

REIDA CO₂-Benchmark Methodische Grundlagen

Zürich, 12.10.2022, Version 2022.0

Inhalt

Vorwort.....	2
Impressum	2
1 Normen und Standards	3
1.1 EN ISO 52000-1:2017, SN 504 380 - SIA 380:2021 und SN 592 031 - SIA 2031:2016.....	3
1.2 GHGP, The Greenhouse Gas Protocol.....	3
1.3 EPRA Sustainability Best Practices Recommendations Guidelines (2017)	3
1.4 GRESB Real Estate Reference Guide (2021)	3
1.5 AMAS Umweltrelevante Kennzahlen für Immobilienfonds.....	4
1.6 GEAK, Minergie und SNBS.....	4
1.7 Datenquellen Emissionsfaktoren.....	4
2 Kennzahlen	5
2.1 Berechnungsschema.....	5
2.2 Kennzahlen Energie	5
2.3 Kennzahlen CO ₂ e.....	6
3 Definitionen zur Erfassung der Liegenschaften	7
3.1 Erfassung der Liegenschaften.....	7
3.2 Abdeckungsgrad gemessene Energie	7
3.3 Definition der Art der Bezugsfläche	8
3.4 Flächen-Nutzungstypen und Liegenschaftskategorie.....	8
3.5 Präzisierung der Systemgrenze Erfassung Liegenschaften.....	9
4 Definitionen zur Erfassung der Energieverbräuche.....	10
4.1 Bilanzierung der Energie	10
4.2 Template Datenerfassung	10
4.3 Reporting- und Messperiode	10
4.4 Umrechnung Energieeinheiten	11
4.5 Präzisierung der Systemgrenze Erfassung der Energieverbräuche	11
5 Definition der Berechnung CO₂e-Emissionen.....	12
5.1 Bestimmung der Emissionsfaktoren.....	12
5.2 Gewichtung mit Emissionsfaktoren	12
5.3 Präzisierung Systemgrenze REIDA CO ₂ -Benchmark Kennzahl.....	12
6 Unsicherheitsbetrachtung.....	13
6.1 Mathematische Grundlagen	13
6.2 Messgrössen mit Messunsicherheit.....	13
6.3 Energie-Verbrauchswert-Erfassung mit Unsicherheiten.....	14
Anhang	15
A.1 Split Gesamtstrom.....	15
A.2 Treibhausgas-Emissionsfaktoren für den Gebäudesektor, Version 2022.....	16

Vorwort

In einer gesamtheitlichen ESG-Berichterstattung kommen Eigentümer von Immobilien-Portfolios um das Thema CO₂ nicht mehr herum. In den letzten Jahren gewannen die Aspekte CO₂-Bilanzierung und -Monitoring sowie CO₂-Ziel- und Absenkpfade stark an Bedeutung. Einem wichtigen Aspekt konnte aber bis anhin nicht ausreichend Rechnung getragen werden: Dem Vergleich mit den Peers sowie der Branche mit einem auf realen Energieverbrauchs-Daten abgestützten CO₂-Benchmark.

REIDA schliesst diese Lücke und lanciert den Schweizer Standard für die Bemessung und den Vergleich von CO₂-Emissionen in Form eines CO₂-Benchmarks. Die Positionierung des Produktes lautet: Vergleichsmöglichkeiten und Ordnung schaffen und Unsicherheiten bezüglich Messung und Bilanzierung lösen. Der Benchmark richtet sich an Portfoliomanager, Nachhaltigkeitsexperten und an die Unternehmenskommunikation.

Ein wichtiges Element der Vergleichbarkeit ist Transparenz. REIDA ist es ein zentrales Anliegen, sämtliche methodische Aspekte offenzulegen: Das betrifft insbesondere die Anwendung der normativen und regulatorischen Grundlagen, «BAFU, SIA-KBOB, GHGP»? , die Bilanzgrenze, «welche Scopes»? und die Berechnungsgrundlagen, «welche Gewichtungsfaktoren»? Dies gibt Orientierung für die ganze Branche und ermöglicht erst eine objektive, vergleichende Betrachtung der Teilnehmenden.

Mit dem vorliegenden Dokument werden die angewendeten methodischen Grundlagen und die Definitionen und Berechnungen zur Bilanzierung und Bildung des REIDA CO₂-Benchmarks festgelegt.

Impressum

REIDA

Rainer Artho, 076 680 41 00, info@reida.ch

Pooling-Agent / Amstein + Walthert AG

Reto Fritschi, 044 305 91 19, reto.fritschi@amstein-walthert.ch

1 Normen und Standards

1.1 EN ISO 52000-1:2017, SN 504 380 - SIA 380:2021 und SN 592 031 - SIA 2031:2016

Die EN ISO 52000:2017 legt eine systematische Struktur zur ganzheitlichen Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden fest. Die Schweiz hat diesen international gültigen Standard als SN EN ISO 52000:2017 ins Schweizerische Normenwerk übernommen. Die EN ISO 52000-1 ist eine Rahmennorm, deren Regeln für die nationale Anwendung weiter festgelegt werden müssen. Aktuell ist eine Überarbeitung (prSN EN ISO 52000-1/NE:2021-01) für die nationale Umsetzung in Vernehmlassung. Die EN ISO 52000-1 regelt die Bewertung des Gesamtenergiebedarfs von Gebäuden durch Messung oder Berechnung und die Berechnung der gewichteten Energieeffizienz hinsichtlich der Primärenergie oder einer anderen energetischen Metrik, z.B. der CO₂-Emissionen. Insbesondere legt sie in Kapitel 9.5 und Kapitel 9.6 die Bilanzgrenze und den Perimeter der Erhebung des Gesamtenergiebedarfs fest: «Die gewichtete Gesamtenergieeffizienz eines bewerteten Objekts ist die [...] gewichtete zugeführte Energie, die erforderlich ist, um den Energiebedarf für die betrachteten Nutzungen zu decken [...]» Diese Definition schliesst den Elektrizitätsbedarf der Mietflächen explizit mit ein.

Weiter geht Kapitel 9.6.3 auf die Gewichtung mit Treibhausgasemissionen ein: «Die Treibhausgasemissionsfaktoren sind in kg CO₂-Äquivalent je kWh anzugeben [...]. Bei den Umrechnungsfaktoren darf die Bezugnahme auf den Heiz- oder Brennwert nicht geändert werden. Sie müssen alle CO₂-Äquivalent-Emissionen einschliessen, die mit der vom Gebäude genutzten zugeführten Energie verbunden sind.» Kapitel 9.7 liefert die Grundlagen zur Berechnung des Anteils der erneuerbaren Energien.

Die nationale Umsetzung der EN ISO 52000-1 bildet die Grundlage für die Schweizer Norm SN 504 380 - SIA 380:2021 «Grundlagen für energetische Berechnungen von Gebäuden» welche wiederum die Grundlage der Berechnungen in der Norm SN 592 031, SIA 2031:2016 «Energieausweis für Gebäude» sowie weiterer Schweizer Normen bildet. In SN 504 380 wird in Ziffer 3.2 die Bestimmung der Energiebezugsfläche, im Anhang B die Brenn- und Heizwerte der Energieträger und im Anhang F die Anwendung der Klimakorrektur normativ festgelegt. In SN 592 031 ist im Anhang C die Methodik für die Berechnung der Unsicherheiten bei der Bilanzierung des Energieverbrauches und der CO₂e-Emissionen normativ festgelegt.

1.2 GHGP, The Greenhouse Gas Protocol

Der «GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard» enthält Anforderungen und Leitlinien für Unternehmen, die ein Inventar der Treibhausgasemissionen auf Unternehmensebene erstellen. Der Standard deckt die Bilanzierung und Berichterstattung von Treibhausgasen ab, die unter das Paris Agreement fallen. Er wurde 2015 mit dem «GHG Protocol Scope 2 Guidance» aktualisiert, die es Unternehmen ermöglicht, Emissionen aus gekaufter Elektrizität, Wärme und Kälte zu bilanzieren und zu rapportieren. Der Standard zur Bilanzierung und Berichterstattung über die Wertschöpfungskette (Scope 3) «Corporate Value Chain (Scope 3) Standard» ermöglicht es Unternehmen, die Auswirkungen ihrer gesamten Wertschöpfungskette auf die Emissionen zu bewerten und festzustellen. Die Anwendung des GHGP über die Scopes 1, 2 und 3 für Gebäude kann den gleichen Bilanzumfang abdecken, wie eine Ökobilanz über den Lebenszyklus des Gebäudes. Darauf wird in einem Exkurs als Anhang zu diesem Dokument noch vertieft eingegangen.

1.3 EPRA Sustainability Best Practices Recommendations Guidelines (2017)

Die EPRA (European Public Real Estate Association) gibt Empfehlungen und Leitlinien für die Nachhaltigkeits-Berichterstattung. Diese sind angeglichen an die Standards der Global Reporting Initiative (GRI). Die Guidelines gehen explizit auf die KPI's «Gesamtenergieverbrauch», «Energieintensität», «Totale direkte CO₂e-Emissionen», «Totale indirekte CO₂e-Emissionen» und «CO₂e-Emissionsintensität» ein.

1.4 GRESB Real Estate Reference Guide (2021)

GRESB (Global Real Estate Sustainability Benchmark) ist ein Marktstandard für die Nachhaltigkeitsbewertung von Immobilienwerten. Es handelt sich um einen standardisierten Benchmark, welcher zahlreiche Kriterien, darunter Energie und CO₂e, berücksichtigt. Bei der Bilanzierung von Energie und CO₂e verwendet GRESB die Grundlagen von EPRA und GHGP und definiert fallweise zusätzliche Festlegungen in Bezug auf das eigene Bewertungssystem.

1.5 AMAS Umweltrelevante Kennzahlen für Immobilienfonds

Mit dem Zirkular «Umweltrelevante Kennzahlen für Immobilienfonds 04/2022» legt AMAS (Asset Management Association Switzerland) umweltrelevante Kennzahlen für Immobilienfonds nach Schweizer Recht fest. Diese Kennzahlen bezwecken die Erhöhung der Transparenz gegenüber den Anlegerinnen und Anlegern (Transparenzstandard). Des Weiteren kann mit den Kennzahlen eine Vergleichbarkeit über sämtliche Immobilienfonds hinweg erreicht werden. Die Offenlegung der Kennzahlen ermöglicht eine Aussage auf Stufe Immobilienportfolio hinsichtlich Abdeckungsgrad, Energieträgermix, Energieverbrauch, Energieintensität, Treibhausgasemissionen und Intensität der Treibhausgasemissionen. Der REIDA CO₂-Benchmark und AMAS streben eine grösstmögliche Konformität der Kennzahlen an.

1.6 GEAK, Minergie und SNBS

GEAK (Gebäude-Energieausweis der Kantone), Minergie und SNBS (Standard nachhaltiges Bauen Schweiz) sind Instrumente für die Prüfung und Bewertung von Gebäuden. Gebäude könne nach Minergie und SNBS auch zertifiziert werden. Diese Instrumente sind in verschiedenen Kantonen Bestandteil der kantonalen oder kommunalen Verordnungen und werden auch im Rahmen des behördlichen Vollzugs angewendet. GEAK, Minergie und SNBS harmonisieren ihre Kennzahlen und werden diese per 2023 anwenden. Dabei definiert GEAK die Kennzahlen für den Bereich Betriebsenergie, betrieblicher Energieeinsatz. Für die Gewichtung der Betriebsenergie werden immer die nationalen Energiegewichtungsfaktoren angewendet. Neu wird der GEAK auch Kennzahlen zu Treibhausgasemissionen definieren. Nach aktuellem Stand entsprechen diese der Definition von «Total direkte CO₂-Emissionen» und «Total gesamte CO₂e-Emissionen». Minergie ergänzt diese mit Kennzahlen für den Bereich Erstellung «Graue Energie» und «Graue Treibhausgasemissionen». SNBS übernimmt die Kennzahlen für den Bereich Betrieb und Erstellung und verwendet zudem auch Kennzahlen für den Bereich Mobilität, Alltagsmobilität in der Bewertung. Die Gesamtbetrachtung über die drei Bereiche Erstellung, Betrieb und Mobilität entspricht dem Bilanzumfang des SIA-Effizienzpfad Energie.

1.7 Datenquellen Emissionsfaktoren

Die in der Schweiz bisher meistens verwendete Datenquelle zu Emissionsfaktoren sind die «Ökobilanzdaten im Baubereich» in der aktuellen Version 2009-1:2022, welche durch KBOB (Vereinigung der öffentlichen Bauherren der Schweiz), Verein ecobau und IPB (Interessensgemeinschaft privater professioneller Bauherren) gemeinsam publiziert werden. Diese Faktoren werden als LCA-Faktoren (Life Cycle Assessment) publiziert und enthalten neben den direkten Emissionen der Energieverwendung auch die Emission aus den vor- und fallweise nachgelagerten Prozessen im Sinne der Lebenszyklusbetrachtung. Eine Aufteilung auf direkte Emissionen und LCA-Anteil der Faktoren fehlt jedoch in dieser Quelle.

Emissionsfaktoren für die direkten Emissionen aus dem Verbrauch von Brennstoffen werden durch das Bundesamt für Umwelt BAFU für Berichterstattungen im Rahmen des CO₂-Gesetzes publiziert.

Der Zusammenhang zwischen LCA-Emissionsfaktoren und Faktoren für direkte Emissionen wird aktuell mit einer Studie hergestellt. Die «Treibhausgas-Emissionsfaktoren für den Gebäudesektor» wurden unter Federführung der Swiss Life unterstützt durch UBS, CS, AXA, BVK sowie pom+ und Amstein + Walthert 2022 erarbeitet. Diese, mit den Daten von KBOB/ecobau/IPB und BAFU abgestimmte Grundlage für die detaillierte und jahresaktuelle Bestimmung der erforderlichen Emissionsfaktoren wird als Grundlage der Emissionsfaktoren für den REIDA-Benchmark verwendet.

2 Kennzahlen

2.1 Berechnungsschema

Mit dem Reporting werden für die einzelnen Anlageprodukte (Portfolios) alle für die Berichterstattung erforderlichen Kennzahlen ausgewiesen. Für die Kennzahlen werden zudem der Abdeckungsgrad sowie der Unsicherheitsbereich ausgewiesen. Aus den auf Stufe Liegenschaft ermittelten Kennzahlen werden die Kennzahlen für das Portfolio sowie der Benchmark über alle Portfolios bestimmt. Die Berechnung der Kennzahlen Energie und CO₂e erfolgt parallel nach dem folgenden Schema:



2.2 Kennzahlen Energie

Die Darstellung der Kennzahlen soll klar verständlich und so detailliert wie nötig erfolgen.

In Abstimmung mit den Mindestanforderungen AMAS werden die folgenden Kennzahlen dargestellt:

- **Gesamte Fläche, Massgebende Fläche** und **Abdeckungsgrad** nach Definition AMAS immer anzugeben.
- **Total Energieverbrauch absolut** [MWh/Reportingperiode] (vgl. AMAS FI Ziff. 21)
Die Einheit wird hier in MWh angegeben (1 MWh = 1000 kWh) um die Anzahl der darzustellen Ziffern zu reduzieren.
- **Total Energieintensität** [kWh/massgebliche Fläche und Reportingperiode] (vgl. AMAS FI Ziff. 22)
- **Energieträgermix** [%-Anteile der Energieträger, mitunter der erneuerbaren Energien] (vgl. AMAS FI Ziff. 20)

Die Darstellung nach der folgenden Tabelle ist auf Stufe Liegenschaft und auf Stufe Portfolio gleichermaßen möglich.

Tabelle 1: Kennzahlen Energie

	Einheit	Total Portfolio	REIDA Benchmark / AMAS KPIs
Gesamte Fläche	m ² _{EBF}	1'109'940	
Massgebende Fläche Eigentümer	m ² _{EBF}	1'094'165	
Abdeckungsgrad Eigentümer	%	98.6	AMAS KPI
Energieverbrauch	MWh/a	100'434	REIDA Benchmark, AMAS KPI
Energieintensität	kWh/m ² _{EBF}	91.8	REIDA Benchmark, AMAS KPI
Unsicherheit Energieintensität	kWh/m ² _{EBF}	±11.2	
Brennstoffe	%	50.2	
Heizöl	%	7.6	
Heizgas	%	42.6	
Biomasse	%	0.0	
Wärme	%	27.5	
Fernwärme	%	22.0	
Nahwärme	%	0.0	
Umweltwärme	%	5.5	
Elektrizität	%	22.3	
Elektrizität Wärmepumpe	%	2.2	
Elektrizität Wärme direkt	%	0.0	
Elektrizität Allgemein	%	20.1	
Anteil erneuerbare Energie	%	36.4	REIDA Benchmark
Anteil fossile Energie	%	59.0	AMAS KPI
Anteil Abwärme, Anergie	%	14.9	
Ergänzende Angaben			
Mieter beschaffte Energie	MWh/a	3'204	
Elektrizität Mietfläche	MWh/a	1'885	
Brennstoffe Mieter	MWh/a	1'319	
Wärme Mieter	MWh/a	0	

	Einheit	Total Portfolio	REIDA Benchmark / AMAS KPIs
Massgebende Fläche Mieter	m ² _{EBF}	1'094'165	
Abdeckungsgrad Mieter	%	98.6	
Eigenerzeugter PV-Strom	MWh/a	1'324	
Eigenverbrauch PV-Strom	MWh/a	33	
Netzeinspeisung PV-Strom	MWh/a	1'291	

2.3 Kennzahlen CO₂e

Die Kennzahlen CO₂e werden konsistent mit den Kennzahlen Energie angegeben.

In Abstimmung mit den Mindestanforderungen AMAS und den absehbaren Anforderungen CO₂-Verordnung werden die folgenden Kennzahlen dargestellt:

- **Gesamte Fläche, Massgebende Fläche** und **Abdeckungsgrad** nach Definition AMAS immer anzugeben. Identisch zu Kennzahlen Energie.
- **Total Emissionen absolut** [To. CO₂e/Reportingperiode] (vgl. AMAS FI Ziff. 23); entsprechend dem Bilanzumfang des gesamten Energieverbrauchs, direkte und indirekte Emissionen.
Die Einheit wird hier in Tonnen angegeben (1 To. = 1000 kg) um die Anzahl der darzustellen Ziffern zu reduzieren.
- **Total Emissionsintensität** [kg CO₂e/massgebliche Fläche und Reportingperiode] (vgl. AMAS FI Ziff. 24); entsprechend dem Bilanzumfang des gesamten Energieverbrauchs, direkte und indirekte Emissionen.
- **Aufteilung der Emissionen nach Scopes** des Greenhousegas-Protocol
- **Direkte CO₂-Emissionen** [kg CO₂]; diese Kennzahl ist die Grundlage für die CO₂-Abgabe und wird absehbar ab 2023 auch mit dem GEAK ausgewiesen und bewertet.

Die Kennzahlen CO₂e werden standardmässig mit jahresaktuellen «location-based», «CH-Mix», Faktoren berechnet. Ergänzend werden die Kennzahlen CO₂ auch mit dem «market-based»-Ansatz, «Energieprodukte» ausgegeben, insofern der Eigentümer vollständige Angaben zum Energieprodukt macht. Die CO₂e-Benchmark-Kennzahlen bezieht sich jedoch ausschliesslich auf «CH-Mixe» («location-based»)

Tabelle 2: Kennzahlen CO₂e «location-based»

	Einheit	Total Portfolio	REIDA Benchmark / AMAS KPIs
Gesamte Fläche	m ² _{EBF}	1'109'940	
Massgebende Fläche Eigentümer	m ² _{EBF}	1'094'165	
Abdeckungsgrad Eigentümer	%	98.6	AMAS KPI
CO ₂ e-Emissionen	To. CO ₂ e/a	11'692	REIDA Benchmark, AMAS KPI
CO ₂ e-Emissionsintensität	kgCO ₂ e/m ² _{EBF}	21.3	REIDA Benchmark, AMAS KPI
Unsicherheit Emissionsintensität	kgCO ₂ e/m ² _{EBF}	1.9	
Scope 1	%	81	
Heizöl	%	33	
Heizgas	%	48	
Biomasse	%	0	
Scope 2	%	16	
Fernwärme	%	14	
Nahwärme	%	0	
Elektrizität Wärmepumpe	%	0	
Elektrizität Wärme direkt	%	0	
Elektrizität Allgemein	%	2	
Direkte CO ₂ -Emissionen	To. CO ₂ /a	9'338	
Direkte CO ₂ -Emissionsintensität	kgCO ₂ /m ² _{EBF}	17.1	REIDA Indikator
Unsicherheit Emissionsintensität	kgCO ₂ /m ² _{EBF}	1.6	
Ergänzende Angaben			
Scope 3.3 Upstream Emissionen	To. CO ₂ e/a	1'754	
Upstream Emissionen Scope 1/2	To. CO ₂ e/a	1'754	
Out-of-scope-Emissionen	To. CO ₂ e/a	1'418	
Biogene Emissionen Scope 1/2	To. CO ₂ e/a	932	
Anergene Emissionen Scope 1/2	To. CO ₂ e/a	486	
Scope 3.13 Mieter beschaffte Energie	To. CO ₂ e/a	2'032	
Elektrizität Mietfläche	To. CO ₂ e/a	2'032	
Brennstoffe Mieter	To. CO ₂ e/a	0	
Wärme Mieter	To. CO ₂ e/a	0	
Massgebende Fläche Mieter	m ² _{EBF}	232'320	
Abdeckungsgrad Mieter	%	20.9	

3 Definitionen zur Erfassung der Liegenschaften

3.1 Erfassung der Liegenschaften

Bei der Erfassung der Liegenschaften werden analog des Begriffs «Fertige Bauten» von AMAS und der Klassierung durch GRESB drei Liegenschaftensstatus unterschieden:

1. **Bestandesliegenschaften** («Standing Investments») → «Fertige Bauten»
2. **Entwicklung/Neubauten/Ersatzneubauten (noch im Bau)** («Developments») → keine «fertige Bauten»
3. **Gesamterneuerungen** («Major Renovations») per Definition >50% der Mietfläche verändert → keine «fertige Bauten»

Unter Bestandesliegenschaften werden sämtliche Liegenschaften (ohne unbebautes Land) eines Portfolios geführt, welche sich nicht in einer Gesamterneuerung oder Entwicklung befinden. Auch «Single Tenants» werden unter Bestandesliegenschaften geführt. Unter Entwicklung wird Neubau oder Ersatzneubau zusammengefasst. Unter Gesamterneuerung werden Liegenschaften geführt, an welchen in der Reportingperiode bauliche Massnahmen durchgeführt werden und die Leerstandsquote temporär über 50% fällt.

Die **Bestandesliegenschaften** werden durch REIDA weiter klassiert:

- 1a. Bestandesliegenschaften **mit «genügend Energiedaten»**
- 1b. Bestandesliegenschaften **mit «ungenügend Energiedaten»**
- 1c. Bestandesliegenschaften **«Transaktionen»**

Dabei nimmt die Kategorie 1c, Transaktionen, eine Sonderrolle ein. Akquisitionen werden erst nach einer Übergangsfrist ab Transaktionsdatum als Bestandesliegenschaft geführt. Als Stichtag des **Transaktionsdatum** wird der Übergang des Eigentums mit **Rechten und Pflichten** definiert. Als **Übergangsfrist** wird **12 Monate** definiert. Liquidationen innerhalb des Reportingjahres sind nicht mehr unter Bestandesliegenschaften zu führen.

Nur die Bestandesliegenschaften 1a und 1b, «Fertige Bauten» gemäss AMAS, sind relevant für die Erfassung der Energieverbräuche. Transaktionen, Neubauten/Ersatzneubauten und Gesamterneuerungen werden von der Erhebung ausgeschlossen.

Genügend Energiedaten pro Liegenschaft sind vorhanden, wenn

- Die vom Eigentümer eingekaufte Energie vollständig deklariert wird;
- Die Messperiode mindestens 3 Monate innerhalb des Reportingjahres liegt (siehe auch Kapitel 4).

3.2 Abdeckungsgrad gemessene Energie

Die Definition Abdeckungsgrad wird von AMAS übernommen. Der Abdeckungsgrad ist die massgebliche Fläche der fertigen Bauten in m² im Verhältnis zur Gesamtfläche aller fertigen Bauten in m² des Immobilienportfolios. Als massgebliche Fläche gilt entweder die Energiebezugsfläche (EBF) oder die vermietbare Fläche, für die der Energieverbrauch gemessen oder berechnet wird, in Quadratmeter (m²). Die Gesamtfläche ist in der gleichen Flächenkategorie anzugeben. Die Definition von AMAS lässt somit zu, dass ein Portfolio auch vollständig mit berechneten Werten deklariert wird. Wobei dies im Reporting klar anzugeben ist. Aus dem Abdeckungsgrad geht somit nicht hervor, für welchen Anteil des Portfolios effektiv gemessene Verbrauchswerte vorliegen.

Daher präzisiert REIDA den Abdeckungsgrad zusätzlich. Er bildet sich aus dem Verhältnis der Bezugsfläche «Fertige Bauten mit gemessener Energie (mit Unterscheidung eigentümer- und mieterseitig) und der **gesamten Bezugsfläche «Fertige Bauten»**.

Es ist angedacht, den Begriff sowie die Definition des Abdeckungsgrades künftig zu differenzieren: Abdeckungsgrad total, Abdeckungsgrad Anteil gemessen, Abdeckungsgrad Anteil gemessen/extrapoliert, Abdeckungsgrad Anteil geschätzt/Benchmarkwerte sowie einer weiteren Differenzierung zwischen eigentümer- und mieterseitig eingekauften Energie.

$$\text{Abdeckungsgrad} = \frac{\text{Bezugsfläche "Fertige Bauten" mit gemessener Energie (eigentümer- und mieterseitig) (in m}^2\text{)}}{\text{Gesamte Bezugsfläche "Fertige Bauten" (in m}^2\text{)}}$$

3.3 Definition der Art der Bezugsfläche

Zur Berechnung der Energieintensität (-Kennzahl) und CO₂e-Emissionsintensität (-Kennzahl) wird der Energieverbrauch respektive die CO₂e-Emissionen durch die zugehörige Bezugsgrösse dividiert. Als Bezugsgrösse dient die Fläche [m²].

- Die für die Schweiz normativ festgelegte Bezugsgrösse ist die **Energiebezugsfläche EBF oder A_E** nach den Berechnungsregeln der Norm SIA 380.
- Für das Reporting im internationalen Kontext wird häufig die **«Gross Floor Area» GFA** entsprechend der Geschossfläche GF verwendet.
- Die im Immobilienbereich generell ausgewiesene Flächenart ist dagegen die **vermietbare Fläche VMF** (Lettable/Leasable Area, LA).

Für den REIDA CO₂-Benchmark wird die **berechnete Energiebezugsfläche** als primäre Bezugsgrösse festgelegt. REIDA berechnet die EBF anhand einheitlich definierten Flächen-Umrechnungsfaktoren aus der vermietbaren Fläche. Die Umrechnung erfolgt pro Flächenanteil des in der Erhebung anzugebenden Nutzungstyps:

Tabelle 3: Flächen-Umrechnungsfaktoren nach Flächennutzungstyp

Flächennutzungstyp	EBF/VMF ¹⁾
Wohnen	1.31
Büro	1.21
Verkauf	1.20
Lager	1.20
Andere	1.18

¹⁾Festlegungen REIDA basierend REIDA Erfassung

3.4 Flächen-Nutzungstypen und Liegenschaftskategorie

Die Liegenschafts-Kategorie für den REIDA CO₂-Benchmark wird anhand der Nutzungstypen der zu deklarierenden vermietbaren Flächen bestimmt. Das heisst, der zu deklarierende Flächenmix der Liegenschaft bestimmt die Liegenschaftskategorie. Folgende Flächennutzungstypen müssen durch die Teilnehmenden deklariert werden:

- Wohnen (inkl. begleitetes Wohnen, Alterswohnen und Kindertagesstätten)
- Büro (inkl. Praxen, öffentliche Verwaltung etc.)
- Verkauf (Detailhandel, Lebensmittel- und Fachgeschäfte)
- Lager (Keller- und Archivräume, nicht zu verwechseln mit Logistiklagerhallen)
- Andere (gewerbliche und industrielle Produktion, Logistik, Lagerhallen, Hotel, Spitäler, Bildungseinrichtungen, Sporteinrichtungen). Der Typ «Andere» soll in der Erhebung mit einem zusätzlichen Textfeld weiter spezifiziert werden.

Aus den Anteilen der Flächennutzungstypen an der gesamten vermietbaren Fläche der Liegenschaft wird die Liegenschaftskategorie durch REIDA für alle Teilnehmenden einheitlich definiert und der Liegenschaft zugewiesen. *Hinweis auf Abweichungen zur Pilotphase: die vormals REIDA-Kategorien «Industrie» und «Logistiklager» werden neu unter «Andere» geführt sowie die REIDA-Kategorien «gemischt mit Wohnen» und «gemischt kommerziell» zunächst unter «Gemischt» (GRESB «Mixed Use Office» mit «Retail», «Residential» und «Industrial»).*

Hinweis zur weiteren Entwicklung: Mit der Auswertung der Daten der Teilnehmenden soll nach Möglichkeit die Kategorie «Gemischt» in häufig auftretenden Gruppen von Mischnutzungen weiter kategorisiert werden. Ebenfalls kann die Kategorie «Andere» in klare definierte Kategorien unterteilt werden, wenn die Auswertung sinnvolle Gruppen ergibt.

Tabelle 4: Gebäudenutzungskategorien REIDA CO₂-Benchmark

Gebäudenutzung	Flächennutzung	Vgl. GRESB	Vgl. CRREM
Wohnen	Hauptnutzung: - Wohnen Nebennutzung: - <20%	Residential, Multi-Family Student Housing Retirement Living Residential, Other	Multi-Family
Büro	Hauptnutzung: - Büro/Verwaltung Nebennutzung: - <20%	Office, Corporate Office, Medical Office Office, Business Park Office, Other	Office
Gemischt (vorläufig)	Hauptnutzung: - Wohnen, Büro, Verkauf oder Industrie Nebennutzung: - >20%	Mixed Use, Office/Retail Mixed Use, Office/Residential Mixed Use, Office/Industrial Mixed Use, Other	n.a.
Verkauf	Hauptnutzung: - Verkauf/Fachgeschäfte Nebennutzung: - <20%	Retail, High Street Retail, Shopping Center Retail, Strip Mall Retail, Lifestyle Center Retail, Warehouse Retail, Restaurants, Bars Retail, Other	Retail, High Street Retail, Shopping Center Retail, Warehouse

Gebäudenutzung	Flächennutzung	Vgl. GRESB	Vgl. CRREM
Andere (vorläufig)	Hauptnutzung: <ul style="list-style-type: none"> - Industrie - Logistik - Lagerhallen - Hotel - Gesundheitseinrichtungen - Sporteinrichtungen - Bildungseinrichtungen - Laboratorien - Datencenters - Übrige 	Industrial, Distribution Warehouse Industrial Park Manufacturing Industrial, Other Hotel Lodging, Leisure & Recreation Healthcare Center Healthcare Properties Education Laboratory Data Center Other	Industrial, Distribution, Warehouse Hotel Lodges, Leisure, Recreation Health

3.5 Präzisierung der Systemgrenze Erfassung Liegenschaften

Im Folgenden werden weitere Punkte zur Präzisierung der Systemgrenze aufgeführt:



Umgang mit **Transaktionen**

- Akquisitionen sind unter Bestandesliegenschaften nur zu führen, wenn zwischen Transaktionsdatum (Übergang Rechte und Pflichten) und Reportingbeginn (1. Januar) eine Frist von 12 Monaten liegt;
- Liquidationen sind unter Bestandesliegenschaften nur zu führen, wenn Transaktionsdatum (Übergang Rechte und Pflichten) nicht innerhalb Reportingjahr liegt;
- Liegt folglich das Transaktionsdatum (Akquisition/Liquidation) im Reportingjahr oder ein Jahr vor dem Reportingjahr ist die Liegenschaft nicht unter Bestandesliegenschaft zu führen und es sind keine Energieverbräuche anzugeben.



Umgang mit **«Single Tenant» («Tenant controlled»)**

- «Single Tenant» - Liegenschaften sind unter Bestandesliegenschaften zu führen;
- Dies, auch wenn keine operative Kontrolle über die Liegenschaft besteht und keine Energiedaten vorliegen.



Umgang mit **Miteigentum**

- Der Anteil des Miteigentums ist als Bestandesliegenschaft zu führen;
- Miteigentum ist folglich relevant für die Energieverbrauchserhebung und fließt in den Benchmark ein;
- Flächen- und Verbrauchsangaben sollen sich auf den Miteigentumsanteil beziehen.



Umgang mit **Abtretungen im Baurecht**

- Abtretungen von Grundstücken im Baurecht werden als unbebautes Land taxiert;
- Diese fallen weder unter Bestandesliegenschaften, Entwicklungen noch unter Gesamterneuerung;
- Abtretungen im Baurecht sind daher nicht relevant für die Erfassung der Liegenschaften und nicht relevant für die Erfassung der Energieverbräuche.



Umgang mit **Leerständen**

- Die Leerstandsquote der Liegenschaften ist nicht zu deklarieren;
- Auf eine Leerstandskorrektur der Energieverbräuche wird verzichtet, da der effektive Verbrauch der Liegenschaften bilanziert wird.
- Leerstehende und für den Abbruch vorgesehene Liegenschaften sind im Einklang mit AMAS nicht als Bestandesliegenschaften anzugeben.

4 Definitionen zur Erfassung der Energieverbräuche

4.1 Bilanzierung der Energie

Der Bilanzumfang des REIDA CO₂-Benchmarks umfasst den **betrieblichen Energieeinsatz, die Betriebsenergie auf Stufe Endenergie** der Liegenschaften eines Immobilienportfolios.

Die **Betriebsenergie** wird wie folgt definiert:

- «Zugeführte (inkl. eigenerzeugte) und eigenverbrauchte Energie (exkl. abgeführte Energie) am Standort der Liegenschaft» (SIA 380:2021).»

Darunter fällt insbesondere Energie für **Heizung, Warmwasser, Kälte, Allgemeinstrom und Mieterstrom**. Gemäss den normativen Grundlagen ist der gesamte Energieverbrauch zu erheben, also auch inklusive der von den Mietern eingekauften Energie (Stromverbrauch der Mietflächen).

Als **Mindestanforderung von REIDA für die Erfassung der Energieverbräuche** wird folgende Systemgrenze der Erhebung festgehalten:

- «Für die Betriebsliegenschaften ist sämtliche vom Eigentümer eingekaufte Energie zu erfassen.»

Das heisst, erfasst werden nur gemessene Verbrauchswerte und keine Bedarfsabschätzungen.

Nicht gemessene Verbrauchswerte, z.B. durch Wärmepumpen genutzte Umweltwärme oder Mieterstrom, werden durch REIDA mit einer einheitlichen Methodik geschätzt und in den Detailresultaten separat ausgewiesen.

4.2 Template Datenerfassung

Für die einheitliche und strukturierte Datenerfassung und Datenlieferung der Energieverbräuche des CO₂-Benchmarks gibt REIDA jährlich ein «Template Datenlieferung» heraus. Das Template hat Gültigkeit für die entsprechenden Reportingjahre. Das Template kann, muss aber nicht verwendet werden. Es ist ausdrücklich erlaubt, die Daten auch in einem anderen Dokument zu liefern. Voraussetzung dafür ist: (1) Importfähiges Format wird eingereicht (xls/csv); (2) Mindestanforderungen sind erfüllt; die Mindestanforderungen sind im Template gekennzeichnet. Es gilt der Grundsatz: Pro Portfolio und Reportingjahr ist ein Dokument einzureichen.

4.3 Reporting- und Messperiode

Das REIDA CO₂-Benchmark-Reportingjahr entspricht einem Kalenderjahr. Die Messperiode entspricht der Zeitspanne der Messung der zugeführten Energie. Die **Messperiode** soll **mindestens 12 Monaten** entsprechen und soll **mindestens 3 Monate innerhalb des Reportingjahres** liegen. Wenn Mess- und Reportingperiode nicht identisch sind rechnet REIDA die erfassten Messperioden mittels ATD-Methode (FprSIA 380:2021, Anhang F) auf das Reportingjahr um, mit Berücksichtigung der Unsicherheit (siehe Kapitel 6).

Beispiel: Die Messperioden 1 bis 19 (Tabelle 5) erfüllen die Kriterien und können für die entsprechende Reportingperiode angegeben werden. Die Messperioden 1 bis 4 könnten auch in der vorhergehenden Reportingperiode, die Messperioden 16-19 in der nachhergehenden Reportingperiode eingereicht werden. Hier entscheidet der Eigentümer, für welche Reportingperiode er einreicht. Die Systematik ist in den Folgejahren nicht zu ändern. Auch Messperioden über 12 Monate können rapportiert werden, z.B. können die Messperioden 4 und 16 auch für die gleiche Reportingperiode eingereicht werden. Die Messperioden können jeweils im Total oder als Splitwerte angegeben werden.

Tabelle 5: Reporting- und Messperiode

Monate	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Reportingperiode																																				
Messperiode 1																																				
Messperiode 2																																				
Messperiode 3																																				
Messperiode 4																																				
Messperiode 5																																				
Messperiode 6																																				
Messperiode 7																																				
Messperiode 8																																				
Messperiode 9																																				
Messperiode 10																																				
Messperiode 11																																				
Messperiode 12																																				
Messperiode 13																																				
Messperiode 14																																				
Messperiode 15																																				
Messperiode 16																																				
Messperiode 17																																				
Messperiode 18																																				
Messperiode 19																																				
Messperiode 4+16																																				

4.4 Umrechnung Energieeinheiten

Die Erfassung des Energie-Verbrauchswerts erfolgt in Original-Energieeinheiten. Um für die weitere Bearbeitung der Verbrauchswerte eine einheitliche Basis zu schaffen, werden die mit Originaleinheiten erfassten Werte in die einheitlich verwendete Standard-Energieeinheit umgerechnet. Als Standard-Energieeinheit wird die «Kilowattstunde, kWh» verwendet.

Tabelle 6: Umrechnung Energieeinheiten Methodik GHGP

Einheit Original	Umrechnungsfaktor ¹⁾	Einheit Faktor
Wh	0.001	kWh/Wh
kWh	1	kWh/kWh
m ³ Erdgas	11.2	kWh/m ³
L Heizöl	10.5	kWh/L
kg Holz	5.5	kWh/kg
MWh	1000	kWh/MWh

¹⁾Für Brennstoffe mit Bezug auf Brennwert Hs (SIA 380:2021, Anhang B)

4.5 Präzisierung der Systemgrenze Erfassung der Energieverbräuche

Im Folgenden werden weitere Punkte zur Präzisierung der Systemgrenze der Erfassung der Energieverbräuche aufgeführt:



Umgang mit Mieterstrom

- Der Elektrizitätsverbrauch der Mietflächen ist gem. ISO 52000-1:2017 und SIA 380:2021 zu bilanzieren;
- Im Sinne einer praxisnäheren Umsetzung fließt aber der Mieterstrom zurzeit nicht in den REIDA Benchmark ein, Angaben zum Mieterstrom werden unter «ergänzenden Angaben» geführt;
- Ist kein Messwert vorhanden respektive werden keine Angabe zum Mieterstrom gemacht wird dieser in der Bilanz auch nicht ausgewiesen, es werden keine Benchmark-Werte ausgewiesen;
- Im Sinne einer gesamtheitlichen Energiebilanz soll die Praxis im Umgang mit dem Mieterstrom periodisch überprüft werden.



Umgang mit on site produziertem PV-Strom

- Selber produzierter PV-Strom gilt gem. ISO 52000-1:2017 und SIA 380:2021 als ausserhalb des Bilanzperimeters liegend und wird als zugeführte Energie betrachtet;
- Es ist folglich bilanztechnisch irrelevant, ob PV-Strom selber produziert oder PV-Strom eingekauft wird;
- Der produzierte und ans Netz eingespiesene PV-Strom wird separat ausgewiesen.



Umgang mit Umweltwärme für Wärmepumpen

- Die Umweltwärme für Wärmepumpen ist gem. ISO 52000-1:2017 und SIA 380:2021 zu bilanzieren;
- Ist kein Messwert vorhanden setzt REIDA einen typischen Richtwert ein;
- Dieser berechnet sich anhand der **Jahresarbeitszahl von Wärmepumpen gem. Standard-JAZ von 3.5** (SIA 380:2015, SIA 384/3:2020, WP Aussenluft per Default, Vorlauftemperatur <35°C per Default);
- Bei den Kennzahlen werden die so ergänzten Daten entsprechend deklariert;
- Die Teilnehmenden deklarieren folglich die Umweltwärme nur, wenn gemessene Werte vorliegen.



Umgang mit Klimakorrektur

- Die Energieverbräuche sind ohne Klimakorrektur zu erfassen;
- REIDA führt anhand einer einheitlichen Methodik (ATD gem. SIA 380:2021, Anhang F) eine Klimakorrektur durch;
- Das Basisjahr für die entsprechende Klimakorrektur ist variabel und entspricht dem jeweiligen Reportingjahr;
- Dies bedeutet, dass historisierte Werte mit jedem neuen Reportingjahr neu gebildet werden;
- Im Sinne einer hohen Akzeptanz ist der Umgang mit der Klimakorrektur periodisch zu überprüfen.

5 Definition der Berechnung CO₂e-Emissionen

5.1 Bestimmung der Emissionsfaktoren

Die Bestimmung der Emissionsfaktoren basiert auf den Eigenschaften der Energieträger. Für Brennstoffe ist der Emissionsfaktor aufgrund der chemischen Eigenschaften des Brennstoffs definiert. Bei sogenannten Mix-Produkten, Strom-Mix bzw. Wärme-Mix fallweise auch Gas-Mix, wird der Emissionsfaktor für den Mix aus den Anteilen der dem Mix zugrundeliegenden Energieträger berechnet.

REIDA richtet sich für das CO₂-Emissionsreporting sowie -Benchmarking nach der Methodik GHGP. Die entsprechenden Emissionsfaktoren werden auf Grundlage der Studie «Emissionsfaktoren für den Gebäudesektor» bestimmt. Die vollständige Liste der Emissionsfaktoren wird im Anhang geführt und in einem separaten Dokument jährlich aktualisiert und publiziert.

5.2 Gewichtung mit Emissionsfaktoren

Die zum Verbrauchswert gehörende Emissionsmenge «Kilogramm CO₂-Äquivalent, kg CO₂e» wird durch Multiplikation des Verbrauchswerts in kWh (Kapitel 4) mit dem zugehörigen Emissionsfaktor berechnet. Für jeden Energieträger sind die zugehörigen Emissionsfaktoren definiert. Aus dem gemessenen Energieverbrauch können die durch den Energieverbrauch erzeugten Emissionen somit stets eindeutig bestimmt werden.

$$GHG_{op} = E_{f,per} * f_{E,per}$$

GHG_{op} : «Operational Greenhousegas Emission», Treibhausgasemissionen Bereich Betrieb, $THGE_{Betrieb}$

$E_{f,per}$: Endenergieverbrauch des Energieträgers für eine bestimmte Periode

$f_{E,per}$: Emissionsfaktor des Energieträgers gültig für eine bestimmte Periode

5.3 Präzisierung Systemgrenze REIDA CO₂-Benchmark Kennzahl

Im Folgenden werden weitere Punkte zur Präzisierung der Systemgrenze des REIDA CO₂-Kennzahlen aufgeführt:



Umgang mit Emissionen aus «Holz, Biogas und weiteren Biobrennstoffen»

- Gemäss GHGP Scope 2 Guidance, Ziff. 6.12, sind die CO₂-Emissionen aus der Nutzung von Biobrennstoffen in einem kompletten Emissionsreport nach GHGP immer anzugeben, jedoch «out of scope»;
- Die biogenen CO₂-Emissionen sind analog den anergenen Emissionen als Zusatzinformation separat zu rapportieren, jedoch nicht in der CO₂-Benchmark Kennzahl enthalten.



Umgang mit Emissionen aus «Wärme Kehrrechtverbrennung»

- Gemäss GHGP Scope 2 Guidance, Appendix A, müssen alle Formen der Abwärmennutzung mit den verbundenen Emissionen in einem kompletten Emissionsreport enthalten sein;
- Appendix A legt aber nicht fest, ob diese Emissionen in Scope 2 oder «out of scope» anzugeben sind;
- Aus folgenden Überlegungen bilanziert REIDA diese Emissionen «out of scope»:
 - Kompatibilität mit dem GHGP;
 - Konsistenz und Kompatibilität mit der LCA-Methodik gemäss SIA und KBOB;
 - Differenzierung durch separates Reporting; Vergleichbarkeit/Überprüfbarkeit der Zielvereinbarung CO₂e-Reduktion/-Abscheidung zwischen Bund und Verband der Betreiber Schweizerischer Abfallverwertungsanlagen (VBSA).



Umgang mit Emissionen «location-based» und «market-based»

- Gemäss GHG Protocol in Übereinstimmung mit GRESB und CDP sind die CO₂e-Emissionen nach der «location-based» und der «market-based»-Methode zu rapportieren;
- «Location-based» berücksichtigt Schweizer Durchschnittsemissionswerte der Netzbezüge Gas, Strom und Nah- und Fernwärme, «market-based» hingegen berücksichtigt die effektiv eingekauften Energieprodukte;
- Die REIDA CO₂-Benchmark Kennzahl berücksichtigt den «location-based»-Ansatz, der Eigentümer erhält die «market-based»-Emissionen als Zusatzinformation separat.

6 Unsicherheitsbetrachtung

6.1 Mathematische Grundlagen

Die Unsicherheitsbetrachtung basiert auf anerkannten Regeln der Technik wie in SIA 2031:2017, Anhang C, beschrieben. Die Unsicherheit dQ der KPI's Energie und CO_2e hängt von mehreren Messgrössen x mit Messunsicherheiten dx ab. Die Unsicherheit wird gemäss Gauss'scher Fehlerfortpflanzung berechnet:

$$\delta Q = \left[\sum_{k=1}^N \left(\frac{\delta Q}{\delta x_k} * \delta x_k \right)^2 \right]^{\frac{1}{2}}$$

δQ : Unsicherheit der KPI's

x_k : Messgrösse

δx_k : Unsicherheit der Messgrössen

Die Unsicherheit der ausgewiesenen KPI's auf Stufe Liegenschaft bzw. Portfolio ist generell die Aggregation der Unsicherheiten der einzelnen Verbrauchs- bzw. Emissionswerte. Diese bildet sich aus der geometrischen Summe, der Wurzel aus der Summe der quadrierten Unsicherheiten der Einzelwerte.

6.2 Messgrössen mit Messunsicherheit

Folgende Messgrössen mit Messunsicherheiten werden berücksichtigt:

- Unsicherheiten durch die Verbrauchsmessung respektive die Verbrauchserhebung; Möglich Fehlerquellen sind Messsensoren (Zähler) oder der Mensch (Bewertung des Lagerbestandes)
- Unsicherheiten durch die Erhebungsart; mögliche Fehlerquellen sind unterschiedliche Baukörper, Klimatas und Nutzerverhalten
- Unsicherheiten durch die Bezugsfläche; mögliche Fehlerquellen sind unterschiedliche Baukörper
- Unsicherheiten des Emissionsfaktors: Die Emissionsfaktoren werden per Definition festgelegt und werden (hier) als exakte Werte betrachtet.

Tabelle 7: Relative Unsicherheit der Verbrauchsmessung

Verbrauchsmessung	Rel. Unsicherheit
Öl bzw. Gas-Durchflusszähler	2%
Öl mit Lagerbewertung (Öltank)	5%
Elektrische Energie	3%
Wärmezähler	5%
Feste Biomasse mit Lagerbewertung	10%

Hinweis: nach SIA 2031:2017, Anhang C

Tabelle 8: Relative Unsicherheit der Bezugsfläche

Bezugsfläche	Rel. Unsicherheit
EBF via VMF, Wohnen	25%
EBF via VMF, Büro	32%
EBF via VMF, Verkauf	28%
EBF via VMF, Lager	28%
EBF via VMF, Andere	28%

Hinweis: gem. Auswertung REIDA. Änderungen vorbehalten

Die Berechnung der Unsicherheit nach Methode der Fehlerfortpflanzung erfolgt als einfache Standardabweichung, entsprechend einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 68%. Die Angabe des Unsicherheitsbereiches in den Berichten erfolgt als doppelte Standardabweichung mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 95%. Die Angabe des Unsicherheitsbereiches erfolgt stets mit den gleichen Einheiten wie die der Kennzahl.

6.3 Energie-Verbrauchswert-Erfassung mit Unsicherheiten

Bei den auf die Reporting-Periode bezogenen Energie-Verbrauchswerte werden drei Arten der Verbrauchswert-Erfassung unterschieden. Die Kategorie der Verbrauchswert-Messung wird ausgewiesen. Diese ist insbesondere auch relevant für die Unsicherheitsbetrachtung.

1. **Messwerte kongruent mit Reportingperiode:** Der Verbrauchswert wird durch eine Messung festgestellt und die Messperiode die Zeitpunkte der Messung – Beginn/Ende – stimmen mit der Reportingperiode exakt überein (sind kongruent).
2. **Messwerte nicht kongruent mit Reportingperiode:** Der Verbrauchswert wird durch Messung festgestellt aber die Zeitpunkte der Messung – Beginn/Ende der Messperiode – stimmen nicht mit Beginn/Ende der Reporting-Periode überein. Dabei werden zwei Varianten unterschieden:
 - Messwerte sind für die ganze Reportingperiode vorhanden, jedoch überlappen die Messperiode den Beginn, das Ende der Reportingperiode
 - Messwerte sind nicht für die ganze Reportingperiode vorhanden, sie sind mit einem Versatz verfügbar, z.B. 1 Messwert für 1 Jahr vom 1.7.-30.6. anstelle 1.1.-31.12.
3. **Keine Messwerte, nur Schätzung für Reportingperiode:** Ist kein Messwert vorhanden oder kann der Messwert nicht validiert werden (Ausreisser) wird der Verbrauchswert geschätzt. Keine Messwerte liegen oft für die genutzte Umweltwärme der Wärmepumpen oder für den Mieterstrom vor. Als Schätzmethode kann verwendet werden:
 - Der gemessene Wert der Vorjahresperiode, solange die Messung des aktuellen Verbrauchswertes noch nicht vorliegt.
 - Ein Substitut z.B. ein typischer Richtwert kann eingesetzt werden, wenn keinerlei Messwert vorliegt. Als Richtwerte können Durchschnittswerte von Messwerten vergleichbarer Liegenschaften herbeigezogen werden.

Die Kategorie 3, die nicht gemessene Verbrauchswerte, werden durch REIDA mit einer einheitlichen Methodik geschätzt und in den Detailresultaten transparent ausgewiesen. **Schätzwerte werden zurzeit ausschliesslich für die Umweltwärme und Ausreisser (unter Rücksprache mit dem Eigentümer) eingesetzt. Für Bestandesliegenschaften, die ohne Verbrauchswerte deklariert werden, macht REIDA keine Annahmen (Siehe Mindestanforderungen Deklaration Energieverbrauch).**

Tabelle 9: Relative Unsicherheit der Erhebungsart

Erhebungsart	Rel. Unsicherheit
Messwert kongruent mit Reportingperiode	0%
Messwert nicht kongruent mit Reportingperiode aber Reportingperiode vollständig durch Messwerte abgedeckt	5%
Messwert nicht kongruent mit Reportingperiode und Reportingperiode nicht vollständig durch Messwerte abgedeckt	10%
Kein Messwert, nur Schätzung für Reportingperiode	20%

Hinweis: gem. Festlegung REIDA. Änderungen vorbehalten

Anhang

A.1 Split Gesamtstrom

Tabelle 10: Flächennutzungstyp mit Anteilen Wärme, Kälte, Allgemiestrom und Mieterstrom am Gesamtstrom

Flächennutzungstyp	Strom für Wärme [%] ^{A)}	Strom für Kälte [%] ^{B)}	Allgemeinstrom [%] ^{C)}	Mieterstrom [%] ^{D)}
Wohnen ¹⁾	25	4	2	69
Büro ²⁾	5	8	15	72
Verkauf ³⁾	1	8	17	74
Lager ⁴⁾	44	0	17	39
Andere ⁵⁾	22	2	17	59

Hinweis: gem. SIA 2024:2021, Standardwerte; 1)1.01 Wohnen MFH; 2)3.01 Einzel-, Gruppenbüro 3.02, Grossraumbüro, 3.03 Sitzungszimmer, 3.04 Schalterhalle, Empfang; 3) 5.01 Lebensmittelverkauf, 5.02 Fachgeschäft, 5.03 Verkauf Möbel, Bau, Garten; 4)12.04 Nebenraum; 5)2.01 Hotelzimmer, 6.01 Restaurant, 8.01, Bettzimmer, 9.01 Produktion, 10.01 Lagerhalle, 11.01 Turnhalle; A)Heizung und Warmwasser, B)Klimakälte, C)Lüftung, Anteil der Beleuchtung, D)Geräte, Prozessanlagen, Anteil der Beleuchtung

A.2 Treibhausgas-Emissionsfaktoren für den Gebäudesektor, Version 2022.0

Tabelle 11: Direkte und Upstream Emissionen mit Differenzierung fossil (CO₂ und übrige THG), biogen und anergen und Endenergieanteilen

	Direkte Emissionen				Upstream Emissionen				Anteile Endenergie		
	Fossile CO ₂	Fossile THG übrige	Biogene THG	Anergene THG	Fossile CO ₂	Fossile THG übrige	Biogene THG	Anergene THG	Fossile Energie	Erneuerbare Energie	Abwärme, Energie
	g CO ₂ /kWh	g CO ₂ e/kWh	g CO ₂ e/kWh	g CO ₂ e/kWh	g CO ₂ /kWh	g CO ₂ e/kWh	g CO ₂ e/kWh	g CO ₂ e/kWh	%	%	%
Brennstoffe, Aktualisierung aperiodisch											
Heizöl EL 2020ff	251.1	0.7	0.0	0.0	47.4	23.6	0.6	0.0	100.0	0.0	0.0
Erdgas 2020ff	181.6	0.7	0.0	0.0	21.8	25.4	0.1	0.0	100.0	0.0	0.0
Biogas 2020ff	0.0	0.6	181.7	0.0	44.6	79.0	68.9	0.0	0.0	100.0	0.0
Propan/Butan 2020ff	218.0	0.7	0.0	0.0	50.3	23.0	0.4	0.0	100.0	0.0	0.0
Kohle Koks 2020ff	331.7	30.4	0.0	0.0	32.5	40.1	0.7	0.0	100.0	0.0	0.0
Kohle Brikett 2020ff	288.4	60.3	0.0	0.0	20.3	28.8	0.5	0.0	100.0	0.0	0.0
Stückholz 2020ff	0.0	12.3	312.9	0.0	8.8	1.6	0.6	0.0	0.0	100.0	0.0
Stückholz mit Partikelfilter 2020ff	0.0	12.3	312.9	0.0	8.8	1.6	0.6	0.0	0.0	100.0	0.0
Holz schnitzel 2020ff	0.0	3.4	309.3	0.0	6.1	1.1	0.4	0.0	0.0	100.0	0.0
Holz schnitzel mit Partikelfilter 2020ff	0.0	3.4	309.3	0.0	6.1	1.1	0.4	0.0	0.0	100.0	0.0
Pellets 2020ff (Default Holz)	0.0	2.5	307.5	0.0	22.5	2.8	6.2	0.0	0.0	100.0	0.0
Pellets mit Partikelfilter 2020ff	0.0	2.5	307.5	0.0	22.5	2.8	6.2	0.0	0.0	100.0	0.0
Weitere Energien, Aktualisierung aperiodisch											
PV-Strom CH 2020ff	0.0	0.0	0.0	0.0	40.1	8.0	1.4	0.0	0.0	100.0	0.0
Umweltwärme 2020ff	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0
Strommix, Aktualisierung periodisch											
Strommix HKN CH 77%ern. 2020 (Default LB)	13.7	0.4	40.7	5.5	13.9	4.8	4.4	1.0	1.6	77.0	0.0
Strommix HKN CH 80%ern. 2021 (Default LB)	12.6	0.4	38.4	4.9	13.1	4.4	4.3	0.9	1.6	79.9	0.0
Strommix HKN 100%ern. 2020	1.2	0.4	44.3	0.6	10.0	3.6	5.0	0.5	0.0	100.0	0.0
Strommix HKN 100%ern. 2021	1.2	0.4	41.1	0.5	10.1	3.6	4.8	0.5	0.0	100.0	0.0
Fernwärmemix, Aktualisierung periodisch											
Fernwärmemix CH 57%ern. 2020 (Default LB)	35.3	1.6	296.4	48.8	20.5	7.1	35.8	10.8	38.8	56.7	42.2
Fernwärmemix CH XX%ern. 2021 (Default LB)											
Fernwärmemix CH 100%ern. 2020	0.0	2.9	274.7	0.0	25.3	4.3	34.4	0.0	0.0	100.0	14.1
Fernwärmemix CH 100%ern. 2021											
Nahwärmemix, Aktualisierung periodisch											
Nahwärmemix CH 64%ern. 2020 (Default LB)	55.4	2.5	175.9	0.0	32.0	11.2	22.3	0.0	36.0	64.1	9.0
Nahwärmemix CH XX%ern. 2021 (Default LB)											
Nahwärmemix CH 100%ern. 2020	0.0	2.9	274.7	0.0	25.3	4.3	34.4	0.0	0.0	100.0	14.1
Nahwärmemix CH 100%ern. 2021											

Abkürzungen: **EL**: Extraleicht; **LB**: «location-based»-Ansatz; **HKN**: Herkunftsnachweis; **THG**: Treibhausgase;

Erläuterung: **Direkte Emissionen**: Emissionen am Standort der Verbrennung; **Upstream Emissionen**: Emissionen aus vor- und nachgelagerten Prozessen, fossile CO₂e als Scope 3.3 anzugeben; **fossile CO₂**: CO₂-Emissionen (nur CO₂, nicht CO₂-Äquivalente), den Scopes 1, 2 und 3 fallweise zuzuordnen; **fossile THG übrige**: andere Treibhausgase, u.a. CH₄ und NO_x, den Scopes 1, 2 und 3 fallweise zuzuordnen; **biogene THG**: Biogene CO₂e-Emissionen aus Biomasse (Holz, Biogas, biogener Abfall), separat von den Scopes anzugeben («out-of-scope»); **anergene THG**: Anergene CO₂-Emissionen aus der Verbrennung von fossilem Abfall, separat von den Scopes anzugeben («out-of-scope»); **fossile Energie**: Anteil fossile Energie; bezieht sich auf die Endenergie; **erneuerbare Energie**: Anteil erneuerbare Energie; bezieht sich auf die Endenergie; **Abwärme, Energie**: Anteil Abwärme KVA/ARA/AKW, Umgebungswärme Wärmepumpe;

Hinweise REIDA Benchmark: **Gasmix**: Als Standardprodukt wird Erdgas (0% Biogasanteil) festgelegt. Dieser wird unter dem «location-based»-Ansatz verwendet. Unter dem «marked-based»-Ansatz kann ein Produkt mit unterschiedlichem Biogasanteil eingesetzt werden. Die Emissions-Faktoren werden linear extrapoliert entsprechend dem Biogas bis 100%; **Strommix**: Als Standardprodukt für 2020 wird der Strommix HKN CH 77%ern. festgelegt. Dieser wird unter dem «location-based»-Ansatz verwendet. Unter dem «marked-based»-Ansatz kann ein Produkt mit unterschiedlichem Anteil Erneuerbar eingesetzt werden. Die Emissions-Faktoren werden linear extrapoliert entsprechend dem Anteil Erneuerbar bis 100%; **Fernwärmemix**: Als Standardprodukt für 2020 wird der Fernwärmemix CH 57%ern. festgelegt. Dieser wird unter dem «location-based»-Ansatz verwendet. Unter dem «marked-based»-Ansatz kann ein Produkt mit unterschiedlichem Anteil Erneuerbar eingesetzt werden. Die Emissions-Faktoren werden durch den Pooling-Agent separat ermittelt und separat publiziert; **Nahwärmemix**: Als Standardprodukt wird der Nahwärmemix CH 64%ern. festgelegt (Fernwärmemix ohne AKW/KVA). Dieser wird unter dem «location-based»-Ansatz verwendet. Unter dem «marked-based»-Ansatz kann ein Produkt mit unterschiedlichem Anteil Erneuerbar eingesetzt werden. Die Emissions-Faktoren werden linear extrapoliert entsprechend dem Anteil Erneuerbar bis 100%;

Der VFS publiziert den Fernwärmemix 2021 erst im Februar 2023. Für das Reportingjahr 2021 wird vorläufig mit dem Fernwärmemix 2020 gerechnet. Analoges gilt für die Nahwärme.