

REIDA CO₂e-Report

Methodische Grundlagen

Zürich, 16.08.2023, Version 1.2 final

Inhalt

Vorwort.....	2
Impressum	2
1 Normen und Standards.....	3
1.1 EN ISO 52000-1:2017, SN 504 380 - SIA 380:2022 und SN 592 031 - SIA 2031:2016.....	3
1.2 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, KGAST und ASIP.....	4
1.6 GEAK, Minergie und SNBS.....	4
1.7 Datenquellen Emissionsfaktoren.....	4
2 Kennzahlen.....	5
2.1 Berechnungsschema.....	5
2.2 Standardisierte Energiebilanz mit Benchmark KPIs Energie.....	5
2.3 Standardisierte CO ₂ e-Bilanz mit Benchmark KPIs CO ₂ e.....	6
3 Definitionen zur Erfassung der Liegenschaften	7
3.1 Erfassung der Liegenschaften.....	7
3.2 Abdeckungsgrad gemessene Energie.....	8
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.....	11
4.1 Bilanzierung der Energie	11
4.2 Template Datenerfassung.....	11
4.3 Reporting- und Messperiode.....	11
4.4 Umrechnung Energieeinheiten	12
4.5 Präzisierung der Systemgrenze Erfassung der Energieverbräuche.....	12
5 Definition der Berechnung CO₂e-Emissionen	15
5.1 Bestimmung der Emissionsfaktoren.....	15
5.2 Gewichtung mit Emissionsfaktoren.....	15
5.3 Präzisierung Systemgrenze REIDA CO ₂ e-Kennzahlen	15
6 Unsicherheitsbetrachtung.....	17
6.1 Mathematische Grundlagen	17
6.2 Messgrößen mit Messunsicherheit.....	17
6.3 Energie-Verbrauchswert-Erfassung mit Unsicherheiten.....	18
Anhang	19
A.1 Standardisierte Energie- und CO ₂ e-Bilanz.....	19
A.2 Klimakorrektur mit akkumulierten Temperaturdifferenzen (ATD).....	20
A.3 Benchmarkwerte	22
A.4 Split Gesamtstrom.....	23
A.5 Intep Treibhausgas-Emissionsfaktoren für den Gebäudesektor (2022), ergänzt durch REIDA V1.2.....	24

Vorwort

In einer gesamtheitlichen ESG-Berichterstattung kommen Eigentümer von Immobilien-Portfolios um das Thema Treibhausgasemissionen (CO₂e) nicht mehr herum. In den letzten Jahren gewinnen die Aspekte CO₂e-Bilanzierung und -Monitoring sowie CO₂e-Ziel- und Absenkpfade stark an Bedeutung. Einem wichtigen Aspekt konnte aber bis anhin nicht ausreichend Rechnung getragen werden: Dem Vergleich innerhalb der Peers und der Branche mit einem auf realen Energieverbrauchs-Daten abgestützten CO₂e-Benchmark. Für einen solchen Vergleich braucht es einen einheitlichen Standard. Nicht nur für den Vergleich, sondern insbesondere auch für ein einheitliches Reporting ist ein solcher Standard wichtig.

REIDA schliesst diese Lücke und erarbeitet zusammen mit vielen Marktteilnehmern «Best Practice» für die Bemessung und den Vergleich von CO₂e-Emissionen. Der Standard basiert auf den methodischen Grundlagen des SIA sowie der EN ISO 52000-1 und setzt die Systemgrenze nach dem Greenhouse Gas Protocol (GHGP) («Scope 1, Scope 2 und weitere Scopes»). Fehlen normative Grundlagen werden Leitlinien formuliert, periodisch überprüft und ergänzt. Weiter werden die Emissionsfaktoren jährlich erhoben und publiziert. Dies gibt Orientierung für die ganze Branche und ermöglicht eine objektive, vergleichende Betrachtung der Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen.

Mit dem vorliegenden Dokument werden die angewendeten methodischen Grundlagen, die Definitionen und Berechnungen zur Bilanzierung und Bildung des REIDA CO₂e-Reports festgelegt.

Impressum

REIDA

Rainer Artho, 076 680 41 00, rainer.artho@reida.ch

Pooling-Agent / iccon AG

Reto Fritschi, 044 305 91 19, reto.fritschi@iccon.ch

1 Normen und Standards

1.1 EN ISO 52000-1:2017, SN 504 380 - SIA 380:2022 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 CO_{2e}-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 CO_{2e} je kWh anzugeben [...]. Bei den Umrechnungsfaktoren darf die Bezugnahme auf den Heiz- oder Brennwert nicht geändert werden. Sie müssen alle CO_{2e}-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 380:2022 «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 CO_{2e}-Emissionen normativ festgelegt.

1.2 Greenhouse Gas Protocol

Der «GHGP 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 Pariser Klimaabkommen fallen. Er wurde 2015 mit dem «GHGP 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.

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 Richtlinien gehen explizit auf die KPI's «Gesamtenergieverbrauch», «Energieintensität», «Totale direkte CO_{2e}-Emissionen», «Totale indirekte CO_{2e}-Emissionen» und «CO_{2e}-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 CO_{2e}, berücksichtigt. Bei der Bilanzierung von Energie und CO_{2e} verwendet GRESB die Grundlagen von EPRA und GHGP und definiert fallweise zusätzliche Festlegungen in Bezug auf das eigene Bewertungssystem.

1.5 AMAS, KGAST und ASIP

Die AMAS (Asset Management Association Switzerland) legt mit der Fachinformation «Kennzahlen von Immobilienfonds 05/2022», dem Zirkular «Umweltrelevante Kennzahlen für Immobilienfonds 04/2022» sowie dem Zirkular «Best Practice zu den umweltrelevanten Kennzahlen für Immobilienfonds 05/2023» 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 der Stufe von Immobilienportfolios hinsichtlich Abdeckungsgrad, Energieträgermix, Energieverbrauch, Energieintensität, Treibhausgasemissionen und Intensität der Treibhausgasemissionen. Die KGAST (Konferenz der Geschäftsführer von Anlagestiftungen) -Empfehlungen «Umweltrelevante Kennzahlen für Immobilien-Anlagegruppen vom 16.9.2022» orientieren sich am AMAS-Zirkular 04/2022. Auch der ASIP (Schweizerischer Pensionskassenverband) -Standard «ESG-Reporting für Pensionskassen vom 13.12.2022» wurde u.a. in Zusammenarbeit mit der AMAS erarbeitet. Der REIDA CO_{2e}-Report ist konform mit den entsprechenden Standards und Empfehlungen.

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 können nach Minergie und SNBS zertifiziert werden. Diese Instrumente sind in verschiedenen Kantonen Bestandteil von kantonalen oder kommunalen Verordnungen und werden teilweise 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 respektive betrieblicher Energieeinsatz. Für die Gewichtung der Betriebsenergie werden die nationalen Energiegewichtungsfaktoren angewendet. Neu definiert der GEAK auch Kennzahlen zu Treibhausgasemissionen. «Direkte CO₂-Emissionen» und «Gesamte THG-Emissionen» werden separat ausgewiesen. 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 ausserdem Kennzahlen für den Bereich Mobilität, Alltagsmobilität in der Bewertung. Die Gesamtbetrachtung über die drei Bereiche Erstellung, Betrieb und Mobilität entspricht dem Bilanzumfang der prSIA 390/1:2023-06 «Klimapfad – Treibhausgas- und Energiebilanz von Gebäuden» (ehem. SIA MB 2040:2017).

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 die KBOB (Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren), den Verein ecobau und die 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.

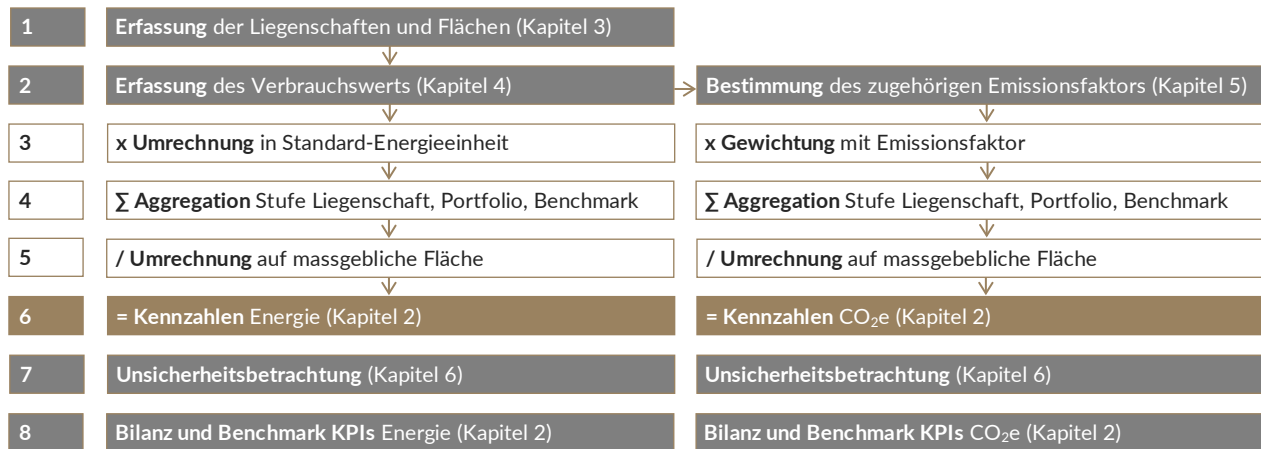
Emissionsfaktoren für die direkten Emissionen aus dem Verbrauch von Brennstoffen werden durch das Bundesamt für Umwelt BAFU für Berichterstattungen im Rahmen des CO₂-Gesetzes publiziert.

Der Zusammenhang zwischen LCA-Emissionsfaktoren und Faktoren für direkte Emissionen wird mit der Intep-Studie «Treibhausgas-Emissionsfaktoren für den Gebäudesektor» (2022) hergestellt. Die Studie wurde unter Federführung der Swiss Life und der UBS, unterstützt durch CS, AXA, BVK sowie pom+ und Amstein + Walthert/iccon erarbeitet. Die mit den Daten von KBOB/ecobau/IPB abgestimmte Grundlage für die detaillierte und jahresaktuelle Bestimmung der erforderlichen Emissionsfaktoren wird als Grundlage der Emissionsfaktoren für den REIDA-Report verwendet. REIDA verwendet die jeweils aktuelle Ausgabe der Intep-Studie. «Treibhausgas-Emissionsfaktoren für den Gebäudesektor» (Stichtag 15. September).

2 Kennzahlen

2.1 Berechnungsschema

Die Erhebung der umweltrelevanten Kennzahlen für Energie und CO₂e erfolgt nach folgendem Berechnungsschema:



2.2 Standardisierte Energiebilanz mit Benchmark KPIs Energie

In Abstimmung mit der AMAS werden folgende Umweltkennzahlen für Energie als Mindestanforderung für die Offenlegung sowie als Leitgrösse für das Benchmarking definiert:

- Gesamte Fläche [m²_{EBF}], Massgebliche Fläche [m²_{EBF}] und Abdeckungsgrad [EBF-%]
- Energieverbrauch [MWh/Reportingperiode]
- Energieintensität [kWh/massgebliche Fläche und Reportingperiode]
- Energieträgermix [%-Anteile der Energieträger bezogen auf den Gesamtenergieverbrauch]

Darüber hinaus enthält die standardisierte Energiebilanz weitere Angaben und kann für ein differenzierteres Reporting eingesetzt werden:

Tabelle 1: Standardisierte Energiebilanz mit Benchmark KPIs Energie

	Einheit	Bilanzgrenze*	Standardisierte Bilanz und Benchmark KPIs
Anzahl Liegenschaften gesamte Fläche	#	146	REIDA Bilanz
Anzahl Liegenschaften massgebliche Fläche	#	115	REIDA Bilanz
Gesamte Fläche ¹⁾	m ² _{EBF}	512'075	REIDA Bilanz
Massgebliche Fläche ¹⁾	m ² _{EBF}	402'528	REIDA Bilanz
Abdeckungsgrad	EBF-%	78.6	REIDA Benchmark KPI, AMAS KPI
Energieverbrauch	MWh/a	39'233	REIDA Benchmark KPI, AMAS KPI
Energieintensität	kWh/m²_{EBF}	97.5	REIDA Benchmark KPI, AMAS KPI
Unsicherheit Energieintensität	kWh/m ² _{EBF}	±11.1	REIDA Bilanz
Brennstoffe	MWh/a (%)	29'763 (75.9)	REIDA Bilanz
Heizöl	MWh/a (%)	11'899 (30.3)	REIDA Bilanz
Heizgas ¹⁾	MWh/a (%)	17'316 (44.1)	REIDA Bilanz
Biomasse	MWh/a (%)	547 (1.4)	REIDA Bilanz
Wärme	MWh/a (%)	5'616 (14.3)	REIDA Bilanz
Nah- und Fernwärme	MWh/a (%)	3'283 (8.4)	REIDA Bilanz
Umweltwärme	MWh/a (%)	2'333 (5.9)	REIDA Bilanz
Elektrizität	MWh/a (%)	3'854 (9.8)	REIDA Bilanz
Elektrizität Wärme/Wärmepumpe	MWh/a (%)	933 (2.4)	REIDA Bilanz
Elektrizität Allgemein	MWh/a (%)	2'921 (7.4)	REIDA Bilanz
Anteil erneuerbare Energie	MWh/a (%)	7'710 (19.7)	REIDA Benchmark KPI
Anteil fossile Energie	MWh/a (%)	30'551 (77.9)	REIDA Bilanz, AMAS KPI
Anteil Abwärme, Anergie	MWh/a (%)	3'719 (9.5)	REIDA Bilanz
Ergänzende Angaben			
Mieterenergie eigentümerkontr. LG	MWh/a	n.a.*	REIDA Bilanz
Brennstoffe Mietfläche	MWh/a	n.a.*	REIDA Bilanz
Wärme Mietfläche	MWh/a	n.a.*	REIDA Bilanz
Elektrizität Mietfläche	MWh/a	n.a.*	REIDA Bilanz
Eigenerzeugter PV-Strom	MWh/a	1'324	REIDA Bilanz
Eigenverbrauch PV-Strom	MWh/a	33	REIDA Bilanz
Netzeinspeisung PV-Strom	MWh/a	1'291	REIDA Bilanz

Hinweis: 1)Für Umrechnungen EBF-VMF sind die entsprechenden VMF zu rapportieren; 2)Erd- und Biogas; *siehe folgender Abschnitt «Bilanzgrenze»

*Bilanzgrenze: Die REIDA Benchmark KPIs beziehen sich ausschliesslich auf:

- Messwerte: Es werden keine Schätz- resp. Benchmark-Werte ergänzt
- Eigentümerkontrollierte Liegenschaften ohne mieterseitige Energie: Scope 1- und Scope 2-Betrachtung

Die standardisierte Energiebilanz hingegen weist auch die mieterseitige Energie der eigentümer- und mieterkontrollierten Liegenschaften differenziert aus (mit Scope 3.13, «whole building approach»). Ein Beispiel für eine erweiterte, standardisierte Bilanz befindet sich im Anhang A.1.

2.3 Standardisierte CO₂e-Bilanz mit Benchmark KPIs CO₂e

Analog zu den Umweltkennzahlen für Energie werden folgende Umweltkennzahlen für CO₂e in Abstimmung mit der AMAS als Mindestanforderung für die Offenlegung sowie als Leitgrösse für das Benchmarking definiert:

- **Gesamte Fläche** [m²_{EBF}], **Massgebliche Fläche** [m²_{EBF}] und **Abdeckungsgrad** [EBF-%]
- **CO₂e-Emissionen** [tCO₂e/Reportingperiode]; Scope 1 & Scope 2 CO₂e-Emissionen
- **CO₂e-Emissionsintensität** [kg CO₂e/massgebliche Fläche und Reportingperiode]; Scope 1 & Scope 2 CO₂e-Emissionen

Die Aufteilung der Emissionen erfolgt nach den Scopes des GHGPs.

Unter Berücksichtigung der Kennzahlen des Bundes (BAFU) und der Kantone (GEAK) wird folgende Grösse ergänzend ausgewiesen:

- **Direkte CO₂-Emissionen** [kg CO₂/massgebliche Fläche und Reportingperiode]; Scope 1 CO₂-Emissionen

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

Tabelle 2: Standardisierte CO₂e-Bilanz mit Benchmark KPIs CO₂e «location-based»

	Einheit	Bilanzgrenze*	Standardisierte Bilanz und Benchmark KPIs
CO₂e-Emissionen	tCO ₂ e/a	6'511	REIDA Benchmark KPI, AMAS KPI
CO₂e-Emissionsintensität	kgCO ₂ e/m ² _{EBF}	16.2	REIDA Benchmark KPI, AMAS KPI
Unsicherheit Emissionsintensität	kgCO ₂ e/m ² _{EBF}	±1.7	REIDA Bilanz
Scope 1	tCO ₂ e/a (%)	6'154 (94.5)	REIDA Bilanz
Heizöl	tCO ₂ e/a (%)	2'996 (46.0)	REIDA Bilanz
Heizgas ¹⁾	tCO ₂ e/a (%)	3'157 (48.5)	REIDA Bilanz
Biomasse	tCO ₂ e/a (%)	1 (0.0)	REIDA Bilanz
Scope 2	tCO ₂ e/a (%)	357 (5.6)	REIDA Bilanz
Nah- und Fernwärme	tCO ₂ e/a (%)	121 (1.9)	REIDA Bilanz
Anergene Emissionen ²⁾	tCO ₂ e/a (%)	181 (2.9)	REIDA Bilanz
Elektrizität Wärme/Wärmepumpe	tCO ₂ e/a (%)	13 (0.2)	REIDA Bilanz
Elektrizität Allgemein	tCO ₂ e/a (%)	41 (0.6)	REIDA Bilanz
Direkte CO₂-Emissionen³⁾	tCO ₂ /a	6'132	REIDA Bilanz
Direkte CO₂-Emissionsintensität	kgCO ₂ /m ² _{EBF}	15.2	REIDA Bilanz
Unsicherheit Emissionsintensität	kgCO ₂ /m ² _{EBF}	±1.6	REIDA Bilanz
Ergänzende Angaben			REIDA Bilanz
Scope 3.13 Mieter beschaffte Energie	tCO ₂ e/a	n.a.*	REIDA Bilanz
Brennstoffe Mietfläche	tCO ₂ e/a	n.a.*	REIDA Bilanz
Wärme Mieter	tCO ₂ e/a	n.a.*	REIDA Bilanz
Elektrizität Mieter	tCO ₂ e/a	n.a.*	REIDA Bilanz
Scope 3.3 Upstream Emissionen Scope 1/2	tCO ₂ e/a	1'839	REIDA Bilanz
Out-of-scope-Emissionen biogen Scope 1/2	tCO ₂ e/a	1'298	REIDA Bilanz

Hinweis: Der Abdeckungsgrad der CO₂e-Bilanz entspricht dem Abdeckungsgrad der Energiebilanz; 1)Erd- und Biogas; 2)Anergene Emissionen: fossile Emissionen der Wärme aus der Kehrlichtverbrennung; gemäss GHGP-Methodik sind diese Emissionen zu bilanzieren, gemäss KBOB-Methodik sind diese nicht zu bilanzieren; REIDA bilanziert diese Emissionen unter den Scope 2 Emissionen. Diese Auslegung ist kompatibel mit der GHGP-Methodik; 3)Direkte CO₂-Emissionen: Scope 1 CO₂-Emissionen ohne übrige Treibhausgase.

3 Definitionen zur Erfassung der Liegenschaften

3.1 Erfassung der Liegenschaften

Bei der Erfassung der Liegenschaften werden analog dem Begriff «Fertige Bauten» der AMAS und der Klassierung durch GRESB vier Liegenschaftensstatus unterschieden:

- [1] **Bestandesliegenschaften**
- [1a] **Bestandesliegenschaften mit «genügend Energiedaten»**
- [1b] **Bestandesliegenschaften mit «ungenügend Energiedaten»**
- [2] **Transaktionen (Akquisitionen/Liquidationen)**
- [3] **Entwicklung/Neubauten/Ersatzneubauten**
- [4] **Gesamterneuerungen**

Nicht erfasst resp. in keine der Kategorien fallen unbebautes Land, Abtretungen im Baurecht sowie Objekte ohne Heizwärmebedarf, u.a. Einstellhallen.

[1a] Bestandesliegenschaften mit «genügend Energiedaten»

Unter Bestandesliegenschaften werden die «Standing Investments» (GRESB) resp. «Fertige Bauten» (AMAS) zusammengefasst. Darunter fallen eigentümer- sowie mieterkontrollierte Liegenschaften. Auch Liegenschaften im Miteigentum (MEG) fallen darunter.

Mindestanforderung für «genügend Energiedaten» pro Liegenschaft (siehe auch Kapitel 4):

- Die vom Eigentümer eingekaufte Energie (Wärme, Kälte und Allgemestrom) wird vollständig für 12 Monate deklariert;
- Die Messperiode liegt mindestens 3 Monate innerhalb der Reportingperiode.

[1b] Bestandesliegenschaften mit «ungenügend Energiedaten»

Bestandesliegenschaften, für welche die Mindestanforderungen bezüglich «genügend Energiedaten» nicht erfüllt sind. Bestandesliegenschaften ohne genügend Energiedaten senken den Abdeckungsgrad (siehe auch Kapitel 3.2).

[2] Transaktionen (Akquisitionen/Liquidationen)

Liegt das Transaktionsdatum mit Übergang des Eigentums mit Rechten und Pflichten innerhalb der Reportingperiode (REIDA: 01.01-31.12) wird die Liegenschaft nicht unter Bestandesliegenschaften sondern unter Transaktionen geführt. Sie hat somit keinen Einfluss auf den Abdeckungsgrad. Eine Akquisitionsliegenschaft fällt in der darauffolgenden Reportingperiode unter Bestandesliegenschaft.

[3] Entwicklung/Neubauten/Ersatzneubauten

Befindet sich eine Liegenschaft innerhalb der Reportingperiode (REIDA: 01.01-31.12) im Bau und ist noch nicht fertig erstellt (GRESB «Developments» und AMAS «keine fertigen Bauten») wird die Liegenschaften unter Entwicklung/Neubauten/Ersatzneubauten geführt. Sie hat keinen Einfluss auf den Abdeckungsgrad.

[4] Gesamterneuerungen

Befindet sich eine Liegenschaft innerhalb der Reportingperiode (REIDA: 01.01-31.12) in einer Gesamterneuerung (GRESB «Major Renovations» und AMAS «keine fertigen Bauten») wird die Liegenschaft unter Gesamterneuerung geführt. Sie hat keinen Einfluss auf den Abdeckungsgrad. Als Gesamterneuerung kann geltend gemacht werden, wenn innerhalb der Reportingperiode (a) bauliche Massnahmen durchgeführt werden und (b) die Leerstandsquote temporär über 50% steigt. Gemäss GRESB kann das >50% Quorum des Leerstandes entweder über den Flächen- oder Mieteranteil begründet werden.

Zusammenfassung

- Für das Reporting werden sämtliche Bestandesliegenschaften (mit und ohne «genügend Energiedaten»), Transaktionen, Entwicklungen/Neubauten/Ersatzneubauten und Gesamterneuerungen erfasst;
- Nicht erfasst werden unbebautes Land, Abtretungen im Baurecht sowie Objekte ohne Heizwärmebedarf, u.a. Einstellhallen.
- Für die Berechnung des Abdeckungsgrades (Kapitel 3.2) und die Erfassung der Energieverbräuche (Kapitel 4) sind nur die Bestandesliegenschaften (mit und ohne «genügend Energiedaten») relevant. Transaktionen, Entwicklungen/Neubauten/Ersatzneubauten und Gesamterneuerungen werden von der Energie- und CO₂e-Bilanzierung ausgeschlossen.

3.2 Abdeckungsgrad gemessene Energie

Die Definition des Abdeckungsgrades wird von der 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 (VMF), für die der Energieverbrauch gemessen oder berechnet wird, in Quadratmeter (m²). Die Gesamtfläche ist in der gleichen Flächenkategorie anzugeben. REIDA präzisiert den Abdeckungsgrad. Er bildet sich aus dem Verhältnis der Bezugsfläche **EBF der Bestandesliegenschaften mit genügend Energiedaten** und der Bezugsfläche **EBF sämtlicher Bestandesliegenschaften**.

$$\text{Abdeckungsgrad} = \frac{\text{Bestandesliegenschaften mit genügend Energiedaten (in m}^2_{\text{EBF}})}{\text{Alle Bestandesliegenschaften (in m}^2_{\text{EBF}})}$$

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 Ae** 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 CO₂e-Report und -Benchmark werden die **Energiebezugsfläche** als primäre Bezugsgrösse festgelegt. Es wird ausschliesslich die berechnete **Energiebezugsfläche EBF_{calc}** verwendet. REIDA berechnet die **EBF_{calc}** anhand einheitlich definierten Flächen-Umrechnungsfaktoren aus der vermietbaren Fläche VMF. Die Umrechnung erfolgt pro Flächenanteil des in der Erhebung anzugebenden Nutzungstyps:

Tabelle 3: Flächen-Umrechnungsfaktoren nach Flächennutzungstyp

Flächennutzungstyp	EBF/VMF ¹⁾
Wohnen	1.22
Büro	1.16
Verkauf	1.12
Lager	1.11
Andere	1.12

¹⁾Festlegungen REIDA basierend auf REIDA Erfassung; im vlg. zur Vorversion tiefere Faktoren da die Faktoren neu flächengewichtet und vorher flächengewichtet erhoben wurden

3.4 Flächen-Nutzungstypen und Liegenschaftskategorie

Die Liegenschafts-Kategorie für den REIDA CO₂e-Report 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-, Fachgeschäfte und Gastronomie)
- 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 zur weiteren Entwicklung: Mit wachsendem Datenpool können nach Möglichkeit die Kategorien «Wohnen», «Gemischt» und «Andere» in weitere, klar definierte Kategorien unterteilt werden, wenn die Auswertung sinnvolle Gruppen ergibt.

Tabelle 4: Gebäudenutzungskategorien REIDA CO₂e-Report

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	Hauptnutzung: - Wohnen, Büro oder Verkauf Nebennutzung: - <50%	Mixed Use, Office/Retail Mixed Use, Office/Residential 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
Andere	Hauptnutzung: - Industrie - Logistik - Lagerhallen - Hotel - Gesundheitseinrichtungen - Sporteinrichtungen - Bildungseinrichtungen - Laboratorien - Datacenters - 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**

- Transaktionsliegenschaften sind anzugeben, deren Energieverbräuche sind aber nicht zu deklarieren;
- Liegt das Transaktionsdatum mit Übergang des Eigentums mit Rechten und Pflichten innerhalb der Reportingperiode (REIDA: 01.01-31.12) wird die Liegenschaft nicht unter Bestandesliegenschaften sondern unter Transaktionen geführt;
- Die Liegenschaft hat somit keinen Einfluss auf den Abdeckungsgrad;
- Eine Akquisitionsliegenschaft fällt in der darauffolgenden Reportingperiode unter Bestandesliegenschaft.



Umgang mit **«mieterkontrollierten Liegenschaften (»tenant-controlled Assets«) (ugs. «Single Tenants»)**

- Mieterkontrollierte Liegenschaften sind unter Bestandesliegenschaften zu führen;
- Ausschlaggebend für die Unterscheidung zwischen eigentümer- und mieterkontrollierten Liegenschaften ist das mietvertragliche Verhältnis;
- Eigentümerkontrollierte Liegenschaft: Herkömmliche Mietverträge nach OR, Single-Net-Lease und Double-Net-Lease;
- Mieterkontrollierte Liegenschaft: Triple-Net-Lease, Full Repairing and Insuring-Lease und Absolute Lease;
- Kann gemäss mietvertraglichem Verhältnis keine Unterscheidung vorgenommen werden ist nach dem. **«operational-control»-Ansatz gemäss GHGP-Methodik** die Unterscheidung vorzunehmen: «Fähigkeit zur Einführung und Umsetzung von Massnahmen **im Betrieb**» («Wer betreibt Heizungsanlage?») - **nicht angewendet wird der «financial-control»-Ansatz:** «Fähigkeit, die Finanz- und Geschäftspolitik der **Vermögenswerte** zu bestimmen» («Wem gehört / wer ersetzt Heizungsanlage?»);
- Auf die Terminologie «Single-Tenant» wird verzichtet.



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 nur auf den Miteigentumsanteil beziehen.



Umgang mit **Abtretungen im Baurecht**

- Abtretungen von Grundstücken im Baurecht werden als unbebautes Land taxiert;
- Diese fallen weder unter Bestandesliegenschaften, Transaktionen, 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.



Umgang mit **Objekten ohne Heizwärmebedarf**

- Unter Objekte ohne Heizwärmebedarf fallen u.a. (Auto-)Einstellhallen und Unterstände;
- Objekte ohne Heizwärmebedarf fallen weder unter Bestandesliegenschaften, Transaktionen, Entwicklungen noch unter Gesamterneuerung;
- Objekte ohne Heizwärmebedarf sind daher nicht relevant für die Erfassung der Liegenschaften und nicht relevant für die Erfassung der Energieverbräuche und sind nicht anzugeben.

4 Definitionen zur Erfassung der Energieverbräuche

4.1 Bilanzierung der Energie

Der Bilanzumfang des REIDA CO₂e-Reports 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 380:2022).»**

Darunter fällt insbesondere Energie für **Heizung, Warmwasser, Kälte, Allgemestrom und Mieterstrom**. Gemäss den normativen Grundlagen ist der gesamte Energieverbrauch zu erheben («whole building approach»), inklusive der von den Mietern eingekauften Energie: Energie- und Stromverbrauch der Mietflächen inklusive nicht EPB («Energy Performance Building»)-bezogene Versorgungs gen. ISO 52000-1, z.B. Gas für Prozessanlagen.

Mindestanforderung für «genügend Energie»

REIDA definiert Mindestanforderungen für die Erfassung der Energieverbräuche. Sind die Mindestanforderungen für eine Liegenschaft erfüllt, wird sie als Bestandesliegenschaft mit «genügend Energie» taxiert und die Liegenschaft fliesst in die Energie- und CO₂e-Bilanzierung ein. Erfüllt eine Liegenschaft die Mindestanforderungen nicht wird sie als Bestandesliegenschaft mit «ungenügend Energie» taxiert. Diese Liegenschaften senken die massgebliche Fläche und folglich den Abdeckungsgrad.

Die **Mindestanforderung für «genügend Energie» ist erfüllt**, wenn:

- **Für eigentümerkонтроllierte Liegenschaften sämtliche Energieverbräuche für Wärme (Heizung und Warmwasser) und Allgemestrom (inkl. Kälte) erfasst werden (siehe Ausnahmeregelung Abschnitt «Bedarfsabschätzungen»);**
- **Die Messperiode der Energieverbräuche mindestens 12 Monate beträgt;**
- **Die Messperiode mindestens 3 Monate innerhalb der Reportingperiode liegt.**

Mieterseitige Energie

Der Erfassung des Mieterstroms / der mieterseitigen Energie / der übrigen Energien ist folglich keine Mindestanforderung. Im Sinne einer gesamten Energieverbrauchserhebung («whole building approach») sollen der Mieterstrom / die mieterseitige Energie / die übrigen Energien erfasst werden. Sie sind nur anzugeben, wenn Messwerte vorliegen. Die mieterseitige Energie wird in der Energie- und CO₂e-Bilanz separat ausgewiesen.

Bedarfsabschätzungen / Schätzwerte für Energieverbräuche

REIDA erfasst keine geschätzten Bedarfswerte und ergänzt auch keine in der standardisierten Energie- und CO₂e-Bilanz. Erfasst werden nur gemessene Verbrauchswerte. Nicht gemessene Verbrauchswerte, darunter die durch Wärmepumpen genutzte Umweltwärme, wird durch REIDA mit einer einheitlichen Methodik geschätzt und in der Energie- und CO₂e-Bilanz separat ausgewiesen. Für die Vergleichbarkeit KPIs und als Ausnahme der Regel ergänzt REIDA den Allgemestrom, sollte dieser nicht erfasst worden sein. Dazu werden REIDA-Benchmarkwerte verwendet (siehe Anhang A.3). Der Allgemestrom hat somit keinen Einfluss auf den Abdeckungsgrad. Diese Ausnahmeregel gilt es periodisch zu überprüfen.

4.2 Template Datenerfassung

Für die einheitliche und strukturierte Datenerfassung und Datenlieferung der Energieverbräuche des CO₂e-Reports 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 CO₂e-Reportingjahr entspricht einem Kalenderjahr, die Messperiode der Zeitspanne der Messung der zugeführten Energie. Die **Messperiode soll mindestens 12 Monaten** entsprechen und **mindestens 3 Monate innerhalb des Reportingjahres** liegen. Wenn Mess- und Reportingperiode nicht identisch sind rechnet REIDA die erfassten Messperioden mittels ATD-Methode (SIA 380:2022, 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 7 könnten auch in der vorhergehenden Reportingperiode, die Messperioden 13-19 in der nachhergehenden Reportingperiode eingereicht werden. Hier entscheidet der Eigentümer, für welche Reportingperiode er einreicht. Es können nicht dieselben Messwerte für zwei Reportingperioden eingereicht werden. Die Systematik ist in den Folgejahren nicht zu ändern. Messperioden über 12 Monate können rapportiert 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																																				

4.4 Umrechnung Energieeinheiten

Die Erfassung des Energie-Verbrauchswerts erfolgt in Original-Energieeinheiten. Das bedeutet für Heizöl in Liter, für Heizgas in Kubikmeter und für Holz in Kilogramm. Um für die weitere Bearbeitung der Verbrauchswerte eine einheitliche Basis zu schaffen, werden die in Original-Einheiten erfassten Werte in die einheitlich verwendete Standard-Energieeinheit umgerechnet. Als Standard-Energieeinheit wird die «Kilowattstunde, kWh» verwendet. Werden die Brennstoffe Öl, Gas und Holz direkt in Kilowattstunde erfasst, ist zwingend zu deklarieren, ob sich die Kilowattstunde auf den Heiz- oder Brennwert bezieht. Die übrigen Energien (Nah- und Fernwärme, Elektrizität) sind direkt in Kilowattstunde zu erfassen.

Tabelle 6: Umrechnung Energieeinheiten GHGP-Methodik

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 (SIA 380:2022, 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 den zu erfassenden Energieträgern

- REIDA unterscheidet für die Energieverbrauchserhebung **13 verschiedene Energieträger**:
- Brennstoffe: **[1] Öl**, **[2] Gas: Erd- und Biogas** und **[3] Biomasse: Stückholz, Holzschnitzel und Pellets**;
- Wärme: **[4] Nahwärme**: Wärmeverbund innerhalb Areal / Überbauung; inkl. Contracting; **[5] Fernwärme**: Verteilnetz über öffentlichen Grund; **[6] Umweltwärme**: Umweltwärme der Wärmepumpe wird nicht erfasst, sondern durch REIDA einheitlich ergänzt; Solarthermie wird unter Umweltwärme erfasst (ohne Strom der Solarthermieanlage)
- Kälte: **[7] Wärmeabgabe**: Kühlung durch Abgabe an thermisches Netz;
- Strom: **[8] Elektrizität Wärmepumpe**: Strom für Wärmepumpen (nur Angabe des Stromverbrauchs ohne Umwelt-/Umgebungswärme); **[9] Elektrizität Wärme direkt**: Elektro-Direktheizung (Elektro-Widerstandsheizung); **[10] Elektrizität Allgemein**: Strom für Lüftung, Kühlung/Klimatisierung, allgemeine Gebäudetechnik und allgemeine Beleuchtung; **[11] Elektrizität Mietfläche**: Strom mieterseitig für Geräte, Beleuchtung und Betriebseinrichtungen/Prozessanlagen; **[12] Elektrizität Wärme und Allgemeinstrom**: Summe [8], [9] und [10]; **[13] Elektrizität Gesamt**: Nicht bevorzugte Angabe; nur angeben, wenn separate Werte nicht eruiert werden können; Summe [8], [9], [10] und [11] oder Summe [10] und [11]; wichtig: falls Elektrizität Gesamt erfasst wird ist keine der übrigen Elektrizität [8], [9], [10] oder [11] separat zu erfassen.



Umgang mit der Angabe von Mieterstrom / mieterseitiger Energie

- Die Elektrizität der Mietflächen/mieterseitige Energie ist gem. ISO 52000-1:2017 / SIA 380:2022 zu bilanzieren;
- Für den REIDA CO₂e-Benchmark sowie die Energie- und CO₂e-Bilanz besteht darin aber keine Mindestanforderung;
- Der Mieterstrom / die mieterseitige Energie fließt nicht in den REIDA Benchmark ein (Scope 1 & Scope 2 Benchmark);
- Angaben zum Mieterstrom / zur mieterseitigen Energie werden in der Energie- und CO₂e-Bilanz unter «ergänzenden Angaben» sowie unter den «mieterkontrollierten Liegenschaften» geführt («whole building approach»);
- Sind keine Messwerte vorhanden respektive werden keine Angabe zum Mieterstrom / zur mieterseitigen Energie gemacht wird dieser in der Bilanz auch nicht ausgewiesen, es werden keine Benchmark-Werte ergänzt und ausgewiesen;
- Im Sinne einer gesamtheitlichen Energiebilanz soll die Praxis im Umgang mit dem Mieterstrom / mieterseitigen Energie und den daraus resultierenden Scope 3.13-Emissionen periodisch überprüft werden.



Umgang mit **der Unterscheidung von eigentümerseitiger und mieterseitiger Energie**

- Analog der Unterscheidung von eigentümer- und mieterkontrollierten Liegenschaften wird eigentümerseitiger und mieterseitiger Energieeinkauf unterschieden;
- Diese zusätzliche Unterscheidung ist zwingend, da in eigentümerkontrollierten Liegenschaften auch mieterseitig Energie eingekauft werden kann und deren Emissionen unter Scope 3.13 zu bilanzieren sind;
- Die Unterscheidung von eigentümerseitiger und mieterseitiger Energie wird anhand «operational-control» Ansatz gemäss GHGP-Methodik vorgenommen: «Wer ist für den Energieeinkauf zuständig?»



Umgang mit **Leerstandsstrom**

- Leerstandsstrom ist Strom, der auf leerstehenden Mietflächen entsteht;
- Der Leerstandsstrom ist nicht gesondert / separat zu erheben und zu erfassen;
- Er wird zusammen mit dem Mieterstrom erhoben und erfasst.



Umgang mit **«Gas zum Kochen» / weitere mieterseitige Energien in eigentümerkontrollierten Liegenschaften**

- «Gas zum Kochen» oder weitere Energien eingekauft durch den Mieter, auch nicht EPB («Energy Performance Building»)-bezogene Versorgungen gem. ISO 52000-1, z.B. Gas für Prozessanlagen, sind gemäss «operational-control» Ansatz grundsätzlich als mieterseitige Energie zu deklarieren;
- In Anlehnung an die EPRA-Guidelines (2017, S. 20) wird der «operational-control» Ansatz weiter präzisiert:
- Sind dezentrale (Gas-)Zähler in den einzelnen Mietobjekten vorhanden ist die Energie mieterseitig zu erfassen;
- Ist nur ein zentraler (Gas-)Zähler in der Liegenschaft vorhanden ist die Energie eigentümerseitig zu erfassen;
- Bei REIDA handelt es sich hierbei aber um keine Mindestanforderung; die Mieterenergie muss nicht angegeben werden.



Umgang mit **on site produziertem PV-Strom**

- Durch den Eigentümer auf den Liegenschaften produzierter PV-Strom gilt gem. ISO 52000-1:2017 und SIA 380:2022 als ausserhalb des Bilanzperimeters liegend und wird als zugeführte Energie betrachtet;
- Es ist folglich bilanztechnisch irrelevant, ob PV-Strom selbst produziert oder PV-Strom eingekauft wird;
- REIDA erfasst den on site produziertem PV-Strom und weist ihn separat aus («ergänzende Angaben»);
- Dabei wird der eigenverbrauchte und ins Netz eingespeiste PV-Strom unterschieden;
- Für die «market-based» Auswertung kann der on site produzierte und eigenverbrauchte PV-Strom unter «Spezifikation Energieprodukt» angegeben werden.



Umgang mit **Umweltwärme für Wärmepumpen**

- Die Umweltwärme für Wärmepumpen ist gem. ISO 52000-1:2017 und SIA 380:2022 zu bilanzieren;
- REIDA berechnet die Umweltwärme anhand der **Jahresarbeitszahl von Wärmepumpen gem. Standard-JAZ von 3.5** (SIA 384/3:2020, WP Aussenluft Standardmässig, Vorlauftemperatur <35°C standardmässig);
- Die Teilnehmenden deklarieren folglich die Umweltwärme nicht, sie wird einheitlich durch REIDA ergänzt.



Umgang mit **Klimakorrektur**

- Die Energieverbräuche sind ohne Klimakorrektur zu erfassen;
- REIDA führt anhand einer einheitlichen Methodik (ATD gem. SIA 380:2022, Anhang F) eine Klimakorrektur durch;
- Das Referenzjahr für die entsprechende Klimakorrektur entspricht dem «Design Reference Year (DRY)»;
- Das DRY bildet sich aus dem Mittelwert der Tagesmittel-Lufttemperatur (MeteoSchweiz-Parameter tre200d0) der Jahre 2010 bis 2019;
- Weitere methodische Aspekte zur Klimakorrektur sind im Anhang A.2 zu finden;
- Projekte und Bemühungen zur Optimierung der ATD-Methodik werden periodisch geprüft.



Umgang mit **Leerstandskorrektur**

- Die Energieverbräuche sind ohne Leerstandskorrektur zu erfassen;
- REIDA führt aufgrund fehlender methodischer Grundlagen keine Leerstandskorrektur durch;
- Im Sinne einer hohen Akzeptanz ist der Umgang mit der Leerstandskorrektur periodisch zu überprüfen.



Umgang mit **Miteigentum der Heizungsanlage oder Contracting (0% Miteigentum) der Heizungsanlage**

- (Mit-)Eigentum der Heizungsanlage: Heizöl, Heizgas und Holz sind direkt als Heizöl-, Heizgas- oder Holzverbrauch zu deklarieren (Scope 1 Emissionen);
- Contracting der Heizungsanlage (0% Eigentum): Eingekauft wird Wärme, der Energieverbrauch ist als Nah- oder Fernwärme zu deklarieren (Scope 2 Emissionen);
- Der Standort der Heizungsanlage ist irrelevant für die Unterscheidung der Deklaration des Energieträgers Heizöl, Heizgas, Holz oder Nahwärme.



Umgang mit **Wechsel der Heizungsanlage / des Energieträgers innerhalb der Reportingperiode**

- Bei einem Wechsel der Heizungsanlage innerhalb der Reportingperiode gelten die Bestimmungen analog den Anforderungen an «genügend Energie» (Kapitel 4.1);
- Es müssen für mindestens 12 Monate Messwerte vorliegen und mindestens 3 Monate müssen innerhalb der Reportingperiode liegen;
- Beide Energieträger (vor und nach dem Heizungersatz) sind mit 12 Monaten zu erfassen.

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 CO₂e-Emissionsreporting sowie -Benchmarking nach der GHGP-Methodik. Die entsprechenden Emissionsfaktoren werden auf Grundlage der jeweils aktuellen Intep-Studie «Emissionsfaktoren für den Gebäudesektor» (Stichtag 15. September) bestimmt. Die vollständige Liste der Emissionsfaktoren wird im Anhang geführt und jährlich aktualisiert und publiziert.

5.2 Gewichtung mit Emissionsfaktoren

Die zum Verbrauchswert gehörende Emissionsmenge «Kilogramm CO₂-Äquivalent, kg CO₂e» respektive «Kilogramm CO₂, kg CO₂» 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 Greenhouse Gas 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 CO₂e-Kennzahlen

Im Folgenden werden weitere Punkte zur Präzisierung der Systemgrenze des REIDA CO₂e-Kennzahlen aufgeführt:



Umgang mit «Direkten CO₂-Emissionen»

- REIDA weist – nebst den CO₂e-Emissionen (THG-Emissionen) auch die direkten CO₂-Emissionen aus;
- Diese beziehen sich ausschliesslich auf das Molekül CO₂ (ohne CH₄, N₂O, HFC und weitere Treibhausgase) als Produkt der Verbrennung von Öl und Gas;
- Die direkten Emissionen beziehen sich, analog der Nomenklatur der Kantone/GEAK und ausschliesslich für diese KPI, nur auf die Scope 1 Emissionen;
- D.h. die direkten Scope 2 Emissionen (Fernwärme und Strom) und Upstream Emissionen (Scope 3.3 Emissionen) werden nicht berücksichtigt;
- Bei den direkten Emissionen handelt es sich nicht um eine REIDA-Benchmark-KPI; sie werden ausschliesslich zu Vergleichszwecken geführt (NIR/BAFU/Kantone).



Umgang mit Emissionen aus «Strom»

- Die Berechnung der Emissionen des schweizerischen Verbrauchermix erfolgt mit den Emissionsfaktoren der jeweils aktuellen Intep-Studie «Emissionsfaktoren für den Gebäudesektor» (Stichtag 15. September);
- Die Emissionsfaktoren werden in der Studie von 2022 durch den HKN (Herkunftsnachweis)-Mix von Pronovo berechnet;
- Es ist möglich, dass in einer aktualisierten Fassung der Studie die Emissionsfaktoren via KBOB-Verbrauchermix berechnet werden;
- Dies hätte eine Erhöhung der Emissionsfaktoren zur Folge.



Umgang mit Emissionen aus «Fernwärme»

- Die Berechnung der Emissionen des schweizerischen Fernwärmemix erfolgt mit den Emissionsfaktoren der jeweils aktuellen Intep-Studie «Emissionsfaktoren für den Gebäudesektor» (Stichtag 15. September);
- Die Emissionsfaktoren werden in der Studie von 2022 durch die Publikation der vollständigen Wärmelieferungen des Verbands «Thermische Netze Schweiz» (ehem. «Verband Fernwärme Schweiz») berechnet;
- Der entsprechende Mix wird mit den TNS-Publikationen jährlich aktualisiert.



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

- Gemäss GHGP Scope 2 Guidance, Ziff. 6.12, sind die CO₂e-Emissionen aus der Nutzung von Biobrennstoffen in einem kompletten Emissionsreport nach GHGP immer anzugeben, jedoch «out-of-scope»;
- Die biogenen CO₂e-Emissionen sind als Zusatzinformation separat zu rapportieren, jedoch nicht in der CO₂e-Benchmark Kennzahl enthalten.



Umgang mit **Emissionen aus «Wärme Kehrichtverbrennung»**

- Gemäss GHGP Scope 2 Guidance, Appendix A, müssen alle Formen der Abwärmenutzung mit den verbundenen Emissionen in einem kompletten Emissionsreport enthalten sein;
- Darunter auch **anergene CO₂e-Emissionen** aus der Verbrennung von fossilem Abfall;
- Appendix A legt aber nicht abschliessend fest, ob diese Emissionen in Scope 2 oder «out-of-scope» anzugeben sind;
- REIDA bilanziert diese Emissionen separat innerhalb den Scope 2 Emissionen;
- Dieser Ansatz ist kompatibel mit der GHGP-Methodik;
- Gem. KBOB-Methodik werden diese Emissionen nicht rapportiert;
- Für KBOB-kompatible Kennzahlen müssen die anergenen CO₂e-Emissionen abgezogen werden;
- Dies ist in der standardisierten Energie- und CO₂e-Bilanz von REIDA möglich, da diese Emissionen separat ausgewiesen werden.



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

- Gemäss GHGP 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 CO₂e-Benchmark Kennzahl berücksichtigt den «location-based»-Ansatz;
- Der Eigentümer erhält eine separate «market-based»-Auswertung, insofern er bezüglich eingekauften Energieprodukten vollständige Angaben macht.

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:

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

ΔQ : Absolute Unsicherheit der KPI's

x_k : Messgrösse

Δx_k : Absolute Unsicherheit der Messgrössen

δx_k : Relative 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 summierten, 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
Keine Umrechnung, EBF nach SIA erhoben	0%
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 der 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 in der gleichen Einheit wie die Kennzahl.

6.3 Energie-Verbrauchswert-Erfassung mit Unsicherheiten

Bei den auf die Reporting-Periode bezogenen Energie-Verbrauchswerten werden drei Arten der Verbrauchswert-Erfassung unterschieden. Diese sind insbesondere auch relevant für die Unsicherheitsbetrachtung.

1. **Messperiode 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. **Messperiode 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.
3. **Keine Messwerte, nur Schätzung für Reportingperiode:** Kein Messwert vorhanden, der Messwert kann nicht validiert werden (Ausreisser) oder es sind nicht «genügend Energiedaten» vorhanden. REIDA erfasst und ergänzt grundsätzlich keine Schätzwerte. Eine Ausnahme bildet die genutzte Umweltwärme der Wärmepumpen und der Allgemeinstrom.

Tabelle 9: Relative Unsicherheit der Erhebungsart

Erhebungsart	Rel. Unsicherheit
Messwert kongruent mit Reportingperiode	0%
Messwert nicht kongruent mit Reportingperiode	10%*
Kein Messwert, nur Schätzung für Reportingperiode	20%

Hinweis: gem. Festlegung REIDA. Änderungen vorbehalten; *ist die Messperiode nicht kongruent mit der Reportingperiode ist angedacht, in einer künftigen Methodik Version eine abgestufte relative Unsicherheit einzuführen: liegen nur 3 Monate der Messperiode innerhalb der Reportingperiode: 20% rel. Unsicherheit; liegen 364 Tage der Messperiode innerhalb der Reportingperiode: 5% rel. Unsicherheit; zurzeit liegt die relative Unsicherheit bei Versatz der Mess- und Reportingperiode konstant bei 10%

Anhang

A.1 Standardisierte Energie- und CO₂e-Bilanz

REIDA KPI- und Benchmark-Bilanzgrenze: Mieterseitige Energie wird nicht berücksichtigt; d.h. der Abdeckungsgrad kann 100% betragen, unabhängig davon, ob die Mieterenergie erfasst wird.

Bilanzgrenze nach «whole building approach»: Die mieterseitige Energie wird berücksichtigt;
 1. Spalte: Nur eigentümerkontrollierte Liegenschaften; nur Liegenschaften mit Angabe Mieterstrom werden rapportiert
 2. Spalte: Nur mieterkontrollierte Liegenschaften; nur Liegenschaften mit Angabe Mieterstrom werden rapportiert
 3. Spalte: Eigentümer und Mieterkontrollierte Liegenschaften mit Angabe Mieterstrom

Tabelle 10: Standardisierte Energiebilanz

	Einheit	REIDA-KPIs		«whole building approach»		
		EK LG		EK LG	MK LG	EK & MK LG
Anzahl LG gesamte Fläche	Anzahl #	146		146	8	154
Anzahl LG massgebliche Fläche	Anzahl #	115		81	7	88
Gesamte Fläche ¹⁾	m ² _{EBF}	512'075		512'075	33'543	545'618
Massgebliche Fläche ¹⁾	m ² _{EBF}	402'528		285'119	32'195	317'314
Abdeckungsgrad	EBF-%	78.6		55.7	93.2	58.2
Energieverbrauch	MWh/a	39'233		31'273	4'029	35'302
Energieintensität	kWh/m²_{EBF}	97.5		109.7	125.1	111.3
Unsicherheit Energieintensität	kWh/m ² _{EBF}	±11.1		±10.7	±24.8	±11.7
Brennstoffe	MWh/a (%)	29'763 (75.9)		21'032 (67.4)	3'402 (84.4)	24'434 (69.2)
Heizöl	MWh/a (%)	11'899 (30.3)		8'400 (26.9)	2'128 (52.8)	10'528 (29.8)
Heizgas	MWh/a (%)	17'316 (44.1)		12'440 (39.8)	1'275 (31.6)	13'714 (38.8)
Biomasse	MWh/a (%)	547 (1.4)		192 (0.6)	0 (0.0)	192 (0.5)
Wärme	MWh/a (%)	5'616 (14.3)		3'390 (10.9)	552 (13.0)	3'912 (11.1)
Nah- und Fernwärme	MWh/a (%)	3'283 (8.4)		3'054 (9.8)	552 (13.0)	3'577 (10.1)
Umweltwärme	MWh/a (%)	2'333 (5.9)		335 (1.1)	0 (0.0)	335 (0.9)
Elektrizität	MWh/a (%)	3'854 (9.8)		3'850 (13.6)	104 (2.6)	3'954 (11.2)
Elektrizität Wärme/Wärmepumpe	MWh/a (%)	933 (2.4)		130 (0.5)	0 (0.0)	130 (0.4)
Elektrizität Allgemein ²⁾	MWh/a (%)	2'921 (7.4)		3'720 (13.1)	104 (2.6)	3'824 (10.8)
Anteil erneuerbare Energie	MWh/a (%)	7'710 (19.7)		5'226 (18.5)	376 (9.2)	5'603 (15.9)
Anteil fossile Energie	MWh/a (%)	30'551 (77.9)		22'087 (78.1)	3'606 (89.5)	25'693 (72.8)
Anteil Abwärme, Anergie	MWh/a (%)	3'719 (9.5)		1'624 (5.7)	220 (5.5)	1'845 (5.2)
Ergänzende Angaben						
Mieterenergie EK LG	MWh/a (%)	n.a.		2'942 (9.4)	n.a.	2'942 (8.3)
Brennstoffe Mietfläche	MWh/a (%)	n.a.		1'768 (5.7)	n.a.	1'768 (5.0)
Wärme Mietfläche	MWh/a (%)	n.a.		777 (2.5)	n.a.	777 (2.2)
Elektrizität Mietfläche	MWh/a (%)	n.a.		397 (1.3)	n.a.	397 (1.1)
Eigenerzeugter PV-Strom	MWh/a	1'324		1'324	0	1'324
Eigenverbrauch PV-Strom	MWh/a	33		33	0	33
Netzeinspeisung PV-Strom	MWh/a	1'291		1'291	0	1'291

Tabelle 11: Standardisierte CO₂e-Bilanz

	Einheit	REIDA-KPIs		«whole building approach»		
		EK LG		EK LG	MK LG	EK & MK LG
CO₂e-Emissionen	tCO₂e/a	6'511		4'902	815	5'151
CO₂e-Emissionsintensität	kgCO₂e/m²_{EBF}	16.2		17.2	25.3	18.0
Unsicherheit Emissionsintensität	kgCO ₂ e/m ² _{EBF}	±1.7		±1.7	±5.0	±1.9
Scope 1	tCO₂e/a (%)	6'154 (94.5)		4'383 (89.4)	n.a.	4'383 (76.7)
Heizöl	tCO ₂ e/a (%)	2'996 (46.0)		2'115 (43.1)	n.a.	2'115 (37.0)
Heizgas	tCO ₂ e/a (%)	3'157 (48.5)		2'268 (46.3)	n.a.	2'268 (39.7)
Biomasse	tCO ₂ e/a (%)	1 (0.0)		0 (0.0)	n.a.	0 (0.0)
Scope 2	tCO₂e/a (%)	357 (5.6)		337 (6.9)	n.a.	337 (5.9)
Nah- und Fernwärme	tCO ₂ e/a (%)	121 (1.9)		113 (2.3)	n.a.	113 (2.0)
Anerogene Emissionen	tCO ₂ e/a (%)	181 (2.9)		170 (3.5)	n.a.	170 (3.0)
Elektrizität Wärme/Wärmepumpe	tCO ₂ e/a (%)	13 (0.2)		2 (0.1)	n.a.	2 (0.1)
Elektrizität Allgemein ²⁾	tCO ₂ e/a (%)	41 (0.6)		51 (1.0)	n.a.	51 (0.8)
Direkte CO₂-Emissionen	tCO₂e/a	6'132		4'368	n.a.	4'368
Direkte CO₂-Emissionsintensität	kgCO₂/m²_{EBF}	15.2		15.3	n.a.	15.3
Unsicherheit Emissionsintensität	kgCO ₂ /m ² _{EBF}	±1.6		±1.6	n.a.	±1.6
Ergänzende Angaben						
Scope 3.13 Mieter beschaffte Energie	tCO₂e/a (%)	n.a.		181 (3.7)	815 (100)	996 (17.4)
Brennstoffe Mietfläche	tCO ₂ e/a (%)	n.a.		142 (2.9)	768 (94.3)	910 (15.9)
Wärme Mieter	tCO ₂ e/a (%)	n.a.		15 (0.3)	42 (5.2)	57 (1.0)
Elektrizität Mieter	tCO ₂ e/a (%)	n.a.		25 (0.5)	6 (0.7)	31 (0.5)
Scope 3.3 Upstream Em. Scope 1/2	tCO₂e/a	1'839		1'839	n.a.	1'839
Out-of-scope-Em. biogen Scope 1/2	tCO₂e/a	1'298		1'298	n.a.	1'298

Abkürzungen: EK LG: Eigentümerkontrollierte Liegenschaften; MK LG: Mieterkontrollierte Liegenschaften;

Hinweis: Abdeckungsgrad der CO₂e-Bilanz entspricht dem Abdeckungsgrad der Energiebilanz; Für Umrechnungen EBF-VMF sind auch die entscheidenden VMF zu rapportieren; 2) bei MK LG inkl. Mieterstrom

A.2 Klimakorrektur mit akkumulierten Temperaturdifferenzen (ATD)

REIDA führt anhand der ATD-Methodik gem. SIA 380:2022, Anhang F), eine einheitliche Klimakorrektur durch.

Aussentemperatur

Das Referenzjahr für die entsprechende Klimakorrektur entspricht dem «Design Reference Year (DRY)». Das DRY bildet sich aus dem Mittelwert der Tagesmittel-Lufttemperatur (MeteoSchweiz-Parameter tre200d0) der Jahre 2010 bis 2019. Es werden die SIA MB 2028:2010 Klimastationen verwendet. REIDA ordnet die Liegenschaften den Klimastationen zu. Die Zuordnungskriterien sind 1. Entfernung: Nächstgelegene Station; 2. Höhenunterschied: falls der Höhenunterschied zur nächstgelegenen Station grösser als 200 Meter ist, wird die Station mit geringster Höhendifferenz innerhalb einer Entfernung von maximal 50 km verwendet.

Verwendete Geokoordinaten für die Zuordnung der Liegenschaften zu den Klimastationen:

- Liegenschaft: PLZ der Gemeinden; Es werden die Koordinaten des «Amtliche Ortschaftenverzeichnis» des Bundes verwendet;
- Klimastation: SIA MB 2028:2010 Klimastationen, Koordinaten via «Stationen der MeteoSchweiz-Partnernetze» des Bundes.

Entfernungsmessung zur nächstgelegenen Station:

- Es wird die Entfernung zwischen dem Zentrum der Gemeinde, in welcher sich die Liegenschaft befindet und dem Standort der Klimastation gemessen.

Grund für den Einbezug der Höhenunterschiede: V.a. in (Sub-)Alpinen Regionen sind Höhenunterschiede für das Klima (Aussentemperatur) entscheidend. Entsprechend muss die Höhe (Meter über Meer) bei der Bestimmung der Klimastation berücksichtigt werden.

Beispiel 1:

- Liegenschaft liegt an der Allmendstrasse in Aeugst am Albis;
- nächstgelegene SIA MB 2028:2010-Klimastation ist «SMA Zürich / Fluntern» mit einer Entfernung von 14 km (Zentrum Gemeinde – Klimastation) und 144 m Höhendifferenz.

Beispiel 2:

- Liegenschaft liegt an der Rte d'Evolène in Saint-Martin (VS);
- nächstgelegene SIA MB 2028:2010-Klimastation wäre «SIO Sion» mit 10 km Entfernung aber über 900 m Höhendifferenz;
- Aus diesem Grund wird hier die zweitnächstgelegene SIA MB 2028:2010-Klimastation «MVE Montana» mit 14 km Entfernung und nur 16 m Höhendifferenz eingesetzt.

Basistemperatur

Gemäss SIA 380:2022, F.3.1 und F.3.2 ist die Basistemperatur gebäudeabhängig zu bestimmen, insofern dies möglich ist. REIDA berechnet die gebäudeabhängige Basistemperatur (SIA 380:2022, F.3.1) anhand folgender Funktion (in Anlehnung an BFE (2019); EnBo800, S. 36):

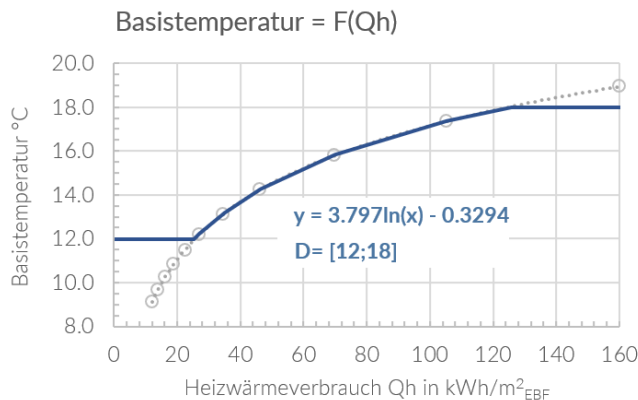


Abbildung 1: Funktion Basistemperatur in Abhängigkeit des Heizwärmeverbrauchs

Der Heizwärmeverbrauch Q_h wird anhand der erfassten Energieverbräuche Wärme (Heizung und Warmwasser) bestimmt. Die Umrechnung der End- auf Nutzenergie erfolgt mit folgenden Nutzungsgraden:

Tabelle 12: Nutzungsgrade für verschiedene Heizsysteme

Energieträger	Nutzungsgrad
Heizöl und Heizgas	0.8 ¹⁾
Biomasse	0.7 ²⁾
Nah- und Fernwärme	0.98 ³⁾
Elektrizität Wärmepumpe	3.5 ⁴⁾
Elektro-Direktheizungen	1 ³⁾

Hinweis: 1)SIA 384/3:2020, S. 20, abgaskondensierend und modulierend/mehrstufig; 2)SIA 384/3:2020, S. 21, nicht abgaskondensierend aber modulierend/mehrstufig; 3)SIA 380:2015, S. 54; 4)SIA 384/3:2020, S. 23, Aussenluft-WP, Vorlauf max. 35°C, EHPA-Gütesiegel 2018

Der Abzug des Wärmebedarfs für Warmwasser erfolgt mit folgenden Bedarfswerten für Warmwasser:

Tabelle 13: Wärmebedarf für Warmwasser für verschiedene Flächennutzungstypen

Energieträger	Q_w [kWh/m ² _{EBF}]
Wohnen	20.8 ¹⁾
Büro	6.9 ²⁾
Verkauf	6.9 ³⁾
Lager	6.9 ⁴⁾
Andere	23.1 ⁵⁾

Hinweis: 1)SIA 380/1:2016, S. 44, I Wohnen MFH, ungerundet; 2)SIA 380/1:2016, S. 44, III Verwaltung, ungerundet; 3)SIA 380/1:2016, S. 44, V Verkauf, ungerundet; 4)SIA 380/1:2016, S. 44, III Verwaltung (nicht zu verwechseln mit Industrie- und Logistiklager, ungerundet; 5) SIA 380/1:2016, S. 44, Annahme: 10% VI Restaurant, 30% VII Versammlungslokal, 10% VIII Spital, 30% IX Industrie, 10% X Lager, 10% XI Sportbauten, ungerundet

Beispiel 1ff:

- Eine Liegenschaft mit 100% Wohnanteil hat einen Heizgasverbrauch für Heizung und Warmwasser von 100 kWh/m²EBF*a;
- Der Wärmebedarf für Heizung und Warmwasser auf Stufe Nutzenergie liegt folglich bei 80 kWh/m²EBF*a (Endenergie multipliziert mit Nutzungsgrad);
- Der Wärmebedarf für Heizung (Q_w) liegt bei 59.2 kWh/m²EBF*a (Wärmebedarf für Heizung und Warmwasser abzüglich Wärmebedarf für Warmwasser);
- Die Basistemperatur für diese Liegenschaft beträgt folglich 15.2 °C (siehe Formel Abschnitt «Basistemperatur»).

Akkumulierte Temperaturdifferenz

Die akkumulierte Temperaturdifferenz ist gleich der Summe der positiven Differenzen zwischen Basistemperatur und dem Tagesmittel der Aussentemperatur über die Tage der Berechnungsperiode (SIA 380:2022).

Beispiel 1ff:

- Die Berechnungsperiode beträgt zwei Tage, der 1. und 2. Januar
- Tagesmittel der Aussentemperatur der Klimastation «SMA Zürich / Fluntern», 1. Januar: 5°C
- Tagesmittel der Aussentemperatur der Klimastation «SMA Zürich / Fluntern», 2. Januar: 5°C
- Basistemperatur der Liegenschaft: 15.2 °C
- Akkumulierte Temperaturdifferenz: 20.4 °C (Summe der positiven Differenzen der zwei Tage)

A.3 Benchmarkwerte

Tabelle 14: REIDA Benchmarkwerte Energieverbrauch nach Flächennutzung und Alterskategorie

Flächennutzungstyp	Energieträger	Energieverbrauch [kWh/m ² _{EBF}]						
		Gesamt	Vor 1900	1900 bis 1950	1950 bis 1970	1970 bis 1990	1990 bis 2010	Nach 2010
Wohnen	Erdöl	98.2	142.0	129.8	111.6	93.8	78.3	67.5
Büro	Erdöl	56.9	116.8	89.4	74.7	56.5	46.1	38.4
Verkauf	Erdöl	64.1	122.9	100.4	85.5	56.1	48.5	47.9
Lager	Erdöl	71.6	124.0	101.0	89.0	65.4	63.2	43.3
Andere	Erdöl	67.1	122.9	94.6	76.3	59.3	51.6	43.9
Wohnen	Erdgas	105.6	121.1	120.2	114.3	106.4	98.3	93.3
Büro	Erdgas	80.0	100.3	91.3	87.1	80.1	76.9	74.2
Verkauf	Erdgas	77.8	110.6	101.4	95.4	73.8	70.5	74.1
Lager	Erdgas	89.3	106.4	102.7	99.8	85.8	89.6	78.6
Andere	Erdgas	86.4	135.9	114.7	102.7	91.9	82.9	77.8
Wohnen	Biomasse (Holz)	49.1	151.9	108.0	82.2	63.9	49.8	38.3
Büro	Biomasse (Holz)	51.6	159.7	113.5	86.5	67.2	52.4	40.3
Verkauf	Biomasse (Holz)	53.5	165.4	117.6	89.6	69.6	54.3	41.7
Lager	Biomasse (Holz)	54.0	166.9	118.6	90.4	70.3	54.8	42.1
Andere	Biomasse (Holz)	53.5	165.4	117.6	89.6	69.6	54.3	41.7
Wohnen	Nah- und Fernwärme	88.5	105.6	102.0	97.5	91.7	85.7	81.9
Büro	Nah- und Fernwärme	64.7	97.7	83.7	76.7	67.3	62.4	58.5
Verkauf	Nah- und Fernwärme	69.7	103.7	90.4	84.2	68.3	65.8	66.7
Lager	Nah- und Fernwärme	75.1	102.7	90.9	86.8	75.0	77.4	64.6
Andere	Nah- und Fernwärme	74.0	99.8	88.6	82.0	75.8	71.7	69.1
Wohnen	Elektrizität Wärmepumpe	14.8	18.2	16.7	15.8	15.2	14.7	14.3
Büro	Elektrizität Wärmepumpe	15.4	19.1	17.6	16.6	15.9	15.4	15.0
Verkauf	Elektrizität Wärmepumpe	16.1	19.8	18.2	17.2	16.5	16.0	15.5
Lager	Elektrizität Wärmepumpe	16.2	20.0	18.4	17.4	16.7	16.1	15.7
Andere	Elektrizität Wärmepumpe	16.0	19.8	18.2	17.2	16.5	16.0	15.5
Wohnen	Elektrizität Allgemein	8.3	6.3	7.0	7.0	7.7	9.3	9.9
Büro	Elektrizität Allgemein	21.9	9.4	15.1	17.8	21.6	23.5	25.1
Verkauf	Elektrizität Allgemein	19.4	8.3	13.5	15.8	19.4	20.9	21.7
Lager	Elektrizität Allgemein	18.6	9.8	14.5	15.5	18.9	17.7	24.0
Andere	Elektrizität Allgemein	19.4	10.5	14.7	17.0	18.9	20.5	21.4
Wohnen	Elektrizität Mietfläche	23.9	30.5	21.9	21.2	23.0	25.2	26.2
Büro	Elektrizität Mietfläche	41.7	33.5	36.6	39.1	41.6	43.8	45.5
Verkauf	Elektrizität Mietfläche	48.8	44.8	41.3	40.4	52.4	51.5	46.2
Lager	Elektrizität Mietfläche	42.3	34.3	37.3	39.3	45.2	40.7	47.3
Andere	Elektrizität Mietfläche	56.4	49.9	51.2	54.1	59.4	55.2	55.4

Hinweis: Die REIDA Benchmarkwerte können als Schätzwerte zur Vervollständigung der Energie- und CO₂e-Bilanz eingesetzt werden; REIDA selbst verwendet diese Schätzwerte – mit Ausnahme des Allgemeinstroms – nicht, die REIDA Energie- und CO₂e-Bilanz bezieht sich auf Messwerte; Die Werte wurden auf Basis von Messwerten der Reportingjahre 2020 und 2021 (Total rund 4'000 Liegenschaften) hergeleitet und bei geringer Datenbasis extrapoliert

A.4 Split Gesamtstrom

Tabelle 15: Flächennutzungstyp mit Anteilen Wärme, Allgemeinstrom und Mieterstrom am Gesamtstrom

Flächennutzungstyp	Gesamtstrom-Kategorie	Anteil [%]		
		Elektrizität Wärmepumpe	Elektrizität Allgemein	Elektrizität Mietfläche
Wohnen	Gesamtstrom mit Wärme	0.32	0.18	0.51
Büro	Gesamtstrom mit Wärme	0.20	0.28	0.53
Verkauf	Gesamtstrom mit Wärme	0.19	0.23	0.58
Lager	Gesamtstrom mit Wärme	0.21	0.24	0.55
Andere	Gesamtstrom mit Wärme	0.17	0.21	0.62
Wohnen	Gesamtstrom ohne Wärme	0.0	0.26	0.74
Büro	Gesamtstrom ohne Wärme	0.0	0.34	0.66
Verkauf	Gesamtstrom ohne Wärme	0.0	0.28	0.72
Lager	Gesamtstrom ohne Wärme	0.0	0.31	0.69
Andere	Gesamtstrom ohne Wärme	0.0	0.26	0.74
Wohnen	Strom Wärme und Strom Allgemein	0.64	0.36	0.0
Büro	Strom Wärme und Strom Allgemein	0.41	0.59	0.0
Verkauf	Strom Wärme und Strom Allgemein	0.45	0.55	0.0
Lager	Strom Wärme und Strom Allgemein	0.46	0.54	0.0
Andere	Strom Wärme und Strom Allgemein	0.45	0.55	0.0

Hinweis: Die entsprechenden Anteile wurden anhand den REIDA Benchmarkwerten hergeleitet, Basis Reportingjahre 2020 und 2021 (rund 4'000 Liegenschaften)

A.5 Intep Treibhausgas-Emissionsfaktoren für den Gebäudesektor (2022), ergänzt durch REIDA V1.2

Tabelle 16: Direkte und Upstream Emissionen mit Differenzierung fossil (CO₂ und übrige THG), biogen und anergen und Endenergieanteilen

	REIDA	Direkte Emissionen				Upstream Emissionen				Anteile Endenergie		
	Fossile/An. THG	Fossile CO ₂	Fossile THG übrige	Anergene THG	Biogene THG	Fossile CO ₂	Fossile THG übrige	Anergene THG	Biogene THG	Fossile Energie	Erneuerbare Energie	Abwärme, Anergie
	Gramm CO ₂ e/kWh	Gramm CO ₂ /kWh	Gramm CO ₂ e/kWh	Gramm CO ₂ e/kWh	Gramm CO ₂ e/kWh	Gramm CO ₂ /kWh	Gramm CO ₂ e/kWh	Gramm CO ₂ e/kWh	Gramm CO ₂ e/kWh	Gramm CO ₂ e/kWh	%	%
Brennstoffe, Aktualisierung aperiodisch												
Heizöl EL 2020ff	251.8	251.1	0.7	0.0	0.0	47.4	23.6	0.0	0.6	100.0	0.0	0.0
Erdgas 2020ff	182.3	181.6	0.7	0.0	0.0	21.8	25.4	0.0	0.1	100.0	0.0	0.0
Biogas 2020ff	0.6	0.0	0.6	0.0	181.7	44.6	79.0	0.0	68.9	0.0	100.0	0.0
Propan/Butan 2020ff	n.a.	218.0	0.7	0.0	0.0	50.3	23.0	0.0	0.4	100.0	0.0	0.0
Kohle Koks 2020ff	n.a.	331.7	30.4	0.0	0.0	32.5	40.1	0.0	0.7	100.0	0.0	0.0
Kohle Briquet 2020ff	n.a.	288.4	60.3	0.0	0.0	20.3	28.8	0.0	0.5	100.0	0.0	0.0
Stückholz 2020ff	n.a.	0.0	12.3	0.0	312.9	8.8	1.6	0.0	0.6	0.0	100.0	0.0
Stückholz mit Partikelfilter 2020ff	n.a.	0.0	12.3	0.0	312.9	8.8	1.6	0.0	0.6	0.0	100.0	0.0
Holzschnitzel 2020ff	n.a.	0.0	3.4	0.0	309.3	6.1	1.1	0.0	0.4	0.0	100.0	0.0
Holzschnitzel mit Partikelfilter 2020ff	n.a.	0.0	3.4	0.0	309.3	6.1	1.1	0.0	0.4	0.0	100.0	0.0
Pellets 2020ff (Default Holz)	2.5	0.0	2.5	0.0	307.5	22.5	2.8	0.0	6.2	0.0	100.0	0.0
Pellets mit Partikelfilter 2020ff	n.a.	0.0	2.5	0.0	307.5	22.5	2.8	0.0	6.2	0.0	100.0	0.0
Weitere Energien, Aktualisierung aperiodisch												
PV-Strom CH 2020ff	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	40.1	8.0	0.0	1.4	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	0.0	100.0	100.0
Strommix, Aktualisierung periodisch												
Strommix HKN CH 77%ern. 2020 (Default LB)	19.7	13.7	0.4	5.5	40.7	13.9	4.8	1.0	4.4	1.6	77.0	0.0
Strommix HKN CH 80%ern. 2021 (Default LB)	17.9	12.6	0.4	4.9	38.4	13.1	4.4	0.9	4.3	1.6	79.9	0.0
Strommix HKN 100%ern. 2020	2.2	1.2	0.4	0.6	44.3	10.0	3.6	0.5	5.0	0.0	100.0	0.0
Strommix HKN 100%ern. 2021	2.1	1.2	0.4	0.5	41.1	10.1	3.6	0.5	4.8	0.0	100.0	0.0
Fernwärmemix, Aktualisierung periodisch												
Fernwärmemix CH 57%ern. 2020 (Default LB)	85.5	35.1	1.6	48.8	296.4	20.5	7.1	10.8	35.8	38.7	56.7	42.2
Fernwärmemix CH 51%ern. 2021 (Default LB)	98.8	41.8	1.5	55.5	300.5	20.3	7.8	12.3	36.1	45.6	51.0	44.4
Fernwärmemix CH 100%ern. 2020	2.9	0.0	2.9	0.0	274.7	25.3	4.3	0.0	34.4	0.0	100.0	14.1
Fernwärmemix CH 100%ern. 2021	2.9	0.0	2.9	0.0	275.6	25.2	4.3	0.0	34.5	0.0	100.0	14.0
Nahwärmemix, Aktualisierung periodisch												
Nahwärmemix CH 64%ern. 2020 (Default LB)	57.9	55.4	2.5	0.0	175.9	32.0	11.2	0.0	22.3	36.0	64.1	9.0
Nahwärmemix CH 55%ern. 2021 (Default LB)	71.7	69.3	2.4	0.0	150.1	33.4	12.9	0.0	19.1	45.6	54.6	7.6
Nahwärmemix CH 100%ern. 2020	2.9	0.0	2.9	0.0	274.7	25.3	4.3	0.0	34.4	0.0	100.0	14.1
Nahwärmemix CH 100%ern. 2021	2.9	0.0	2.9	0.0	275.6	25.2	4.3	0.0	34.5	0.0	100.0	14.0

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

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 CO₂e-Emissionen aus der Verbrennung von fossilem Abfall (Scope 2); **fossile Energie**: Anteil fossile Energie; bezieht sich auf die Endenergie; **erneuerbare Energie**: Anteil erneuerbare Energie; bezieht sich auf die Endenergie; **Abwärme, Anergie**: Anteil Abwärme KVA/ARA/AKW, Umgebungswärme Wärmepumpe, Solarthermie;

Hinweise REIDA Benchmark/Report: **Gasmix**: Als Standardprodukt wird Erdgas (0% Biogasanteil) festgelegt. Dieser wird unter dem «location-based»-Ansatz verwendet. Unter dem «market-based»-Ansatz kann ein Produkt mit unterschiedlichem Biogasanteil eingesetzt werden. Die Emissions-Faktoren werden linear extrapoliert entsprechend dem Biogas bis 100%; **Strommix**: Das Standardprodukt HKN wird via Berechnungsgrundlage der Intep festgelegt. Dieses wird unter dem «location-based»-Ansatz verwendet. Unter dem «market-based»-Ansatz kann ein Produkt mit unterschiedlichem Anteil Erneuerbar eingesetzt werden. Die Emissions-Faktoren werden linear extrapoliert entsprechend dem Anteil Erneuerbar bis 100%; **ACHTUNG**: Es ist möglich, dass die Emissionsfaktoren für den Strom an den KBOB-Verbrauchermix angeglichen werden; Es gilt die aktualisierte Fassung der Intep-Studie abzuwarten; **Fernwärmemix**: Das Standardprodukt wird via Berechnungsgrundlage der Intep festgelegt. Dieser wird unter dem «location-based»-Ansatz verwendet. Unter dem «market-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**: Fernwärmemix ohne AKW/KVA. Dieser wird unter dem «location-based»-Ansatz verwendet. Unter dem «market-based»-Ansatz kann ein Produkt mit unterschiedlichem Anteil Erneuerbar eingesetzt werden. Die Emissions-Faktoren werden linear extrapoliert entsprechend dem Anteil Erneuerbar bis 100%;

Der entsprechenden Strom- und Fernwärmemixe werden mit zeitlichem Versatz publiziert; REIDA verwendet daher jeweils die Vorjahreswerte, d.h. für 2022 die Werte von 2021. Analoges gilt für die Nahwärme.