

EnergiePraxis Seminar 2021

SIA 384/2:2020 Heizungsanlagen in Gebäuden - Leistungsbedarf

Institut für Gebäudetechnik und Energie IGE
Zentrum für Integrale Gebäudetechnik

Reto Gadola

Leiter Forschungsgruppe

T direkt +41 41 349 32 78
reto.gadola@hslu.ch

Horw

01.12.2021

Zu meiner Person

- Reto Gadola (reto.gadola@hslu.ch)
- Seit 2001 an der Hochschule Luzern
- meine Schwerpunkte:
 - Normenarbeit
 - Tätigkeit in Lehre und Weiterbildung
 - Leiter Forschungsgruppe
 - Erarbeiten von Studien
 - SIA TEC-Tool



Eine Übersicht der Normenwelt

	Lüftung	Heizung	Warmwasser	Elektrizität	übergreif. Normen
Grundsätze	382/1 ¹⁾	384/1 ¹⁾	385/1	387/4 2056	180 ¹⁾ , 181 380 ¹⁾ , 416
Bedarfsermittlung	382/2 ¹⁾ 2044 ¹⁾	380/1 384/2	385/2 ¹⁾	387/4 2056	2024 ¹⁾ 2028 ¹⁾
Bedarfsdeckung	382/2 ¹⁾ 2044 ¹⁾	384/3		387/4 2056	
spez. Anwendungen	382/5	384/6		2060	2032 2040

kein Gewähr auf Vollständigkeit

¹⁾ in Bearbeitung

Wann kommt welche Norm zum Zug?



nicht klimatisiert

klimatisiert

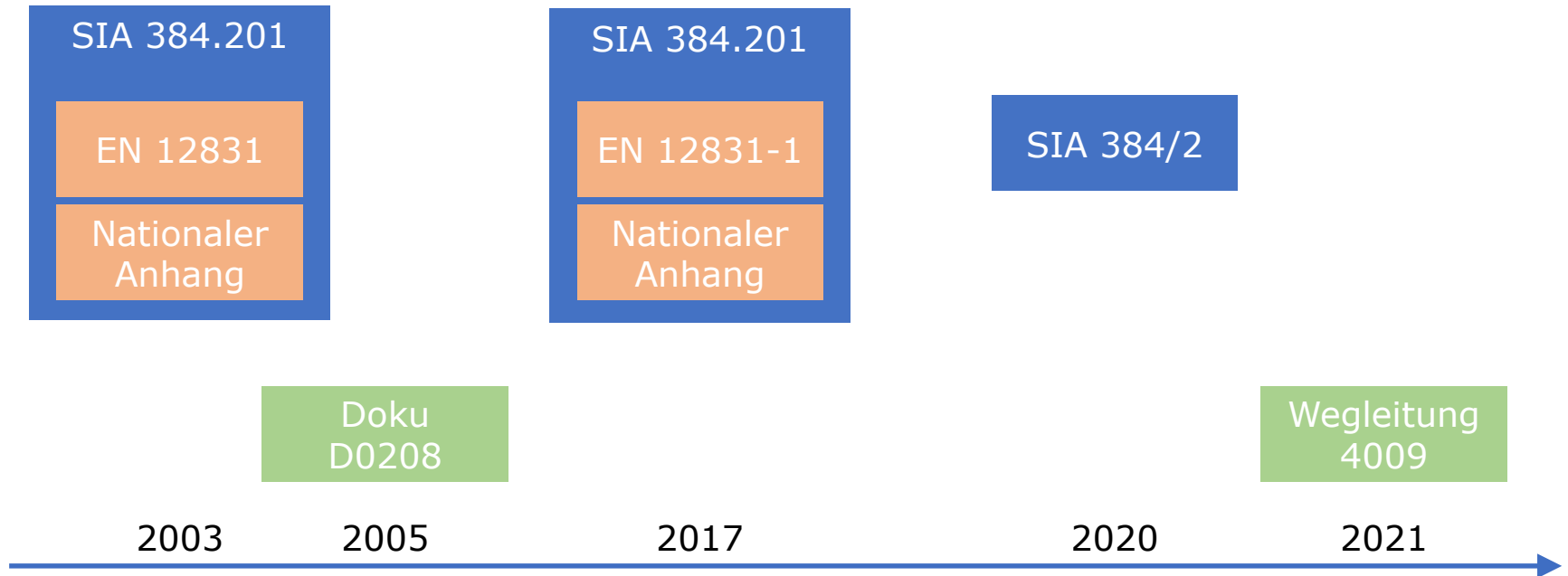


	nicht klimatisiert		klimatisiert
Leistung	SIA 384/2		SIA 384/2
	SIA 384/1		SIA 382/2 ¹⁾
Wärme	SIA 380/1		SIA 382/2
	SIA 384/3		SIA 382/2
Energie			SIA 382/2

¹⁾ Mit Bauherrschaft vereinbaren

Bildquelle: Internet

Einordnung der SIA 384/2 in die Normenwelt



Warum eine eigene Norm?

- Berechnung der Transmissionswärmeverluste in EN 12831-1:2017 in etwa gleich wie SIA 384.201:2003
- Lüftungskonzept in der EN 12831-1:2017 ist sehr komplex

Kommissionsentscheid:

- Erstellen eines Nationalen Anhangs zur EN 12831-1:2017 (SIA 384.201:2017)
- Für Standardanwendungen eigene Norm (basierend auf EN 12831-1:2017)

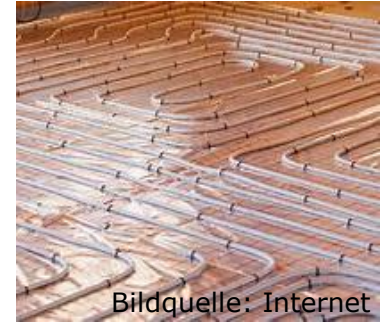
Geltungsbereich der SIA 384/2

Name: SIA 384/2:2020

Heizungsanlagen in Gebäuden – Leistungsbedarf

- Auslegung der Wärmeabgabesysteme
- Grundlage für Dimensionierung
Wärmeerzeugungssystem

- Gilt für Räume innerhalb der thermischen
Gebäudehülle



Was ist neu, was ist anders

- Lüftungswärmeverluste (stark vereinfacht)
- Hohe Räume (neu)
- Ferienwohnung (neu)
- interne Wärmeeinträge (neu)
- Einfluss Grundwasser (an SIA 380/1 angepasst)
- Temperaturkoeffizient (neu)
- nicht aktiv beheizte Räume (angepasst)
- Gebäudeträgheit (angepasst)
- Berechnung gegen Erdreich (angepasst)

Lüftungswärmeverluste

- wird für alle Räume mit einer Luftwechselrate berechnet

Verfahren hinterfragen bei:

- Tore die länger offen bleiben
- Raumhöhen über 4 m
- bei hoher Luftwechselrate

→ Hier kann eine detaillierte Berechnung nach EN 12831-1 erforderlich sein

Lüftungskonzept der Gebäudeeinheit	Raumtyp	Neubau ¹⁾	Altbau
		n_{min} h ⁻¹	n_{min} h ⁻¹
Alle Lüftungskonzepte (natürlich oder mechanisch belüftet)	Räume ohne Aussenbezug und ohne Zuluft	0	0
Natürliche Lüftung, ohne oder mit kurzfristig betriebenen Abluftanlagen in Küche, Bad, Dusche und WC	Bad, Dusche mit Aussenbezug	0,50	0,70
	weitere Räume mit Aussenbezug	0,30	0,50
Einfache Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung (WRG) ²⁾	Räume mit Zuluft	0,20	0,40
	Räume mit Aussenbezug, aber ohne Zuluft, d. h. Räume im Durchströmbereich ³⁾ oder mit Verbundlüftung ⁴⁾	0,10	0,30
Lüftungsanlage mit Lufterwärmung oder andere Lüftungsanlagen mit einer Zulufttemperatur max. 3 K unter der Raumtemperatur (Auslegungsfall Lüftung)	alle Räume mit Aussenbezug	0,10	0,30
Abluftanlage im Dauerbetrieb	alle Räume mit Aussenbezug	0,50	0,70

Hohe Räume

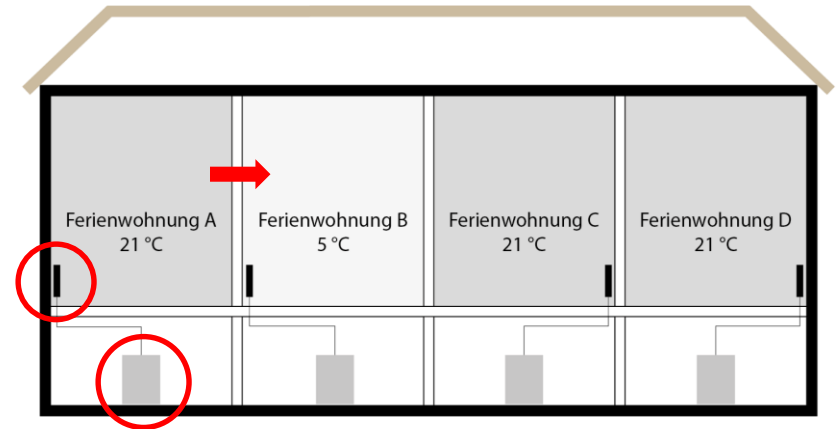
- Hier erfolgt eine Korrektur der Transmissionswärmeverluste
- Wird auf jedes Bauteil und jede Wärmebrücke angewendet
- Die Parameter können aus Tabelle 9 entnommen werden
- Die Lüftungswärmeverluste werden nicht korrigiert

Wärmeabgabesystem	Lufttemperaturgradient $G_{\theta,a}$ K/m	Korrekturterm für den Einfluss des Wärmeabgabesystems auf die Oberflächen-temperaturen $\Delta\theta_s$ K
Warmluftheizung ohne zusätzliche Entschichtung	1,00	0,00
Warmluftheizung mit zusätzlicher Entschichtung	0,35	0,00
Deckenstrahlplatten	0,35	0,00
Dunkelstrahler, Hellstrahler	0,20	0,00
Oberflächenintegrierte Wärmeübergabe	0,20	1,50 ¹⁾
Heizkörper	1,00	0,00

¹⁾ Der gegebene Wert für $\Delta\theta_s$ darf nur auf beheizte Oberflächen angewendet werden (z. B. Fussboden in einem Raum mit Fussbodenheizung). Für unbeheizte Oberflächen gilt $\Delta\theta_s = 0$ K.

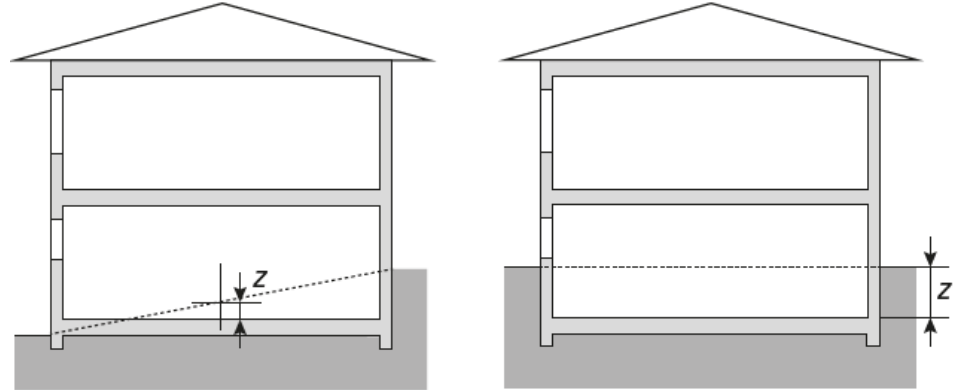
Ferienwohnungen

- Wärmeverluste gegen beheizte Räume müssen in jedem Fall beim Wärmeabgabesystem berücksichtigt werden
- Im Regelfall werden dieser Verluste nicht auf den Wärmeerzeuger übertragen
- Ausnahme: Bereiche mit einer eigenen Wärmeerzeugung (z.B. Reiheneinfamilienhäuser)



Wärmeverluste Erdreich

- Vereinfachte Berechnung für U_{eq} (äquivalenter U -Wert)
- Anwendbar für Bauteile gegen Boden oder Wand
- Einsetzbar für Tiefen zwischen 0 m und 5 m
- Berechnungen nach EN ISO 13370 weiterhin möglich



Wegleitung SIA 4009

- Beschreibt den Berechnungsgang anhand eines EFH
- Löst die Dokumentation SIA D0208 ab
- Eignet sich als Nachschlagewerk, für Selbststudium und für den Einsatz in der Ausbildung



Besten Dank

für Ihre Aufmerksamkeit!

