

**KREISLAUFORIENTIERTES
BAUEN
CHARTA**



Scope 3
—
Real Estate

Bilanzierung & Reporting

WHITEPAPER



IMPRESSUM

HERAUSGEBERIN

Charta Kreislauforientiertes Bauen
cbc@building-excellence.ch
<https://cbcharta.ch>
c/o Switzerland Innovation Park Central
Suurstoffi 18b, 6343 Rotkreuz

BEARBEITUNG

Arbeitsgruppe | Charta Kreislauforientiertes Bauen
Sustainability & Real Estate Team | Ernst & Young AG

STAND 15. September 2025

AUFLAGE 1. Auflage

BEZUG <https://cbcharta.ch>

VORWORT

Die «Charta Kreislauforientiertes Bauen» vereint gewichtige Bauherrschaften in der Schweiz zur relevanten Thematik der Zirkularität im Bauwesen. Durch den gemeinsamen Austausch und den Zugang zu Best-Practice Projekten werden Synergien genutzt und so der Wandel beschleunigt.

Im Austausch hat sich gezeigt, dass es bislang keine einheitliche und abschliessende Regelung zum Umgang mit grauen Treibhausgasemissionen und dem dazugehörigen Scope-3-Reporting gibt. Zur Förderung von Einheitlichkeit und Vergleichbarkeit hat sich eine Arbeitsgruppe diesem Thema angenommen.

Standards und Empfehlungen lassen Spielraum für Interpretationen und individuelle Auslegungen. Zudem unterscheiden sie sich in ihrer Anwendbarkeit je nach Rechtsform und Einflussmöglichkeit der Unternehmen. Um die Effizienz und Einheitlichkeit innerhalb der Branche zu fördern, sollten Synergien gezielt genutzt werden. Die hier erarbeitete Best-Practice-Empfehlung zur Anwendung bestehender Standards soll dazu beitragen, einen einheitlichen Rahmen zu schaffen und die gesamte Branche davon profitieren zu lassen.

Es soll aufgezeigt werden, in welchen Kategorien nach dem Greenhouse Gas Protocol die Emissionen rund um die Lebenszyklen der Immobilien in einem Reporting zuzuteilen und zu bilanzieren sind. Je nach Business-Case von Unternehmen haben die Scope 3 Kategorien eine andere Relevanz. Daher werden verschiedene Ansätze für unterschiedliche Unternehmenstypen vorgestellt. Zudem wird eine nach Komplexität abgestufte Methodik aufgezeigt, die eine umfassende und anwendbare Berechnung der Emissionen erlaubt.

Nach der Etablierung dieser Methodik sollten Ansätze für die Integration in Unternehmens-Absenkpfade entwickelt werden.

MANAGEMENT SUMMARY

Mit dem vorliegenden Whitepaper legt die Charta Kreislauforientiertes Bauen eine fundierte und praxisnahe Grundlage für die Bilanzierung und das Reporting von Scope-3-Treibhausgasemissionen im Schweizer Bau- und Immobiliensektor vor – in Übereinstimmung mit dem Greenhouse Gas (GHG) Protocol. Ziel ist es, einen einheitlichen Standard zu schaffen, welcher die Vergleichbarkeit, Transparenz und Steuerbarkeit dieser bisher schwer fassbaren Emissionen ermöglicht.

Orientierung im Standard- und Regulierungsumfeld

Das Whitepaper bietet einen Überblick über relevante internationale und europäische Rahmenwerke wie GHG Protocol, CSRD, SBTi und EU-Taxonomie. Es zeigt, wie diese mit bestehenden Normen und Zertifizierungen im Schweizer Bausektor zusammenhängen und warum Scope-3-Emissionen zunehmend im Fokus regulatorischer Anforderungen stehen.

Anwendung im Immobilienkontext

Anhand spezifischer Use-Cases – darunter direkter Investor, Corporate, Projektentwickler sowie General- und Totalunternehmung – wird aufgezeigt, wie Scope-3-Kategorien nach dem GHG Protocol praktisch interpretiert und umgesetzt werden können. Die Einordnung schafft ein gemeinsames Verständnis über verschiedene Akteure hinweg und bildet die Basis für vergleichbare Klimabilanzen im Immobilienbereich.

Bilanzierungsmethodik

Das Whitepaper stellt drei methodische Ansätze zur Erfassung von Emissionen aus Bautätigkeiten vor:

- Ökobilanzierung gemäss SIA 2032 Graue Energie
- Hochrechnungen über Benchmark-Werte
- Ausgabenbasierte ("spend-based") Schätzungen

Diese Methoden werden hinsichtlich Datenanforderungen, Genauigkeit und Anwendungskontext eingeordnet. Besonderer Fokus liegt auf Transparenz und Nachvollziehbarkeit, um die Glaubwürdigkeit der Berichte zu stärken.

Fazit

Dieses Whitepaper bietet der Immobilienbranche eine praxisorientierte Grundlage, um Klimabilanzen verlässlich zu erstellen und regulatorischen Anforderungen gerecht zu werden. Es lädt Unternehmen dazu ein, die vorgeschlagenen Ansätze zu adaptieren und aktiv in die Praxis zu überführen – als Grundlage für verbindliche Klimaziele, glaubwürdiges ESG-Reporting und wirkungsvollen Klimaschutz entlang der gesamten Wertschöpfungskette.

KREISLAUFORIENTIERTES BAUEN CHARTA

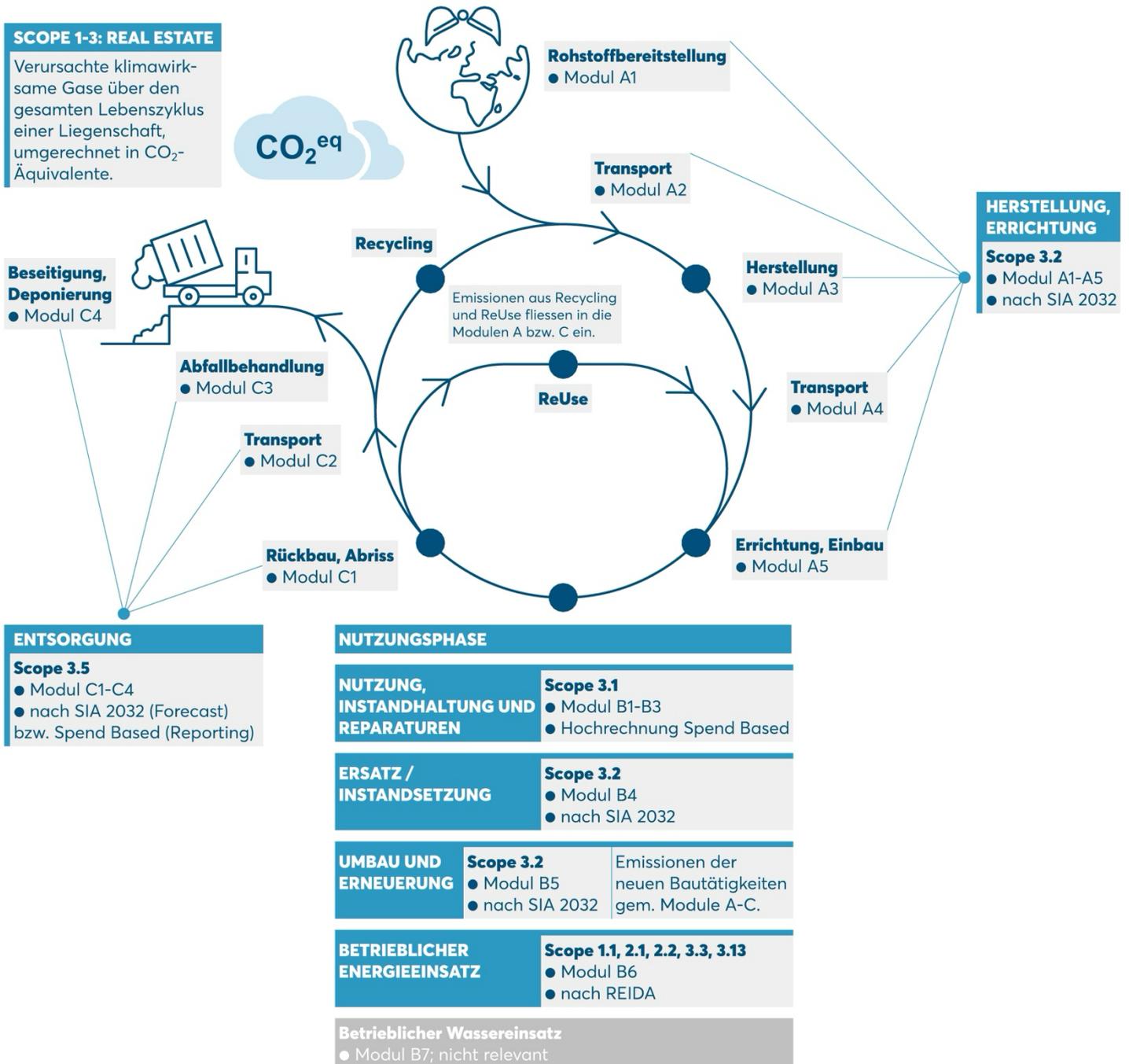



Abbildung 1 Zuordnung der Emissionen einer Renditeliegenschaft über den gesamten Lebenszyklus (Module A-C) zu den Kategorien des GHG Protocol – aus Sicht eines direkten Immobilieninvestors

INHALTSVERZEICHNIS

1	STANDARDS, RICHTLINIEN UND INITIATIVEN	7
2	SCOPE 3 REPORTING	9
2.1.	Scope 3 Kategorien – allgemeine Beschreibung	11
2.2.	Use-Case «direkter Investor».....	14
2.3.	Use-Case «Corporate»	16
2.4.	Use-Case «Projektentwickler».....	18
2.5.	Use-Case «General- / Totalunternehmung».....	20
3	METHODIK DER THG-BILANZIERUNG AUS BAUTÄTIGKEITEN	21
3.1.	Methode 1 – Ökobilanzierung nach SIA 2032:2020.....	22
3.2.	Methode 2 – Hochrechnung aus Benchmarks	24
3.3.	Methode 3 – Ausgabenbasiert / spend-based	26
3.4.	Transparenz	27
4	FAZIT UND AUSBLICK	28
5	ANHANG	29
5.1.	Standards, Richtlinien und Initiativen.....	29
5.2.	Grafische Darstellungen je nach Unternehmenstyp	34
5.3.	Benchmarks für Treibhausgasemissionen.....	36
5.4.	Weiterführende Links und Unterlagen	38
5.5.	Arbeitsgruppe Charta Kreislauforientiertes Bauen	39

1 STANDARDS, RICHTLINIEN UND INITIATIVEN

Die meisten Treibhausgasemissionen (THGE) von Unternehmen entstehen in der vor- und nachgelagerten Wertschöpfung – also ausserhalb der direkten Geschäftstätigkeit. Diese indirekten Emissionen werden unter Scope 3 zusammengefasst und gewinnen aufgrund regulatorischer Anforderungen in der Schweiz und der EU zunehmend an Bedeutung.

Für Immobilienunternehmen wird die Bilanzierung und Offenlegung von Scope 3-Emissionen zur zentralen Herausforderung. Sie müssen künftig nicht nur die Emissionen ihrer Gebäude im Betrieb, sondern auch solche aus Bau, Materialien, Nutzung und Entsorgung berücksichtigen. Eine Vielzahl von Rahmenwerken und Standards bietet hierfür Orientierung. Die folgende Auflistung bietet eine erste Orientierung im komplexen Feld der Rahmenwerke und Standards, ohne dabei den Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben.

Internationale Nachhaltigkeitsrahmenwerke

Diese Rahmenwerke setzen allgemeine Leitlinien für die ESG-Berichterstattung:

- GRI (Global Reporting Initiative) – Der weltweit führende Standard für Nachhaltigkeitsberichte, auch für Scope 3 geeignet.
- SDGs (Sustainable Development Goals) – 17 globale Nachhaltigkeitsziele der UN, als Orientierungsrahmen.
- UNGC (UN Global Compact) – Prinzipienbasiertes Rahmenwerk zu Menschenrechten, Umwelt und Governance.

Standards zur THG-Erfassung und -Reduktion

Diese Standards definieren die methodischen Grundlagen zur Emissionsbilanzierung:

- GHG Protocol – Der zentrale internationale Standard zur Erfassung von Scope 1–3; Grundlage für zahlreiche regulatorische und freiwillige Frameworks.
- IPCC-GWP – Bewertet das Treibhauspotenzial verschiedener Gase (in CO₂e); allgemein anerkannte Festlegung der Umrechnungsfaktoren.
- SBTi (Science Based Targets Initiative) – Fordert wissenschaftsbasierte Emissionsziele auf Basis des 1,5 °C-Ziels über alle Scopes.
- TCFD / IFRS S2 – Fördert die Offenlegung klimabezogener Risiken; seit 2023 Teil der internationalen Rechnungslegungsstandards (IFRS S1/S2).

Regulierung in der EU

Die EU hat im Rahmen des Green Deal verpflichtende Offenlegungsvorgaben etabliert:

- CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive) – Verlangt ESG-Berichterstattung nach einheitlichen Standards (ESRS), inkl. Scope 3.
- EU-Taxonomie – Bewertet, ob wirtschaftliche Tätigkeiten ökologisch nachhaltig sind.
- CS3D (Due Diligence Directive) – Sorgfaltspflichten entlang der Lieferkette, auch mit Blick auf Emissionen.

Branchenspezifische Benchmarks & Standards zu Grauen Treibhausgasemissionen

Im Bau- und Immobiliensektor existieren zahlreiche Bewertungs- und Zertifizierungssysteme:

- GRESB – Benchmark zur ESG-Leistung von Immobilienportfolios; basiert methodisch auf dem GHG Protocol. Erste Erfassung der Emissionen freiwillig.
- RICS WLCA – Standard für die Lebenszyklusbewertung von CO₂ im Bauwesen.
- Minergie (-A,-P,-Eco), SNBS – Schweizer Standards zur Bewertung von Energieeffizienz und Nachhaltigkeit. Graue Treibhausgasemissionen bereits heute Teil der Nachweisführung.
- Leed, DGBNB – Internationale Gebäudestandards mit Fokus auf Umweltwirkung und Energieeffizienz. Graue Treibhausgasemissionen werden erhoben und bewertet.
- SIA 2032 Graue Energie und SIA 390/1 Klimapfad – Normen zur Ökobilanzierung; besonders das Merkblatt SIA 2032 ist relevant zur Berechnung grauer Emissionen (vor- und nachgelagerte THGE) im Scope 3-Kontext.

GHG Protocol als methodische Klammer zur Einteilung der Emissionen

Das GHG Protocol stellt den methodischen Bezugsrahmen dar – sowohl für:

- verpflichtende Regulierungen (z. B. CSRD) als auch
- freiwillige Berichterstattungen (z. B. SBTi, GRESB).

Scope 3-Bilanzen gemäss GHG Protocol sind in fast allen internationalen Rahmenwerken anschlussfähig. Allerdings bestehen branchenspezifische Herausforderungen:

- Das GHG Protocol wurde ursprünglich für Industrieunternehmen konzipiert.
- Immobilienprojekte haben komplexe Lebenszyklen und vielfältige Akteursrollen (z. B. Entwickler, Eigentümer, Betreiber).
- Trotz klarer Kategorisierung (z. B. "eingekaufte Güter", "verkaufte Produkte") besteht in der Anwendung insbesondere für die Immobilienbranche noch Interpretationsspielraum.

Dieses Whitepaper zielt darauf ab, eine klar definierte, praxistaugliche Methodik zur Berechnung und Offenlegung von Scope 3-Emissionen im Immobiliensektor bereitzustellen. Es soll:

- Akteursrollen differenzieren (z. B. direkter Immobilieninvestor vs. Projektentwickler),
- Konsistenz und Vergleichbarkeit fördern,
- und konkrete Anwendungshilfen für die Umsetzung bieten.

Nur durch eine einheitliche, transparente und anschlussfähige Herangehensweise wird eine wirksame und glaubwürdige Emissionsreduktion im Sinne der Netto-Null-Ziele möglich.

2 SCOPE 3 REPORTING

Das Treibhausgasprotokoll (GHG Protocol) bietet mit seinen 15 Scope-3-Kategorien einen international anerkannten Rahmen für die systematische Erfassung und jährlicher Berichterstattung indirekter Emissionen entlang der Wertschöpfungskette. Diese Kategorien gliedern sich in vorgelagerte und nachgelagerte Emissionsquellen (siehe auch 5.1).

Abgrenzung: Emissionen, welche nicht spezifisch durch die Real Estate Tätigkeiten anfallen, wie z.B. Emissionen aus Geschäftsreisen, werden nachfolgend nicht behandelt, sind jedoch analog zu anderen Industrien anzugeben.

Zur strukturierten Herleitung relevanter Emissionsquellen im Real Estate Bereich empfiehlt sich die ergänzende Orientierung an die Lebenszyklusbetrachtung gemäss SN EN 15804. Diese Norm unterteilt den Lebenszyklus in klar definierte Module (A-C). Die Ökobilanzierung von Gebäude – SIA 2032 in der Schweiz und SN EN 15978 in der EU – orientieren sich ebenfalls an diesen Modulen. Die Aufschlüsselung in die Module erlaubt eine systematische Zuordnung der Emissionen zu den Kategorien gemäss GHG Protocol. Die Kombination beider Frameworks – GHG Protocol und SN EN 15804 – ermöglicht eine ganzheitliche und anwendungsorientierte Betrachtung der Scope 3 Emissionen im Real Estate Bereich und unterstützt Unternehmen dabei, Daten strukturiert zu erheben.

Vorgelagert – Cradle-to-Gate								Nachgelagert – Gate-to-Grave						
Eingekaufte Waren und Dienstleistungen	Kapitalgüter	Energie- und brennstoffbezogene Aktivitäten	Vorgelagerter Transport und Distribution	Im Betrieb anfallende Abfälle	Geschäftsreisen	Pendeln	Angemietete oder geleaste Sachanlagen	Nachgelagerter Transport und Distribution	Verarbeitung verkaufter Produkte	Gebrauch / Nutzung verkaufter Produkte	End-of-Life Treatment verkaufter Produkte	Vermietete oder verleaste Sachanlagen	Franchise	Investitionen
3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	3.10	3.11	3.12	3.13	3.14	3.15

Abbildung 2 **Scope 3 Kategorien**, gemäss GHG Protocol

Herstellungsphase			Errichtung		Nutzungsphase							Entsorgungsphase			
Rohstoff-bereitstellung	Transport	Herstellung	Transport	Errichtung, Einbau	Nutzung	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Umbau, Erneuerung	Betrieblicher Energieeinsatz	Betrieblicher Wassereinsatz	Rückbau, Abriss	Transport	Abfall-behandlung	Beseitigung, Deponierung
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4

Abbildung 3 **Lebenszyklusphasen**, gemäss SN EN 15804

Die Relevanz und Anwendbarkeit der 15 Scope-3-Kategorien variiert je nach Unternehmenstyp und Geschäftsmodell. Ausschlaggebend sind dabei insbesondere die Verantwortlichkeiten und Einflussmöglichkeiten entlang der Lebenszyklusphasen. Daraus ergeben sich unterschiedliche Anforderungen sowohl an die Berichterstattungspflicht als auch an deren Ausgestaltung. Zur besseren Einordnung dieser Vielfalt werden im Folgenden vier Business Cases vorgestellt, die zentrale Typen von Immobilienunternehmen repräsentieren.

Direkter Investor: Kapitalgeber – tritt bei Neubauprojekten als Bauherrschaft auf, erwirbt Bestandesliegenschaften und hält diese im Portfolio mit dem Fokus auf Rendite *Hinweis: Für den indirekter Investor (z.B. über Immobilienfonds-Anteil) ist lediglich Kategorie 3.15 relevant.*

Corporate: Eigennutzung – Eigentümer und / oder Mieter von Immobilien zur Durchführung der Kerngeschäftstätigkeit.

Projektentwickler: Entwicklung, Planung und Errichtung neuer Immobilienprojekte mit anschließender Vermarktung bzw. direktem Verkauf der Liegenschaft – als Ganzes oder im Stockwerkeigentum.

General- / Totalunternehmung (GU/TU): Planung und Bau von Immobilien im Auftrag Dritter; Schlüsselfertige Entwicklung für Bauherrschaften / Investoren.

Die Mitglieder der "Charta Kreislauforientiertes Bauen" lassen sich dabei mehrheitlich dem Typ Direkter Investor zuordnen.

Die 15 Scope-3-Kategorien sind so konzipiert, dass sie sich gegenseitig ausschliessen, sodass eine Doppelzählung innerhalb eines Unternehmens ausgeschlossen ist. Jedoch werden Scope 3 Emissionen unternehmensübergreifend mehrfach gezählt. So werden z.B. Emissionen von Baumaterialien seitens GU/TU in Kategorie 1, wie auch seitens direkten Investors unter Kategorie 2 bilanziert.

Weist ein Unternehmen bzw. Unternehmensgruppe mehrere der oben aufgeführten Unternehmenstypen auf, soll ein Reporting pro Unternehmenstyp erstellt werden, welche anschliessend zu einem übergeordneten Reporting aggregiert werden. Die Basis bildet dabei immer «Corporate».

Im Kapitel 2.1 werden die 15 Kategorien allgemein beschrieben. In den Kapiteln 2.2 bis 2.5 werden diese je nach Unternehmenstyp spezifiziert und zugeteilt.

Die nachfolgende Darstellung zeigt exemplarisch anhand einer Renditeliegenschaft die zu rapportierenden Emissionen aus Sicht eines direkten Investors. Dies entspricht dem Ansatz einer WLC-Bewertung (Whole life Carbon), welche alle anfallenden Emissionen über die Lebensdauer eines Produktes bzw. Gebäudes berechnet. Dabei werden die Berechnungen in die Module A-C anhand der Lebenszyklusphasen gemäss SN EN 15804 aufgeteilt und den einzelnen Scope 3 Kategorien zugewiesen. Auf die Berechnungsmethodik wird im Kapitel 3 eingegangen. Die grafischen Darstellungen sämtlicher Unternehmenstypen sind im Anhang 5.2 zu finden.

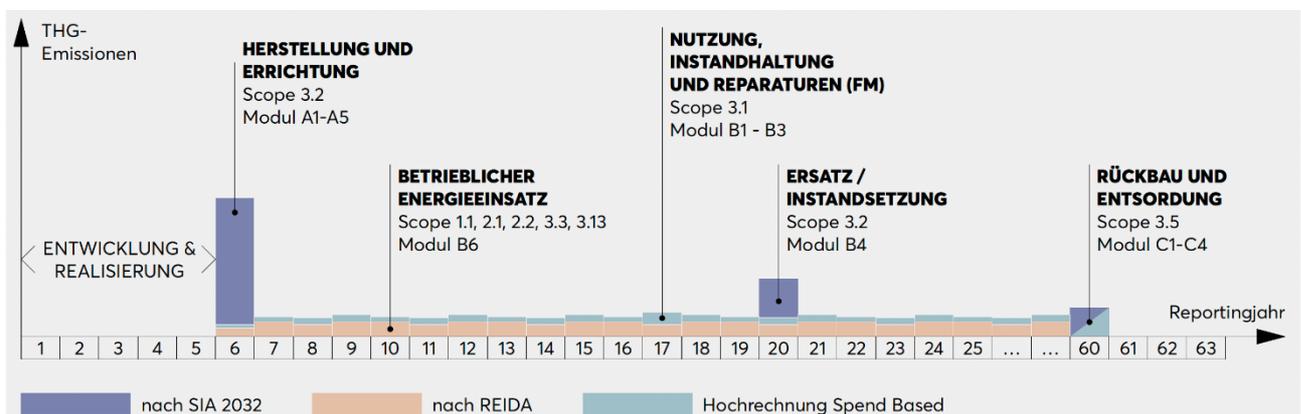


Abbildung 4 Aufteilung der Emissionen einer einzelnen Renditeliegenschaft aus Sicht eines direkten Investors mit den jährlich zu verbuchenden Emissionen.

2.1. Scope 3 Kategorien – allgemeine Beschreibung

Vorgelagert – Cradle-to-Gate		
Kategorie	Beschreibung	Anmerkung
Kategorie 1: Eingekaufte Waren und Dienstleistungen	Gewinnung, Herstellung und Transport von Waren und Dienstleistungen, die von dem berichtenden Unternehmen im Berichtsjahr gekauft oder erworben wurden und nicht anderweitig in den Kategorien 2-8 enthalten sind.	In einigen Fällen kann Unklarheit darüber bestehen, ob ein bestimmtes gekauftes Produkt eine eingekaufte Ware oder Dienstleistung (Kategorie 1) oder ein Kapitalgut (Kategorie 2) ist. Unternehmen sollen ihre eigenen finanziellen Buchhaltungsverfahren befolgen, um zu bestimmen, in welcher der beiden Kategorien die Emissionen aufzuführen sind.
Kategorie 2: Kapitalgüter	Gewinnung, Herstellung und Transport von Kapitalgütern, die das berichtende Unternehmen im Berichtsjahr gekauft oder erworben hat. Immobilien im Besitz der Unternehmung werden als Kapitalgüter definiert und die Erstellungsemissionen werden daher in dieser Kategorie abgebildet. Werden in gemieteten Räumlichkeiten Mieterausbauten vorgenommen, sind diese in dieser Kategorie zu bilanzieren. Falls PV-Anlagen errichtet werden, zählen die vorgelagerten Emissionen zu dieser Kategorie.	Neubauprojekte und Akquisitionen werden gemäss dem GHG Protocol per Stichtag der Übergabe dem Scope 3 Inventar der Unternehmung angerechnet und nicht über die Zeit geglättet. Die Zahl der jährlich abgeschlossenen Neubauprojekte und Akquisitionen ist starken Schwankungen ausgesetzt, weshalb in dieser Kategorie mit grossen jährlichen Abweichungen zu rechnen ist. Bezüglich des Umgangs mit Emissionen von PV-Anlagen wird auf die SIA 390/1 verwiesen, welche Richtlinien enthält.
Kategorie 3: Energie- und brennstoffbezogene Aktivitäten	Produktion und Transport von Brennstoffen und Energie, sowie Emissionen aus der Infrastruktur der Energiegewinnung, die das berichtende Unternehmen im Berichtsjahr gekauft oder erworben hat und die nicht bereits unter Scope 1 oder Scope 2 erfasst wurden. Dazu zählen beispielsweise die Prozesse zur Förderung fossiler Energieträger, Brennstoffe zur Erzeugung von Elektrizität oder Übertragungsverluste in den Strom- und Fernwärmenetzen.	Die Emissionen können basierend auf etablierten Emissionsfaktoren aus den Scope 1 und Scope 2 Emissionen berechnet werden; vgl. Studie von intep «Treibhausgas-Emissionsfaktoren für den Gebäudesektor» . Für Elektrizität aus eigenen PV-Anlagen fallen hier keine Emissionen an, da Kategorie 3 ausschliesslich die vorgelagerten Emissionen von Scope 1 und 2 abbildet. Die Erstellungsemissionen der PV-Anlage selbst werden einmalig in Kategorie 2 bilanziert.
Kategorie 4: Vorgelagerter Transport und Distribution	Transport und Verteilung der vom meldenden Unternehmen gekauften Produkte zwischen den Tier-1-Lieferanten des Unternehmens und der eigenen Geschäftstätigkeit; in Fahrzeugen, welche nicht dem Unternehmen gehören oder die sie nicht kontrollieren.	Für Investoren, Corporates und Entwickler entstehen in dieser Kategorie aus Real-Estate-Perspektive in der Regel keine relevanten Emissionen. Die Bauarbeiten erfolgen vor Ort und werden nach Fertigstellung übergeben; ein Transport von Gütern im Sinne des GHG Protocol findet daher nicht statt. Transporte von

		Zwischenprodukten zur Baustelle sind gemäss GHG Protocol bereits in den Cradle-to-Gate-Emissionen der eingekauften Produkte enthalten und werden entsprechend in Kategorie 1 oder 2 berücksichtigt.
Kategorie 5: Im Betrieb anfallende Abfälle	Entsorgung und Behandlung von Abfällen, die im Berichtsjahr in den Betrieben des berichtenden Unternehmens entstanden sind.	Konkret betrifft dies für den Immobilienbereich Emissionen aus Rückbau- und Entsorgungsarbeiten von Gebäuden und Gebäudeteilen.
Kategorie 6: Geschäftsreisen	Emissionen, die unmittelbar im Zusammenhang mit Geschäftsreisen im Geschäftsjahr anfallen. Ausgenommen sind Fahrzeuge im Besitz oder unter Kontrolle der Unternehmung (inkl. Mietfahrzeugen). Diese Emissionen werden dem Scope 1 oder Scope 2 angerechnet.	In dieser Kategorie entstehen keine branchenspezifischen Emissionen für den Immobiliensektor. Es handelt sich um dieselben Emissionen, die auch bei anderen Unternehmen durch Geschäftsreisen anfallen.
Kategorie 7: Pendeln	Emissionen, die im Geschäftsjahr durch die Arbeitswege der Mitarbeitenden entstehen.	In dieser Kategorie entstehen keine branchenspezifischen Emissionen für den Immobiliensektor. Es handelt sich um dieselben Emissionen, die auch bei anderen Unternehmen durch Pendeln anfallen.
Kategorie 8: Angemietete oder geleaste Sachanlagen	Emissionen von gemieteten Objekten, wenn diese für die Geschäftstätigkeit verwendet werden. Beinhaltet Energieverbräuche, wenn diese nicht bereits unter Scope 1 oder 2 berücksichtigt werden.	Die Emissionen aus der Heizung und dem anteiligen Allgemiestrom sind hier aufzuführen, sofern diese nicht in Scope 1 und 2 erfasst sind. Der direkt durch die Unternehmung verursachte Strombedarf ist immer unter dem Scope 2 ausgewiesen.

Nachgelagert – Gate-to-Grave		
Kategorie	Beschreibung	Anmerkung
Kategorie 9: Nachgelagerter Transport und Distribution	Transport und Vertrieb der vom berichtenden Unternehmen im Berichtsjahr verkauften Produkte zwischen den Standorten des berichtenden Unternehmens und dem Endverbraucher.	Da die Immobilien nicht mobil sind und entsprechend nicht transportiert werden, fallen in dieser Kategorie keine Emissionen an.
Kategorie 10: Verarbeitung verkaufter Produkte	Verarbeitung der im Berichtsjahr verkauften Zwischenprodukte durch nachgelagerte Unternehmen.	Sofern die Immobilienunternehmung keine Zwischenprodukte veräussert, hat diese Kategorie keine Relevanz.
Kategorie 11: Gebrauch / Nutzung verkaufter Produkte	Die direkten Emissionen der Nutzungsphase verkaufter Produkte während ihrer erwarteten Lebensdauer.	Je nach Use Case und abhängig davon, ob die Immobilie als Produkt betrachtet wird oder nicht, werden die Emissionen in dieser Kategorie aufgeführt oder weggelassen.
Kategorie 12: End-of-Life Treatment verkaufter Produkte	Emissionen, welche im unmittelbaren Zusammenhang mit dem Rückbau und der Entsorgung verkaufter Produkte am Ende ihrer Lebensdauer entstehen.	Je nach Use Case und abhängig davon, ob die Immobilie als Produkt betrachtet wird oder nicht, werden die Emissionen in dieser Kategorie aufgeführt oder weggelassen.
Kategorie 13: Vermietete oder verleaste Sachanlagen	Es werden beim Eigentümer ausschliesslich die Scope-1- und Scope-2-Emissionen der Mietpartei gespiegelt. Beispiele sind Mieterstrom, vom Mieter bezogene Brennstoffe oder die Abwasser- und Abfallbehandlung. Die Scope-3-Emissionen der Mietpartei werden nicht in Kategorie 13 berücksichtigt, da diese nur in deren eigener Bilanz relevant sind.	Die Emissionen können ausgehend von Veränderungen im Portfolio sowie genaueren Informationen zum Verbrauch gewissen Schwankungen ausgesetzt sein. Mieterausbauten müssen gemäss GHG Protocol nicht bilanziert werden, da es sich dabei nicht um Scope 1 oder Scope 2 Emissionen der Mieter handelt.
Kategorie 14: Franchise	Emissionen aus dem Geschäftsjahr, welche durch Franchising emittiert wurden.	Nicht relevant, sofern kein Franchising stattfindet.
Kategorie 15: Investitionen	Erfasst die Scope-1- und Scope-2-Emissionen der Unternehmen oder Projekte, in die investiert wird, soweit diese nicht bereits in anderen Kategorien abgebildet sind.	Für indirekte Immobilieninvestoren relevant.

2.2. Use-Case «direkter Investor»

Die nachfolgende Beschreibung bezieht sich auf den direkten Investor. Für den indirekten Investor ist lediglich die Kategorie 15 relevant.

Vorgelagert – Cradle-to-Gate	
Kategorie	Beschreibung
Kategorie 1: Eingekaufte Waren und Dienstleistungen	Diese Kategorie umfasst die Emissionen aus betrieblichen Aufwendungen (Opex) während der Nutzungsphase, insbesondere aus Unterhalts-, Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten. Da diese Leistungen durch externe Facility-Management-Dienstleister erbracht werden, sind die vorgelagerten Emissionen aus Herstellung und Transport der dafür eingesetzten Materialien, Produkte und Maschinen einzubeziehen.
Kategorie 2: Kapitalgüter	Emissionen, die durch die Beschaffung von Kapitalgütern in der Herstellungs- & Errichtungsphase anfallen. Dazu gehören insbesondere: <ul style="list-style-type: none"> • Herstellungs- und Errichtungsemissionen von Bauprojekten. Hierbei gilt das First-Owner-Prinzip: Der erste Eigentümer (ab dem Zeitpunkt, an dem Mieteinnahmen generiert werden) muss diese Emissionen berücksichtigen (zusätzlich zum Entwickler). • Capex-Aufwendungen während der Nutzungsphase, z. B. für Instandsetzung (Ersatz), Erneuerung oder Umbauten. • Erstellungsemissionen von installierten Photovoltaikanlagen, die einmalig zum Zeitpunkt der Errichtung bilanziert werden. <p><u>Empfehlung Restwert:</u> Gemäss GHG Protocol, EN 15804 und Whole Life Carbon (BFE) wird beim Kauf einer Bestandsliegenschaft kein Restwert aus den ursprünglichen Erstellungsemissionen bilanziert. Emissionen sind nach dem Prinzip „zum Zeitpunkt des Auftretens“ zu erfassen.</p> <p>In der SIA 2032 ist eine Restwertberechnung für Bestandesliegenschaften enthalten, welche bei einem vorzeitigen Rückbau (vor 60 Jahre) angewandt werden kann. Für Konsistenz und Anreizwirkung wird empfohlen, in einem GHG Protocol keine Restwerte zu berücksichtigen. Stattdessen sollte in der Projektentwicklung ein Vergleich mit dem Referenzfall „Weiter nutzen“ erfolgen.</p>
Kategorie 3: Energie- und brennstoffbezogene Aktivitäten	Vorgelagerte Emissionen aus der Nutzungsphase der Liegenschaft, welche aus der Beschaffung von Energie und Brennstoffen anfallen und nicht als Scope 1 oder Scope 2 Emissionen bereits berücksichtigt sind. Die Emissionen können basierend auf etablierten Emissionsfaktoren aus den Scope 1 und Scope 2 Emissionen berechnet werden.
Kategorie 4: Vorgelagerter Transport und Distribution	Aus Immobiliensicht werden diese Emissionen bereits in Kategorie 1 oder 2 erfasst.
Kategorie 5: Im Betrieb anfallende Abfälle	Emissionen, welche während der Entsorgungsphase im Jahr des Rückbaus entstehen (Modul C1-C4).
Kategorie 6: Geschäftsreisen	Hier fallen keine spezifischen Emissionen aus Immobiliensicht an. Die Emissionen sind analog zu anderen Industrien auf Konzernebene zu erfassen.
Kategorie 7: Pendeln	Hier fallen keine spezifischen Emissionen aus Immobiliensicht an. Die Emissionen sind analog zu anderen Industrien auf Konzernebene zu erfassen.

Kategorie 8: Angemietete oder geleaste Sachanlagen	In dieser Kategorie fallen keine spezifischen Emissionen aus Sicht des direkten Investors an. Falls Büroräumlichkeiten gemietet werden, sind diese unter „Corporate“ zu erfassen.
--	---

Nachgelagert – Gate-to-Grave	
Kategorie	Beschreibung
Kategorie 9: Nachgelagerter Transport und Distribution	Aus Immobiliensicht nicht relevant.
Kategorie 10: Verarbeitung verkaufter Produkte	Aus Immobiliensicht nicht relevant.
Kategorie 11: Gebrauch / Nutzung verkaufter Produkte	Da die Liegenschaft beim Use Case Investor nicht als Produkt angeschaut wird, sind beim Verkauf die nachgelagerten Emissionen aus der Nutzungsphase nicht aufzuführen.
Kategorie 12: End-of-Life Treatment verkaufter Produkte	Da die Liegenschaft beim Use Case Investor nicht als Produkt angeschaut wird, sind beim Verkauf die nachgelagerten Emissionen aus der Entsorgungsphase nicht aufzuführen.
Kategorie 13: Vermietete oder verleaste Sachanlagen	Emissionen des «Betrieblichen Energieeinsatz» der Mieter: Strom, Wärme, Brennstoffe und die Abfall- /Abwasserreinigung, welche nicht bereits in den Scope 1 und 2 Emissionen berücksichtigt sind.
Kategorie 14: Franchise	Nicht relevant, sofern kein Franchising stattfindet.
Kategorie 15: Investitionen	<ul style="list-style-type: none"> • Direkter Investor: Für direkte Immobilieninvestoren ist diese Kategorie nicht relevant. • Indirekter Investor: Für indirekte Immobilieninvestoren sind hier die Scope-1- und Scope-2-Emissionen der investierten Immobilien bzw. Unternehmen zu erfassen. <p>Hinweis: Das GHG Protocol verlangt bei indirekten Immobilieninvestitionen keine Erfassung der Erstellungsemissionen (Scope 3.1–3.14). Im Immobilienbereich sind diese jedoch besonders relevant. Aus Gründen der Transparenz wird empfohlen, auch diese Emissionen offenzulegen. So erhalten Investoren ein vollständigeres Bild der Klimawirkung ihrer Portfolios und können gezielter zur Reduktion beitragen.</p>

2.3. Use-Case «Corporate»

Vorgelagert – Cradle-to-Gate	
Kategorie	Beschreibung
Kategorie 1: Eingekaufte Waren und Dienstleistungen	Diese Kategorie umfasst die Emissionen aus betrieblichen Aufwendungen (Opex) während der Nutzungsphase, insbesondere aus Unterhalts-, Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten. Da diese Leistungen durch externe Facility-Management-Dienstleister erbracht werden, sind die vorgelagerten Emissionen aus Herstellung und Transport der dafür eingesetzten Materialien, Produkte und Maschinen einzubeziehen.
Kategorie 2: Kapitalgüter	<p><u>Eigentum:</u> Emissionen, die durch die Beschaffung von Kapitalgütern in der Herstellungs- & Errichtungsphase anfallen. Dazu gehören insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herstellungs- und Errichtungsemissionen von Bauprojekten. Hierbei gilt das First-Owner-Prinzip: Der erste Eigentümer (ab dem Zeitpunkt, an dem Mieteneinnahmen generiert werden bzw. eine Eigennutzung stattfindet) muss diese Emissionen berücksichtigen (zusätzlich zum Entwickler). • Capex-Aufwendungen während der Nutzungsphase, z. B. für Instandsetzung (Ersatz), Erneuerung oder Umbauten. • Erstellungsemissionen von installierten Photovoltaikanlagen, die einmalig zum Zeitpunkt der Errichtung bilanziert werden. • Empfehlung Restwert; analog direkter Investor <p><u>Miete:</u> Falls Flächen angemietet werden, sind hier nur die Emissionen aus dem Mieterausbau (Capex) aufzuführen.</p>
Kategorie 3: Energie- und brennstoffbezogene Aktivitäten	Vorgelagerte Emissionen aus der Nutzungsphase der Liegenschaft, welche aus der Beschaffung von Energie und Brennstoffen anfallen und nicht als Scope 1 oder Scope 2 Emissionen bereits berücksichtigt sind. Die Emissionen können basierend auf etablierten Emissionsfaktoren aus den Scope 1 und Scope 2 Emissionen berechnet werden; vgl. Studie von intep « Treibhausgas-Emissionsfaktoren für den Gebäudesektor ».
Kategorie 4: Vorgelagerter Transport und Distribution	Aus Immobiliensicht werden diese Emissionen bereits in Kategorie 1 oder 2 erfasst.
Kategorie 5: Im Betrieb anfallende Abfälle	Emissionen, welche während der Entsorgungsphase im Jahr des Rückbaus entstehen (Modul C1-C4). Falls das Objekt gemietet wird und nicht im Eigentum ist, fallen in dieser Kategorie lediglich die Emissionen aus dem Rückbau des Mieterausbaus an.
Kategorie 6: Geschäftsreisen	Hier fallen keine spezifischen Emissionen aus Immobiliensicht an. Die Emissionen sind analog zu anderen Industrien auf Konzernebene zu erfassen.
Kategorie 7: Pendeln	Hier fallen keine spezifischen Emissionen aus Immobiliensicht an. Die Emissionen sind analog zu anderen Industrien auf Konzernebene zu erfassen.
Kategorie 8: Angemietete oder geleaste Sachanlagen	<u>Miete:</u> Die Emissionen aus der Heizung und dem anteiligen Allgemeinstrom sind hier aufzuführen, sofern diese nicht in Scope 1 und 2 erfasst sind. Die Herstellungsemissionen der angemieteten Fläche können gemäss GHG Protocol optional erfasst werden. Im Rahmen dieses Whitepapers wird empfohlen die Herstellungsemissionen der angemieteten Fläche nicht zu berücksichtigen, da diese aufgrund der aktuellen Datenlagen nur schwer durchgängig zu erheben sind.

Nachgelagert – Gate-to-Grave	
Kategorie	Beschreibung
Kategorie 9: Nachgelagerter Transport und Distribution	Aus Immobiliensicht nicht relevant.
Kategorie 10: Verarbeitung verkaufter Produkte	Aus Immobiliensicht nicht relevant.
Kategorie 11: Gebrauch / Nutzung verkaufter Produkte	Da die Liegenschaft beim Use Case Corporate nicht als Produkt angeschaut wird, sind beim Verkauf die nachgelagerten prognostizierten Emissionen nicht aufzuführen.
Kategorie 12: End-of-Life Treatment verkaufter Produkte	Da die Liegenschaft beim Use Case Corporate nicht als Produkt angeschaut wird, sind beim Verkauf die nachgelagerten Emissionen aus der Entsorgungsphase nicht aufzuführen.
Kategorie 13: Vermietete oder verleaste Sachanlagen	Nicht relevant, sofern die Immobilien nicht vermietet werden. Bei Vermietung Erfassung unter «direkter Investor».
Kategorie 14: Franchise	Nicht relevant, sofern kein Franchising stattfindet.
Kategorie 15: Investitionen	Aus Immobiliensicht nicht relevant.

2.4. Use-Case «Projektentwickler»

Vorgelagert – Cradle-to-Gate	
Kategorie	Beschreibung
Kategorie 1: Eingekaufte Waren und Dienstleistungen	Nicht relevant, da alles aus der Herstellungs- & Errichtungsphase in die Kategorie 2 fällt.
Kategorie 2: Kapitalgüter	Emissionen, welche durch die Beschaffung von Kapitalgütern (wie Immobilien) in der Herstellungs- & Errichtungsphase anfallen werden zu dieser Kategorie dazugezählt. Ebenso werden die vorgelagerten Emissionen von PV-Anlagen hier bilanziert.
Kategorie 3: Energie- und brennstoffbezogene Aktivitäten	Nicht relevant.
Kategorie 4: Vorgelagerter Transport und Distribution	Nicht relevant, da dies bereits in Kategorie 2 dazugezählt wird.
Kategorie 5: Im Betrieb anfallende Abfälle	Emissionen, welche im Rahmen von Rückbautätigkeiten anfallen, sind zum Zeitpunkt des Rückbaus zu bilanzieren.
Kategorie 6: Geschäftsreisen	Hier fallen keine spezifischen Emissionen aus Immobiliensicht an. Die Emissionen sind analog zu anderen Industrien auf Konzernebene zu erfassen.
Kategorie 7: Pendeln	Hier fallen keine spezifischen Emissionen aus Immobiliensicht an. Die Emissionen sind analog zu anderen Industrien auf Konzernebene zu erfassen.
Kategorie 8: Angemietete oder geleaste Sachanlagen	In dieser Kategorie fallen keine spezifischen Emissionen aus Sicht des Projektentwicklers an. Falls Büroräumlichkeiten gemietet werden, sind diese unter „Corporate“ zu erfassen.

Nachgelagert – Gate-to-Grave	
Kategorie	Beschreibung
Kategorie 9: Nachgelagerter Transport und Distribution	Aus Immobiliensicht nicht relevant.
Kategorie 10: Verarbeitung verkaufter Produkte	Aus Immobiliensicht nicht relevant.
Kategorie 11: Gebrauch / Nutzung verkaufter Produkte	<p>Im Vergleich zum Corporate und Investor versteht sich die Immobilie beim Entwickler als Produkt, wodurch die zukünftigen prognostizierten Emissionen aus der Nutzungsphase beeinflussbar sind und deshalb auch rapportiert werden müssen. Beim Verkauf einer Liegenschaft müssen die prognostizierten nachgelagerten Emissionen, welche durch das Heizen und den Elektrizitätsbedarf entstehen, angegeben werden. Diese Emissionen der Betriebsenergie berechnen sich nach der SIA 380 bzw. der SIA 390/1 für die nächsten 60 Jahre.</p> <p>Die weiteren prognostizierten Emissionen aus der Nutzungsphase wie Instandsetzung (Ersatz) können gemäss GHG Protocol optional aufgeführt werden. Im Rahmen dieses Whitepapers wird empfohlen beim Verkauf einer Immobilie die prognostizierten Emissionen aus der Nutzungsphase ebenfalls aufzuführen – Modul B4 nach SIA 2032.</p> <p>Gesamte Kategorie 11 ist nur für Trader Developer (entwickelt, realisiert und verkauf) relevant, nicht aber für Service Developer, da dieser nur im Auftrag entwickelt.</p>
Kategorie 12: End-of-Life Treatment verkaufter Produkte	<p>Die prognostizierten Emissionen, welche während der Entsorgungsphase entstehen, werden im Jahre des Verkaufs hier aufgeführt – Modul C gemäss SIA 2032.</p> <p>Nur für Trader Development relevant, nicht aber für Service Development, da nur im Auftrag entwickelt wird.</p>
Kategorie 13: Vermietete oder verleaste Sachanlagen	Nicht relevant.
Kategorie 14: Franchise	Nicht relevant, sofern kein Franchising stattfindet.
Kategorie 15: Investitionen	Nicht relevant.

2.5. Use-Case «General- / Totalunternehmung»

Vorgelagert – Cradle-to-Gate	
Kategorie	Beschreibung
Kategorie 1: Eingekaufte Waren und Dienstleistungen	Emissionen aus der Herstellungsphase von eingekauften Baumaterialien, Bauteile und Gebäudeelemente, welche durch die Rohstoffbeschaffung, den Transport und die Produktion anfallen, werden im Jahre der Beschaffung in dieser Kategorie dazugezählt.
Kategorie 2: Kapitalgüter	Vorgelagerte Emissionen von Kapitalgütern wie Baumaschinen, werden zu dieser Kategorie dazugezählt; sofern diese nicht anteilmässig unter der Kategorie 3.3 verrechnet werden.
Kategorie 3: Energie- und brennstoffbezogene Aktivitäten	Emissionen, welche durch den Transport und die Produktion von Energie und Brennstoffen entstehen, welche für den Bau eingesetzt werden.
Kategorie 4: Vorgelagerter Transport und Distribution	Emissionen, welche durch den Transport der Materialien zur Baustelle und auf der Baustelle selbst entstehen, sind dieser Kategorie zuzuordnen.
Kategorie 5: Im Betrieb anfallende Abfälle	Emissionen, welche durch die Entsorgung und Behandlung von Bauabfällen entstehen, sind dieser Kategorie zuzuordnen.
Kategorie 6: Geschäftsreisen	Hier fallen keine spezifischen Emissionen aus Immobiliensicht an. Die Emissionen sind analog zu anderen Industrien auf Konzernebene zu erfassen.
Kategorie 7: Pendeln	Hier fallen keine spezifischen Emissionen aus Immobiliensicht an. Die Emissionen sind analog zu anderen Industrien auf Konzernebene zu erfassen.
Kategorie 8: Angemietete oder geleaste Sachanlagen	Falls weitere Maschinen dazu gemietet werden, müssen die Emissionen daraus hier aufgeführt werden.

Nachgelagert – Gate-to-Grave	
Kategorie	Beschreibung
Kategorie 9-15:	Aus Immobiliensicht nicht relevant, da im Auftrag geplant und realisiert wird. Je nach Auftragsbeschreibung, hat der GU/TU jedoch mehr Einflussmöglichkeit und somit Verantwortung. So wären je nach Einflussmöglichkeit die Kategorie 3.11 und 3.12 analog dem «Projektentwickler» zu berücksichtigen.

3 METHODIK DER THG-BILANZIERUNG AUS BAUTÄTIGKEITEN

Abhängig von der Datenverfügbarkeit und -qualität lassen sich drei unterschiedliche Methodiken zur Ermittlung der grauen Treibhausgasemissionen von Bauprojekten anwenden.

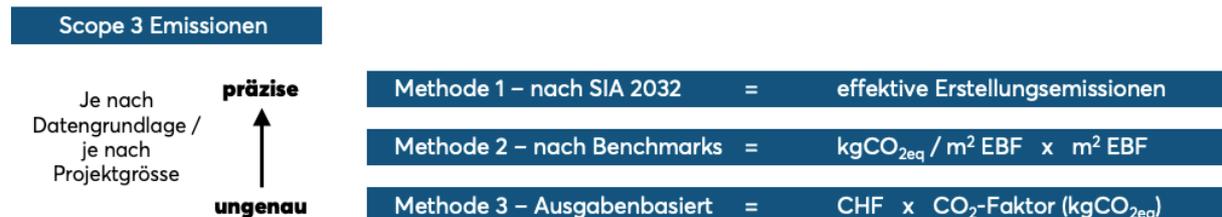


Abbildung 5 – drei Methoden zur Bilanzierung von THG-Emissionen

Dabei ist es jeder Unternehmung freigestellt, einen Schwellenwert zu definieren, ab welcher Bauprojektgrösse eine Ökobilanzierung nach SIA 2032 erstellt wird oder ob auf Benchmark oder Investitionsfaktoren gesetzt wird.

Alle Methodiken weisen gewisse Unschärfen auf, die im Sinne einer pragmatischen und praxisnahen Bilanzierung in Kauf genommen werden müssen. Entscheidend ist, dass die gewählte Methodik transparent offengelegt wird, um Rückschlüsse auf Datenqualität und Genauigkeit zu ermöglichen. Bei der Anwendung mehrerer Methodiken ist zusätzlich der jeweilige Abdeckungsgrad anzugeben; vgl. Kapitel 3.4.

Gemäss GHG Protocol sind grundsätzlich alle drei Bilanzierungsmethodiken zulässig. Ausgabenbasierte- und benchmarkbasierte Ansätze ermöglichen jedoch weder die Abbildung klimaeffizienter Bauweisen noch eine vertiefte Ursachenanalyse der Treibhausgasemissionen – beides ist jedoch essenziell für die Entwicklung wirksamer Dekarbonisierungsstrategien.

Hinweis: In einer Bilanzierung nach dem GHG Protocol werden die absoluten Emissionen in dem anfallenden Jahr angegeben und in keine Abhängigkeit gesetzt; weder zur erwarteten Lebensdauer noch in ein Flächenverhältnis. Lediglich in der Kategorie 11 «Nutzung verkaufter Produkte» hat die erwartete Lebensdauer für die Berechnung einen Einfluss.

3.1.Methode 1 – Ökobilanzierung nach SIA 2032:2020

Die «SIA 2032:2020, Graue Energie – Ökobilanzierung für die Erstellung von Gebäuden» weist eine einheitliche Methodik für die Ökobilanzierung von Gebäuden in der Schweiz auf. In Schweizer Labels wie Minergie, Minergie-Eco und SNBS wird diese Methodik bereits zahlreich angewandt.

Herstellungsphase			Errichtung		Nutzungsphase							Entsorgungsphase			
Rohstoff- bereitstellung	Transport	Herstellung	Transport	Errichtung, Einbau	Nutzung	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Umbau, Erneuerung	Betrieblicher Energieeinsatz	Betrieblicher Wassereinsatz	Rückbau, Abriss	Transport	Abfall- behandlung	Beseitigung, Deponierung
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4

Abbildung 6 Bereich Erstellung in Gelb, gemäss SIA 2032, wobei A4 und A5 teilweise vernachlässigt wird.

Die in der Norm definierter Bezugsgrösse ist die Energiebezugsfläche (EBF). Weiter wird der CO₂ Wert über die theoretische 60-jährige Lebensdauer eines Gebäudes erhoben; inkl. zukünftiger Instandsetzungen (Ersatz) wie auch den Entsorgungsemissionen. Die Gesamtemissionen über den Bereich Erstellung werden anschliessend als Durchschnittswert pro Jahr erhoben. Somit ist die Ausgabe in *Kilogramm CO₂-Äquivalente pro m² Energiebezugsfläche und Jahr (kgCO_{2eq} / m²EBF a)*. Dieser Wert kann als Messgrösse und oder als Zielwert in Projektentwicklungen vorgegeben werden.

Die berechnete Grösse beinhaltet die LCA-Module gemäss Abbildung 6: Module A1-A5, B4 und C1-C4, wobei die Module A4/A5 gemäss der SIA 2032 «teilweise vernachlässigt» werden. Für ein Scope 3 Reporting werden die Module jedoch einzeln benötigt, da sie unterschiedlichen Scope 3 Kategorien zugeteilt werden und je nach Unternehmenstyp zu unterschiedlichen Zeitpunkten anfallen; siehe hierzu auch Anhang 5.2. Diese Module bzw. Werte gilt es entsprechend beim Fachplaner differenziert aufgeschlüsselt zu bestellen.

Bsp. direkter Investor – Neubau: A1-A5 unter «3.2 Kapitalgüter», weitere Module zum Zeitpunkt der Übernahme ins Portfolio sind nicht relevant und können höchstens für eine Prognose im Sinne eines Absenkpades verwendet werden. Zukünftige Instandsetzungen (B4) und Rückbau- wie auch Entsorgungsemissionen (C1-C4) werden erst zum Zeitpunkt der Umsetzung bilanziert bzw. rapportiert.

Bsp. Projektentwickler – Neubau: A1-A5 unter «3.2 Kapitalgüter», B4 unter «3.11 Gebrauch / Nutzung verkaufter Produkte» und C1-C4 unter «3.12 End-of-Life Treatment verkaufter Produkte».

Umgang Erneuerung / Aufstockung – gemäss anerkannter Praxis von [Minergie-Eco](#):

- Sanierungen: Neue Bauteilschichten / Gebäudetechnik erfassen.
- Aufstockungen: Gebäudeteile als Neubauten separat erfassen.
- Gemäss Minergie-Eco für kleinere Bauprojekte (Wohn- und Schulneubauten bis 1'000 m² EBF) auch «vereinfachte Erfassung» über die im Minergie Nachweis integrierte Berechnung «THGE Erstellung» zulässig.

Akzeptanz einer Unschärfe:

Systemgrenze: Gemäss der SIA-Norm 2032:2020 werden einige Elemente nicht berücksichtigt; u.a. gesamte Umgebung, nutzungsspezifische Anlagen (z.B. industrielle Produktionsanlagen, Installationen in Chemielaboren, Rechenzentren, Wäschereien), Energie für Maschinen, Beheizung, Austrocknung, Gütertransport vom Materiallager in der Schweiz auf die Baustelle. Ebenfalls werden sämtliche Emissionen von Dienstleistern, welche über Honorare vergütet werden, nicht berücksichtigt.

Im Sinne eines mit vertretbarem Aufwand zu erhebenden Scope 3 Reporting, bzw. den zur Verfügung stehenden Daten / Methodiken wird diese Unschärfe zum aktuellen Zeitpunkt in Kauf genommen.

Ausgehend von der Überlegung der Wesentlichkeit können solche vernachlässigten Emissionen dennoch relevant sein; z.B. intensive Umgebungsgestaltung bei Schulbauten oder auch Emissionen aus den Transporten der Baumaschinen und Arbeiter. In diesen Fällen wird empfohlen, die Emissionen ergänzend zu erheben.

Hinweis für Emissions-Prognosen zukünftiger Bauprojekte / Absenkpfad

Für die Abschätzung zukünftiger Emissionen aus geplanter Bautätigkeit eignen sich einfache Prognoseansätze. Der in der SIA 2032:2020 ausgewiesene Wert umfasst dabei sowohl Erstellungsemissionen als auch künftige Emissionen aus Instandsetzung (Ersatz), Rückbau und Entsorgung. Zur praktischen Anwendung dieses Werts für Emissionsprognosen empfiehlt sich eine einfache Berechnungsformel.

Durch Anwendung eines Reduktionsfaktors (RF) im Bereich von 0.65 bis 0.75 lassen sich die zukünftigen Instandsetzungs- (B4) und Entsorgungsemissionen (C1-C4) aus dem Gesamtwert herausrechnen, sodass dieser für die Prognose künftiger Bautätigkeiten nutzbar wird bzw. auf pragmatische Weise die Module A1-A5 abgeschätzt werden können. Für ein Scope-3-Reporting, bei dem die absoluten Emissionen zum Zeitpunkt der Erstellung relevant sind, muss der bereinigte Wert zusätzlich mit der angenommenen Amortisationsdauer von 60 Jahren sowie der erwarteten Energiebezugsfläche des Bauprojekts multipliziert werden.

Beispiel für ein Bauprojekt mit einem Zielwert von $10 \text{ kgCO}_{2\text{eq}} / \text{m}^2 \text{ a}$ gemäss SIA 2032:2020 und $5'000 \text{m}^2$ EBF:

$$\text{geschätzte Emissionen (A1-A5)} = 10 \text{ kgCO}_{2\text{eq}} / \text{m}^2 \text{ a} \times 60 \text{ a} \times 5'000 \text{m}^2 \times 0.7_{\text{RF}} = 2'100'000 \text{ kg CO}_{2\text{eq}}$$

Somit können die voraussichtlichen Erstellungsemissionen von $2'100'000 \text{ kgCO}_{2\text{eq}}$ in einem Absenkpfad hinterlegt werden – im geplanten Jahr der Projektübernahme.

3.2. Methode 2 – Hochrechnung aus Benchmarks

Nicht für alle Bautätigkeiten wird eine Ökobilanzierung nach SIA 2032 erstellt. Um dennoch graue Treibhausgasemissionen für solche Bauprojekte erfassen zu können, eignet sich die Anwendung von Benchmarks. Dadurch lassen sich insbesondere kleinere Neubauvorhaben sowie Instandsetzungen / Sanierungen unkomplizierter bilanzieren. Dabei sollten Benchmarks je nach Nutzungsart, Eingriffstiefe und Bauweise differenziert angewendet werden.

WOHNEN			BENCHMARKS kg CO_{2eq}/m²EBFa			
Strategie	Bauweise	Kompaktheit	Total 100%	A1-A5 65%	B4 30%	C1-C4 5%
Neubau	Holzbau	Hoch	10.6	6.9	3.2	0.5
		Tief	11.2	7.3	3.4	0.6
	Hybridbau	Hoch	11.2	7.3	3.4	0.6
		Tief	11.8	7.7	3.5	0.6
	Massivbau	Hoch	12.4	8.1	3.7	0.6
		Tief	13.0	8.5	3.9	0.7
Erweiterung, Aufstockung	Holzbau	Hoch	9.0	5.9	2.7	0.5
		Tief	9.6	6.2	2.9	0.5
	Hybridbau	Hoch	9.6	6.2	2.9	0.5
		Tief	10.2	6.6	3.1	0.5
	Massivbau	Hoch	10.8	7.0	3.2	0.5
		Tief	11.4	7.4	3.4	0.6
Sanierung, Umnutzung aufwändig	Holzbau	Hoch	6.0	3.9	1.8	0.3
		Tief	6.6	4.3	2.0	0.3
	Hybridbau	Hoch	6.6	4.3	2.0	0.3
		Tief	7.2	4.7	2.2	0.4
	Massivbau	Hoch	6.6	4.3	2.0	0.3
		Tief	7.2	4.7	2.2	0.4
Sanierung, Umnutzung einfach	Holzbau	Hoch	6.0	3.9	1.8	0.3
		Tief	6.6	4.3	2.0	0.3
	Hybridbau	Hoch	6.0	3.9	1.8	0.3
		Tief	6.6	4.3	2.0	0.3
	Massivbau	Hoch	6.0	3.9	1.8	0.3
		Tief	6.6	4.3	2.0	0.3

Abbildung 7: Erste indikative Benchmarks für Wohnbauten – differenziert nach Strategie, Bauweise und Kompaktheit.

Folgende Annahme liegen diesen Benchmarks zugrunde:

- 85% beheizte Fläche und 15% unbeheizte Fläche
- 1 Untergeschoss in Massivbauweise ohne Baugrubensicherung
- Anteil PV-Anlage: 1kg CO_{2eq} / m²EBFa in Total enthalten

Damit Benchmarks im Reporting nach GHG Protocol verwendet werden können, müssen sie belastbar, nachvollziehbar und auditierbar sein. Geeignete Datenbanken fehlen derzeit; diese müssen aufgebaut und gepflegt werden. Basis der hier vorliegenden Benchmarks waren Daten von Ecobau (und einer hinterlegten Modellierung von Standardgebäuden), Implenia, Losinger Marazzi sowie Allreal. Mittelfristig sollten in der Schweiz öffentlich zugängliche Benchmarks etabliert werden, z. B. über REIDA oder Labels wie Minergie, Ecobau oder SNBS. Weitere Benchmarks für die Nutzungen Büro / Verwaltung und Schulen sind im Anhang 5.3 zu finden.

Um die Werte in einer branchenüblichen Darstellung darzulegen sind diese basierend auf der Bezugsgrösse Energiebezugsfläche (EBF) und pro Jahr (a) ausgeführt. Für ein Reporting gilt es entsprechend den Benchmark mit der EBF des Bauprojektes zu multiplizieren und dem Standard-Lebenszyklus von 60 Jahren zu multiplizieren (fixer Faktor). Beispiel für ein im Berichtsjahr fertiggestelltes Wohnbauprojekt (Massivbau, tiefe Kompaktheit, 1 UG, mit PV- Anlage) mit einem Neubau-Benchmark für das Modul A1-A5 von 8.5 kgCO_{2eq} / m²EBFa und 5'000m² EBF:

Emissionen Modul A1-A5 = 8.5 kgCO_{2eq} / m² EBFa x 5'000 m² EBF x 60 a = 2'550'000 kg CO_{2eq}

Akzeptanz einer Unschärfe:

Es wird mit historischen Durchschnittswerten gerechnet, und die Differenzierungen sind nur eine Annäherung. Bedeutende Verzerrungen können auch durch das Verhältnis beheizter zu unbeheizter Fläche entstehen. Deshalb kann eine Abschätzung über Benchmarks nie eine genaue Ökobilanzierung nach SIA 2032 ersetzen.

Hinweis für Prognosen zukünftiger Bauprojekte / Absenkpfad

Für die Prognose zukünftiger Emissionen aus geplanter Bautätigkeit bieten Benchmarks einen pragmatischen Ansatz. Da sie bereits nach Nutzungsart und Eingriffstiefe differenziert vorliegen, müssen pro Reporting-Jahr lediglich die Energiebezugsflächen mit den entsprechenden Benchmark-Werten und der Lebensdauer von 60 Jahren multipliziert werden. Beispiel für die Berechnung unterschiedlicher Bautätigkeiten mit Wohnnutzung:

	EBF	Benchmark x 60a	Emissionen in CO _{2eq}
Neubau; A1-A5	5'000 m ²	8.5 kg/m ² EBFa x 60a	2'550'000 kg
Aufstockung; A1-A5	300 m ²	6.2 kg / m ² EBF x 60a	111'600 kg
Einfache Sanierung; A1-A5	5'300 m ²	4.3 kg / m ² EBF x 60a	1'367'400 kg

3.3. Methode 3 – Ausgabenbasiert / spend-based

Die Erstellungsemissionen von Bauprojekten lassen sich auch auf Basis der Ausgaben bzw. Investitionskosten abschätzen. Dabei werden die jeweiligen Kosten mit der Emissionsintensität der erworbenen Waren oder Dienstleistungen multipliziert.

Der Hauptvorteil dieser Methode liegt im geringeren Datenbedarf, was sie zeitsparend und kosteneffizient macht. Im Rahmen dieses Whitepapers wird empfohlen, den spend-based Ansatz lediglich für kleine Bauvorhaben (A1-A5), Instandsetzungen (B4), Erneuerungen (B5) und Unterhalt (B1-B3) anzuwenden. Beispielhafte Emissionsfaktoren aufgrund einer Erhebung seitens der Charta-Partnerorganisationen:

Neubau und Instandsetzung	Emissionen gemäss Modul A1-A5	0.07 kg CO _{2eq} / CHF
Gebäudeunterhalt (FM)	Emissionen gemäss Modul B1-B3	0.05 kg CO _{2eq} / CHF

Dabei hat sich auch gezeigt, dass spend-based Emissionsfaktoren grossen Schwankungen ausgesetzt sind und von 0.05-0.24 kg CO_{2eq} / CHF streuen (Modul A1-A5). Wird keine detaillierte Ökobilanzierung gemäss SIA 2032 erstellt, sollten grössere Bautätigkeiten über Methode 2 «Benchmarks pro EBF» erhoben werden, da die Flächenkennzahlen hier zur Verfügung stehen sollten und somit eine bessere Genauigkeit ermöglicht wird.

Berechnungsbeispiel für kleinere Bauvorhaben / Instandsetzungen bei Erstellungskosten (BKP 2) von CHF 2'000'000.-:

Erstellungsemissionen (A1-A5) = CHF 2'000'000.- x 0.07 kg CO_{2eq} / CHF = 140'000 kg CO_{2eq}

Berechnungsbeispiel für Gebäudeunterhalt, mit jährlichen Ausgaben für das Facility Management (FM) von CHF 50'000.-:

Gebäudeunterhalt (B1-B3) = CHF 50'000.- x 0.05 kg CO_{2eq} / CHF = 2'500 kg CO_{2eq}

Analog zu den Benchmark-Werten gemäss Kapitel 3.2 gilt es auch hier geeignete Datenbanken aufzubauen und zu pflegen, damit diese belastbar, nachvollziehbar und audittierbar sind. Nur dann können Sie in einem Reporting nach GHG Protocol verwendet werden. Gerade auch deshalb, da die hier aufgeführten Emissionsfaktoren Abweichungen zu den Emissionsfaktoren des vom Bund herausgegebenen Emissions-Tool aufweisen (Stand 2025).

Akzeptanz einer Unschärfe:

Die Verwendung ausgabenbasierter Emissionsfaktoren kann zu Ungenauigkeiten führen, da sie pauschal davon ausgeht, dass alle Waren und Dienstleistungen die gleiche Emissionsintensität aufweisen – was in der Praxis nicht zutrifft. Hochwertige, langlebige oder emissionsarme Materialien, die oft teurer sind, wirken sich dadurch rechnerisch nachteilig auf die Bilanz aus, obwohl sie tatsächlich klimaschonender wären.

3.4. Transparenz

Unternehmen sind gemäss GHG Protocol verpflichtet, für jede Scope-3-Kategorie die angewandten Berechnungsmethoden offenzulegen. Ebenso müssen die Art und Herkunft der verwendeten Aktivitätsdaten sowie der eingesetzten Emissionsfaktoren transparent beschrieben werden. Darüber hinaus ist die Qualität der gemeldeten Scope-3-Emissionsdaten zu bewerten, um Transparenz zu schaffen und Fehlinterpretationen zu vermeiden. Mit Veröffentlichung dieses Whitepapers kann hinsichtlich der Methodik auf die hier beschriebenen Ansätze verwiesen werden. Zur Einordnung der Datenqualität sollten die berechneten Emissionen jeweils methodenbezogen in Relation gesetzt werden. Beispiel:

Nach Methode 1 – SIA 2032:	70'000 t CO _{2eq}	70%
Nach Methode 2 – Benchmarks:	10'000 t CO _{2eq}	10%
Nach Methode 3 – Ausgabenbasiert:	20'000 t CO _{2eq}	20%
Total Emissionen aus Bautätigkeiten:	100'000 t CO_{2eq}	100%

4 FAZIT UND AUSBLICK

Die konsequente Bilanzierung und das transparente Reporting von Scope-3-Emissionen im Real-Estate-Bereich bilden eine zentrale Grundlage für wirksamen Klimaschutz entlang der gesamten Immobilienwertschöpfungskette. Zudem gewinnt das Reporting von Scope-3-Emissionen im Kontext regulatorischer Entwicklungen und wachsender ESG-Anforderungen zunehmend an Relevanz.

Dieses Whitepaper liefert eine praxisnahe, gut referenzierte Orientierung zur Anwendung des GHG Protocols für ein Scope 3 Reporting in der Schweiz – und zeigt auf, wie aus abstrakten Emissionskategorien konkrete Bilanzierungsansätze werden.

Das hier vorliegende Rahmenwerk versteht sich als Empfehlung und Ausgangspunkt für die Adaption an unternehmens- oder projektbezogene Gegebenheiten. Die spezifische Ausgestaltung der Methodik sollte jeweils an die individuellen Datenverfügbarkeiten, Prozesse und Zielsetzungen angepasst werden. Die Charta Kreislauforientiertes Bauen lädt alle Akteurinnen und Akteure der Bau- und Immobilienbranche ein, diese Grundlagen anzuwenden und weiterzuentwickeln.

Von der Bilanzierung zur Reduktion – Intensitätskennzahlen und Absenkpfade

Da Scope-3-Emissionen gemäss GHG Protocol als absolute Werte in kg CO₂e ausgewiesen werden, ist die Ableitung von Reduktionszielen und -pfaden in der Praxis oft schwierig. Um Emissionen wirksam steuern und Fortschritte messen zu können, empfiehlt sich daher die Ergänzung um spezifische Intensitätskennzahlen, welche die Emissionen in Relation zu einer klar definierten Bezugsgrösse setzen.

Als zentrale Vergleichskennzahl bietet sich kg CO₂e/m² EBF an. Diese Grösse erlaubt eine konsistente Einordnung der Emissionsintensität über verschiedene Portfolios hinweg und steht im Einklang mit gängigen Bewertungs- und Zielsystemen – insbesondere der Norm SIA 390/1 Klimapfad. Da auch für Scope 1 und 2 dieselbe Bezugsgrösse verwendet wird, ist ein integrierter Vergleich und die Darstellung aggregierter Absenkpfade über alle Scopes hinweg möglich. Inwiefern diese über alle 15 Scope 3 Kategorien angewandt werden kann oder ob es pro Kategorie eigenen Intensitätskennzahlen braucht, gilt es in der Weiterentwicklung zu klären.

Mit der Einführung von Intensitätskennzahlen und einheitlichen Bezugsgrössen wird der Grundstein für verbindliche und vergleichbare Absenkpfade im Real Estate gelegt. Die Charta Kreislauforientiertes Bauen sieht darin einen wesentlichen nächsten Schritt auf dem Weg zu einer klimakompatiblen Bau- und Immobilienwirtschaft und lädt alle Akteure zur Mitgestaltung ein.

5 ANHANG

5.1 Standards, Richtlinien und Initiativen

Die grosse Relevanz des Klimaschutzes hat dazu geführt, dass sich in den letzten Jahren sehr viele Standards, Richtlinien und Initiativen entwickelt haben, welche in unterschiedlichen Facetten Bilanzierung und Reporting von indirekten THGE regulieren.

Nachfolgend soll ein Überblick über relevante nationale und internationale Nachhaltigkeitsstandards, Rahmenwerke und Initiativen gegeben und zueinander eingeordnet werden. Diese dienen als Basis für die obigen Empfehlungen zum Scope 3-Reporting.

Globale Rahmenwerke für Nachhaltigkeit

Global gibt es mehrere Rahmenwerke, welche aus einem freiwilligen Rahmen entstanden sind und die Unternehmen bei der Berichterstattung über ökologische und soziale Aspekte unterstützen. Diese Rahmenwerke zeichnen sich durch eine sehr breite Abdeckung aller Aspekte von Nachhaltigkeit aus. Diese Breite bedingt, dass das Reporting oftmals qualitativ ist und meist auch keine Zielgrössen vorgegeben werden. Klimaschutz bildet nur einen einzelnen Teilaspekt dieser umfassenden Standards:

GRI (Global Reporting Initiative): Die GRI ist eine unabhängige internationale Organisation und der GRI-Standard ist der am häufigsten verwendeter und umfassendster Standard für Nachhaltigkeitsberichterstattung weltweit. Er ist modular aufgebaut und umfasst eine Reihe von universellen und thematischen Standards. Unternehmen, die nach dem GRI-Standard berichten, müssen zunächst festlegen, welche Themen für sie besonders wichtig sind, und ihren Nachhaltigkeitsbericht entsprechend darauf fokussieren. Je nach Branche kann die Berichterstattung nach dem GRI-Standard unterschiedlich aufwändig sein. Obwohl GRI ursprünglich freiwillig war, hat es sich in verschiedenen Ländern als offizieller Reporting-Standard etabliert und ist insbesondere für Börsennotierte Firmen verpflichtend geworden.

SDGs (Sustainable Development Goals): Die 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung (SDGs) der Vereinten Nationen bilden das Kernstück der Agenda 2030. Sie zielen darauf ab, die drängendsten globalen Herausforderungen gemeinsam anzugehen, mit einem besonderen Fokus auf Armutsbekämpfung und nachhaltige Entwicklung. Die UNO hat verschiedene Leitfäden veröffentlicht, die Unternehmen dabei helfen, ihre Nachhaltigkeitsberichterstattung an diesen Zielen auszurichten und sie in Berichte nach dem GRI-Standard zu integrieren.

UNGC (United Nations Global Compact): Der UNGC ist die grösste Nachhaltigkeitsinitiative für Unternehmen weltweit. Die Mitgliedsunternehmen verpflichten sich zu zehn Prinzipien in den Bereichen Menschenrechte, Arbeitsrechte, Umweltschutz und Korruptionsbekämpfung. Die Mitgliedschaft im UNGC erfordert einen jährlichen Statusbericht, der als Nachhaltigkeitsbericht dient. Ein zentraler Bestandteil dieses Berichts ist ein Statement des CEO, das die Unterstützung des UNGC bekräftigt. Zudem müssen die Unternehmen ihre Massnahmen und deren Erfolge im Bericht dokumentieren.

Globale Standards für Klimaschutz

Neben den allgemeine Nachhaltigkeitsstandards existieren verschiedene Standards, welche das Reporting und die Reduktion von Treibhausgasen definieren.

IPCC Global Warming Potentials of Greenhouse Gases (IPCC-GWP): Die vom Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) veröffentlichte und regelmässig aktualisierte Tabelle zum Global Warming Potential (GWP) ist entscheidend für das Treibhausgas-Reporting, da sie eine standardisierte Methode zur Bewertung der relativen Klimawirkung verschiedener Treibhausgase bietet. Diese Tabelle weist die relativen Wirkungsfaktoren der verschiedenen Treibhausgase wie Methan, Lachgas, oder Kältemittel (wichtig für Wärmepumpen und Kühlsysteme) gegenüber der Treibhausgas-Wirkung von CO₂ (=1) aus. Daraus kann dann die Klimawirkung als kg CO₂-Äquivalente angegeben werden.

GHG Protocol (Greenhouse Gas Protocol): Das GHG Protocol bildet den generellen Rahmen, wie ein Unternehmen nicht nur die direkt in der Firma entstandenen THGE, sondern auch die durch seine Geschäftsaktivitäten vor- und nachgelagert verursachten indirekten THGE strukturiert erheben soll. Es wird dabei zwischen den direkt verursachten Emissionen (Scope 1), indirekten Emissionen aus dem Bezug von Energie (Scope 2) und allen anderen vor- und nachgelagerten THGE (Scope 3) unterschieden. Das GHG Protocol ist ein reiner Reporting-Standard, der sich weltweit etabliert hat. Es definiert daher keine Reduktionsziele. Viele freiwillige Klimaschutzinitiativen wie SBTi, sektorielle Nachhaltigkeitsstandards wie GRESB aber auch obligatorische Richtlinien wie CSRD bauen auf dem GHG Protocol als strukturierender Reporting-Standard auf.

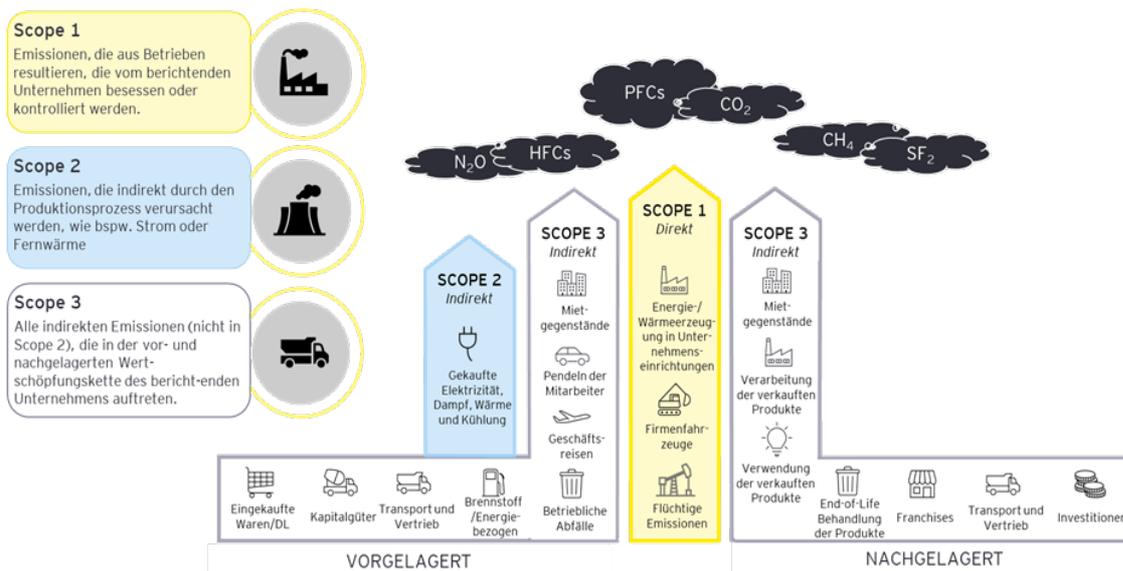


Abbildung 8 Die verschiedenen Kategorien in den drei Scopes des GHG Protocol (Abbildung von EY).

SBTi (Science Based Targets Initiative): Diese Initiative ist eine Partnerschaft zwischen dem Carbon Disclosure Project (CDP), dem UN Global Compact (UNGC) und dem WWF. Unternehmen, die sich entscheiden, an der SBTi teilzunehmen, müssen zunächst ein Ziel zur Emissionsreduzierung festlegen. Nach der Validierung dieses Ziels durch die Initiative wird es öffentlich gemacht, und das Unternehmen verpflichtet sich, jährlich über seine Fortschritte bei der Reduzierung der Emissionen zu berichten. In den SBTi Buildings Criteria werden zudem spezifische Kriterien und Empfehlungen für den Immobilienbereich aufgeführt.

TCFD (Task Force on Climate-related Financial Disclosures): Die TCFD wurde vom Financial Stability Board (FSB) ins Leben gerufen, einem Gremium, das nach der Finanzkrise 2009 im Auftrag der G20 gegründet wurde. Das Ziel der TCFD ist es, eine transparente Offenlegung der klimarelevanten Chancen und Risiken von Unternehmen zu fördern, damit Investoren, Kreditgeber und Versicherungsunternehmen fundierte Entscheidungen treffen können. TCFD ist formal zu einem Bestandteil der IFRS Foundation geworden. Die IFRS Foundation wurde gegründet, um qualitativ hochwertige, verständliche, durchsetzbare und weltweit akzeptierte Rechnungslegungs- und Nachhaltigkeitsoffenlegungsstandards zu entwickeln.

Europäische Nachhaltigkeitsberichterstattung

Im Rahmen des EU Green Deal wurde eine ganze Reihe von obligatorischen Richtlinien beschlossen. Für das Corporate Reporting relevant sind insbesondere die Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD), die Corporate Sustainability Due Diligence Directive (CS3D) und die EU-Taxonomie, welche einen integralen Rahmen für die Förderung von Nachhaltigkeit und Transparenz in Unternehmen innerhalb der EU bilden. Da viele Schweizer Unternehmen Tochterunternehmen in der EU haben, sind diese drei Richtlinien auch für grosse Schweizer Unternehmen mindestens teilweise verbindlich:

CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive): CSRD ist eine europäische Richtlinie, die Unternehmen verpflichtet, umfassendere und detailliertere Informationen über ihre Nachhaltigkeitspraktiken und -auswirkungen offenzulegen. Sie erweitert die bestehenden Anforderungen der Non-Financial Reporting Directive (NFRD) und gilt für eine grössere Anzahl von Unternehmen, einschliesslich börsennotierter und grosser nicht börsennotierter Unternehmen. Die CSRD zielt darauf ab, die Qualität, Konsistenz und Vergleichbarkeit von Nachhaltigkeitsberichten zu verbessern, um Investoren und anderen Stakeholdern eine fundierte Entscheidungsfindung zu ermöglichen. Die Richtlinie fördert die Transparenz in Bezug auf ökologische, soziale und Governance-bezogene (ESG) Aspekte und unterstützt die Erreichung der Klimaziele der EU, indem sie Unternehmen dazu anregt, nachhaltige Praktiken zu implementieren und ihre Fortschritte zu dokumentieren. Die CSRD bezieht sich auf die European Sustainability Reporting Standards (ESRS), welche sicherstellen, dass die Berichterstattung konsistent, vergleichbar und relevant ist. ESRS bezieht sich bei den Treibhausgasen auf das GHG Protocol.

CS3D (Corporate Sustainability Due Diligence Directive): CS3D verpflichtet Unternehmen, Sorgfaltspflichten in Bezug auf Menschenrechte und Umweltstandards in ihren Geschäftstätigkeiten und Lieferketten zu übernehmen. Ziel der CS3D ist es, Unternehmen dazu zu bringen, potenzielle negative Auswirkungen ihrer Aktivitäten auf Menschen und die Umwelt systematisch zu identifizieren, zu verhindern und zu mindern. Die Richtlinie gilt für grosse Unternehmen sowie für bestimmte

kleinere Unternehmen in risikobehafteten Sektoren und fordert sie auf, transparente Berichterstattung über ihre Sorgfaltspflichtprozesse und die ergriffenen Massnahmen zur Risikominderung vorzunehmen. Die CS3D fördert verantwortungsvolles unternehmerisches Handeln und zielt darauf ab, die Einhaltung von Menschenrechten und Umweltstandards in der gesamten Lieferkette zu gewährleisten. Durch die Implementierung dieser Richtlinie sollen Unternehmen nicht nur ihre rechtlichen Verpflichtungen erfüllen, sondern auch das Vertrauen von Stakeholdern stärken und zur nachhaltigen Entwicklung beitragen.

EU Taxonomy: Die EU-Taxonomie hingegen ist ein Klassifizierungssystem, das definiert, welche wirtschaftlichen Aktivitäten als nachhaltig gelten. Sie bezieht sich dabei auf die wesentlichen Umweltziele der EU, darunter die Bekämpfung des Klimawandels, die Anpassung an den Klimawandel, den Schutz der Wasserressourcen, den Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft, die Vermeidung von Umweltverschmutzung und den Schutz der Biodiversität.

Nachhaltigkeitsbenchmarks, -zertifizierungen und -normen für den Bausektor

Im Bau- und Immobiliensektor gibt es mehrere verbreitete Nachhaltigkeitsbenchmarks, -zertifizierungen oder -normen, die Unternehmen und Bauprojekte dabei unterstützen, ökologische, soziale und wirtschaftliche Aspekte zu berücksichtigen. Nachfolgend sind einige der bekanntesten aufgeführt:

Nachhaltigkeitsbenchmark:

GRESB (Global ESG Benchmark for Real Assets): GRESB ist ein führender Standard zur Bewertung der Umwelt-, Sozial- und Governance- (ESG) Leistungen von Immobilien- und Infrastrukturunternehmen. Der GRESB-Assessment-Prozess ermöglicht es Unternehmen, ihre Nachhaltigkeitspraktiken zu messen und mit anderen Akteuren der Branche zu vergleichen. GRESB baut beim Klimaschutz auf dem GHG Protocol auf.

Nachhaltigkeitsstandards:

RICS (Royal Institution of Chartered Surveyors): RICS entwickelt und setzt führende internationale Standards durch, die Konsumenten und Unternehmen schützen, indem sichergestellt wird, dass das höchste Mass an Professionalität im Bereich der Immobilienbewertung, des Bauwesens und der Landnutzung angewendet wird. Im Standard "Whole life carbon assessment for the built environment" wird die Methodik zur Bewertung von THGE von Gebäuden über ihren Lebenszyklus hinweg festgelegt.

Minergie: Minergie ist ein weit verbreiteter Standard für energieeffiziente Gebäude in der Schweiz. Er legt hohe Anforderungen an die Energieeffizienz und den Komfort von Gebäuden fest. Zudem fördert er den Einsatz von erneuerbaren Energien und eine nachhaltige Bauweise. Es gibt verschiedene Minergie-Zertifikate, darunter Minergie, Minergie-P und Minergie-A. Minergie gibt zudem seit anfangs 2025 Grenzwerte für graue Energie vor. Der Minergie-ECO Standard gibt auch Grenzwerte für graue Energie vor, dies jedoch in zwei Ambitionsstufen, welche ambitionierter als diejenigen von Minergie sind.

SNBS (Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz): Der SNBS ist ein umfassender Standard, der ökologische, ökonomische und soziale Aspekte des Bauens berücksichtigt. Er bietet eine Grundlage für die Planung, den Bau und den Betrieb nachhaltiger Gebäude und fördert die Integration von Nachhaltigkeitskriterien in alle Phasen des Lebenszyklus eines Gebäudes. SNBS greift für die Scope 3 Emissionen auf ecobau zurück.

Sméo: Sméo ist ein Schweizer Standard, der sich auf die nachhaltige Entwicklung von Immobilienprojekten konzentriert. Er bietet eine umfassende Bewertung von ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Aspekten und unterstützt Projektentwickler dabei, nachhaltige Lösungen zu finden und umzusetzen.

Nachhaltigkeitsframework:

EPRA (European Public Real Estate Association): Es handelt sich um eine Organisation, die sich auf die Förderung und Unterstützung des europäischen Immobiliensektors konzentriert. Zu einer der Hauptaktivitäten von EPRA gehört die Entwicklung von Standards für die Berichterstattung, wie zum Beispiel die EPRA Sustainability Best Practices Recommendations Guidelines. Diese sind an den GRI-Standard angeglichen und geben unter anderem Richtlinien zu den direkten und indirekten THG-Emissionen raus.

Nachhaltigkeitszertifizierungen:

LEED (Leadership in Energy and Environmental Design): LEED ist ein international anerkanntes Zertifizierungssystem für umweltfreundliches Bauen, das von der U.S. Green Building Council (US-GBC) entwickelt wurde. Es bewertet Gebäude in verschiedenen Kategorien, darunter Energieeffizienz, Wassermanagement, Materialauswahl und Innenraumqualität.

BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method): BREEAM ist ein weiteres weit verbreitetes Zertifizierungssystem, das in Grossbritannien entwickelt wurde. Es bewertet die Nachhaltigkeit von Gebäuden in verschiedenen Kategorien, einschliesslich Energie, Wasser, Materialien und Gesundheit.

DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen): Der DGNB-Standard ist ein deutsches Zertifizierungssystem, das eine ganzheitliche Bewertung von Gebäuden und Stadtquartieren ermöglicht. Es berücksichtigt ökologische, ökonomische und soziale Aspekte und fördert nachhaltige Planungs- und Baupraktiken.

SIA Normen und Merkblätter :

SIA 2032: Dieses Merkblatt des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins (SIA) befasst sich mit der Ökobilanzierung für die Erstellung von Gebäuden. Mit der SIA 2032 wird eine einheitliche Methodik für die Berechnung von grauen THGE geschaffen. Es wird eine Lebenszyklusbetrachtung vorgenommen, in welcher die Emissionen von zukünftigen Instandsetzungen und Rückbautätigkeiten ebenfalls berücksichtigt wird. Dabei wird von einer Gebäudelebensdauer von 60 Jahren ausgegangen.

SIA 390/1: Die Norm SIA 390/1 Klimapfad setzt Zielwerte (ambitioniert und Basis) für die Treibhausgasemissionen über den Lebenszyklus von Gebäuden wobei Erstellung (Berechnung gemäss SIA 2032), Betrieb und induzierte Mobilität mitbetrachtet werden. Die Zusatzforderung (Betriebe und Erstellung) entspricht dem WLC Methodik gemäss der neuen EPBD.

5.2. Grafische Darstellungen je nach Unternehmenstyp

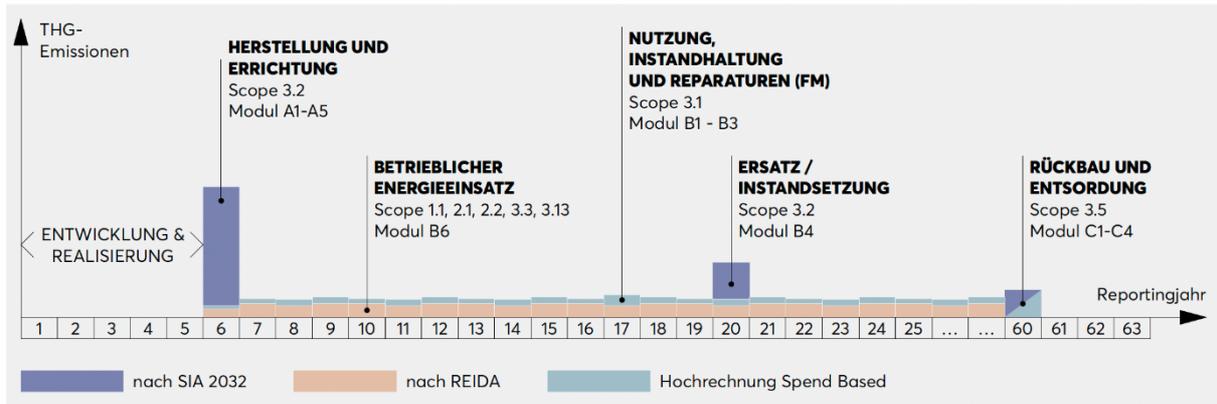


Abbildung 9 Aufteilung der Emissionen einer einzelnen Renditeliegenschaft aus Sicht eines **direkten Investors** mit den jährlich zu verbuchenden Emissionen.

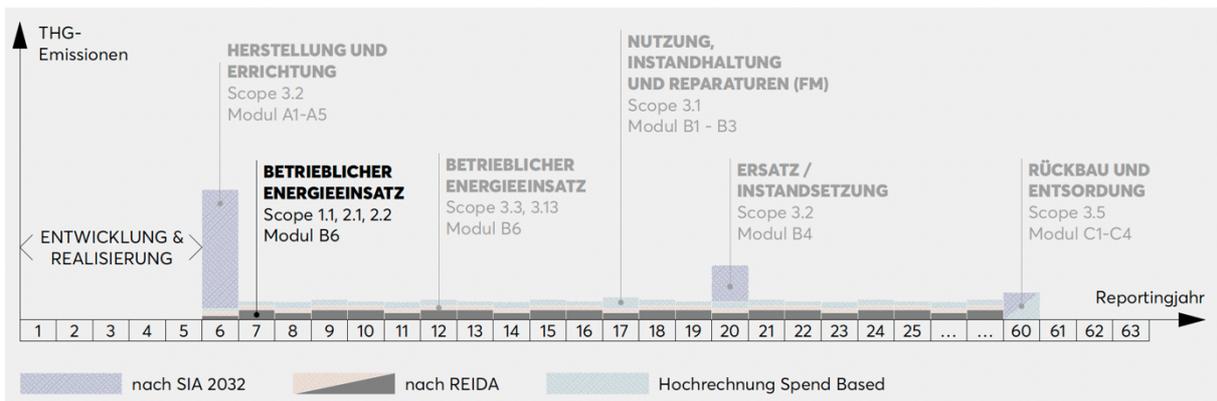


Abbildung 10 Ein **indirekter Investor** muss gemäss GHG Protocol lediglich die Scope 1 + 2 Emissionen reporten. Es wird dennoch empfohlen, sämtliche Scope 3 Emissionen transparent auszuweisen.

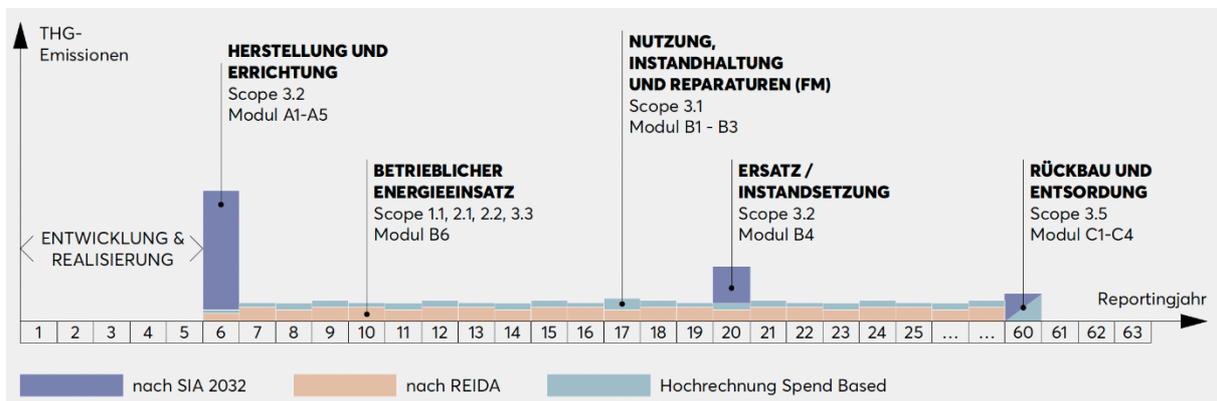


Abbildung 11 **Corporate**; Emissionen einer Liegenschaft, welche als Neubau erstellt und anschliessend für die eigenen Nutzung – zur Erfüllung der Kernaktivität des Unternehmens – bestimmt ist.

KREISLAUFORIENTIERTES BAUEN CHARTA

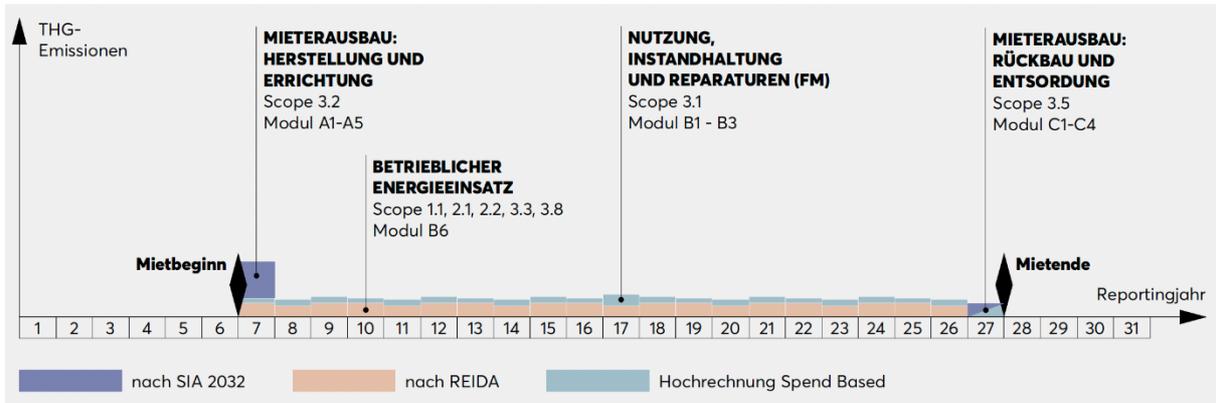



Abbildung 12 **Corporate**, Emissionen von angemieteter Fläche zur Erfüllung der Kernaktivität des Unternehmens.

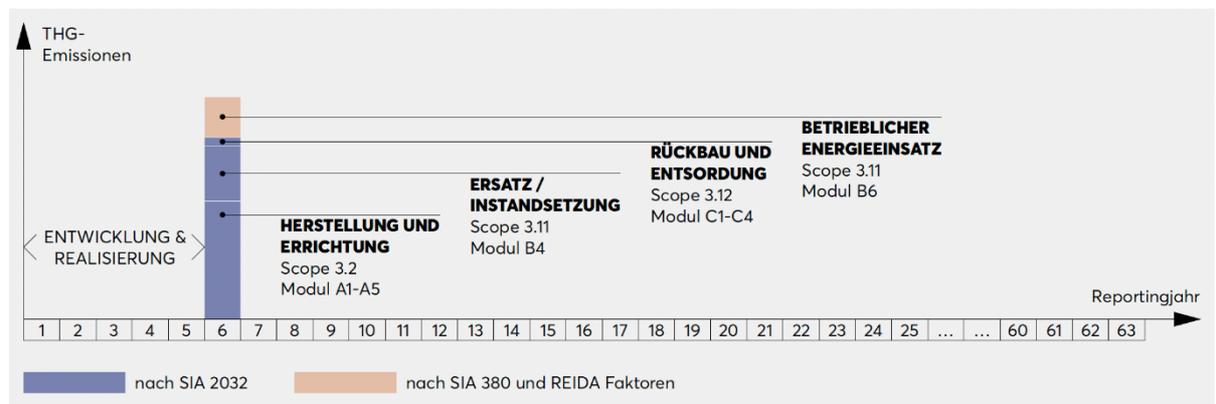


Abbildung 13 **Projektentwickler**, als Trader Development, entwickelt, realisiert und verkauft eine Immobilie.

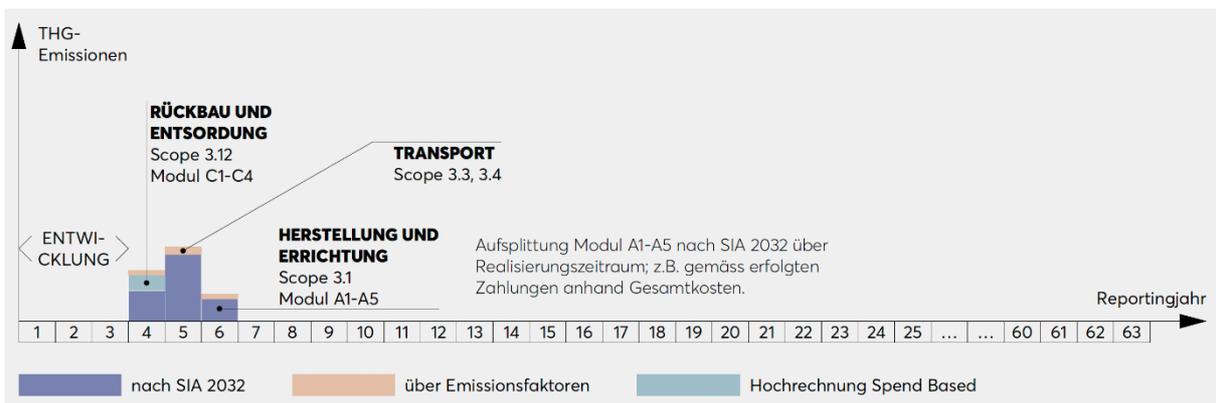


Abbildung 14 **General- und Totalunternehmer**; Emission welche durch Herstellung und Errichtung, Bauabfälle wie auch durch Transport entstehen – bilanziert über die Erstellungsdauer des Gebäudes.

5.3. Benchmarks für Treibhausgasemissionen

WOHNEN			BENCHMARKS kg CO _{2eq} /m ² EBFa			
Strategie	Bauweise	Kompaktheit	Total 100%	A1-A5 65%	B4 30%	C1-C4 5%
Neubau	Holzbau	Hoch	10.6	6.9	3.2	0.5
		Tief	11.2	7.3	3.4	0.6
	Hybridbau	Hoch	11.2	7.3	3.4	0.6
		Tief	11.8	7.7	3.5	0.6
	Massivbau	Hoch	12.4	8.1	3.7	0.6
		Tief	13.0	8.5	3.9	0.7
Erweiterung, Aufstockung	Holzbau	Hoch	9.0	5.9	2.7	0.5
		Tief	9.6	6.2	2.9	0.5
	Hybridbau	Hoch	9.6	6.2	2.9	0.5
		Tief	10.2	6.6	3.1	0.5
	Massivbau	Hoch	10.8	7.0	3.2	0.5
		Tief	11.4	7.4	3.4	0.6
Sanierung, Umnutzung aufwändig	Holzbau	Hoch	6.0	3.9	1.8	0.3
		Tief	6.6	4.3	2.0	0.3
	Hybridbau	Hoch	6.6	4.3	2.0	0.3
		Tief	7.2	4.7	2.2	0.4
	Massivbau	Hoch	6.6	4.3	2.0	0.3
		Tief	7.2	4.7	2.2	0.4
Sanierung, Umnutzung einfach	Holzbau	Hoch	6.0	3.9	1.8	0.3
		Tief	6.6	4.3	2.0	0.3
	Hybridbau	Hoch	6.0	3.9	1.8	0.3
		Tief	6.6	4.3	2.0	0.3
	Massivbau	Hoch	6.0	3.9	1.8	0.3
		Tief	6.6	4.3	2.0	0.3

Abbildung 15 Erste indikative Benchmarks für Wohnbauten – differenziert nach Strategie, Bauweise und Kompaktheit.

Folgende Annahme liegen diesen Benchmarks zugrunde:

- 85% beheizte Fläche und 15% unbeheizte Fläche
- 1 Untergeschoss in Massivbauweise ohne Baugrubensicherung
- Anteil PV-Anlage: 1kg CO_{2eq} / m²EBFa in Total enthalten

Basis der hier vorliegenden Benchmarks waren Daten von Ecobau (und einer hinterlegten Modellierung von Standardgebäuden), Implenia, Losinger Marazzi sowie Allreal

BÜRO / VERWALTUNG UND SCHULEN			BENCHMARKS kg CO _{2eq} /m ² EBFa			
Strategie	Bauweise	Kompaktheit	Total 100%	A1-A5 65%	B4 30%	C1-C4 5%
Neubau	Holzbau	Hoch	11.8	7.7	3.5	0.6
		Tief	12.4	8.1	3.7	0.6
	Hybridbau	Hoch	12.4	8.1	3.7	0.6
		Tief	13.0	8.5	3.9	0.7
	Massivbau	Hoch	13.6	8.8	4.1	0.7
		Tief	14.2	9.2	4.3	0.7
Erweiterung, Aufstockung	Holzbau	Hoch	10.2	6.6	3.1	0.5
		Tief	10.8	7.0	3.2	0.5
	Hybridbau	Hoch	10.8	7.0	3.2	0.5
		Tief	11.4	7.4	3.4	0.6
	Massivbau	Hoch	12.0	7.8	3.6	0.6
		Tief	12.6	8.2	3.8	0.6
Sanierung, Umnutzung aufwändig	Holzbau	Hoch	6.0	3.9	1.8	0.3
		Tief	6.6	4.3	2.0	0.3
	Hybridbau	Hoch	6.6	4.3	2.0	0.3
		Tief	7.2	4.7	2.2	0.4
	Massivbau	Hoch	7.2	4.7	2.2	0.4
		Tief	8.4	5.5	2.5	0.4
Sanierung, Umnutzung einfach	Holzbau	Hoch	6.6	4.3	2.0	0.3
		Tief	7.8	5.1	2.3	0.4
	Hybridbau	Hoch	6.6	4.3	2.0	0.3
		Tief	7.8	5.1	2.3	0.4
	Massivbau	Hoch	6.6	4.3	2.0	0.3
		Tief	7.2	4.7	2.2	0.4

Abbildung 16 Erste indikative Benchmarks für Büro / Verwaltung und Schulen – differenziert nach Strategie, Bauweise und Kompaktheit.

Folgende Annahme liegen diesen Benchmarks zugrunde:

- 85% beheizte Fläche und 15% unbeheizte Fläche
- 1 Untergeschoss in Massivbauweise ohne Baugrubensicherung
- Anteil PV-Anlage: 1kg CO_{2eq} / m²EBFa in Total enthalten

Basis der hier vorliegenden Benchmarks waren Daten von Ecobau (und einer hinterlegten Modellierung von Standardgebäuden), Implenla, Losinger Marazzi sowie Allreal

5.4. Weiterführende Links und Unterlagen

Weiterführende Unterlagen

Berechnungstool Scope 3: Das Bundesamt für Energie BFE hat im Februar 2025 ein Tool herausgegeben, welches für die Berechnung der THG-Emissionen verwendet werden kann. Dies basiert auf dem GHG Protocol und geht spezifisch auf die unterschiedlichen Scopes und die 15 Kategorien der Scope 3 Emissionen ein. Dabei wird auf die KBOB-Daten zurückgegriffen. [Link](#).

Netto-Null Treibhausgasemissionen im Gebäudebereich (NN THGG): Methodik, mit der Gebäude nach dem Whole-Life-Carbon (WLC) Prinzip bzgl. ihrer THG-Emissionen (Scopes 1 bis 3) beurteilt werden können. Die Methodik greift die in der Schweiz bestehenden Methoden und Datengrundlagen gemäss Minergie, SIA-Klimapfad und Emissionskoeffizienten der KBOB auf und schlägt die Brücke zu den Ansätzen des GHG protocols und der EN 15804. Der zugrunde liegende Bericht enthält konkrete Vorschläge für die Weiterentwicklung der in der Schweiz gängigen Normen, Standards und Datengrundlagen. [Link](#).

Greenhouse Gas Protocol:

- [Technical Guidance for Calculation Scope 3 Emissions](#)
- [Corporate Value Chain \(Scope 3\) Accounting and Reporting Standard](#)

Empfehlungen / Standards

- [GRI 305: Emissionen 2016](#)
 - ▶ Berichterstattung von Emissionen
- The Science Based Targets initiative (SBTi); [New guidance for the buildings sector](#)
 - [Criteria](#); Version 1.0 – August 2024
 - [Explanatory Document](#); Version 1.0 – August 2024
 - [Criteria Assessment Indicators](#); Version 1.0 – August 2024
 - [Target-Setting Tool](#); Version 1.0
- [Accounting and Reporting of GHG Emissions from Real Estate Operations](#); Technical Guidance for the Financial Industry; Version 1.0 – März 2023
- [Embodied-Carbon-Scope-3-Report des UK Green Building Council \(GBC\)](#)

Weiterführende Links

- [Netto-Null-Cockpit Stadt Zürich](#); indirekten Emissionen (noch) nicht abgebildet
- [Umweltrechner Verkehr – energie Schweiz](#)
- [SBB Nachhaltigkeitsbericht – Scope 3 Reporting S.138](#)
- [Navigating scope 3 emissions: Four key categories for real estate](#)

5.5. Arbeitsgruppe Charta Kreislauforientiertes Bauen

Dieses Whitepaper wurde im Rahmen einer Arbeitsgruppe mit Vertreterinnen und Vertretern aus den Partnerorganisationen der Charta Kreislauforientiertes Bauen erarbeitet. Die Teilnehmenden haben ihre fachliche Expertise, Praxiserfahrung und ihr Engagement eingebracht und damit wesentlich zur inhaltlichen Qualität und Anwendbarkeit des Dokuments beigetragen. Ergänzend brachten zudem zwei Gastmitglieder aus weiteren Unternehmen wertvolle Impulse und Perspektiven in die Erarbeitung ein.

Ein besonderer Dank gilt EY (Ernst & Young AG) für die fachliche Begleitung und Unterstützung.

Die folgenden Personen haben im Rahmen der Arbeitsgruppe aktiv am Whitepaper mitgewirkt:

Chartamitglieder

Beat Hänni | Post Immobilien Management und Services AG
Daniela Jorio | UBS Fund Management (Switzerland) AG
Daniel Zogg | Schweizerische Bundesbahnen (SBB)
David Guthörl | Allreal-Gruppe
Magnus Niklaus | Hochbaudepartement Stadt Zürich
Martin Pfenninger | Swiss Prime Site
Michael Pöll | Hochbaudepartement Stadt Zürich
Peer Petersen | UBS Fund Management (Switzerland) AG
Peter Wicki | Zug Estates
Thomas Hänggi | Flughafen Zürich AG
Valeria Bianco | AXA Investment Managers Schweiz AG

Gastmitglieder

Agathe Bolli | PSP Swiss Property AG
Nicolas Fries | SuCo GmbH

Chartamanagement

Philipp Cescato | Switzerland Innovation Park Central



**KREISLAUFORIENTIERTES
BAUEN
CHARTA**



www.cbcharta.ch