

HEIZLASTBERECHNUNG

nach DIN/TS 12831-1:2020-04

GESAMTHEIZLAST Φ_{HL} 16.23 kW Gebäude gesamt	TRANSMISSION Φ_T 14.00 kW Hüllfläche	LÜFTUNG Φ_V 2.23 kW $n = 0.5 \text{ h}^{-1}$	SPEZIFISCH 100.2 W/m² Nutzfläche
---	--	--	--

PROJEKTDATEN	
Projektbezeichnung	01-Mustrerstr Bad Saulgau
Projektnummer	2026-04
Bauvorhaben / Standort	Mustrerstr 12, 88348 Bad Saulgau Baden-Württemberg
Gebäudetyp	Einfamilienhaus (EFH)
Bearbeiter	Hugo Artus
Datum der Berechnung	08.05.2026
Berechnungsgrundlage	DIN/TS 12831-1:2020-04

KLIMADATEN	
Standort	88348 Bad Saulgau Baden-Württemberg
Klimazone	Z13
Norm-Außentemperatur θ_e	-12.6 °C
Höhe über NN	594 m



BERECHNUNGSPARAMETER	
Energiestandard	Altbau vor 1980
Luftwechselrate n	0.5 h^{-1}
U-Wert Außenwand	$1.4 \text{ W/m}^2\text{K}$
U-Wert Dach	$0.8 \text{ W/m}^2\text{K}$
U-Wert Boden	$0.9 \text{ W/m}^2\text{K}$
U-Wert Fenster	$2.8 \text{ W/m}^2\text{K}$

Normparameter & Gebäudedaten

Berechnungsgrundlagen nach DIN/TS 12831-1:2020-04

NORMATIVER BEZUGSRAHMEN		GEBÄUDEPARAMETER	
Berechnungsnorm	DIN/TS 12831-1:2020-04	Gebäudetyp	Einfamilienhaus (EFH)
Standort / PLZ	Bad Saulgau Baden-Württemberg (88348)	Energiestandard	Altbau vor 1980
Klimazone	Z13	Gebäudesituation	—
Referenzstation	PLZ 88348	Anzahl Geschosse	2 Geschosse
Norm-Außentemperatur θ_e	-12.6 °C	Beheizte Nutzfläche	162.0 m ²
ΔU_{WB} Wärmebrücken	Kat. A: $\Delta U = 0,05$ – Standard	Luftwechsel n	0.5 h ⁻¹
		Erdreichannahme	Reduktionsfaktor 0,3 (Tab. B.9)

Globale Wärmedurchgangskoeffizienten

KENNGRÖSSE	WERT	EINHEIT	BESCHREIBUNG
ΣHT	429.5	W/K	Transmissionswärmedurchgangskoeffizient
ΣHV	68.5	W/K	Lüftungswärmedurchgangskoeffizient
ΣH	497.9	W/K	Gesamtwärmedurchgangskoeffizient
H^*T	2.651	W/(m ² K)	Spezifischer Transmissionskoeffizient
ΦHL	16.23 kW	—	Gesamtheizlast Gebäude
$\Phi T/\Phi HL$	86 %	—	Transmissionsanteil

Gebäude-Heizlast — Zusammenfassung

Formblatt G nach DIN EN 12831 · 11 Räume · 162.0 m² beheizte Nutzfläche

NR	RAUMBEZEICHNUNG	M ²	TI °C	ΦT [W]	ΦV [W]	ΦHL [W]	W/M ²	ERFAS-SUNG
1	Hobbiraum	26.0	20	1994	360	2354	90.5	Autom.
2	Schlafzimmer 01	16.0	20	1210	222	1431	89.5	Autom.
3	Bad	6.0	24	769	93	862	143.7	Autom.
4	Wohnzimmer	26.0	20	2185	360	2545	97.9	Autom.
5	Kinderzimmer	12.0	20	1004	166	1170	97.5	Autom.
6	Schlafzimmer	16.0	20	1361	222	1583	98.9	Autom.
7	Küche	22.0	20	2347	305	2652	120.5	Autom.
8	Eingang/TRH	12.0	15	692	141	833	69.4	Autom.
9	Kinderzimmer	11.0	20	1369	152	1522	138.3	Autom.
10	Flur	6.0	15	235	70	306	50.9	Autom.
11	Bad	9.0	24	834	140	974	108.3	Autom.
SUMME		162.0		14001	2232	16.23 kW	100.2	

Wärmeverluste nach Bauteil

Außenwand		6.593 W	41 %
Fenster		2.292 W	14 %
Dach		3.113 W	19 %
Boden		1.572 W	10 %
Lüftung		2.232 W	14 %

Normheizlast je Raum

ΦHL [W] je Raum — absteigend sortiert

Küche		2,7 kW
Wohnzimmer		2,5 kW
Hobbiraum		2,4 kW
Schlafzimmer		1,6 kW
Kinderzimmer		1,5 kW
Schlafzimmer 01		1,4 kW
Kinderzimmer		1,2 kW
Bad		974 W
Bad		862 W
Eingang/TRH		833 W
Flur		306 W

01 Hobbiraum

Formblatt R · DIN EN 12831

UG

NUTZFLÄCHE
26.00 m²

RAUMHÖHE
2.50 m

RAUMVOLUMEN
65.00 m³

NORM-INNENTEM-
PERATUR Θ_i
20 °C

TEMPERATURDIF-
FERENZ ΔT
32.6 K

Transmissionswärmeverluste Φ_T

BAUTEIL	FLÄCHE [M ²]	U-WERT [W/M ² K]	ΔT [K]	Φ [W]	ANTEIL
Außenwand (netto)	28.50 m ²	1.400	32.6 K	1347 W	68 %
Fenster / Verglasung	3.50 m ²	2.800	32.6 K	325 W	16 %
Boden/Erdreich (f = 0.30, gem. Tab. B.9)	26.00 m ²	0.900	32.6 K	242 W	12 %
Innenwände (gesamt)	—	—	—	80 W	4 %
Summe Transmission Φ_T				1994 W	100 %

* Reduktionsfaktor f = 0.30 gemäß DIN EN 12831 Tabelle B.9 (Erdreichkontakt)

Lüftungswärmeverluste $\Phi_V = 0,34 \times n_{eff} \times V \times \Delta T$

Lüftungsart	Infiltration	Raumvolumen V	65.00 m ³
Luftwechsel n_eff	0.500 h ⁻¹	Temperaturdifferenz ΔT	32.6 K
Lüftungswärmeverlust Φ_V			360 W

Normheizlast Raum $\Phi_{HL} = \Phi_T + \Phi_V$

Spezifische Heizlast: 90.55 W/m² (Φ_T 1994 W + Φ_V 360 W)

2354 W

02 Schlafzimmer 01

Formblatt R · DIN EN 12831

UG

NUTZFLÄCHE
16.00 m²

RAUMHÖHE
2.50 m

RAUMVOLUMEN
40.00 m³

NORM-INNENTEM-
PERATUR Θ_i
20 °C

TEMPERATURDIF-
FERENZ ΔT
32.6 K

Transmissionswärmeverluste Φ_T

BAUTEIL	FLÄCHE [M ²]	U-WERT [W/M ² K]	ΔT [K]	Φ [W]	ANTEIL
Außenwand (netto)	19.50 m ²	1.400	32.6 K	922 W	76 %
Fenster / Verglasung	1.50 m ²	2.800	32.6 K	139 W	11 %
Boden/Erdreich (f = 0.30, gem. Tab. B.9)	16.00 m ²	0.900	32.6 K	149 W	12 %
Summe Transmission Φ_T				1210 W	100 %

* Reduktionsfaktor f = 0.30 gemäß DIN EN 12831 Tabelle B.9 (Erdreichkontakt)

Lüftungswärmeverluste $\Phi_V = 0,34 \times n_{\text{eff}} \times V \times \Delta T$

Lüftungsart	Infiltration	Raumvolumen V	40.00 m ³
Luftwechsel n_eff	0.500 h ⁻¹	Temperaturdifferenz ΔT	32.6 K
Lüftungswärmeverlust Φ_V			222 W

Normheizlast Raum $\Phi_{HL} = \Phi_T + \Phi_V$

Spezifische Heizlast: 89.47 W/m² (Φ_T 1210 W + Φ_V 222 W)

1431 W

03 Bad

Formblatt R · DIN EN 12831

UG

NUTZFLÄCHE
6.00 m²

RAUMHÖHE
2.50 m

RAUMVOLUMEN
15.00 m³

NORM-INNENTEM-
PERATUR θ_i
24 °C

TEMPERATURDIF-
FERENZ ΔT
36.6 K

Transmissionswärmeverluste Φ_T

BAUTEIL	FLÄCHE [M ²]	U-WERT [W/M ² K]	ΔT [K]	Φ [W]	ANTEIL
Außenwand (netto)	6.22 m ²	1.400	36.6 K	330 W	43 %
Fenster / Verglasung	0.25 m ²	2.800	36.6 K	26 W	3 %
Boden/Erdreich (f = 0.30, gem. Tab. B.9)	6.00 m ²	0.900	36.6 K	63 W	8 %
Innenwände (gesamt)	—	—	—	350 W	46 %
Summe Transmission Φ_T				769 W	100 %

* Reduktionsfaktor f = 0.30 gemäß DIN EN 12831 Tabelle B.9 (Erdreichkontakt)

Lüftungswärmeverluste $\Phi_V = 0,34 \times n_{\text{eff}} \times V \times \Delta T$

Lüftungsart	Infiltration	Raumvolumen V	15.00 m ³
Luftwechsel n_eff	0.500 h ⁻¹	Temperaturdifferenz ΔT	36.6 K
Lüftungswärmeverlust Φ_V			93 W

Normheizlast Raum $\Phi_{HL} = \Phi_T + \Phi_V$

Spezifische Heizlast: 143.68 W/m² (Φ_T 769 W + Φ_V 93 W)

862 W

04 Wohnzimmer

Formblatt R · DIN EN 12831

EG

NUTZFLÄCHE
26.00 m²

RAUMHÖHE
2.50 m

RAUMVOLUMEN
65.00 m³

NORM-INNENTEM-
PERATUR θ_i
20 °C

TEMPERATURDIF-
FERENZ ΔT
32.6 K

Transmissionswärmeverluste Φ_T

BAUTEIL	FLÄCHE [M ²]	U-WERT [W/M ² K]	ΔT [K]	Φ [W]	ANTEIL
Außenwand (netto)	20.84 m ²	1.400	32.6 K	985 W	45 %
Fenster / Verglasung	5.16 m ²	2.800	32.6 K	479 W	22 %
Dach (Außentemp.)	26.00 m ²	0.800	32.6 K	720 W	33 %
Summe Transmission Φ_T				2185 W	100 %

Lüftungswärmeverluste $\Phi_V = 0,34 \times n_{\text{eff}} \times V \times \Delta T$

Lüftungsart	Infiltration	Raumvolumen V	65.00 m ³
Luftwechsel n_{eff}	0.500 h ⁻¹	Temperaturdifferenz ΔT	32.6 K
Lüftungswärmeverlust Φ_V			360 W

Normheizlast Raum $\Phi_{HL} = \Phi_T + \Phi_V$

Spezifische Heizlast: 97.89 W/m² (Φ_T 2185 W + Φ_V 360 W)

2545 W

05 Kinderzimmer

Formblatt R · DIN EN 12831

EG

NUTZFLÄCHE
12.00 m²

RAUMHÖHE
2.50 m

RAUMVOLUMEN
30.00 m³

NORM-INNENTEM-
PERATUR θ_i
20 °C

TEMPERATURDIF-
FERENZ ΔT
32.6 K

Transmissionswärmeverluste Φ_T

BAUTEIL	FLÄCHE [M ²]	U-WERT [W/M ² K]	ΔT [K]	Φ [W]	ANTEIL
Außenwand (netto)	5.24 m ²	1.400	32.6 K	248 W	25 %
Fenster / Verglasung	2.16 m ²	2.800	32.6 K	201 W	20 %
Dach (Außentemp.)	12.00 m ²	0.800	32.6 K	333 W	33 %
Boden (Unbeheizt, 5 °C)	12.00 m ²	0.900	15 K	223 W	22 %
Summe Transmission Φ_T				1004 W	100 %

* Boden an unbeheizten Bereich grenzend — T_{adj} = 5 °C (DIN EN 12831)

Lüftungswärmeverluste $\Phi_V = 0,34 \times n_{eff} \times V \times \Delta T$

Lüftungsart	Infiltration	Raumvolumen V	30.00 m ³
Luftwechsel n _{eff}	0.500 h ⁻¹	Temperaturdifferenz ΔT	32.6 K
Lüftungswärmeverlust Φ_V			166 W

Normheizlast Raum $\Phi_{HL} = \Phi_T + \Phi_V$

Spezifische Heizlast: 97.51 W/m² (Φ_T 1004 W + Φ_V 166 W)

1170 W

06 Schlafzimmer

Formblatt R · DIN EN 12831

EG

NUTZFLÄCHE
16.00 m²

RAUMHÖHE
2.50 m

RAUMVOLUMEN
40.00 m³

NORM-INNENTEM-
PERATUR θ_i
20 °C

TEMPERATURDIF-
FERENZ ΔT
32.6 K

Transmissionswärmeverluste Φ_T

BAUTEIL	FLÄCHE [M ²]	U-WERT [W/M ² K]	ΔT [K]	Φ [W]	ANTEIL
Außenwand (netto)	13.28 m ²	1.400	32.6 K	628 W	46 %
Fenster / Verglasung	3.12 m ²	2.800	32.6 K	290 W	21 %
Dach (Außentemp.)	16.00 m ²	0.800	32.6 K	443 W	33 %
Summe Transmission Φ_T				1361 W	100 %

Lüftungswärmeverluste $\Phi_V = 0,34 \times n_{\text{eff}} \times V \times \Delta T$

Lüftungsart	Infiltration	Raumvolumen V	40.00 m ³
Luftwechsel n_{eff}	0.500 h ⁻¹	Temperaturdifferenz ΔT	32.6 K
Lüftungswärmeverlust Φ_V			222 W

Normheizlast Raum $\Phi_{HL} = \Phi_T + \Phi_V$

Spezifische Heizlast: 98.92 W/m² (Φ_T 1361 W + Φ_V 222 W)

1583 W

07 Küche

Formblatt R · DIN EN 12831

EG

NUTZFLÄCHE
22.00 m²

RAUMHÖHE
2.50 m

RAUMVOLUMEN
55.00 m³

NORM-INNENTEM-
PERATUR Θ_i
20 °C

TEMPERATURDIF-
FERENZ ΔT
32.6 K

Transmissionswärmeverluste Φ_T

BAUTEIL	FLÄCHE [M ²]	U-WERT [W/M ² K]	ΔT [K]	Φ [W]	ANTEIL
Außenwand (netto)	19.44 m ²	1.400	32.6 K	919 W	39 %
Fenster / Verglasung	4.41 m ²	2.800	32.6 K	410 W	17 %
Dach (Außentemp.)	22.00 m ²	0.800	32.6 K	610 W	26 %
Boden (Unbeheizt, 5 °C)	22.00 m ²	0.900	15 K	409 W	17 %
Summe Transmission Φ_T				2347 W	100 %

* Boden an unbeheizten Bereich grenzend — $T_{adj} = 5$ °C (DIN EN 12831)

Lüftungswärmeverluste $\Phi_V = 0,34 \times n_{eff} \times V \times \Delta T$

Lüftungsart	Infiltration	Raumvolumen V	55.00 m ³
Luftwechsel n_{eff}	0.500 h ⁻¹	Temperaturdifferenz ΔT	32.6 K
Lüftungswärmeverlust Φ_V			305 W

Normheizlast Raum $\Phi_{HL} = \Phi_T + \Phi_V$

Spezifische Heizlast: 120.54 W/m² (Φ_T 2347 W + Φ_V 305 W)

2652 W

08 Eingang/TRH

Formblatt R · DIN EN 12831

EG

NUTZFLÄCHE
12.00 m²

RAUMHÖHE
2.50 m

RAUMVOLUMEN
30.00 m³

NORM-INNENTEM-
PERATUR θ_i
15 °C

TEMPERATURDIF-
FERENZ ΔT
27.6 K

Transmissionswärmeverluste Φ_T

BAUTEIL	FLÄCHE [M ²]	U-WERT [W/M ² K]	ΔT [K]	Φ [W]	ANTEIL
Außenwand (netto)	2.40 m ²	1.400	27.6 K	96 W	14 %
Fenster / Verglasung	1.60 m ²	2.800	27.6 K	126 W	18 %
Dach (Außentemp.)	12.00 m ²	0.800	27.6 K	282 W	41 %
Boden (Unbeheizt, 5 °C)	12.00 m ²	0.900	10 K	189 W	27 %
Summe Transmission Φ_T				692 W	100 %

* Boden an unbeheizten Bereich grenzend — $T_{adj} = 5 \text{ °C}$ (DIN EN 12831)

Lüftungswärmeverluste $\Phi_V = 0,34 \times n_{eff} \times V \times \Delta T$

Lüftungsart	Infiltration	Raumvolumen V	30.00 m ³
Luftwechsel n_{eff}	0.500 h ⁻¹	Temperaturdifferenz ΔT	27.6 K
Lüftungswärmeverlust Φ_V			141 W

Normheizlast Raum $\Phi_{HL} = \Phi_T + \Phi_V$

Spezifische Heizlast: 69.41 W/m² (Φ_T 692 W + Φ_V 141 W)

833 W

09 Kinderzimmer

Formblatt R · DIN EN 12831

EG

NUTZFLÄCHE
11.00 m²

RAUMHÖHE
2.50 m

RAUMVOLUMEN
27.50 m³

NORM-INNENTEM-
PERATUR θ_i
20 °C

TEMPERATURDIF-
FERENZ ΔT
32.6 K

Transmissionswärmeverluste Φ_T

BAUTEIL	FLÄCHE [M ²]	U-WERT [W/M ² K]	ΔT [K]	Φ [W]	ANTEIL
Außenwand (netto)	15.25 m ²	1.400	32.6 K	721 W	53 %
Fenster / Verglasung	1.50 m ²	2.800	32.6 K	139 W	10 %
Dach (Außentemp.)	11.00 m ²	0.800	32.6 K	305 W	22 %
Boden (Unbeheizt, 5 °C)	11.00 m ²	0.900	15 K	204 W	15 %
Summe Transmission Φ_T				1369 W	100 %

* Boden an unbeheizten Bereich grenzend — $T_{adj} = 5$ °C (DIN EN 12831)

Lüftungswärmeverluste $\Phi_V = 0,34 \times n_{eff} \times V \times \Delta T$

Lüftungsart	Infiltration	Raumvolumen V	27.50 m ³
Luftwechsel n_{eff}	0.500 h ⁻¹	Temperaturdifferenz ΔT	32.6 K
Lüftungswärmeverlust Φ_V			152 W

Normheizlast Raum $\Phi_{HL} = \Phi_T + \Phi_V$

Spezifische Heizlast: 138.35 W/m² (Φ_T 1369 W + Φ_V 152 W)

1522 W

10 Flur

Formblatt R · DIN EN 12831

EG

NUTZFLÄCHE
6.00 m²

RAUMHÖHE
2.50 m

RAUMVOLUMEN
15.00 m³

NORM-INNENTEMPERATUR Θ_i
15 °C

TEMPERATURDIFFERENZ ΔT
27.6 K

Transmissionswärmeverluste Φ_T

BAUTEIL	FLÄCHE [M ²]	U-WERT [W/M ² K]	ΔT [K]	Φ [W]	ANTEIL
Außenwand (netto)	0.00 m ²	1.400	27.6 K	0 W	0 %
Fenster / Verglasung	0.00 m ²	2.800	27.6 K	0 W	0 %
Dach (Außentemp.)	6.00 m ²	0.800	27.6 K	141 W	60 %
Boden (Unbeheizt, 5 °C)	6.00 m ²	0.900	10 K	94 W	40 %
Summe Transmission Φ_T				235 W	100 %

* Boden an unbeheizten Bereich grenzend — $T_{adj} = 5 \text{ °C}$ (DIN EN 12831)

Lüftungswärmeverluste $\Phi_V = 0,34 \times n_{eff} \times V \times \Delta T$

Lüftungsart	Infiltration	Raumvolumen V	15.00 m ³
Luftwechsel n_{eff}	0.500 h ⁻¹	Temperaturdifferenz ΔT	27.6 K
Lüftungswärmeverlust Φ_V			70 W

Normheizlast Raum $\Phi_{HL} = \Phi_T + \Phi_V$

Spezifische Heizlast: 50.92 W/m² (Φ_T 235 W + Φ_V 70 W)

306 W

11 Bad

Formblatt R · DIN EN 12831

NUTZFLÄCHE
9.00 m²

RAUMHÖHE
2.50 m

RAUMVOLUMEN
22.50 m³

NORM-INNENTEM-
PERATUR θ_i
24 °C

TEMPERATURDIF-
FERENZ ΔT
36.6 K

Transmissionswärmeverluste Φ_T

BAUTEIL	FLÄCHE [m ²]	U-WERT [W/M ² K]	ΔT [K]	Φ [W]	ANTEIL
Außenwand (netto)	7.50 m ²	1.400	36.6 K	398 W	48 %
Fenster / Verglasung	1.50 m ²	2.800	36.6 K	156 W	19 %
Dach (Außentemp.)	9.00 m ²	0.800	36.6 K	280 W	34 %
Summe Transmission Φ_T				834 W	100 %

Lüftungswärmeverluste $\Phi_V = 0,34 \times n_{eff} \times V \times \Delta T$

Lüftungsart	Infiltration	Raumvolumen V	22.50 m ³
Luftwechsel n_{eff}	0.500 h ⁻¹	Temperaturdifferenz ΔT	36.6 K
Lüftungswärmeverlust Φ_V			140 W

Normheizlast Raum $\Phi_{HL} = \Phi_T + \Phi_V$

Spezifische Heizlast: 108.28 W/m² (Φ_T 834 W + Φ_V 140 W)

974 W

Berechnungsgrundlagen & Hinweise

Angewandte Normen und Richtlinien

- DIN/TS 12831-1:2020-04 — Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast
- GEG 2023 — Gebäudeenergiegesetz (sofern als Energiestandard ausgewählt)

Hinweise zur Berechnung

- Alle Maße sind am Bau zu prüfen und ggf. anzupassen. Diese Berechnung basiert auf den eingegebenen Planmaßen.
- Die angesetzten U-Werte entsprechen dem gewählten Energiestandard bzw. den bereitgestellten Projektangaben. Abweichungen erfordern eine Neuberechnung.
- Bauteile gegen Erdreich, Außenluft oder unbeheizte Bereiche wurden gemäß DIN EN 12831 berücksichtigt.
- Die Norm-Außentemperatur θ_e wurde gemäß DIN/TS 12831-1:2020-04 auf Basis des angegebenen Standorts angesetzt.
- Lüftungs- und Infiltrationsverluste wurden entsprechend den verfügbaren Angaben bzw. normativen Standardwerten berücksichtigt.

Haftung und Nutzung

Die Heizlastberechnung basiert auf den vom Auftraggeber bereitgestellten Unterlagen und Angaben. Für die Richtigkeit und Vollständigkeit dieser Daten ist ausschließlich der Auftraggeber verantwortlich. Die Berechnung dient als technische Grundlage und Vorbemessung gemäß DIN EN 12831 und kann als Basis für die weitere Planung sowie für die Verwendung durch Fachplaner, Energieberater oder ausführende Unternehmen herangezogen werden. Für die finale Auslegung, Dimensionierung sowie die Verwendung im Rahmen von Förderanträgen (z. B. BAFA/KfW) ist eine fachliche Prüfung und Freigabe durch einen qualifizierten Fachplaner oder Energieberater erforderlich. Die Verantwortung für die weitere Verwendung, Prüfung und Umsetzung der Ergebnisse liegt beim jeweiligen Anwender. Eine Haftung für direkte oder indirekte Schäden aus der Nutzung der bereitgestellten Ergebnisse wird ausgeschlossen.