

MuKE n 2014: Auswirkungen auf BO und Haustechnik



Wir danken für die Unterstützung



Christoph Gmür
dipl. Ing. ETH / SIA



Kanton Zürich
Baudirektion

Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft

Abteilung Energie

Stampfenbachstr. 12

8090 Zürich

Tel: 043 259 42 66

Fax: 043 259 51 59

Internet: www.energie.zh.ch

E-Mail: energie@bd.zh.ch



Umsetzungs-Vorschlag MuKE n 2014 im Kt. Zürich:

Zur Übersicht für die Vernehmlassung gilt für die Spalte **Schritt** folgende Farblegende:

- Entspricht bereits ganz oder weitgehend dem heutigem Energierecht
- Soll übernommen werden
- Soll nicht übernommen werden

MuKE n-Modul	Titel	Umsetzung im Kanton Zürich	Schritt
Basismodul, Teil A	Allgemeine Bestimmungen	Bestehendes Recht entspricht den MuKE n.	-
Basismodul, Teil B	Wärmeschutz von Gebäuden	Detailanpassungen an BBV I. Revision der WDV (Wärmedämmvorschriften der Baudirektion).	3
Basismodul, Teil C	Anforderungen an haustechnische Anlagen	Bestehendes Recht (EnerG, BBV I und WDV) entspricht weitgehend MuKE n. Verschiedene Detailanpassungen BBV I, WDV.	3
Basismodul, Teil D	Anforderungen an die Deckung des Wärmebedarfes von Neubauten	Ablösung des Höchstanteils an nichterneuerbaren Energien (§ 10 a EnerG, § 47 a BBV I, WDV) durch Energieanforderung für Heizung, Warmwasser, Lüftung und Klimatisierung. Anforderung analog Minergie.	1, 2, 3
Basismodul, Teil E	Eigenstromerzeugung bei Neubauten	Teilmodul wird nicht übernommen. Bei Bauten mit mehr als vier Geschossen wäre diese Vorgabe nicht mehr auf dem Dach realisierbar. Zudem wäre das eine Technologievorgabe. Die Zukunft der Randbedingungen für Photovoltaikanlagen ist unklar, mit dem neuen EnG ist eben erst eine Änderung eingeführt worden (Eigenverbrauchsgemeinschaften).	-
Basismodul, Teil F	Erneuerbare Wärme beim Wärmeerzeugersatz	Änderung EnerG (Schritt 1), genehmigungspflichtige BBV I (Schritt 2) und BBV I (Schritt 3, inkl. Anhang 3).	1, 2, 3
Basismodul, Teil G	Elektrische Energie (SIA 380/4)	Änderung § 45 BBV I. Detailanpassungen BBV I und Anh. 1.21	2, 3
Basismodul, Teil H	Sanierungspflicht zentrale Elektroheizungen	§ 10 b EnerG enthält bereits das Verbot für neue Elektroheizungen sowie das Verbot für den Ersatz zentraler und dezentraler Elektroheizungen. Eine zusätzliche Sanierungsfrist kann kaum mehr energetische Wirkung erzielen. Daher wird auf eine solche Frist verzichtet.	-
Basismodul, Teil I	Sanierungspflicht zentrale Elektro-Wassererwärmer	§ 26 BBV I enthält bereits das Verbot für neue Elektro-Wassererwärmer sowie das Verbot für den Ersatz zentraler Elektro-Wassererwärmer. Eine zusätzliche Sanierungsfrist kann kaum mehr energetische Wirkung erzielen. Daher wird auf eine solche Frist verzichtet.	-



Modul F: Erneuerbare Wärme beim Wärmeerzeuger-Ersatz:

§ 11. ¹ Beim Ersatz des **Wärmeerzeugers** in **bestehenden Bauten** mit **Wohnnutzung** sind diese so auszurüsten, dass der Anteil an **nichterneuerbarer Energie** 90% des **massgebenden Bedarfs** nicht überschreitet. Für die Festlegung der **Standardlösung** gilt ein massgebender Energiebedarf für die Heizung und das Warmwasser von 100 kWh/m²a.

*Erneuerbare
Wärme beim
Wärmeerzeuger-
ersatz*

Frage 1: Was ist ein Wärmeerzeuger

Frage 2: Was ist ein bestehender Bau

Frage 3: Was ist eine Wohnnutzung

Frage 4: Was ist nicht erneuerbare Energie

Frage 5: Was ist der massgebende Bedarf

Frage 6: Welche Standardlösungen gibt es



Was ist ein Wärmeerzeuger ?



Foto: Huber Energietechnik AG, Zürich

Kessel ?

Brenner ?

Kessel + Brenner ?



Was ist ein Wärmeerzeuger ?



Foto: Huber Energietechnik AG, Zürich

Blockheizkraftwerk? (BHKW)

Wärmekraftkopplung? (WKK)

Totem?



Was ist ein Wärmeerzeuger ?



Foto: Huber Energietechnik AG, Zürich

Fossile Nahwärmeverbünde ?

Fossile Heizkraftwerke ?



Was ist ein Wärmerezeuger ?

Dezentrale Wohnungsheizungen ?



Was ist eine Wohn-Nutzung?



Foto: Google Earth

Hauswart-Wohnungen in
Gewerbe-Bauten ?

Gebäude mit Büros und
Wohnungen?



Was ist ein bestehender Bau ?

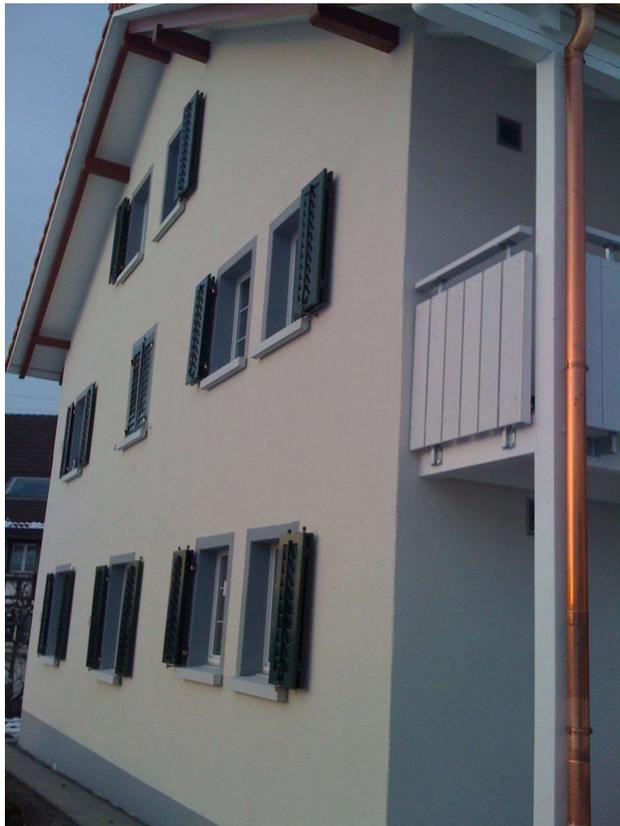


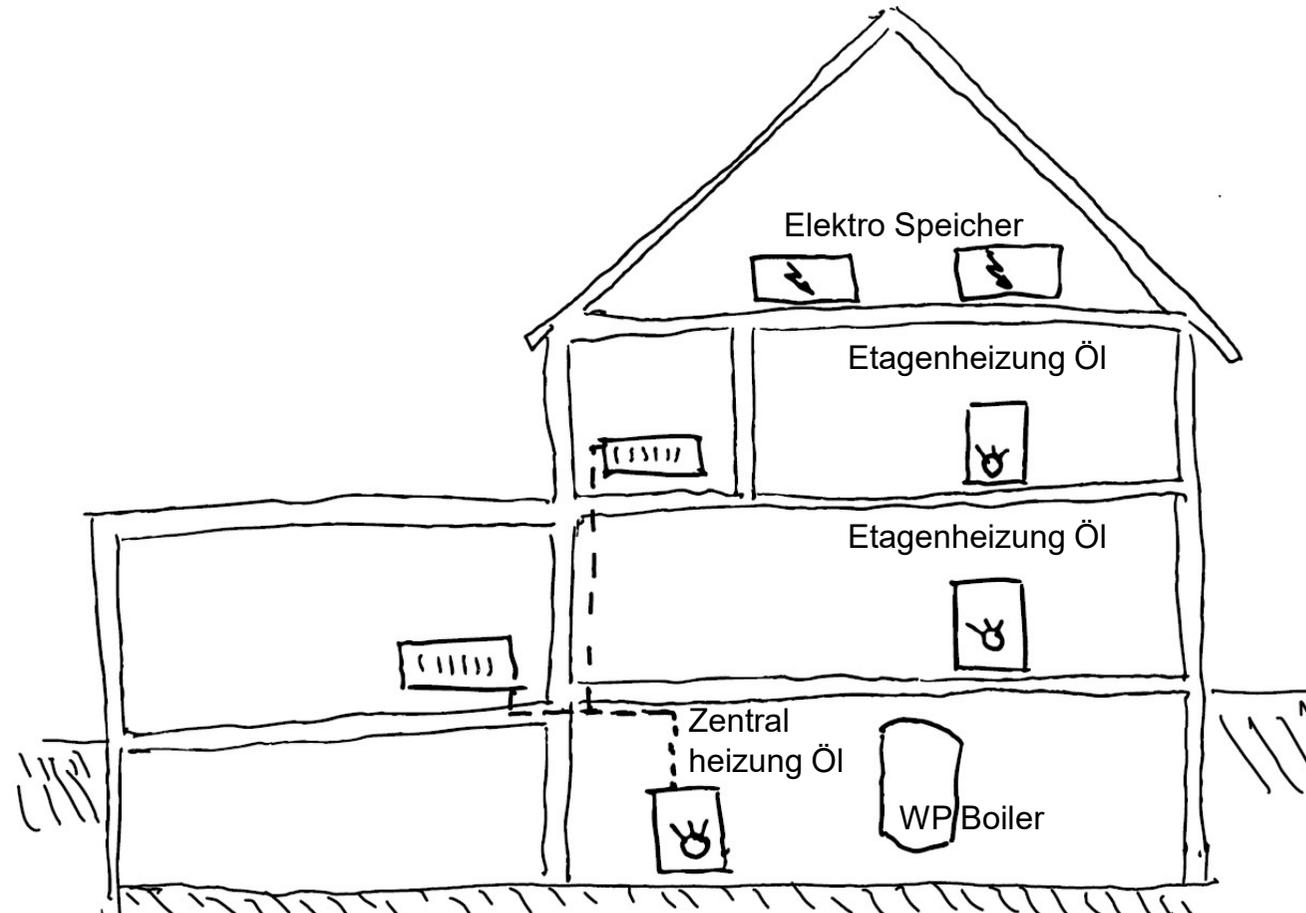
Foto: Huber Energietechnik AG, Zürich

Aufstockung mit Heizungersatz

Anbau mit Heizungersatz



Mehrere Wärmeerzeuger pro Gebäude



11.09.2019

Referatstitel, Referent / -in

12



Was ist nicht erneuerbare Energie ?



Foto: Huber Energietechnik AG, Zürich

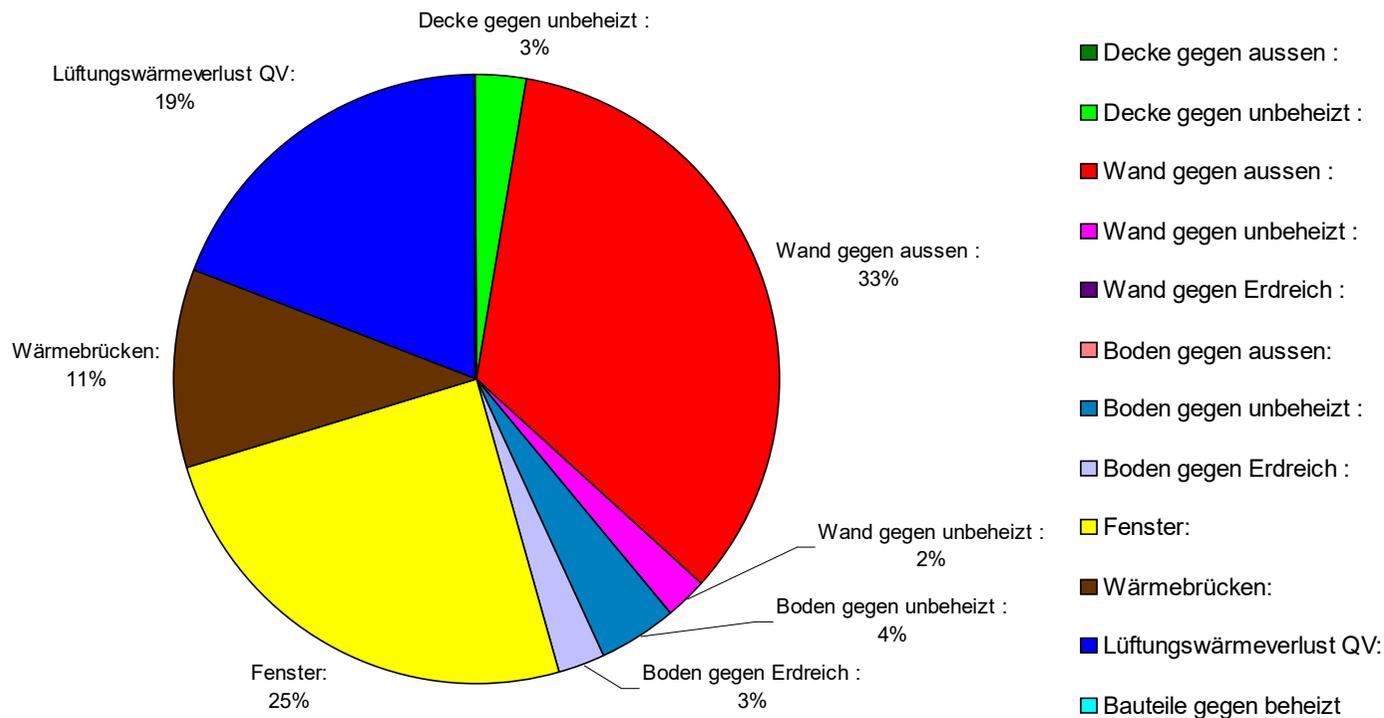
Ist Strom erneuerbar oder nicht erneuerbar ?

Ist Oel und Gas gleich zu behandeln?

Ist ein Elektro-Heizstab als Zusatz erlaubt?



Was ist 90% des massgebenden Bedarfs ?



Ist es möglich, 10% des Bedarfs zu senken, und dann einen fossilen Heizungersatz auszuführen?

Wie erfolgt der Nachweis ?

Welche Massnahmen der Betriebsoptimierung sind dazu denkbar ?

Programm ENTECH 380/1

Foto: Huber Energietechnik AG, Zürich

Wie erfolgt der Vollzug ?

Art. 1.30 Vollzug

¹ Der Ersatz eines Wärmeerzeugers nach Art. 1.29 ist [bewilligungs- / meldepflichtig].

² Die Bewilligung wird erteilt, wenn der Gesuchsteller oder die Gesuchstellerin nachweist, dass:

- a. die fachgerechte Umsetzung einer **Standardlösung** gewährleistet ist;
- b. die Zertifizierung des Gebäudes nach **MINERGIE** ausgewiesen ist; oder
- c. **die Klasse D bei der GEAK-Gesamtenergieeffizienz erreicht ist.**

³ Die Anforderungen müssen mit Massnahmen am Standort erfüllt werden.



Welche Standardlösungen gibt es ?

Art. 1.31 Standardlösungen

Die Anforderung gemäss Art. 1.29 gilt als erfüllt, wenn eine der folgenden Standardlösungen (SL) fachgerecht ausgeführt wird:

- SL 1 Thermische Sonnenkollektoren für die Wassererwärmung
Solaranlage: Mindestfläche 2% der EBF
- SL 2 Holzfeuerung als Hauptwärmeerzeugung
Holzfeuerung als Hauptwärmeerzeuger und ein Anteil an erneuerbarer Energie für Warmwasser
- SL 3 Wärmepumpe mit Erdsonde, Wasser- oder Aussenluft
elektrisch angetriebene Wärmepumpe für Heizung und Warmwasser ganzjährig
- SL 4 mit Erdgas angetriebene Wärmepumpe
für Heizung und Warmwasser ganzjährig
- SL 5 Fernwärmeanschluss
Anschluss an ein Netz mit Wärme aus KVA, ARA oder erneuerbaren Energien
- SL 6 Wärmekraftkopplung
el. Wirkungsgrad min. 25% und für min. 60% des Wärmebedarf für Heizung und Warmwasser
- SL 7 Warmwasserwärmepumpe mit Photovoltaikanlage
Wärmepumpenboiler und Photovoltaikanlage mit mind. $5 W_p / m^2$ EBF

(V)

- SL 8 Ersatz der Fenster entlang der thermischen Gebäudehülle
U-Wert best. Fenster $\geq 2,0 W/m^2K$ und U-Wert Glas neue Fenster $\leq 0,7 W/m^2K$
- SL 9 Wärmedämmung von Fassade und/oder Dach
U-Wert bestehende Fassade/Dach/Estrichboden $\geq 0,6 W/m^2K$ und U-Wert neue Fassade/Dach/Estrichboden $\leq 0,20 W/m^2K$, Fläche mind. $0,5 m^2$ pro m^2 EBF
- SL 10 Grundlast-Wärmeerzeuger erneuerbar mit bivalent betriebem fossilem Spitzenlastkessel
Mit erneuerbaren Energien automatisch betriebener Grundlast-Wärmeerzeuger (Holzschnitzel, Pellets, Erdwärme, Grundwasser oder Aussenluft) mit einer Wärmeleistung von mindestens 25% der im Auslegungsfall notwendigen Wärmeleistung ergänzt mit fossilem Brennstoff bivalent betriebener Spitzenlast-Wärmeerzeuger für Heizung und Warmwasser ganzjährig
- SL 11 Kontrollierte Wohnungslüftung (KWL)
Neu-Einbau einer kontrollierten Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung und einem WRG-Wirkungsgrad von mindestens 70%

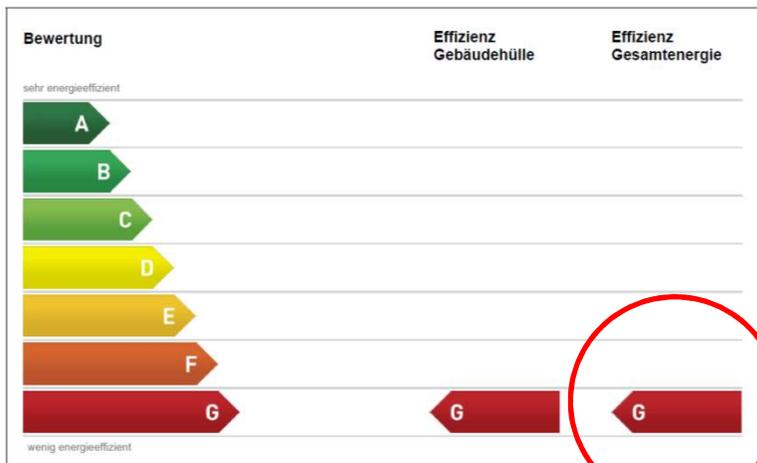


Was ist eine GEA-K-Gesamtenergie-Effizienz D?

GEBÄUDEENERGIEAUSWEIS
 DER KANTONE - GEA-K®



Gebäudekategorie:	Mehrfamilienhaus	 ZH-00000931.01
Baujahr:	1928	
Adresse:		
EGID:		



Kenndaten		Beglaubigung	
Effizienz Gebäudehülle:	191 kWh/m ²	Ausstellungsdatum:	23.11.2009
Effizienz Gesamtenergie:	438 kWh/m ²	Aussteller (Experte):	
Energiekennzahl Wärme: (nach MINERGIE®, geschätzt)	367 kWh/m ²		
CO ₂ -Emissionen:	114 kg/m ²		

Muss ich bei jedem Objekt einen GEA-K erstellen?

Mein GEA-K ist älter als 10 Jahre. Gilt dieser noch?

Wer stellt den GEAK aus?

Kontakt | Medien



The screenshot shows the GEAK website with a navigation bar containing 'Der GEAK', 'Produkte', 'Experten', and 'Inform'. Below the navigation, there are four main sections: 'Anwendungsbereiche' (Application Areas), 'Produkte' (Products), 'Ihr Weg zum GEAK®' (Your way to GEAK®), and 'Alle drei GEAK-Produkte' (All three GEAK products). The 'Produkte' section lists: **GEAK®**, **GEAK® Plus**, **GEAK® Neubau**, **CECB Diagno**, and **GEAK® Suche**. The background of the website features a modern apartment building with balconies and greenery.

- Wie komme ich zu einem GEAK?
- Kann ich selbst einen GEAK ausstellen?
- Brauche ich einen Experten?
- Was ist der Unterschied zwischen einem GEAK und einem GEAK Plus?
- Wann brauche ich einen GEAK Plus?
- Wer hilft mir bei Fragen?
- Was für Unterlagen sind erforderlich?
- Was kostet ein GEAK?

Was passiert bei einem unerwarteten Ausfall?



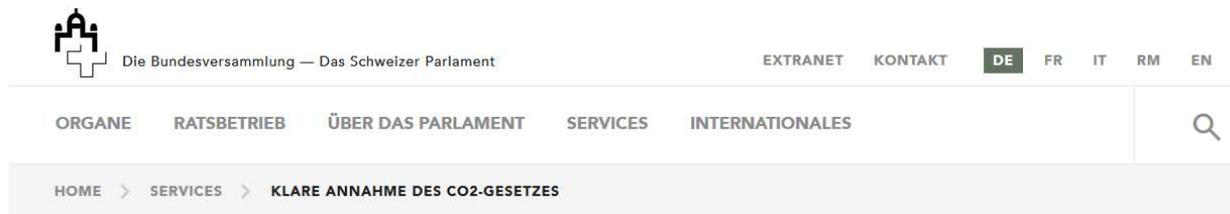
- Ist ein Kesslersatz bei einem unerwarteten Ausfall möglich ?
- Was passiert, wenn ein Kessel im Winter einfach ersetzt wird ?
- Wie erfolgt der Vollzug ?

Umsetzungsfahrplan

- Vernehmlassung und Vernehmlassungsbericht
- Beschluss Kantonsparlament
- Ist Referendum möglich?
- Inkraftsetzung
- Möglicher Terminplan



Was passiert, wenn das CO₂-Gesetz angenommen wird?



Dienstag, 03. September 2019 11h15

MEDIENMITTEILUNG

KLARE ANNAHME DES CO₂-GESETZES

Die Umweltkommission des Ständerates hat die Detailberatung zum CO₂-Gesetz für die Periode 2021 bis 2030 abgeschlossen und die Vorlage in der Gesamtabstimmung ohne Gegenstimme angenommen. Im Gebäudebereich hat sich die Kommissionsmehrheit für eine Regelung ausgesprochen, die mit klaren Vorgaben für Planungssicherheit sorgt.

AUTOR



UREK-S
Sekretariat der Kommissionen für
Umwelt, Raumplanung und Energie
CH-3003 Bern
www.parlament.ch
urek.ceate@parl.admin.ch

- CO₂-Grenzwert für Altbauten bei Heizungersatz
- Verschärfung im 5-Jahres-Schritt
- Werden damit ev. Gebäude-Sanierungen verhindert?
- Bundesdiktat statt kantonale Regelung?
- Verzögerung der Umsetzung der MükEn?
- Ausserkraftsetzung der MUKEN? (Bundesrecht bricht Kantonsrecht)



11.09.2019

MuKEn 2014: Auswirkungen auf BO und Haustechnik, Arthur Huber

21

Modul D: Gewichteter Energiebedarf bei Neubauten:

Art. 1.23 Anforderung Neubau

(V)

¹ Der gewichtete Energiebedarf pro Jahr für Heizung, Warmwasser, Lüftung und Klimatisierung in Neubauten darf den folgenden Wert nicht überschreiten:

Gebäudekategorie		Grenzwerte für Neubauten E_{hwk} in kWh/m ²
I	Wohnen MFH	35
II	Wohnen EFH	35
III	Verwaltung	40
IV	Schulen	35
V	Verkauf	40
VI	Restaurants	45
VII	Versammlungslokale	40
VIII	Spitäler	70
IX	Industrie	20
X	Lager	20
XI	Sportbauten	25
XII	Hallenbäder	keine Anforderung an E_{hwk}



 Konferenz Kantonaler Energiefachstellen Confédération des services cantonaux de l'énergie	EN-101b	Energienachweis Energiebedarf Rechnerische Lösung	

E7	Gemeinde:		Parz.-Nr.:		Geb.-Nr.:	
E8	Bauvorhaben:		EGID:			

E9	Gebäude Daten		Gebäudestandort:		mü.M.	Kanton:	
E10	(aus SIA 380/1)		Art des Nachweises:	behördlicher Nachweis		Klimastation:	
	Zone		1	2	3	4	Summe
E6	Gebäudekategorie						(Mittel)
E7	Mit Warmwasser?						
E8	Energiebezugsfläche EBF	A _E	m ²				
E21	Neubau						

E27	Lüftung-Klima-Kälteanlagen						
Der thermisch wirksame Aussenluft-Volumenstrom ist in der Heizwärmebedarfsberechnung (SIA 380/1) entsprechend F45 - I45 einzusetzen							
Angaben bei Standard-Lüftungsanlagen							
		Zone	1	2	3	4	Summe
E30	Kleinanlagen mit Standardwerten						
E31	Standard-Lüftungsanlagentyp						
E32							
E34	Wärmerückgewinnungs-Wärmetauscher						
F36	Ventilatorantrieb mit						
E37	Nenn-Luftvolumenstrom	m ³ /h					
E38	Externe Berechnung						
E39	Kühlung oder Befeuchtung vorhanden?						
E40	Thermisch wirksame Aussenluft rate	V'	m ³ /h				
E41	Strombedarf Lüftung + Vereisungsschutz	Q _{eL}	kWh				
E42	Strombedarf Klima und Befeuchtung	Q _{eK}	kWh				
E43	Strombedarf Kälteförderung + Hilfsenergie	Q _{eB}	kWh				
E44	Q_h mit effektivem, thermisch wirksamem Aussenluftvolumenstrom						
E45	Therm. wirksamer Aussenl.-Volumenstr.	V'/A _E	m ³ /hm ²				
E46	eff. Heizwärmebedarf mit Lüftungsanlage	Q _{h,ef}	kWh/m ²				

 Konferenz Kantonaler Energiefachstellen Confédération des services cantonaux de l'énergie	EN-101b	Energienachweis Energiebedarf Rechnerische Lösung	

Wärmeerzeugung:		Nutzungsgrad / JAZ		Deckungsgrad [%]	
N7	Wärmeerzeugung A	Eingabe	Rechenwert	Heizung	Warmwasser
N8					
N9					
N10					
N11	Wärmeerzeugung B				
N12					
N13					
N14					
N15	Wärmeerzeugung C				
N16					
N17					
N18					
N19	Wärmeerzeugung D				
N20					
N21					
N22					
N23	Übertrag weitere Wärmeerzeugungen				
N24					
N25	Zugeführte Elektrizität (ungewichtet)	kWh			
N27	Zugeführte Energie (ohne Strom, gewichtet)	kWh			
				Deckungsgrad total:	

Gebäudedaten, Lüftung und Grenzwert:		1	2	3	4	Total/Mittel
N34	Q _h mit effektivem Luftwechsel	kWh/m ²				
N35						
N39	Strombedarf Lüftungsanlage	kWh/m ²				
N40	Strombedarf für Klima + Hilfsbetriebe	kWh/m ²				
N43	Massgebender Grenzwert	kWh/m ²				

Wärmeerzeugung:		η	Gewichtung	Deckungsgrad		gew. Endenergie kWh/m ²		Wärme
(Heizung + Warmwasser)		oder JAZ		Heizung	Warmwasser	Strom	andere	kWh/m ²
N47								
N48								
N49								
N50								
N51								
N52	Strombedarf Lüftungsanlage							
N53	Strom für Klima + Hilfsbetriebe							
N54	Total:							
Erfüllung der Anforderungen:				Anforderung		Berechneter Wert		Erfüllt?
N58	Grenzwert			kWh/m ²	kWh/m ²			



Wir danken für die Unterstützung

