

Seriell Sanieren – Praxis-Beispiele aus Sicht der Energieberatung



Haupt-Motivation Seriell Sanieren = Förderung

Effizienzhaus Sanierung

Effizienzhaus	Standard		Klassen (nicht untereinander kumulierbar)		Boni (zusammen Deckung auf 20%, kumulierbar mit Klassen)	
	Tilgungs- zuschuss	Zuschuss (nur Kommunen)	EE	NH	WPB (Worst Performing Building)	SerSan (Serielle Sanierung)
EH Denkmal	5%	20%	5%	5%		
EH 85 (nicht NWG)	5%	20%	5%	5%		
EH 70	10%	25%	5%	5%	10% (nur EE)	
EH 55	15%	30%	5%	5%	10%	15%
EH 40	20%	35%	5%	5%	10%	15%

Seriell Sanieren – Praxis-Beispiele aus Sicht der Energieberatung

Praxisbeispiel – typisches MFH 1960`ger Jahre Natürlich mit Klinker Verblender-Schale 😞



ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 79 ff. des Gebäudeenergiegesetz (GEG) vom 08.08.2020, novelliert am 20.07.2022

Berechneter Energiebedarf des Gebäudes Registriernummer: NW-2023-004566780

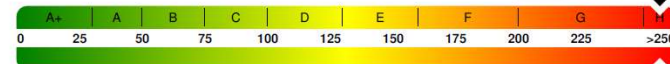
2

Energiebedarf

Treibhausgasemissionen 82,6 kg CO₂-Äquivalent/(m²·a)

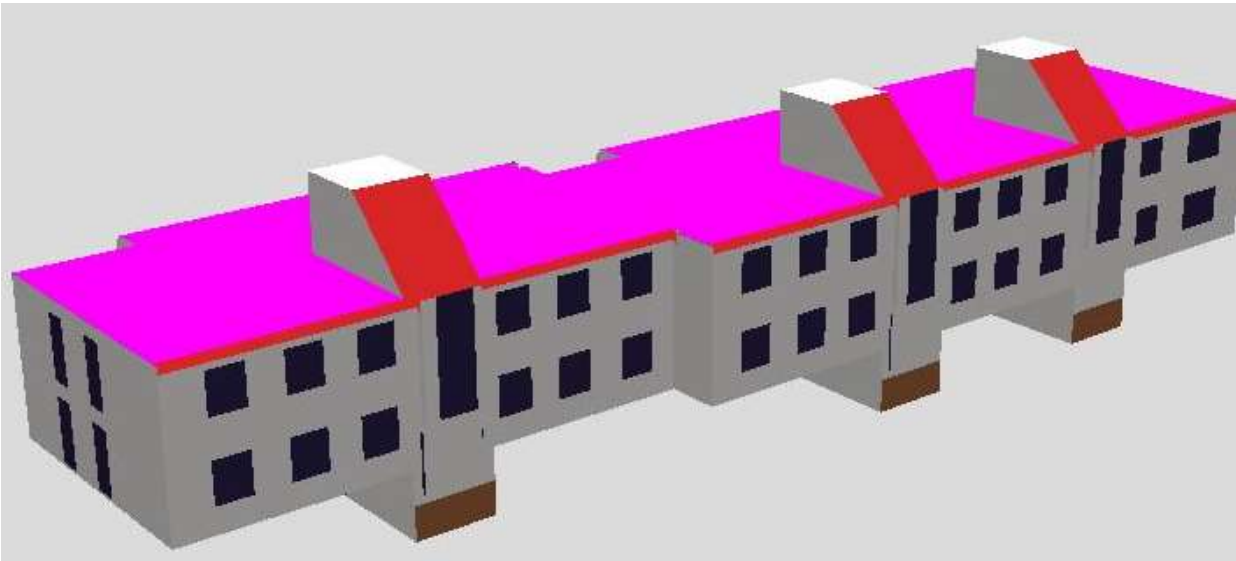
Endenergiebedarf dieses Gebäudes

340,6 kWh/(m²·a)



376,4 kWh/(m²·a)
Primärenergiebedarf dieses Gebäudes

Seriell Sanieren – Praxis-Beispiele aus Sicht der Energieberatung



Thermische Hülle Sanierung+Aufstockung

Thermische Hülle Bestand



Seriell Sanieren – Praxis-Beispiele aus Sicht der Energieberatung

Sanierungs-Ziel = KfW-Effizienzhaus 55

Förderung

Effizienzhaus: Effizienzhaus 55. Die bessere Förderung ist EH 40. QP ist dafür 16 % zu hoch. HT ist dafür 23 % zu hoch.

	EH 40	EH 55	EH 70	EH 85	EH 160	
QP	24,98	34,34	43,71	53,08	99,91	kWh/m²a
HT	0,237	0,302	0,366	0,431	0,000	W/m²K
Nebenbedingung	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	

Effizienzhaus Sanierung

	Standard		Klassen (nicht untereinander kumulierbar)		Boni (zusammen Decklung auf 20%, kumulierbar mit Klassen)	
Effizienzhaus	Tilgungs- zuschuss	Zuschuss (nur Kommunen)	EE	NH	WPB (Worst Performing Building)	SerSan (Serielle Sanierung)
EH Denkmal	5%	20%	5%	5%		
EH 85 (nicht NWG)	5%	20%	5%	5%		
EH 70	10%	25%	5%	5%	10% (nur EE)	
EH 55	15%	30%	5%	5%	10%	15%
EH 40	20%	35%	5%	5%	10%	15%

Gebäudedaten

Gebäudevolumen V_e	4.419,6	m³
Umfassungsfläche A	2.181,0	m²
Gebäudenutzfläche A_N	1.414,3	m²
Fensterfläche A_w	276,7	m²
Türfläche A_w	14,4	m²
Wärmebrückenzuschlag	0,048	-
Anteil solar. Heizung	0,00	%
Gebäudetyp	freistehend	

Energetische Kennwerte

Jahresprimärenergiebedarf		
Gebäude $Q_{p,BEG}$	29,06	kWh/(m²a)
Referenzgeb. $Q_{p,ref}$	62,44	kWh/(m²a)
Anf. GEG/EnEV $Q_{p,max}$	87,42	kWh/(m²a)
Transmissionswärmeverlust		
Gebäude $H'T$	0,291	W/(m²K)
Referenzgeb. $H'T,ref$	0,431	W/(m²K)
Anf. GEG/EnEV $H'T,max$	0,700	W/(m²K)

Seriell Sanieren – Praxis-Beispiele aus Sicht der Energieberatung

Konstruktionsname: AW ser-san 20_040 + 5_035

U-Wert: 0,158 W/(m²K) GEG/DIN 18599 Standard (0,6)

Wärmesp.fähigkeit: 152 Wh/m²K

Nr	Name	Dicke [c...]	λ [W/(mK)]	p
1	Kalk - Gipsputz	1,000	0,580	1
2	Kalksandstein (Rohdichteklasse 2,0)	24,000	1,100	2
3	Mineralfaser	5,000	0,035	3
4	Gutex Thermofibre	20,000	0,040	4
5	DWD	1,600	0,090	5
6	stark belüftete Luftschicht	4,000	-	6
7	Faserzementplatten	0,500	0,580	7

Aufbau Temperatur Feuchte Beschreibung

Außenwand

„Serielle Elemente“
Dämmstoffe überwiegend aus
nachwachsenden Rohstoffen

Umwelt + Bewohner können
sich freuen 😊

Konstruktionsname: Dach 24_040+DWD

U-Wert: 0,195 W/(m²K) GEG/DIN 18599 Standard (0,6)

Wärmesp.fähigkeit: 27 Wh/m²K Dachart: Normales Dach

Nr	Name	Dicke [c...]	λ [W/(mK)]	p
1	Tondachziegel	3,000	1,200	1
2	stark belüftete Luftschicht	4,000	-	2
3	DWD	1,600	0,090	3
4	Thermofibre	24,000	0,040	4
5	OSB4-Platte	1,600	0,130	5
6	Gipskartonplatten	1,250	0,210	6

Aufbau Temperatur Feuchte Beschreibung

Oberseite (außen)

Konstruktionsname: Flachdach 24_040 + 17_035

U-Wert: 0,098 W/(m²K) GEG/DIN 18599 Standard (0,6)

Wärmesp.fähigkeit: 25 Wh/m²K Dachart: Normales Dach

Nr	Name	Dicke [c...]	λ [W/(mK)]	p
1	Dachbahn Sd 40m	0,500	0,170	1
2	EPS-Gefälledämmung i.M.	17,300	0,035	2
3	Dampfsperre Sd > 1500m	0,000	200,000	3
4	Holz (Fichte, Kiefer, Tanne)	1,500	0,130	4
5	Gutex Thermofibre	24,000	0,040	5
6	Dampfbremse SIGA Majrex	0,000	0,170	6
7	ruhende Luftschicht	3,000	-	7
8	Gipskartonplatten	1,250	0,210	8

Aufbau Temperatur Feuchte Beschreibung

Oberseite (außen)

Konstruktionsname: TW KG 8_023

U-Wert: 0,257 W/(m²K) GEG/DIN 18599 Standard (0,6)

Wärmesp.fähigkeit: 126 Wh/m²K

Nr	Name	Dicke [c...]	λ [W/(mK)]	p
1	Kalk - Gipsputz	1,500	0,550	1
2	Kalksandstein	24,000	1,100	2
3	PIR	8,000	0,023	3

Aufbau Temperatur Feuchte Beschreibung

Außenwand

Kellerdecke 6_023

U-Wert: 0,233 W/(m²K)

Wärmesp.fähigkeit: 47 Wh/m²K

Nr	Name	Dicke [c...]	λ [W/(mK)]	p
1	in Keramik/Porzellan	1,500	1,300	1
2	int-Estrich	6,500	1,400	2
3	tyrolschaum	2,000	0,040	3
4	tyrolschaum	3,000	0,035	4
5	alibeton	20,000	2,100	5
6		6,000	0,023	6

Aufbau Temperatur Feuchte Beschreibung

Oberseite (beheizt)

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 79 ff. des Gebäudeenergiegesetz (GEG) vom 08.08.2020, novelliert am 20.07.2022

Berechneter Energiebedarf des Gebäudes

Registriernummer:

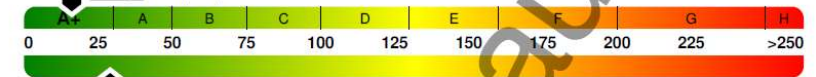
2

Energiebedarf

Treibhausgasemissionen 9,0 kg CO₂-Äquivalent/(m²a)

Endenergiebedarf dieses Gebäudes

16,1 kWh/(m²a)



29,1 kWh/(m²a)

Primärenergiebedarf dieses Gebäudes

Seriell Sanieren – Praxis-Beispiele aus Sicht der Energieberatung

Fazit – Anregungen – Aussichten:

- **Sanierungskonzept der Zukunft für Geschosswohnungsbau**
- **Vorteile Baustellen-Management und Umweltschutz:**
 - **Schnellere Umsetzung im Sanierungsablauf**
 - **Weniger Abfall und „Chaos“ auf der Baustelle**
 - **Weniger Koordinierungsaufwand unterschiedlicher Gewerke**
 - **Optimierung Stoff-Kreisläufe**
- **Anregungen an Fördergeber (neue Bundesregierung):** 
 - **Ausweitung Bonus für Serielles Sanieren auch auf KfW-Effizienzhaus 70**
 - **Bei Kombination von serieller Sanierung mit „serieller Aufstockung“
Einbeziehung der zusätzlich geschaffenen Wohnungen in die
förderfähige Anzahl der Wohneinheiten <- eine nachhaltigere und wirksamere
Wohnbauförderung gäbe es nicht!**

Seriell Sanieren – Praxis-Beispiele aus Sicht der Energieberatung

Ergänzende Daten „Anlohstr. COE“

Berechnungsverfahren (erweiterter) Gleichwertigkeitsnachweis
 ΔU_{WB} 0,048 A W/(m²K)
☐ A eingehalten

einzelne Wärmebrücken

ID	Wärmebrücke	Katalog	eingehalten
1	Kellerdecke innen- und außengedämmt unbeheizte...	DIN 4108 Bbl. 2 (2019)	✓
2	Terrassentür, Kellerdecke innen- und außengedäm...	DIN 4108 Bbl. 2 (2019)	✓
3	Steildach (Holz), beheizter Dachraum, Außenwand ...	DIN 4108 Bbl. 2 (2019)	✓
4	Rollladenkasten mit Geschossdecken-einbindung, A...	DIN 4108 Bbl. 2 (2019)	✓
5	Rollladenkasten mit Geschossdecken-einbindung, A...	DIN 4108 Bbl. 2 (2019)	✓
6	Flachdach Holzdach mit Attika, Außenwand Holzba...	DIN 4108 Bbl. 2 (2019)	✓
7	Kellerdecke innen- und außengedämmt, unbeheizt...	DIN 4108 Bbl. 2 (2019)	✓
8	Kellerdecke innen- und außengedämmt, teilbeheizt...	DIN 4108 Bbl. 2 (2019)	✓
9	Bodenplatte auf Erdreich Flach-gründung beheizt...	DIN 4108 Bbl. 2 (2019)	✓
10	Kellerdecke beheizter Keller, Außenwand außenge...	DIN 4108 Bbl. 2 (2019)	✓
11	Gaube an Dach	DIN 4108 Bbl. 2 (2019)	✓
12	Gaube an Dach	DIN 4108 Bbl. 2 (2019)	✓
13	Fensterlaibung, Außenwand außengedämmt, Blen...	DIN 4108 Bbl. 2 (2019)	✓
14	Terrassentür, Kellerdecke innen- und außengedäm...	DIN 4108 Bbl. 2 (2019)	✓
15	Gaube an Dach (Kopie)	DIN 4108 Bbl. 2 (2019)	✓
16	Fensterbrüstung, Außenwand außengedämmt, Ble...	DIN 4108 Bbl. 2 (2019)	✓

Ausschnitt Wärmebrücken-Nachweis

Photovoltaik-Anlage Pro

Daten und Ergebnisse Wirtschaftlichkeit Beschreibung

Bezeichnung Photovoltaik-Anlage

Daten

Fläche 20,0 m²
 Neigung 15°
 Orientierung S (0°)
 Gebäudeintegration Aufdach
 Zelltyp monokristallines Silizium
 Spitzenleistung 4,08 kWpeak
 Inbetriebnahme 2025 Dezember

Ergebnisse

Ertrag berechnen Ertrag eingeben

Monat	Ertrag (kWh/mth)
Januar	64
Februar	131
März	172
April	295
Mai	385
Juni	406
Juli	419
August	358
September	237
Oktober	162
November	70
Dezember	48

spezif. Leistung 673,56 kWh/kWpeak gesamt 2.748 kWh

Eigenverbrauch / Einspeisung

selbstgenutzt ☒
 Anteil 70,0 %
 Strompreis 0,28 €/kWh

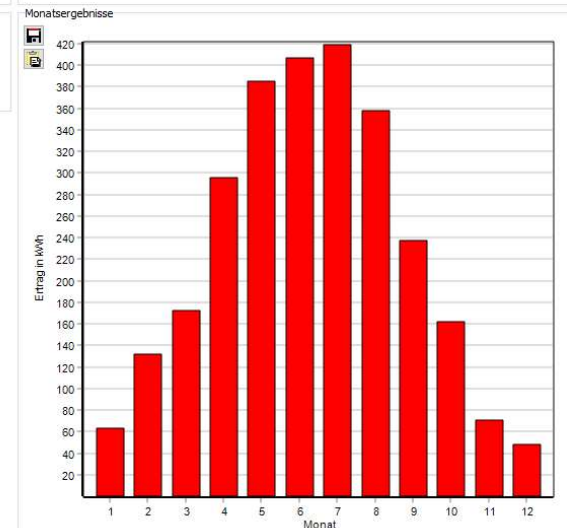
Heizlast Basis gem. DIN EN 12831-1

Randbedingungen

Innentemperatur 20,0 °C
 Außentemperatur -8,9 °C

Ergebnisse

Transmissionswärmeverlust 17.190 W
 Lüftungswärmeverlust 7.288 W
 Gebäude-Heizlast 24.478 W



Seriell Sanieren – Praxis-Beispiele aus Sicht der Energieberatung

Daten Beispiel „Butterkamp Dülmen“



Energiebedarf

Treibhausgasemissionen 92,1 kg CO₂-Äquivalent/(m²·a)

Endenergiebedarf dieses Gebäudes

295,1 kWh/(m²·a)



326,2 kWh/(m²·a)

Primärenergiebedarf dieses Gebäudes

Anforderungen gemäß GEG ¹

Primärenergiebedarf

Ist-Wert kWh/(m²·a) Anforderungswert kWh/(m²·a)

Energetische Qualität der Gebäudehülle H_t

Ist-Wert W/(m²·K) Anforderungswert W/(m²·K)

Sommerlicher Wärmeschutz (bei Neubau) ☐ eingehalten

Für Energiebedarfsberechnungen verwendetes Verfahren

☒ Verfahren nach DIN V 18599

☐ Vereinfachungen nach § 50 Absatz 4 GEG

☐ Regelung nach § 31 GEG ("Modellgebäudeverfahren")

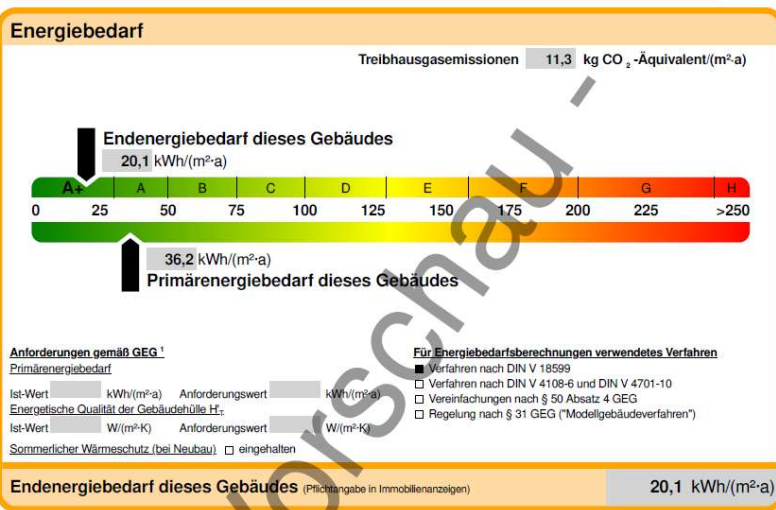
Endenergiebedarf dieses Gebäudes (Pflichtangabe in Immobilienanzeigen)

295,1 kWh/(m²·a)

Ebenfalls „störende“ Klinker Verblender

Seriell Sanieren – Praxis-Beispiele aus Sicht der Energieberatung

Daten Beispiel „Butterkamp Dülmen“



Förderung

Effizienzhaus: Effizienzhaus 55. Die bessere Förderung ist EH 40. QP ist dafür:

	EH 40	EH 55	EH 70	EH 85
QP	27,58	37,92	48,26	58,60
HT	0,218	0,277	0,336	0,396
Nebenbedingung	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt

Sanierung im bewohnten Zustand



Thermische Hülle unverändert
(keine Aufstockung o.ä.)

Gebäudedaten

Gebäudevolumen Ve	1.863,9 m ³
Umfassungsfläche A	1.023,8 m ²
Gebäudenutzfläche AN	596,4 m ²
Fensterfläche Aw	95,7 m ²
Türfläche Aw	9,7 m ²
Wärmebrückenzuschlag	0,067 -
Anteil solar. Heizung	0,00 %
Gebäudetyp	freistehend

Energetische Kennwerte

Jahresprimärenergiebedarf

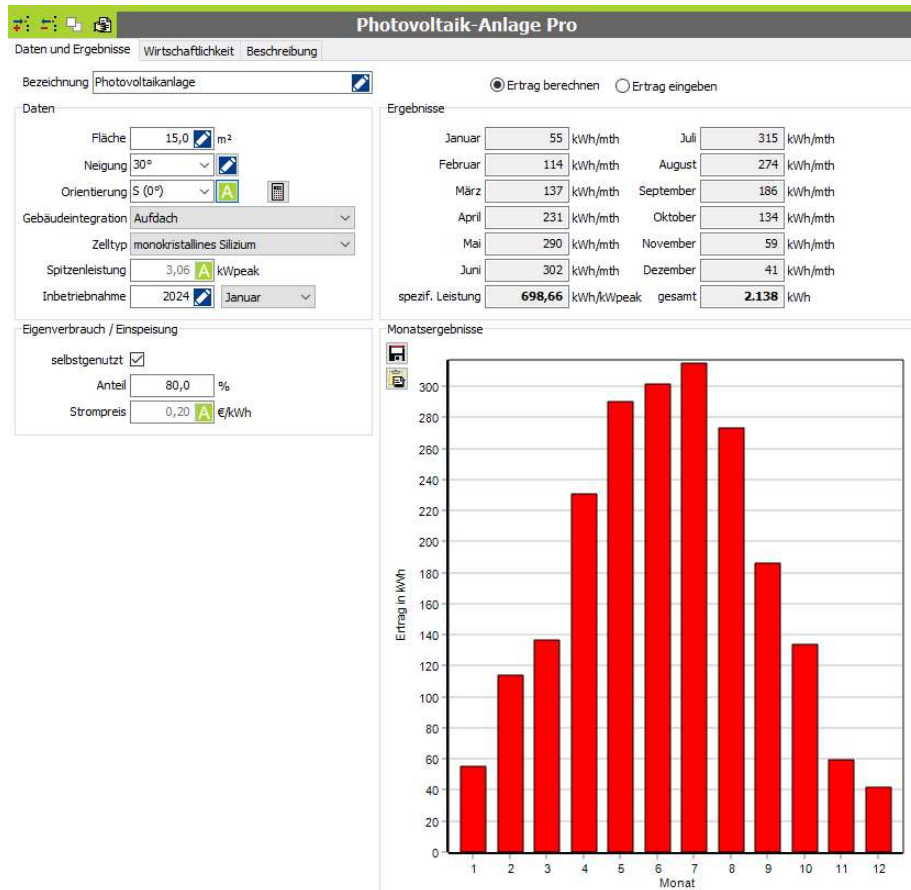
Gebäude Q _{p,BEG}	36,18 kWh/(m ² ·a)
Referenzgeb. Q _{p,ref}	68,95 kWh/(m ² ·a)
Anf. GEG/EnEV Q _{p,max}	96,52 kWh/(m ² ·a)

Transmissionswärmeverlust

Gebäude H _T	0,274 W/(m ² ·K)
Referenzgeb. H _{T,ref}	0,396 W/(m ² ·K)
Anf. GEG/EnEV H _{T,max}	0,700 W/(m ² ·K)

Seriell Sanieren – Praxis-Beispiele aus Sicht der Energieberatung

Daten Beispiel „Butterkamp Dülmen“



Wärmebrücken Pro

Berechnungsverfahren: detaillierte Erfassung | Δ UWB: 0,067 W/(m·K)

einzelne Wärmebrücken

ID	Wärmebrücke	Zone	ψ-Wert	Länge[m]	Fx	HT [W/K]
29	21 TW-Trphts. OG-Decke Trphts.	MFH	-0,096	7,95	1,00	-0,8
30	22 AW-Ecke standard	MFH	-0,124	17,80	1,00	-2,2
31	23 AW-Ecke Loggia	MFH	0,116	17,80	1,00	2,1
32	24 AW Innen+Außen-Ecke Loggia	MFH	-0,056	17,80	1,00	-1,0
33	25 AW-KD Loggia 1	MFH	0,368	1,34	1,00	0,9
34	26 AW-KD Loggia 2	MFH	0,368	1,20	1,00	0,5
35	27 KW-FB KG	MFH	0,264	3,55	1,00	0,9
36	28 TW-KG FB-KG	MFH	0,517	12,38	1,00	6,4
37	29 TW-Trphts. KG KD-EG	MFH	-0,018	12,38	1,00	-0,2
38	30 KD IW-KG+EG	MFH	0,358	58,22	1,00	20,8
39	31 TW-KG IW-KG	MFH	0,058	6,90	1,00	0,4
40	32 TW-KG AW-KG	MFH	0,094	4,60	1,00	0,4
41	33 TW-Ecke KG	MFH	0,091	4,60	1,00	0,4
42	34 NT Sturz DG	MFH	0,146	0,89	1,00	0,1
43	35 NT DG Laibung	MFH	1,493	8,00	1,00	11,9
44	36 NT DG OG-Decke	MFH	0,030	0,89	1,00	0,0
45	37 NT KG Sturz	MFH	0,442	1,77	1,00	0,8
46	38 NT KG Laibung	MFH	1,301	8,00	1,00	10,4
47	39 NT KG FB-KG	MFH	0,029	1,77	1,00	0,1
48	13 TW-Ecke Trphts. DG	MFH	-0,044	2,20	1,00	-0,1

Ausschnitt Wärmebrücken-Nachweis

Heizlast Basis gem. DIN EN 12831-1

Randbedingungen

Innentemperatur: 20,0 °C

Außentemperatur: -8,9 °C

Ergebnisse

Transmissionswärmeverlust: 5.554 W

Lüftungswärmeverlust: 3.072 W

Gebäude-Heizlast: 8.626 W