

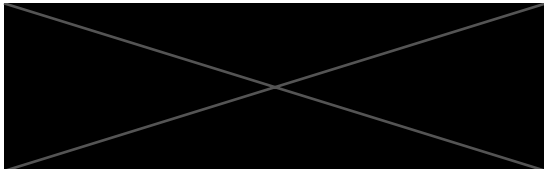
Nachweis nach GEG 2023

Objekt Woltersdorfer Straße, Haus 4, D - 39175 Biederitz

Nachweis erstellt am 08.09.2023

Nachweis nach Gebäudeenergiegesetz 2023 für ein Wohngebäude bei Nachweis nach Teil 2 Gebäudeenergiegesetz

Bauherr / Eigentümer



Planung

Dipl.-Ing. Günter Janich
Ingenieur- und Architekturbüro

Harnackstr. 16a
D - 39175 Biederitz

Aussteller

Ingenieurbüro für Bauplanung und Bauphysik
Dipl.-Ing.(FH) Mike Jeglinski
Friedrichstr. 70
D - 39218 Schönebeck (Elbe)

Unterschrift

Nachweis nach GEG 2023

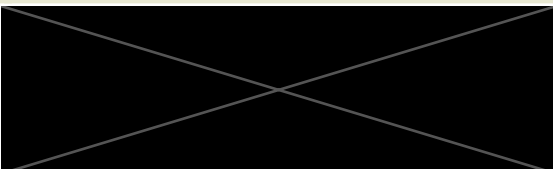
Inhaltsverzeichnis

Objekt Woltersdorfer Straße, Haus 4, D - 39175 Biederitz

Nachweis erstellt am 08.09.2023

| | |
|---|-----------|
| Objektdatei - Gebäudegeometrie..... | 3 |
| Gebäudedaten..... | 4 |
| Wärmeverluste: Transmission und Lüftung..... | 4 |
| Monatsbilanzierung..... | 5 |
| Energiebedarf..... | 6 |
| Anlagenbeschreibung..... | 7 |
| Nutzung von erneuerbaren Energien..... | 9 |
| Volumen und Flächen..... | 13 |
| Bauteilblätter..... | 15 |
| Außenwand 24cm..... | 15 |
| Außenwand 17,5cm..... | 16 |
| Flachdach..... | 17 |
| EG-Fussboden..... | 18 |
| Eingangstür..... | 19 |
| 3-Scheiben-Isoverglasung..... | 20 |
| Dachflächenfenster..... | 22 |
| Berechnungsgrundlagen..... | 23 |

Bauherr / Eigentümer



Aussteller

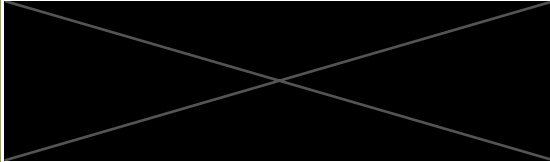
Ingenieurbüro für Bauplanung und Bauphysik
Dipl.-Ing.(FH) Mike Jeglinski
Friedrichstr. 70
D - 39218 Schönebeck (Elbe)

Nachweis nach GEG 2023

Objekt Woltersdorfer Straße, Haus 4, D - 39175 Biederitz

Nachweis erstellt am 08.09.2023

Bauherr / Eigentümer



Planung

Dipl.-Ing. Günter Janich
Ingenieur- und Architekturbüro

Harnackstr. 16a
D - 39175 Biederitz

Objekt

Bauvorhaben / Nutzungsart Neubau eines Einfamilienhauses - Haus 4

Gemarkung / Flurstücknummer - / -

Gebäudegeometrie

| | | | |
|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Beheiztes Gebäudevolumen V_e | 550,02 m ³ | Beheiztes Luftvolumen | 418,02 m ³ |
| Hüllflächen A | 345,70 m ² | Fensterflächen | 24,47 m ² |
| Verhältnis A/ V_e | 0,63 1/m | Nutzfläche nach GEG | 176,01 m ² |

Anforderungen und Ergebnis

Baumaßnahme Neubau

Anforderung Neubau-Niveau nach GEG 2023:
Höchstwerte des Jahres-Primärenergiebedarfs und des spezifischen Transmissionswärmeverlustes sind einzuhalten.

| | vorhanden | Referenz- gebäude | max. zulässig | Einheit | Anforderung erfüllt |
|-------------------------------|--|----------------------|------------------|------------------------|---------------------|
| Primärenergiebedarf QP'' | 38,11 | 72,55 | 39,90 | kWh/(m ² a) | erfüllt |
| Transmissionswärmeverlust H'T | 0,289 | 0,381 | 0,381 | W/(m ² K) | erfüllt |
| Anforderung an Außenbauteile | keine Anforderung an Bauteile | | | | |
| Zusatanforderungen | Alle Zusatzanf. erfüllt (siehe Abschnitt Zusatzanf.) | | | | |
| Gesamtergebnis | Die gestellten Anforderungen sind erfüllt! | | | | |

Aussteller

Ingenieurbüro für Bauplanung und Bauphysik
Dipl.-Ing.(FH) Mike Jeglinski
Friedrichstr. 70
D - 39218 Schönebeck (Elbe)

Unterschrift

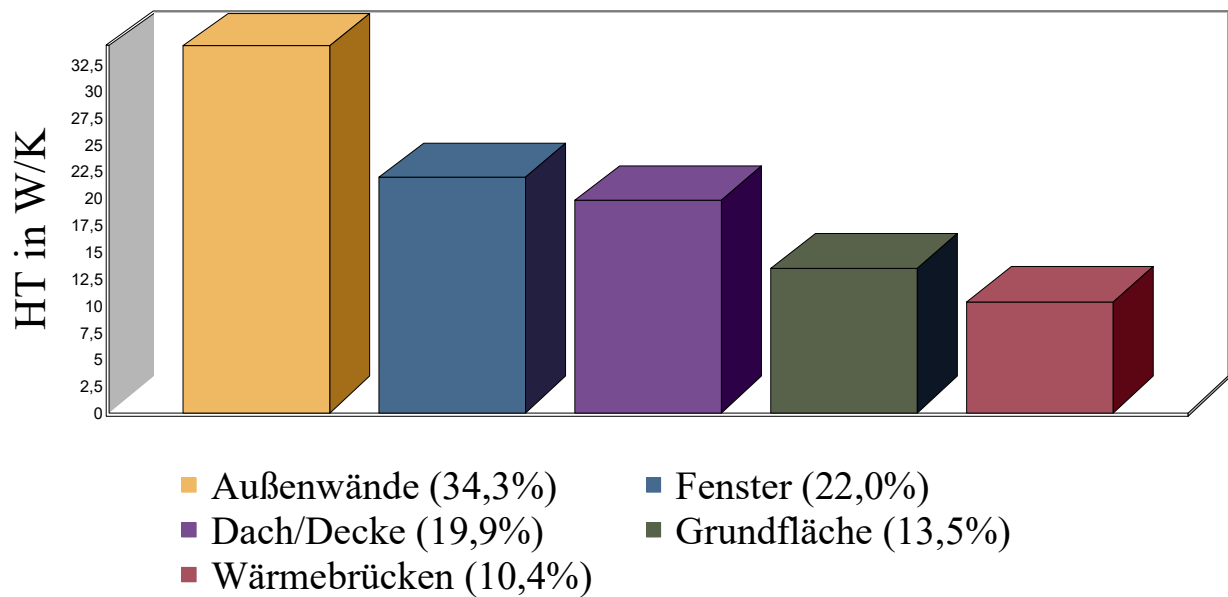
Gebäude

Zum Nachweis nach GEG 2023

Objekt Woltersdorfer Straße, Haus 4, D - 39175 Biederitz

Nachweis erstellt am 08.09.2023

Überblick Transmissionswärmeverlust H_T



Lüftungswärmeverlust H_V

Lüftungsanlage keine

Luftwechselrate n

0,70 1/h

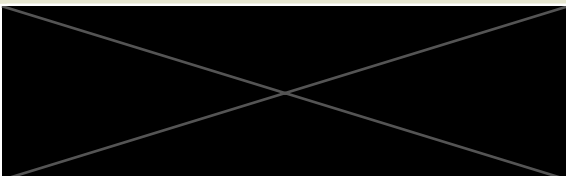
Lüftungswärmeverlust H_V

99,49 W/K

Zusammenfassung Wärmeverluste

| | H | H' | Anteil |
|----------------|-------------------|---------------------------------|-----------------|
| Transmission T | 100,06 W/K | 0,289 W/(m ² K) | 50,14 % |
| Lüftung V | 99,49 W/K | 0,288 W/(m ² K) | 49,86 % |
| Gesamt | 199,55 W/K | 0,577 W/(m²K) | 100,00 % |

Bauherr / Eigentümer



Aussteller

Ingenieurbüro für Bauplanung und Bauphysik
 Dipl.-Ing.(FH) Mike Jeglinski
 Friedrichstr. 70
 D - 39218 Schönebeck (Elbe)

Gebäude

Zum Nachweis nach GEG 2023

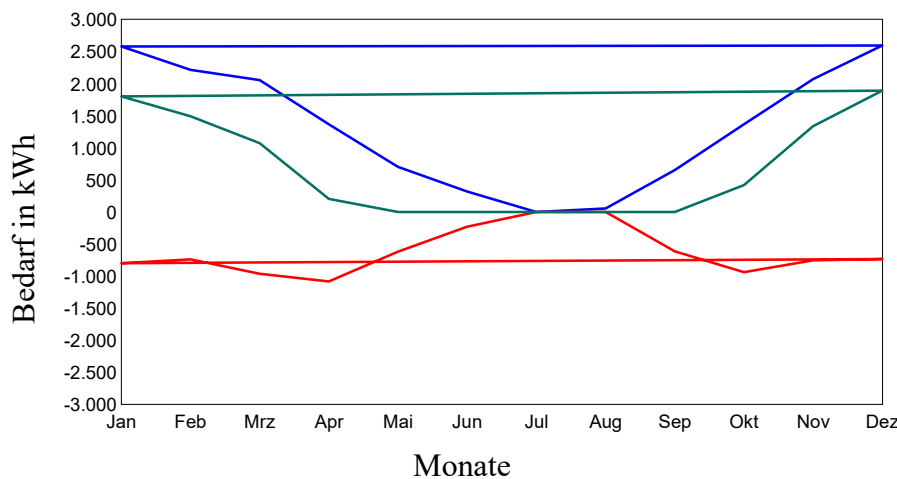
Objekt Woltersdorfer Straße, Haus 4, D - 39175 Biederitz

Nachweis erstellt am 08.09.2023

Monatsbilanzierung: Wärmeverluste und Wärmegewinne (ohne Warmwassererwärmung)

Wärmeverluste und -gewinne in kWh

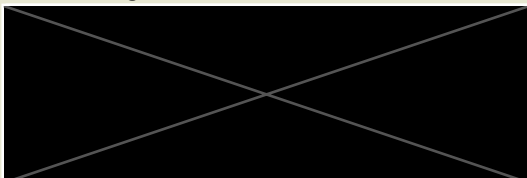
| | Jan | Feb | März | April | Mai | Juni | |
|------------------------------------|--------------|--------------|--------------|------------|--------------|--------------|--------------|
| Ausnutzungsgrad der Wärmegewinne | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 0,953 | 0,504 | 0,189 | |
| Heizgrenztemperatur in °C | 14,1 | 14,0 | 13,1 | 11,8 | 11,5 | 11,4 | |
| Transmissionswärmeverlust QT | 1.340 | 1.150 | 1.065 | 706 | 365 | 166 | |
| Lüftungswärmeverlust QV | 1.332 | 1.143 | 1.058 | 702 | 363 | 165 | |
| Nachtabschaltung | -93 | -78 | -67 | -41 | -21 | -10 | |
| Nutzbare interne Wärmegewinne Qi | -655 | -591 | -654 | -604 | -330 | -120 | |
| Nutzbare sol. Gew. opaker Bauteile | 18 | 13 | -22 | -74 | -86 | -92 | |
| Nutzbare solare Wärmegewinne QS | -142 | -144 | -309 | -480 | -290 | -110 | |
| Heizwärmebedarf Qh | 1.801 | 1.493 | 1.072 | 208 | 0 | 0 | |
| | Juli | Aug | Sept | Okt | Nov | Dez | Jahr |
| Ausnutzungsgrad der Wärmegewinne | 0,000 | 0,000 | 0,604 | 0,990 | 1,000 | 1,000 | 0,628 |
| Heizgrenztemperatur in °C | 11,6 | 12,1 | 12,6 | 13,2 | 14,3 | 14,5 | |
| Transmissionswärmeverlust QT | 0 | 30 | 339 | 707 | 1.073 | 1.347 | 8.288 |
| Lüftungswärmeverlust QV | 0 | 30 | 337 | 703 | 1.067 | 1.340 | 8.240 |
| Nachtabschaltung | 0 | -2 | -20 | -41 | -68 | -94 | -534 |
| Nutzbare interne Wärmegewinne Qi | 0 | 0 | -383 | -648 | -634 | -655 | -5.274 |
| Nutzbare sol. Gew. opaker Bauteile | 0 | -58 | -38 | -13 | 21 | 30 | -300 |
| Nutzbare solare Wärmegewinne QS | 0 | 0 | -233 | -288 | -120 | -80 | -2.194 |
| Heizwärmebedarf Qh | 0 | 0 | 2 | 420 | 1.341 | 1.890 | 8.226 |



■ Wärmeverluste
■ Wärmegewinne
■ Heizwärmebedarf

| | |
|--------------------------|-----------------|
| Heizwärmebedarf Qh | 8.226 kWh/a |
| spez. Heizwärmebedarf qh | 46,74 kWh/(m²a) |
| Zahl der Heizztage | 217,6 d/a |
| Heizgradtagzahl | 3.115 Kd/a |

Bauherr / Eigentümer



Aussteller

Ingenieurbüro für Bauplanung und Bauphysik
 Dipl.-Ing.(FH) Mike Jeglinski
 Friedrichstr. 70
 D - 39218 Schönebeck (Elbe)

Gebäude

Zum Nachweis nach GEG 2023

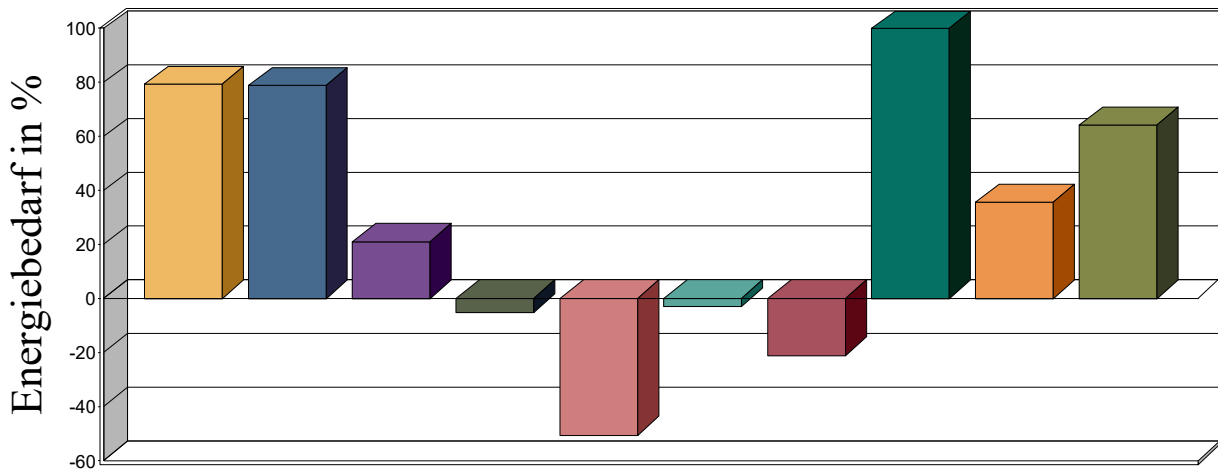
Objekt Woltersdorfer Straße, Haus 4, D - 39175 Biederitz

Nachweis erstellt am 08.09.2023

Energiebedarf Wärme

| Energie | | Anteil | | |
|---------------------------------------|---------------------|------------------------------------|--|---|
| Transmissionsverlust | 8.288 kWh/a | 79,5 % | | |
| Lüftungsverluste | 8.240 kWh/a | 79,0 % | | |
| Warmwasserbereitung | 2.200 kWh/a | 21,1 % | | |
| Gewinne durch Nachtabschaltung | -534 kWh/a | -5,1 % | | |
| Nutzbare interne Gewinne | -5.274 kWh/a | -50,6 % | | |
| Nutzbare sol. Gew. opaker Bauteile | -300 kWh/a | -2,9 % | | |
| Nutzbare solare Gewinne | -2.194 kWh/a | -21,0 % | | |
| Summe = Heizenergiebedarf | 10.426 kWh/a | 100,0 % | | |
| Anlagenaufwandszahl | 0,64 | | Anrechnung von Strom aus erneuerb. Energien | Kühlung |
| Endenergiebedarf Wärme | 3.727 kWh/a | 35,7 % | Endenergie | 0 kWh/a |
| Primärenergiebedarf Wärme | 6.708 kWh/a | 64,3 % | Primärenergie | 0 kWh/a |
| Wirkungsgrad der Anlagentechnik Wärme | 279,8 % | CO₂ - Emissionen | 2.087 kg/a | pro m ² 11,9 kg/m ² a |

Diagramm Energiebedarf Wärme



- Transmissionsverluste
- Lüftungsverluste
- Warmwasserbereitung
- Nachtabschaltung
- Interne Gewinne
- Sol. Gew. opaker Bauteile
- Solare Gewinne
- Heizenergiebedarf
- Endenergiebedarf
- Primärenergiebedarf

Randbedingungen für die Berechnung

| | |
|----------------------------------|---------------------------|
| Klima - Referenzort (Außentemp.) | Potsdam |
| Anlagenbewertung | Detailliertes Verfahren |
| Innentemperatur | 19° C |
| Interne Wärmegewinne | 5,0 W/m ² |
| Dauer der Nachtabschaltung | 7,0 h/d |
| Wärmebedarf für WWbereitung | 12,5 kWh/m ² a |
| Luftwechselrate | 0,70 /h |
| Beheiztes Luftvolumen | 418 m ³ |

Aussteller

Ingenieurbüro für Bauplanung und Bauphysik
 Dipl.-Ing.(FH) Mike Jeglinski
 Friedrichstr. 70
 D - 39218 Schönebeck (Elbe)

Objekt Woltersdorfer Straße, Haus 4, D - 39175 Biederitz

Nachweis erstellt am 08.09.2023

Anlagenbeschreibung

Die primärenergiebezogene Gesamt-Anlagenaufwandszahl wurde nach dem detaillierten Verfahren der DIN V 4701-10 bestimmt, siehe Anlage Formblätter "Anlagenbewertung nach DIN 4701-10".
Primärenergiebezogene Gesamt-Anlagenaufwandszahl: $eP = 0,64$

Systembeschreibung:

TRINKWARMWASSERBEREITUNG:

Verteilung:

Gebäudezentrale Trinkwarmwassererwärmung

Rohrabschnitt 1: Länge: 30m, längenspez. U-Wert: 0.200 W/mK

Leitung zw. Wärmeerzeuger und Steigleitung, ohne Zirkulation, außerhalb therm. Hülle

Rohrabschnitt 2: Länge: 15m, längenspez. U-Wert: 0.200 W/mK

Strangleitung, ohne Zirkulation, innerhalb therm. Hülle

Rohrabschnitt 3: Länge: 15m, längenspez. U-Wert: 0.200 W/mK

Stichleitung, ohne Zirkulation, innerhalb therm. Hülle

Speicherung:

Warmwasserspeicher vorhanden: nein

Wärmeerzeugung:

Elektro-Heizungs-Wärmepumpe, Luft-Wasser

Energieträger: Strommix Wärmepumpentarif, fP : 1.80

Werte für Wärmepumpe siehe Heizungsanlage.

Mit elektrischer Ergänzungsheizung: nein

Zusatzheizung Trinkwassererwärmung vorhanden: nein

Solare Trinkwarmwassererwärmung vorhanden: nein

LÜFTUNGSANLAGE:

keine mechanische Lüftungsanlage

HEIZUNGSANLAGE:

Übergabe:

Heizungssystem: Wasserheizung: Integrierte Heizflächen

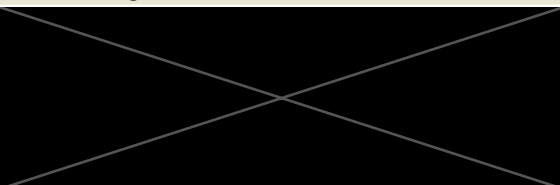
Regelung: Einzelraumregelung mit Zweipunktregler Schaltdifferenz 0,5 Kelvin

Verteilung:

Systemtemperatur 35/28°C

Rohrabschnitt 1: Länge: 30m, längenspez. U-Wert: 0.200 W/mK

Bauherr / Eigentümer



Aussteller

Ingenieurbüro für Bauplanung und Bauphysik

Dipl.-Ing.(FH) Mike Jeglinski

Friedrichstr. 70

D - 39218 Schönebeck (Elbe)

G e b ä u d e

Zum Nachweis nach GEG 2023

Objekt Woltersdorfer Straße, Haus 4, D - 39175 Biederitz

Nachweis erstellt am 08.09.2023

Anlagenbeschreibung

Leitung zw. Wärmeerzeuger und Steigleitung, nicht absperrbare Heizungsrohre, außerhalb therm. Hülle
Rohrabschnitt 2: Länge: 15m, längenspez. U-Wert: 0.255 W/mK
Strangleitung, nicht absperrbare Heizungsrohre, innerhalb therm. Hülle
Rohrabschnitt 3: Länge: 80m, längenspez. U-Wert: 0.255 W/mK
Stichleitung, absperrbare Heizungsrohre, innerhalb therm. Hülle
Umwälzpumpe ist fester Bestandteil des Wärmeerzeugers: ja

Speicherung:

Speicherung vorhanden: ja

Aufstellung der Speicherung: Innerhalb der thermischen Hülle

Bereitschafts-Wärmeverlust: 2.40 kWh/d

Separate Umwälzpumpe zum Betrieb des Speichers nötig: : nein

Wärmeerzeugung:

Elektrowärmepumpe Luft/Wasser 35/28°C

Energieträger: Strommix Wärmepumpentarif, fP: 1.80

Arbeitszahl nach EN 255 bei A-7/W35: 2.60

Arbeitszahl nach EN 255 bei A2/W35: 3.10

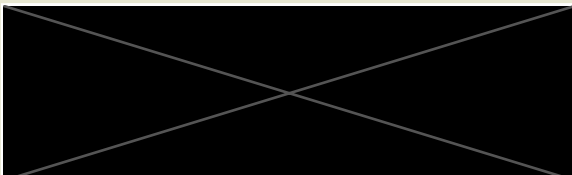
Arbeitszahl nach EN 255 bei A10/W35: 4.00

Temperaturdifferenz zwischen Heizkreisvor- und Rücklaufemperatur:

Die Differenz weicht im Betrieb von der Differenz der Messung nach EN 255 ab: nein

Solare Heizungsunterstützung vorhanden: nein

Bauherr / Eigentümer



Aussteller

Ingenieurbüro für Bauplanung und Bauphysik

Dipl.-Ing.(FH) Mike Jeglinski

Friedrichstr. 70

D - 39218 Schönebeck (Elbe)

Nutzung von erneuerbaren Energien

GEG §§ 34 - 45

Objekt Woltersdorfer Straße, Haus 4, D - 39175 Biederitz

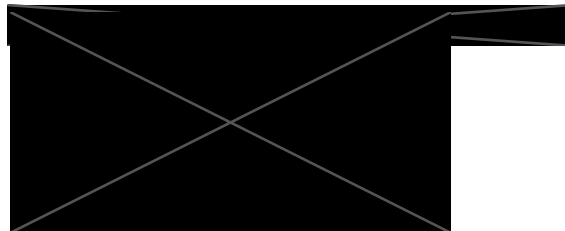
Nachweis erstellt am 08.09.2023

Objekt

Straße und Hausnummer Woltersdorfer Straße, Haus 4
PLZ und Ort D - 39175 Biederitz
Gemarkung / Flurstücknummer - / -
Gebäudetyp Neubau eines Einfamilienhauses - Haus 4

Bauherr / Eigentümer

Name



Straße und Hausnummer

PLZ und Ort

Bauvorhaben

Zu errichtendes Gebäude

Nutzungspflicht erneuerbarer Energien

Es besteht Nutzungspflicht nach GEG § 10 Absatz 2 Nummer 3

Ergebnis Nutzung von erneuerbaren Energien

Die Anforderungen nach GEG § 10 Absatz 2 Nummer 3 sind erfüllt.

Aussteller

Ingenieurbüro für Bauplanung und Bauphysik
Dipl.-Ing.(FH) Mike Jeglinski
Friedrichstr. 70
D - 39218 Schönebeck (Elbe)

Datum, Unterschrift Aussteller

Datum, Unterschrift Eigentümer

Nutzung von erneuerbaren Energien

GEG §§ 34 - 45

Objekt Woltersdorfer Straße, Haus 4, D - 39175 Biederitz

Nachweis erstellt am 08.09.2023

Nutzung von erneuerbaren Energien nach GEG § 10 Absatz 2 Nummer 3

Geothermie und Umweltwärme, GEG § 37

| Quelle | Deckungsanteil am Wärmeenergiebedarf | | Anteil an Pflichterfüllung vorhanden / erforderlich |
|----------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--|
| | vorhanden | erforderlich für Pflichterfüllung | |
| Geothermie und Umweltwärme | 100,0 % | 50,0 % | 200,0 % |

Nachweisverpflichtung

Aussteller

Ingenieurbüro für Bauplanung und Bauphysik

Dipl.-Ing.(FH) Mike Jeglinski

Friedrichstr. 70

D - 39218 Schönebeck (Elbe)

Nutzung von erneuerbaren Energien

GEG §§ 34 - 45

Objekt Woltersdorfer Straße, Haus 4, D - 39175 Biederitz

Nachweis erstellt am 08.09.2023

Nutzung von erneuerbaren Energien nach GEG § 10 Absatz 2 Nummer 3

Maßnahme zur Einsparung von Energie, GEG § 45

| Quelle | Deckungsanteil am Wärmeenergiebedarf | | Anteil an Pflichterfüllung vorhanden / erforderlich |
|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--|
| | vorhanden | erforderlich für Pflichterfüllung | |
| Maßnahme zur Einsp. von Energie | 23,9 % | 15,0 % | 159,6 % |

Transmissionsbedarf:

vorhanden = 0,289 W/m²K, zulässig = 0,381 W/m²K, dies entspricht einer Unterschreitung der GEG-Anforderung um 23,9%.

Nachweisverpflichtung

Aussteller

Ingenieurbüro für Bauplanung und Bauphysik

Dipl.-Ing.(FH) Mike Jeglinski

Friedrichstr. 70

D - 39218 Schönebeck (Elbe)

Nutzung von erneuerbaren Energien

GEG §§ 34 - 45

Objekt Woltersdorfer Straße, Haus 4, D - 39175 Biederitz

Nachweis erstellt am 08.09.2023

Kombination der Maßnahmen nach GEG § 34 (2)

| Quelle | Deckungsanteil am Wärmeenergiebedarf | | Anteil an Pflichterfüllung vorhanden / erforderlich |
|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--|
| | vorhanden | erforderlich für Pflichterfüllung | |
| Geothermie und Umweltwärme | 100,0 % | 50,0 % | 200,0 % |
| Maßnahme zur Einsp. von Energie | 23,9 % | 15,0 % | 159,6 % |
| Summe der Anteile | | | 359,6 % |

Nutzungspflicht erfüllt: Die Summe der prozentualen Anteile ist größer als 100%

Aussteller

Ingenieurbüro für Bauplanung und Bauphysik

Dipl.-Ing.(FH) Mike Jeglinski

Friedrichstr. 70

D - 39218 Schönebeck (Elbe)

Nachweis nach GEG 2023

Beheiztes Gebäudevolumen

Objekt Woltersdorfer Straße, Haus 4, D - 39175 Biederitz

Nachweis erstellt am 08.09.2023

| Nr | Teilvolumen | Variablen + Formel | Volumen |
|----|--------------|--------------------|----------------|
| | | | m ³ |
| | Volumen 1 | | 550,02 |
| | Summe | | 550,02 |

Nachweis nach GEG 2023

Gebäudehüllflächen: Flächenberechnung

Objekt Woltersdorfer Straße, Haus 4, D - 39175 Biederitz

Nachweis erstellt am 08.09.2023

| Nr | Bauteilname | Teilfläche | Variablen + Formel | Fläche m ² | Fläche m ² |
|--|-----------------------------|------------|--|--------------------------|--------------------------|
| | | Fläche 1 | | 40,80 | |
| | Außenwand 24cm: 1 | | abzüglich aller untergeordneten Bauteile | | 24,08 |
| | | Fläche 1 | | 16,72 | |
| | 3-Scheiben-Isoverglasung: 1 | | Abzugsfläche von "Außenwand 24cm: 1" | | 16,72 |
| Summe Gebäudehüllfläche: Außenwand Nord | | | | | 40,80 |
| | | Fläche 1 | | 5,95 | |
| | Außenwand 17,5cm: 1 | | | | 5,95 |
| Summe Gebäudehüllfläche: Außenwand Ost | | | | | 5,95 |
| | | Fläche 1 | | 40,80 | |
| | Außenwand 24cm: 2 | | abzüglich aller untergeordneten Bauteile | | 31,03 |
| | | Fläche 1 | | 3,55 | |
| | Eingangstür: 1 | | Abzugsfläche von "Außenwand 24cm: 2" | | 3,55 |
| | | Fläche 1 | | 6,22 | |
| | 3-Scheiben-Isoverglasung: 2 | | Abzugsfläche von "Außenwand 24cm: 2" | | 6,22 |
| Summe Gebäudehüllfläche: Außenwand Süd | | | | | 40,80 |
| | | Fläche 1 | | 86,27 | |
| | Außenwand 24cm: 3 | | abzüglich aller untergeordneten Bauteile | | 84,74 |
| | | Fläche 1 | | 1,53 | |
| | 3-Scheiben-Isoverglasung: 3 | | Abzugsfläche von "Außenwand 24cm: 3" | | 1,53 |
| Summe Gebäudehüllfläche: Außenwand Ost | | | | | 86,27 |
| | | Fläche 1 | | 85,94 | |
| | Flachdach: 1 | | | | 85,94 |
| Summe Gebäudehüllfläche: Dach | | | | | 85,94 |
| | | Fläche 1 | | 85,94 | |
| | EG-Fussboden: 1 | | | | 85,94 |
| Summe Gebäudehüllfläche: Grundfläche | | | | | 85,94 |
| Summe Gebäudehüllfläche: Gesamt | | | | | 345,70 |

Nachweis nach GEG 2023

Bauteildatenblatt

Objekt **Woltersdorfer Straße, Haus 4, D - 39175 Biederitz**

Nachweis erstellt am **08.09.2023**

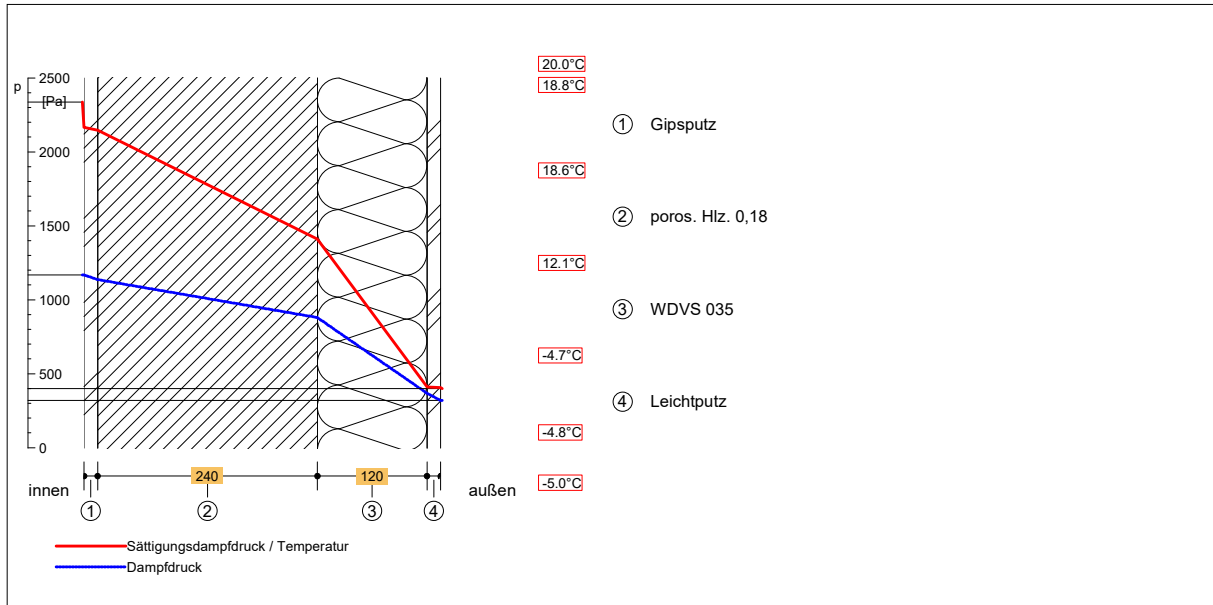
Bauteilaufbau: Außenwand 24cm

U = 0,200 W/(m²K)

Typ: Außenwand

Abgrenzung zu: Außenluft

Mindestwärmeschutz: Anforderung nach DIN 4108-2:2013-02 Tab. 3 ist erfüllt, da: min. R = 1,200 <= vorh. R = 4,818 m²K/W



| Bauteil | | | Wärmeschutz | | | Tauwasserschutz | | | | | |
|---|---------------------|--------|--|-----------|--------|--|---|----------|-------------|-------|--|
| <small>Randbedingungen nach DIN 4108-3:2014-11 Wärmeübergangswiderstände $R_{si}/R_{se} = 0,25 \text{ m}^2\text{K/W} / 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$ (für die Tauwasserberechnungen)</small> | | | <small>Tauperiode: Dauer = 2.160 h Temperatur $\vartheta_e / \vartheta_i = -5 \text{ °C} / 20 \text{ °C}$ rel. Luftfeuchte $\varphi_e / \varphi_i = 80\% / 50\%$</small> | | | <small>Verdunstungsperiode: Dauer = 2.160 h Wasserdampfdruck $p_e / p_i = 1.200 \text{ Pa} / 1.200 \text{ Pa}$ Sättigungsdampfdruck im Tauwasserbereich $p_{sat} = 1.700 \text{ Pa}$</small> | | | | | |
| Sp | 1 | 2 | 3 | 4 | 5(2:4) | 6 | 7(2*6) | 8 | 9 | 10 | |
| Nr | Schicht | d | Fl.masse | λ | R_T | μ | s_d | Θ | p_{sat} | p | |
| - | - | mm | kg/m² | W/(m²K) | m²K/W | - | m | °C | Pa | Pa | |
| - | Wärmeübergang innen | - | - | - | 0,130 | - | - | 20,0 | 2.337 | 1.168 | |
| 1 | Gipsputz | 15,0 | 18,0 | 0,510 | 0,029 | 10 | 0,15 | 18,8 | 2.166 | 1.168 | |
| 2 | poros. Hlz. 0,18 | 240,0 | 192,0 | 0,180 | 1,333 | 5 | 1,20 | 18,6 | 2.146 | 1.136 | |
| 3 | WDVS 035 | 120,0 | 0,0 | 0,035 | 3,429 | 20 | 2,40 | 12,1 | 1.412 | 881 | |
| 4 | Leichtputz | 15,0 | 19,5 | 0,560 | 0,027 | 15 | 0,23 | -4,7 | 413 | 369 | |
| - | Wärmeübergang außen | - | - | - | 0,040 | - | - | -4,8 | 408 | 321 | |
| - | Summe Bauteil | 390,00 | 229,5 | - | 4,988 | - | 3,98 | -5,0 | 401 | 321 | |
| U = 0,200 W/(m²K) | | | | | | | Tauwassermenge: | | 0,000 kg/m² | | |
| | | | | | | | Verdunstungsmenge: | | 0,000 kg/m² | | |
| Keine zusätzliche Mindestwärmeschutzanforderung an diesen Bereich. | | | | | | | Anforderungen nach DIN 4108-3:2018-10 sind erfüllt. | | | | |

Nachweis nach GEG 2023

Bauteildatenblatt

Objekt **Woltersdorfer Straße, Haus 4, D - 39175 Biederitz**

Nachweis erstellt am **08.09.2023**

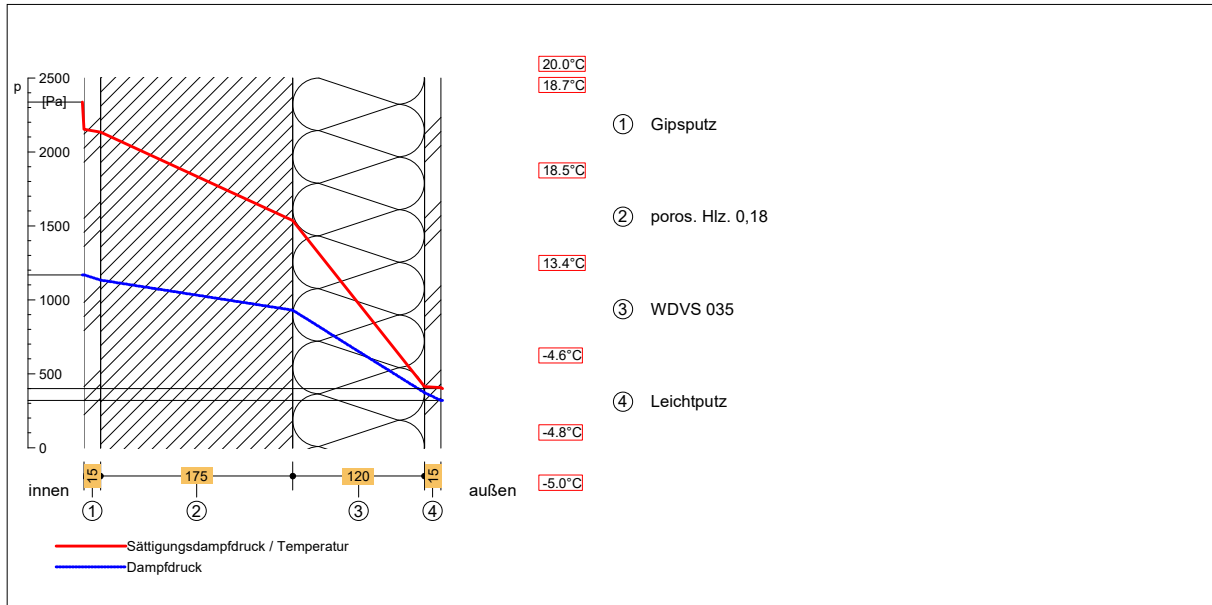
Bauteilaufbau: Außenwand 17,5cm

U = 0,216 W/(m²K)

Typ: Außenwand

Abgrenzung zu: Außenluft

Mindestwärmeschutz: Anforderung nach DIN 4108-2:2013-02 Tab. 3 ist erfüllt, da: min. R = 1,200 <= vorh. R = 4,457 m²K/W



| Bauteil | | | Wärmeschutz | | | Tauwasserschutz | | | | | |
|---|---------------------|--------|--|-----------|--------|--|---|----------|-------------|-------|--|
| <small>Randbedingungen nach DIN 4108-3:2014-11 Wärmeübergangswiderstände $R_{si}/R_{se} = 0,25 \text{ m}^2\text{K/W} / 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$ (für die Tauwasserberechnungen)</small> | | | <small>Tauperiode: Dauer = 2.160 h Temperatur $\vartheta_{e} / \vartheta_i = -5 \text{ °C} / 20 \text{ °C}$ rel. Luftfeuchte $\varphi_e / \varphi_i = 80\% / 50\%$</small> | | | <small>Verdunstungsperiode: Dauer = 2.160 h Wasserdampfdruck $p_e / p_i = 1.200 \text{ Pa} / 1.200 \text{ Pa}$ Sättigungsdampfdruck im Tauwasserbereich $p_{sat} = 1.700 \text{ Pa}$</small> | | | | | |
| Sp | 1 | 2 | 3 | 4 | 5(2:4) | 6 | 7(2*6) | 8 | 9 | 10 | |
| Nr | Schicht | d | Fl.masse | λ | R_T | μ | s_d | Θ | p_{sat} | p | |
| - | - | mm | kg/m² | W/(m²K) | m²K/W | - | m | °C | Pa | Pa | |
| - | Wärmeübergang innen | - | - | - | 0,130 | - | - | 20,0 | 2.337 | 1.168 | |
| 1 | Gipsputz | 15,0 | 18,0 | 0,510 | 0,029 | 10 | 0,15 | 18,7 | 2.153 | 1.168 | |
| 2 | poros. Hlz. 0,18 | 175,0 | 140,0 | 0,180 | 0,972 | 5 | 0,88 | 18,5 | 2.132 | 1.134 | |
| 3 | WDVS 035 | 120,0 | 0,0 | 0,035 | 3,429 | 20 | 2,40 | 13,4 | 1.537 | 930 | |
| 4 | Leichtputz | 15,0 | 19,5 | 0,560 | 0,027 | 15 | 0,23 | -4,6 | 413 | 373 | |
| - | Wärmeübergang außen | - | - | - | 0,040 | - | - | -4,8 | 408 | 321 | |
| - | Summe Bauteil | 325,00 | 177,5 | - | 4,627 | - | 3,65 | -5,0 | 401 | 321 | |
| U = 0,216 W/(m²K) | | | | | | | Tauwassermenge: | | 0,000 kg/m² | | |
| | | | | | | | Verdunstungsmenge: | | 0,000 kg/m² | | |
| Keine zusätzliche Mindestwärmeschutzanforderung an diesen Bereich. | | | | | | | Anforderungen nach DIN 4108-3:2018-10 sind erfüllt. | | | | |

Nachweis nach GEG 2023

Bauteildatenblatt

Objekt **Woltersdorfer Straße, Haus 4, D - 39175 Biederitz**

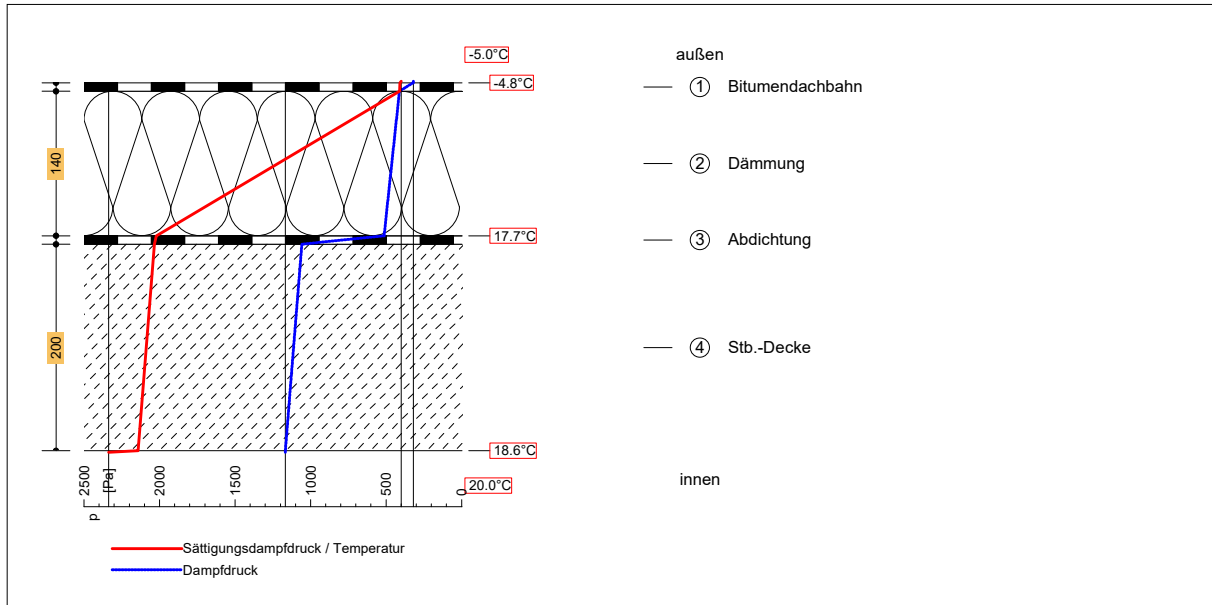
Nachweis erstellt am **08.09.2023**

Bauteilaufbau: Flachdach

U = 0,231 W/(m²K)

Typ: Flachdach Abgrenzung zu: Außenluft nach oben

Mindestwärmeschutz: Anforderung nach DIN 4108-2:2013-02 Tab. 3 ist erfüllt, da: min. R = 1,200 <= vorh. R = 4,183 m²K/W



| Bauteil | | | Wärmeschutz | | | Tauwasserschutz | | | | | |
|---|---------------------|--------|--|-----------|--------|--|---|----------|-------------|-------|--|
| <small>Randbedingungen nach DIN 4108-3:2014-11 Wärmeübergangswiderstände $R_{se} / R_{si} = 0,25 \text{ m}^2\text{K/W} / 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$ (für die Tauwasserberechnungen)</small> | | | <small>Tauperiode: Dauer = 2.160 h Temperatur $\phi_e / \phi_i = -5 \text{ °C} / 20 \text{ °C}$ rel. Luftfeuchte $\phi_e / \phi_i = 80\% / 50\%$</small> | | | <small>Verdunstungsperiode: Dauer = 2.160 h Wasserdampfdruck $p_e / p_i = 1.200 \text{ Pa} / 1.200 \text{ Pa}$ Sättigungsdampfdruck im Tauwasserbereich $p_{sat} = 1.700 \text{ Pa}$</small> | | | | | |
| Sp | 1 | 2 | 3 | 4 | 5(2:4) | 6 | 7(2*6) | 8 | 9 | 10 | |
| Nr | Schicht | d | Fl.masse | λ | R_T | μ | s_d | Θ | p_{sat} | p | |
| - | - | mm | kg/m² | W/(m²K) | m²K/W | - | m | °C | Pa | Pa | |
| - | Wärmeübergang außen | - | - | - | 0,040 | - | - | -5,0 | 401 | 321 | |
| 1 | Bitumendachbahn | 3,0 | 3,6 | 0,170 | 0,018 | 20.000 | 60,00 | -4,8 | 409 | 321 | |
| 2 | Dämmung | 140,0 | 0,0 | 0,035 | 4,000 | 80 | 11,20 | -4,7 | 412 | 412 | |
| 3 | Abdichtung | 3,0 | 3,6 | 0,170 | 0,018 | 20.000 | 60,00 | 17,7 | 2.021 | 514 | |
| 4 | Stb.-Decke | 200,0 | 400,0 | 1,350 | 0,148 | 60 | 12,00 | 17,8 | 2.034 | 1.059 | |
| - | Wärmeübergang innen | - | - | - | 0,100 | - | - | 18,6 | 2.142 | 1.168 | |
| - | Summe Bauteil | 346,00 | 407,2 | - | 4,323 | - | 143,20 | 20,0 | 2.337 | 1.168 | |
| U = 0,231 W/(m²K) | | | | | | | Tauwassermenge: | | 0,012 kg/m² | | |
| | | | | | | | Verdunstungsmenge: | | 0,022 kg/m² | | |
| Keine zusätzliche Mindestwärmeschutzanforderung an diesen Bereich. | | | | | | | Anforderungen nach DIN 4108-3:2018-10 sind erfüllt. | | | | |

Nachweis nach GEG 2023

Bauteildatenblatt

Objekt **Woltersdorfer Straße, Haus 4, D - 39175 Biederitz**

Nachweis erstellt am **08.09.2023**

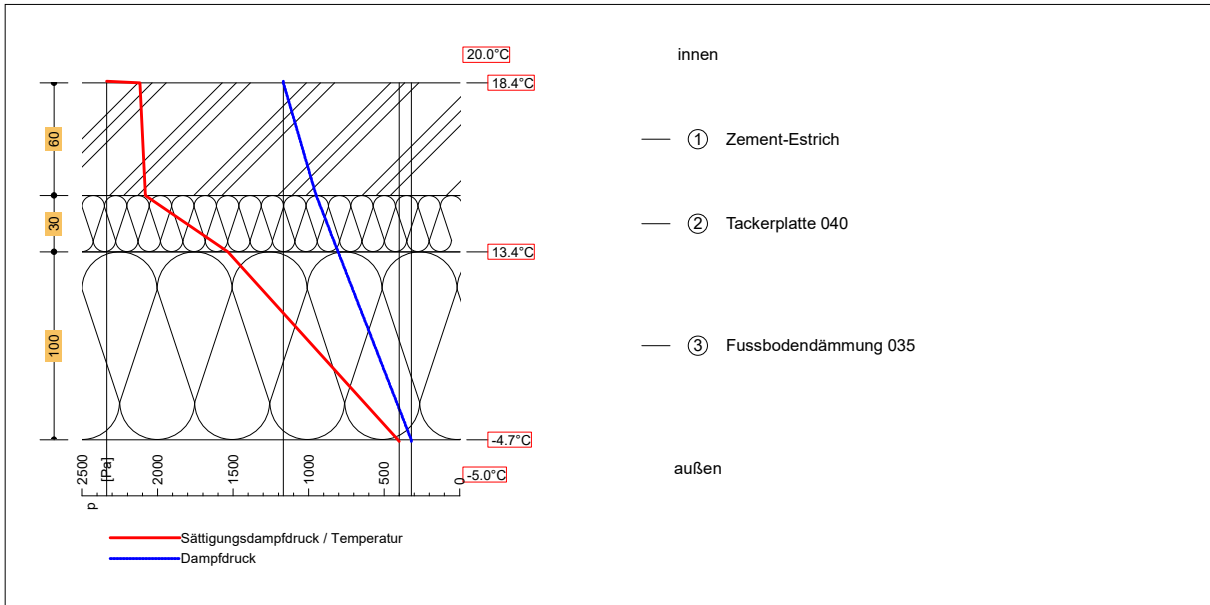
Bauteilaufbau: EG-Fussboden

U = 0,262 W/(m²K)

Typ: Bodenplatte

Abgrenzung zu: Erdreich

Mindestwärmeschutz: Anforderung nach DIN 4108-2:2013-02 ist durch Randdämmung erfüllt.



| Bauteil | | | Wärmeschutz | | | Tauwasserschutz | | | | |
|---|----------------------|--------|--|-----------|--------|---|--------|-------------|-----------|-------|
| <small>Randbedingungen nach DIN 4108-3:2014-11</small> | | | <small>Tauperiode: Dauer = 2.160 h</small> | | | <small>Verdunstungsperiode: Dauer = 2.160 h</small> | | | | |
| <small>Wärmeübergangswiderstände $R_{si} / R_{se} = 0,25 \text{ m}^2\text{K/W} / 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$</small> | | | <small>Temperatur $\vartheta_e / \vartheta_i = -5 \text{ °C} / 20 \text{ °C}$</small> | | | <small>Wasserdampfdruck $p_e / p_i = 1.200 \text{ Pa} / 1.200 \text{ Pa}$</small> | | | | |
| <small>(für die Tauwasserberechnungen)</small> | | | <small>rel. Luftfeuchte $\varphi_e / \varphi_i = 80\% / 50\%$</small> | | | <small>Sättigungsdampfdruck im Tauwasserbereich $p_{sat} = 1.700 \text{ Pa}$</small> | | | | |
| Sp | 1 | 2 | 3 | 4 | 5(2:4) | 6 | 7(2*6) | 8 | 9 | 10 |
| Nr | Schicht | d | Fl.masse | λ | R_T | μ | s_d | Θ | p_{sat} | p |
| - | - | mm | kg/m² | W/(m²K) | m²K/W | - | m | °C | Pa | Pa |
| - | Wärmeübergang innen | - | - | - | 0,170 | - | - | 20,0 | 2.337 | 1.168 |
| 1 | Zement-Estrich | 60,0 | 120,0 | 1,400 | 0,043 | 15 | 0,90 | 18,4 | 2.117 | 1.168 |
| 2 | Tackerplatte 040 | 30,0 | 0,0 | 0,040 | 0,750 | 20 | 0,60 | 18,1 | 2.081 | 951 |
| 3 | Fussbodendämmung 035 | 100,0 | 0,0 | 0,035 | 2,857 | 20 | 2,00 | 13,4 | 1.535 | 805 |
| - | Wärmeübergang außen | - | - | - | 0,000 | - | - | -4,7 | 410 | 321 |
| - | Summe Bauteil | 190,00 | 120,0 | - | 3,820 | - | 3,50 | -5,0 | 401 | 321 |
| U = 0,262 W/(m²K) | | | | | | Tauwassermenge: | | 0,000 kg/m² | | |
| | | | | | | Verdunstungsmenge: | | 0,000 kg/m² | | |
| Mindestwärmeschutzanforderung durch Randdämmung erfüllt. | | | | | | Anforderungen nach DIN 4108-3:2018-10 sind erfüllt. | | | | |

Nachweis nach GEG 2023

Bauteildatenblatt

Objekt Woltersdorfer Straße, Haus 4, D - 39175 Biederitz

Nachweis erstellt am 08.09.2023

Bauteilaufbau: Eingangstür

Typ: Außentür

Abgrenzung zu: Außenluft

$$U = 1,400 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$$

Mindestwärmeschutz nach DIN 4108-2:2013-02 nicht geprüft.

Der U-Wert des Bauteils wurde direkt gesetzt. Es wurde kein Schichtaufbau eingegeben! Es können keine weiteren Daten angezeigt werden.

Nachweis nach GEG 2023

Fensterdatenblatt

Objekt **Woltersdorfer Straße, Haus 4, D - 39175 Biederitz**

Nachweis erstellt am **08.09.2023**

Fensteraufbau: 3-Scheiben-Isoverglasung

$$U = 0,90 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$$

Typ: Fenster, Fenstertür Externe U-Wert Berechnung

| Zugeordnete Projektfenster | Gesamte Gebäudehülle | | Summe der zugeordneten Fenster | |
|----------------------------|-----------------------|----------|--------------------------------|----------|
| Fläche A | 345,70 m ² | 100,00 % | 24,47 m ² | 7,08 % |
| Fensterfläche A_w | 24,47 m ² | 100,00 % | 24,47 m ² | 100,00 % |
| Transmission HT | 100,06 W/K | 100,00 % | 22,02 W/K | 22,01 % |
| Nutzbare solare Gewinne QS | 2.193,81 kWh/a | 100,00 % | 2.193,81 kWh/a | 100,00 % |

Fensteraufbau: 3-Scheiben-Isoverglasung

Verglasung:

| | | | |
|-----------------------|----------|------------------------------------|------|
| Anteil Verglasung F_F | 70,00 % | Gesamtenergiedurchlassgrad g_senkr | 0,60 |
| Anteil Rahmen | 30,00 % | U_g | -- |
| Anteil Paneele | 0,00 % | Sonderverglasung | nein |
| Fugendurchlässigkeit | 3 Klasse | Psi_g | -- |
| Art | | | |

Rahmen:

Paneele

| | | | |
|--|------------------------------|---------------------|----|
| U_f / U_f,BW | -- / -- W/(m ² K) | U_p (Paneelfüllung) | -- |
| wärmetechnisch verbesserter Abstandshalter | -- | Psi_p | -- |
| Art | | Füllungstyp | |

Projektfenster: 3-Scheiben-Isoverglasung: 1

$$U = 0,90 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$$

Hüllfläche: Außenwand Nord

| | | | | | |
|---|---|--|----------------------|--|----------------------|
| Anzahl | 1 | Fläche A_w | 16,72 m ² | Anzahl * A_w | 16,72 m ² |
| Transmission HT | | | 15,05 W/K | Nutzbare solare Gewinne QS | 981,88 kWh/a |
| Orientierung | | | Nord | Neigung | 90° |
| Abminderungsfaktor F_W (nicht senkr. Einfall) | | | 0,90 | Gesamtenergiedurchlassgrad g = F_W * g_senkr | 0,54 |
| Sonnenschutzvorrichtungen | | Teilbestrahlungsfaktoren | | Winkel | Faktoren |
| Ohne Sonnenschutzvorrichtungen | | Verbauungswinkel | | 0° | 0,90 |
| Faktor Sonnenschutz F_C | | 1,00 | Überhangswinkel | 0° | 1,00 |
| Rechenwert F_C gemäß DIN 4108-6 | | 1,00 | Seitenwinkel | 0° | 1,00 |
| | | Rechenwert F_S gemäß DIN 4108-6 Tab. D 3 | | | 0,90 |
| Effektive Kollektorfläche A_S = A_w * F_S * F_C * F_F * g | | | | | 5,69 m ² |

Nachweis nach GEG 2023

Fensterdatenblatt

Objekt Woltersdorfer Straße, Haus 4, D - 39175 Biederitz

Nachweis erstellt am 08.09.2023

| Projektfenster: 3-Scheiben-Isoverglasung: 2 | | | | U = 0,90 W / (m²K) | |
|---|---|------------|----------|--|---------|
| Hüllfläche: Außenwand Süd | | | | | |
| Anzahl | 1 | Fläche A_w | 6,22 m² | Anzahl * A_w | 6,22 m² |
| Transmission HT | | | 5,60 W/K | Nutzbare solare Gewinne QS | |
| Orientierung | | | Süd | Neigung | |
| Abminderungsfaktor F_W (nicht senkr. Einfall) | | | 0,90 | Gesamtenergiedurchlassgrad g = F_W * g_senkr | |
| Sonnenschutzvorrichtungen | | | | Teilbestrahlungsfaktoren | Winkel |
| Ohne Sonnenschutzvorrichtungen | | | | Verbauungswinkel | 0° |
| Faktor Sonnenschutz F_C | | | 1,00 | Überhangswinkel | 0° |
| Rechenwert F_C gemäß DIN 4108-6 | | | 1,00 | Seitenwinkel | 0° |
| | | | | Rechenwert F_S gemäß DIN 4108-6 Tab. D 3 | 0,90 |
| Effektive Kollektorfläche A_S = A_w * F_S * F_C * F_F * g | | | | | 2,12 m² |

| Projektfenster: 3-Scheiben-Isoverglasung: 3 | | | | U = 0,90 W / (m²K) | |
|---|---|------------|----------|--|---------|
| Hüllfläche: Außenwand Ost | | | | | |
| Anzahl | 1 | Fläche A_w | 1,53 m² | Anzahl * A_w | 1,53 m² |
| Transmission HT | | | 1,38 W/K | Nutzbare solare Gewinne QS | |
| Orientierung | | | West | Neigung | |
| Abminderungsfaktor F_W (nicht senkr. Einfall) | | | 0,90 | Gesamtenergiedurchlassgrad g = F_W * g_senkr | |
| Sonnenschutzvorrichtungen | | | | Teilbestrahlungsfaktoren | Winkel |
| Ohne Sonnenschutzvorrichtungen | | | | Verbauungswinkel | 0° |
| Faktor Sonnenschutz F_C | | | 1,00 | Überhangswinkel | 0° |
| Rechenwert F_C gemäß DIN 4108-6 | | | 1,00 | Seitenwinkel | 0° |
| | | | | Rechenwert F_S gemäß DIN 4108-6 Tab. D 3 | 0,90 |
| Effektive Kollektorfläche A_S = A_w * F_S * F_C * F_F * g | | | | | 0,52 m² |

Nachweis nach GEG 2023

Fensterdatenblatt

Objekt Woltersdorfer Straße, Haus 4, D - 39175 Biederitz

Nachweis erstellt am 08.09.2023

Fensteraufbau: Dachflächenfenster

U = 1,30 W / (m²K)

Typ: Fenster, Fenstertür Externe U-Wert Berechnung

| Zugeordnete Projektfenster | Gesamte Gebäudehülle | | Summe der zugeordneten Fenster | |
|----------------------------|----------------------|----------|--------------------------------|--------|
| Fläche A | 345,70 m² | 100,00 % | 0,00 m² | 0,00 % |
| Fensterfläche A_w | 24,47 m² | 100,00 % | 0,00 m² | 0,00 % |
| Transmission HT | 100,06 W/K | 100,00 % | 0,00 W/K | 0,00 % |
| Nutzbare solare Gewinne QS | 2.193,81 kWh/a | 100,00 % | 0,00 kWh/a | 0,00 % |

| Fensteraufbau: Dachflächenfenster | | Verglasung: | |
|-----------------------------------|----------|------------------------------------|------|
| Anteil Verglasung F_F | 70,00 % | Gesamtenergiedurchlassgrad g_senkr | 0,60 |
| Anteil Rahmen | 30,00 % | U_g | -- |
| Anteil Paneele | 0,00 % | Sonderverglasung | nein |
| Fugendurchlässigkeit | 3 Klasse | Psi_g | -- |
| Art | | | |

| Rahmen: | | Paneele | |
|--|-------------------|---------------------|----|
| U_f / U_f,BW | -- / -- W / (m²K) | U_p (Paneelfüllung) | -- |
| wärmetechnisch verbesserter Abstandshalter | -- | Psi_p | -- |
| Art | | Füllungstyp | |

Nachweis nach GEG 2023

Berechnungsgrundlagen

Objekt Woltersdorfer Straße, Haus 4, D - 39175 Biederitz

Nachweis erstellt am 08.09.2023

Folgende Normen und Verordnungen werden verwendet:

Gesetz zur Vereinheitlichung des Energieeinsparrechts für Gebäude und zur Änderung weiterer Gesetze vom 8. August 2020, Artikel 1 Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden (Gebäudeenergiegesetz - GEG)

DIN 4108-2, Ausgaben 2013-02 und 2003-07: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz

DIN 4108-3, Ausgaben 2018-10, 2014-11 und 2001-07, Berichtigungen zu DIN 4108-3:2001-07, Ausgabe 2002-04 : Klimabedingter Feuchteschutz

DIN 4108-4, Ausgaben 2017-03 und 2007-06: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte

DIN V 4108-6, Ausgabe 2003-06: Berechnung des Jahresheizwärme- und des Jahresheizenergiebedarfs, geändert durch DIN V 4108-6 Berichtigung 1 2004-03

Hinweis: Diese Vornorm beschreibt die zur Wärmebilanz eines Gebäudes verwendeten Begriffe sowie das Verfahren zur Berechnung des jährlichen Heizwärme- und Heizenergiebedarfs nach DIN EN 832 unter Berücksichtigung der in Deutschland anzuwendenden Randbedingungen.

DIN EN ISO 6946, Ausgaben 2018-03 und 2008-04: Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient

DIN EN ISO 10077-1, Ausgabe, 2018-01 und 2006-12: Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen

DIN EN ISO 13370, Ausgabe 2018-03: Wärmetransfer über das Erdreich

DIN V 4701-10, Ausgabe 2003-08: Energetische Bewertung heiz- und raumluftechnischer Anlagen, geändert durch DIN SPEC 4701-10/A1: 2012-07

DIN V 4701-12, Ausgabe 2004-02: Energetische Bewertung heiz- und raumluftechnischer Anlagen im Bestand

PAS 1027, Ausgabe 2004-02: Energetische Bewertung heiz- und raumluftechnischer Anlagen im Bestand, Ergänzung zur DIN 4701-12

DIN V 18599, Ausgabe 2018-09: Energetische Bewertung von Gebäuden

Anmerkung: Die verwendeten Werte zur Wärmeleitfähigkeit von Baustoffen (λ -Werte) sind Bemessungswerte

Die Berechnung des Heizwärme- bzw Heizenergiebedarfs erfolgt unter folgenden Annahmen:

Wärmeübertragende Umfassungsfläche A (GEG § 25 (9))

Für die Ermittlung des Höchstwerts des Transmissionswärmeverlusts nach § 16 ist die wärmeübertragende Umfassungsfläche eines Wohngebäudes in Quadratmetern nach den in DIN V 18599-1: 2018-09 Abschnitt 8 angegebenen Bemessungsregeln so festzulegen, dass sie mindestens alle beheizten und gekühlten Räume einschließt. Für alle umschlossenen Räume sind dabei die gleichen Bedingungen anzunehmen, die bei der Berechnung nach § 20 Absatz 1 oder Absatz 2 in Verbindung mit § 20 Absatz 3 und 4, § 22 und den Absätzen 1 bis 3 zugrunde zu legen sind.

Beheiztes Gebäudevolumen V_e (GEG § 25 (10))

Das beheizte Gebäudevolumen eines Wohngebäudes in Kubikmetern ist das Volumen, das von der nach Absatz 9 ermittelten wärmeübertragenden Umfassungsfläche umschlossen wird.

Beheiztes Luftvolumen V (DIN V 4108-6 Tabelle D.3 Zeile 13)

Das beheizte Luftvolumen V darf vereinfachend wie folgt aus dem beheizten Gebäudevolumen V_e berechnet werden:
 $V = 0,76 * V_e$ bei Gebäuden (Ein- und Zweifamilienhäusern) bis drei Vollgeschosse

Gebäudenutzfläche A_N (GEG § 25 (10))

Die Gebäudenutzfläche eines Wohngebäudes ist nach DIN V 18599-1: 2018-09 Gleichung 30 zu ermitteln ($A_N = 0,32 * V_e$). Abweichend von Satz 1 ist die Gebäudenutzfläche nach DIN V 18599-1: 2018-09 Gleichung 31 zu ermitteln ($A_N = (1/h_G - 0,04/m) * V_e$), wenn die durchschnittliche Geschosshöhe h_G eines Wohngebäudes, gemessen von der Oberfläche des Fußbodens zur Oberfläche des Fußbodens des darüber liegenden Geschosses, mehr als 3 Meter oder weniger als 2,5 Meter beträgt.

Die durchschnittliche Geschosshöhe h_G des Wohngebäudes liegt im Bereich zwischen 2,5 m und 3 m.

Nachweis nach GEG 2023

Berechnungsgrundlagen

Objekt Woltersdorfer Straße, Haus 4, D - 39175 Biederitz

Nachweis erstellt am 08.09.2023

Die Berechnung des Heizwärme- bzw Heizenergiebedarfs erfolgt unter folgenden Annahmen:

Wärmebrückenzuschlag nach DIN V 18599-2:2018-09 (Abschnitt 6.2.5)
Erhöhung des Wärmedurchgangskoeffizienten um $dU = 0,03 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ pauschal für die gesamte wärmeübertragende Umfassungsfläche: Überprüfung und Einhaltung der Gleichwertigkeit nach DIN 4108 Beiblatt 2. Alle Anschlüsse erfüllen die Merkmale und Kriterien der Kategorie B.

Die mittlere Gebäude-Innentemperatur wird nach DIN V 4108-6, Tabelle D.3, Zeile 2 auf $19,0 \text{ °C}$ festgelegt.

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit (DIN V 4108-6, 6.5.2)
Das Gebäude wird als schweres Gebäude eingestuft.
Die wirksame Wärmespeicherfähigkeit zur Bestimmung des Ausnutzungsgrades solarer und interner Wärmegewinne beträgt:

$c_{\text{wirk}} = 50,00 \text{ Wh}/(\text{m}^3 \text{ K}) * V_e$ (beheiztes Gebäudevolumen)

Die wirksame Wärmespeicherfähigkeit zur Berücksichtigung der Heizunterbrechung bei Nachtabschaltung beträgt:

$c_{\text{wirk}} = 18,00 \text{ Wh}/(\text{m}^3 \text{ K}) * V_e$ (beheiztes Gebäudevolumen)

Interne Wärmegewinne (DIN V 4108-6, Tabelle D.3, Zeile 7)

Die mittleren internen Brutto-Wärmegewinne Φ_i errechnen sich aus der mittleren internen Wärmeleistung q_i und der Gebäudenutzfläche A_N wie folgt: $\Phi_i = q_i * A_N$.

Bei Wohngebäuden wird q_i auf $5,0 \text{ W}/\text{m}^2$ gesetzt.

Warmwasserbereitung (GEG § 20 (2))

Der Nutzwärmebedarf für die Warmwasserbereitung nach DIN V 4701-10: 2003-08 ist mit $12,5 \text{ kWh}$ je Quadratmeter Gebäudenutzfläche und Jahr anzusetzen.

Die Nachtabschaltung (Heizunterbrechung) wird mit $7,0$ Stunden angenommen.

Dichtheit des gesamten Gebäudes (DIN V 4108-6, Tabelle D.3, Zeile 8, 8.1 oder 8.2)

Es erfolgt keine Messung der Dichtheit des gesamten Gebäudes.

Meteorologische Daten (GEG § 20 (2))

Es wird das Referenzklima Potsdam nach DIN V 18599-10:2018-09, Tabelle E.6 verwendet.

Nachweis sommerlicher Wärmeschutz nach DIN 4108-2: 2013-02

| | |
|---|---|
| Planung: | BV, Bauherr: Neubau Reihenhaus, Haus 4 |
| Ing.-Büro für Bauplanung und Bauphysik | Straße, PLZ, Ort: Woltersdorfer Str., 39178 Biederitz |
| Friedrichstr. 70 | Raum: Wohnen, Referenzraum |
| 39218 Schönebeck | Erdgeschoss |
| Bearbeiter: Dipl.-Ing.(FH) Mike Jeglinski | Nutzung: Wohngebäude |

| | | | |
|----|---|---------------|--------------------------------|
| 1 | 1. Sonneneintragskennwert | | |
| 2 | 1.1 Vorhandener Sonneneintragskennwert S | | |
| 3 | 1.1.1 Gesamte Fenster- und Netto-Grundfläche | | |
| 4 | Gesamte Fensterflächen des betrachteten Raums oder Raumbereichs ^{a)} | $A_{W,ges} =$ | 9,25 [m ²] |
| 5 | Netto-Grundfläche des betrachteten Raums oder Raumbereichs ^{b)} | $A_G =$ | 32,18 [m ²] |
| 6 | 1.1.2 Fassaden- und Verglasungswerte | | |
| 7 | Fassade 1: Fensterfläche: ^{a)} | | 9,25 [m ²] |
| 8 | Orientierung: | | Nord [-] |
| 9 | Fensterneigung: (0° horizontal / 90° vertikal) | | 90° [-] |
| 10 | Gesamtenergiedurchlassgrad nach DIN EN 410 oder Herstellerangabe | $g =$ | 0,500 [-] |
| 11 | Abminderungsfaktoren fest installierter Sonnenschutzvorrichtungen ^{c,d,e,f,g,h)} Außenliegend: Rollläden, Fensterläden, geschlossen (Wärmedämmverglasung 3-fach) | $F_c =$ | 0,10 [-] |
| 12 | Fassade 2: Fensterfläche: ^{a)} | | 0,00 [m ²] |
| 13 | nicht aktiviert | | |
| 14 | | | |
| 15 | | | |
| 16 | | | |
| 17 | Fassade 3: Fensterfläche: ^{a)} | | 0,00 [m ²] |
| 18 | nicht aktiviert | | |
| 19 | | | |
| 20 | | | |
| 21 | | | |
| 22 | 1.1.3 Berechnung des vorhandenen Sonneneintragskennwertes S_{vorh} | | |
| 23 | $S_{vorh} = \sum (A_{W,i} \cdot g_{tot,i}) / A_G$ mit $g_{tot,i} = g_i \cdot F_{c,i}$ | $S_{vorh} =$ | 0,014 |

- a) Es gelten die Maße der lichten Rohbauöffnung.
- b) Die Netto-Grundfläche A_G wird aus den lichten Innenraumabmessungen berechnet. Bei großen Räumen ist die anzusetzende Raumtiefe zu begrenzen. Die größtmögliche Raumtiefe muss kleiner als die dreifache lichte Raumhöhe sein.
Bei Räumen mit gegenüberliegenden Fassaden mit Fenstern ergibt sich keine Begrenzung der anzusetzenden Raumtiefe, wenn deren lichter Abstand kleiner oder gleich der sechsfachen lichten Raumhöhe ist. Bei Räumen mit gegenüberliegenden Fassaden, bei denen die lichten Abstände der Außenwände mehr als das Sechsfache der lichten Höhe betragen, muss der Nachweis für die beiden Fassaden unter Berücksichtigung der zugehörigen Netto-Grundflächen A_G getrennt geführt werden.
- c) Die Sonnenschutzvorrichtung muss fest installiert sein. Übliche dekorative Vorhänge gelten nicht als Sonnenschutzvorrichtung.
- d) für innen- und zwischen den Scheiben liegende Sonnenschutzvorrichtungen ist eine genaue Ermittlung zu empfehlen.
- e) hoch reflektierende Oberflächen mit geringer Transparenz $\leq 10\%$, Reflexion $\geq 60\%$
- f) Eine Transparenz der Sonnenschutzvorrichtung unter 15% gilt als gering.
- g) Für Vordächer, Loggien und Markisen, sowie freistehende Lamellen muss sichergestellt sein, dass keine direkte Besonnung des Fensters erfolgt. Es sind die Anforderungen an den Abdeckwinkel einzuhalten.
- h) F_c -Werte für geschlossenen Sonnenschutz dienen der Information und sollten für den Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes nicht verwendet werden, da ein geschlossener Sonnenschutz den dahinterliegenden Raum stark verdunkelt und zu einem erhöhten Energiebedarf für Kunstlicht führen kann.

| | | | | |
|----|--|-----------------------------|--|---|
| 24 | 1.2 Zulässiger Sonneneintragskennwert S_{zul} | | | |
| 25 | 1.2.1 Anteilige Sonneneintragskennwerte S_x | | | |
| 26 | Gebäuelage, Bauart, Nachtlüftung | | | S_1 |
| 27 | Klimaregion: <input type="checkbox"/> Gebäude in Klimaregion A <input checked="" type="checkbox"/> Gebäude in Klimaregion B <input type="checkbox"/> Gebäude in Klimaregion C | | | 0,074 |
| 28 | Bauart: ^{i,j)} detaillierter Nachweis (Berechnung liegt bei), oder Einstufung pauschal "Leichte Bauart" <input type="checkbox"/> Detaillierte Berechnung <input type="checkbox"/> Leichte Bauart $C_{wirk} / A_G < 50 \text{ Wh}/(\text{m}^2\text{K})$ bzw. ohne Nachweis ⁱ⁾ <input type="checkbox"/> Mittlere Bauart $50 \leq C_{wirk}/A_G \leq 130 \text{ Wh}/(\text{m}^2\text{K})$ mit Nachweis ⁱ⁾ <input checked="" type="checkbox"/> Schwere Bauart $C_{wirk} / A_G > 130 \text{ Wh}/(\text{m}^2\text{K})$ mit Nachweis ⁱ⁾ bzw. reine KS-Konstruktion ^{j)} | | | |
| 29 | Nachtlüftung: <input checked="" type="checkbox"/> Keine Nachtlüftung <input type="checkbox"/> erhöhte Nachtlüftung mit $n \geq 2,0 [1/h]$ ^{k)} <input type="checkbox"/> hohe Nachtlüftung mit $n \geq 5,0 [1/h]$ ^{l)} | | | |
| 30 | Grundflächenbezogener Fensterflächenanteil: ^{m)} $a = 0,06$ $b = 0,231$ | $f_{WG} = 0,29$ | S_2 -0,006 | |
| 31 | Sonnenschutzverglasung: ⁿ⁾ <input type="checkbox"/> Sonnenschutzverglasung mit $g \leq 0,4$ | $A_{W,gtot \leq 04} = 0,00$ | S_3 0,000 | |
| 32 | Fensterneigung: ^{o)} $0^\circ \leq \text{Neigung } \alpha \leq 60^\circ$ (gegenüber der Horizontalen) | $f_{neig} = 0,00$ | $-0,035 f_{neig}$ S_4 0,000 | |
| 33 | Orientierung: ^{p)} Nordwest- über Nord- bis Nordost-orientierte Fenster mit einer Neigung gegenüber der Horizontalen von $\alpha > 60^\circ$ und Fenster die dauernd durch das Gebäude selbst verschattet werden. | $f_{nord} = 1,00$ | $0,10 f_{nord}$ S_5 0,100 | |
| 34 | Einsatz passiver Kühlung: <input type="checkbox"/> passive Kühlung | | | S_6 0,000 |
| 35 | 1.2.2 Berechnung des zulässigen Höchstwertes S_{zul} | | | |
| 41 | $S_{zul} = \sum S_x = S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + S_5 + S_6 = S_{zul} =$ $0,074 + -0,006 + 0,000 + 0,000 + 0,100 + 0,000$ | | | 0,168 |
| 42 | 2. Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes | | | |
| 43 | Der Nachweis an den sommerlichen Wärmeschutz ist erbracht wenn gilt: | | | |
| 44 | $S_{vorh} = 0,014 \leq 0,168 = S_{zul}$ | Anforderung: | erfüllt | |

- i) Ohne Nachweis der wirksamen Wärmekapazität ist von leichter Bauart auszugehen, wenn keine andere Bauart nachgewiesen ist. Für den genauen Nachweis kann die wirksame Speicherfähigkeit C_{wirk} nach DIN EN ISO 13786 ermittelt werden.
- j) Für Wohngebäude kann bei Ausführung der Außen- und Innenwände mit KS-Mauerwerk der Rohdichteklasse $\geq 1,8$, sowie Stahlbetondecken (ohne innenseitige wärmetechnische Bekleidung) immer pauschal schwere Bauart angesetzt werden.
- k) Bei der Wohnnutzung kann in der Regel von der Möglichkeit zu erhöhter Nachtlüftung ausgegangen werden. Der Ansatz der erhöhten Nachtlüftung darf auch erfolgen, wenn eine Lüftungsanlage so ausgelegt wird, dass durch die Lüftungsanlage ein nächtlicher Luftwechsel von mindestens $n = 2 \text{ h}^{-1}$ sichergestellt wird.
- l) Von hoher Nachtlüftung kann ausgegangen werden, wenn für den zu bewertenden Raum oder Raumbereich die Möglichkeit besteht, geschossübergreifende Nachtlüftung zu nutzen. Der Ansatz der hohen Nachtlüftung darf auch erfolgen, wenn eine Lüftungsanlage so ausgelegt wird, dass durch die Lüftungsanlage ein nächtlicher Luftwechsel von mindestens $n = 5 \text{ h}^{-1}$ sichergestellt wird.
- m) $f_{WG} = A_W / A_G$ mit A_W : Fensterfläche und A_G : Nettogrundfläche nach Zeile 5.
- n) Als gleichwertige Maßnahme gilt eine Sonnenschutzvorrichtung, welche die diffuse Strahlung nutzerunabhängig permanent reduziert und hierdurch ein $g_{tot} \leq 0,4$ erreicht wird. Bei Fensterflächen mit unterschiedlichem g_{tot} wird S_3 flächenanteilig gemittelt:
 $S_3 = 0,03 * A_{W,gtot \leq 04} / A_{W,gesamt}$ mit $A_{W,gesamt}$: gesamte Fensterfläche und $A_{W,gtot \leq 04}$: Fensterfläche mit $g_{tot} \leq 0,4$.
- o) $f_{neig} = A_{W,neig} / A_{W,gesamt}$ mit $A_{W,neig}$: geneigte Fensterfläche und $A_{W,gesamt}$: gesamte Fensterfläche.
- p) $f_{nord} = A_{W,nord} / A_{W,gesamt}$ mit $A_{W,nord}$: die Nord-, Nordost- und Nordwest-orientierte Fensterfläche soweit die Neigung gegenüber der Horizontalen $> 60^\circ$ ist sowie Fensterflächen, die dauernd vom Gebäude selbst verschattet sind und $A_{W,gesamt}$: Gesamtfensterfläche. Fenster, die dauernd vom Gebäude selbst verschattet werden: werden für die Verschattung F_s Werte nach DIN V 18599-2:2011-12 verwendet, so ist für jene Fenster $S_5=0$ zu setzen.

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 79 ff. Gebäudeenergiegesetz (GEG) vom ¹ 20.07.2022

Gültig bis: 07.09.2033

Registriernummer

Entwurf

1

Gebäude

| | | |
|---|--|---|
| Gebäudetyp | Einfamilienhaus, einseitig angebaut | |
| Adresse | Woltersdorfer Straße, Haus 4, 39175 Biederitz | |
| Gebäudeteil ² | Ganzes Gebäude | |
| Baujahr Gebäude ³ | 2023 | |
| Baujahr Wärmeerzeuger ^{3 4} | 2023 | |
| Anzahl Wohnungen | 1 | |
| Gebäudenutzfläche (A _N) | 176 m ² | <input type="checkbox"/> nach § 82 GEG aus der Wohnfläche ermittelt |
| Wesentliche Energieträger für Heizung ³ | Strommix Wärmepumpentarif | |
| Wesentliche Energieträger für Warmwasser ³ | Strommix Wärmepumpentarif | |
| Erneuerbare Energien | Art: Umweltwärme | Verwendung: Heizung und Warmwasser |
| Art der Lüftung ³ | <input checked="" type="checkbox"/> Fensterlüftung <input type="checkbox"/> Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung <input type="checkbox"/> Schachtlüftung <input type="checkbox"/> Lüftungsanlage ohne Wärmerückgewinnung | |
| Art der Kühlung ³ | <input type="checkbox"/> Passive Kühlung <input type="checkbox"/> Kühlung aus Strom <input type="checkbox"/> Gelieferte Kälte <input type="checkbox"/> Kühlung aus Wärme | |
| Inspektionspflichtige Klimaanlage ⁵ | Anzahl: | Nächstes Fälligkeitsdatum der Inspektion: |
| Anlass der Ausstellung des Energieausweises | <input checked="" type="checkbox"/> Neubau <input type="checkbox"/> Modernisierung <input type="checkbox"/> Sonstiges (freiwillig) <input type="checkbox"/> Vermietung / Verkauf (Änderung/Erweiterung) | |

Hinweise zu den Angaben über die energetische Qualität des Gebäudes

Die energetische Qualität eines Gebäudes kann durch die Berechnung des Energiebedarfs unter Annahme von standardisierten Randbedingungen oder durch die Auswertung des Energieverbrauchs ermittelt werden. Als Bezugsfläche dient die energetische Gebäudenutzfläche nach dem GEG, die sich in der Regel von den allgemeinen Wohnflächenangaben unterscheidet. Die angegebenen Vergleichswerte sollen überschlägige Vergleiche ermöglichen (Erläuterungen - siehe Seite 5). Teil des Energieausweises sind die Modernisierungsempfehlungen (Seite 4).

Der Energieausweis wurde auf der Grundlage von Berechnungen des Energiebedarfs erstellt (Energiebedarfsausweis). Die Ergebnisse sind auf Seite 2 dargestellt. Zusätzliche Informationen zum Verbrauch sind freiwillig.

Der Energieausweis wurde auf der Grundlage von Auswertungen des Energieverbrauchs erstellt (Energieverbrauchsausweis). Die Ergebnisse sind auf Seite 3 dargestellt.

Datenerhebung Bedarf/Verbrauch durch Eigentümer Aussteller

Dem Energieausweis sind zusätzliche Informationen zur energetischen Qualität beigefügt (freiwillige Angabe).

Hinweise zur Verwendung des Energieausweises

Der Energieausweis dient lediglich der Information. Die Angaben im Energieausweis beziehen sich auf das gesamte Wohngebäude oder den oben bezeichneten Gebäudeteil. Der Energieausweis ist lediglich dafür gedacht, einen überschlägigen Vergleich von Gebäuden zu ermöglichen.

Aussteller (mit Anschrift und Berufsbezeichnung)

Ingenieurbüro für Bauplanung und Bauphysik
Dipl.-Ing.(FH) Mike Jeglinski
Friedrichstr. 70
39218 Schönebeck (Elbe)

Unterschrift des Ausstellers

Ausstellungsdatum 08.09.2023

1 Datum des angewendeten GEG, gegebenenfalls des angewendeten Änderungsgesetzes zum GEG

2 nur im Fall des § 79 Absatz 2 Satz 2 GEG einzutragen

3 Mehrfachangaben möglich

4 bei Wärmenetzen Baujahr der Übergabestation

5 Klimaanlage oder kombinierte Lüftungs- und Klimaanlage im Sinne des § 74 GEG

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 79 ff. Gebäudeenergiegesetz (GEG) vom ¹ 20.07.2022

Berechneter Energiebedarf des Gebäudes

Registriernummer

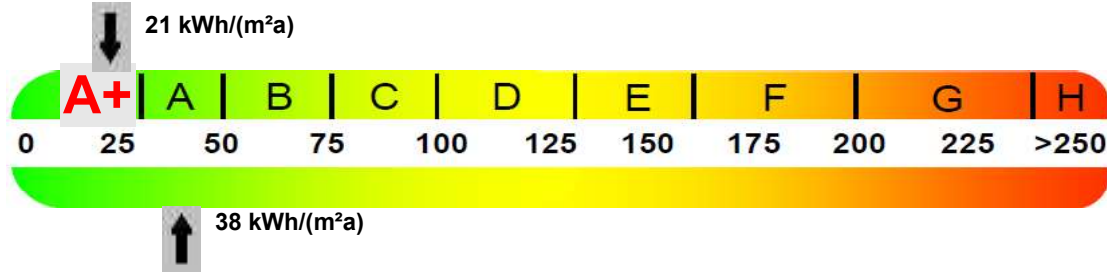
Entwurf

2

Energiebedarf

Endenergiebedarf dieses Gebäudes

Treibhausgasemissionen 11.86 kg CO₂-Äquivalent / (m²a)



Primärenergiebedarf dieses Gebäudes

Anforderungen gemäß GEG ²

Primärenergiebedarf

Ist-Wert 38.11 kWh/(m²a) Anforderungswert 39.90 kWh/(m²a)

Energetische Qualität der Gebäudehülle HT

Ist-Wert 0.29 W/m²K Anforderungswert 0.38 W/m²K

Sommerlicher Wärmeschutz (bei Neubau) eingehalten

Für Energiebedarfsrechnungen verwendetes Verfahren

- Verfahren nach DIN V 4108-6 und DIN V 4701-10
- Verfahren nach DIN V 18599
- Regelung nach § 31 GEG ("Modellgebäudeverfahren")
- Vereinfachungen nach § 50 Absatz 4 GEG

Endenergiebedarf dieses Gebäudes (Pflichtangabe in Immobilienanzeigen)

21 kWh/(m²a)

Angaben zur Nutzung erneuerbarer Energien ³

Nutzung erneuerbarer Energien zur Deckung des Wärme- und Kälteenergiebedarfs auf Grund des § 10 Absatz 2 Nummer 3 GEG

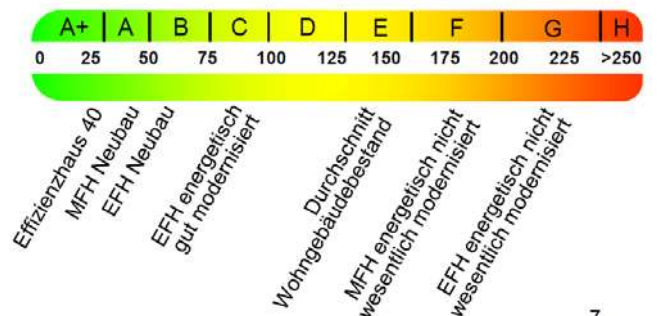
| Art: | Deckungsanteil: | Anteil der Pflichterfüllung: |
|-----------------------------|-----------------|------------------------------|
| Geothermie oder Umweltwärme | 100.0 % | 200.0 % |
| | % | % |
| Summe: | 100.0 % | 200.0 % |

Maßnahmen zur Einsparung ³

Die Anforderungen zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Deckung des Wärme- und Kälteenergiebedarfs werden durch eine Maßnahme nach § 45 GEG oder als Kombination gemäß § 34 Absatz 2 GEG erfüllt.

- Die Anforderungen nach § 45 GEG in Verbindung mit § 16 GEG sind eingehalten.
- Maßnahme nach § 45 GEG in Kombination gemäß § 34 Absatz 2 GEG: Die Anforderungen nach § 16 GEG werden um % unterschritten. Anteil der Pflichterfüllung %

Vergleichswerte Endenergiebedarf ⁴



7

Erläuterungen zum Berechnungsverfahren

Das GEG lässt für die Berechnung des Energiebedarfs unterschiedliche Verfahren zu, die im Einzelfall zu unterschiedlichen Ergebnissen führen können. Insbesondere wegen standardisierter Randbedingungen erlauben die angegebenen Werte keine Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch. Die ausgewiesenen Bedarfswerte der Skala sind spezifische Werte nach dem GEG pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche (AN), die im Allgemeinen größer ist als die Wohnfläche des Gebäudes.

¹ siehe Fußnote 1 auf Seite 1 des Energieausweises

² nur bei Neubau sowie bei Modernisierung im Fall des § 80 Absatz 2 GEG

³ nur bei Neubau

⁴ EFH - Einfamilienhaus, MFH - Mehrfamilienhaus

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 79 ff. Gebäudeenergiegesetz (GEG) vom ¹ 20.07.2022

Erfasster Energieverbrauch des Gebäudes

Registriernummer

Entwurf

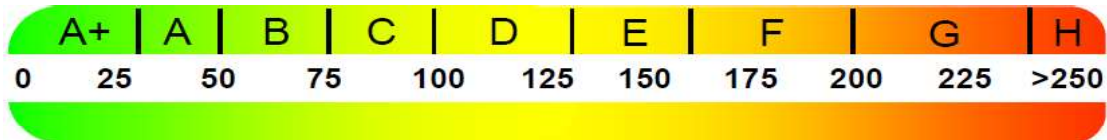
3

Energieverbrauch

Endenergieverbrauch dieses Gebäudes

Treibhausgasemissionen kg CO₂-Äquivalent / (m²a)

Ausweis basiert auf Berechnung, es liegen keine Verbrauchsdaten vor



Ausweis basiert auf Berechnung, es liegen keine Verbrauchsdaten vor

Primärenergieverbrauch dieses Gebäude

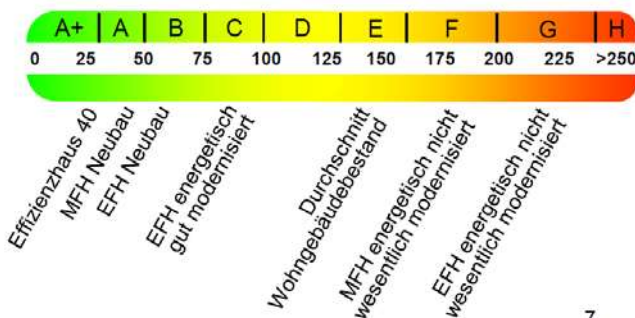
Endenergieverbrauch dieses Gebäudes (Pflichtangabe in Immobilienanzeigen)

Verbrauchserfassung - Heizung und Warmwasser

| Zeitraum | | Energieträger ² | Primär- energie- faktor | Energie- verbrauch kWh | Anteil Warmwasser kWh | Anteil Heizung kWh | Klima- faktor |
|----------|-----|--|-------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------|------------------|
| von | bis | | | | | | |
| | | Ausweis basiert auf Berechnung, es liegen keine Verbrauchsdaten vor | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

weitere Einträge in Anlage

Vergleichswerte Endenergie ³



Die modellhaft ermittelten Vergleichswerte beziehen sich auf Gebäude, in denen die Wärme für Heizung und Warmwasser durch Heizkessel im Gebäude bereitgestellt wird. Soll ein Energieverbrauch eines mit Fern- oder Nahwärme beheizten Gebäudes verglichen werden, ist zu beachten, dass hier normalerweise ein um 15 bis 30 % geringerer Energieverbrauch als bei vergleichbaren Gebäuden mit Kesselheizung zu erwarten ist.

Erläuterungen zum Verfahren

Das Verfahren zur Ermittlung des Energieverbrauchs ist durch das GEG vorgegeben. Die Werte der Skala sind spezifische Werte pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche (AN) nach dem GEG, die im Allgemeinen größer ist als die Wohnfläche des Gebäudes. Der tatsächliche Energieverbrauch eines Gebäudes weicht insbesondere wegen des Witterungseinflusses und sich ändernden Nutzerverhaltens vom angegebenen Energieverbrauch ab.

¹ siehe Fußnote 1 auf Seite 1 des Energieausweises

² gegebenenfalls auch Leerstandszuschläge, Warmwasser- oder Kühlpauschale in kWh

³ EFH - Einfamilienhaus, MFH - Mehrfamilienhaus

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 79 ff. Gebäudeenergiegesetz (GEG) vom ¹ 20.07.2022

Empfehlungen des Ausstellers

Registriernummer

Entwurf

4

Empfehlungen zur kostengünstigen Modernisierung

Maßnahmen zur kostengünstigen Verbesserung der Energieeffizienz sind möglich nicht möglich

Empfohlene Modernisierungsmaßnahmen

| Nr. | Bau- oder Anlagenteile | Maßnahmenbeschreibung in einzelnen Schritten | empfohlen | | (freiwillige Angaben) | |
|-----|------------------------|--|---|--------------------------|------------------------------|---|
| | | | in Zusammenhang mit größerer Modernisierung | als Einzelmaßnahme | geschätzte Amortisationszeit | geschätzte Kosten pro eingesparte Kilowattstunde Endenergie |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |

weitere Einträge in Anlage

Hinweis: Modernisierungsempfehlungen für das Gebäude dienen lediglich der Information. Sie sind nur kurz gefasste Hinweise und kein Ersatz für eine Energieberatung.

Genauere Angaben zu den Empfehlungen sind erhältlich bei/unter:

Angabe hier nicht relevant

Ergänzende Erläuterungen zu den Angaben im Energieausweis

(Angaben freiwillig)

¹ siehe Fußnote 1 auf Seite 1 des Energieausweises

Angabe Gebäudeteil - Seite 1

Bei Wohngebäuden, die zu einem nicht unerheblichen Anteil zu anderen als Wohnzwecken genutzt werden, ist die Ausstellung des Energieausweises gemäß § 79 Absatz 2 Satz 2 GEG auf den Gebäudeteil zu beschränken, der getrennt als Wohngebäude zu behandeln ist (siehe im Einzelnen § 106 GEG). Dies wird im Energieausweis durch die Angabe „Gebäudeteil“ deutlich gemacht.

Erneuerbare Energien - Seite 1

Hier wird darüber informiert, wofür und in welcher Art erneuerbare Energien genutzt werden. Bei Neubauten enthält Seite 2 (Angaben zur Nutzung erneuerbarer Energien) dazu weitere Angaben.

Energiebedarf - Seite 2

Der Energiebedarf wird hier durch den Jahres-Primärenergiebedarf und den Endenergiebedarf dargestellt. Diese Angaben werden rechnerisch ermittelt. Die angegebenen Werte werden auf der Grundlage der Bauunterlagen bzw. gebäudebezogener Daten und unter Annahme von standardisierten Randbedingungen (z. B. standardisierte Klimadaten, definiertes Nutzerverhalten, standardisierte Innentemperatur und innere Wärmegevinne usw.) berechnet. So lässt sich die energetische Qualität des Gebäudes unabhängig vom Nutzerverhalten und von der Wetterlage beurteilen. Insbesondere wegen der standardisierten Randbedingungen erlauben die angegebenen Werte keine Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch.

Primärenergiebedarf - Seite 2

Der Primärenergiebedarf bildet die Energieeffizienz des Gebäudes ab. Er berücksichtigt neben der Endenergie mit Hilfe von Primärenergiefaktoren auch die so genannte „Vorkette“ (Erkundung, Gewinnung, Verteilung, Umwandlung) der jeweils eingesetzten Energieträger (z. B. Heizöl, Gas, Strom, erneuerbare Energien etc.). Ein kleiner Wert signalisiert einen geringen Bedarf und damit eine hohe Energieeffizienz sowie eine die Ressourcen und die Umwelt schonende Energienutzung.

Energetische Qualität der Gebäudehülle - Seite 2

Angegeben ist der spezifische, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogene Transmissionswärmeverlust. Er beschreibt die durchschnittliche energetische Qualität aller wärmeübertragenden Umfassungsflächen (Außenwände, Decken, Fenster etc.) eines Gebäudes. Ein kleiner Wert signalisiert einen guten baulichen Wärmeschutz. Außerdem stellt das GEG Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz (Schutz vor Überhitzung) eines Gebäudes.

Endenergiebedarf - Seite 2

Der Endenergiebedarf gibt die nach technischen Regeln berechnete, jährlich benötigte Energiemenge für Heizung, Lüftung und Warmwasserbereitung an. Er wird unter Standardklima- und Standardnutzungsbedingungen errechnet und ist ein Indikator für die Energieeffizienz eines Gebäudes und seiner Anlagentechnik. Der Endenergiebedarf ist die Energiemenge, die dem Gebäude unter der Annahme von standardisierten Bedingungen und unter Berücksichtigung der Energieverluste zugeführt werden muss, damit die standardisierte Innentemperatur, der Warmwasserbedarf und die notwendige Lüftung sichergestellt werden können. Ein kleiner Wert signalisiert einen geringen Bedarf und damit eine hohe Energieeffizienz.

Angaben zur Nutzung erneuerbarer Energien – Seite 2

Nach dem GEG müssen Neubauten in bestimmtem Umfang erneuerbare Energien zur Deckung des Wärme- und Kälteenergiebedarfs nutzen. In dem Feld „Angaben zur Nutzung von erneuerbaren Energien“ sind die Art der eingesetzten erneuerbaren Energien, der prozentuale Deckungsanteil am Wärme- und Kälteenergiebedarf und der prozentuale Anteil der Pflichterfüllung abzulesen. Das Feld „Maßnahmen zur Einsparung“ wird ausgefüllt, wenn die Anforderungen des GEG teilweise oder vollständig durch Unterschreitung der Anforderungen an den baulichen Wärmeschutz gemäß § 45 GEG erfüllt werden.

Endenergieverbrauch - Seite 3

Der Endenergieverbrauch wird für das Gebäude auf der Basis der Abrechnungen von Heiz- und Warmwasserkosten nach der Heizkostenverordnung oder auf Grund anderer geeigneter Verbrauchsdaten ermittelt. Dabei werden die Energieverbrauchsdaten des gesamten Gebäudes und nicht der einzelnen Wohneinheiten zugrunde gelegt. Der erfasste Energieverbrauch für die Heizung wird anhand der konkreten örtlichen Wetterdaten und mithilfe von Klimafaktoren auf einen deutschlandweiten Mittelwert umgerechnet. So führt beispielsweise ein hoher Verbrauch in einem einzelnen harten Winter nicht zu einer schlechteren Beurteilung des Gebäudes. Der Endenergieverbrauch gibt Hinweise auf die energetische Qualität des Gebäudes und seiner Heizungsanlage. Ein kleiner Wert signalisiert einen geringen Verbrauch. Ein Rückschluss auf den künftig zu erwartenden Verbrauch ist jedoch nicht möglich; insbesondere können die Verbrauchsdaten einzelner Wohneinheiten stark differieren, weil sie von der Lage der Wohneinheiten im Gebäude, von der jeweiligen Nutzung und dem individuellen Verhalten der Bewohner abhängen.

Im Fall längerer Leerstände wird hierfür ein pauschaler Zuschlag rechnerisch bestimmt und in die Verbrauchserfassung einbezogen. Im Interesse der Vergleichbarkeit wird bei dezentralen, in der Regel elektrisch betriebenen Warmwasseranlagen der typische Verbrauch über eine Pauschale berücksichtigt. Gleiches gilt für den Verbrauch von eventuell vorhandenen Anlagen zur Raumkühlung. Ob und inwieweit die genannten Pauschalen in die Erfassung eingegangen sind, ist der Tabelle „Verbrauchserfassung“ zu entnehmen.

Primärenergieverbrauch – Seite 3

Der Primärenergieverbrauch geht aus dem für das Gebäude ermittelten Endenergieverbrauch hervor. Wie der Primärenergiebedarf wird er mithilfe von Primärenergiefaktoren ermittelt, die die Vorkette der jeweils eingesetzten Energieträger berücksichtigen.

Treibhausgasemissionen – Seite 2 und 3

Die mit dem Primärenergiebedarf oder dem Primärenergieverbrauch verbundenen Treibhausgasemissionen des Gebäudes werden als äquivalente Kohlendioxidemissionen ausgewiesen.

Pflichtangaben für Immobilienanzeigen – Seite 2 und 3

Nach dem GEG besteht die Pflicht, in Immobilienanzeigen die in § 87 Absatz 1 GEG genannten Angaben zu machen. Die dafür erforderlichen Angaben sind dem Energieausweis zu entnehmen, je nach Ausweisart der Seite 2 oder 3.

Vergleichswerte – Seite 2 und 3

Die Vergleichswerte auf Endenergieebene sind modellhaft ermittelte Werte und sollen lediglich Anhaltspunkte für grobe Vergleiche der Werte dieses Gebäudes mit den Vergleichswerten anderer Gebäude sein. Es sind Bereiche angegeben, innerhalb derer ungefähr die Werte für die einzelnen Vergleichskategorien liegen.

¹ siehe Fußnote 1 auf Seite 1 des Energieausweises