der Berechnung über die Beurteilung zur Interpretation. Dabei werden die Daten von einzelnen Komponenten schrittweise zu einem Gesamtsystem aggregiert.

1. Sachbilanz: Life Cycle Inventory (LCI)
2. Ökologische Auswirkungsbeurteilung: Life Cycle Impact Assessment (LCIA)
3. Interpretation der Ergebnisse

8.2.1 Life Cycle Inventory (LCI)

Die Grundlage für das LCI eines Produktes bilden:

- alle eingehenden Inputs, wie z.B. Energie und Stoffe aus der Umwelt
- alle ausgehenden Outputs, wie z.B. Produkte, Co-Produkte, Abfälle und Emissionen in die Umwelt aus den Stoff- und Energieflüssen von Produktionsbetrieben
- LCI-Datenbanken unterstützen die Ökobilanzspezialisten mit Produktionsdaten von Herstellern, um eine vollständige Sachbilanz (LCI) zu erstellen.

8.2.2 Life Cycle Impact Assessment (LCIA)

Die Kategorisierung und Charakterisierung (LCIA) ermöglichen es, Sachbilanzen in die Werte der verschiedenen Indikatoren einer Umweltproduktdeklaration (EPD) umzuwandeln. In diesem Prozess werden beispielsweise die Umweltauswirkungen verschiedener Treibhausgase wie Methan (CH₄) oder Lachgas (N₂O) äquivalent zu Kohlenstoffdioxid (CO₂) umgerechnet und auf einen einzigen Wert summiert, der Indikator wird in diesem Fall Treibhausgaspotential (GWP) genannt.

⁴² ISO 14025:2006 – Environmental labels and declarations – Type III environmental declarations – Principles and procedures

⁴³ ISO 14021:2016 – Environmental labels and declarations – Self-declared environmental claims (Type II environmental labelling)

⁴⁴ ISO 14024:2018 – Environmental labels and declarations – Type I environmental labelling – Principles and procedure

⁴⁵ ISO 14044:2006 – Environmental management – Life cycle assessment – Requirements and guidelines



8.2.3 Interpretation der Ergebnisse

Bei der Interpretation von Ergebnissen von LCIA's ist darauf zu achten, dass Analysen und vergleichende Aussagen zu unterschiedlichen Materialien, Bauteilen oder Gebäuden nur auf Grundlage von vergleichbaren funktionalen Einheiten (funktionales Äquivalent) getroffen werden (z.B. eine Wand mit vergleichbaren Eigenschaften), nie aber in der deklarierten Einheit wie z.B. Stück, Masse (kg), Volumen (m³). Letzteres würde in den meisten Fällen zu falschen Interpretationen der Ergebnisse führen. Für die einwandfreie Reproduzier- und Vergleichbarkeit der Ergebnisse in EPD ist es zudem wichtig, dass die verwendeten Daten nach Möglichkeit auf Grundlage derselben LCI-Datenbanken berechnet werden.

8.3 Environmental Product Declaration (Label Typ III)

Die Environmental Product Declaration (EPD) beschreibt Bauprodukte im Hinblick auf ihre Umweltwirkungen auf Basis von Ökobilanzen sowie ihre funktionalen und technischen Eigenschaften. EPD sind bewährte Verfahren zur Deklaration der Umweltleistung eines Bauprodukts in den Lebenszyklusphasen Herstellung und Entsorgung. Sie eignen sich zur Berechnung von funktionalen Einheiten oder ganzen Systemen, auf deren Grundlagen schliesslich die Interpretation der Ergebnisse erfolgt.

Umweltdeklarationen von Baustoffen mit quantitativen Aussagen wie die Environmental Product Declaration (EPD), werden als Umweltzeichen Typ III nach ISO 14025 eingestuft. Die Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte ist auf internationaler Ebene in ISO 21930⁴⁶ beschrieben. In Europa wurden diese Regeln in SN EN 15804+A2⁴⁷ übernommen und leicht ergänzt. In den EPD werden die Indikatoren für Umweltauswirkungen als Werte nach Lebenszyklusphasen mit ihren Modulen in Tabellen dargestellt. Für Bauprodukte werden in EPD meist nur die Module A1-A3 und C1-C4, sowie Modul D angegeben.

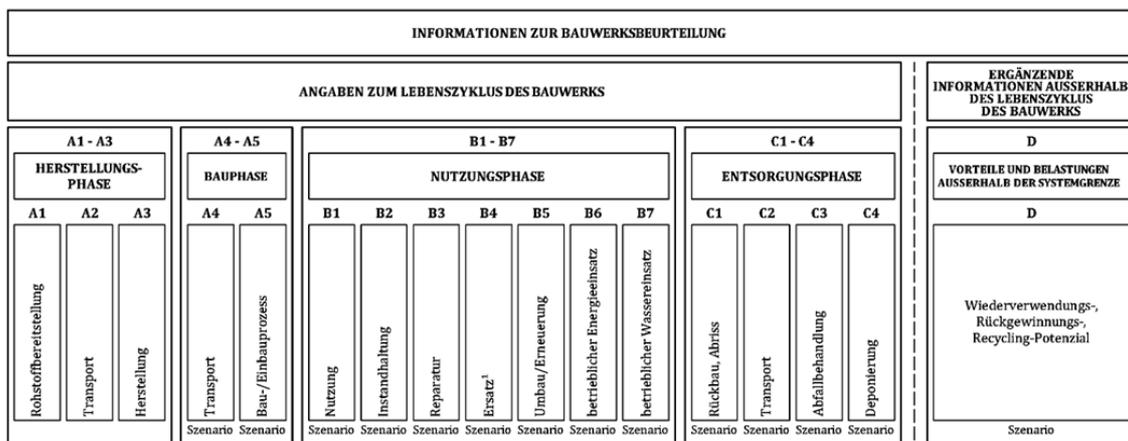


Abbildung 3: Informationen zur Bauwerksbeurteilung nach SN EN 15804+A2:2022-11

8.3.1 Bereitstellung und Nutzung von Ökobilanzdaten

Die Ökobilanzdaten im Baubereich der Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren (KBOB), der Interessensgemeinschaft privater professioneller Bauherren (IPB) und von ecobau basieren auf einer LCI-Datenbank des Bundes in Zusammenarbeit mit ecoinvent⁴⁸. Die KBOB-Ökobilanzdaten sind grösstenteils generisch, d.h. dass sie auf Grundlage von Durchschnittsdaten von Herstellern berechnet wurden und damit eine ganze Gruppe von spezifischen Produkten repräsentieren. Der Vorteil dabei ist, dass sich Unternehmen verbindlich auf diese Daten stützen könnten, wenn diese künftig im Rahmen des Bauproduktgesetzes gefordert würden. Neben diesen generischen Daten existieren auch spezifischere Datensätze, beispielsweise von Herstellern, die sich von den Durchschnittsdaten unterscheiden möchten und selber eine EPD erstellen lassen oder diese künftig aufgrund ihrer Relevanz von Gesetzeswegen bereitstellen müssen.

⁴⁶ ISO 21930:2017 – Sustainability in buildings and civil engineering works – Core rules for environmental product declarations of construction products and services

⁴⁷ SN EN 15804+A2:2022-11 – Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte

⁴⁸ [Ecoinvent](https://www.ecoinvent.com/)



Ökologische Indikatoren nach den KBOB Ökobilanzdaten im Baubereich

(Für die Lebenszyklusphasen Herstellung und Entsorgung, ohne Berücksichtigung der Amortisationszeiten nach SIA 2032)

– Umweltbelastungspunkte (UBP)	114074	UBP'21/m ²
– Umweltbelastungspunkte Herstellung (UBP_pro)	99936	UBP'21/m ²
– Umweltbelastungspunkte Entsorgung (UBP_dis)	14006	UBP'21/m ²
– Primärenergie total (PE_T)	662	kWh oil-eq/m ²
– Primärenergie Herstellung (PE_pro)	645	kWh oil-eq/m ²
– Primärenergie Herstellung, energetisch genutzt (PE_E_pro)	414	kWh oil-eq/m ²
– Primärenergie Herstellung, stofflich gebunden (PE_M_pro)	231	kWh oil-eq/m ²
– Primärenergie Entsorgung (PE_dis)	18	kWh oil-eq/m ²
– Primärenergie erneuerbar, total (PE_RT)	435	kWh oil-eq/m ²
– Primärenergie erneuerbar Herstellung total (PE_RT_pro)	433	kWh oil-eq/m ²
– Primärenergie erneuerbar Herstellung, energetisch genutzt (PE_RE_pro)	210	kWh oil-eq/m ²
– Primärenergie erneuerbar Herstellung, stofflich gebunden (PE_RM_pro)	223	kWh oil-eq/m ²
– Primärenergie erneuerbar Entsorgung (PE_RT_dis)	1	kWh oil-eq/m ²
– Primärenergie nicht erneuerbar, total (PE_NRT) (Graue Energie)	229	kWh oil-eq/m ²
– Primärenergie nicht erneuerbar Herstellung (PE_NRT_pro)	212	kWh oil-eq/m ²
– Primärenergie nicht erneuerbar Herstellung, energetisch genutzt (PE_NRE_pro)	203	kWh oil-eq/m ²
– Primärenergie nicht erneuerbar Herstellung, stofflich gebunden (PE_NRM_pro)	8	kWh oil-eq/m ²
– Primärenergie nicht erneuerbar Entsorgung (PE_NRT_dis)	17	kWh oil-eq/m ²
– Treibhausgasemissionen total (GWP_total)	63.40	kg CO ₂ -eq/m ²
– Treibhausgasemissionen Herstellung (GWP_pro)	58.00	kg CO ₂ -eq/m ²
– Treibhausgasemissionen Entsorgung (GWP_dis)	5.50	kg CO ₂ -eq/m ²
Biogene Kohlenstoffspeicherung (bio-C) (Im GWP nicht eingerechnet)	21	kg C/m ²
Biogener Kohlenstoff im Produkt enthalten (bio-C x 44/12 = bio-CO ₂) (Im GWP nicht eingerechnet)	77.00	kg CO ₂ /m ²
⇒ Vorteile der Ökobilanz ausserhalb der Systemgrenze (Modul D)		

Abbildung 4: Mögliche Darstellung der Daten, bezogen auf eine funktionale Einheit. Quelle: www.lignumdata.ch

8.3.2 EPD-Datenbank

Aufgrund der fehlenden Austauschformate und Maschinenlesbarkeit haben Firmen begonnen, EPD zu sammeln und mit ihren Werkzeugen, Produkten (Software), Datenbanken und Dienstleistungen digital verarbeitbar zur Verfügung zu stellen. Die Definitionen in der EN 15804⁴⁹ lassen Spielräume offen, die zu unterschiedlichen Bewertungen von Bauprodukten führen können. Die entsprechenden nationalen Rahmenbedingungen zur Sicherstellung der Vergleichbarkeit sind im nationalen Vorwort der SN EN 15804 festgehalten.

Die Ökobilanz-Softwaretools beinhalten auch die jeweiligen Anforderungs- und Gewichtungsraster, um Gebäude-Ökobilanzen unter Einhaltung von Umweltzeichen Typ I wie z.B. DGNB, LEED, GRESB, BREEAM und Level(s) einfach und schnell zu erstellen. Sie umfassen zum Teil auch die Möglichkeit, Sachbilanzen (LCI) von Produkten abzubilden und damit EPD anzulegen.

8.4 Digital Building Logbook (DBL)

Ein Digital Building Logbook (DBL)⁵⁰ ist eine gemeinsame Ablage für alle relevanten Gebäudedaten. Diese soll Transparenz, Vertrauen, informierte Entscheidungsfindung und Informationsaustausch innerhalb der Bau- und Immobilienbranche, insbesondere zwischen Gebäudeeigentümern und -nutzern, Finanzinstituten und Behörden verbessern und die Kreislaufwirtschaft fördern.

Ein DBL ist ein dynamisches Instrument⁵¹, mit dem eine Vielzahl von Daten, Informationen und Dokumenten aufgezeichnet, abgerufen, angereichert und nach bestimmten Kategorien organisiert werden kann. Es umfasst die wichtigsten Ereignisse und Veränderungen im Lebenszyklus eines Gebäudes, wie z. B. Eigentums-, Besitz- oder Nutzungswechsel, Instandhaltung, Renovierung und andere Eingriffe. Bereitgestellt werden auch Informationen zur Umweltfreundlichkeit von Produkten, wie z.B. Haltbarkeit, Reparierbarkeit, rezyklierten Inhalt oder Ersatzteilverfügbarkeit.

Daten, die im Logbuch gespeichert werden, können statischer oder dynamischer Natur sein. Letztere stammen meist von intelligenten Geräten und müssen automatisch und regelmässig aktualisiert werden.

Es ist noch nicht definiert, welche Daten aus BIM Modellen in DBL's einfließen und welche Schnittstellen verwendet werden. Jedoch ist absehbar, dass die Integration von Daten aus Modellen in DBL's zukünftig von hoher Relevanz sein werden.

⁴⁹ EN 15804:2022 – Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte

⁵⁰ [Entwicklung eines harmonisierten EU-Modells für ein digitales Gebäudeloggbuch](#)

⁵¹ [Study on the Development of a European Union Framework for Digital Building Logbooks FINAL REPORT](#)



9 Schweizer Gebädelabels (Label Typ I)

Die ISO 14024 legt die Grundsätze und Verfahren für die Entwicklung und Vergabe von Umweltzeichen des Labels Typ I fest. Diese Kennzeichnungen werden von einer neutralen Stelle zertifiziert und zeigen, wie umweltfreundlich ein Produkt im Vergleich zu anderen Produkten seiner Kategorie ist. Dabei werden verschiedene Umweltaspekte über die gesamte Lebensdauer des Produkts berücksichtigt. Die Norm bestimmt, wie die Produkte in Gruppen eingeteilt werden, welche Umweltkriterien und Qualitätsanforderungen für jede Gruppe gelten und wie die Einhaltung dieser Kriterien und Anforderungen überprüft und nachgewiesen wird.

Seit September 2023 sind die Gebädelabels der Schweiz – Minergie, GEAK⁵², SNBS Hochbau⁵³ und 2000-Watt-Areale – neu gestaltet⁵⁴. Es stehen nun nur noch zwei Label für Gebäude und Areale plus der Gebäudeausweis der Kantone (GEAK) zur Verfügung. Das bisherige 2000-Watt-Areal wird neu vom Minergie-Areal⁵⁵ und dem SNBS-Areal abgelöst. Die Grundlagen für die Berechnung des Energieverbrauchs und der Umwelt-Emissionen wurden vereinheitlicht. Das betrifft konkret den Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen beim Betrieb des Gebäudes. Neu basieren alle Berechnungsmethoden auf der Normierung des GEAK. Beim GEAK gibt es seit Anfang 2023 eine dritte Skala zu den direkten CO₂-Emissionen.

Zudem wurden die Minergie-Standards wesentlich verschärft, vor allem in den Bereichen Eigenstromproduktion, Treibhausgasemissionen beim Bau, Heizwärmebedarf und Wärmeschutz im Sommer. Minergie heisst, dass die Gebäude insgesamt weniger Energie verbrauchen und zukunftstauglicher bezüglich Hitzeschutz sind.

Der SNBS-Hochbau umfasst nun nur noch 35 statt 45 Kriterien. Weiterhin werden aber alle Bereiche der Nachhaltigkeit (Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt) berücksichtigt.

Alle Zertifizierungsanträge können auf derselben Label-Plattform erfasst und eingereicht werden. So lassen sich die unterschiedlichen Label bereits bei der Antragsstellung vergleichen, zudem sind Mehrfachzertifizierungen möglich. Der Aufwand für die Zertifizierung sinkt dadurch für Antragstellende und Zertifizierungsstellen.

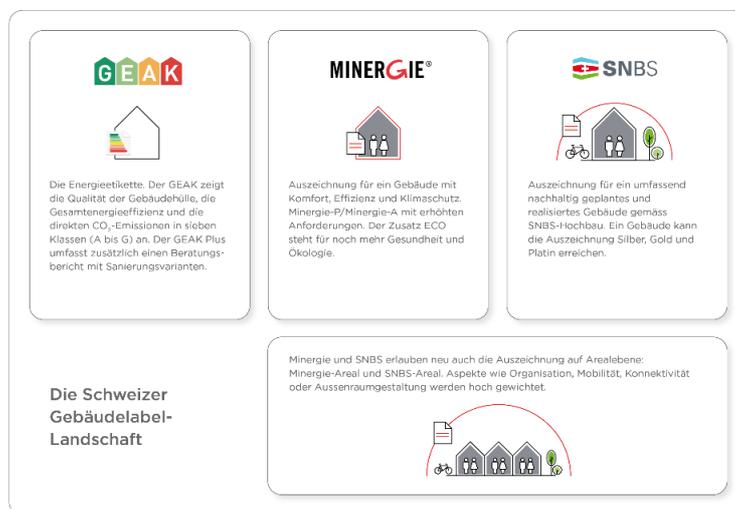


Abbildung 5:

admin.ch

Medienmitteilung - Vom Labelsalat zur Labelfamilie:

Was neu wird bei den Label im Gebäudebereich

Mit den Gebädelabels soll unter anderem der gesamte Primärenergieverbrauch niedrig gehalten werden. Zudem soll der Anteil der nicht erneuerbaren Primärenergie zugunsten erneuerbarer Primärenergie reduziert werden. Die Reduktion der Treibhausgase geht meist mit der Reduktion des Energieverbrauchs einher, kann in einzelnen Fällen aber diametrale Anreize schaffen. Aus diesem Grund bleibt die Primärenergie ein wichtiger Indikator in der Lebenszyklusbetrachtung, insbesondere angesichts der aktuellen Energieverknappung. Um durch die Reduktion der Treibhausgase keine unbeabsichtigten negativen Anreize zu schaffen, ist es daher wichtig, sämtliche Umweltauswirkungen im Auge zu behalten. Ökobilanzdaten liefern heute weitere interessante Resultate wie zum Beispiel die Information, wie viel Energie am Ende des Lebenszyklus aus den Baumaterialien zurückgewonnen werden kann oder wie viel Kohlenstoff über den Lebenszyklus des Bauwerks gespeichert wird.

⁵² [GEAK](#)

⁵³ [SNBS Hochbau](#)

⁵⁴ [admin.ch: Vom Labelsalat zur Labelfamilie: Was neu wird bei den Label im Gebäudebereich](#)

⁵⁵ [Minergie](#)



10 Digitale Anforderung an Hersteller von Bauprodukten und Baumaterialien

Die Kreislaufwirtschaft fordert eine grosse Menge an produkt- und bauteilbezogenen Daten. Die Bau- und Immobilienwirtschaft hat deshalb ein grosses Interesse daran, ein geeignetes Rahmenwerk zur Bereitstellung dieser Daten zu erarbeiten, das eine offene Datenstruktur bietet und auch kleine und mittlere Unternehmen nicht vom Markt ausschliesst.

Die Informationen zu Bauprodukten oder Bauteilen werden auch im digitalen Raum von Herstellenden, Inverkehrbringern und Unternehmen bereitgestellt. Die Produkte müssen eindeutig identifizierbar sein, ihre wesentlichen Leistungsdaten müssen auf Grundlage harmonisierter Normen untereinander verglichen werden können. Damit sie gemäss IFC-Standard maschineninterpretierbar werden, müssen sie jeweils aus Property, Value und Unit bestehen.

Data Dictionaries bieten die Lösung, Properties aus Normen unabhängig der jeweiligen Landesprache eindeutig zu identifizieren. So können z.B. gleichlautende Eigenschaften, die aus unterschiedlichen Prüfnormen stammen, für den Algorithmus einfach unterschieden werden. Data Dictionaries ermöglichen die Maschinenlesbarkeit von produktbezogenen Daten, indem sie eine einheitliche Struktur und Terminologie bereitstellen. Neben der technischen Lösung müssen schliesslich auch die Datenqualität und Eigentümerschaft der Daten mit geeigneten Mitteln gewährleistet werden können.

10.1 Der digitale Zwilling

Im digitalen Zwilling werden zusammen mit der geometrischen Zusammenfügung von räumlichen Elementen auch die dazugehörigen Produktdaten für Algorithmen integriert. In ihrer Kombination lassen sich neue Eigenschaften des Systems berechnen, wie zum Beispiel die Wärmedämmung von Aussenwänden.

Als digitale Repräsentation eines physischen Gebäudes oder einer Infrastrukturanlage enthält der digitale Zwilling alle relevanten Informationen – von der Geometrie über Bauteile respektive Bauprodukten bis hin zu den eingesetzten Materialien. Er reflektiert alle Eigenschaften des realen Gebäudes, einschliesslich seiner Funktionen, Struktur, Systeme und Betriebsverfahren.

In der Kreislaufwirtschaft hilft der digitale Zwilling den Materialverbrauch zu reduzieren. Er berechnet den Materialbedarf über alle Planungsphasen entsprechend dem Detaillierungsgrad laufend neu und stellt damit ein wichtiges Entscheidungsinstrument für Optimierungen dar. Er trägt auch zur Verbesserung des Bauprozesses, des Betriebs und der Wartung bei. Über die Pflege der Daten oder eingebaute Sensoren ist der digitale Zwilling in der Lage, Echtzeitdaten über den Zustand des Gebäudes zu liefern. Digitale Daten helfen dabei, Leistungserklärungen (DoP), digitale Produktpässe (DPP) und digitale Gebäude Logbücher (DBL) zu erstellen.



10.2 buildingSMART Data Dictionary (bSDD)

Das buildingSMART Data Dictionary (bSDD)⁵⁶ ist ein sprachunabhängiges Informationssystem auf Grundlage der ISO 12006-3⁵⁷, in dem die bestehenden Begriffe im Bau- und Immobilienwesen in unterschiedlichen Dictionaries gesammelt und in Beziehung gebracht werden. Jeder auf der Plattform abgelegte Inhalt erhält eine eindeutige alphanumerische Identifikation (code oder UID) und einen Internetlink als Uniform Resource Identifier (URI) und bildet damit die Struktur für den objektorientierten Informationsaustausch.

Das bSDD dient als gemeinsame Bibliothek von Attributen, Einheiten, normativ festgelegte Klassen und deren zulässigen Beziehungen, welchen Objekten zugewiesen werden können. Die Bibliothek wird laufend ergänzt, konsolidiert und soll in verschiedene Landesprachen übersetzt werden. Damit entsteht ein Informationsmodell mit logischen Relationen als Grundlage für ein gemeinsames Verständnis zwischen menschenlesbaren Informationen und verarbeitbaren Daten in Algorithmen (Ontologie). Es bietet einen standardisierten Workflow, um Datenqualität, Informationskonsistenz und Interoperabilität zu gewährleisten. Auf diese Weise können jedem Objekt in einem BIM-Modell Informationen aus unterschiedlichen Quellen zugewiesen und anschliessend verarbeitet werden, wenn diese auf Grundlage des gemeinsamen bSDD bereitgestellt wurden.

Im bSDD sind bereits verschiedene Klassifikationssysteme und Austauschformate aufgenommen. Es vereinfacht und koordinierend damit schon heute auf nationaler und internationaler Ebene. Normen liefern die nötigen Beschreibungen von technischen Eigenschaften auf Grundlage eines breiten und anerkannten Konsenses. Da jedes Property nach unterschiedlichen Normen gemessen werden kann, erfolgt die eindeutige Bestimmung immer im Zusammenhang mit der jeweiligen Prüfnorm, die zusammen mit den Leistungsdaten der Produkte (Values) von den Herstellern geliefert werden.

Das bSDD ermöglicht einen standardisierten Arbeitsablauf, der darauf aufbaut, dass bestehende Properties verwendet werden. Bei Duplikaten ist es wichtig, dass sie mit dem gleichen maschinenlesbaren Code versehen werden. Institutionen wie Industrieverbände oder nationale Standardisierungsorganisationen können auf Grundlage von Normen ihre eigenen Dictionaries erstellen, im bSDD veröffentlichen und mit bestehenden Dictionaries verbinden. Eine so eingebettete Klassifizierung ermöglicht es dem Nutzer von einer Klassifizierung zur anderen zu wechseln, ohne dass bestehende nationale Daten-Standards für das Bau- und Immobilienwesen geändert werden müssten.

Vorteile:

- Nutzer können auf diese Strukturen zugreifen, um auf Grundlage dieser gemeinsamen Verständigungsgrundlage Daten in maschinenlesbarer Form zu liefern oder nachzufragen.
- Herstellende können auf dieser Basis ein Template für einen digitalen Produktpass erstellen.
- Planer können ein IDS erstellen für die Daten, die für die Auswertung des Gebäudemodells erforderlich sein werden.
- Programmierende finden die Codes der Properties, die in ihren Algorithmen die zur Berechnung benötigten Variablen bilden.
- Nutzer können bequem zwischen unterschiedlichen Klassifizierungssystemen wechseln, ohne alles neu verknüpfen zu müssen.
- BIM-Modellierende nutzen das bSDD für den einfachen und effizienten Zugriff auf alle Arten von Standards, um ihre Modelle anzureichern.
- BIM-Manager verwenden das bSDD, um auf Information Delivery Specifications (IDS) zu verweisen und BIM-Daten auf Gültigkeit zu überprüfen.
- Content-Ersteller profitieren von einem einzigen Einstiegspunkt zu verschiedenen BIM-Tools und -Plattformen.

⁵⁶ [buildingSMART International: buildingSMART Data Dictionary \(bSDD\)](#)

⁵⁷ ISO 12006-3:2022 – Building construction – Organization of information about construction works – Part 3: Framework for object-oriented information



Beispiele:

- Digitale Bereitstellung und Verarbeitung von EPD, dank dem bSDD-Dictionary «LCA Indicators and Modules», das von der Product Domain von BuildingSMART international initiiert wurde und nun von der Sustainability Strategic Group weiter in der Anwendung gefördert wird.
- Übersetzung von harmonisierten Bauproduktenormen der Holzwirtschaft als Properties in den bSDD im «Industry Dictionary for Products in Wood».

10.3 Product Data Dictionaries (PDD)

Für die Planung nachhaltiger und energieeffizienter Gebäude sind qualitativ hochwertige Daten über Baustoffe und Produkte von zentraler Bedeutung. Heute müssen diese Daten von den einzelnen Akteuren in einem Planungsteam manuell aus einer Vielzahl von Quellen zusammengetragen werden, was zu Intransparenz und redundanter Arbeit führt. Letztlich verbringen die Planenden viel Zeit damit, im Internet nach Produktdaten zu suchen und diese manuell in ihre Software-Tools zu kopieren, anstatt sich auf die Entwicklung der bestmöglichen Lösungen zu konzentrieren. Die Verwendung von Data Dictionaries trägt dazu bei, die Maschinenlesbarkeit von Daten zu verbessern, indem sie eine einheitliche Struktur und Terminologie für Produktinformationen bereitstellen.

Aufgrund der internationalen Standardisierung und der einheitlichen Sprache gemäss ISO 12006-3:2022 ist eine hohe Konsistenz und Genauigkeit von Daten gewährleistet. Indem eine gemeinsame Plattform für alle Projektbeteiligten genutzt wird, wird die Datenintegrität und -durchgängigkeit verbessert.

10.4 Data Templates (PDT) & Product Data Sheets (PDS)

Das Product Data Template (PDT) ist im Prinzip das leere digitale Formular für ein Produktdatenblatt. Es setzt sich idealerweise aus maschinenlesbaren Eigenschaften aus Product Data Dictionaries des bSDD zusammen. Im bSDD können weitere Kontext-Informationen wie z.B. die jeweilige Prüfnorm oder die Beziehung zu anderen Properties einmal hinterlegt werden, ohne dass diese in jedem Template integriert sein müssen. Was in das Template kommt, ist frei. Inverkehrbringer von Bauprodukten sind über die Gesetzgebung verpflichtet, wesentliche Eigenschaften (Essential Characteristics) als Leistungsinformationen ihrer Produkte als DoP (Leistungserklärung) bereitzustellen. Daneben gibt es weitere essenzielle, von Planenden oft geforderte Informationen. Zudem sind Herstellerinnen aufgefordert, Leistungseigenschaften zu deklarieren, die auf innovative Lösungen abzielen.

Ein Product Data Sheet (PDS) ist ein instanziiertes Product Data Template (PDT), das die spezifischen Informationen eines Produkts enthält. Ein PDS kann für den digitalen Datenaustausch zwischen den verschiedenen Akteur:innen eines Bauprojekts verwendet werden, z.B. für die Integration in ein BIM-Modell.

Templates and digital data sheets (Product passport)

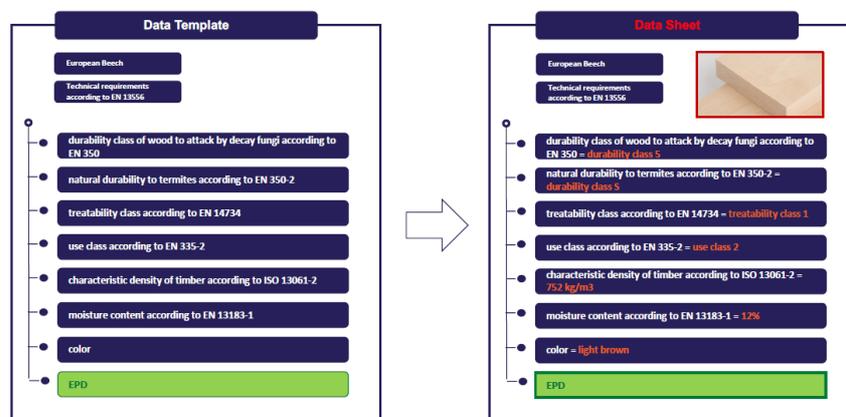


Abbildung 6: Quelle: bSI Standards Summit 09/23 - Lifecycle based calculations and optimization - A Nordic tale - Hansueli Schmid, Lignum Cei-BOIS



10.5 Digital Product Passport (DPP)

Der Digital Product Passport (DPP)⁵⁸ geht über die Deklaration der Leistungseigenschaften eines Produktes (heute bekannt als DoP und Produktdatenblatt) hinaus und gibt der produzierten Einheit eine Identität, die über die Wertschöpfungsketten nachverfolgbar ist.

Der Digital Product Passport (DPP) ist ein wichtiger Bestandteil der Ecodesign for Sustainable Product Regulation (ESPR). Der DPP ist ein sogenannter «Datenträger», der an alle Produkte angebracht werden muss, die unter die ESPR fallen.

Im DPP werden Informationen für Akteur:innen der Lieferkette, Regulierungsbehörden und Verbraucher verfügbar. Neben den Produkteigenschaften und der Materialzusammensetzung sollen über den DPP Informationen zu den Umweltauswirkungen von Produkten (beispielsweise CO₂-Ausstoss) zur Verfügung gestellt werden. Dies soll ermöglichen, dass zirkuläre Praktiken wie die Reparatur oder das Recycling von Produkten durch ein verbessertes Datenmanagement gefördert werden.

Zur Umsetzung eines DPP und seiner daten- und digitalisierungsbezogenen Aspekte erfolgt eine Strukturierung der notwendigen Elemente entlang der folgenden sieben Punkte⁵⁹:

1. Datenträger und eindeutige Bezeichner (engl.: Data carriers and unique identifiers)
2. Verwaltung von Zugriffsrechten (engl.: Access rights management)
3. Interoperabilität (technisch, semantisch, organisatorisch) einschliesslich Datenaustauschprotokolle und -formate (engl.: Interoperability (technical, semantic, organisation), including data exchange protocols and formats)
4. Datenspeicherung (engl.: Data storage)
5. Datenverarbeitung (Eingabe, Änderung, Aktualisierung) (engl.: Data processing (introduction, modification, update))
6. Authentifizierung, Zuverlässigkeit und Integrität von Daten (engl.: Data authentication, reliability, and integrity)
7. Datensicherheit und -schutz (engl.: Data security and privacy)

Alle im DPP enthaltenen Informationen müssen auf offenen Standards beruhen, in einem interoperablen Format entwickelt werden und maschinenlesbar, strukturiert und durchsuchbar sein. Langfristig plant das EU-Parlament eine öffentliche Online-Plattform zum Abgleich von Informationen aus den Produktpässen zu etablieren. Diese sogenannte EU-Datenbank für Bauprodukte (siehe auch Kapitel 10.6 EU database for construction products) soll es den Nutzerinnen und Nutzern erleichtern, die Leistung von Bauprodukten zu vergleichen und sicherzustellen, dass sie den grundlegenden Anforderungen an Sicherheit, Gesundheit und Umweltschutz entsprechen.

Der Vorschlag für die ESPR wurde am 30. März 2022 veröffentlicht und befindet sich derzeit in der Gesetzgebungsphase. Nach dessen Annahme wird die ESPR ab 2024 schrittweise 2024 umgesetzt⁶⁰. Die ESPR soll zunächst für mindestens drei Schlüsselbranchen gelten, darunter Elektronik, Textilien und Möbel. Die genauen Anforderungen für Bauprodukte werden in delegierten Rechtsakten festgelegt, die auf der Grundlage von Durchführungsrechtsakten erlassen werden können⁶¹.

Delegierte Rechtsakte und Durchführungsrechtsakte sind Rechtsnormen, die von der Europäischen Kommission erlassen werden, um europäische Gesetzgebungsakte umzusetzen⁶².

⁵⁸ [circulareconomy.europa.eu: Digital Product Passport Report](https://circulareconomy.europa.eu/Digital-Product-Passport-Report)

⁵⁹ [din.de: Deutschen Normungsroadmap Circular Economy - Kapitel 3: 3.3 Digitaler Produktpass \(DPP\)](https://din.de/Deutschen-Normungsroadmap-Circular-Economy-Kapitel-3-3.3-Digitaler-Produktpass-DPP)

⁶⁰ [europa.eu: Digital Product Passport: the ticket to achieving a climate neutral and circular European economy](https://europa.eu/Digital-Product-Passport-the-ticket-to-achieving-a-climate-neutral-and-circular-European-economy)

⁶¹ [consilium.europa.eu: Products fit for the green transition](https://consilium.europa.eu/Products-fit-for-the-green-transition)

⁶² [europa.eu: Durchführungsrechtsakte und delegierte Rechtsakte](https://europa.eu/Durchführungsrechtsakte-und-delegierte-Rechtsakte)



10.6 EU Database for Construction Products

Die EU Database for Construction Products ist ein geplantes Projekt, das im Rahmen der Überarbeitung der Bauprodukteverordnung (CPR) vorgeschlagen wurde. Die Datenbank soll Informationen über die Leistungserklärungen (DoP) und die CE-Kennzeichnung von Bauprodukten enthalten, die auf dem EU-Markt verfügbar sind. Die Datenbank soll den Nutzerinnen und Nutzern von Bauprodukten helfen, die Umweltauswirkungen und die Kreislauffähigkeit der Produkte zu bewerten. Die Datenbank soll auch die Marktüberwachung und die Durchsetzung der CPR erleichtern.

Die Datenbank soll sicherzustellen, dass alle Akteure der Branche in verschiedenen Regionen die Daten von Bauprodukten in einer standardisierten Weise gemeinsam nutzen können. Dafür muss die künftige Dateninfrastruktur definiert werden, damit gemeinsam nutzbare Produktdaten strukturiert verfügbar sind und branchenübergreifend verwaltet werden können.

In einem ersten Schritt hat die Europäische Kommission eine Machbarkeitsstudie⁶³ ausgeschrieben, für die TECNALIA, Cobuilder und UNE den Zuschlag erhalten hat. Construction Products Europe, FIEC, EBC und GS1 sind unterstützende Mitglieder der Beratergruppe⁶⁴.

Die Machbarkeitsstudie soll verschiedene Optionen für die Errichtung einer Datenbank oder eines Systems auf EU-Ebene prüfen. Dazu werden Kombinationen aus zentralen und dezentralen Lösungen bewertet und die Vor- und Nachteile aus technologischer Sicht sowie aus der Sicht verschiedener Interessengruppen wie der EU-Kommission, den Herstellenden, der Marktaufsichtsbehörde und der Anwender analysiert. Die Studie hat eine Laufzeit von 18 Monaten und soll im 1. Halbjahr 2025 abgeschlossen sein.

⁶³ [cobuilder: EU approach for the Digital Product Passport](#)



11 Fazit

Die Bau- und Immobilienwirtschaft steht vor grossen Herausforderungen, um zu einer nachhaltigen und kreislauforientierten Wirtschaft beizutragen, die den Zielen des EU Green Deal und des Pariser Abkommens entspricht. Um diese zu bewältigen, sind neue und erweiterte Instrumente auf Grundlage von Verordnungen, Gesetzen und Normen erforderlich. Diese sollen die umweltbezogenen Leistungen von Baumaterialien, Bauprodukten und Gebäuden bereits in der Planungsphase messen, verbessern und während des Betriebs überwachen. Zudem braucht es Wirtschaftsmodelle, die die Materialeffizienz und die Wiederverwertung von Ressourcen fördern. Verschiedene Organisationen arbeiten in der EU an der Entwicklung und Umsetzung dieser Massnahmen, um die Bau- und Immobilienwirtschaft in eine grünere, smartere und innovativere Zukunft zu führen.

Es existieren zahlreiche Initiative und Instrumente, die umweltbezogenen Leistungen von Bauwerken bewerten, wie z.B. das EU-Energielabel, das EU-Umweltzeichen, die Ecodesign for Sustainable Product Regulation (ESPR), die Construction Product Regulation (CPR), die Environmental Product Declaration (EPD) und die Level(s)-Initiative. Die Schweiz arbeitet mit der EU in verschiedenen Bereichen des European Green Deals zusammen und wird sich an den europäischen Vorgaben orientieren.

In diesem Whitepaper wurden die Zusammenhänge dieser verschiedenen Instrumente aufgezeigt. Die Integration der umweltbezogenen Leistungen in sämtliche Prozesse des Planens, Bauens und Betriebens ist von hoher Relevanz für nachhaltige und kreislaufwirtschaftliche Aspekte. Mit der Einführung von Digital Building Logbooks (DBL) und Digital Product Passports (DPP) werden wichtige Instrumente über die Umwelt- und Sozialleistung, die Herkunft, die Zusammensetzung, die Qualität und die Wiederverwendbarkeit von Gebäuden und Bauprodukten eingeführt.

Für die digitale Vernetzung von Bauprodukt Daten sind diese Bestrebungen von grosser Bedeutung, da interoperable und maschineninterpretierbare Daten auf verlässlichen Standards und Klassifikationen basieren. Die Digitalisierung spielt eine Schlüsselrolle in der modernen Bau- und Immobilienwirtschaft. Instrumente, wie das digitale Logbuch oder der digitale Produktpass sind entscheidend für die Erfassung und Verwaltung von Daten über den Lebenszyklus eines Gebäudes oder eines Bauprodukts. Sie ermöglichen eine transparente und effiziente Verwaltung von Informationen, die für die Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft unerlässlich sind.

Standards und Services von buildingSMART International (bSI) sind entscheidend für die Harmonisierung der Digitalisierung in der Bau- und Immobilienwirtschaft. Sie ermöglichen die Interoperabilität und Kompatibilität von digitalen Werkzeugen und Plattformen, die für eine effiziente Datenverwaltung und -nutzung im Rahmen der oben erwähnten Massnahmen unerlässlich sind. Ein wichtiger Service ist das buildingSMART Data Dictionary (bSDD), das eine standardisierte Arbeitsweise für die Datenqualität, die Informationskonsistenz und die Interoperabilität bietet. Durch die Verwendung des bSDD wird die Informationsverwaltung transparenter und effizienter, was für die Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft entscheidend ist.

Die gesetzlichen und normativen Grundlagen, die die EU und die Schweiz in den nächsten Jahren einführen, bilden eine wesentliche Grundlage für digital vernetzte Bauprodukt Daten. Dies Grundlagen umzusetzen, wird die Bau- und Immobilienwirtschaft sowie die Hersteller von Bauprodukten und Baumaterialien herausfordern. Schlussendlich wird die Geschwindigkeit bei der Implementierung dieser Vorgaben zentral sein, um die mittelfristigen Klimaziele bis 2030 überhaupt zu erreichen.

Konzeptionell ist der Weg mit dem Green Deal der EU bereits vorgegeben, im Detail ist jedoch noch sehr vieles unklar und wird erst in den kommenden Jahren definiert werden.



12 Ausblick

Bauen digital Schweiz / buildingSMART Switzerland erkennt in der Digitalisierung der Bau- und Immobilienwirtschaft eine der entscheidenden Voraussetzungen, um die Themen Nachhaltigkeit und Zirkularität umsetzen zu können. Mit dem vorliegenden Whitepaper soll eine Orientierungshilfe geschaffen werden, die die Zusammenhänge der einzelnen Massnahmenpakete und Instrumente skizziert. Exemplarisch werden Anforderungen sowie erste Lösungsansätze für digital vernetzte Bauprodukt Daten im Nachhaltigkeitsbereich und der Zirkularität aufgezeigt. Die Publikation richtet sich an alle interessierten Personen, die sich über die aktuellen Entwicklungen auf nationaler und internationaler Ebene informieren wollen.

Das Dokument erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Es ist eine Momentaufnahme mit Stand Ende 2023. Es ist geplant, im Laufe von 2024 diese Publikation an neueste Entwicklungen und Erkenntnisse anzupassen.

Eine Reihe weiterer Publikationen wird konkrete Instrumente oder Workflows vertieft behandeln. Diese werden auf die aktuelle Best Practice eingehen und konkrete Umsetzungen anhand von Fallstudien präsentieren. Geplant sind u.a. folgende Dokumente:

- Fallstudie: Integration vom PDT im bSDD am Beispiel Holzbau
- Use Case: Bestandsinventarisierung (Bestandsaufnahme / Bauteilinventarisierung)
- Use Case: Materialpass mit Produktklassifikationen
- Use Case: Lean Deconstruction
- Whitepaper: Digital vernetzte Bauprodukt Daten als Grundlage für die Zirkularität (Teil 2)

13 Call for Participation

Bauen digital Schweiz / buildingSMART Switzerland vermittelt Best Practices neutral und unabhängig

Wir laden Fachleute entlang der gesamten Wertschöpfungskette wie Bauunternehmer, Hersteller von Bauprodukten, Architekten, Ingenieure, BIM-Manager und Datenverantwortliche ein, sich in die [Expert Groups](#) von Bauen digital Schweiz / buildingSMART Switzerland einzubringen.

Nutzen Sie die Gelegenheit, durch Ihren Beitrag zu Bauen digital Schweiz / buildingSMART Switzerland diese Best Practices der gesamten Community zu vermitteln.

Die Expert Group «Zirkuläres Bauen» umfasst folgende Aktivitäten:

- Förderung des interdisziplinären Wissensaustauschs zwischen Fachexperten
- Besprechung von Pilotprojekten und Best Practices direkt auf der Baustelle
- aktive Mitwirkung bei der Erstellung und Veröffentlichung von Whitepapers
- Entwicklung und kontinuierliche Verbesserung von Product Data Templates (PDT)
- Einbringen von Praxiserfahrungen zur Definition und Etablierung von Best Practices
- Optimierung von Bauprozessen durch die Erstellung und Implementierung relevanter Use Cases; Publikation auf dem [Use Case Management Service](#) von buildingSMART International
- Förderung einer gemeinsamen Fachsprache und eines einheitlichen Verständnisses durch die Mitwirkung am [Nationalen Glossar zur Digitalisierung in der Bau- und Immobilienwirtschaft](#)

Anmeldung Expert Groups

bauen-digital.ch/themen

Kontaktieren sie uns bei Fragen und um weitere Informationen zu erhalten

Bauen digital Schweiz / buildingSMART Switzerland

info@bauen-digital.ch





14 Anhänge

14.1 Normierungsorganisationen in der Übersicht

Anerkannte Normen sind von hoher Relevanz für die Digitalisierung der Bau- und Immobilienindustrie. Sie legen eine gemeinsame technische Sprache fest.

Normen werden von einer anerkannten Normierungsorganisation im Konsens eines Einspruchsverfahrens erarbeitet. Diese Organisationen und deren Gremien sind auf drei geographischen Ebenen tätig:

Global:

- ISO (International Standardization Organization)
- IEC (International Electrotechnical Commission)
- GS1 (Global Standard One, One Global Standard)
- UN/CEFACT (United Nations Centre for Trade Facilitation and Electronic Business)
- ITU (International Telecommunication Union)
- etc.

Europäisch:

- CEN (Comité Européen de Normalisation)
- CENELEC (Comité Européen de Normalisation Electrotechnique)
- ETSI (European Telecommunications Standards Institute)
- etc.

National:

- SNV (Schweizerische Normen-Vereinigung)
 - CRB (Schweizerische Zentralstelle für Baurationalisierung)
 - SIA (Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein)
 - SEV (Schweizerischer Elektrotechnischer Verein; nun Electrosuisse, Verband für Elektro, Energie- und Informationstechnik)

Das Erarbeitungsverfahren und somit die Teilnahme am Verfassen der Standards / Normen steht jeder Person offen, die die Anforderungen zur Mitarbeit erfüllt.

Damit eine Organisation als sogenannte issuing agency von ISO anerkannt werden kann – und damit als globale Standardisierungsorganisation gelten darf –, sind klare Vorgaben zu erfüllen:

- Unabhängig
- Nicht gewinnorientiert
- Mit einem klar definierten Prozess zum Erstellen, Ergänzen und Ausserbetriebsetzung aller Standards.



14.2 Schweizerischen Normen-Vereinigung (SNV)



Abbildung 7: Pyramide der Regulierung (Quelle: Schweizerische Normen-Vereinigung (SNV))

Die Normenpyramide⁶⁵ der Schweizerischen Normen-Vereinigung (SNV) zeigt die Hierarchie und den Zusammenhang zwischen den nationalen, europäischen und internationalen Normen. Sie besteht aus vier Ebenen:

1. Internationale Normen, die von weltweiten Organisationen wie der ISO oder der IEC erarbeitet werden. Diese Normen haben eine globale Reichweite und Geltung und sollen die internationale Harmonisierung und Zusammenarbeit fördern.
2. Europäischen Normen, die von europäischen Organisationen wie dem CEN oder der CENELEC erarbeitet werden. Diese Normen haben eine regionale Reichweite und Geltung und sollen den europäischen Binnenmarkt unterstützen.
3. Nationale Normen werden in der Schweiz unter der Dachorganisation SNV erarbeitet. Dazu gehören u.a. SIA, VSS, asut, electrosuisse, INB, swissmem sowie weitere Normierungsorganisationen. Diese Normen haben eine nationale Reichweite und Geltung und sollen die spezifischen Bedürfnisse und Anforderungen der Schweiz berücksichtigen.
4. Untergeordneten Normen, die von Fachverbänden, Branchenorganisationen oder Unternehmen erarbeitet werden. Diese Normen haben eine begrenzte Reichweite und Geltung und sollen die technischen Details oder Qualitätskriterien für bestimmte Produkte, Dienstleistungen oder Prozesse festlegen.

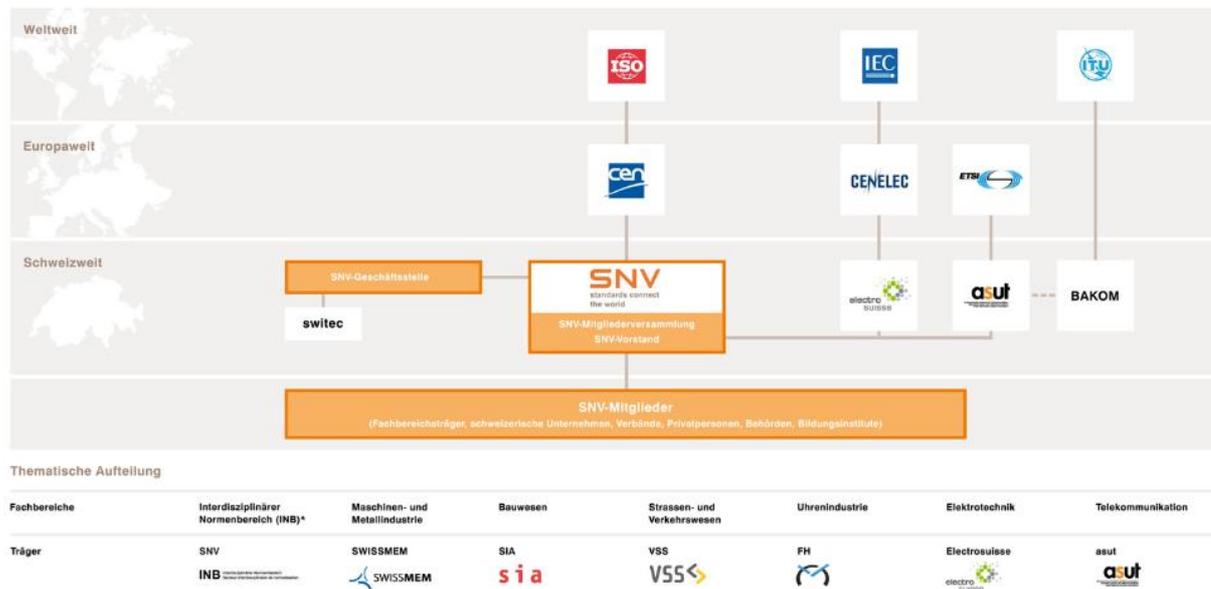


Abbildung 8: Beziehungsdiagramm der Normung (Quelle: Schweizerische Normen-Vereinigung (SNV))

⁶⁵ [Normenpyramide SNV](#)



14.3 Regulatorische Einordnung CH / EU

Schweiz (CH)	Europäische Union (EU)
<p>Das CH-Bundesgesetz ist eine rechtssetzende Bestimmung, die von der Bundesversammlung erlassen wird. Es steht in der Normenhierarchie zwischen der Verfassung und der Verordnung: Das Bundesgesetz konkretisiert die Verfassung und wird ihrerseits durch die Verordnung konkretisiert.</p>	<p>Die EU-Verordnung (Regulation) ist ein Rechtsakt der Europäischen Union und hat allgemeine Geltung. Sie ist in allen ihren Teilen verbindlich und gilt unmittelbar in jedem Mitgliedstaat.</p>
<p>Die CH-Verordnung ist ein rechtssetzender Erlass, der der Verfassung und dem Gesetz nachgeordnet ist. Sie führt die gesetzlichen Bestimmungen aus und ergänzt und vervollständigt diese.</p>	<p>Die EU-Richtlinie (Directive) ist ein Rechtsakt der Europäischen Union und ist für jeden Mitgliedstaat, an den sie gerichtet wird, verbindlich. Sie muss jedoch von den Mitgliedstaaten in nationales Recht umgewandelt werden. Die EU-Richtlinie überlässt den innerstaatlichen Stellen die Wahl der Form und der Mittel.</p>

14.4 Grafik: Framework für vernetzte Bauprodukt- und Bauprodukt- als Grundlage für die Zirkularität

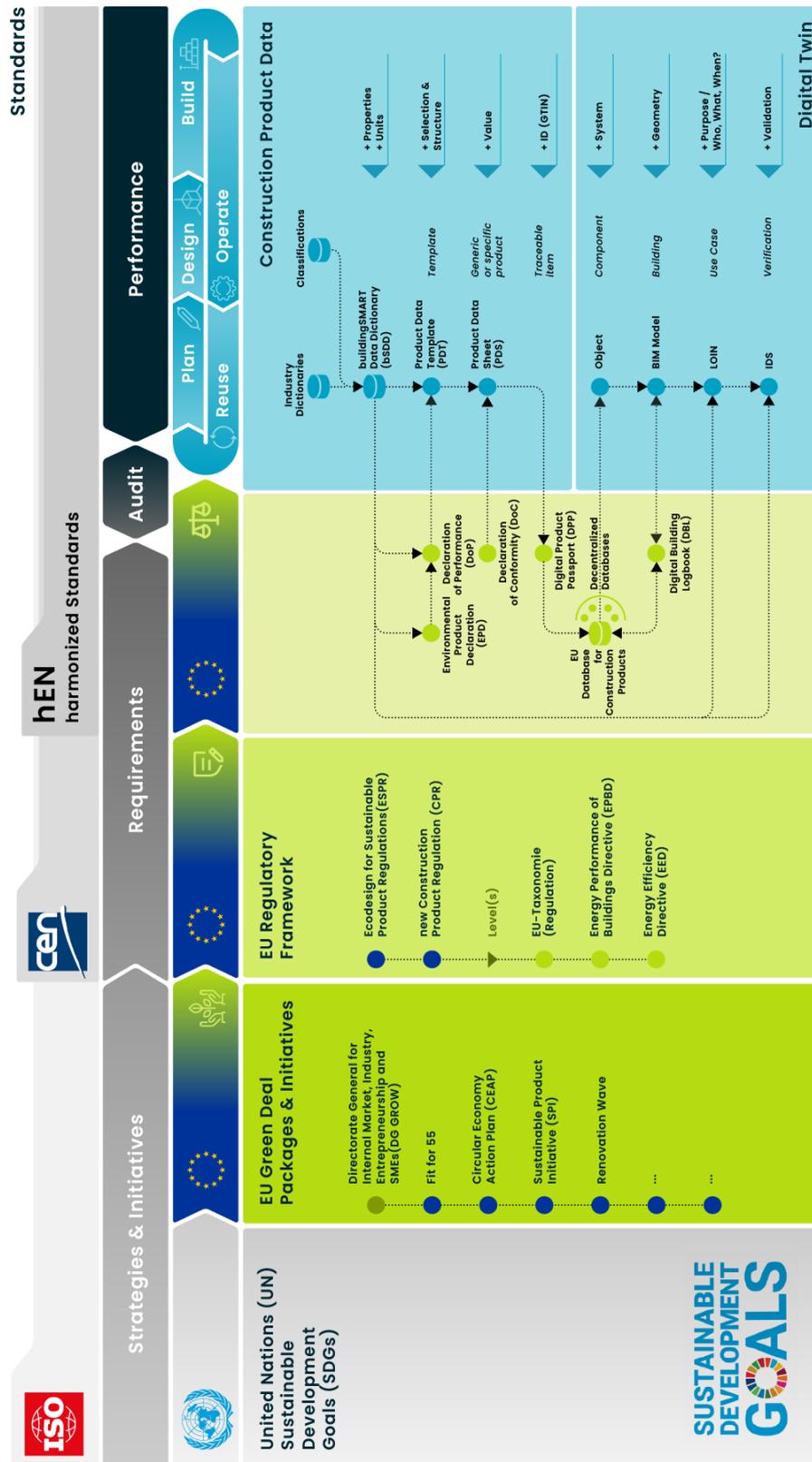


Abbildung 9: Framework für vernetzte Bauprodukt- und Bauprodukt- als Grundlage für die Zirkularität (Quelle: Bauen digital Schweiz / buildingSMART Switzerland)



14.5 Relevante Normen

Norm	Bezeichnung
ISO 12006-2:2015	Building construction – Organization of information about construction works – Part 2: Framework for classification Note: will be replaced by ISO/WD 12006-2
ISO 12006-3:2022	Building construction – Organization of information about construction works – Part 3: Framework for object-oriented information
ISO 14021:2016	Environmental labels and declarations – Self-declared environmental claims (Type II environmental labelling)
ISO 14024:2018	Environmental labels and declarations – Type I environmental labelling – Principles and procedure
ISO 14025:2006	Environmental labels and declarations – Type III environmental declarations – Principles and procedures
ISO 14044:2006	Environmental management – Life cycle assessment – Requirements and guidelines
ISO/IEC 15459-6:2014	Information technology – Automatic identification and data capture techniques – Unique identification
SN EN 15804+A2:2022-11	Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte
ISO 16757-1:2015	Data structures for electronic product catalogues for building services — Part 1: Concepts, architecture and model
ISO 16757-2:2016	Data structures for electronic product catalogues for building services — Part 2: Geometry
SN EN 17412-1:2020	Bauwerksinformationsmodellierung –Informationsbedarfstiefe – Teil 1: Konzepte und Grundsätze
ISO 22057:2022	Sustainability in buildings and civil engineering works - Data templates for the use of environmental product declarations (EPDs) for construction products in building information modelling (BIM)
ISO 21930:2017	Sustainability in buildings and civil engineering works – Core rules for environmental product declarations of construction products and services
ISO 23386:2020	Building information modelling and other digital processes used in construction — Methodology to describe, author and maintain properties in interconnected data dictionaries
ISO 23387:2020	Building information modelling (BIM) — Data templates for construction objects used in the life cycle of built assets — Concepts and principles Note: will be replaced with ISO/AWI 23387



14.6 Glossar

	EN	DE
BauPG	--	Schweizer Bauproduktgesetz
bSDD	buildingSMART Data Dictionary	--
bSI	buildingSMART International	--
BREEAM	Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology	--
	Circular Economy	Kreislaufwirtschaft
CPR	Construction Products Regulation	europäische Bauproduktverordnung (EU-BAUPV)
DBL	Digital Building Logbook	Digitales Gebäudebuch
DGNB		Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen
DG GROW	DG Grow Directorate General for Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs	EU Generaldirektion Binnenmarkt, Industrie, Unternehmertum und KMU
DoP	Declaration of Performance	Leistungserklärung
DPP	Digital Product Passport	Digitaler Produktpass
ESPR	Ecodesign for Sustainable Products Regulation	Ökodesign Verordnung
EPDs	Environmental Product Declarations	Umweltproduktdeklarationen
EED	Energy Efficiency Directive	Energieeffizienzrichtlinie
EPBD	Energy Performance of Buildings Directive	Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden
EPD	Environmental Product Declaration	Umweltproduktdeklarationen
EPI	Environmental Performance Indicators	Umweltindikatoren
	EU taxonomy	EU-Taxonomie
GUID	Global Unique Identifier	--
LCA	Life Cycle Analysis	Lebenszyklusanalyse / Ökobilanz
LCIA	Life Cycle Impact Assessment (LCIA)	Ökologische Auswirkungsbeurteilung
LCI	Life Cycle Inventory	Sachbilanzen
LEED	Leadership in Energy and Environmental Design	--
MRA	Mutual Recognition Agreements	Staatsvertraglichen Vereinbarungen
PDT	Product Data Template	Produktdatentemplate
PDS	Product Data Sheet	Produktdatenblatt
Pset	Property Set	Eigenschaften-Set
	Smart CE Marking	Smarte CE-Kennzeichnung
SDG	Sustainable Development Goals	Nachhaltigkeitsziele
TDD	Technical Due Diligence	Gebäudezustandsbewertungen



15 Impressum

Leitung



Thomas Glättli

Projektteam



Daniel Küchler



Elvis Owusu
Louis Werthmüller



Uwe Rüdel



Marc Fasnacht



Hansueli Schmid



Maximilian Vomhof

Mit freundlicher Unterstützung von



Adrian Wildenauer



Marloes Fischer
Kira Kulik



Manuel Frey



René Sigg



Johannes Pitterle



David Gerner
Stefan Reiser



Birgitta Schock



Werner Fehlmann
Christian Frey

Version V1.1

Copyright Dieses Dokument ist als Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International Lizenz als Namensnennung - nichtkommerziell Weitergabe - unter gleichen Bedingungen lizenziert

Weitere Informationen unter: [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)



Einschränkung und Handhabung

Dieses Dokument erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Es ist auch keine aus rechtlicher Sicht allgemeingültige Empfehlung oder Leitlinie, sondern soll allen Beteiligten in der Bau- und Immobilienbranche helfen, die Abhängigkeit der einzelnen notwendigen Steuerungsinstrumente untereinander zu verstehen und richtig zuzuordnen.

Herausgeber

Bauen digital Schweiz / buildingSMART Switzerland
Zürich, September 2024