



Gebäudeenergieausweis
der Kantone

Webinar GEAK Tool v6.0.0

Andreas Meyer Primavesi und Cyril Degen
Verein GEAK

13. Dezember 2022



Herzlich willkommen

Bevor es los geht, bitten wir Sie:



Schalten Sie Ihr Mikrofon und die Kamera standardmässig aus.
So können wir Hintergrundgeräusche und Verbindungsschwierigkeiten verhindern.



Stellen Sie Fragen während der Veranstaltung jederzeit direkt in den Chat.



Die Veranstaltung wird aufgezeichnet.



Wenden Sie sich bei technischen Problemen an
Samuel Lagresle: 061 205 25 69



Ablauf

- Referate total ca. 30-35 Min.



Andreas Meyer Primavesi,
Geschäftsführer Verein GEAK



Cyril Degen,
Verantwortlicher Qualitätssicherung GEAK

- Fragen können laufend im Chat gestellt werden, diese werden am Ende beantwortet.
- Weiteres Vorgehen, Abschluss



Einleitung und Einbettung

Andreas Meyer Primavesi



Inhalt


- Die Einführung des GEAK Tools v6.0.0 ist für den **4. Januar 2023** geplant.
- Das GEAK Tool wurde massgebend weiterentwickelt, was sich auf die Klassifizierung der Energieeffizienz von Gebäuden auswirkt.
- In diesem Webinar werden wir auf die wichtigsten Änderungen eingehen, nämlich:
 - die Einführung einer neuen Skala zur Bewertung der **direkten CO₂-Emissionen**,
 - den Übergang von der Norm SIA 380/1:2009 zur **Version 2016** und
 - die Verbesserungen des GEAK Tools im Bereich **Heizung und Warmwasser**.
- Wichtiger Seitenblick zu Auswirkungen auf die **Förderung**




Klassierung der direkten CO₂-Emissionen

- Der GEAK weist bisher unter «Kenndaten» die sogenannten CO₂-Äquivalente aus. Diese umfassen auch die Emissionen der zugeführten Energieträger (Elektrizität, Fernwärme). Neu werden diese «Treibhausgasemissionen» genannt.
- Die neue **Klassierung im GEAK** basiert auf der Methodik des (vom Volk verworfenen) CO₂-Gesetzes, das auf dem Verursacherprinzip basiert. Ausgewiesen werden nur jene Emissionen, die **direkt vor Ort** verursacht werden. Die Emissionen der vorgelagerten Prozesse werden bei den jeweiligen Verursachern (bspw. Energieversorgern) bilanziert.

Beispiel F/D/A: Unsaniertes Gebäude mit Luft-Wasser-Wärmepumpe




Gebäudeenergieausweis der Kantone
BS-00000399.01

Adresse/Projektbezeichnung	Bäumleingasse 22 4051 Basel	
Baujahr	1985	
Gebäudekategorie	Einfamilienhaus	
EGID_EDID-Nummer	2081072_0	


Bewertung	Effizienz Gebäudehülle	Effizienz Gesamtenergie	Direkte CO ₂ -Emissionen
A			A
B			
C			
D		D	
E			
F	F		
G			











- Gebäudehülle im F (ungedämmt mit Fensterersatz); Gesamtenergie im D, weil die Ölheizung durch eine Luft-Wasser-Wärmepumpe ersetzt wurde
- Direkte CO₂-Emissionen in **Klasse A** (Null), weil vor Ort keine Emissionen durch Öl- oder Gasheizung
- Fossiler Anteil im Strom wird unter Kenndaten, Treibhausgasemissionen sichtbar gemacht – aber ohne Einfluss auf die Klassierung
- **Was sag ich dem Kunden? Zum Beispiel:**
«Dieses Gebäude ist trotz Klasse A bei den CO₂-Emissionen mittelfristig sanierungsbedürftig, weil die Gebäudehülle und damit die Energieeffizienz nicht mehr zeitgemäss sind».

Beispiel B/B/A: Gesamtsanierung mit erneuerbarer Heizung und PV-Anlage




Gebäudeenergieausweis der Kantone
BS-00000399.01

Adresse/Projektbezeichnung	Bäumleingasse 22 4051 Basel	
Baujahr	1985	
Gebäudekategorie	Einfamilienhaus	
EGID_EDID-Nummer	2081072_0	


Bewertung	Effizienz Gebäudehülle	Effizienz Gesamtenergie	Direkte CO ₂ -Emissionen
			
			
			
			
			
			
			

- Gebäudehülle und Gesamtenergie im B, weil gut gedämmt, Heizung erneuerbar und evtl. PV-Anlage
- Direkte CO₂-Emissionen in **Klasse A** (Null), weil vor Ort keine Emissionen durch Öl- oder Gasheizung
- Fossiler Anteil im Strom wird unter Kenndaten, Treibhausgasemissionen sichtbar gemacht – aber ohne Einfluss auf die Klassierung
- **Was sag ich dem Kunden? Zum Beispiel:**
«Dieses Gebäude entspricht dem heutigen Stand der Technik. Um ein A/A/A zu erreichen, wären die Gebäudehülle noch etwas zu verbessern (bspw. über eine Wärmerückgewinnung aus der Abluft) und die PV-Anlage zu vergrössern».

Beispiel G/G/A: Unsaniertes Gebäude mit Elektro-Direktheizung ohne PV-Anlage




Gebäudeenergieausweis der Kantone
BS-00000399.01

Adresse/Projektbezeichnung	Bäumleingasse 22 4051 Basel	
Baujahr	1985	
Gebäudekategorie	Einfamilienhaus	
EGID_EDID-Nummer	2081072_0	


Bewertung	Effizienz Gebäudehülle	Effizienz Gesamtenergie	Direkte CO ₂ -Emissionen

- Gebäudehülle und Gesamtenergie im G, weil ungedämmt und Elektrizität doppelt gewichtet
- Direkte CO₂-Emissionen in **Klasse A** (Null), weil vor Ort keine Emissionen durch Öl- oder Gasheizung
- Fossiler Anteil im Strom wird unter Kenndaten, Treibhausgasemissionen sichtbar gemacht – aber ohne Einfluss auf die Klassierung
- **Was sag ich dem Kunden? Zum Beispiel:**
«Dieses Gebäude ist trotz Klasse A bei den CO₂-Emissionen sanierungsbedürftig, weil nicht effizient im Umgang mit Energie und Hülle schlecht. Zudem sind Elektro-Direktheizungen in den meisten Kantonen nicht mehr bewilligungsfähig».

Beispiel G/F/A: Unsaniertes Gebäude an Fernwärmenetz > 75% und ohne PV-Anlage




Gebäudeenergieausweis der Kantone
BS-00000399.01

Adresse/Projektbezeichnung	Bäumleingasse 22 4051 Basel	
Baujahr	1985	
Gebäudekategorie	Einfamilienhaus	
EGID_EDID-Nummer	2081072_0	


Bewertung	Effizienz Gebäudehülle	Effizienz Gesamtenergie	Direkte CO ₂ -Emissionen

- Gebäudehülle und Gesamtenergie im G/F, weil ungedämmt und Fernwärme stark fossil belastet
- Direkte CO₂-Emissionen in **Klasse A** (Null), weil vor Ort keine Emissionen durch die Fernwärme (wegen Verursacherprinzip werden die Emissionen dem Wärmeversorger angerechnet, nicht dem Kunden)
- **Was sag ich dem Kunden? Zum Beispiel:**
«Dieses Gebäude ist trotz Klasse A bei den CO₂-Emissionen sanierungsbedürftig, weil nicht effizient im Umgang mit Energie und Hülle schlecht. Es lohnt sich zudem abzuklären, wann der Wärmeversorger das Fernwärmenetz auf erneuerbare Energien umstellen wird».

Beispiel D/D/G: Gebäude mit Baujahr 1985 mit Ölheizung im unveränderten Zustand



Gebäudeenergieausweis der Kantone
BS-00000399.01

Adresse/Projektbezeichnung	Bäumleingasse 22 4051 Basel	
Baujahr	1985	
Gebäudekategorie	Einfamilienhaus	
EGID_EDID-Nummer	2081072_0	

Bewertung	Effizienz Gebäudehülle	Effizienz Gesamtenergie	Direkte CO ₂ -Emissionen
A			
B			
C			
D	D	D	
E			
F			
G			G

- Gebäudehülle und Gesamtenergie in der Klasse D gemäss damaligem Dämmstandard. Ölheizung, ohne PV-Anlage
- Direkte CO₂-Emissionen in **Klasse G** wegen Ölheizung
- **Was sag ich dem Kunden? Zum Beispiel:**
«Dieses Gebäude ist trotz Klasse D bei Gebäudehülle und Gesamtenergie sanierungsbedürftig, weil die Ölheizung hohe CO₂-Emissionen verursacht und darum nicht mehr zukunftsfähig ist».



Wechsel auf die Version 2016 der SIA Norm 380/1

- Der Wechsel auf die aktuelle Version der Norm SIA 380/1:2016 war aus verschiedenen Gründen notwendig:
 - Die MuKE 2014 basiert auf der Version 2016
 - Die Minergie-Standards rechnen seit 2017 mit der Version 2016 (Harmonisierung der Methoden in der Labelfamilie)
 - Generell sollte der GEAK jeweils auf die aktuell gültigen Normen verweisen
- Folgende Auswirkungen sind zu erwarten:
 - Rückwirkend ändert sich nichts: die rund 140'000 bestehenden Gebäudeenergieausweise behalten ihre Gültigkeit (für max. 10 Jahre)
 - Bei neu erfassten und publizierten Projekten entspricht der Wechsel einer kleinen Verschärfung, v.a. was die Klassierung der Gebäudehülle angeht
 - Achtung: Bei Projekten, welche Teil eines Förderprogramms sind, ist ein sorgfältiger Umgang nötig (vgl. Beitrag Cyril Degen)

Europa: Wildwuchs der Gebäudeenergieausweise

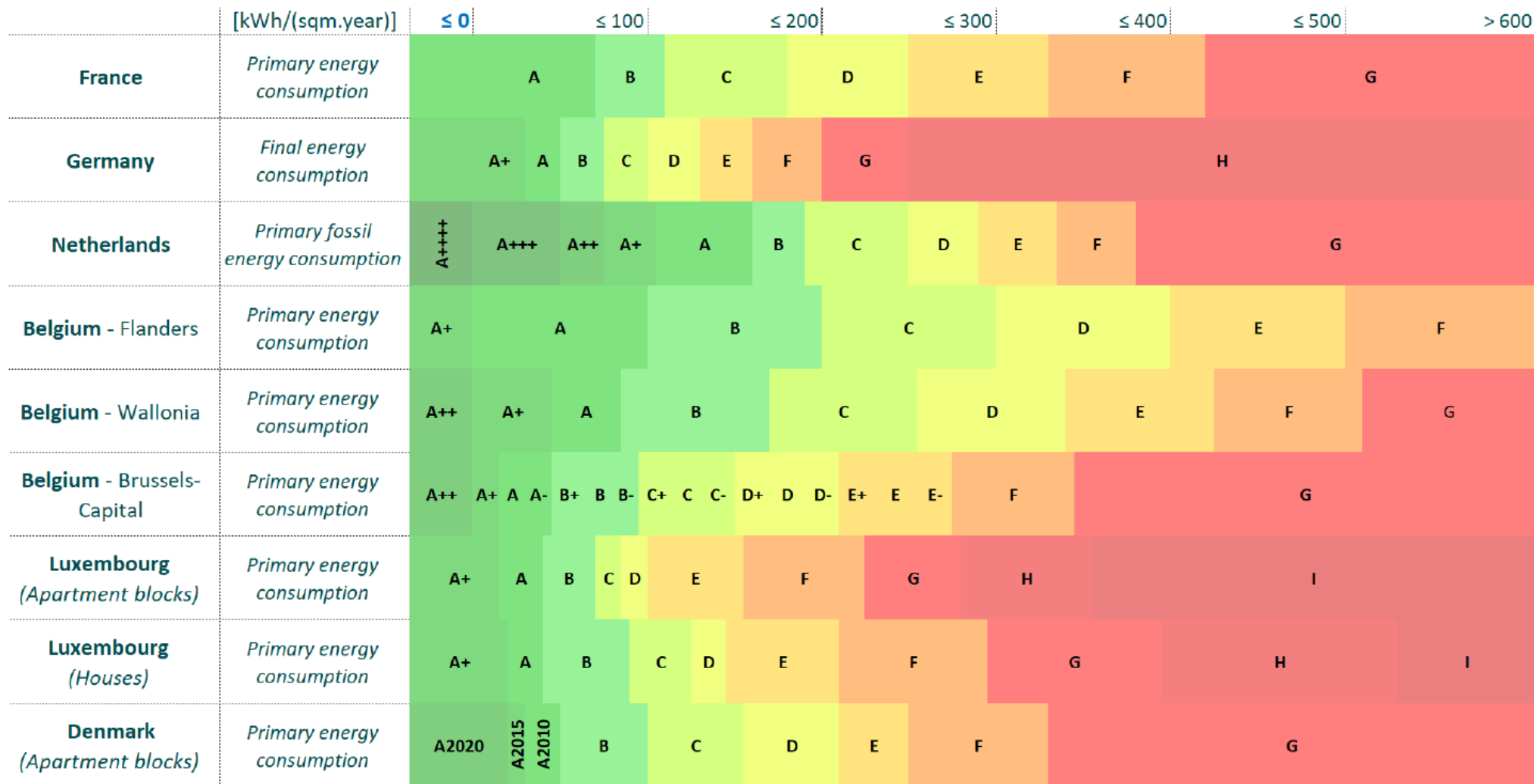


Fig. 9: Energy bands and their thresholds in several Member States that employ measurement scales in kWh/(m².year) for residential buildings.



Weitere Anpassungen

- Im Bereich Heizung und Warmwasser (v.a. Speicher) wurden im Release v6.0.0 mehrere Anpassungen vorgenommen
- Die Standardwerte für Energiepreise, Teuerung, Zinsen etc. werden aktualisiert
- Zahlreiche Rückmeldungen und Wünsche von GEAK Expertinnen und Experten wurden umgesetzt, danke fürs Feedback



Ausblick

- Die Änderungen sind in der Normierung GEAK Version 2.0.1 alle transparent dargestellt und treten formal per 1. Januar 2023 in Kraft (vgl. auf der Webseite der EnDK: [GEAK Normierung](#))
- Das GEAK Tool wird vom 31.12.2022, 12:00 Uhr bis zum 04.01.2023, 12:00 Uhr nicht verfügbar sein. Ab dem 04.01.2023, 12:00 Uhr steht der Release v6.0.0 zur Verfügung
- Ausblick:
 - In der Normierung 2.1.0 (2023) wird die Methodik der THGE verankert
 - Offizielle Lancierung der Labelfamilie Mitte 2023, Grundlage ist die GEAK Normierung!
 - Diverse Releases zu Gebäudeadressen, Expertenliste, QS-Funktionen im 2023
 - Vollständige Überarbeitung des Beratungsberichts auf 2024



Informationen und Live-Präsentation

Cyril Degen



Inhalt detailliert

Die wichtigsten Änderungen im GEAK Tool v.6.0.0 und deren Einfluss auf die Arbeitsweise im Tool:

1. die Einführung einer neuen Skala zur Bewertung der **direkten CO₂-Emissionen**
2. den Übergang von der Norm SIA 380/1:2009 zur **Version 2016** und mögliche Einflüsse
 - **Nachweis nach alter Berechnung**, insbesondere im Zusammenhang mit Fördergesuchen
3. die Verbesserungen des GEAK Tools im Bereich Heizung und Warmwasser.
 - Insbesondere der Umgang mit den **neuen Speichern** und den Varianten mit Hilfe einer **Live-Demo**
4. Vorschau auf die neuen Default-Werte der Energietarife und Zinsen ab 2023



1. Direkte CO₂-Emissionen

GEAK Tool v6.0.0



Klassierung Übersicht

Etikette	Effizienz Gebäudehülle	Effizienz Gesamtenergie	Direkte CO ₂ -Emissionen
Inhalt	Heizwärmebedarf	Gesamtenergie	Treibhausgase
Bilanzstufe	Nutzenergie	Gewichtete Endenergie (nat. Gewichtungsfaktoren)	Endenergie (ungewichtet)
Projektwert	Effektiver Heizwärmebedarf ($Q_{h,eff}$, $Q_{h,eff,korr}$) SIA 380/1:2016	<ul style="list-style-type: none"> • Bedarf für Heizwärme, Warmwasser, Lüftung, Geräte, Beleuchtung und weitere elektrische Verbraucher • Photovoltaik: 100% Eigenverbrauch und 40% Einspeisung 	Direkt am Gebäude anfallende CO ₂ -Emissionen (Scope I).
Referenzwert	$Q_{h,li}$ Neubau SIA 380/1:2016	Referenzgebäude SIA Merkblatt 2031:2009/2016	Keine Referenzwerte.
Klassierung	Verhältnis von Projekt- zu Referenzwert, in 50% Schritten	Verhältnis von Projekt- zu Referenzwert, in 50% Schritten	Grenzwerte absolut, in 5 kg CO ₂ /(m ² a) Schritten



Gewichtungsfaktoren direkte CO₂-Emissionen

Auszug aus der GEAK Normierung

Tab. 36 CO₂-Faktoren für die verwendeten Energieträger gemäss BAFU [17].

Energieträger	CO₂-Faktoren [kg CO₂/kWh]
Heizöl extraleicht	0.265
Erdgas	0.203
Biogas	0.203

Alles andere ist 0



Neue Etiketle direkte CO₂-Emissionen

Beurteilung der fossilen Wärmeerzeugung Heizung und Warmwasser

Klasse	Minimum [kg CO ₂ /(m ² a)]	Maximum [kg CO ₂ /(m ² a)]
A	0	0
B	> 0 * fcor	5 * fcor
C	> 5 * fcor	10 * fcor
D	> 10 * fcor	15 * fcor
E	> 15 * fcor	20 * fcor
F	> 20 * fcor	25 * fcor
G	> 25 * fcor	∞

* fcor: Temperaturkorrektur gemäss SIA 380/1:2016

Anzeige CO₂-Grenzwert im Tool

- Unter «Ergebnisse» -> «Resultate» werden die direkten CO₂-Emissionen angezeigt.
- Einfluss Temperaturkorrektur:
 - Gezeigtes Beispiel: Meteostation «Basel-Binningen»
 - Ist-Zustand 39.4 kg/CO₂m²
 - Grenzwert Klasse G > 23.35 kg/CO₂m²
 - Gleiches Objekt mit Meteostation «Adelboden»
 - Ist-Zustand 55.6 kg/CO₂m² (+41%)
 - Grenzwert Klasse G > 29.95 kg/CO₂m² (+28%)

Standard Nutzung ▾

	Ist-Zustand	%	Variante A: Streichen	%	Variante B: Überschreiben	%	
Effizienz Gebäudehülle (Q _{h,eff})	103.2	213.2	103.2	213.2	103.2	213.2	kWh/(m ² a)
Grenzwert Effizienz Gebäudehülle (Q _{h,li} SIA 380/1:2016)	48.4	100.0	48.4	100.0	48.4	100.0	kWh/(m ² a)
Effizienz Gesamtenergie	215.0	200.0	152.0	141.4	215.0	200.0	kWh/(m ² a)
Grenzwert Effizienz Gesamtenergie (SIA MB 2031/GEAK)	107.5	100.0	107.5	100.0	107.5	100.0	kWh/(m ² a)
Gesamtkosten der Massnahmen	0		35'000		0		CHF
Total Förderbeiträge	0		0		0		CHF

	Ist-Zustand	Klasse [Bereich]	Variante A: Streichen	Klasse [Bereich]	Variante B: Überschreiben	Klasse [Bereich]	
Direkte CO ₂ -Emissionen	39.4	G [>23.35 - ∞]	0.0			G [>23.35 - ∞]	kg/(m ² a)

Bewertung ▾

The evaluation section shows a vertical scale from A (green) to G (red). A magnifying glass is positioned over the 'G' class, which is labeled with the range '>23.35 - ∞'. Below the scale, there are three columns representing 'Ist-Zustand', 'Variante A: Streichen', and 'Variante B: Überschreiben'. Each column has a corresponding energy efficiency class indicator (A-G) and a cloud icon. The 'Ist-Zustand' column shows class G, while the other two columns show class C.



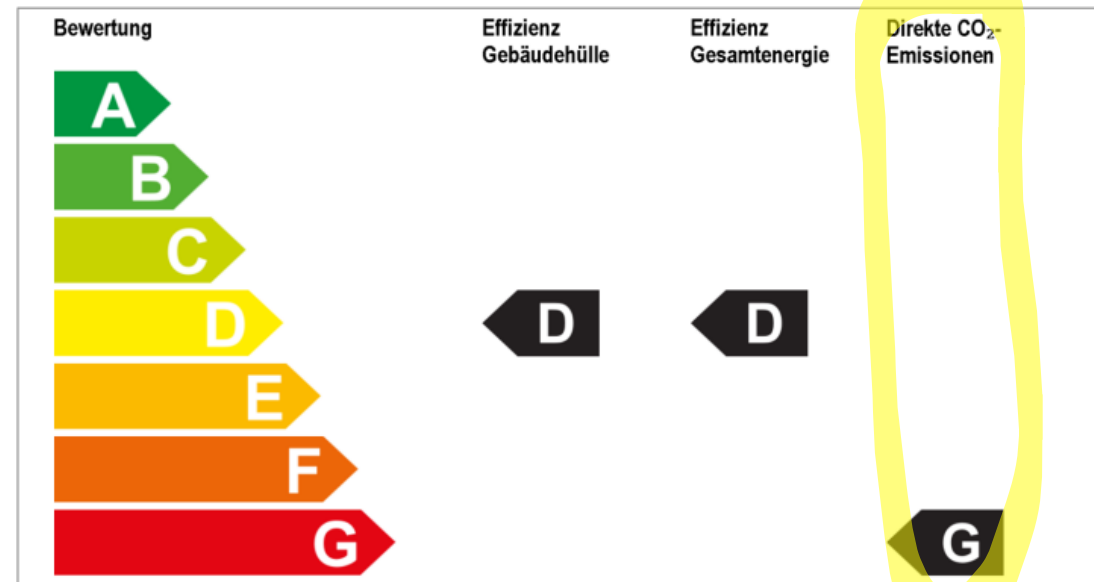
CO₂-Emissionen im GEAK

Anpassung GEAK Titelseite

- Neue **Etikette**
- Neu: **Direkte CO₂-Emissionen**
- Umbenennung «CO₂-Äquivalente» in «**Treibhausgasemissionen**» (inkl. Emissionen aus Elektrizität und Fernwärme)



Adresse/Projektbezeichnung	Bäumleingasse 22 4051 Basel	
Baujahr	1985	
Gebäudekategorie	Einfamilienhaus	
EGID_EDID-Nummer	2081072_0	



Kenndaten (Rechenwerte, basierend auf Q _{h,eff})		Beglaubigung	
Effizienz Gebäudehülle	96 kWh/(m ² a)	Ausstellungsdatum	25.11.2022
Effizienz Gesamtenergie	211 kWh/(m ² a)	AusstellerIn (ExpertIn)	Cyril Degen
Direkte CO₂-Emissionen	38 kg/(m²a)	GS GEAK	Bäumleingasse 22
Treibhausgasemissionen	45 kg/(m ² a)		4000 Basel
Gemessener Verbrauch (basiert auf durchschnittlichen Werten)			
Heizung	22'880 kWh/a	Unterschrift	
Warmwasser	2'000 kWh/a		
Elektrizität für Haushalt- und Hilfsenergie	4'800 kWh/a		



CO₂-Emissionen im GEAK

- Anpassung Folgeseiten

Keine Anpassungen durch die Experten nötig / möglich

Beschreibung des Gebäudes					Deckungs-/Nutzungsgrad			
Allgemeines		U-Werte [W/(m ² K)]			Wärmeerzeuger	Heizung	Warmwasser	Baujahr
Energiebezugsfläche Total [m ²]	173		Gegen aussen oder ≤ 2 m im Erdreich	Gegen unbeheizte Räume oder > 2 m im Erdreich	Ölfeuerung	100 % / 0.83	- / -	1998
Anzahl Wohnungen	1				Elektro-Wasserenwärmer	- / -	100 % / 0.93	1998
durchschn. Zimmerzahl	≤ 5.5							
Vollgeschoss	2	Dächer/Decken	0.31	-				
Gebäudehüllzahl	2.39	Wände	0.33	0.74				
Klimastation		Böden	-	0.98				
Basel-Binnigen		Fenster und Türen	2.3	-				
Gebäudenutzung (Energiebezugsfläche [m ²])					Spezifische Heizlast [W/m ²]			
Einfamilienhaus (173)					Spez. Heizlast *		41	
Lüftungsanlagen					Standard Energiekennzahlen [kWh/(m ² a)]		Grenzwert	Zielwert
	VIAE [m ³ /(hm ²)] FI-bez. Aussenluftvolumenstrom	Elektrizität Produktion	Leistung [kWp]	Ertrag [kWh/a]				
Fensterlüftung, Gebäudehülle dicht	0.70	PV-Anlage effektiv PV-Anlage anrech.	-	-	Effizienz Gebäudehülle (SIA 380/1:2016)	48	48	
Dampfabzug Abluft	Gut	WKK-Anlage		-	Effizienz Gesamtenergie (SIA MB 2031/GEAK)	108		
Bad/WC-Abluft	Gut							

HZ = Heizung, WW = Warmwasser, PV = Photovoltaik, kWp = Kilowatt peak, WKK = Wärme-Kraft-Kopplungsanlage, anrech. = anrechenbar
 * Die spezifische Heizlast P_n stellt eine Optimierungsgrösse dar und kann nicht zur Grobdimensionierung verwendet werden.

Beurteilung		
Effizienz Gebäudehülle	D	Die Gebäudehülle weist eine durchschnittliche Wärmedämmung auf. Die Verluste übersteigen die aktuellen Anforderungen für Neubauten um fast das Doppelte.
Effizienz Gesamtenergie	D	Die Gesamtenergieeffizienz ist durchschnittlich. Der gewichtete Bedarf (Heizung, Warmwasser, Strom) ist fast doppelt so hoch wie bei Neubauten.
Direkte CO ₂ -Emissionen	G	Das Gebäude wird fossil beheizt und emittiert sehr viele CO ₂ -Emissionen. Der Einsatz von erneuerbaren Energien und Verbesserungen der Gebäudehülle sind unbedingt empfohlen.

Gebäudehülle				Gebäudetechnik			
	intakt	leicht abgenutzt	abgenutzt		Heizung	Warmwasser	Elektrizität
sehr gut				sehr gut			
gut				gut			
mittelmässig		Wa, Da		mittelmässig			
ungenügend	Wa g. u., Bo g. u.	Fe		ungenügend			

Die Bauteile und Gebäudetechnik-Komponenten werden in vier energietechnische Qualitätsstufen eingeteilt. Bei den Bauteilen ist zudem der Allgemeinzustand (intakt, leicht abgenutzt, abgenutzt) wichtig für die Einschätzung, ob eine Verbesserung zweckmässig und machbar ist. Legende: De, Wa, Bo = Dach/Decke, Wand, Boden gegen aussen / ≤ 2 m im Erdreich, Fe = Fenster gegen aussen, De g. u., Wa g. u., Bo g. u. = Decken, Wände, Boden gegen unbeheizt oder > 2 m im Erdreich

Beschreibung Ist-Zustand
Gebäudehülle



2. Übergang Norm SIA 380/1:2016

GEAK Tool v6.0.0



Wechsel SIA 380/1:2009 zu 2016

Grenzwert

$$Q_{H,li} = (Q_{H,li,0} + \Delta Q_{H,li} * A_{th} / A_E) * f_{cor}$$

- neue Werte für Basis $Q_{H,li,0}$ und Steigung $\Delta Q_{H,li}$
- Anpassung thermische Gebäudehüllfläche A_{th} : neu ohne b-Werte
- Anpassung Temperaturkorrektur f_{cor}
 - neu 9.4°C anstatt 8.5°C (Jahresmitteltemperatur)
 - neu 6%/K anstatt 8%/K

Einfluss auf Etiketle **Gebäudehülle** und damit indirekt auch auf die Gesamteffizienz



Weitere Änderungen SIA 380/1:2009 zu 2016

Es gibt noch Änderungen, auf welche im Webinar nicht eingegangen wird, die jedoch in den Folien und Release Notes dokumentiert sind:

- Umstellung auf kWh statt MJ
- Definition Speicherfähigkeit (schwer, mittel, leicht)
- Zusätzliche Himmelsrichtungen (NNW, NWW)
- Anpassung an der Zeitkonstante
- ...

Unterschiede im Projektwert

- Kleine Unterschiede durch gerundete Werte wegen Umstellung von MJ auf kWh
Beispiel: Wärmespeicherfähigkeit pro Energiebezugsfläche C_R/A_E (Rechenwerte)

– 380/1:2009

380/1:2016

Im Tool sichtbar:

Bauweise	C_R/A_E	Einheit	In kWh/(m ² *K)
schwer	0.5	MJ/(m ² *K)	(0.139)
mittel	0.3	MJ/(m ² *K)	(0.083)
leicht	0.1	MJ/(m ² *K)	(0.028)
sehr leicht	0.05	MJ/(m ² *K)	(0.014)

Im Tool sichtbar:

Bauweise	C_R/A_E	Neue Einheit	Variation
schwer	0.15	kWh/(m ² *K)	▲
mittel	0.08	kWh/(m ² *K)	▼
leicht	0.03	kWh/(m ² *K)	▲
sehr leicht	0.01	kWh/(m ² *K)	▼

380/1:2009

Bauweise	Beispiele	C/A_E
schwer	– mindestens zwei der drei thermisch aktiven Elemente (Decke, Boden, alle Wände) massiv und ohne Abdeckung	0,5 MJ/(m²·K)
mittel	– mindestens eines der drei thermisch aktiven Elemente (Decke, Boden oder alle Wände) massiv und ohne Abdeckung – Holzbau: Blockbauweise	0,3 MJ/(m²·K)
leicht	– Holzbau: Ständerbauweise	0,1 MJ/(m²·K)
sehr leicht	– Industrie-Stahlbau	0,05 MJ/(m²·K)

Zur Illustration.....

380/1:2016

Bauweise	Beispiele	C_R/A_E
schwer	Die Nutzungszone weist folgende thermisch aktiven Elemente auf: Boden Plattenbelag oder Belag mit hoher Wärmeleitfähigkeit auf Zement- oder Anhydritestrich von mindestens 6 cm Dicke Aussenwände Massivbau (Stahlbeton, Mauerwerk) mit aussenliegender Wärmedämmung, Fensteranteil kleiner als 50 % Innenwände Massivbau, Stahlbeton und Mauerwerk, in der Regel verputzt Decke Stahlbeton, in der Regel verputzt, min. 80 % frei (keine Abdeckung mit Akustikelementen oder Ähnlichem)	0,15 kWh/(m²·K)
mittel	Die thermisch aktiven Elemente weichen teilweise von der Bauweise «schwer» ab. Boden Bodenbeläge mit Wärmedurchlasswiderstand R von maximal 0,1 m ² ·KW auf Zement- oder Anhydritestrich von min. 6 cm Dicke Aussen- und Innenwände Bekleidung mit Gipskarton- oder Gipsfaserplatten von min. 25 mm Dicke oder Bekleidung mit gleichwertiger Wärmespeicherfähigkeit, direkt an den Raum gekoppelt Decke Bekleidung mit Gipskarton- oder Gipsfaserplatten von min. 25 mm Dicke oder Bekleidung mit gleichwertiger Wärmespeicherfähigkeit, min. zu 80 % frei (keine Abdeckung mit Akustikelementen oder Ähnlichem)	0,08 kWh/(m²·K)
leicht	Alle thermisch aktiven Elemente weichen von der Bauweise «schwer» ab. Boden Massivholz- und Teppichbeläge auf Trockenbodensystemen Aussenwände Bekleidung mit dünnen Holzwerkstoffplatten, Holztafer-Akustikplatten und Ähnlichem Innenwände analog Aussenwände Decke analog Aussenwände	0,03 kWh/(m²·K)
sehr leicht	Industrie-Stahlbau	0,01 kWh/(m²·K)



Wechsel SIA 380/1:2009 zu 2016

- Die Norm 380/1:2016 stellt an mehreren Stellen Verfeinerungen gegenüber der Norm 380/1:2009 dar, z.B. bei den Himmelsrichtungen. Die Norm bietet hier neue Zwischenwerte an: NNW, WNW etc.: Diese wurden aber nicht ins GEAK Tool übernommen, da die Unterschiede sehr gering sind und als unwesentlich betrachtet werden können.
- Beim Import aus einem SIA 380/1 Tool werden nun die neuen Himmelsrichtungen angepasst nach dem folgenden Schema:
NNO → NO ; **ONO** → O ; **OSO** → SO; **SSO** → S ; **SSW** → SW, **WSW** → W; **WNW** → NW; **NNW** → N
- Dabei werden diese roten Himmelsrichtungen im Tool zur nächsten (im Tool existierenden) Himmelsrichtung im Uhrzeigersinn gedreht.

- Die Berechnung des Ausnutzungsgrades für den Wärmegewinn wurde an SN EN 13790 angepasst.
- D.h. der Basiswert für die Zeitkonstante wird vereinheitlicht. Für Betriebsgebäude kann der Unterschied deutlich ausfallen. In einem Beispiel mit Verwaltung waren das 10% (besser).

380/1:2009

3.5.5.2 Ausnutzungsgrad für Wärmegewinne η_g (-)

Der Ausnutzungsgrad für Wärmegewinne ist abhängig vom Verhältnis der Gewinne zu den Verlusten und von der thermischen Trägheit des Gebäudes. Er wird mit folgender Formel beschrieben:

$$\eta_g = (1 - \gamma^a) / (1 - \gamma^{a+1}) \quad \text{wenn } \gamma \neq 1 \quad (8)$$

$$\eta_g = a / (a + 1) \quad \text{wenn } \gamma = 1$$

γ Wärmegewinn/-verlust-Verhältnis

τ Zeitkonstante des Gebäudes

$$a = a_0 + (\tau/\tau_0)$$

Tabelle 22 Konstanten zur Bestimmung des Ausnutzungsgrades für Wärmegewinne

	a_0	τ_0 in h
für rund um die Uhr benutzte Gebäude (Standardnutzungen: Wohnen MFH, Wohnen EFH, Spitäler)	1,0	15
für nur während bestimmter Tageszeiten benutzte Gebäude (Standardnutzungen: Verwaltung, Schulen, Verkauf, Restaurants, Versammlungslokale, Industrie, Lager, Sportbauten, Hallenbäder)	0,8	70

380/1:2016

3.5.6.2 Ausnutzungsgrad für Wärmeeinträge η_g (-)

Der Ausnutzungsgrad für Wärmeeinträge ist abhängig vom Verhältnis der Einträge zu den Verlusten und von der thermischen Trägheit des Gebäudes. Er wird mit folgender Gleichung⁵ beschrieben:

$$\eta_g = (1 - \gamma^a) / (1 - \gamma^{a+1}) \quad \text{wenn } \gamma \neq 1 \quad (17)$$

$$\eta_g = a / (a + 1) \quad \text{wenn } \gamma = 1$$

$$a = a_0 + (\tau/\tau_0) \quad (18)$$

η_g Ausnutzungsgrad für Wärmeeinträge

γ Wärmeeintrag/-verlust-Verhältnis

τ Zeitkonstante des Gebäudes, in h

a numerischer Parameter für den Ausnutzungsgrad

τ_0 Basiswert für die Zeitkonstante, in h; er wird unabhängig vom Gebäude immer mit 15 h angenommen

a_0 numerischer Parameter für den Ausnutzungsgrad; er wird unabhängig vom Gebäude immer mit 1 angenommen



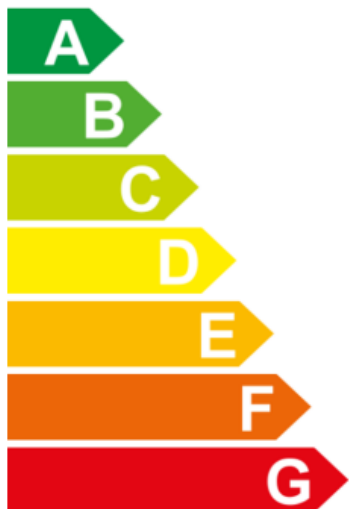
Wechsel SIA 380/1:2009 zu 2016

Etikette Gebäudehülle (Beispiel)

Heizwärmebedarf	SIA 380/1:2009	SIA 380/1:2016
Neubaugrenzwert 100% B/C	40 kWh/(m ² a)	36 kWh/(m ² a)
Grenze 150% C/D	60 kWh/(m ² a)	54 kWh/(m ² a)
Grenze 200% D/E	80 kWh/(m ² a)	72 kWh/(m ² a)
...
Klassenbreite	20 kWh/(m ² a)	18 kWh/(m ² a)

Verhältnis = $\frac{\text{Projektwert}}{\text{Grenzwert}}$

Bewertung



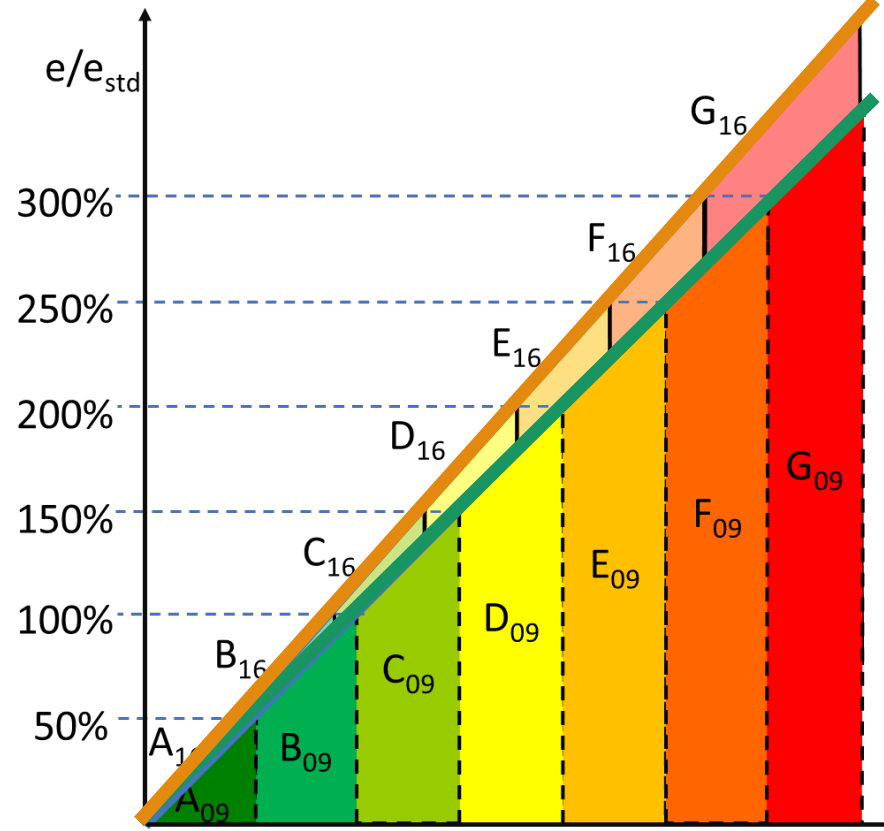
Effizienz
Gebäudehülle

D

Effizienz
Gesamtenergie

D

Alt: SIA 380/1:2009 Neu: SIA 380/1:2016



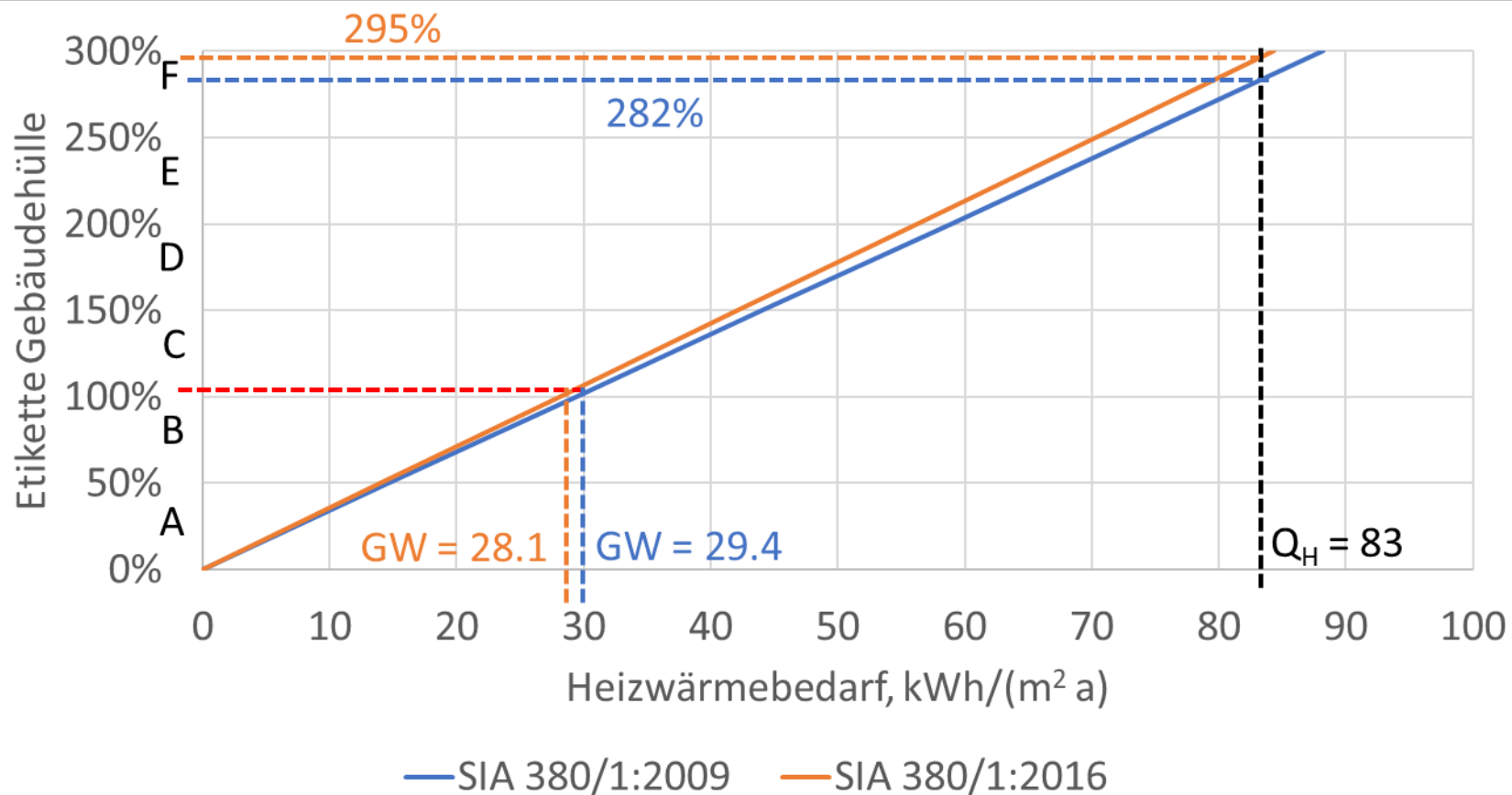
↑↑ max. zulässiger Energiebedarf für Neubauten (2009)
↑ max. zulässiger Energiebedarf für Neubauten (2016)

- Kompaktes Gebäude in Basel,
24 Wohnungen, 4 Etagen,
Baujahr 1970, $Q_H = 83 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \text{ a})$



Beispiel MFH	Fläche m^2	U-Wert $\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$
Energiebezugsfläche	2'364	-
Dach	590	0.5
Boden gegen unbeheizt	590	1.5
Fenster	385	1.9
Aussenwand	1'512	1.1

- Alte Haustechnik: Ölheizung, $\eta: 0.78/0.64 \text{ Hz}/\text{WW}$, Dim: 1.2, Radiatoren
- Warmwasserspeicher: 1'000 l
- Kochen mit Gas



Klassenwechsel möglich!



Nachweis für Förderung

- NUR für die Abwicklung von Fördergesuchen kann ein Nachweisdokument nach alter SIA 380/1:2009 erstellt werden

Wichtig:

- Möglichst alle (auch neue) Berechnungen im 2022 abschliessen wegen des eventuellen Klassenwechsels



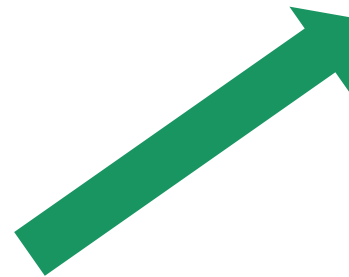
Nachweis für Förderung

Voraussetzungen:

- Bereits publiziert vor dem Jahreswechsel 2022 zu 2023

Ablauf:

1. Projekt kopieren (Aufdatierung oder direkt «Variante zu Ist-Zustand» anwählen)
2. Danach erscheint das Dokument:





GEAK
Gebäudeenergieausweis
der Kantone

Klassierung gemäss alter Normierung des GEAK
GR-00002839.04

Adresse/Projektbezeichnung	Selva 3 7077 Valbella	
Baujahr	1970	
Gebäudekategorie	Hotel, Restaurant	
Parzellen-Nummer	1234	
EGID_EDID-Nummer	1170834_0	

Klassierung
(gemäss alter Normierung des GEAK 1. Auflage, 01/2020, gültig bis 31.12.2022)

Effizienz Gebäudehülle: D
Effizienz Gesamtenergie: C

Kenndaten (Rechenwerte, basierend auf Q _{h,eff})		Beglaubigung	
Effizienz Gebäudehülle	51.4 kWh/(m ² a)	Ausstellungsdatum	25.11.2022
Grenzwert Effizienz Gebäudehülle (SIA 380/1:2009)	30.7 kWh/(m ² a)	AusstellerIn (ExpertIn) Cyril Degen GS GEAK Bäumleingasse 22 4000 Basel	
Effizienz Gesamtenergie	160.0 kWh/(m ² a)		
Grenzwert Effizienz Gesamtenergie (SIA MB 2031/GEAK)	131.6 kWh/(m ² a)	Unterschrift	
Gemessener Verbrauch (basiert auf durchschnittlichen Werten)			
Heizung	0 kWh/a		
Warmwasser	0 kWh/a		
Elektrizität für Haushalt- und Hilfsenergie	0 kWh/a		

Dieses Dokument dient ausschliesslich der Abrechnung von Förderzusagen, welche vor dem 31.12.2022 bewilligt wurden. Die Effizienzklassen und Effizienzkennzahlen bilden den Zustand gemäss der alten Normierung des GEAK 1. Auflage, 01/2022 ab, welche bis zum 31.12.2022 gültig war.



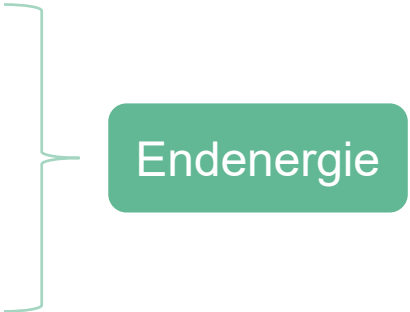
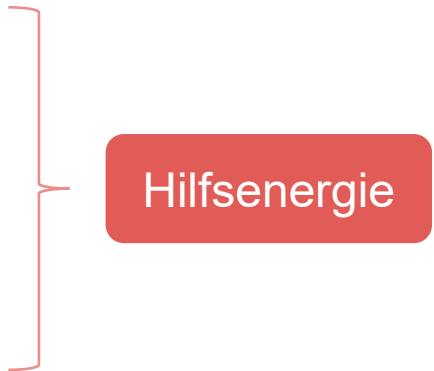
EnDK
Konferenz Kantonalen Energiedirektoren
Conférence des directeurs cantonaux de l'énergie
Conférenza dei direttori cantonali dell'energia



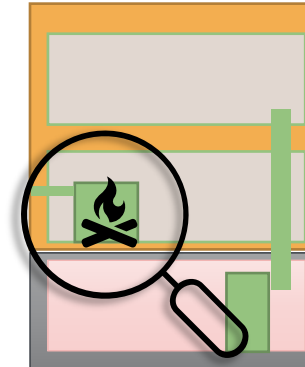
3. Heizung und Warmwasser

GEAK Tool v6.0.0

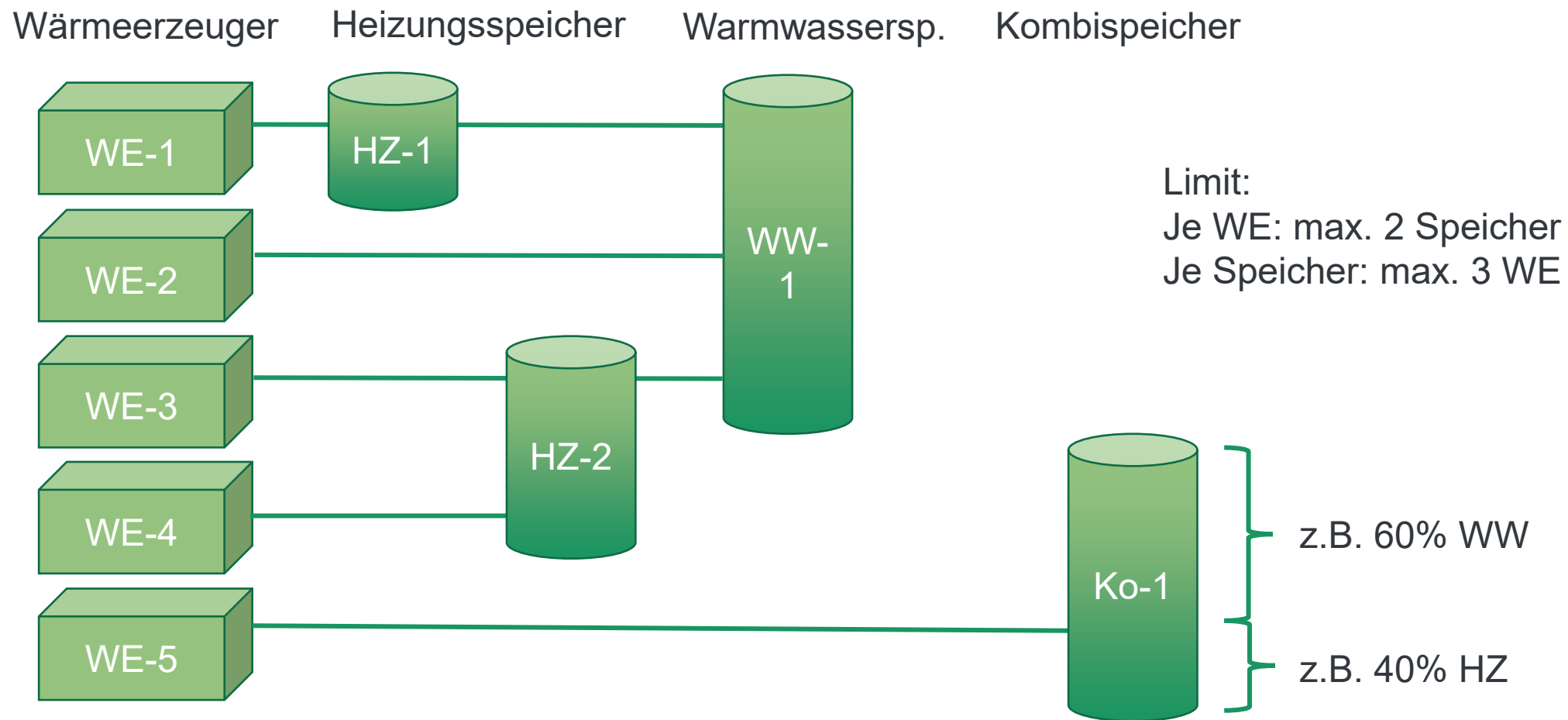
- Holzofen als Zusatzheizung
- Speicher (Heizung/Warmwasser)
- Verluste der Speicher und Verteilleitungen
- Energiebedarf Heizband/Zirkulation
- Hilfsenergie
- 2 neue WE für handbeschickte Holz- oder Pelletfeuerung



- Deckungsgrad max. 10% des Heizwärmebedarfs
- Keine Verteilverluste
- Keine Hilfsenergie
- Es muss ein Hauptwärmeerzeuger vorhanden sein



Speichertyp und Zuordnung





Speichertyp und Zuordnung

Einfluss auf Arbeitsweise

- Neuer Detaillierungsgrad im GEAK Tool in der Heizungserstellung und Variantenzuordnung
- Wizard Heizung / WW funktioniert wie gewohnt
- Im GEAK Tool entweder
 - Streichmethode oder
 - Überschreiben

Live-Demo



Live-Demonstration Speicherzuordnung



Backup Folien: Streichmethode



Wizard Ist-Zustand

Heizung

Wärmeerzeuger

Ölfeuerung: Nicht kondensierend

Wärmeverteilung

Radiatoren

Baujahr

1990

Kopplung

Kopplung Heizung/Warmwasser

Nein

Warmwasser

Wärmeerzeuger

Elektro-Wassererwärmer

Art der Versorgung

zentral

Baujahr

1990

Speicher

Speicher Wärmeerzeuger Heizung und ggf. Warmwasser

Nur Warmwasserspeicher

Gesamt Speichervolumen in Liter

300

Liter

Warmwasserspeichervolumen in Liter

300

Liter

Heizungsspeichervolumen in Liter

Liter

Heizung/WW generieren

Eingaben löschen







Heizungskonfiguration

Heizung/Warmwasser

Wärmeerzeuger (max. 5) ▾

Mehrfachmutation

Neu

Kürzel	Typ	Baujahr	η (H)	η (WW)	Versorgte Verteilsysteme	Unterh. [CHF/a]	
WE-1	Ölfeuerung	1990	0.79	0.00	Heizung (H)	0	  
WE-2	Elektro-Wassererwärmer	1990	0.00	0.93	Warmwasser (WW)	0	  

$\Sigma f(x)$


Speicher (max. 10) ▾

Mehrfachmutation

Neu

Kürzel	Bezeichnung	Gesamtspeichervolumen in Liter (HE/WW)	Speichertyp	Unterh. [CHF/a]	
SP-2	Warmwasserspeicher	0/300	Warmwasserspeicher	0	  

Versorgter Bereich Heizung (max. 3 Bereiche) ▾

Priorisierungsgrad 

Kurzfristige Massnahmen <2 Jahr ▾



Konfiguration Speicher

Speicher (max. 10) ▾

Mehrfachmutatation

Neu

Kürzel	Bezeichnung	Gesamtspichervolumen in Liter (HE/WW)	Speichertyp	Unterh. [CHF/a]
SP-2	Warmwasserspeicher	0/300	Warmwasserspeicher	0
Kürzel	<input type="text" value="SP-2"/>	Gesamtspichervolumen in Liter	<input type="text" value="300"/>	<input type="text" value="Liter"/>
Bezeichnung	<input type="text" value="Warmwasserspeicher"/>	Warmwasserspeichervolumen in Liter	<input type="text" value="300"/>	<input type="text" value="Liter"/>
Speichertyp	<input type="text" value="Warmwasserspeicher"/>	Heizungsspeichervolumen in Liter	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="Liter"/>
Aufstellort	<input type="text" value="Ausserhalb thermischer Gebäudehülle"/>	Wärmedurchgangskoeffizient der Speicherhülle	<input type="text" value="0.43"/>	<input type="text" value="w/m²K"/>
Ausführungsqualität Speicheranschlüsse	<input type="text" value="Gut"/>	Verhältnis der Speicherhöhe zum Speicherdurchmesser	<input type="text" value="2.5"/>	
		Unterhaltskosten	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="CHF/a"/>

Angeschlossene Wärmeerzeuger

- WE-1 Ölfeuerung (Ölheizung) [Heizung (H)]
- WE-2 Elektro-Wassererwärmer (Elektroboiler) [Warmwasser (WW)]
- WE-3
- WE-4
- WE-5

Aktualisieren

Abbrechen

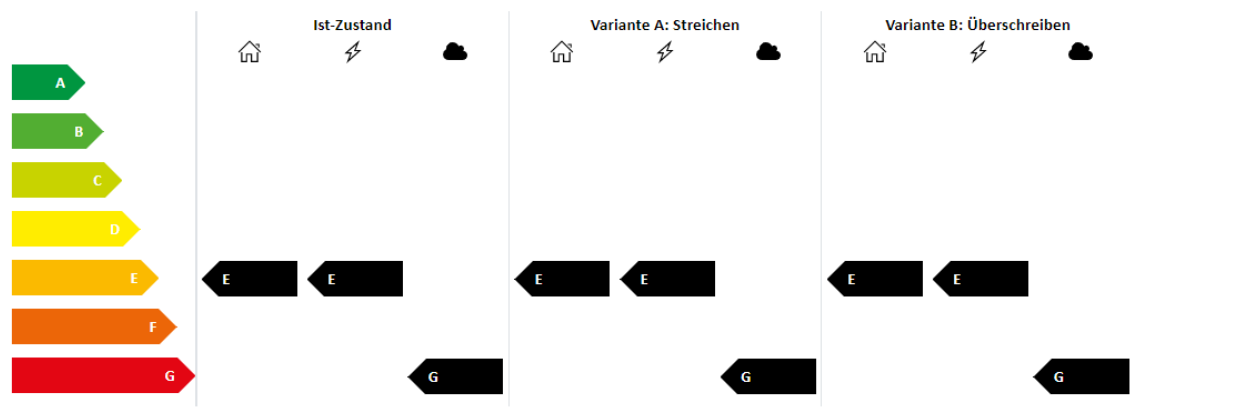
Resultate

Standard Nutzung

	Ist-Zustand	%	Variante A: Streichen	%	Variante B: Überschreiben	%	
Effizienz Gebäudehülle (Qh,eff)	103.2	213.2	103.2	213.2	103.2	213.2	kWh/(m²a)
Grenzwert Effizienz Gebäudehülle (Qh,li SIA 380/1:2016)	48.4	100.0	48.4	100.0	48.4	100.0	kWh/(m²a)
Effizienz Gesamtenergie	225.0	209.3	225.0	209.3	225.0	209.3	kWh/(m²a)
Grenzwert Effizienz Gesamtenergie (SIA MB 2031/GEAK)	107.5	100.0	107.5	100.0	107.5	100.0	kWh/(m²a)
Gesamtkosten der Massnahmen	0		0		0		CHF
Total Förderbeiträge	0		0		0		CHF

	Ist-Zustand	Klasse [Bereich]	Variante A: Streichen	Klasse [Bereich]	Variante B: Überschreiben	Klasse [Bereich]	
Direkte CO ₂ -Emissionen	42.4	G [>23.35 - ∞]	42.4	G [>23.35 - ∞]	42.4	G [>23.35 - ∞]	kg/(m²a)

Bewertung



Massnahmen Heizung/Warmwasser

Massnahmen und Kostenschätzung: Heizung/Warmwasser

Wärmeerzeuger ▾

								Mehrfachmutation	Ist-Zustand übernehmen	Neu
Kürzel	Typ	Baujahr	η (H)	η (WW)	Versorgte Verteilsysteme	Total [CHF]	Anz [—]			
WE-1	Ölfeuerung	1990	0.79	0.00	Heizung (H)	0	0			
WE-2	Elektro-Wassererwärmer	1990	0.00	0.93	Warmwasser (WW)	0	0			
WE-3	Wärmepumpe, Aussenluft	2022	2.30	2.30	H + WW (ganzjährig)	30'000	1			

Speicher ▾

						Mehrfachmutation	Ist-Zustand übernehmen	Neu	
Kürzel	Bezeichnung	Gesamtspeichervolumen in Liter (HE/WW)	Speichertyp	Total [CHF]	Anz [—]				
SP-2	Warmwasserspeicher	0/300	Warmwasserspeicher	0	0				
SP-1	Puffer	300/0	Heizungsspeicher	0	1				
SP-3	WW	0/400	Warmwasserspeicher	0	1				

Versorgter Bereich Heizung ▾

								Mehrfachmutation	Ist-Zustand übernehmen	Neu
Kürzel	Bezeichnung	Fläche [m ²]	Beheizung	Gedämmt	VL/RL [°C]	Total [CHF]	Anz [—]			
HE-1	Raumheizung	173	zentral	ja	55/40	0	1			

Variantenzuordnung

Wärmeerzeuger

Kürzel	Bezeichnung	Variante A: Streichen	
		<input checked="" type="checkbox"/> Massnahme	<input type="checkbox"/> Förderung
WE-1	1x Ölheizung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
WE-1	Ölheizung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
WE-2	1x Elektroboiler	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
WE-2	Elektroboiler	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
WE-3	1x WP Luft	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Speicher

Heizungsspeicher

Kürzel	Bezeichnung	Variante A: Streichen	
		<input checked="" type="checkbox"/> Massnahme	<input type="checkbox"/> Förderung
SP-1	1x Puffer	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

WW Speicher

Kürzel	Bezeichnung	Variante A: Streichen	
		<input checked="" type="checkbox"/> Massnahme	<input type="checkbox"/> Förderung
SP-2	1x Warmwasserspeicher	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SP-2	Warmwasserspeicher	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SP-3	1x WW	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kombispeicher

Kürzel	Bezeichnung	Variante A: Streichen	
		<input type="checkbox"/> Massnahme	<input type="checkbox"/> Förderung

Keine Daten vorhanden

Versorgungsbereiche

Heizung

Kürzel	Bezeichnung	Variante A: Streichen	
		<input checked="" type="checkbox"/> Massnahme	<input type="checkbox"/> Förderung
HE-1	1x Raumheizung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HE-1	Raumheizung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

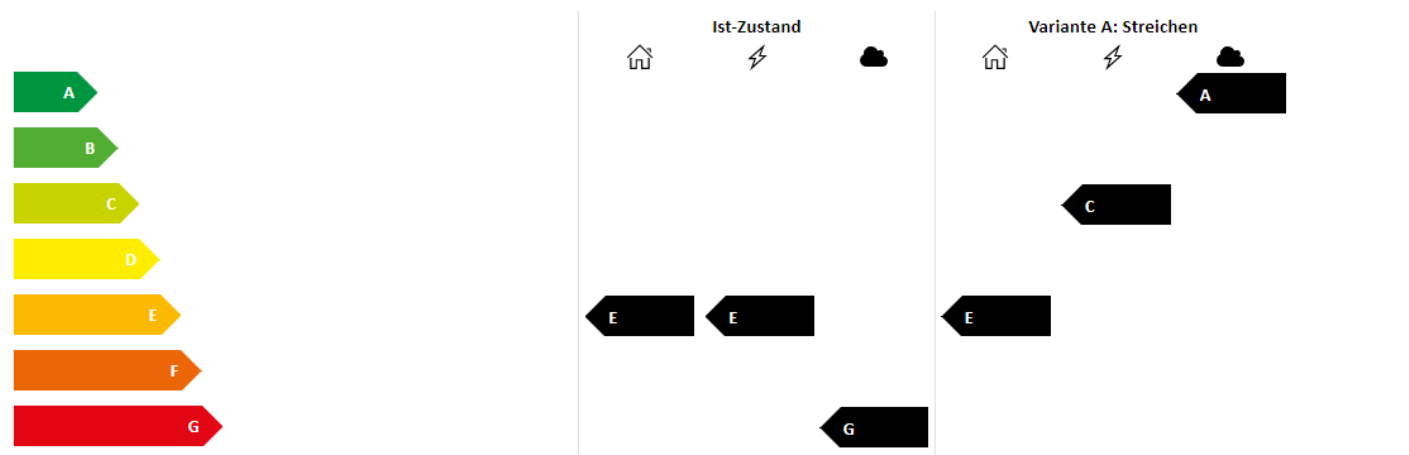
Resultate Streichmethode

Standard Nutzung

	Ist-Zustand	%	Variante A: Streichen	%	
Effizienz Gebäudehülle (Qh,eff)	103.2	213.2	103.2	213.2	kWh/(m²a)
Grenzwert Effizienz Gebäudehülle (Qh,li SIA 380/1:2016)	48.4	100.0	48.4	100.0	kWh/(m²a)
Effizienz Gesamtenergie	225.0	209.3	156.0	145.1	kWh/(m²a)
Grenzwert Effizienz Gesamtenergie (SIA MB 2031/GEAK)	107.5	100.0	107.5	100.0	kWh/(m²a)
Gesamtkosten der Massnahmen	0		30'000		CHF
Total Förderbeiträge	0		0		CHF

	Ist-Zustand	Klasse [Bereich]	Variante A: Streichen	Klasse [Bereich]	
Direkte CO ₂ -Emissionen	42.4	G [>23.35 - ∞]	0.0	A [>0 - 0]	kg/(m²a)

Bewertung



Alternative Überschreibmethode: Massnahmen

Massnahmen und Kostenschätzung: Heizung/Warmwasser

Wärmeerzeuger ▾

						Mehrfachmutation	Ist-Zustand übernehmen	Neu
Kürzel	Typ	Baujahr	η (H)	η (WW)	Versorgte Verteilsysteme	Total [CHF]	Anz [-]	
WE-1	Wärmepumpe, Aussenluft	2022	2.30	2.30	H + WW (ganzjährig)	30'000	1	
WE-2	Elektro-Wassererwärmer	1990	0.00	0.93	Warmwasser (WW)	0	0	

Speicher ▾

						Mehrfachmutation	Ist-Zustand übernehmen	Neu
Kürzel	Bezeichnung	Gesamtspeichervolumen in Liter (HE/WW)	Speichertyp	Total [CHF]	Anz [-]			
SP-1	Puffer	300/0	Heizungsspeicher	0	1			
SP-2	Warmwasserspeicher	0/300	Warmwasserspeicher	0	1			

Versorgter Bereich Heizung ▾

								Mehrfachmutation	Ist-Zustand übernehmen	Neu
Kürzel	Bezeichnung	Fläche [m ²]	Beheizung	Gedämmt	VL/RL [°C]	Total [CHF]	Anz [-]			
Noch keine Massnahmen definiert										

Versorgter Bereich Warmwasser ▾

								Mehrfachmutation	Ist-Zustand übernehmen	Neu
Kürzel	Bezeichnung	Fläche Versorgung [m ²]	Gedämmt	Warmhaltung	Total [CHF]	Anz [-]				
WW-1	Brauchwarmwasser	173 zentral	ja	keine	0	1				



Variantenzuordnung

Wärmeerzeuger

Kürzel	Bezeichnung	Variante B: Überschreiben		Variante B	
		Massnahme	Förderung	Massnahme	Förderung
WE-1	1x Ölheizung kondensierend	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
WE-1	1x WP Luft	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
WE-2	1x Elektroboiler	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
WE-2	0x Elektroboiler	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Speicher

Heizungsspeicher

Kürzel	Bezeichnung	Variante B: Überschreiben		Variante B	
		Massnahme	Förderung	Massnahme	Förderung
SP-1	1x Puffer	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

WW Speicher

Kürzel	Bezeichnung	Variante B: Überschreiben		Variante B	
		Massnahme	Förderung	Massnahme	Förderung
SP-2	1x Warmwasserspeicher	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SP-2	1x Warmwasserspeicher	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kombispeicher

Kürzel	Bezeichnung	Variante B: Überschreiben		Variante B	
		Massnahme	Förderung	Massnahme	Förderung
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Keine Daten vorhanden

Versorgungsbereiche

Heizung

Kürzel	Bezeichnung	Variante B: Überschreiben		Variante B	
		Massnahme	Förderung	Massnahme	Förderung
HE-1	1x Raumheizung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

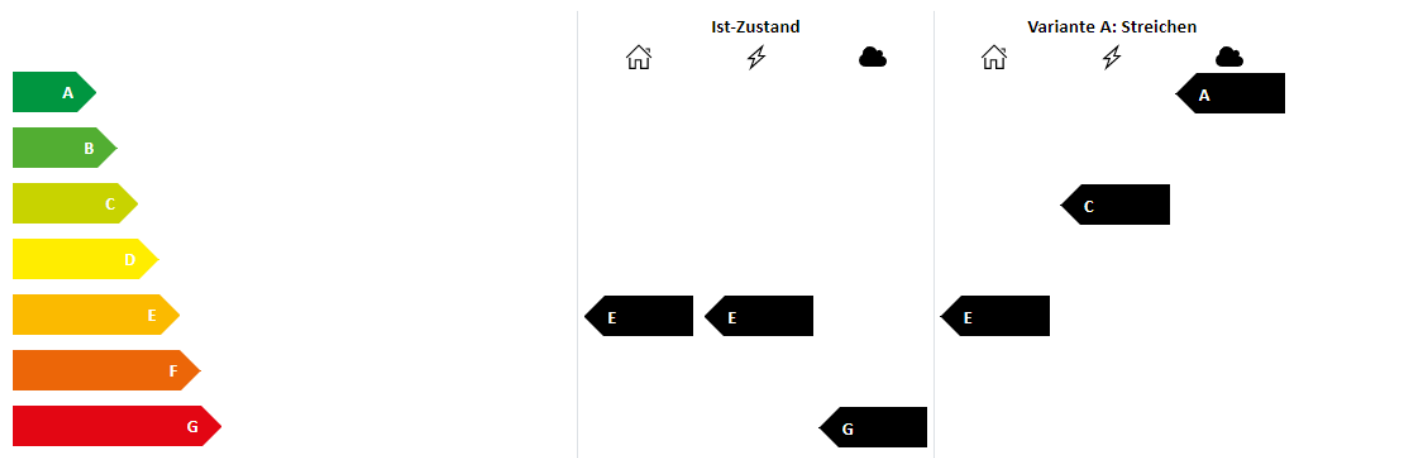
Resultate Überschreibmethode

Standard Nutzung

	Ist-Zustand	%	Variante A: Streichen	%	
Effizienz Gebäudehülle (Qh,eff)	103.2	213.2	103.2	213.2	kWh/(m²a)
Grenzwert Effizienz Gebäudehülle (Qh,li SIA 380/1:2016)	48.4	100.0	48.4	100.0	kWh/(m²a)
Effizienz Gesamtenergie	225.0	209.3	156.0	145.1	kWh/(m²a)
Grenzwert Effizienz Gesamtenergie (SIA MB 2031/GEAK)	107.5	100.0	107.5	100.0	kWh/(m²a)
Gesamtkosten der Massnahmen	0		30'000		CHF
Total Förderbeiträge	0		0		CHF

	Ist-Zustand	Klasse [Bereich]	Variante A: Streichen	Klasse [Bereich]	
Direkte CO ₂ -Emissionen	42.4	G [>23.35 - ∞]	0.0	A [>0 - 0]	kg/(m²a)

Bewertung





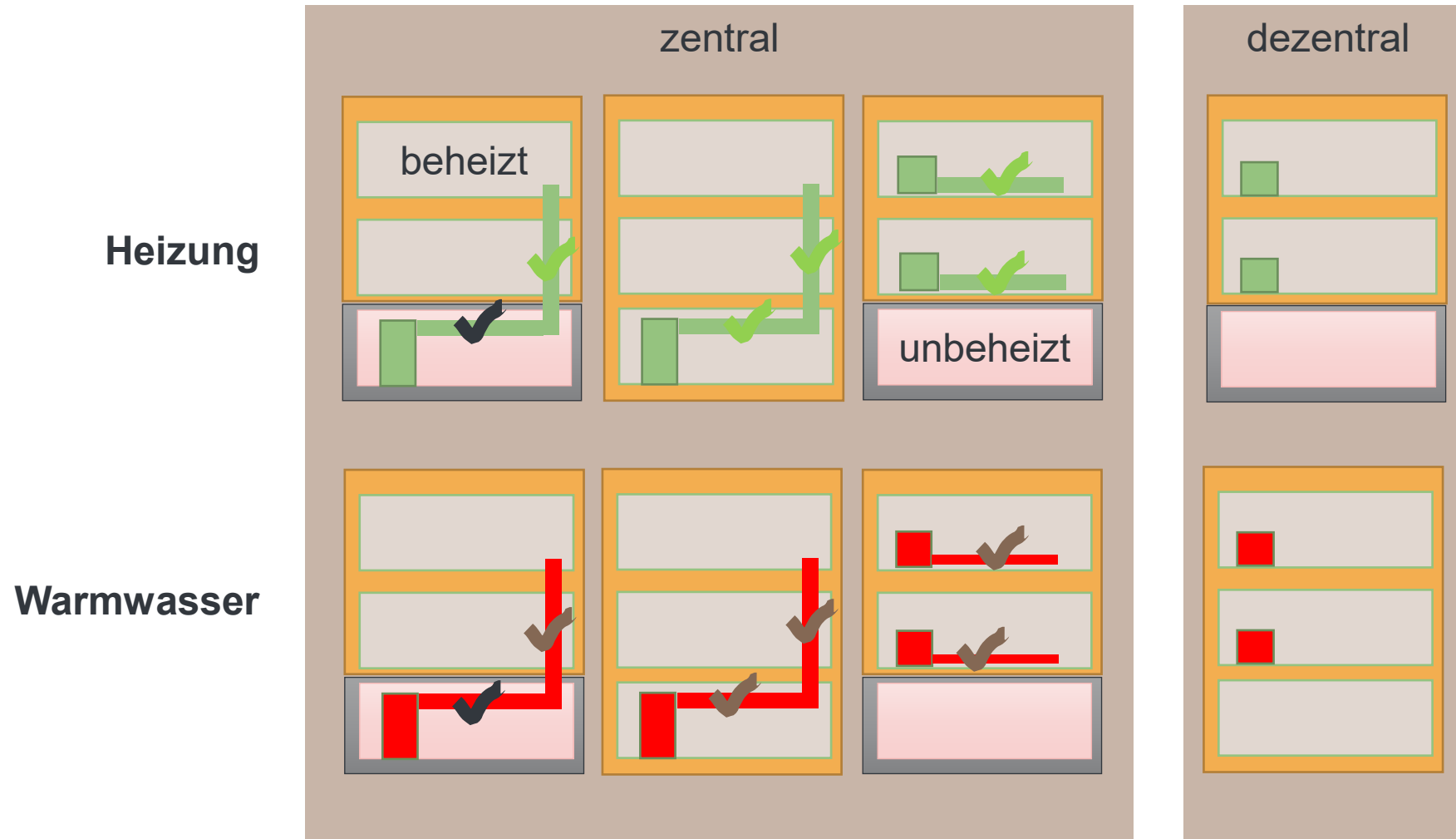
Fazit Live-Demo

- Der neue Speicher ermöglicht einen zusätzlichen Detaillierungsgrad im GEAK Tool und führt so (auf Wunsch vieler Experten) zu einer praxisnäheren Abbildung der Haustechnik.
- Die Arbeitsweise ist vom Prinzip her immer noch dieselbe
- Entweder arbeiten nach:
 - Streichprinzip
 - Überschreibprinzip

Wichtig

1. In den Massnahmen **überall den Ist-Zustand übernehmen** (auch «Versorgte Bereiche») und
2. **alle** Elemente kontrollieren und anpassen

- ✔ komplett rückgewinnbar
- ✔ nicht rückgewinnbar
- ✔ teilweise rückgewinnbar



Neuerungen bei Heizung und Warmwasser

Bereich	alt	neu
Verluste Verteilleitungen	SIA 2031:2009	SIA 384/3:2013
Speichertyp	Warmwasser	Warmwasser, Heizung, Kombi
Verluste Speicher	SIA 2031:2009 Warmwasser	SIA 384/3:2013 Heizung/Kombi (um <u>Stutzenqualität</u> ergänzt) SIA 385/2:2015 Warmwasser/Kombi (Formel für > 2'000 l - alle Grössen)
Gutschrift der Verluste Verteilleitungen und Speicher aus dem Warmwasser	SIA 2031:2009 - Anteil <u>vert.</u> WW-Leitungsverluste - Anteil <u>hori.</u> WW-Leitungsverluste, wenn innerhalb <u>therm. Geb.hülle</u> Gutschrift bei WW	SIA 2031:2009 - Anteil <u>vert.</u> WW-Leitungsverluste - Anteil <u>hori.</u> WW-Leitungsverluste, wenn innerhalb <u>therm. Geb.hülle</u> - Anteil Speicherverluste WW, wenn innerhalb <u>therm. Geb.hülle</u> - Anteil Wärme aus <u>Heizband</u> Gutschrift bei der Heizung

Bereich	alt	neu
Verluste Verteilleitungen	SIA 2031:2009	SIA 384/3:2013
Speichertyp	Warmwasser	Warmwasser, Heizung, Kombi
Verluste Speicher	SIA 2031:2009 Warmwasser	SIA 384/3:2013 Heizung/Kombi (um Stutzenqualität ergänzt) SIA 385/2:2015 Warmwasser/Kombi (Formel für > 2'000 l - alle Grössen)
Gutschrift der Verluste Verteilleitungen und Speicher aus dem Warmwasser	SIA 2031:2009 – Anteil vert. WW-Leitungsverluste – Anteil hori. WW-Leitungsverluste, wenn innerhalb therm. Geb.hülle Gutschrift bei WW	SIA 2031:2009 – Anteil vert. WW-Leitungsverluste – Anteil hori. WW-Leitungsverluste, wenn innerhalb therm. Geb.hülle – Anteil Speicherverluste WW, wenn innerhalb therm. Geb.hülle – Anteil Wärme aus Heizband Gutschrift bei der Heizung



Neuerungen bei Heizung und Warmwasser

Bereich	alt	neu
Elektrizitätsbedarf für Heizband und Zirkulation	SIA 380/4:2006	SIA 385/2:2015
Hilfsenergie	GEAK alt (in Anlehnung an SIA 380/4:2006)	GEAK neu (in Anlehnung an SIA 380/4:2006) - Korrektur - z.T. Anpassung Basisfaktoren



4. Energietarife und Zinsen

GEAK Tool v6.0.0



Neuerungen bei den Energieträgern

Es gibt neue, aktuelle Energiepreise:

Energieträger	Preis Alt	Preis Neu	Währung
Elektrizität (HT)	22	30	Rp./kWh
Elektrizität (MT)	15	25	Rp./kWh
Elektrizität (NT)	6	20	Rp./kWh
Kohlebrickets	1.4	1.4	CHF/kg
Erdgas	6.75	15	Rp./kWh Ho
Biogas	6.75	20	Rp./kWh Ho
Heizöl	0.95	1.3	CHF/l
Fernwärme Anteil fossil ≤ 25 %	8.5	15	Rp./kWh
Fernwärme Anteil fossil ≤ 50 % (Kehrrichtwärme)	8.5	15	Rp./kWh
Fernwärme Anteil fossil ≤ 75 %	8.5	15	Rp./kWh
Fernwärme Anteil fossil > 75 %	8.5	15	Rp./kWh
Holzpellets	0.4	0.5	CHF/kg
Holzschnitzel	50	60	CHF/Sm ³
Stückholz	150	170	CHF/Ster
Elektrizität (Wärmepumpe)	12	25	Rp./kWh

Zinsen und Teuerung	Wert Alt	Neu	Währung
Regionaler Faktor	1	1.0%	-
Kalkulationszinssatz	3.0%	2.0%	%
Allg. jährliche Teuerung	2.0%	2.0%	%
Jährliche Energiepreis-Teueru	4.0%	0.5%	%
Betrachtungsdauer	25	25.0%	Jahre



Übersicht im GEAk v6.0.0

- Einführung CO₂-Etikette
- Umstellung SIA 380/1: Version 2009 -> Version 2016
 - strengere Grenzwert für $Q_{H,li}$, b-Werte haben geringeren Einfluss
 - Einfluss auf vor allem auf Etikette Gebäudehülle
- Bereich Heizung/Warmwasser
 - Einführung Holzofen als Zusatzheizung
 - Einführung von verschiedenen Speichertypen
 - z.T. Update der Berechnungsformeln an aktuelle Normen (Verlust: Speicher/Verteilleitungen, Energie: Heizband/Zirkulation)
 - Neu: Anrechnung der rückgewinnbaren Wärmegewinne vom Warmwasser bei der Heizenergie
 - Korrektur/Anpassung Hilfsenergie
- Anpassung Energietarife



Fragen & Abschluss

Andreas Meyer Primavesi & Cyril Degen

Moderation: Irina Zindel



Wie geht es weiter?

- Videoaufzeichnung und Folien Webinar: verfügbar im GEAK Tool unter „Info für Experten“
- Link zum Video und den Folien wird im Nachgang per Mail verschickt
- Ab Go Live weitere Informationen über Release Notes
- Bei Fragen: geak@geak.ch

Reminder

Unterbruch GEAK Tool: **31.12.2022, 12:00 Uhr bis zum 04.01.2023, 12:00 Uhr**



Gebäudeenergieausweis
der Kantone

Vielen Dank!

Ihre Entscheidungshilfe für
die Gebäudesanierung