

Zweite Änderungsnovelle zum Gebäudeenergiegesetz 2024: Folgen für Neubau und Altbau, Ausblick auf die Förderung

Dipl.-Ing. Architekt Stefan Horschler
E-Mail: horschler@bfb-horschler.de
Fon 0179 – 39 40 776

Inhalte

- Änderungen der Novelle für zu errichtende Gebäude (Neubau)
- Änderungen der Novelle für bestehende Gebäude (Altbau) und Ausblick auf die Förderbedingungen im Altbau
- Zusammenfassung

Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden, 15.12.2021
Ab 2030 sollen nur noch emissionsfreie Neubauten errichtet werden. Das globale Erwärmungspotenzial (GWP) über den *Lebenszyklus von neuen Gebäuden soll ab 2030* für alle Neubauten gelten.

ab 2025 Neues Gebäudeenergiegesetz 2.0

2. Novelle zum Gebäudeenergiegesetz ab 1.1.2024

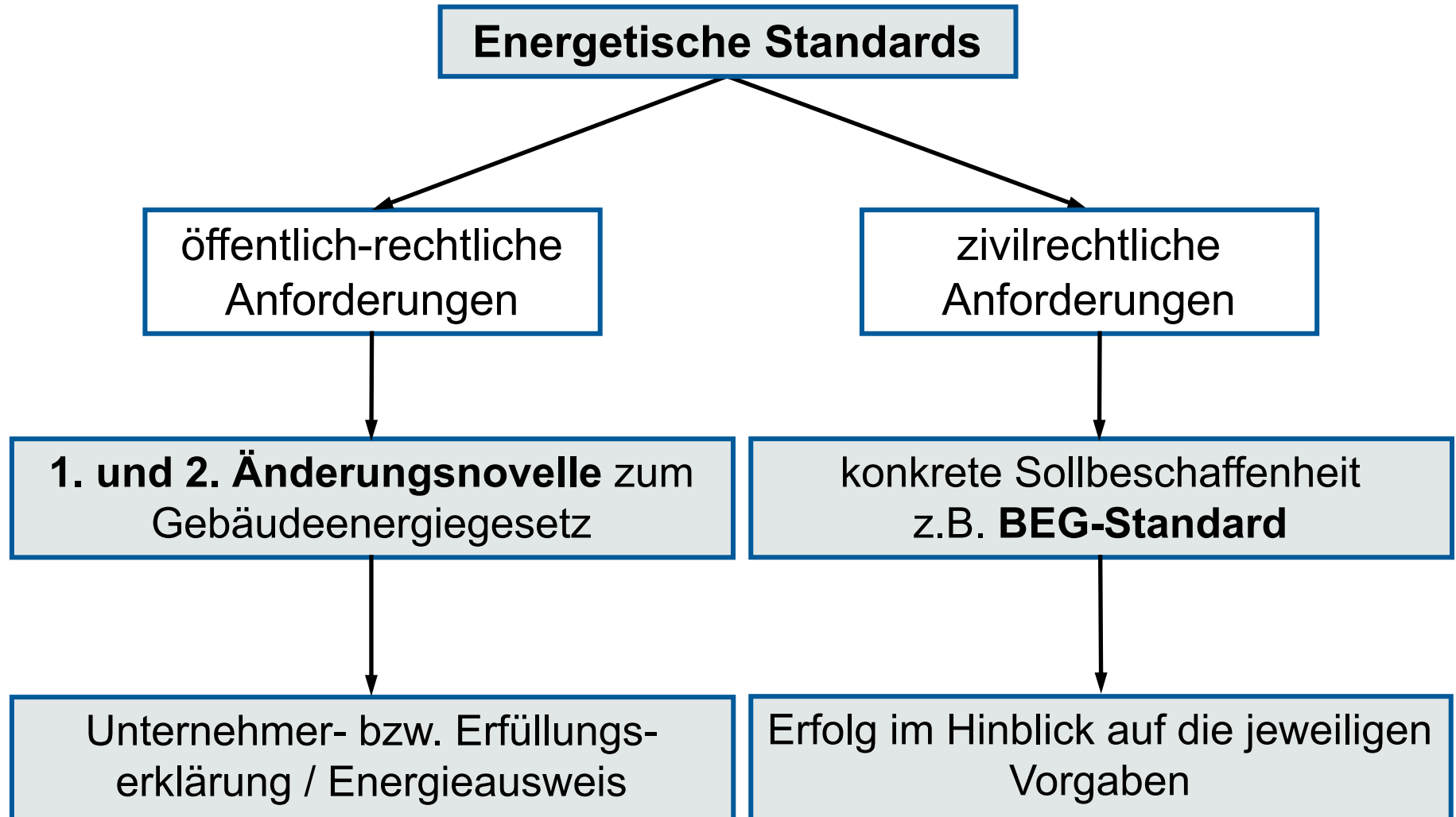
Stand heute

1. Novelle zum Gebäudeenergiegesetz seit 1.1.2023

Gebäudeenergiegesetz seit 1.11.2020

EnEV 2002; 2004; 2007; 2009; 2014; EEWärmeG 2009 / 2011

WSchVo 1977; WSchVo 1982 / 84; WSchVo 1995



Anlass

Folge

Errichten eines beheizten und/oder gekühlten Gebäudes

a) $NF < 50 \text{ m}^2$

b) $NF \geq 50 \text{ m}^2$

- Wohngebäude

- Nichtwohngebäude

GEG

U-Werte

[-]

Q_P , $H_{T,Ref}$, SWS

PA EE

Q_P , U_m , SWS

PA EE

Q_P Jahres-Primärenergiebedarf

$H_{T,Ref}$ Transmissionswärmeverlust des Referenzgebäudes

U_m mittlere U-Werte

SWS sommerlicher Wärmeschutz

PA EE Pflichtanteil erneuerbarer Energien und zwar ... **65%!!!**

Seit 1.11.2020 gibt es **§ 103 Innovationsklausel**, aber keiner wendet sie an...

$Q_{P,Ref.}$ in kWh/(m²a); Wohnen: $H_{T,Ref}$ in W/K; Nichtwohn.: U_m in W/(m²K)
Sommerlicher **Wärmeschutz**; **P**flichtanteil **E**rneuerbarer **E**nergien

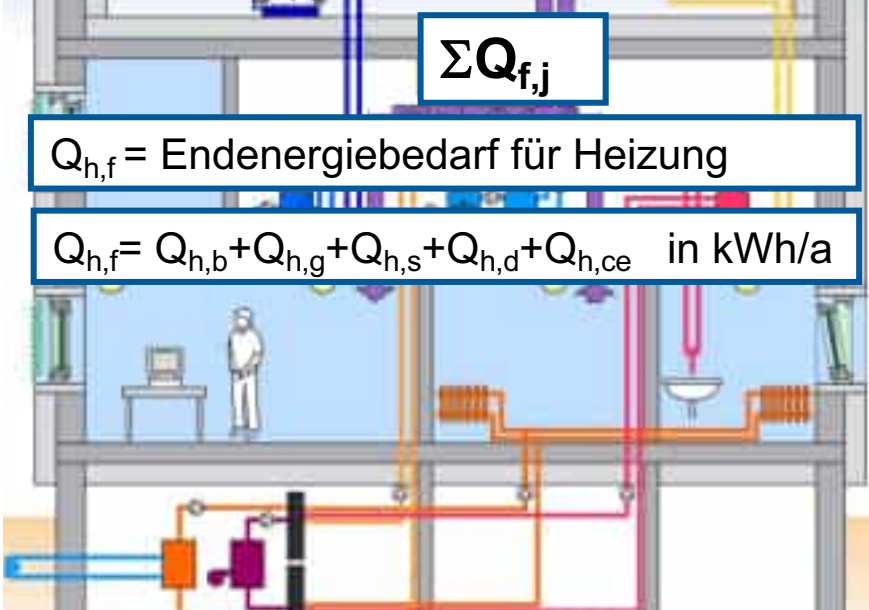
$$Q_P = \sum(Q_{f,j} \cdot f_{p,j}); \quad Q_{P,GEG} \leq \sum(Q_{P,Ref} \cdot 0,55)$$

$\sum Q_{f,j}$

f_p

$Q_{h,f}$ = Endenergiebedarf für Heizung

$Q_{h,f} = Q_{h,b} + Q_{h,g} + Q_{h,s} + Q_{h,d} + Q_{h,ce}$ in kWh/a



Energieträger		f_p	CO ₂ in g/kWh
Brennstoffe	Heizöl	1,1	310
	Erdgas	1,1	240
	Flüssiggas	1,1	270
	Steinkohle	1,1	400
	Braunkohle	1,2	430
	Holz	0,2	40
Nah-/ Fernwärme aus KWK	fossiler Brennstoff	0,7	c
	erneuerbarer Brennst.	0,2 - 0,3	c
	Bioöl allgemein / gebäudenah	1,1	210 / 105
	Biogas allgemein / gebäudenah	1,1	140 / 75
Strom	Strom-Mix	1,8	560
Umweltenergie	Solarenergie, Erdwärme, Geothermie, Solarthermie Umgebungswärme	0	0
Abwärme	aus Prozessen	0	40

$Q_{h,b}$: Heizwärmebedarf; Verluste für $Q_{h,g}$: Erzeuger; $Q_{h,s}$: Speicher; $Q_{h,d}$: Verteilung; $Q_{h,ce}$: Übergabe

$$Q_{\Sigma f, \S 103} \leq \sum(Q_{\Sigma f, Ref} \cdot 0,55)$$

verlängert bis **31. Dezember 2025**

$$H_{T,Ref} \leq \Sigma(U_i \cdot A_i \cdot F_{xi}) + H_{WB}$$

Referenztechnik (U-Werte und Wärmebrücke)		Dämmschichtdicke in m*
Bauteile	U-Wert	
Außenwand (neu: einschließlich Einbauten, wie Rollladenkästen), Geschossdecke gegen Außenluft	0,28 W/(m ² K)	0,12
Außenwand gegen Erdreich, Bodenplatte, Wände und Decken zu unbeheizten Räumen	0,35 W/(m ² K)	0,10
Dach, oberste Geschossdecke, Wände zu Abseiten	0,20 W/(m ² K)	0,18
Fenster, Fenstertüren	1,3 W/(m ² K)	2 Scheiben
Dachflächenfenster	1,4 W/(m ² K)	2 Scheiben
Lichtkuppeln	2,7 W/(m ² K)	
Außentüren	1,8 W/(m ² K)	
Wärmebrückenzuschlag ΔU_{WB}	0,05 W/(m ² K)	* $\lambda_{BW} = 0,035$ W/(mK)

Sind die Dämmstandards verpflichtend?
Nein, aber im Mittel muss es passen!

Ermittlung des zulässigen Jahres-Primärenergiebedarfs für Wohn- und Nichtwohngebäude über das Gebäudereferenzverfahren

Zu errichtendes Gebäude

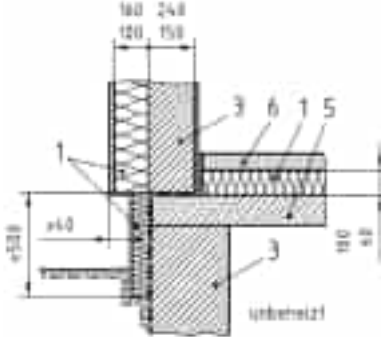


Referenzgebäude



Referenzgebäude gleicher

- **Geometrie,**
- **Gebäudenutzfläche und**
- **Ausrichtung** wie das zu errichtende Gebäude



Zentrale Abluftanlage mit Außenwanddurchlässen

Gasbrennwertkessel

Referenzgebäude



Zu errichtendes Gebäude



	Referenzgebäude			Faktor	GEG 2023		zu errichtendes Gebäude mit Biomasskessel			Ist-Wert
Gewerk	End- energie	f_p	Primär- energie				End- energie	f_p	Primär- energie	
Heizung	51,7	1,1	56,9				86,6	0,2	17,3	
Warmwasser	12,3		13,5				50,1		10,0	
Hilfsenergien	3,8	1,8	6,8				3,8	1,8	6,9	
Summe			77,2	0,55	42,4	kWh/(m²a)	Summe		34,2	kWh/(m²a)

GEG 2020, 2023 und 2024: ab 2024 2 Nachweisverfahren im Wohnungsbau

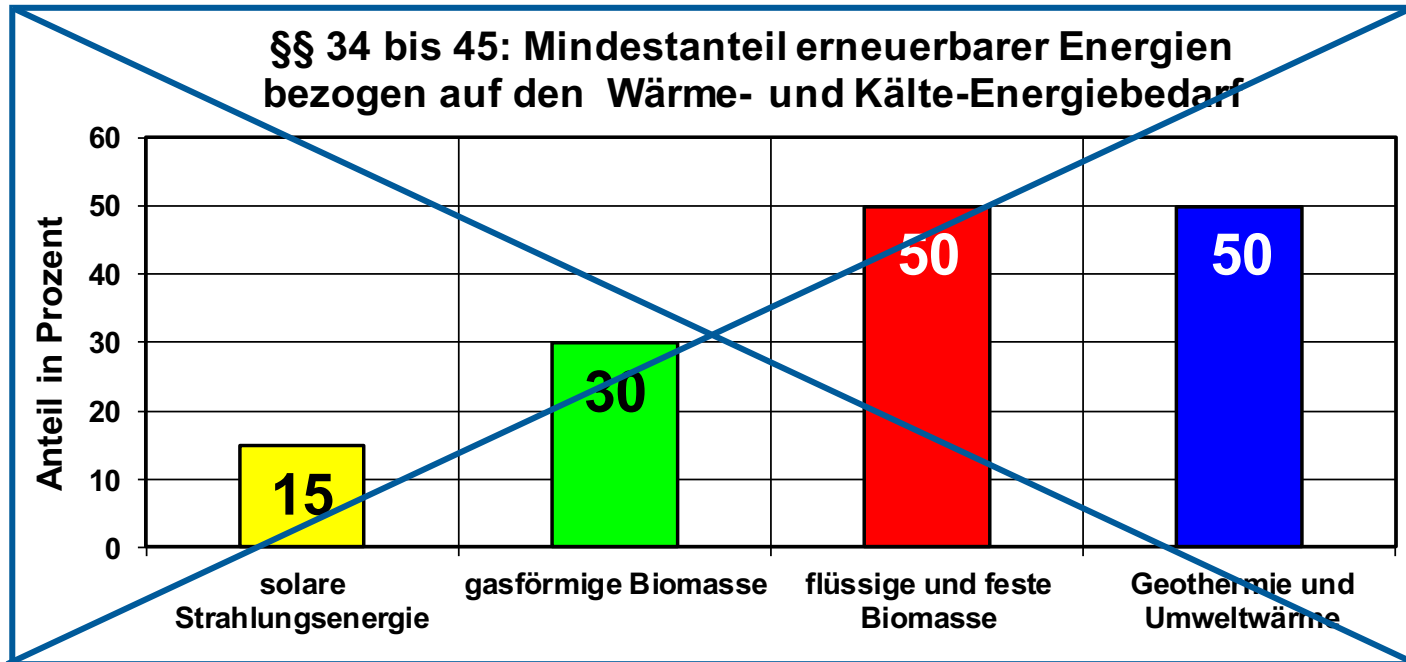
Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden Teil 6: Berechnung des Jahresheizwärme- und des Jahresheizenergiebedarfs		Vornorm DIN V 4108-6
ICS 91.120.10	Energetische Bewertung heiz- und raumluftechnischer Anlagen Teil 10: Heizung, Trinkwassererwärmung, Lüftung	
		Vornorm DIN V 4701-10
ICS 91.140.10; Energy efficient Part 10: Heating		DIN V 18599
ICS 91.120.10; 91.140.10; 91.140.30		DIN
Eine Vornorm ist wegen des geg herausgegeben: Zur vorliegenden		Ersatzvermerk siehe unten
Eine Vornorm ist wegen des geg		Vornorm
Energetische Bewertung von Gebäuden – Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung,		

September 2018

GEG Vereinfachtes Nachweisverfahren für zu errichtende Wohngebäude

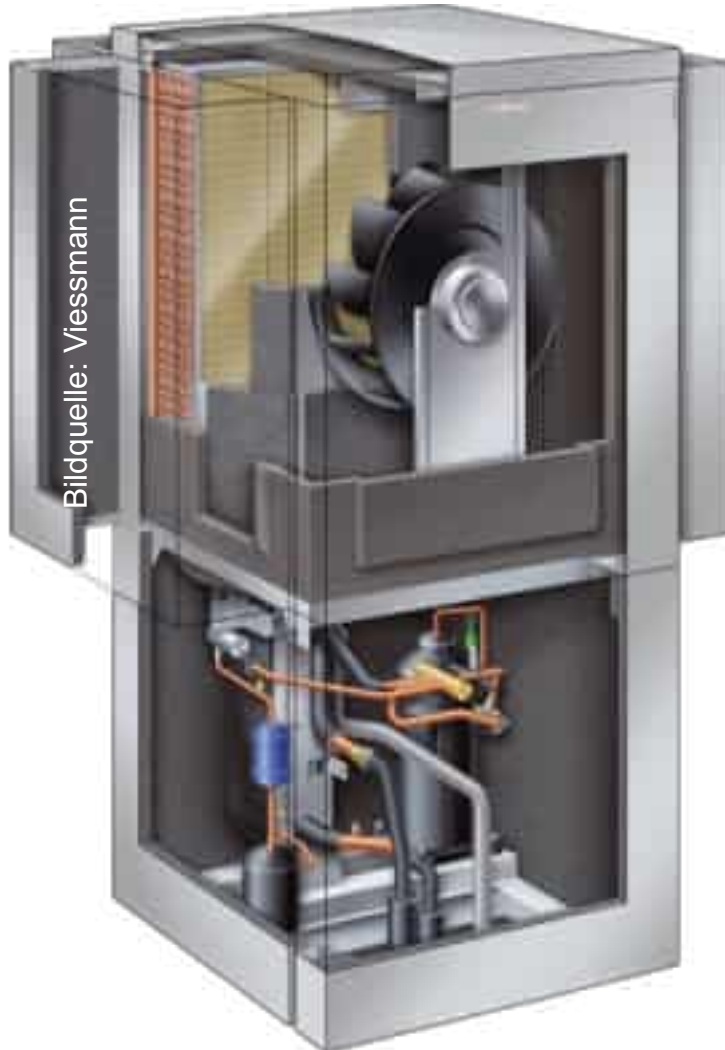
(1) Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie kann gemeinsam mit dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit für Gruppen von nicht gekühlten Wohngebäuden auf der Grundlage von Modellberechnungen bestimmte Ausstattungsvarianten beschreiben, die unter dort definierten Anwendungsvoraussetzungen die Anforderungen nach § 15 und nach den §§ 16 und 17 generell erfüllen, und diese im Bundesanzeiger bekannt machen

2. Änderungsnovelle zum GEG: § 3 Begriffsbestimmungen und § 71 Anforderungen an eine Heizungsanlage



§ 71 Anforderungen an eine Heizungsanlage

(1) Eine Heizungsanlage darf zum Zweck der Inbetriebnahme in einem Gebäude nur eingebaut oder aufgestellt werden, wenn sie mindestens 65 % der mit der Anlage bereitgestellten Wärme mit erneuerbaren Energien oder unvermeidbarer Abwärme ... erzeugt.



§ 60a Prüfung und Optimierung von Wärmepumpen

- Die Betriebsprüfung ist durchzuführen:
 - für Wärmepumpen, die **ab dem 1.1.2024** eingebauten werden, (ausgenommen Warmwasser-Wärmepumpen / Luft-Luft-Wärmepumpen)
 - für Wärmepumpen, die als Heizungsanlage in einem Gebäude mit mind. 6 Wohnungen oder sonstigen selbständigen Nutzungseinheiten oder zur Einspeisung in ein Gebäudenetz, an das mind. 6 Wohnungen oder sonstigen selbständigen Nutzungseinheiten angeschlossen sind
- nach einer **ersten Heizperiode, spätestens 2 Jahre** nach Inbetriebnahme, (außer für Wärmepumpen, die einer Fernkontrolle unterliegen), **spätestens alle fünf Jahre zu wiederholen**
- Geprüft werden: hydraulischer Abgleich, Regelungsparameter, Systemtemperaturen, die **Jahres-Arbeitszahl**, usw.
- Optimierungsmaßnahmen sind innerhalb von 1 Jahr durchzuführen

Inhalte

- Änderungen der Novelle für zu errichtende Gebäude (Neubau)
- Änderungen der Novelle für bestehende Gebäude (Altbau) und Ausblick auf die Förderbedingungen im Altbau
- Zusammenfassung

Anlass

Folgen

Altbau:

- **Bedingte Anforderungen:**
Ändern von Bauteilen und
erstmaliger Einbau von Bauteilen
- **Erweiterung und Ausbau:**
- **Nachrüstungen:**
- **Nutzungsänderung:**
(eines auch nach der Umnutzung thermisch konditionierten Gebäudes)

GEG

- **Fall 1:** U-Wert-Nachweise oder
- **Fall 2:** Energiebilanz:
1,4 [Q_{P,Ref}, H_T'_{Geb} bzw. U_m]
- Wohngebäude: $H_T \leq 1,2 H_{T,Ref}$,
- Nichtwohngebäude*: $U_m \leq 1,25 U_m$
- U-Werte, Kesselaustausch usw.
* Bei mehr als 100 % Erweiterung sind Neubauabforderungen für den Anbau vorgegeben

Zusätzlich greifen:

- Pflicht zur Berücksichtigung Erneuerbarer Energien bei Einbau neuer Heizungen (PA 65 %) und Ausweitung der Prüfung und Optimierung älterer Heizungsanlagen
- ggf. kommunale, städtische oder auch landesweite Regelungen (z.B. Solargesetze)
- für Bundesbauten Energieeffizienzrichtlinie des Bundes 08/2021

Ersatz- und Erneuerungsmaßnahme - Fall 1: Überprüfung von U-Werten



Grundsatz:

„prüfe, ob aus Gründen der Wiederherstellung der Gebrauchstauglichkeit (Ohnehinanlässe) nicht auch energetische Verbesserungen ausgeführt werden können“



1) Die Anforderungen gelten für Außenwand, Dach und Kellerdecke nicht, wenn die Bauteilfläche nach dem 31. Dezember 1983 unter Einhaltung energiesparrechtlicher Vorschriften errichtet oder erneuert worden ist.



Für alle Bauteile:
geometrische Bagatellregel: Änderungen > 10 % der ges. Bauteilfläche



Für Außenwand, Kellerdecke, Dach¹⁾:
energetische Bagatellregel:
 $U_{AW} \geq 0,60$; $U_D \geq 0,45$; $U_G \geq 0,7 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Tabelle 2: Pauschalwerte für den Wärmedurchgangskoeffizienten nicht nachträglich gedämmter opaker Bauteile (im Ausgangszustand)

Bauteil	Konstruktion	Baualtersklasse ¹							
		bis 1918	1919 bis 1948	1949 bis 1957	1958 bis 1968	1969 bis 1978	1979 bis 1983	1984 bis 1994	ab 1995
		Pauschalwerte für den Wärmedurchgangskoeffizienten in W/(m ² ·K)							
Dach (auch Wände zwischen beheiztem und unbeheiztem Dachgeschoss)	massive Konstruktion	2,1	2,1	2,1	1,3	1,3	0,6	0,4	0,3
	Holzkonstruktion	2,6	1,4	1,4	1,4	0,8	0,7	0,5	0,3
oberste Geschossdecke (auch Geschossdecke nach unten gegen Außenluft, z. B. über Durchfahrten)	massive Decke	2,1	2,1	2,1	2,1	0,6	0,6	0,3	0,3
	Holzbalkendecke	1,0	1,0	0,8	0,7	0,6	0,4	0,3	0,3
Außenwand massive Konstruktion (auch Wände zum Erdreich oder zu unbeheizten [Keller-] Räumen)	Zweischalige Wand- aufbauten ohne Dämmschicht	1,3	1,3	1,3	1,4	1,0	0,8	0,6	0,5
	Massivwand aus Vollziegeln, wenig oder nicht porösem Mauerwerk	2,8	2,8	2,8	keine Angabe	keine Angabe	keine Angabe	keine Angabe	keine Angabe

Auszug aus: Bekanntmachung der Regeln zur Datenaufnahme und Datenverwendung im Wohngebäudebestand. Oktober 2020



Soweit bei beheizten oder gekühlten Räumen eines Gebäudes Außenbauteile im Sinne der Anlage 7 erneuert, ersetzt oder erstmalig eingebaut werden, sind diese Maßnahmen so auszuführen, dass die betroffenen Flächen des Außenbauteils die U-Werte der Anlage 7 nicht überschreiten...

§ 10 Grundsatz und Niedrigstenergiegebäude und § 46 Aufrechterhaltung der energetischen Qualität; Entgegenstehende Rechtsvorschriften



Die Anforderungen (an ein bestehendes Gebäude) nach diesem Teil sind nicht anzuwenden, soweit ihre Erfüllung anderen öffentlich-rechtlichen Vorschriften zur Standicherheit, zum Brandschutz, zum Schallschutz, zum Arbeitsschutz oder zum Schutz der Gesundheit entgegensteht.

Gebäude mit normalen / Gebäude mit niedrigen Innentemperaturen

<i>Außenwände</i>	0,24	/	0,35
<i>Fenster, Fenstertüren</i>	1,3 (2,0) ¹⁾	/	1,9 (2,8)
<i>Dachflächenfenster</i>	1,4 (2,0) ¹⁾	/	1,9 (2,8)
<i>Verglasungen</i>	1,1 (1,6) ¹⁾	/	-
<i>Vorhangfassaden</i>	1,5 (2,3) ¹⁾	/	1,9 (3,0)
<i>Fenstertüren mit Klapp-, Falt-, Schiebe- oder Hebemechanismus</i>	1,6	/	1,9
<i>Glasdächer</i>	2,0	/	2,7
<i>Außentüren</i>	1,8²⁾		
<i>gen. Decken, Dachschrägen, Wände gen. unb. R.</i>	0,24	/	0,35
<i>Flachdächer</i>	0,20	/	0,35
<i>Decken und Wände gegen unbeheizte Räume oder Erdreich</i>	0,30	/	-
<i>Fußbodenaufbauten</i>	0,50	/	-
<i>Decken nach unten gegen Außenluft</i>	0,24	/	0,35

¹⁾ Sonderverglasung aus brand- und
schallschutztechn. Erfordernissen

²⁾ Gilt nicht für rahmenlose Türanlagen aus Glas, Karusselltüren
und kraftbetätigte Türen

§ 51 – Anforderungen an ein bestehendes Gebäude bei Ausbau und Erweiterung von Wohngebäuden



Ausbau und Erweiterung von Wohngebäuden ($H_{T,Erw.} \leq 1,2 H_{T,Ref}$):

Referenztechnik (U-Werte und Wärmebrücke)	
Bauteile	U-Wert
Außenwand (neu: einschließlich Einbauten, wie Rollladenkästen), Geschossdecke gegen Außenluft	0,28 W/(m ² K)
Außenwand gegen Erdreich, Bodenplatte, Wände und Decken zu unbeheizten Räumen	0,35 W/(m ² K)
Dach, oberste Geschossdecke, Wände zu Abseiten	0,20 W/(m ² K)
Fenster, Fenstertüren	1,3 W/(m ² K)
Dachflächenfenster	1,4 W/(m ² K)
Lichtkuppeln	2,7 W/(m ² K)
Außentüren	1,8 W/(m ² K)
Wärmebrückenzuschlag ΔU_{WB}	0,05 W/(m ² K)

NF der Erweiterung $\geq 50 \text{ m}^2$: SWS nach DIN 4108-2 (S_{zul} oder G_{hzul})

$$A_D = 180 \text{ m}^2; A_{AW} = 60 \text{ m}^2; A_{DFF} = 30 \text{ m}^2; A = 270 \text{ m}^2$$

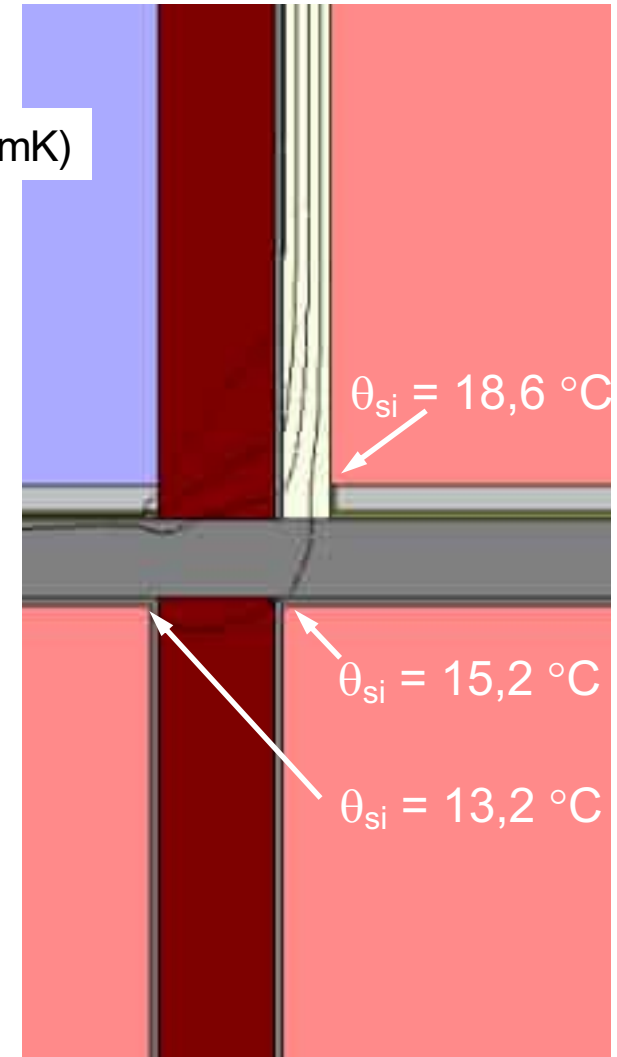
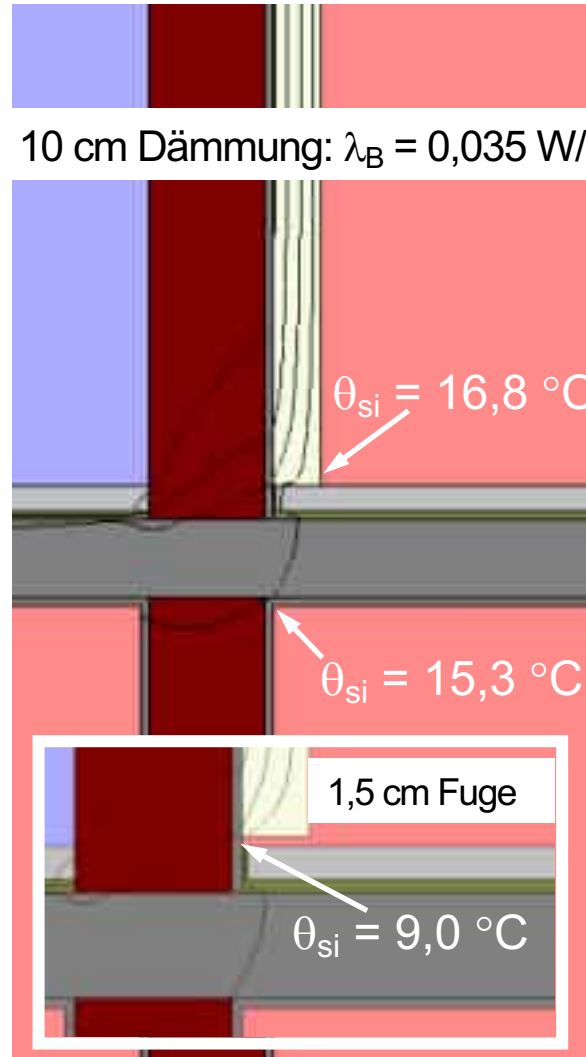
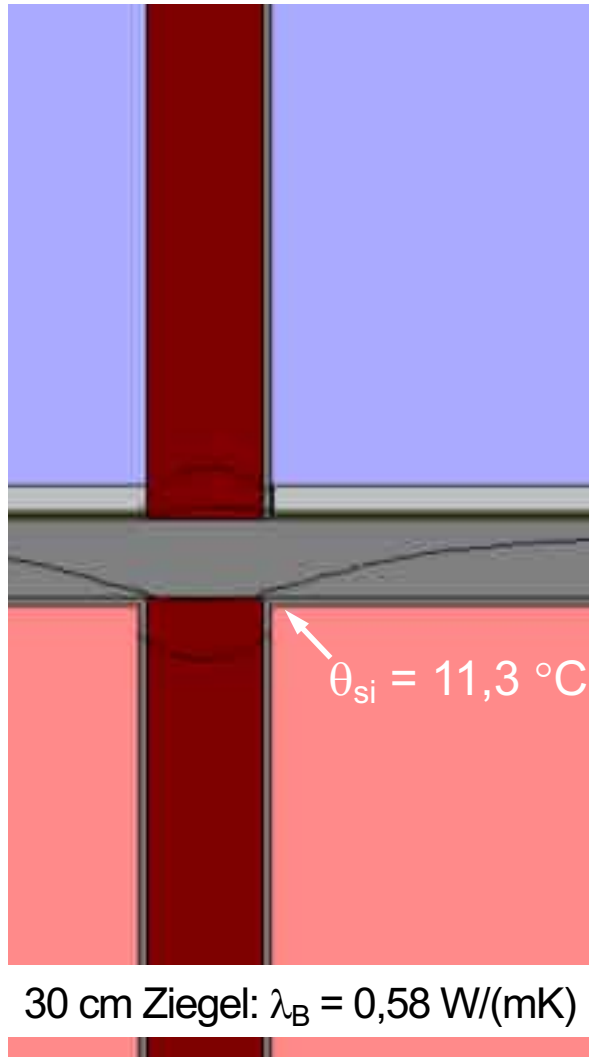
$$H_{T',\text{Ref,Erw.}} \leq [(180 \cdot 0,20 + 60 \cdot 0,28 + 30 \cdot 1,4) + 270 \cdot 0,05] \cdot 1,2 / 270$$

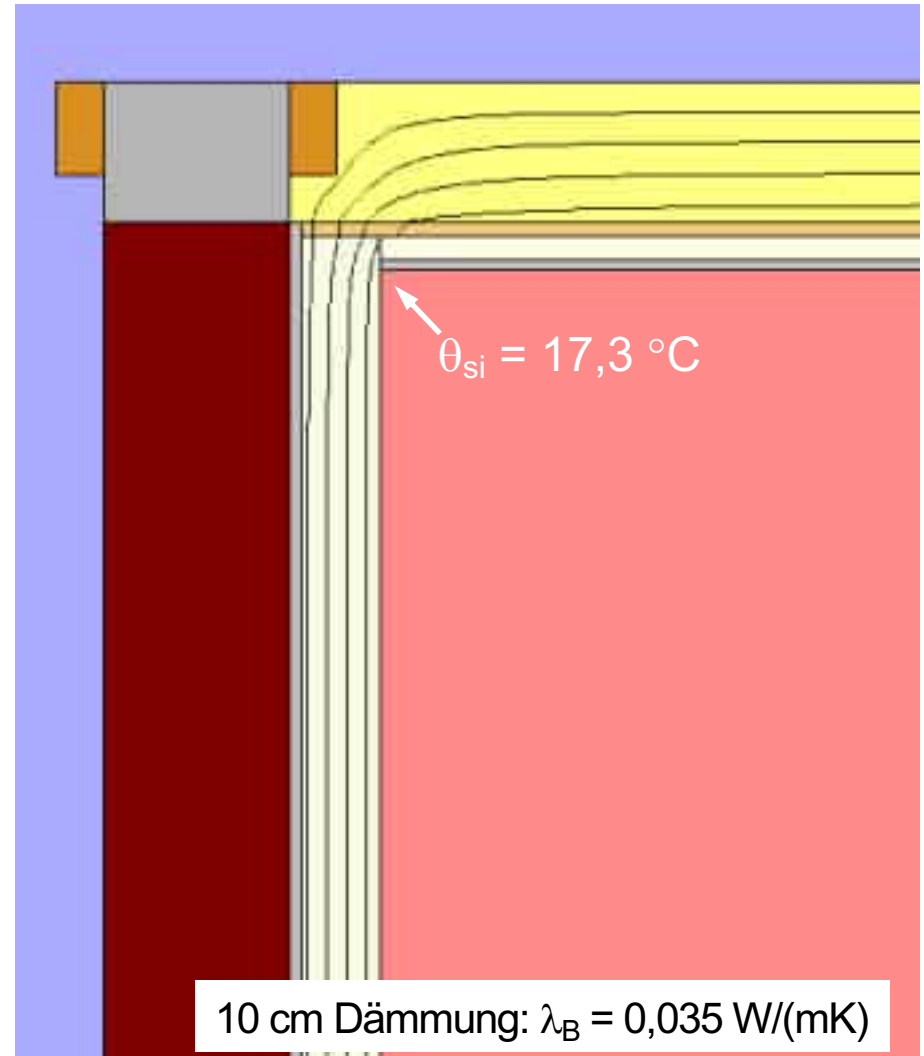
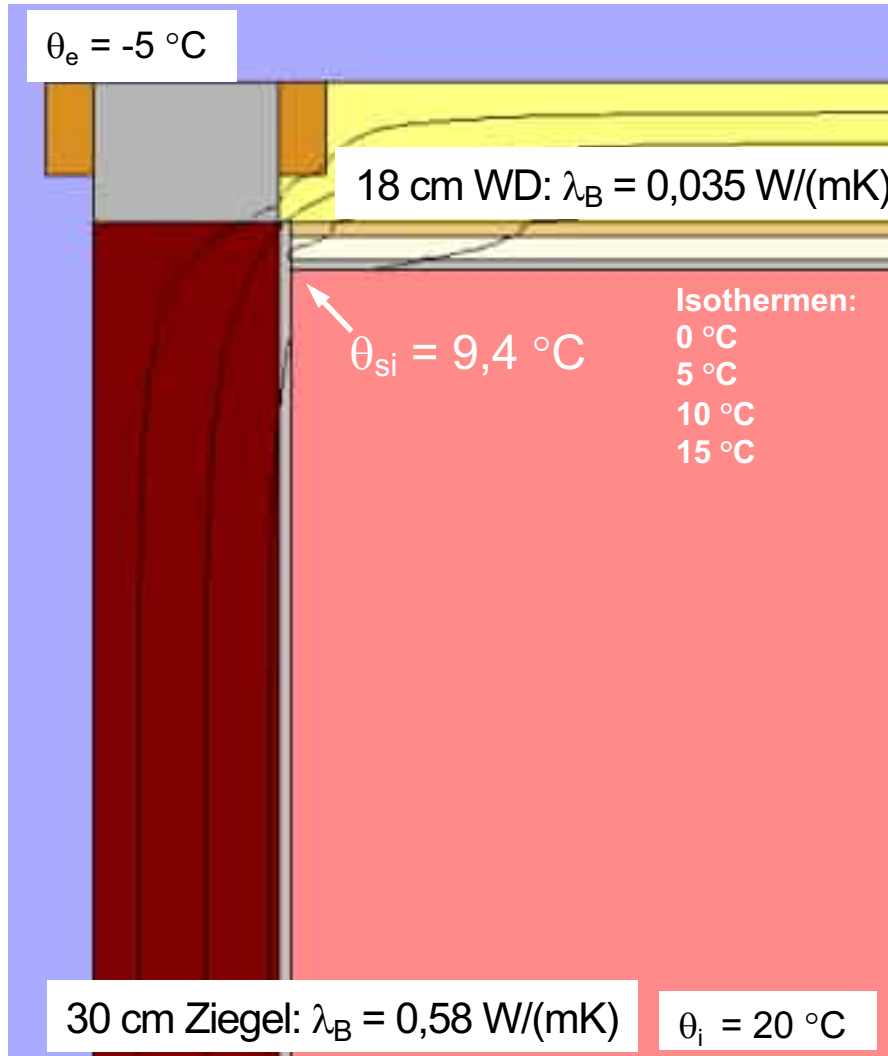
$$H_{T',\text{Ref,Erw.}} \leq 0,48 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

$$H_{T',\text{Ref,Erw.}} \leq 0,48 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

Nachweis Dachgeschossausbau

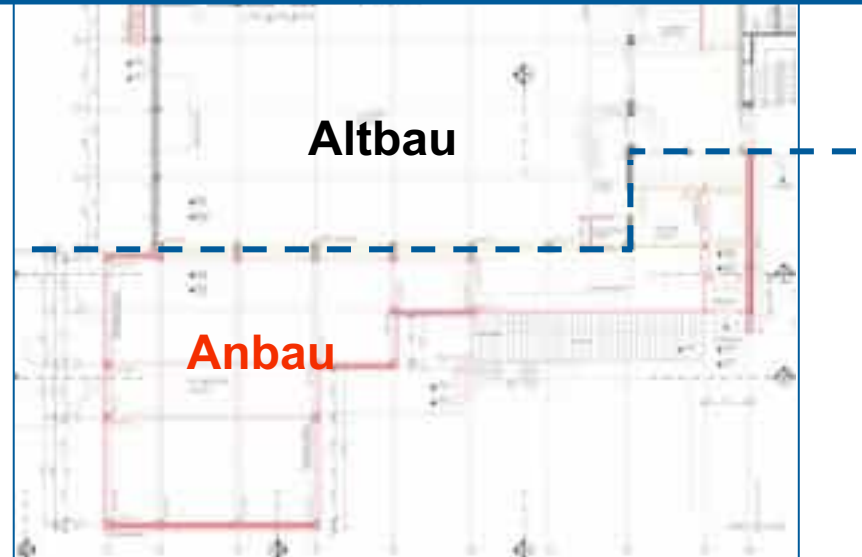
Bauteil	U in W/(m²K)	Fläche in m²	U x Fläche	Dicke / λ_B
Dach	0,24	180	43,2	18 cm / 0,035
Dachfenster	1,4	30	42	-
Giebelwand	0,28	60	16,8	10 cm / 0,035
Wärmebrücke	0,10	270	27	-
			$H_T = 129 \text{ W/K} / 270 \text{ m}^2$	$H_{T'} = 0,48 \text{ W/(m}^2\text{K)}$





Bei der Erweiterung und dem Ausbau eines Gebäudes um beheizte oder gekühlte Räume darf bei Nichtwohngebäuden die mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten ... das auf eine Nachkommastelle gerundete 1,25fache der Höchstwerte U_m nicht überschreiten.

$$U_{m,Erw.op} = 0,28 \cdot 1,25 \leq 0,40 \text{ W/(m}^2\text{K)}; U_{m,Erw.trans} = 1,5 \cdot 1,25 \leq 1,9 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$



NF der Erweiterung $\geq 50 \text{ m}^2$: SWS nach DIN 4108-2 (S_{zul} oder G_{hzul})

→ Erweiterung von Nichtwohngebäuden

Bei Erweiterung der zusammenhängenden Nutzfläche mehr als 100 % des bisherigen Gebäudes sind, die Anforderungen für zu errichtende Nichtwohngebäude (nach den §§ 18 und 19) einzuhalten..“

Büro Schenker Salvi Weber aus Wien

2. Änderungsnovelle zum Gebäudeenergiegesetz: § 60b Prüfung und Optimierung älterer Heizungsanlagen



§ 60 b und c führt die „Verordnung zur Sicherung der Energieversorgung über mittelfristig wirksame Maßnahmen - EnSimiMaV)“ fort



§ 60b Prüfung und Optimierung älterer Heizungsanlagen

- Die Betriebsprüfung ist durchzuführen für:
 - eine Heizungsanlage mit Wasser als Wärmeträger, die nach Ablauf des 30.09.2009 eingebaut wurden, keine Wärmepumpe ist, und in einem Gebäude mit mind. 6 Wohnungen oder sonstigen selbstständigen Nutzungseinheiten betrieben wird
 - eine Heizungsanlage mit Wasser als Wärmeträger, die vor dem 1.10.2009 eingebaut wurde und in einem Gebäude mit mind. 6 Wohnungen oder sonstigen selbstständigen Nutzungseinheiten betrieben wird, ist bis zum Ablauf des 30.09.2027 einer Heizungsprüfung und Heizungsoptimierung zu unterziehen.
- Geprüft werden: ob die einstellbaren techn. Parameter für den Betrieb der Anlage optimiert sind, Vorhandensein einer effiziente Heizungspumpe, Rohrleitungsdämmung, Vorlauftemperatur, usw.
- Optimierungsmaßnahmen sind innerhalb von 1 Jahr durchzuführen



Heizverteilung im unbeheizten Keller:

$$q_{H,D} = [U \cdot (\Delta\theta_{HK-u}) \cdot t_{HP}] / 1.000$$

Fall 1: Heizleitung nicht gedämmt

$$q_{H,D} = [1 \cdot (46 - 13) \cdot 220 \cdot 24] / 1.000$$

$$q_{H,D} = 174 \text{ kWh/(m a)}$$

Fall 2: Heizleitung gedämmt nach GEG

$$q_{H,D} = [0,24 \cdot (46 - 13) \cdot 220 \cdot 24] / 1.000$$

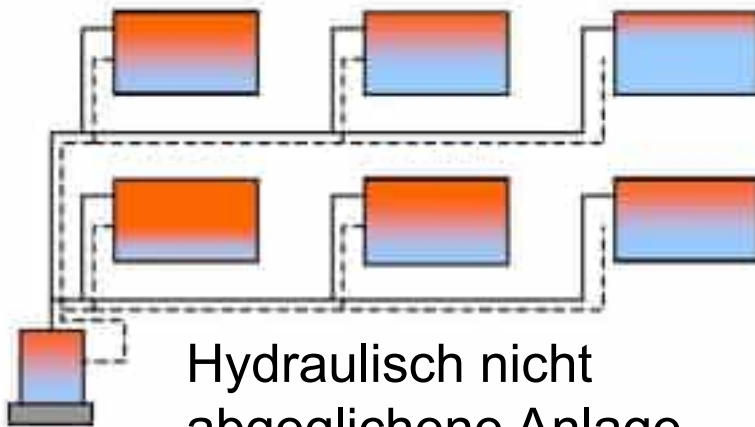
$$q_{H,D} = 42 \text{ kWh/(m a)}$$

Es ergibt sich ein Energieeinsparpotential, das pro Meter Heizstranglänge in einer Heizperiode rund 130 kWh entspricht.

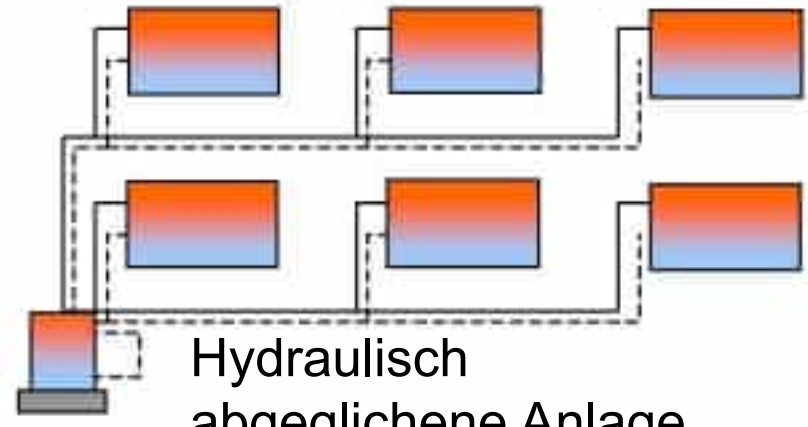
2. Änderungsnovelle zum Gebäudeenergiegesetz: § 60c Hydraulischer Abgleich und weitere Maßnahmen zur Heizungsoptimierung

Hydraulischer Abgleich

Ein Heizungssystem mit Wasser als Wärmeträger ist nach dem Einbau oder der Aufstellung einer Heizungsanlage zum Zweck der Inbetriebnahme in Gebäuden mit mindestens 6 Wohnungen oder sonstigen selbständigen Nutzungseinheiten hydraulisch abzugleichen.



Hydraulisch nicht
abgegliche Anlage



Hydraulisch
abgegliche Anlage

Quelle: Kati Jagnow

Pflichtanteil Erneuerbarer Energien beim Einbau neuer Heizung soll **ab dem 01.01.2024 65 %** betragen, jedoch...

- in Städten (> 100.000 Einwohner) wird der Einbau von Heizungen mit 65 % EE spätestens nach dem **30.06.2026** verbindlich*
- in Städten (< 100.000 Einwohner) gilt dies spätestens nach dem **30.06.2028***
- Abstimmung der Investitionsentscheidung auf die örtliche Wärmeplanung

alle Neubauten (Ausn. Baulücken) ab 1.1.2024	Städte mit EWZ > 100.000 30.06.2026	Städte mit EWZ < 100.000 30.06.2028	klimaneutral bis 2045
--	---	---	----------------------------------

*Gemeindegebiete, in denen nach Ablauf des 30.6.2026 oder nach Ablauf des 30.6.2028 keine Wärmeplanung vorliegt, werden so behandelt, als läge eine Wärmeplanung vor.

Pflichtanteil Erneuerbarer Energien beim Einbau neuer Heizung soll
ab dem **01.01.2024 65 % betragen**

Einzelheiten regelt das „Gesetz für die Wärmeplanung
und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze“

Vom 20. Dezember 2023



§ 29 Anteil erneuerbarer Energien in Wärmenetzen

(1) Die jährliche Nettowärmeerzeugung muss für jedes Wärmenetz ab den genannten Zeitpunkten aus den folgenden Wärmequellen gespeist werden:

1. ab dem 1. Januar 2030 zu einem Anteil von mindestens 30 Prozent aus erneuerbaren Energien, unvermeidbarer Abwärme oder einer Kombination hieraus,
2. ab dem 1. Januar 2040 zu einem Anteil von mindestens 80 Prozent aus erneuerbaren Energien, unvermeidbarer Abwärme oder einer Kombination hieraus.

○ Fernwärme Satzungsgebiet ● Fernwärme empfohlen ○ Nahwärme ● Dezentrale Wärmelösung

Heizungs- und Erfüllungsoptionen:

- Anschluss an ein Wärmenetz (Netzbetreiber hat PA sicherzustellen)
- Wärmepumpe
- Biomasseheizung (Holz, Hackschnitzel und Pellets)
- Stromdirektheizung ($0,55 \times H_{T,Ref}$ Neubau; $0,7 \times H_{T,Ref}$ Altbau; analog NW/G)
- Wärmepumpen oder Solarthermie / Hybridheizung (Wärmepumpe oder solarthermische Anlage kombiniert mit einem mit Öl oder Gas betriebenen (Spitzenlast)Heizkessel, oder mit einer Biomasseheizung)
- Heizung auf Basis von Solarthermie (falls Wärmebedarf damit komplett gedeckt)
- Gasheizung, die nachweislich mindestens 65 Prozent nachhaltiges Biomethan oder biogenes Flüssiggas nutzt
- Gasheizungen, die auf 100 % Wasserstoff umgerüstet werden können 65 % grünen Gasen im Sinne der Bundesnetzagentur betrieben

Beispiele für Heizungsanlagen, deren Deckungsanteil an genutzter erneuerbarer Energie ermittelt werden müsste:

- Luft-Wasser-Wärmepumpe in einem älteren Mehrfamilienhaus mit elektrischer Nachheizung im separaten Pufferspeicher
- Gas-Brennwertkessel mit solarer Trinkwassererwärmung und Heizungsunterstützung und Kaminofen
- Gas-BHKW mit Gas-Brennwert-Spitzenlastkessel
- Abluft-Zuluft-Wärmepumpe, wenn baulicher Wärmeschutz nicht eingehalten wird und kein selbstgenutztes EFH/ZFH
- Gas-Wärmepumpe

$$DA_{EE} = \min \left(\frac{Q_{Solar} + Q_{outg,WP} + Q_{outg,Strom} + Q_{outg,Abwärme} + Q_{outg,Wärmenetz} + Q_{outg,Bio}}{\Sigma(Q_{h,outg} + Q_{w,outg})} + DA_{Kamin}; 100\% \right)$$



- In einem Gebäude mit mind. einer Etagenheizung gilt der PA von 65 % erst **5 Jahre**, nachdem die erste Etagenheizung oder zentrale Heizungsanlage ausgetauscht eingebaut oder aufgestellt wurde.
- Entscheidet sich der Verantwortliche innerhalb dieser 5 Jahre für eine zentrale Heizungsanlage verlängert sich die Frist für alle Wohnungen um den Zeitraum bis zur Fertigstellung der zentralen Heizungsanlage, längstens jedoch um **8 Jahre**.
- Entscheidet sich der Verantwortliche innerhalb dieser 5 Jahre für die Weiternutzung von Etagenheizungen muss jede nach Ablauf dieser Frist neu eingebaute oder aufgestellte Etagenheizung den PA von 65 % erfüllen.
- Die Entscheidung ist dem bevollmächtigten Bezirksschornsteinfeger unverzüglich in Textform mitzuteilen.
- wenn ein Wärmenetzbetreiber den Anschluss an ein Wärmenetz in Aussicht gestellt hat, können noch bis zu **10 Jahre neue Heizungen ohne weitere Anforderungen** betrieben werden.

Betreiber einer mit einem flüssigen oder gasförmigen Brennstoff beschickten Heizungsanlage

Wenn das Gebäude mit Gasheizung nach abgeschlossener Wärmeplanung nicht an ein Wärme- oder Wasserstoffnetz angeschlossen werden kann, sollen ab 2029 steigende Anteile Biomethan oder andere grüne Gase nutzen

- 15 % in 2029,
- 30 % in 2035 und
- 60 % in 2040.



§ 72 Betriebsverbot für Heizkessel, Ölheizungen

Eigentümer von Gebäuden dürfen ihre Heizkessel, die mit einem flüssigen oder gasförmigen Brennstoff beschickt werden und vor dem 1. Januar 1991 bzw. ab dem 1. Januar 1991 nach Ablauf von 30 Jahren) eingebaut oder aufgestellt worden sind, nicht mehr betreiben. Ausgenommen davon sind:

1. Niedertemperatur-Heizkessel und Brennwertkessel,
2. heizungstechnische Anlagen, deren Nennleistung weniger als 4 Kilowatt oder mehr als 400 Kilowatt beträgt sowie
3. heizungstechnische Anlagen mit Gas-, Biomasse- oder Flüssigbrennstoff-feuerung als Bestandteil einer Wärmepumpen-Hybridheizung oder einer Solarthermie-Hybridheizung nach § 71h, soweit diese nicht mit fossilen Brennstoffen betrieben werden.

Heizkessel dürfen längstens bis zum Ablauf des 31. Dezember 2044 mit fossilen Brennstoffen betrieben werden.

§ 102 Befreiungen

(1) Die nach Landesrecht zuständigen Behörden haben auf Antrag von den Anforderungen dieses Gesetzes zu befreien, soweit

1. die Ziele dieses Gesetzes durch andere als in diesem Gesetz vorgesehene Maßnahmen im gleichen Umfang erreicht werden...

Beispiel für einen Befreiungsantrag:

- § 71 d Stromdirektheizung + Ersatzmaßnahme ($0,7 \times H_{T,Ref}$) stellt Erfüllungsoption dar. Netzstrom weißt CO_2 -Emission von 560 g/kWh auf (keine Speicher- und Verteilverluste)
- Gas-Brennwerttherme weißt CO_2 -Emission von 240 g/kWh auf (jedoch, Erzeuger-, Speicher-, Übergabe- und Verteilverluste $\sim 20\%$)
- Die Gas-Brennwerttherme emittiert 58% weniger CO_2 . Denkbar wäre:
Gas-Brennwerttherme + $H_{T,Ref} \times 0,80$

§ 102 Befreiungen

(1) Die nach Landesrecht zuständigen Behörden haben auf Antrag von den Anforderungen dieses Gesetzes zu befreien, soweit ...

2. die Anforderungen im Einzelfall wegen besonderer Umstände durch einen unangemessenen Aufwand oder in sonstiger Weise zu einer unbilligen Härte führen, das heißt, wenn die notwendigen Investitionen nicht in einem angemessenen Verhältnis zum Ertrag stehen.

Eine unbillige Härte liegt insbesondere vor, wenn die erforderlichen Aufwendungen innerhalb der üblichen Nutzungsdauer, bei Anforderungen an bestehende Gebäude innerhalb angemessener Frist durch die eintretenden Einsparungen nicht erwirtschaftet werden können. ...

1. Ermittlung der „energiesparrechtlichen Mehrkosten“ (ohne Ohnehinkosten)
2. Anzusetzender Zinssatz (www.bundesbank.de) o. nominal 4 %
3. Energieeinsparung: Vergleich ohne und mit Energieeinsparmaßnahme unter den Rechenrandbedingungen des Regelwerkes
4. Energiepreise (gemäß Liefer- oder Versorgungsvertrags, alternativ marktüblicher Bezugspreis)
5. Energiepreissteigerung (Mittelwert aus Energiepreissteigerungen der letzten 25 Jahre oder Steigerung nominal 2,4 Prozent)
6. Angemessene Frist:
 - für Anlagenkomponenten 15 Jahre
 - für Außenbauteile 25 Jahre

Unberücksichtigt bleiben z.B. Fördergelder, Restwerte der Investition am Ende der Amortisationszeit, mietrechtliche Umlagen, usw.)



Bauteilbezogene Betrachtung							
Beispiel:		U-Wert	F_{Gt}	Fläche			
U _{AW,Bestand} =		1,4					
U _{AW,neu} =		0,24					
ΔQ		1,16	75	160	=	13920	kWh/a
Energetisch bedingte Investition:	120	€/m²				19200	€

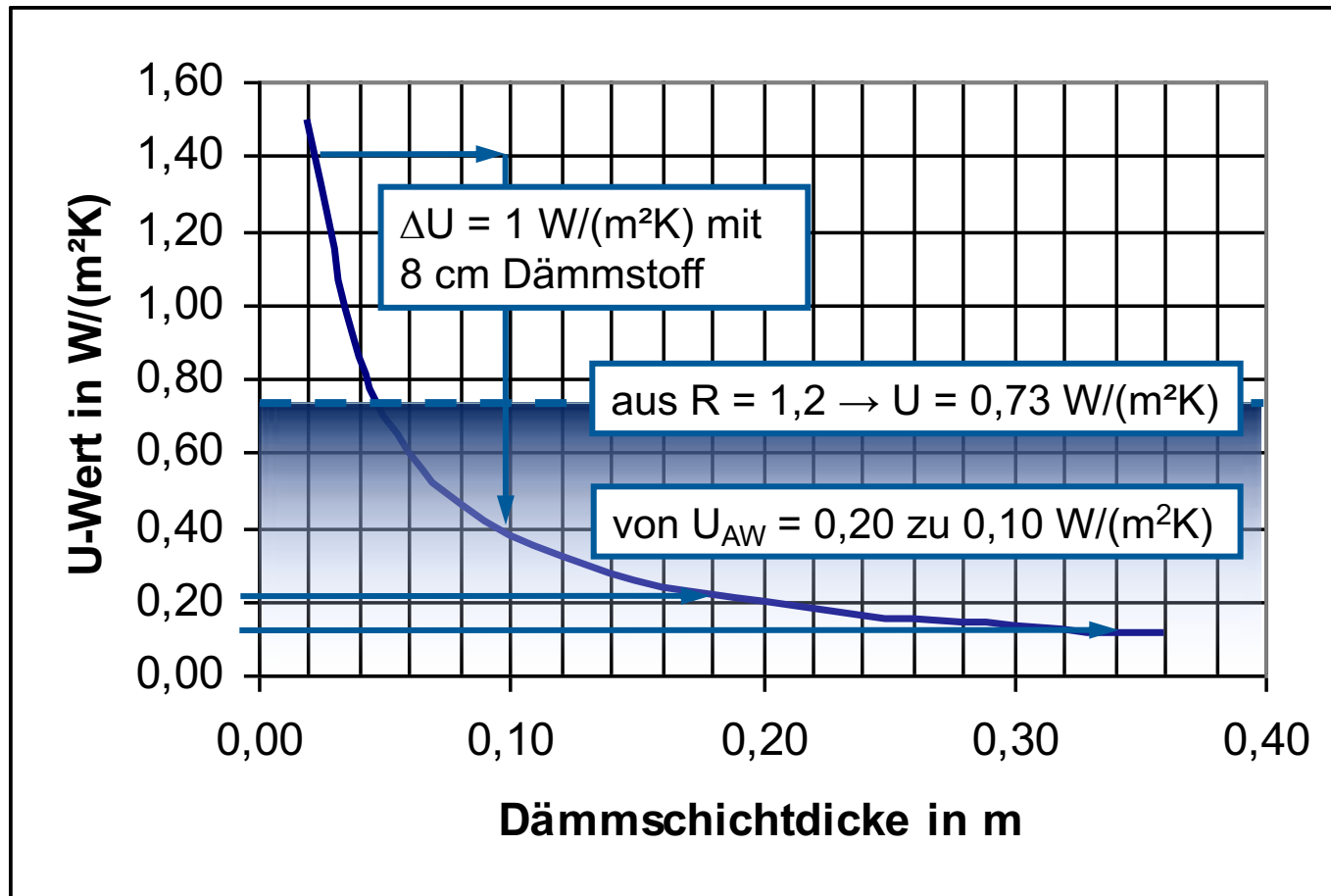
Energiepreissteigerung	PV:	1,5	i =	1,015		
Zinsfaktor	p:	1	p =	1,01		
Investition		19200 €	Energetischer Nutzen (ΔQ*EP):			1114 €/a
	Dynamische Amortisation		Energiepreis (EP):			0,08 €/kWh
		16,7 Jahre				

Energiepreissteigerung	PV:	2	i =	1,02		
Zinsfaktor	p:	4	p =	1,04		
Investition		19200 €	Energetischer Nutzen (ΔQ*EP):			1.670 €/a
	Dynamische Amortisation		Energiepreis (EP):			0,12 €/kWh
		13,5 Jahre				

§ 102 Befreiungen

Eine unbillige Härte liegt auch vor, wenn die notwendigen Investitionen nicht in einem angemessenen Verhältnis zum Wert des Gebäudes stehen. Hierbei sind unter Berücksichtigung des Ziels dieses Gesetzes die zur Erreichung dieses Ziels erwartbaren Preisentwicklungen für Energie einschließlich der Preise für Treibhausgase nach dem europäischen und dem nationalen Emissionshandel zu berücksichtigen.

Eine unbillige Härte liegt auch vor, wenn auf Grund besonderer persönlicher Umstände die Erfüllung der Anforderungen des Gesetzes nicht zumutbar ist.“





Bundesanzeiger

Herausgegeben vom
Bundesministerium der Justiz
www.bundesanzeiger.de

Bekanntmachung

Veröffentlicht am Freitag, 29. Dezember 2023
BAnz AT 29.12.2023 B1
Seite 1 von 32

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz

Richtlinie
für die Bundesförderung für effiziente Gebäude
– Einzelmaßnahmen (BEG EM)

Vom 21. Dezember 2023

Einmalige KfW-Zuschüsse bei BEG-Einzelmaßnahmen (EM):

KfW-geförderte Einzelmaßnahmen	Zuschuss	Klima- Geschwindigkeits- Bonus ²⁾	Einkommens- Bonus
Solarthermische Anlagen	30%	max. 20% (bis 31.12.2028, danach jährlich 3 % Reduktion, ab 1.1.2037 Einstellung des Bonus und nur bei selbstnutzenden Eigentümern)	30% (nur bei selbstnutzenden Eigentümern mit einem steuerpflichtigen Einkommen ≤ 40.000 €)
Biomasseheizung ¹⁾			
Wärmepumpen ³⁾			
Brennstoffzellenheizung			
Wasserstofffähige Heizung (Investitionsmehrausgaben)			
Wärmenetzanschluss			

¹⁾ **Emissionsminderungs-Bonus:** Begrenzung für Staubemission von $\leq 2,5$ mg/m³ **2.500 €**

²⁾ Bei selbstgenutzter Wohneinheit und Austausch von Öl-, Kohle-, Gas-Etagen- und Nachtspeicherheizungen (ohne Anforderung an den Zeitpunkt der Inbetriebnahme) oder von funktionstüchtigen Gasheizungen oder Biomasseheizungen, wenn die Inbetriebnahme zum Zeitpunkt der Antragstellung mindestens 20 Jahre zurückliegt.

³⁾ **Effizienzbonus für Wärmepumpen** die Wärmequellen aus Wasser, Erdreich oder Abwasser oder ein natürliches Kältemittel einsetzen: **5 % Zuschuss**

+ Ergänzungskredit bis max. 120.000 € / WE bei zu versteuerndem Haushaltsjahreseinkommen ≤ 90.000 € bei selbstnutzenden Eigentümern ein zusätzlicher Zinsvorteil von voraussichtlich bis 2,5 % gewährt

max. förderfähige Kosten: 30.000 € für 1. WE, 15.000 € ab 2. bis 6. WE und 8.000 € ab 7. WE.

Deckelung auf 70 % Zuschuss

KfW-Kredite bzw. Zuschüsse bei BEG-Effizienzhausstandard (BEG WG 261):

Das Wichtigste in Kürze

- Förderkredit ab 0,24 %  effektivem Jahreszins für Sanierung und Kauf
- bis zu 150.000 Euro Kredit je Wohneinheit für ein Effizienzhaus 
- weniger zurückzahlen: zwischen 5 % und 45 % Tilgungszuschuss 
- zusätzliche Förderung möglich, z. B. für Baubegleitung

Die Förderung steht unter dem Vorbehalt verfügbarer Haushaltsmittel. Ein Rechtsanspruch hierauf besteht grundsätzlich nicht.

Jährliche BAFA-Zuschüsse bei BEG-Einzelmaßnahmen (EM):

BAFA-geförderte Einzelmaßnahmen	Zuschuss	iSFP-Bonus	Klima- Geschwindigkeits- Bonus ³⁾	Einkommens- Bonus
Heizungstechnik: Errichtung, Erweiterung und Anschluss eines Gebäudenetzes ¹⁾	30%		max. 20% (bis 31.12.2028, danach jährlich 3 % Reduktion, ab 1.1.2037 Einstellung des Bonus)	30% (nur bei selbstnutzenden Eigentümern mit einem steuerpflichtigen Einkommen $\leq$ 40.000 €)
Heizungsoptimierung zur Emissionsminderung	50%	-	-	-
Heizungsoptimierung zur Effizienzverbesserung	15%	+5%	-	-
Gebäudehülle (Bauteile, Dämmung, Sonnenschutz)	max. 30.000 € / WE + Jahr	max. 60.000 € / WE + Jahr	-	-
Anlagentechnik (Lüftung / Regelungstechnik)			-	-
Fachplanung und Baubegleitung ²⁾	50%	-	-	-
Energieberatung (Sanierungsfahrplan)	80%	-	-	-

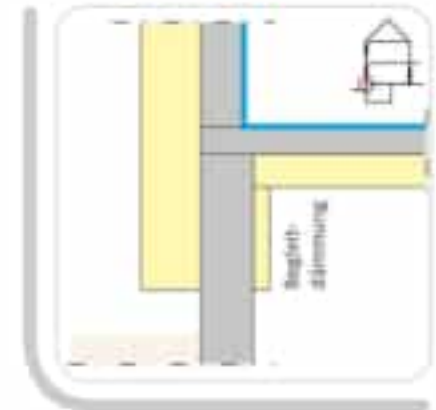
¹⁾ max. 30.000 € für 1. WE, 15.000 € ab 2. bis 6. WE und 8.000 € ab 7. WE. Deckelung auf 70 % Zuschuss

²⁾ Deckelung der Förderung bei Ein- und Zweifamilienhäusern auf 5.000 € und bei MFH mit drei oder mehr Wohneinheiten auf 2.000 € pro WE insgesamt auf maximal 20.000 €.

³⁾ Bei Austausch von Öl-, Kohle-, Gas-Etagen- und Nachtspeicherheizungen (ohne Anforderung an den Zeitpunkt der Inbetriebnahme) oder von funktionstüchtigen Gasheizungen oder Biomasseheizungen, wenn die Inbetriebnahme zum Zeitpunkt der Antragstellung mindestens 20 Jahre zurückliegt

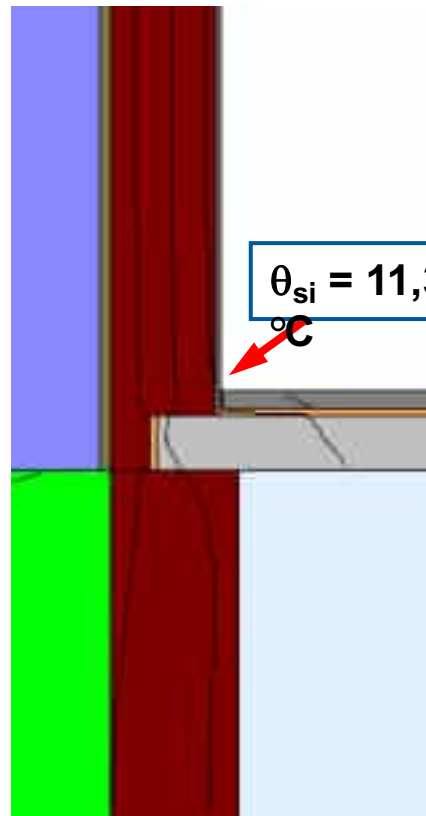
BEG-Technische Mindestanforderungen: Einzelmaßnahmen an der Gebäudehülle

Erneuerung, Ersatz oder erstmaliger Einbau von Bauteilen der thermischen Gebäudehülle	Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten U_{max} in $\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$ bzw. der maximalen Wärmeleitfähigkeit λ in $\text{W}/(\text{mK})$	
	Wohngebäude und Zonen von Nichtwohngebäuden $T \geq 19^\circ\text{C}$	Zonen von Nichtwohngebäuden mit $12^\circ\text{C} < T < 19^\circ\text{C}$
Bauteilgruppe: Außenwände		
Außenwand	0,20	0,25
Einblasdämmung/Kerndämmung bei bestehendem zweischaligem Mauerwerk	$\lambda \leq 0,035 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$	$\lambda \leq 0,040 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$
Außenwände bei Baudenkmälern für alle Gebäude und bei sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz nur für Wohngebäude	0,45	0,55
Außenwände mit Sichtfachwerk (Innendämmung bei Fachwerkaußenwänden, Erneuerung der Ausfachungen)	0,65	0,80
Bauteilgruppe: Fenster, Fenstertüren, Dachflächenfenster, Glasdächer, Außentüren und Vorhangfassaden sowie Tore bei Nichtwohngebäuden		
Fenster, Balkon- und Terrassentüren ¹	0,95	1,3
Ertüchtigung von Fenstern, Balkon- und Terrassentüren	1,3	1,6

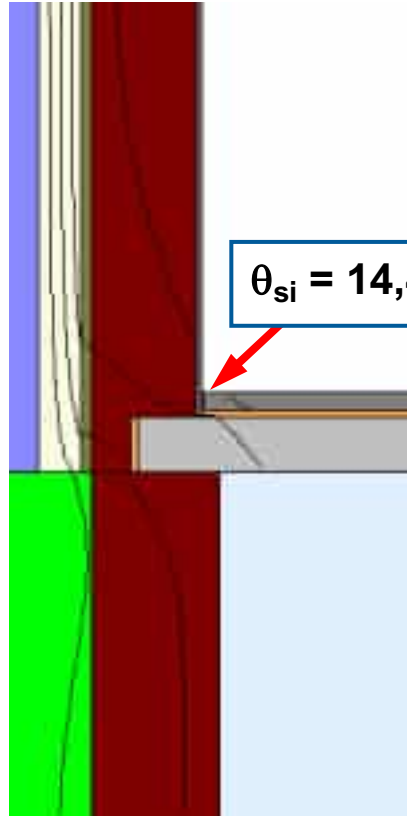


Querschnitt einer Kellerdeckendämmung

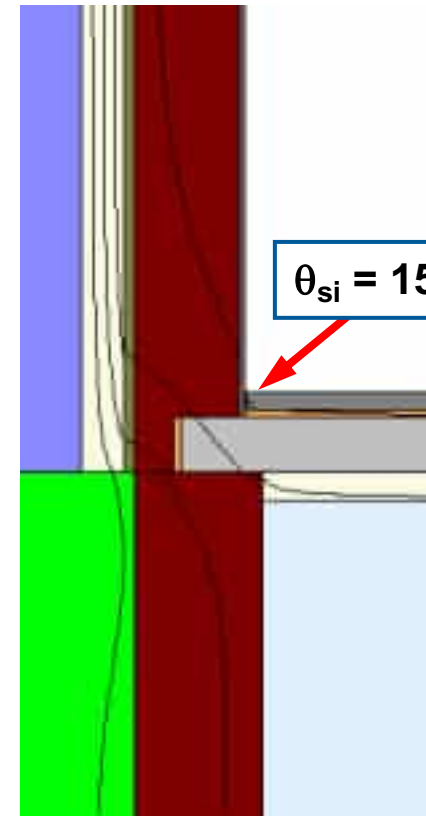
Energetischer und feuchteschutztechnischer Einfluss



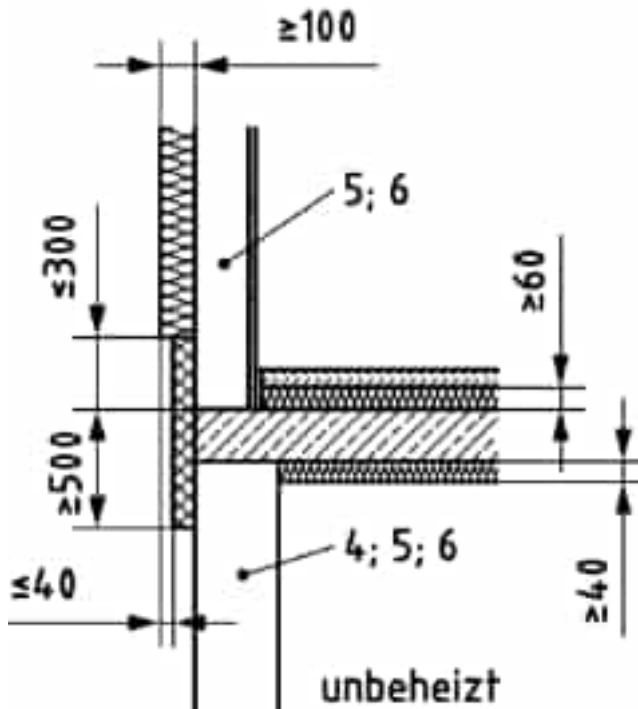
$$\Psi = -0,17 \text{ W/(mK)}$$



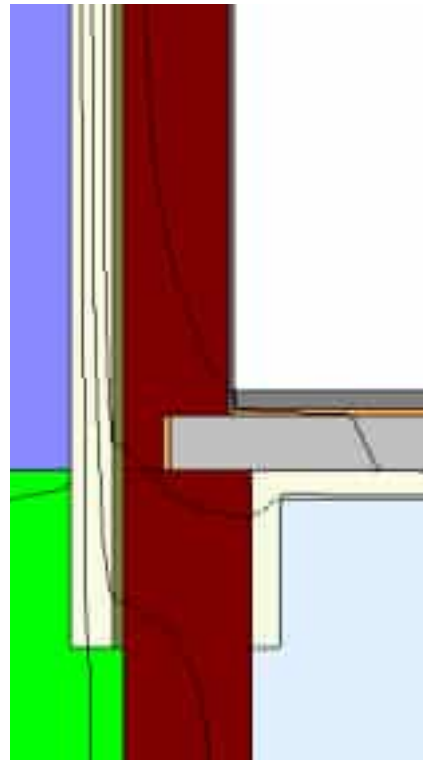
$$\Psi = -0,01 \text{ W/(mK)}$$



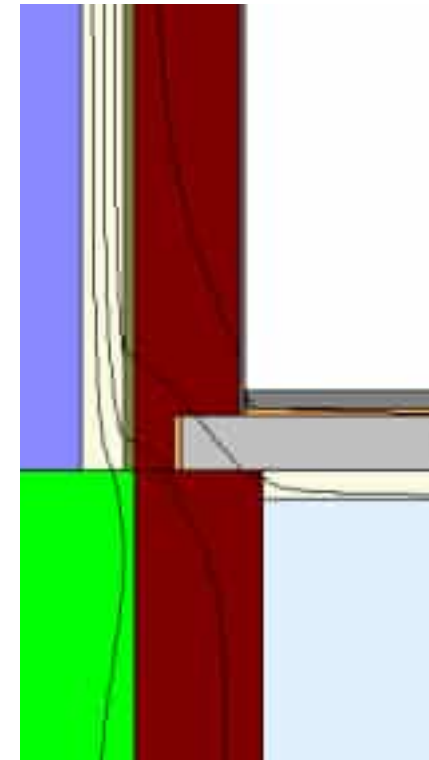
$$\Psi = 0,31 \text{ W/(mK)}$$



$$\Psi_{\text{Ref}} \leq 0,42 \text{ W/(mK)}$$



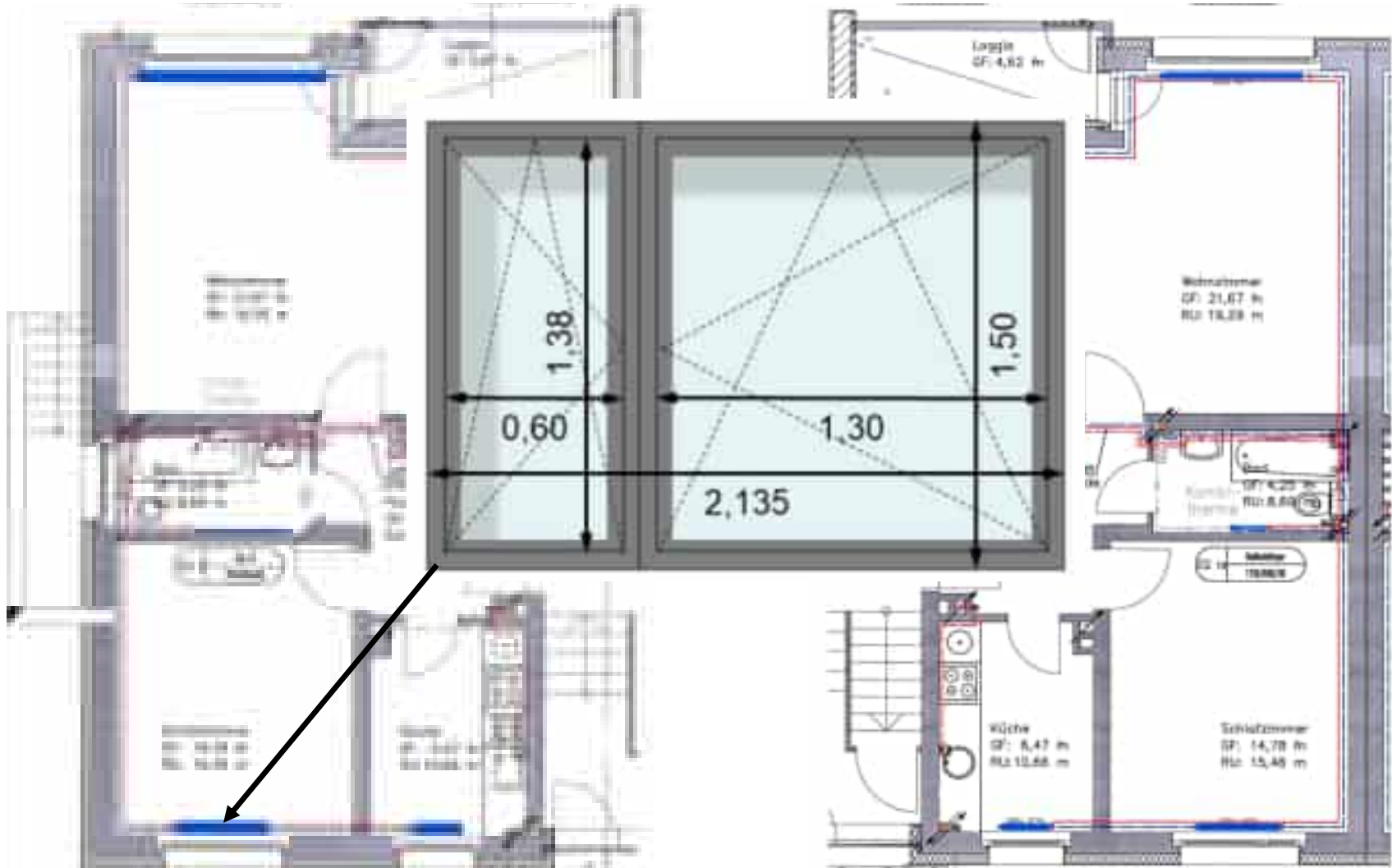
$$\Psi = 0,19 \text{ W/(mK)}$$

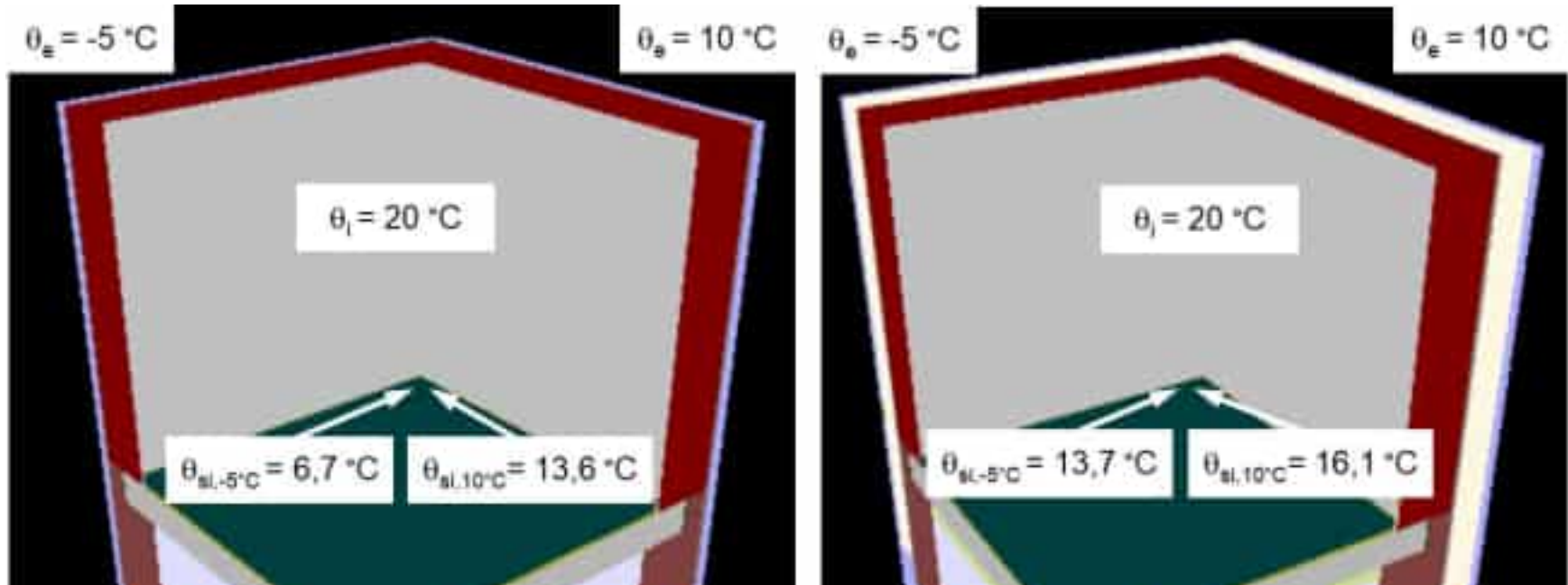


$$\Psi = 0,31 \text{ W/(mK)}$$

Kosten-/ Nutzenverhältnis:

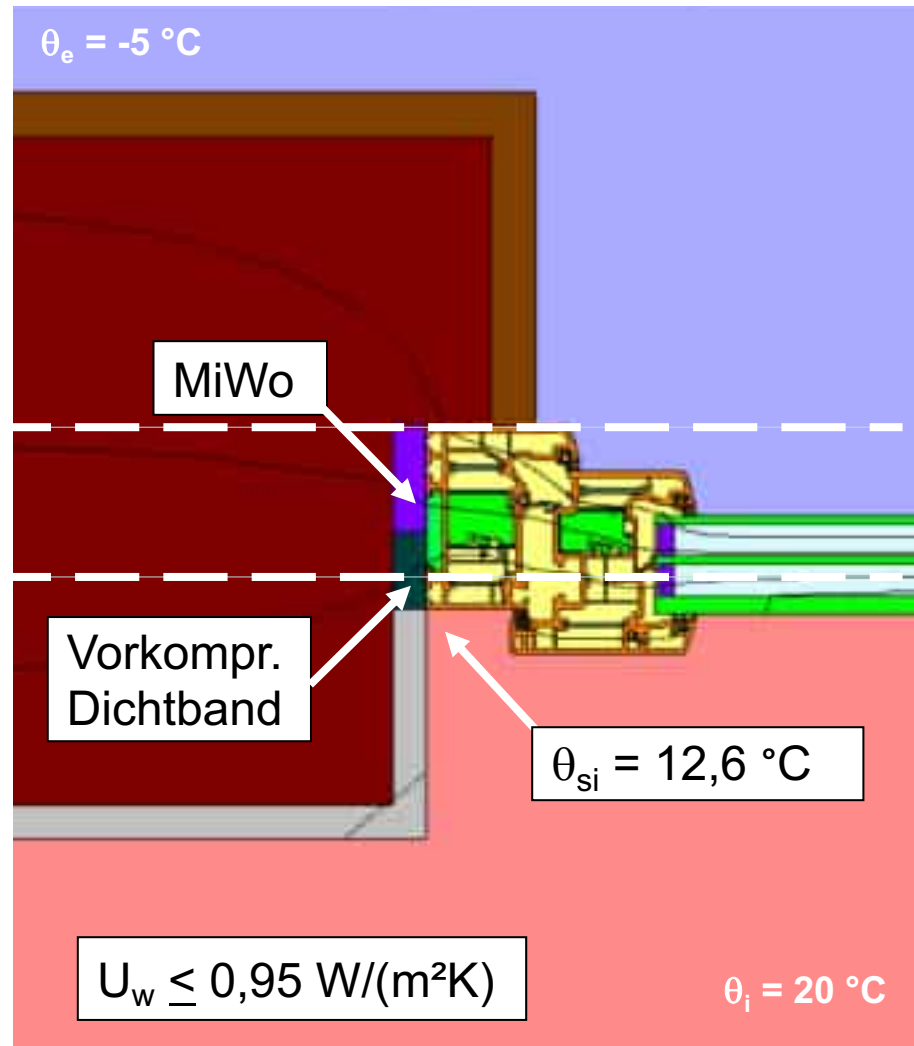
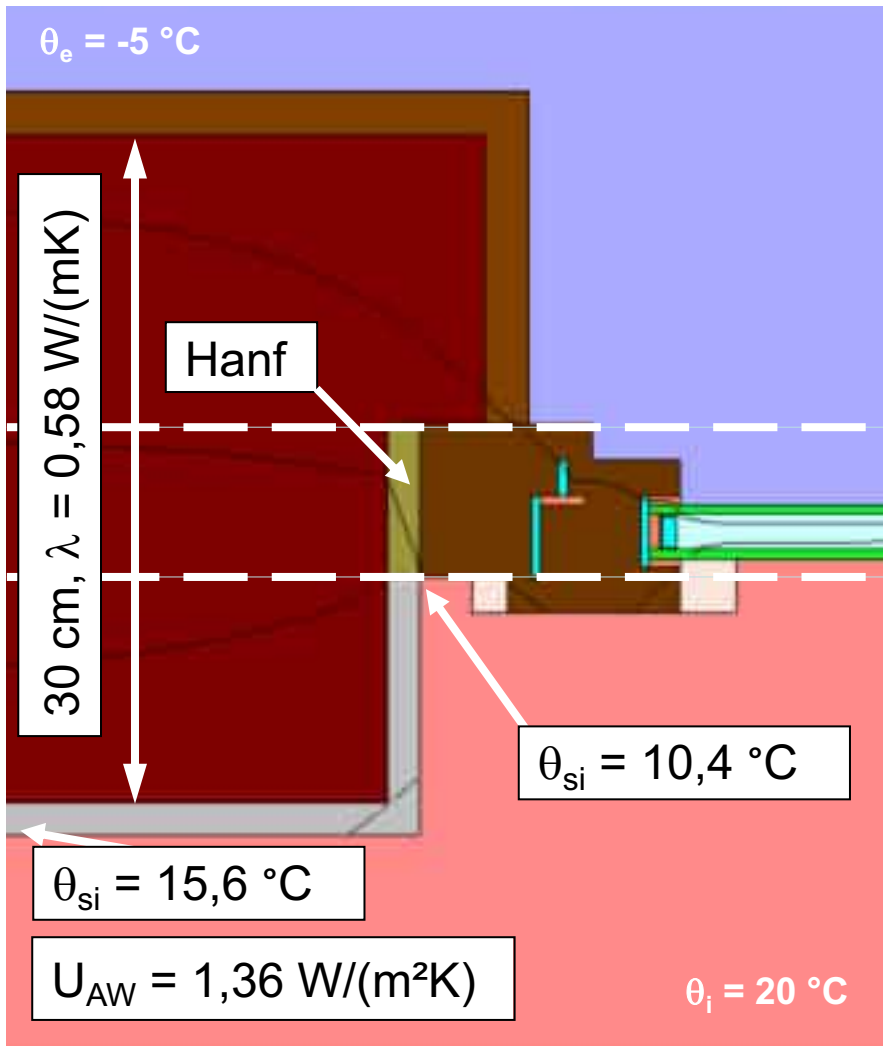
$$\Delta Q = \Delta \Psi \times l \times F_{\text{Gt}}; \Delta Q = 0,31 - 0,19 \text{ W/(mK)} \times 40\text{m} \times 75 \text{ kWh/a}; \Delta Q = 360 \text{ kWh/a}$$



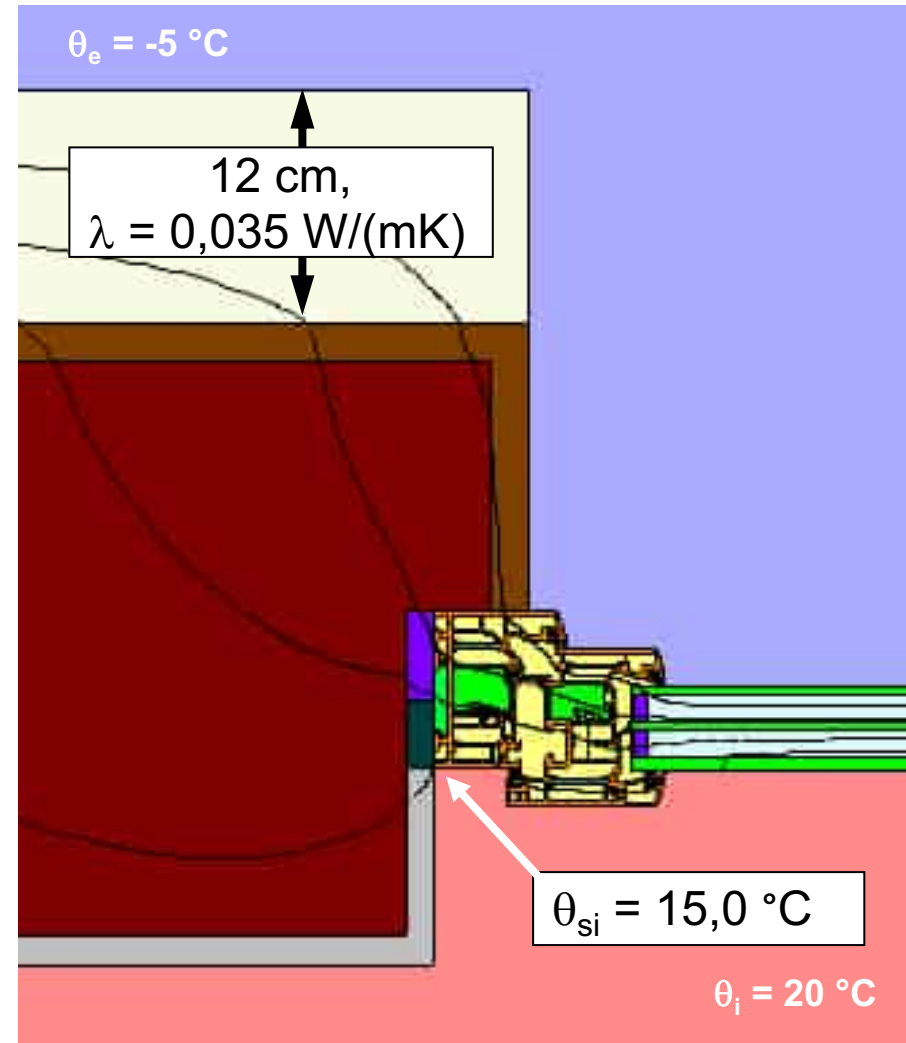
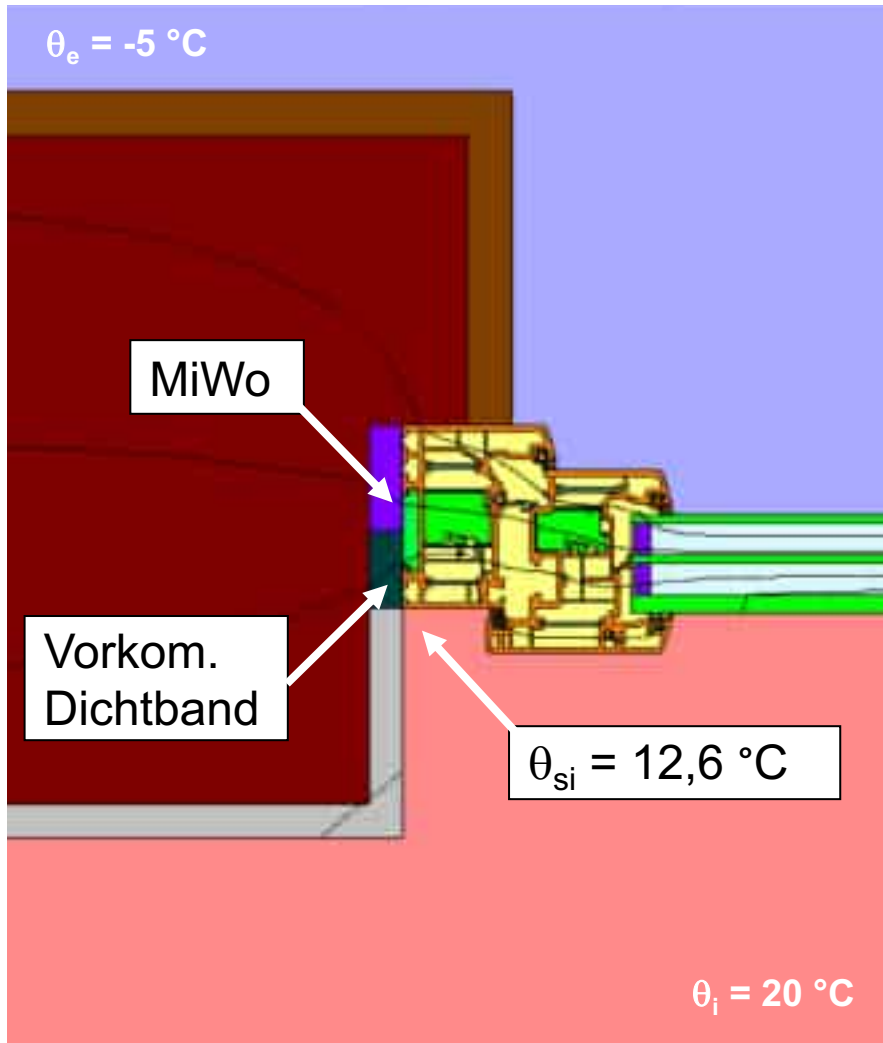


	Fensterstellung	vorhandener Volumenstrom		erforderlicher Volumenstrom		Lüftungsdauer in Minuten / h
Fall 1: Altbau, $\theta_e = -5^\circ\text{C}$	vollständig geöffnete Fensterflügel	2.399	m^3/h	30	m^3/h	0,8
	Kipplüftung	164				11,0
Fall 2: Altbau saniert, $\theta_e = -5^\circ\text{C}$	vollständig geöffnete Fensterflügel	2.399	m^3/h	15	m^3/h	0,4
	Kipplüftung	164				5,4

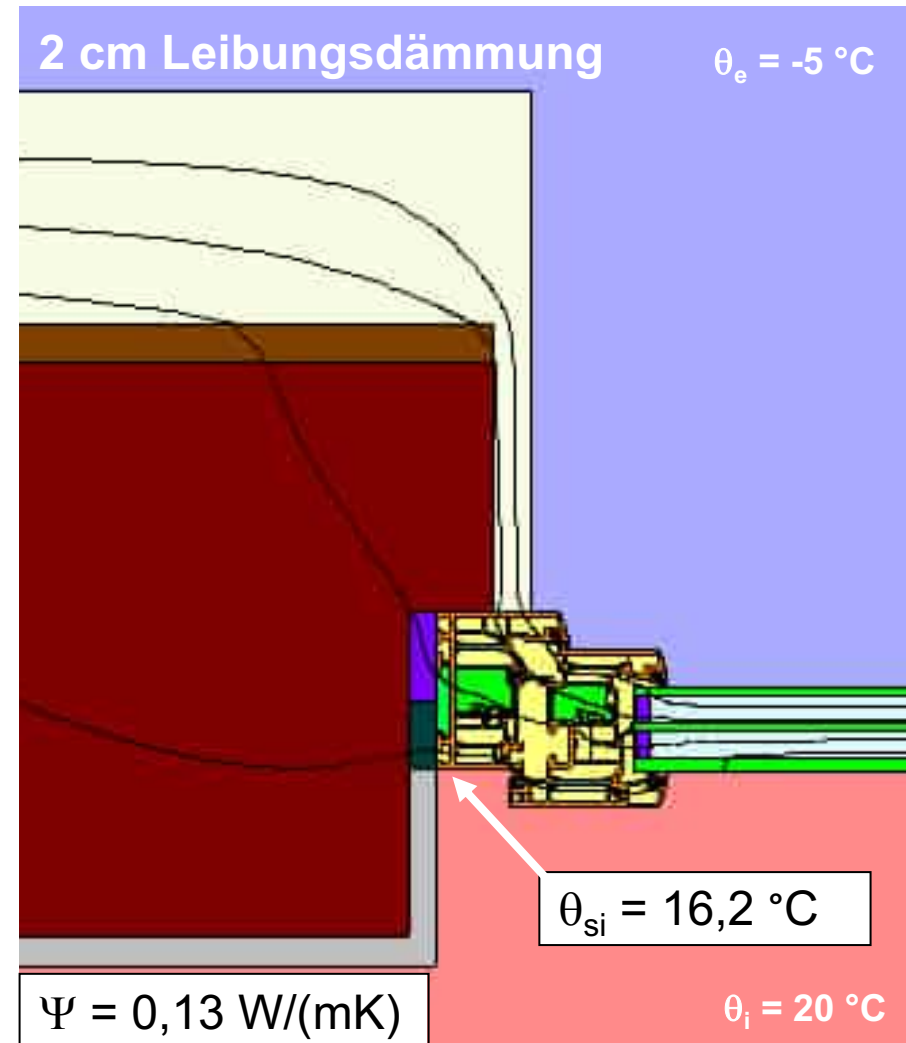
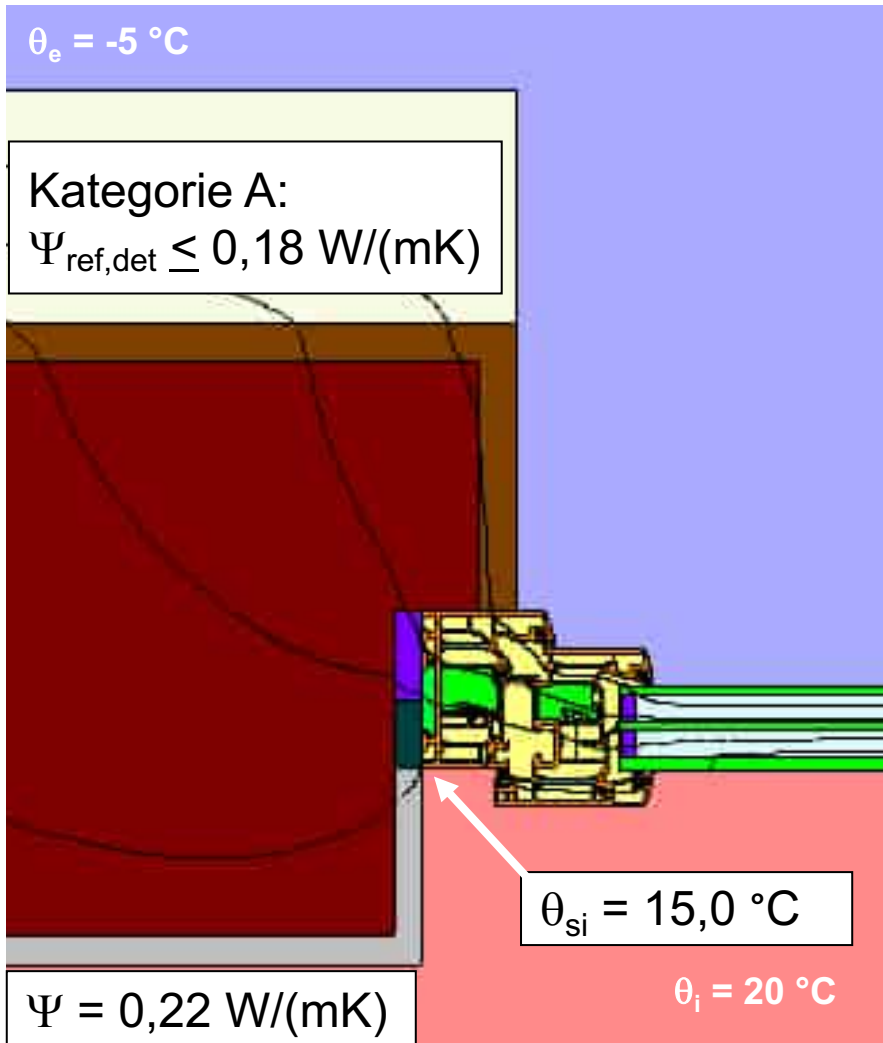




Fensteranschluss: Konsequenzen bei Fensteraustausch und nachträglicher Dämmung der Außenwand

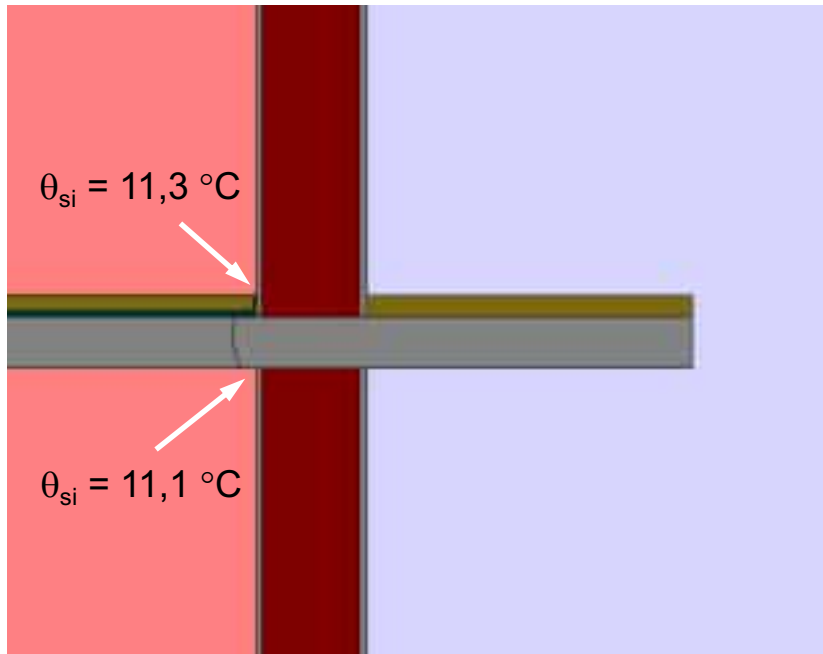


Fensteranschluss: Konsequenzen bei Fensteraustausch und nachträglicher Dämmung der Außenwand

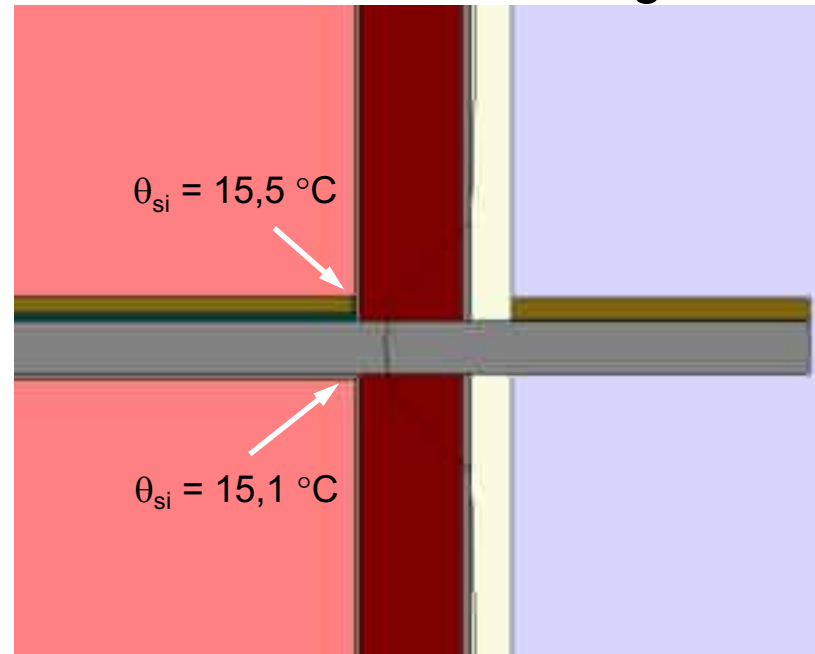




Status-Quo

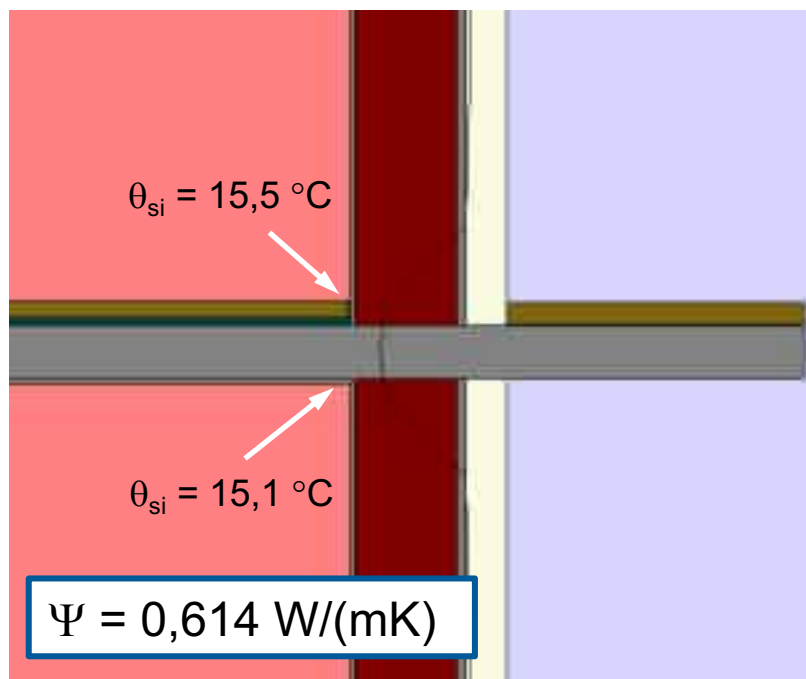


Fall 1: 12 cm WD ohne thermische Trennung Balkon

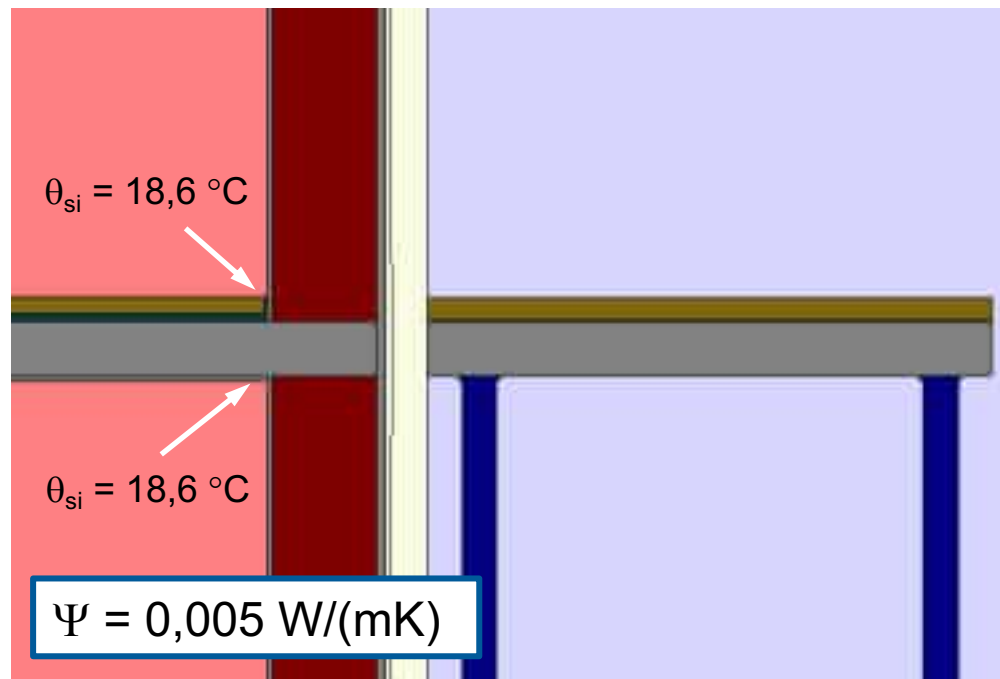




Fall 1: 12 cm WD, ohne
thermische Trennung Balkon



Fall 2: 12 cm WD
mit thermischer Trennung Balkon



Energetischer Nutzen: $\Delta\Psi = 0,614 - 0,005$; $\Delta\Psi = 0,609 \text{ W/(mK)}$

$\Delta Q = \Delta\Psi * I_B * F_{Gt}$; $\Delta Q = 0,61 * 3 * 75$; $\Delta Q = 137 \text{ kWh/a}$

Inhalte

- Änderungen der Novelle für zu errichtende Gebäude (Neubau)
- Änderungen der Novelle für bestehende Gebäude (Altbau) und Ausblick auf die Förderbedingungen im Altbau
- Zusammenfassung

- 2. Änderungsnovelle ist seit dem 1.1.2024 in Kraft, Innovationsklausel bis 31.12.2025 verlängert, Modellgebäudeverfahren weiterhin anwendbar
- nur noch ein Pflichtanteil Erneuerbare Energien (EE) und zwar 65 %
- für Neubau aus der 2. Novelle praktisch keine Auswirkungen, da schon heute ohne EE der Nachweis von Q_p nicht möglich
- Neuerungen bei Erweiterung von Nichtwohngebäuden mit mehr als 100 % → Anforderungen für zu errichtende Gebäude
- Kommunen sind gefordert, Wärme- (versorgungs-) planungen aufzustellen – davon abhängig weiterhin Einbau von gasbefeuelten Erzeugern möglich (ggf. mit steigendem EE-Anteil)
- Zahlreiche Erfüllungsoptionen für EE – Details in §§ 71
- Gebäude mit Etagenheizungen Fristverlängerungen bis zu 13 Jahren
- für Gebäude mit mehr als 6 WE oder sonstigen selbständigen Nutzungseinheiten Betriebsprüfungen von Heizungen + Optimierungen
- Förderung von Einzelmaßnahmen + neuen Heizungen + Effizienzhaus