

Exposé

Einfamilienhaus in Hamburg

...für die ganze Familie



Objekt-Nr. OM-426169

Einfamilienhaus

Verkauf: **1.388.000 €**

Telefon: 0160 5607100

22159 Hamburg
Hamburg
Deutschland

| | | | |
|-------------------|-----------|---------------|-------------------|
| Baujahr | 2023 | Energieträger | Luft-/Wasserwärme |
| Grundstücksfläche | 508,00 m² | Übernahme | sofort |
| Etagen | 4 | Zustand | Neuwertig |
| Zimmer | 9,00 | Schlafzimmer | 4 |
| Wohnfläche | 200,00 m² | Badezimmer | 3 |
| Nutzfläche | 70,00 m² | Heizung | Fußbodenheizung |

Exposé - Beschreibung

Objektbeschreibung

Dieses äußerst gepflegte und modern ausgestattete Einfamilienhaus überzeugt durch ein großzügiges Raumangebot, eine hochwertige Ausstattung sowie ein zeitlos elegantes Design. Das Haus erstreckt sich über Keller-, Erd-, Ober- und Dachgeschoss und bietet ideale Voraussetzungen für Familien oder anspruchsvolle Eigennutzer mit Platzbedarf.

Mit insgesamt 8 Zimmern eröffnet die Immobilie vielfältige Nutzungsmöglichkeiten – vom großzügigen Familienwohnen bis hin zu Homeoffice- oder Gästebereichen. Die Architektur verbindet moderne Elemente mit einer klaren, funktionalen Raumaufteilung.

Der Mittelpunkt des Hauses ist der offene Wohn- und Essbereich, der durch große Fensterflächen lichtdurchflutet ist und eine angenehme Wohnatmosphäre schafft. Hochwertige, großformatige Bodenfliesen in Natursteinoptik verleihen den Räumen ein elegantes Erscheinungsbild.

Die offene Designküche mit dunklen Fronten ist stilvoll in den Wohnbereich integriert und erfüllt höchste Ansprüche an Funktionalität und Ästhetik. Abgehängte Decken mit indirekter LED-Beleuchtung setzen moderne Akzente und unterstreichen den exklusiven Charakter der Immobilie.

Die oberen Etagen bieten großzügige Schlaf-, Kinder- und Arbeitszimmer. Das ausgebaute Dachgeschoss eignet sich ideal als zusätzlicher Wohn-, Hobby- oder Gästebereich.

Das Kellergeschoss verfügt über reichlich Nutzfläche und bietet Platz für Technik, Lager, Hauswirtschaft oder Hobbyräume.

Ausstattung

Einfamilienhaus mit großzügigem Raumangebot

Ca. 200 m² Wohnfläche, ca. 70 m² Nutzfläche

8 Zimmer auf mehreren Ebenen

Hochwertige Bodenbeläge

Offene Designküche

Abgehängte Decken mit indirekter Beleuchtung

Helle, freundliche Räume durch große Fensterflächen

Voll unterkellert

Modernes, zeitloses Erscheinungsbild

KFW 40 Plus

Fußboden:

Parkett, Fliesen, Sonstiges (s. Text)

Weitere Ausstattung:

Terrasse, Garten, Keller, Vollbad, Duschbad, Einbauküche, Gäste-WC

Sonstiges

von Privat

Lage

Die Immobilie befindet sich in einer ruhigen und gewachsenen Wohnlage, geprägt von Ein- und Zweifamilienhäusern. Das Umfeld bietet eine angenehme Mischung aus Privatsphäre, Sicherheit und guter Nachbarschaft – ideal für Familien und Paare.

Einkaufsmöglichkeiten für den täglichen Bedarf, Kindergärten, Schulen sowie Ärzte sind in kurzer Zeit erreichbar. Auch Freizeit- und Erholungsmöglichkeiten befinden sich in der näheren Umgebung und laden zu Spaziergängen, Sport und Aktivitäten im Freien ein.

Die verkehrstechnische Anbindung ist gut: Sowohl der öffentliche Nahverkehr als auch die Anbindung an das überregionale Straßennetz ermöglichen eine schnelle Erreichbarkeit umliegender Städte und Arbeitszentren.

Insgesamt verbindet die Lage ruhiges Wohnen mit guter Infrastruktur – eine ideale Kombination für langfristige Lebensqualität.

Infrastruktur:

Apotheke, Lebensmittel-Discount, Allgemeinmediziner, Kindergarten, Grundschule, Hauptschule, Realschule, Gymnasium, Gesamtschule, Öffentliche Verkehrsmittel

Exposé - Energieausweis

| | |
|------------------------|-------------------|
| Energieausweistyp | Verbrauchsausweis |
| Erstellungsdatum | ab 1. Mai 2014 |
| Endenergieverbrauch | 13,60 kWh/(m²a) |
| Energieeffizienzklasse | A+, A |



Exposé - Galerie



Wohnbereich 1

Exposé - Galerie



Wohnbereich 2



Wohnbereich 3

Exposé - Galerie



Ausblick zum hinteren Garten



Badezimmer 1

Exposé - Galerie



Ankleide zum Schlafzimmer 1



Ausgebauter Dachboden

Exposé - Galerie



Kinderzimmer 1



Kinderzimmer 1

Exposé - Galerie



Gäste WC 1



Treppenabgang

Exposé - Galerie



Treppenaufgang



Schlafzimmer 1

Exposé - Galerie



Kinderzimmer 2



KG Raum 1

Exposé - Galerie



Technikraum



KG Bad

Exposé - Galerie



Flur KG



KG Raum 2

Exposé - Anhänge

1.

Energieberatung nach DIN 4108-6 und DIN 4701-10

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt Beim Farenland 23, Hamburg
 EH-40ee

 Beim Farenland 23
 22159 Hamburg

Auftraggeber Herr Alexander Bachmann

 Tostedter Weg 10
 27383 Scheeßel

Aussteller eho GmbH & Co. KG
 Die Energieberater
 Fehlig, von Fintel

 Hohe Luft 1a
 27404 Heeslingen

Telefon : 04281/7171910
Telefax :
E-Mail : info@eho-energieberatung.de

23.02.2023

(Datum)



(Unterschrift)

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt : Beim Farenland 23, Hamburg
 Beim Farenland 23
 22159 Hamburg

 EH-40ee

 Gebäudetyp : Wohngebäude
 Innentemperatur : normale Innentemperatur
 Anzahl Vollgeschosse : 1
 Anzahl Wohneinheiten : 1

2. Berechnungsgrundlagen

Berechnungsverfahren : Jahres-Heizwärmebedarf des Gebäudes mittels Monatsbilanzierung
 Jahres-Primärenergiebedarf mittels ausführlichem Berechnungsverfahren

 Rechenprogramm : - Energieberater 11.9.2 - Hottgenroth Software AG -

Folgende Gesetze, Normen und Verordnungen wurden im Rechenprogramm berücksichtigt:

Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden (Gebäudeenergiegesetz – GEG)

| | |
|-------------------------------------|---|
| DIN EN 832 | Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden - Berechnung des Heizenergiebedarfs - Wohngebäude |
| DIN V 4108-6 | Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden Teil 6 : Berechnung des Jahresheizwärme- und des Jahresheizenergiebedarfs |
| DIN V 4701-10 | Energetische Bewertung heiz- und raumluftechnischer Anlagen Teil 10 : Heizung, Trinkwassererwärmung, Lüftung |
| DIN SPEC 4701-10/A1: 2012-07 | Energetische Bewertung heiz- und raumluftechnischer Anlagen Teil 10 : Heizung, Trinkwassererwärmung, Lüftung; Änderung A1 |
| DIN EN ISO 13370 | Wärmeübertragung über das Erdreich - Berechnungsverfahren |
| DIN EN ISO 6946 | Bauteile - Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient - Berechnungsverfahren |
| DIN EN ISO 10077-1 | Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten - Teil 1 : Vereinfachtes Verfahren |
| DIN V 4701-12 | Energetische Bewertung heiz- und raumluftechnischer Anlagen im Bestand - Teil 12: Wärmeerzeuger und Trinkwassererwärmung |
| DIN 4108-2 | Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz |
| DIN 4108-3 | Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung |
| DIN V 4108-4 | Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte |
| DIN 4108-5 | Wärmeschutz im Hochbau - Berechnungsverfahren |
| DIN 4108 Bbl 2 | Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Wärmebrücken - Planungs- und Ausführungsbeispiele |
| DIN EN 12524 | Baustoffe und -produkte - Wärme- und feuchteschutztechnische Eigenschaften - Tabellierte Bemessungswerte |

Angaben zum Energiebedarfsausweis nach GEG

3.1 Objektbeschreibung

Objekt

Gebäude / -teil **Neubau**

Straße, Haus-Nr. **Beim Farenland 23**

PLZ, Ort **22159 Hamburg**

Nutzungsart ☒ Wohngebäude
☐

Baujahr **2023** Jahr der baul. Änderung

Geometrische Angaben

Wärmeübertragende Umfassungsfläche A **561,3 m²**

beheiztes Gebäudevolumen V_e **924,5 m³**

Verhältnis A/V_e **0,61 m⁻¹**

Bei Wohngebäuden:

Gebäudenutzfläche A_N **295,8 m²**

Wohnfläche (Angabe freiwillig) **m²**

Beheizung und Warmwasserbereitung

Art der Beheizung **Wärmepumpe**

Art der Warmwasserbereitung **Wärmepumpe**

Art der Nutzung erneuerbarer Energien **Umweltwärme** Anteil am Heizwärmebedarf **%**

3.2 Energiebedarf

Jahres-Primärenergiebedarf

Zulässiger Höchstwert

35,41 kWh/m²

Berechneter Wert

24,51 kWh/m²

Endenergiebedarf nach eingesetzten Energieträgern

Jahres-Endenergiebedarf (absolut)

Jahres-Endenergiebedarf bezogen auf

die Gebäudenutzfläche A_N
(für Wohngebäude)die Wohnfläche
(für Wohngebäude, die Angabe ist freigestellt)das beheizte Gebäudevolumen
(für Nicht-Wohngebäude)

| Energieträger 1 | Energieträger 2 | Energieträger 3 |
|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| Strom-Mix | Hilfsenergie (Strom) | |
| 2968 kWh | 1060 kWh | kWh |
| 10,03 kWh/m² | 3,58 kWh/m² | kWh/m² |
| - kWh/m² | - kWh/m² | kWh/m² |
| 3,21 kWh/m³ | 1,15 kWh/m³ | kWh/m³ |

Hinweis

Die angegebenen Werte des Jahres-Primärenergiebedarfs und des Endenergiebedarfs sind vornehmlich für die überschlägig vergleichende Beurteilung von Gebäuden und Gebäudeentwürfen vorgesehen. Sie wurden auf der Grundlage von Planungsunterlagen ermittelt. Sie erlauben nur bedingt Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch, weil der Berechnung dieser Werte auch normierte Randbedingungen etwa hinsichtlich des Klimas, der Heizdauer, der Innentemperatur, des Luftwechsels, der solaren und internen Wärmegevinne und des Warmwasserbedarfs zugrunde liegen. Die normierten Randbedingungen sind für die Anlagentechnik in DIN V 4701-10 : 2003-08 Nr. 5 und im Übrigen in DIN V 4108-6 : 2003-06 Anhang D festgelegt. Die Angaben beziehen sich auf Gebäude und sind nur bedingt auf einzelne Wohnungen oder Gebäudeteile übertragbar.

3.3 Weitere energiebezogene Merkmale

Transmissionswärmeverlust

Zulässiger Höchstwert

0,35 W/(m²K)



Berechneter Wert

0,21 W/(m²K)

Anlagentechnik

Anlagenaufwandszahl e_p

0,57

☐ Berechnungsblätter sind beigelegt

☒ Die Wärmeabgabe der Wärme- und Warmwasserverteilungsleitungen wurde nach GEG Anlage 8 begrenzt.

Berücksichtigung von Wärmebrücken

- ☐ pauschal mit 0,10 W/(m²K)
☐ pauschal mit 0,05 W/(m²K) bei Verwendung von Konstruktionen nach DIN 4108 Bbl. 2: Kategorie A + B
☒ pauschal mit 0,03 W/(m²K) bei Verwendung von Konstruktionen nach DIN 4108 Bbl. 2: Kategorie B
☐ pauschal mit 0,15 W/(m²K) bei überwiegender Innendämmung
☐ mit differenziertem Nachweis
☐ Berechnungen sind beigelegt

Sommerlicher Wärmeschutz

- ☐ Nachweis nicht erforderlich
☐ Nachweis der Begrenzung des Sonneneintragskennwerts wurde geführt
☐ Berechnungen sind beigelegt
☐ das Nichtwohngebäude ist mit Anlagen nach GEG Paragraph 14 ausgestattet.
 Die innere Kühllast wird minimiert.

Dichtheit und Lüftung

- ☐ ohne Nachweis
☒ mit Nachweis nach GEG Paragraph 26
☐ Messprotokoll ist beigelegt

Mindestluftwechsel erfolgt durch

- ☐ Fensterlüftung
☒ mechanische Lüftung
☐ Freie Lüftung

Einzelnachweise, Ausnahmen und Befreiungen

☐ Einzelnachweis nach GEG wurde geführt für

☐ Nachweise sind beigelegt

☐ eine Ausnahme nach GEG wurde zugelassen. Sie betrifft

☐ Bescheide sind beigelegt

☐ eine Befreiung nach GEG wurde erteilt. Sie umfasst

Verantwortlich für die Angaben

Name, Funktion / Firma, Anschrift

ggf. Stempel / Firmenzeichen

eho GmbH & Co. KG
 Die Energieberater
 Fehlig, von Fintel
 Hohe Luft 1a
 27404 Heeslingen

23.02.2023

Datum, Unterschrift

ggf. Unterschrift Entwurfsverfasser

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

| Nr. | Bezeichnung | Orientierung Neigung | Berechnung | Fläche brutto m² | Fläche netto m² | Flächen- anteil % |
|-----|--|-------------------------|--------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|
| 1 | Geschossdecke: 28 cm Zwischensparrendäm... | 0,0° | 2,91 * 4,59 | 13,36 | 13,36 | 2,4 |
| 2 | Geschossdecke: 28 cm Zwischensparrendäm... | 0,0° | 7,60 * 1,00 | 7,60 | 7,60 | 1,4 |
| 3 | Geschossdecke: 28 cm Zwischensparrendäm... | 0,0° | 14,22 * 1,00 | 14,22 | 14,22 | 2,5 |
| 4 | Geschossdecke: 28 cm Zwischensparrendäm... | 0,0° | 3,68 * 4,59 | 16,86 | 16,86 | 3,0 |
| 5 | Geschossdecke: 28 cm Zwischensparrendäm... | 0,0° | 14,13 * 1,00 | 14,13 | 14,13 | 2,5 |
| 6 | Geschossdecke: 28 cm Zwischensparrendäm... | 0,0° | 13,80 * 1,00 | 13,80 | 13,80 | 2,5 |
| 7 | Dach: 28 cm Zwischensparrendämmung WLG... | NW 45,0° | 0,18 * 1,00 | 0,18 | 0,18 | 0,0 |
| 8 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm... | NW 90,0° | 2,37 * 2,99 | 7,10 | 4,93 | 0,9 |
| 9 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U... | NW 90,0° | 1,01 * 2,15 | - | 2,17 | 0,4 |
| 10 | Dach: 28 cm Zwischensparrendämmung WLG... | SO 45,0° | 7,44 * 1,00 | 7,44 | 7,44 | 1,3 |
| 11 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm... | NO 90,0° | 14,09 * 1,00 | 14,09 | 11,92 | 2,1 |
| 12 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U... | NO 90,0° | 1,01 * 2,15 | - | 2,17 | 0,4 |
| 13 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm... | SO 90,0° | 4,59 * 1,85 | 8,50 | 8,50 | 1,5 |
| 14 | Dach: 28 cm Zwischensparrendämmung WLG... | NW 45,0° | 7,49 * 1,00 | 7,49 | 7,49 | 1,3 |
| 15 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm... | SW 90,0° | 12,95 * 1,00 | 12,95 | 10,78 | 1,9 |
| 16 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U... | SW 90,0° | 1,01 * 2,15 | - | 2,17 | 0,4 |
| 17 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm... | NW 90,0° | 4,62 * 1,85 | 8,57 | 8,57 | 1,5 |
| 18 | Dach: 28 cm Zwischensparrendämmung WLG... | NW 45,0° | 7,38 * 1,00 | 7,38 | 7,38 | 1,3 |
| 19 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm... | NW 90,0° | 4,59 * 1,85 | 8,51 | 8,51 | 1,5 |
| 20 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm... | NO 90,0° | 11,80 * 1,00 | 11,80 | 9,62 | 1,7 |
| 21 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U... | NO 90,0° | 1,01 * 2,15 | - | 2,17 | 0,4 |
| 22 | Dach: 28 cm Zwischensparrendämmung WLG... | SO 45,0° | 0,19 * 1,00 | 0,19 | 0,19 | 0,0 |
| 23 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm... | SO 90,0° | 2,38 * 2,99 | 7,11 | 5,77 | 1,0 |
| 24 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U... | SO 90,0° | 1,01 * 1,33 | - | 1,34 | 0,2 |
| 25 | Dach: 28 cm Zwischensparrendämmung WLG... | SO 45,0° | 7,43 * 1,00 | 7,43 | 7,43 | 1,3 |
| 26 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm... | SW 90,0° | 12,94 * 1,00 | 12,94 | 10,76 | 1,9 |
| 27 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U... | SW 90,0° | 1,01 * 2,15 | - | 2,17 | 0,4 |
| 28 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm... | SO 90,0° | 4,62 * 1,85 | 8,57 | 8,57 | 1,5 |
| 29 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm... | NW 90,0° | 4,61 * 3,04 | 14,05 | 9,95 | 1,8 |
| 30 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U... | NW 90,0° | 1,76 * 2,33 | - | 4,10 | 0,7 |
| 31 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm... | NO 90,0° | 3,57 * 3,04 | 10,87 | 9,61 | 1,7 |
| 32 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U... | NO 90,0° | 1,01 * 1,25 | - | 1,26 | 0,2 |
| 33 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm... | NO 90,0° | 3,70 * 3,04 | 11,26 | 10,00 | 1,8 |
| 34 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U... | NO 90,0° | 1,01 * 1,25 | - | 1,26 | 0,2 |
| 35 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm... | SO 90,0° | 2,04 * 3,04 | 6,21 | 6,21 | 1,1 |
| 36 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm... | NO 90,0° | 1,82 * 3,04 | 5,53 | 2,85 | 0,5 |
| 37 | Tür | NO 90,0° | 1,01 * 2,65 | - | 2,68 | 0,5 |
| 38 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm... | NW 90,0° | 2,37 * 3,04 | 7,23 | 4,38 | 0,8 |
| 39 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U... | NW 90,0° | 1,01 * 2,83 | - | 2,85 | 0,5 |
| 40 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm... | SO 90,0° | 1,25 * 3,04 | 3,80 | 3,80 | 0,7 |
| 41 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm... | SW 90,0° | 9,09 * 3,04 | 27,66 | 20,65 | 3,7 |
| 42 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U... | SW 90,0° | 3,01 * 2,33 | - | 7,01 | 1,2 |
| 43 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm... | NW 90,0° | 4,60 * 3,04 | 14,01 | 9,91 | 1,8 |
| 44 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U... | NW 90,0° | 1,76 * 2,33 | - | 4,10 | 0,7 |
| 45 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm... | SO 90,0° | 8,30 * 3,04 | 25,27 | 23,07 | 4,1 |
| 46 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U... | SO 90,0° | 1,76 * 1,25 | - | 2,20 | 0,4 |
| 47 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm... | NO 90,0° | 2,04 * 1,00 | 2,04 | 1,56 | 0,3 |
| 48 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U... | NO 90,0° | 0,80 * 0,60 | - | 0,48 | 0,1 |
| 49 | Außenwand Keller mit 12cm Perimeterdämmung | NO 90,0° | 10,08 * 1,00 | 10,08 | 10,08 | 1,8 |
| 50 | Fußboden: Estrich mit 12 cm Dämmung über ... | 0,0° | 2,62 * 4,18 | 10,94 | 10,94 | 1,9 |

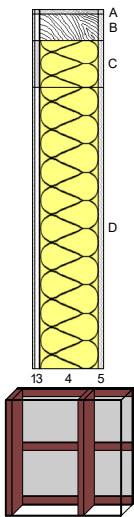
4.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

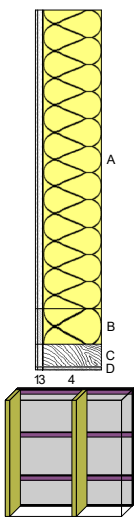
| Nr. | Bezeichnung | Orientierung Neigung | Berechnung | Fläche brutto m² | Fläche netto m² | Flächen- anteil % |
|-----|--|-------------------------|--------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|
| 51 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm... | SW 90,0° | 0,92 * 1,00 | 0,92 | 0,92 | 0,2 |
| 52 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm... | SO 90,0° | 4,03 * 1,00 | 4,03 | 2,27 | 0,4 |
| 53 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U... | SO 90,0° | 1,76 * 1,00 | - | 1,76 | 0,3 |
| 54 | Außenwand Keller mit 12cm Perimeterdämmung | SW 90,0° | 4,61 * 2,70 | 12,44 | 12,44 | 2,2 |
| 55 | Außenwand Keller mit 12cm Perimeterdämmung | SO 90,0° | 10,49 * 1,00 | 10,49 | 10,49 | 1,9 |
| 56 | Fußboden: Estrich mit 12 cm Dämmung über ... | 0,0° | 23,06 * 1,00 | 23,06 | 23,06 | 4,1 |
| 57 | Außenwand Keller mit 12cm Perimeterdämmung | NW 90,0° | 11,22 * 1,00 | 11,22 | 11,22 | 2,0 |
| 58 | Außenwand Keller mit 12cm Perimeterdämmung | NO 90,0° | 7,52 * 1,00 | 7,52 | 7,52 | 1,3 |
| 59 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm... | NW 90,0° | 2,12 * 1,00 | 2,12 | 1,64 | 0,3 |
| 60 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U... | NW 90,0° | 0,80 * 0,60 | - | 0,48 | 0,1 |
| 61 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm... | NO 90,0° | 1,84 * 1,00 | 1,84 | 1,36 | 0,2 |
| 62 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U... | NO 90,0° | 0,80 * 0,60 | - | 0,48 | 0,1 |
| 63 | Fußboden: Estrich mit 12 cm Dämmung über ... | 0,0° | 3,23 * 4,60 | 14,84 | 14,84 | 2,6 |
| 64 | Außenwand Keller mit 12cm Perimeterdämmung | SO 90,0° | 7,68 * 1,00 | 7,68 | 7,68 | 1,4 |
| 65 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm... | SO 90,0° | 3,82 * 1,00 | 3,82 | 2,06 | 0,4 |
| 66 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U... | SO 90,0° | 1,76 * 1,00 | - | 1,76 | 0,3 |
| 67 | Fußboden: Estrich mit 12 cm Dämmung über ... | 0,0° | 3,96 * 4,61 | 18,27 | 18,27 | 3,3 |
| 68 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm... | NW 90,0° | 0,48 * 1,00 | 0,48 | 0,48 | 0,1 |
| 69 | Außenwand Keller mit 12cm Perimeterdämmung | NW 90,0° | 2,38 * 2,70 | 6,41 | 6,41 | 1,1 |
| 70 | Fußboden: Estrich mit 12 cm Dämmung über ... | 0,0° | 14,18 * 1,00 | 14,18 | 14,18 | 2,5 |
| 71 | Außenwand Keller mit 12cm Perimeterdämmung | SO 90,0° | 2,62 * 2,70 | 7,07 | 7,07 | 1,3 |
| 72 | Außenwand Keller mit 12cm Perimeterdämmung | NO 90,0° | 1,68 * 2,70 | 4,53 | 4,53 | 0,8 |
| 73 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm... | SO 90,0° | 0,52 * 1,00 | 0,52 | 0,52 | 0,1 |
| 74 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm... | NO 90,0° | 0,34 * 1,00 | 0,34 | 0,34 | 0,1 |
| 75 | Fußboden: Estrich mit 12 cm Dämmung über ... | 0,0° | 1,68 * 2,62 | 4,39 | 4,39 | 0,8 |
| 76 | Außenwand Keller mit 12cm Perimeterdämmung | SW 90,0° | 10,89 * 1,00 | 10,89 | 10,89 | 1,9 |
| 77 | Außenwand Keller mit 12cm Perimeterdämmung | NW 90,0° | 11,25 * 1,00 | 11,25 | 11,25 | 2,0 |
| 78 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm... | SW 90,0° | 2,10 * 1,00 | 2,10 | 1,62 | 0,3 |
| 79 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U... | SW 90,0° | 0,80 * 0,60 | - | 0,48 | 0,1 |
| 80 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm... | NW 90,0° | 2,12 * 1,00 | 2,12 | 1,64 | 0,3 |
| 81 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U... | NW 90,0° | 0,80 * 0,60 | - | 0,48 | 0,1 |
| 82 | Fußboden: Estrich mit 12 cm Dämmung über ... | 0,0° | 19,58 * 1,00 | 19,58 | 19,58 | 3,5 |

4.2 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

| | |
|--------------------------------|-----------|
| Gebäudehüllfläche : | 561,26 m² |
| Gebäudevolumen : | 924,47 m³ |
| Beheiztes Luftvolumen : | 702,59 m³ |
| Gebäudenutzfläche : | 295,83 m² |
| A/V _e -Verhältnis : | 0,61 1/m |
| Fensterfläche : | 40,92 m² |

5. U - Wert - Ermittlung

| | | | | | | |
|---|---|--|-------------------------------------|---|-------------------|---|
| Bauteil: | | Geschossdecke: 28 cm Zwischensparrendämmung WLG 035 Geschossdecke: 28 cm Zwischensparrendämmung WLG 035 Geschossdecke: 28 cm Zwischensparrendämmung WLG 035 Geschossdecke: 28 cm Zwischensparrendämmung WLG 035 Geschossdecke: 28 cm Zwischensparrendämmung WLG 035 Geschossdecke: 28 cm Zwischensparrendämmung WLG 035 | | | | Fläche : 13,36 m ² 7,60 m ² 14,22 m ² 16,86 m ² 14,13 m ² 13,80 m ² |
|  | Nr. | Baustoff | Dicke | Lambda | Dichte | Wärmedurchlasswiderstand |
| | | | cm | W/(mK) | kg/m ³ | m ² K/W |
| | 1 | Gipskartonplatten | 1,25 | 0,250 | 900,0 | 0,05 |
| | 2 | Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 10,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 60,0 cm; um 90° gedreht Konstruktionsholz (DIN 12524 - 500 kg/m ³) ruhende Luftschicht (horizontal) bis 300mm Dicke | 2,00 | 0,130 | 500,0 | 0,15 |
| | | | | | 1,3 | 0,16 |
| | 3 | Dampfbremse | 0,02 | 2,300 | 450,0 | 0,00 |
| | 4 | Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 8,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 85,0 cm Konstruktionsholz (DIN 12524 - 500 kg/m ³) Mineral. und pflanzl. Faserdämmstoff (DIN 18165-1 - WLG 035) | 28,00 | 0,130 | 500,0 | 2,15 |
| | | | | 0,035 | 260,0 | 8,00 |
| | 5 | Konstruktionsholz (DIN 12524 - 700 kg/m ³) | 2,40 | 0,180 | 700,0 | 0,13 |
| | Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze) | | | | | $R_{s,A} = 2,49$ $R_{s,B} = 2,50$ $R_{s,C} = 8,34$ $R_{s,D} = 8,34$ |
| Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt! | | | $R_{m,zul} = 1,0$ | | | $R_m = 6,91$ |
| Bauteilfläche | | spezif. Bauteilmasse | spezif. Transmissionswärmeverlust | wirksame Wärmespeicherfähigkeit | | $R_{si} = 0,10$ |
| 79,96 m ² | | 14,2 % | 108,2 kg/m ² | 11,24 W/K | | $R_{se} = 0,10$ |
| | | | | 11,0 % | | U - Wert |
| | | | | 10cm-Regel : 404 Wh/K 3cm-Regel : 295 Wh/K | | 0,14 W/m²K |

| | | | | | | |
|---|---|--|-----------------------------------|---|-------------------|--|
| Bauteil: | | Dach: 28 cm Zwischensparrendämmung WLG 035 Dach: 28 cm Zwischensparrendämmung WLG 035 Dach: 28 cm Zwischensparrendämmung WLG 035 Dach: 28 cm Zwischensparrendämmung WLG 035 Dach: 28 cm Zwischensparrendämmung WLG 035 Dach: 28 cm Zwischensparrendämmung WLG 035 | | | | Fläche / Ausrichtung : 0,18 m ² NW 7,44 m ² SO 7,49 m ² NW 7,38 m ² NW 0,19 m ² SO 7,43 m ² SO |
|  | Nr. | Baustoff | Dicke | Lambda | Dichte | Wärmedurchlasswiderstand |
| | | | cm | W/(mK) | kg/m ³ | m ² K/W |
| | 1 | Wandbauplatten aus Gips | 1,25 | 0,290 | 600,0 | 0,04 |
| | 2 | Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 6,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 50,0 cm; um 90° gedreht ruhende Luftschicht (horizontal) bis 300mm Dicke Konstruktionsholz (DIN 12524 - 500 kg/m ³) | 2,00 | 0,130 | 500,0 | 0,15 |
| | | | | | 1,3 | 0,16 |
| | 3 | Dampfbremse | 0,02 | 2,300 | 450,0 | 0,00 |
| | 4 | Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 6,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 80,0 cm Mineral. und pflanzl. Faserdämmstoff (DIN 18165-1 - WLG 035) Konstruktionsholz (DIN 12524 - 500 kg/m ³) | 28,00 | 0,035 | 260,0 | 8,00 |
| | | | | 0,130 | 500,0 | 2,15 |
| | Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze) | | | | | $R_{s,A} = 8,20$ $R_{s,B} = 8,20$ $R_{s,C} = 2,36$ $R_{s,D} = 2,35$ |
| | Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt! | | | $R_{m,zul} = 1,0$ | | $R_m = 6,98$ |
| Bauteilfläche | | spezif. Bauteilmasse | spezif. Transmissionswärmeverlust | wirksame Wärmespeicherfähigkeit | | $R_{si} = 0,10$ |
| 30,11 m ² | | 5,4 % | 86,2 kg/m ² | 4,23 W/K | | $R_{se} = 0,04$ |
| | | | | 4,1 % | | U - Wert |
| | | | | 10cm-Regel : 75 Wh/K 3cm-Regel : 346953E8 Wh/K | | 0,14 W/m²K |

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

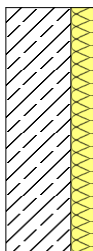
| | | | | |
|-----------------|---|------------------------|----------|-----|
| Bauteil: | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm MiWo 035 und Klinker | Fläche / Ausrichtung : | 4,93 m² | NW |
| | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm MiWo 035 und Klinker | | 11,92 m² | NO |
| | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm MiWo 035 und Klinker | | 8,50 m² | SO |
| | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm MiWo 035 und Klinker | | 10,78 m² | SW |
| | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm MiWo 035 und Klinker | | 8,57 m² | NW |
| | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm MiWo 035 und Klinker | | 8,51 m² | NW |
| | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm MiWo 035 und Klinker | | 9,62 m² | NO |
| | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm MiWo 035 und Klinker | | 5,77 m² | SO |
| | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm MiWo 035 und Klinker | | 10,76 m² | SW |
| | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm MiWo 035 und Klinker | | 8,57 m² | SO |
| | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm MiWo 035 und Klinker | | 9,95 m² | NW |
| | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm MiWo 035 und Klinker | | 9,61 m² | NO |
| | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm MiWo 035 und Klinker | | 10,00 m² | NO |
| | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm MiWo 035 und Klinker | | 6,21 m² | SO |
| | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm MiWo 035 und Klinker | | 2,85 m² | NO |
| | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm MiWo 035 und Klinker | | 4,38 m² | NW |
| | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm MiWo 035 und Klinker | | 3,80 m² | SO |
| | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm MiWo 035 und Klinker | | 20,65 m² | SW |
| | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm MiWo 035 und Klinker | | 9,91 m² | NW |
| | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm MiWo 035 und Klinker | | 23,07 m² | SO |
| | ... | | ... | ... |

Katalogkennung: E&E KfW 40

| | | | | | | | | | | |
|-----------------|---|--|----------------------|-----------|-----------------------------------|---|---------------------------------|--------|--------------------------|------------------------|
| 1 2 3 4 5 6 | Nr. | Baustoff | | | | Dicke | Lambda | Dichte | Wärmedurchlasswiderstand | |
| | | | | | | cm | W/(mK) | kg/m³ | m²K/W | |
| | 1 | Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit | | | | 1,00 | 0,700 | 1400,0 | 0,01 | |
| | 2 | Porenbeton-Plansteine PP2 | | | | 17,50 | 0,100 | 300,0 | 1,75 | |
| | 3 | Mineral. und pflanzl. Faserdämmstoff (DIN 18165-1 - WLG 035) | | | | 10,00 | 0,035 | 260,0 | 2,86 | |
| | 4 | Mineral. und pflanzl. Faserdämmstoff (DIN 18165-1 - WLG 035) | | | | 8,00 | 0,035 | 260,0 | 2,29 | |
| | 5 | schwach belüftete Luftschicht | | | | 2,00 | | 1,0 | 0,09 | |
| | 6 | Vollklinker, Keramikklinker | | | | 11,50 | 1,200 | 2200,0 | 0,10 | |
| | Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt! | | | | | | R _{zul.} = 1,20 | | | R = 7,09 |
| | Bauteilfläche | | spezif. Bauteilmasse | | spezif. Transmissionswärmeverlust | | wirksame Wärmespeicherfähigkeit | | | R _{si} = 0,13 |
| 202,75 m² | | 36,1 % | | 27,92 W/K | | 10cm-Regel : 2309 Wh/K 3cm-Regel : 1126 Wh/K | | | R _{se} = 0,04 | |
| | | 366,3 kg/m² | | 27,2 % | | | | | U - Wert 0,14 W/m²K | |

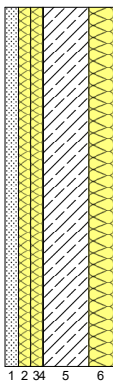
| | | | | |
|-----------------|--|------------------------|----------|----|
| Bauteil: | Außenwand Keller mit 12cm Perimeterdämmung | Fläche / Ausrichtung : | 10,08 m² | NO |
| | Außenwand Keller mit 12cm Perimeterdämmung | | 12,44 m² | SW |
| | Außenwand Keller mit 12cm Perimeterdämmung | | 10,49 m² | SO |
| | Außenwand Keller mit 12cm Perimeterdämmung | | 11,22 m² | NW |
| | Außenwand Keller mit 12cm Perimeterdämmung | | 7,52 m² | NO |
| | Außenwand Keller mit 12cm Perimeterdämmung | | 7,68 m² | SO |
| | Außenwand Keller mit 12cm Perimeterdämmung | | 6,41 m² | NW |
| | Außenwand Keller mit 12cm Perimeterdämmung | | 7,07 m² | SO |
| | Außenwand Keller mit 12cm Perimeterdämmung | | 4,53 m² | NO |
| | Außenwand Keller mit 12cm Perimeterdämmung | | 10,89 m² | SW |
| | Außenwand Keller mit 12cm Perimeterdämmung | | 11,25 m² | NW |
| | Außenwand Keller mit 12cm Perimeterdämmung | | | |

Katalogkennung: B&B


| | | | | | | | | | |
|---|---|--|-----------------------------------|--------|---------------------------------|--------------------------|------------------------|--------|--------------------------|
|  | Nr. | Baustoff | | | | Dicke | Lambda | Dichte | Wärmedurchlasswiderstand |
| | | | | | | cm | W/(mK) | kg/m³ | m²K/W |
| | 1 | Beton armiert mit 1% Stahl (DIN 12524) | | | | 30,00 | 2,300 | 2300,0 | 0,13 |
| | 2 | Perimeterdämmung WLG 035 | | | | 12,00 | 0,035 | 30,0 | 3,43 |
| | Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt! | | | | | R _{zul.} = 1,20 | | | R = 3,56 |
| | Bauteilfläche | spezif. Bauteilmasse | spezif. Transmissionswärmeverlust | | wirksame Wärmespeicherfähigkeit | | R _{si} = 0,13 | | |
| | | | | | | | R _{se} = 0,00 | | |
| 99,58 m² | 17,7 % | 693,6 kg/m² | 26,99 W/K | 26,3 % | 10cm-Regel : 3cm-Regel : | 1909 Wh/K 6362 Wh/K | U - Wert 0,27 W/m²K | | |

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

| | | | | | | | |
|-----------------|---|--|--|--|--|----------|----------------------|
| Bauteil: | Fußboden: Estrich mit 12 cm Dämmung über Sohle + 12 cm Perimeterdämmung | | | | | Fläche : | 10,94 m ² |
| | Fußboden: Estrich mit 12 cm Dämmung über Sohle + 12 cm Perimeterdämmung | | | | | | 23,06 m ² |
| | Fußboden: Estrich mit 12 cm Dämmung über Sohle + 12 cm Perimeterdämmung | | | | | | 14,84 m ² |
| | Fußboden: Estrich mit 12 cm Dämmung über Sohle + 12 cm Perimeterdämmung | | | | | | 18,27 m ² |
| | Fußboden: Estrich mit 12 cm Dämmung über Sohle + 12 cm Perimeterdämmung | | | | | | 14,18 m ² |
| | Fußboden: Estrich mit 12 cm Dämmung über Sohle + 12 cm Perimeterdämmung | | | | | | 4,39 m ² |
| | Fußboden: Estrich mit 12 cm Dämmung über Sohle + 12 cm Perimeterdämmung | | | | | | 19,58 m ² |

| | | | | | | |
|---|---|---|--|--------------------------------------|------------------------|-------------------------------|
|  | Nr. | Baustoff | Dicke | Lambda | Dichte | Wärmedurchlass- widerstand |
| | | | cm | W/(mK) | kg/m³ | m²K/W |
| | 1 | Zement-Estrich | 6,50 | 1,400 | 2000,0 | 0,05 |
| | 2 | Estrich-Dämmplatte | 6,00 | 0,035 | 140,0 | 1,71 |
| | 3 | Estrich-Dämmplatte | 6,00 | 0,035 | 140,0 | 1,71 |
| | 4 | Abdichtung | 0,04 | 0,170 | 1200,0 | 0,00 |
| | 5 | Beton armiert mit 1% Stahl (DIN 12524) | 22,00 | 2,300 | 2300,0 | 0,10 |
| | 6 | Polystyrol PS -Partikelschaum (WLG 036) | 12,00 | 0,036 | 30,0 | 3,33 |
| | Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt! | | | R _{zul.} = 0,90 | | R = 6,91 |
| | Bauteilfläche | spezif. Bauteilmasse | spezif. Transmissions- wärmeverlust | wirksame Wärme- speicherfähigkeit | | R _{si} = 0,17 |
| 105,27 m² | 18,8 % | 656,9 kg/m² | 14,88 W/K | 14,5 % | R _{se} = 0,00 | |
| | | | | | U - Wert 0,14 W/m²K | |

| | | |
|--------------|--|-----------|
| 10cm-Regel : | | 3801 Wh/K |
| 3cm-Regel : | | 1754 Wh/K |

| | | | | | | |
|---|--|----------------------------------|--|---|---|----|
|  | Fenster: | | Anzahl / Ausrichtung : | | 1 | NW |
| | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | | | | 1 | NO |
| | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | | | | 1 | SW |
| | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | | | | 1 | NO |
| | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | | | | 1 | SO |
| | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | | | | 1 | SW |
| | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | | | | 1 | NW |
| | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | | | | 1 | NO |
| | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | | | | 1 | NW |
| | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | | | | 1 | SW |
| | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | | | | 1 | NW |
| | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | | | | 1 | SW |
| | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | | | | 1 | NO |
| | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | | | | 1 | SO |
| | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | | | | 1 | NW |
| | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | | | | 1 | NO |
| | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | | | | 1 | SO |
| | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | | | | 1 | SW |
| | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | | | | 1 | NW |
| | Verglasung: | 3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung | A _g = 1,23 m ² | U _g = 0,60 W/m ² K | | |
| | Rahmen: | Rahmen | A _f = 0,59 m ² | U _f = 1,00 W/m ² K | | |
| | Randverbund: | Kunststoff | l _g = 4,47 m | Ψ _g = 0,06 W/m K | | |
| | | | Fläche A_w = 1,82 m² | U-Wert U_w = 0,88 W/m²K | | |

6. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

| Nr. | Bauteil | Orientierung Neigung | Fläche A m ² | U _f -Wert W/(m ² K) | Faktor F _x | F _x * U * A | |
|-----|---------|-------------------------|----------------------------|--|-----------------------|------------------------|---|
| | | | | | | W/K | % |

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

| Nr. | Bauteil | Orientierung Neigung | Fläche A m² | U _r -Wert W/(m²K) | Faktor F _x | F _x * U * A | |
|-----|---|-------------------------|----------------|---------------------------------|-----------------------|------------------------|-----|
| | | | | | | W/K | % |
| 1 | Geschossdecke: 28 cm Zwischensparrendämm... 035 | 0,0° | 13,36 | 0,141 | 0,80 | 1,50 | 0,8 |
| 2 | Geschossdecke: 28 cm Zwischensparrendämm... 035 | 0,0° | 7,60 | 0,141 | 0,80 | 0,85 | 0,5 |
| 3 | Geschossdecke: 28 cm Zwischensparrendämm... 035 | 0,0° | 14,22 | 0,141 | 0,80 | 1,60 | 0,9 |
| 4 | Geschossdecke: 28 cm Zwischensparrendämm... 035 | 0,0° | 16,86 | 0,141 | 0,80 | 1,90 | 1,1 |
| 5 | Geschossdecke: 28 cm Zwischensparrendämm... 035 | 0,0° | 14,13 | 0,141 | 0,80 | 1,59 | 0,9 |
| 6 | Geschossdecke: 28 cm Zwischensparrendämm... 035 | 0,0° | 13,80 | 0,141 | 0,80 | 1,55 | 0,9 |
| 7 | Dach: 28 cm Zwischensparrendämmung WLG 035 | NW 45,0° | 0,18 | 0,140 | 1,00 | 0,03 | 0,0 |
| 8 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm ... und Klinker | NW 90,0° | 4,93 | 0,138 | 1,00 | 0,68 | 0,4 |
| 9 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | NW 90,0° | 2,17 | 0,877 | 1,00 | 1,90 | 1,1 |
| 10 | Dach: 28 cm Zwischensparrendämmung WLG 035 | SO 45,0° | 7,44 | 0,140 | 1,00 | 1,04 | 0,6 |
| 11 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm ... und Klinker | NO 90,0° | 11,92 | 0,138 | 1,00 | 1,64 | 0,9 |
| 12 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | NO 90,0° | 2,17 | 0,877 | 1,00 | 1,90 | 1,1 |
| 13 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm ... und Klinker | SO 90,0° | 8,50 | 0,138 | 1,00 | 1,17 | 0,7 |
| 14 | Dach: 28 cm Zwischensparrendämmung WLG 035 | NW 45,0° | 7,49 | 0,140 | 1,00 | 1,05 | 0,6 |
| 15 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm ... und Klinker | SW 90,0° | 10,78 | 0,138 | 1,00 | 1,48 | 0,8 |
| 16 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | SW 90,0° | 2,17 | 0,877 | 1,00 | 1,90 | 1,1 |
| 17 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm ... und Klinker | NW 90,0° | 8,57 | 0,138 | 1,00 | 1,18 | 0,7 |
| 18 | Dach: 28 cm Zwischensparrendämmung WLG 035 | NW 45,0° | 7,38 | 0,140 | 1,00 | 1,04 | 0,6 |
| 19 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm ... und Klinker | NW 90,0° | 8,51 | 0,138 | 1,00 | 1,17 | 0,7 |
| 20 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm ... und Klinker | NO 90,0° | 9,62 | 0,138 | 1,00 | 1,33 | 0,7 |
| 21 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | NO 90,0° | 2,17 | 0,877 | 1,00 | 1,90 | 1,1 |
| 22 | Dach: 28 cm Zwischensparrendämmung WLG 035 | SO 45,0° | 0,19 | 0,140 | 1,00 | 0,03 | 0,0 |
| 23 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm ... und Klinker | SO 90,0° | 5,77 | 0,138 | 1,00 | 0,79 | 0,4 |
| 24 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | SO 90,0° | 1,34 | 0,877 | 1,00 | 1,18 | 0,7 |
| 25 | Dach: 28 cm Zwischensparrendämmung WLG 035 | SO 45,0° | 7,43 | 0,140 | 1,00 | 1,04 | 0,6 |
| 26 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm ... und Klinker | SW 90,0° | 10,76 | 0,138 | 1,00 | 1,48 | 0,8 |
| 27 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | SW 90,0° | 2,17 | 0,877 | 1,00 | 1,90 | 1,1 |
| 28 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm ... und Klinker | SO 90,0° | 8,57 | 0,138 | 1,00 | 1,18 | 0,7 |
| 29 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm ... und Klinker | NW 90,0° | 9,95 | 0,138 | 1,00 | 1,37 | 0,8 |
| 30 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | NW 90,0° | 4,10 | 0,877 | 1,00 | 3,59 | 2,0 |
| 31 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm ... und Klinker | NO 90,0° | 9,61 | 0,138 | 1,00 | 1,32 | 0,7 |
| 32 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | NO 90,0° | 1,26 | 0,877 | 1,00 | 1,11 | 0,6 |
| 33 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm ... und Klinker | NO 90,0° | 10,00 | 0,138 | 1,00 | 1,38 | 0,8 |
| 34 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | NO 90,0° | 1,26 | 0,877 | 1,00 | 1,11 | 0,6 |

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

| Nr. | Bauteil | Orientierung Neigung | Fläche A m² | U _r -Wert W/(m²K) | Faktor F _x | F _x * U * A | |
|-----|---|-------------------------|----------------|---------------------------------|-----------------------|------------------------|-----|
| | | | | | | W/K | % |
| 35 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm ... und Klinker | SO 90,0° | 6,21 | 0,138 | 1,00 | 0,85 | 0,5 |
| 36 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm ... und Klinker | NO 90,0° | 2,85 | 0,138 | 1,00 | 0,39 | 0,2 |
| 37 | Tür | NO 90,0° | 2,68 | 1,300 | 1,00 | 3,48 | 2,0 |
| 38 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm ... und Klinker | NW 90,0° | 4,38 | 0,138 | 1,00 | 0,60 | 0,3 |
| 39 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | NW 90,0° | 2,85 | 0,877 | 1,00 | 2,50 | 1,4 |
| 40 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm ... und Klinker | SO 90,0° | 3,80 | 0,138 | 1,00 | 0,52 | 0,3 |
| 41 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm ... und Klinker | SW 90,0° | 20,65 | 0,138 | 1,00 | 2,84 | 1,6 |
| 42 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | SW 90,0° | 7,01 | 0,877 | 1,00 | 6,15 | 3,5 |
| 43 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm ... und Klinker | NW 90,0° | 9,91 | 0,138 | 1,00 | 1,36 | 0,8 |
| 44 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | NW 90,0° | 4,10 | 0,877 | 1,00 | 3,59 | 2,0 |
| 45 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm ... und Klinker | SO 90,0° | 23,07 | 0,138 | 1,00 | 3,18 | 1,8 |
| 46 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | SO 90,0° | 2,20 | 0,877 | 1,00 | 1,93 | 1,1 |
| 47 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm ... und Klinker | NO 90,0° | 1,56 | 0,138 | 1,00 | 0,22 | 0,1 |
| 48 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | NO 90,0° | 0,48 | 0,877 | 1,00 | 0,42 | 0,2 |
| 49 | Außenwand Keller mit 12cm Perimeterdämmung | NO 90,0° | 10,08 | 0,271 | 0,60 | 1,64 | 0,9 |
| 50 | Fußboden: Estrich mit 12 cm Dämmung über So... cm Perimeterdämmung | 0,0° | 10,94 | 0,141 | 0,40 | 0,62 | 0,3 |
| 51 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm ... und Klinker | SW 90,0° | 0,92 | 0,138 | 1,00 | 0,13 | 0,1 |
| 52 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm ... und Klinker | SO 90,0° | 2,27 | 0,138 | 1,00 | 0,31 | 0,2 |
| 53 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | SO 90,0° | 1,76 | 0,877 | 1,00 | 1,54 | 0,9 |
| 54 | Außenwand Keller mit 12cm Perimeterdämmung | SW 90,0° | 12,44 | 0,271 | 0,60 | 2,02 | 1,1 |
| 55 | Außenwand Keller mit 12cm Perimeterdämmung | SO 90,0° | 10,49 | 0,271 | 0,60 | 1,71 | 1,0 |
| 56 | Fußboden: Estrich mit 12 cm Dämmung über So... cm Perimeterdämmung | 0,0° | 23,06 | 0,141 | 0,40 | 1,30 | 0,7 |
| 57 | Außenwand Keller mit 12cm Perimeterdämmung | NW 90,0° | 11,22 | 0,271 | 0,60 | 1,82 | 1,0 |
| 58 | Außenwand Keller mit 12cm Perimeterdämmung | NO 90,0° | 7,52 | 0,271 | 0,60 | 1,22 | 0,7 |
| 59 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm ... und Klinker | NW 90,0° | 1,64 | 0,138 | 1,00 | 0,23 | 0,1 |
| 60 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | NW 90,0° | 0,48 | 0,877 | 1,00 | 0,42 | 0,2 |
| 61 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm ... und Klinker | NO 90,0° | 1,36 | 0,138 | 1,00 | 0,19 | 0,1 |
| 62 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | NO 90,0° | 0,48 | 0,877 | 1,00 | 0,42 | 0,2 |
| 63 | Fußboden: Estrich mit 12 cm Dämmung über So... cm Perimeterdämmung | 0,0° | 14,84 | 0,141 | 0,40 | 0,84 | 0,5 |
| 64 | Außenwand Keller mit 12cm Perimeterdämmung | SO 90,0° | 7,68 | 0,271 | 0,60 | 1,25 | 0,7 |
| 65 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm ... und Klinker | SO 90,0° | 2,06 | 0,138 | 1,00 | 0,28 | 0,2 |
| 66 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | SO 90,0° | 1,76 | 0,877 | 1,00 | 1,54 | 0,9 |
| 67 | Fußboden: Estrich mit 12 cm Dämmung über So... cm Perimeterdämmung | 0,0° | 18,27 | 0,141 | 0,40 | 1,03 | 0,6 |
| 68 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm ... und Klinker | NW 90,0° | 0,48 | 0,138 | 1,00 | 0,07 | 0,0 |
| 69 | Außenwand Keller mit 12cm Perimeterdämmung | NW 90,0° | 6,41 | 0,271 | 0,60 | 1,04 | 0,6 |

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

| Nr. | Bauteil | Orientierung Neigung | Fläche A m² | U _r -Wert W/(m²K) | Faktor F _x | F _x * U * A | |
|-------------|---|-------------------------|----------------|-----------------------------------|-----------------------|------------------------|-----|
| | | | | | | W/K | % |
| 70 | Fußboden: Estrich mit 12 cm Dämmung über So... cm Perimeterdämmung | 0,0° | 14,18 | 0,141 | 0,40 | 0,80 | 0,5 |
| 71 | Außenwand Keller mit 12cm Perimeterdämmung | SO 90,0° | 7,07 | 0,271 | 0,60 | 1,15 | 0,7 |
| 72 | Außenwand Keller mit 12cm Perimeterdämmung | NO 90,0° | 4,53 | 0,271 | 0,60 | 0,74 | 0,4 |
| 73 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm ... und Klinker | SO 90,0° | 0,52 | 0,138 | 1,00 | 0,07 | 0,0 |
| 74 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm ... und Klinker | NO 90,0° | 0,34 | 0,138 | 1,00 | 0,05 | 0,0 |
| 75 | Fußboden: Estrich mit 12 cm Dämmung über So... cm Perimeterdämmung | 0,0° | 4,39 | 0,141 | 0,40 | 0,25 | 0,1 |
| 76 | Außenwand Keller mit 12cm Perimeterdämmung | SW 90,0° | 10,89 | 0,271 | 0,60 | 1,77 | 1,0 |
| 77 | Außenwand Keller mit 12cm Perimeterdämmung | NW 90,0° | 11,25 | 0,271 | 0,60 | 1,83 | 1,0 |
| 78 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm ... und Klinker | SW 90,0° | 1,62 | 0,138 | 1,00 | 0,22 | 0,1 |
| 79 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | SW 90,0° | 0,48 | 0,877 | 1,00 | 0,42 | 0,2 |
| 80 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm ... und Klinker | NW 90,0° | 1,64 | 0,138 | 1,00 | 0,23 | 0,1 |
| 81 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | NW 90,0° | 0,48 | 0,877 | 1,00 | 0,42 | 0,2 |
| 82 | Fußboden: Estrich mit 12 cm Dämmung über So... cm Perimeterdämmung | 0,0° | 19,58 | 0,141 | 0,40 | 1,11 | 0,6 |
| ΣA = | | | 561,26 | Σ(F_x * U * A) = | | 102,64 | |

| | | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|--|--------------|
| Wärmebrückenzuschlag ΔU | ΔU_{WB} = 0,03 W/(m²K) | ΔU_{WB} * A = 16,84 W/K | 9,5 % |
|--------------------------------|---------------------------------------|--|--------------|

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste

| | | |
|---|--|--------|
| 1 | Geschossdecke: 28 cm Zwischensparrendämmun... | 5,1 % |
| 2 | Dach: 28 cm Zwischensparrendämmung WLG 035 | 2,4 % |
| 3 | Außenwand: 17,5 cm Porenbeton PP2 + 18cm Mi... | 15,8 % |
| 4 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | 19,7 % |
| 5 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | 0,6 % |
| 6 | Tür | 2,0 % |
| 7 | Außenwand Keller mit 12cm Perimeterdämmung | 9,2 % |
| 8 | Fußboden: Estrich mit 12 cm Dämmung über Sohl... | 3,4 % |
| | Wärmebrückenzuschlag | 9,5 % |
| | Lüftungswärmeverluste | 32,4 % |

6.2 Lüftungsverluste

| | | | |
|------------------------------|--------------------------------|------------------|---------------|
| Lüftungswärmeverluste | n = 0,24 h⁻¹ | 57,33 W/K | 32,4 % |
|------------------------------|--------------------------------|------------------|---------------|

6.3 Daten transparenter Bauteile

| Nr. | Bezeichnung | Orientierung Neigung | Fläche brutto m ² | Faktor Rahmen- anteil | Faktor Ver- schattung | Faktor Sonnen- schutz | Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall | Gesamt- energie- durchlass- grad | effektive Kollektor- fläche m ² |
|-----|--|-------------------------|------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---|---|---|
| 1 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | NW 90,0° | 2,17 | 0,68 | 0,90 | 1,00 | 0,9 | 0,50 | 0,60 |
| 2 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | NO 90,0° | 2,17 | 0,68 | 0,90 | 1,00 | 0,9 | 0,50 | 0,60 |
| 3 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | SW 90,0° | 2,17 | 0,68 | 0,90 | 1,00 | 0,9 | 0,50 | 0,60 |
| 4 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | NO 90,0° | 2,17 | 0,68 | 0,90 | 1,00 | 0,9 | 0,50 | 0,60 |
| 5 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | SO 90,0° | 1,34 | 0,68 | 0,90 | 1,00 | 0,9 | 0,50 | 0,37 |
| 6 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | SW 90,0° | 2,17 | 0,68 | 0,90 | 1,00 | 0,9 | 0,50 | 0,60 |
| 7 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | NW 90,0° | 4,10 | 0,68 | 0,90 | 1,00 | 0,9 | 0,50 | 1,12 |
| 8 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | NO 90,0° | 1,26 | 0,68 | 0,90 | 1,00 | 0,9 | 0,50 | 0,35 |
| 9 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | NO 90,0° | 1,26 | 0,68 | 0,90 | 1,00 | 0,9 | 0,50 | 0,35 |
| 10 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | NW 90,0° | 2,85 | 0,68 | 0,90 | 1,00 | 0,9 | 0,50 | 0,78 |
| 11 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | SW 90,0° | 7,01 | 0,68 | 0,90 | 1,00 | 0,9 | 0,50 | 1,92 |
| 12 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | NW 90,0° | 4,10 | 0,68 | 0,90 | 1,00 | 0,9 | 0,50 | 1,12 |
| 13 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | SO 90,0° | 2,20 | 0,68 | 0,90 | 1,00 | 0,9 | 0,50 | 0,60 |
| 14 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | NO 90,0° | 0,48 | 0,68 | 0,90 | 1,00 | 0,9 | 0,50 | 0,13 |
| 15 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | SO 90,0° | 1,76 | 0,68 | 0,90 | 1,00 | 0,9 | 0,50 | 0,48 |
| 16 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | NW 90,0° | 0,48 | 0,68 | 0,90 | 1,00 | 0,9 | 0,50 | 0,13 |
| 17 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | NO 90,0° | 0,48 | 0,68 | 0,90 | 1,00 | 0,9 | 0,50 | 0,13 |
| 18 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | SO 90,0° | 1,76 | 0,68 | 0,90 | 1,00 | 0,9 | 0,50 | 0,48 |
| 19 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | SW 90,0° | 0,48 | 0,68 | 0,90 | 1,00 | 0,9 | 0,50 | 0,13 |
| 20 | 3-Scheiben-WS-Vergl. (Ug: 0,60) - Rahmen (U:1,0) | NW 90,0° | 0,48 | 0,68 | 0,90 | 1,00 | 0,9 | 0,50 | 0,13 |

6.4 Monatsbilanzierung

| Wärmeverluste in kWh/Monat | | | | | | | | | | | | |
|---|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| Monat | Jan | Feb | Mrz | Apr | Mai | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dez |
| Transmissionswärmeverluste | | | | | | | | | | | | |
| Transmissionsverluste | 1375 | 1179 | 1092 | 724 | 374 | 170 | 0 | 31 | 347 | 725 | 1101 | 1382 |
| Wärmebrückenverluste | 225 | 193 | 179 | 119 | 61 | 28 | 0 | 5 | 57 | 119 | 181 | 227 |
| Summe | 1600 | 1373 | 1271 | 843 | 436 | 198 | 0 | 36 | 404 | 844 | 1282 | 1609 |
| Lüftungswärmeverluste | | | | | | | | | | | | |
| Lüftungsverluste | 768 | 659 | 610 | 405 | 209 | 95 | 0 | 17 | 194 | 405 | 615 | 772 |
| reduzierte Wärmeverluste durch Nachtabstimmung, -senkung | | | | | | | | | | | | |
| reduzierte Wärmeverluste | -39 | -33 | -30 | -20 | -10 | -5 | 0 | -1 | -10 | -20 | -30 | -39 |
| Gesamtwärmeverluste | | | | | | | | | | | | |
| Gesamtwärmeverluste | 2329 | 1999 | 1851 | 1228 | 634 | 288 | 0 | 52 | 589 | 1230 | 1866 | 2342 |

| Wärmegewinne in kWh/Monat | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Monat | Jan | Feb | Mrz | Apr | Mai | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dez |
| Interne Wärmegewinne | | | | | | | | | | | | |
| Interne Wärmegewinne | 1100 | 994 | 1100 | 1065 | 1100 | 1065 | 1100 | 1100 | 1065 | 1100 | 1065 | 1100 |

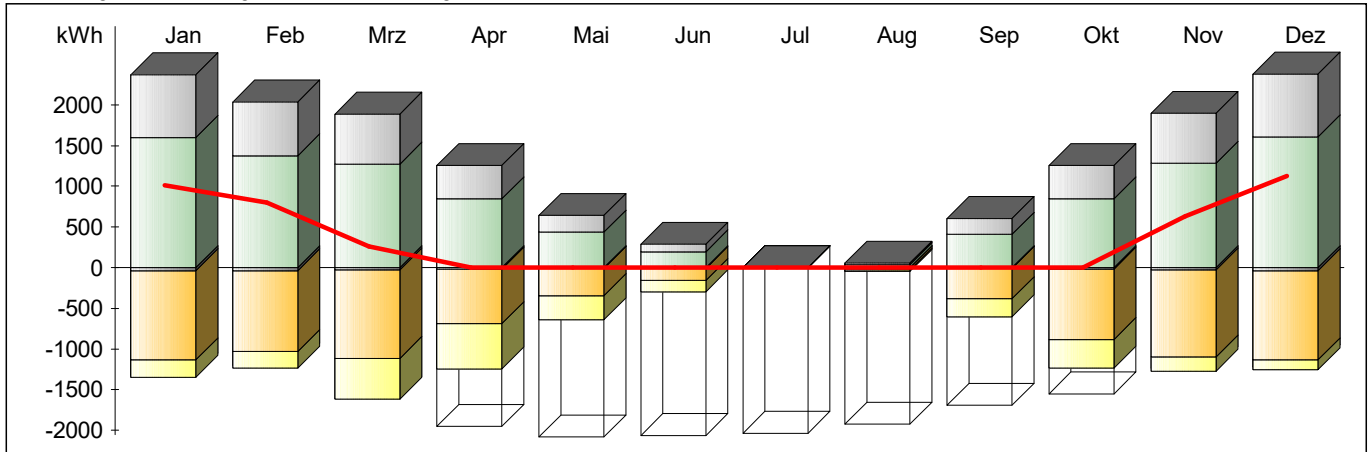
6.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

| Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung) | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Monat | Jan | Feb | Mrz | Apr | Mai | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dez |
| Solare Wärmegewinne | | | | | | | | | | | | |
| Fenster NW 90° | 5 | 7 | 17 | 33 | 43 | 46 | 42 | 33 | 22 | 12 | 6 | 3 |
| Fenster NO 90° | 5 | 8 | 18 | 37 | 46 | 50 | 50 | 36 | 22 | 13 | 6 | 3 |
| Fenster SW 90° | 18 | 14 | 37 | 58 | 61 | 58 | 53 | 54 | 46 | 35 | 13 | 10 |
| Fenster NO 90° | 5 | 8 | 18 | 37 | 46 | 50 | 50 | 36 | 22 | 13 | 6 | 3 |
| Fenster SO 90° | 14 | 10 | 25 | 41 | 39 | 39 | 36 | 36 | 29 | 25 | 8 | 6 |
| Fenster SW 90° | 18 | 14 | 37 | 58 | 61 | 58 | 53 | 54 | 46 | 35 | 13 | 10 |
| Fenster NW 90° | 9 | 14 | 32 | 63 | 80 | 87 | 79 | 62 | 41 | 23 | 11 | 6 |
| Fenster NO 90° | 3 | 4 | 11 | 22 | 27 | 29 | 29 | 21 | 13 | 7 | 3 | 2 |
| Fenster NO 90° | 3 | 4 | 11 | 22 | 27 | 29 | 29 | 21 | 13 | 7 | 3 | 2 |
| Fenster NW 90° | 6 | 9 | 22 | 44 | 56 | 61 | 55 | 43 | 29 | 16 | 7 | 4 |
| Fenster SW 90° | 57 | 47 | 119 | 188 | 196 | 187 | 172 | 176 | 149 | 114 | 43 | 31 |
| Fenster NW 90° | 9 | 14 | 32 | 63 | 80 | 87 | 79 | 62 | 41 | 23 | 11 | 6 |
| Fenster SO 90° | 22 | 17 | 40 | 68 | 64 | 63 | 59 | 58 | 48 | 41 | 14 | 10 |
| Fenster NO 90° | 1 | 2 | 4 | 8 | 10 | 11 | 11 | 8 | 5 | 3 | 1 | 1 |
| Fenster SO 90° | 18 | 14 | 32 | 54 | 51 | 51 | 47 | 47 | 39 | 33 | 11 | 8 |
| Fenster NW 90° | 1 | 2 | 4 | 7 | 9 | 10 | 9 | 7 | 5 | 3 | 1 | 1 |
| Fenster NO 90° | 1 | 2 | 4 | 8 | 10 | 11 | 11 | 8 | 5 | 3 | 1 | 1 |
| Fenster SO 90° | 18 | 14 | 32 | 54 | 51 | 51 | 47 | 47 | 39 | 33 | 11 | 8 |
| Fenster SW 90° | 4 | 3 | 8 | 13 | 13 | 13 | 12 | 12 | 10 | 8 | 3 | 2 |
| Fenster NW 90° | 1 | 2 | 4 | 7 | 9 | 10 | 9 | 7 | 5 | 3 | 1 | 1 |
| Solare Wärmegewinne | 218 | 208 | 505 | 888 | 981 | 1001 | 934 | 828 | 630 | 452 | 174 | 118 |
| Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat | | | | | | | | | | | | |
| Gesamtwärmegewinne | 1318 | 1202 | 1606 | 1953 | 2081 | 2066 | 2034 | 1928 | 1695 | 1552 | 1239 | 1218 |

| Heizwärmebedarf in kWh/Monat | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|
| Monat | Jan | Feb | Mrz | Apr | Mai | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dez |
| Ausnutzungsgrad Gewinne | 1,000 | 1,000 | 0,988 | 0,629 | 0,305 | 0,139 | 0,000 | 0,027 | 0,347 | 0,789 | 1,000 | 1,000 |
| Heizwärmebedarf | 1011 | 797 | 265 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 628 | 1124 |
| Heizgrenztemperatur in °C und Heiztage | | | | | | | | | | | | |
| Heizgrenztemperatur | 9,52 | 9,44 | 7,46 | 4,49 | 4,04 | 3,66 | 4,38 | 5,14 | 6,41 | 7,84 | 9,80 | 10,24 |
| Mittl. Außentemperatur: | 1,00 | 1,90 | 4,70 | 9,20 | 14,10 | 16,70 | 19,00 | 18,60 | 14,30 | 9,50 | 4,10 | 0,90 |
| Heiztage | 31,0 | 28,0 | 26,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,0 | 30,0 | 31,0 |

6.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Heizwärmebedarf = 3.829 kWh/a

flächenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 12,94 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 4,14 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 155,5 d/a

Heizgradtagzahl = 2.509 Kd/a

- Heizwärmebedarf
- Lüftungswärmeverluste
- Transmissionswärmeverluste
- Reduzierung der Wärmeverluste (Heizungsunterbrechung, etc.)
- nutzbare interne Wärmegewinne
- nutzbare solare Wärmegewinne
- nicht nutzbare Wärmegewinne

7. Anlagenbewertung nach DIN 4701-10

7.1 Anlagenbeschreibung

Heizung:

| | |
|----------------|--|
| Erzeugung | Zentrale Wärmeerzeugung Luft-Wasser-Wärmepumpe - Strom Jahresarbeitszahl: 3,3 |
| Verteilung | Auslegungstemperaturen 35/28°C Dämmung der Leitungen: nach EnEV optimierter Betrieb (optimale Heizkurve, hydraul. Abgleich) Umwälzpumpe leistungsgeregelt |
| Übergabe | Flächenheizung (z.B. Fußbodenheizung) Einzelraumregelung mit Zweipunktreler 2 K Schaltdifferenz |
| Lüftungsanlage | zentrale Lüftungsanlage mit Abluft/Zuluft-Wärmeübertrager (Wärmerückgewinnung) Wärmebereitstellungsgrad 90 % |

Warmwasser:

| | |
|-------------|--|
| Erzeugung | Zentrale Warmwasserbereitung, 2 Wärmeerzeuger Wärmeerzeuger 1 - 95% Deckungsanteil Warmwassererzeugung über die Heizungsanlage Wärmeerzeuger 2 - 5% Deckungsanteil elektrischer Heizstab - Strom |
| Speicherung | Indirekt beheizter Speicher - 320 Liter, Dämmung nach EnEV |
| Verteilung | Dämmung der Leitungen: nach EnEV |

7.2 Ergebnisse

Gebäude/ -teil: **Neubau**

Straße, Hausnummer: **Beim Farenland 23**

PLZ, Ort: **22159 Hamburg**

Eingaben:

 $A_N = 295,8 \text{ m}^2$ $t_{HP} = 185 \text{ Tage}$

| | TRINKWASSER- ERWÄRMUNG | HEIZUNG | LÜFTUNG |
|------------------|--|---------------------------------------|---------|
| absoluter Bedarf | $Q_{tw} = 3698 \text{ kWh/a}$ | $Q_h = 9008 \text{ kWh/a}$ | |
| bezogener Bedarf | $q_{tw} = 12,50 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ | $q_h = 30,45 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ | |

Ergebnisse:

| | | | |
|-------------------|---|--|---|
| Deckung von q_h | $q_{h,TW} = 2,31 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ | $q_{h,H} = 9,71 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ | $q_{h,L} = 18,43 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ |
|-------------------|---|--|---|

| | | | |
|-----------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Σ WÄRME | $Q_{TW,E} = 1759 \text{ kWh/a}$ | $Q_{H,E} = 1209 \text{ kWh/a}$ | $Q_{L,E} = 0 \text{ kWh/a}$ |
| Σ HILFS- ENERGIE | 15 kWh/a | 414 kWh/a | 630 kWh/a |
| Σ PRIMÄR- ENERGIE | $Q_{TW,P} = 3193 \text{ kWh/a}$ | $Q_{H,P} = 2923 \text{ kWh/a}$ | $Q_{L,P} = 1135 \text{ kWh/a}$ |

ENDENERGIE

 $Q_E = 2968 \text{ kWh/a}$ Σ WÄRME 1060 kWh/a Σ HILFSENERGIE

PRIMÄRENERGIE

 $Q_P = 7251 \text{ kWh/a}$ Σ PRIMÄRENERGIE $q_P = 24,51 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ ANLAGEN-
AUFWANDSZAHL $e_P = 0,57 \text{ [-]}$

ENDENERGIE

nach eingesetzten Energieträgern

 $Q_{E,1} = 2968 \text{ kWh/a}$ Σ Strom-Mix

7.3 Detailbeschreibung

Berechnungsverfahren:

Die Berechnung des Primärenergiebedarfs q_p und der Anlagenaufwandszahl e_p erfolgt nach dem Berechnungsverfahren der DIN 4701-10 : 2003-08. Soweit nicht anders angegeben werden hierbei die von der DIN 4701-10 vorgegebenen Standardwerte für die Berechnungsparameter verwendet. Diese werden nach Abschnitt 5 unter den dort angegebenen Randbedingungen berechnet.

Nutzfläche des Gebäudes : 295,8 m²

Heizung und Lüftung:

Das Gebäude enthält **einen** Heizungsbereich

Heizungs-Bereich Nr. 1 :

Nutzfläche : 295,8 m²

Bereich **mit** Lüftungsanlage

Der Bereich enthält **einen** Zentralheizungs-Verteilstrang

Zentralheizungs-Verteilstrang Nr. 1

max. Vor-/Rücklauftemperatur : 35 / 28 °C

Innenverteilung (Strangleitungen an den Innenwänden)

Verteil-Leitungen innerhalb der thermischen Hülle

leistungsgeregelte Umwälzpumpe

Übergabe-Komponente : Flächenheizung (z.B. Fußbodenheizung)

Regelung : Einzelraumregelung mit Zweipunktreger 2 K Schaltdifferenz

Der Bereich enthält **keinen** dezentralen Wärmeerzeuger

Zentralheizungs-Gruppe des Bereiches:

Die Gruppe enthält **keinen** Pufferspeicher.

Wärmeerzeuger Nr. 1 :

Wärmeerzeuger-Typ : Luft-Wasser-Wärmepumpe

Lüftungsanlage des Bereiches:

Der belüftete Flächenanteil des Bereichs beträgt 100,0 % der Bereichsfläche

Art : zentrale Lüftungsanlage

belüftete Nutzfläche : 295,8 m²

Luftauslässe überwiegend im Innenwandbereich

ohne Einzelraumregelung, mit zentraler Vorregelung

Verteilleitungen innerhalb therm. Hülle, Standardlängen

Wechselstrom-Ventilatoren (AC)

Die Lüftungsanlage enthält einen Abluft-/Zuluft-Wärmeübertrager.

Wärmeübertrager:

Wärmebereitstellungsgrad : 90,0 %

Frostschutz: intermittierender Frostschutzbetrieb

Trinkwarmwasser :

Das Gebäude enthält **einen** Trinkwasserbereich

Trinkwasser-Bereich Nr. 1 :

Nutzfläche : 295,8 m²

Die Versorgung des Bereiches erfolgt zentral

Übergabe in aneinander grenzende Räume mit gemeinsamer Installationswand.

zentraler Trinkwasser-Strang :

Lage der Verteilleitungen : innerhalb der thermischen Hülle

ohne Zirkulation

Übergabe in angrenzende Räume mit gemeinsamer Installationswand

Verteilleitungen innerhalb der thermischen Hülle.

Warmwasser-Bereiter :

Art : indirekt beheizter Speicher

Aufstellort : innerhalb der thermischen Hülle

Die Beheizung des Speichers erfolgt ganzjährig durch einen Grundlast- ...

... und einen Spitzenlast-Wärmeerzeuger

Wärmeerzeuger Nr. 1 (Grundlast, ganzjährig) :

Wärmeerzeuger-Typ : Luft-Wasser-Wärmepumpe

7.3 Detailbeschreibung (Fortsetzung)

Wärmeerzeuger Nr. 2 (Spitzenlast, ganzjährig) :

Wärmeerzeuger-Typ: elektrischer Heizstab

Brennstoff : Strom-Mix

7.4 Ergebnisse Heizung

Bereich 1 - zentral -

Heiz-Strang:

WÄRME (WE)

| | Rechenvorschrift/Quelle | Dimension | | | |
|------------|--|----------------------|-----------------|--------------|----------|
| q_h | Heizwärmebedarf | kWh/m ² a | | 30,45 | |
| $q_{h,TW}$ | aus Berechnungsblatt Trinkwasser | kWh/m ² a | - | 2,31 | |
| $q_{h,L}$ | aus Berechnungsblatt Lüftung | kWh/m ² a | | 18,43 | |
| $q_{c,e}$ | Verluste Übergabe | kWh/m ² a | | 3,30 | |
| q_d | Verluste Verteilung | kWh/m ² a | + | 0,53 | |
| q_s | Verluste Speicherung | kWh/m ² a | | - | |
| Σ | ($q_h - q_{h,TW} - q_{h,L} + q_{c,e} + q_d + q_s$) | kWh/m ² a | | 13,54 | |
| | | | Erzeuger | Erzeuger | Erzeuger |
| | | | 1 | 2 | 3 |
| α_g | Wärmeerzeuger-Deckungsanteil | - | 100,00 % | | |
| e_g | Wärmeerzeuger-Aufwandszahl | - | 0,30 | | |
| q_E | $\Sigma q \times (e_{g,i} \times \alpha_{g,i})$ | kWh/m ² a | 4,09 | | |
| f_p | Primärenergiefaktor | - | 1,80 | | |
| q_p | $\Sigma q_{E,i} \times f_{p,i}$ | kWh/m ² a | 7,36 | | |

| | | | |
|-------|--------------|----------------------|-------------|
| Q_h | 9008 | kWh/a | Wärmebedarf |
| A_N | 295,8 | m ² | Fläche |
| q_h | 30,45 | kWh/m ² a | Q_h / A_N |

4,09 kWh/m²a Endenergie7,36 kWh/m²a Primärenergie

HILFSENERGIE (HE)

| (Strom) | Rechenvorschrift / Quelle | Dimension | | | |
|--------------------------|--|----------------------|-----------------|-------------|----------|
| $q_{ce,HE}$ | Hilfsenergie Übergabe | kWh/m ² a | + | - | |
| $q_{d,HE}$ | Hilfsenergie Verteilung | kWh/m ² a | | 1,40 | |
| $q_{s,HE}$ | Hilfsenergie Speicherung | kWh/m ² a | | - | |
| | | | Erzeuger | Erzeuger | Erzeuger |
| | | | 1 | 2 | 3 |
| α_g | Wärmeerzeuger-Deckungsanteil | - | 100,00 % | | |
| $q_{g,HE}$ | Hilfsenergie Erzeugung | kWh/m ² a | - | | |
| $\alpha \times q_{g,HE}$ | | kWh/m ² a | - | | |
| $\Sigma q_{HE,E}$ | ($q_{ce,HE} + q_{d,HE} + q_{s,HE} + \Sigma \alpha q_{g,HE}$) | kWh/m ² a | 1,40 | | |
| f_p | Primärenergiefaktor | - | 1,80 | | |
| $q_{HE,p}$ | $\Sigma q_{HE,E} \times f_p$ | kWh/m ² a | 2,52 | | |

1,40 kWh/m²a Endenergie2,52 kWh/m²a Primärenergie

$$Q_{H,E} = \Sigma q_E \times A_N$$

$$\Sigma q_{HE,E} \times A_N$$

$$Q_{H,P} = (\Sigma q_P + \Sigma q_{HE,P}) \times A_N$$

| | | |
|---------------|-------------|-------|
| WÄRME | 1209 | kWh/a |
| HILFS-ENERGIE | 414 | kWh/a |
| | 2923 | kWh/a |

ENDENERGIE

PRIMÄRENERGIE

7.5 Ergebnisse Lüftung

| | |
|------------------|---|
| Lüftungs-Strang: | Heizungs-Bereich 1 zentrale Lüftungsanlage |
|------------------|---|

| | | | |
|------------|--------------|----------------------|-----------------------------|
| $A_N =$ | 295,8 | m² | aus DIN V 4108-6 |
| $F_{GT} =$ | 60,2 | KKh/a | Tabelle 5.2 oder DIN 4108-6 |
| $n_A =$ | 0,40 | 1/h | |
| $f_g =$ | 1 | [-] | Tabelle 5.2 - 3 |

| WÄRME (WE) | | | | | | | | | |
|---------------------------|------------------------------|----------------------|----------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Rechenvorschrift / Quelle | | Dimension | Erzeuger WRG mit WÜT | Erzeugung Erzeuger L/L-WP | Erzeuger Heiz- register | | | | |
| $q_{L,g}$ | | kWh/m ² a | 18,43 | + | - | + | - | - | 18,43 |
| $e_{L,g}$ | | kWh/m ² a | - | | - | | - | | |
| | | | | | | $q_{L,d}$ kWh/m ² a | $q_{L,ce}$ kWh/m ² a | $q_{h,n}$ kWh/m ² a | $q_{h,L}$ kWh/m ² a |
| $Q_{L,g,E}$ | $q_{L,g,i} \times e_{L,g,i}$ | kWh/m ² a | | - | + | - | - kWh/m ² Endenergie | | |
| f_p | Tabelle C.4-1 | - | | - | | - | | | |
| $Q_{L,P}$ | $q_{L,g,E,i} \times f_{P,i}$ | kWh/m ² a | | - | + | - | - kWh/m ² Primärenergie | | |

| HILFSENERGIE (HE) | | | | | | | | | |
|---------------------------|--|----------------------|----------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------|--|--|--|
| Rechenvorschrift / Quelle | | Dimension | Erzeuger WRG mit WÜT | Erzeugung Erzeuger L/L - WP | Erzeuger Heiz- register | | | | |
| $q_{L,g,HE}$ | | kWh/m ² a | - | + | - | + | - | | |
| $q_{L,ce,HE}$ | | kWh/m ² a | | | | - | | | |
| $q_{L,d,HE}$ | | kWh/m ² a | | | | 2,13 | | | |
| $q_{L,HE,E}$ | $\Sigma q_{L,g,HE,i} + q_{L,ce,HE} + q_{L,d,HE}$ | kWh/m ² a | | | | 2,13 | 2,13 kWh/m ² Endenergie | | |
| f_p | Tabelle C.4-1 | - | | | | 1,80 | | | |
| $q_{L,HE,P}$ | $\Sigma q_{L,HE,E} \times f_p$ | kWh/m ² a | | | | 3,84 | 3,84 kWh/m ² Primärenergie | | |

| | | | | |
|-----------|--------------------------------|--------------|------------------|------------|
| $Q_{L,E}$ | $\Sigma q_{L,E} \times A_N$ | WÄRME | 0 kWh/a | ENDENERGIE |
| | $\Sigma q_{L,HE,E} \times A_N$ | HILFSENERGIE | 630 kWh/a | |

| | | | | |
|-----------|---|--|-------------------|---------------|
| $Q_{L,P}$ | $(\Sigma q_{L,P} + \Sigma q_{L,HE,P}) \times A_N$ | | 1135 kWh/a | PRIMÄRENERGIE |
|-----------|---|--|-------------------|---------------|

7.6 Ergebnisse Trinkwassererwärmung

Bereich 1 - zentral -

TW-Strang:

WÄRME (WE)

| | Rechnenvorschrift/Quelle | Dimension | | | |
|-----------------|--|----------------------|----------|----------|----------|
| q_{TW} | Trinkwasser-Wärmebedarf | kWh/m ² a | + | 12,50 | |
| $q_{TW,ce}$ | Verluste Übergabe | kWh/m ² a | | - | |
| $q_{TW,d}$ | Verluste Verteilung | kWh/m ² a | | 2,86 | |
| $q_{TW,s}$ | Verluste Speicherung | kWh/m ² a | | 2,29 | |
| Σ | ($q_{TW} + q_{TW,ce} + q_{TW,d} + q_{TW,s}$) | kWh/m ² a | | 17,65 | |
| | | | Erzeuger | Erzeuger | Erzeuger |
| | | | 1 | 2 | 3 |
| $\alpha_{TW,g}$ | Wärmeerzeuger-Deckungsanteil | - | 95,00 % | 5,00 % | |
| $e_{TW,g}$ | Wärmeerzeuger-Aufwandszahl | - | 0,30 | 1,00 | |
| | | | | | |
| $q_{TW,E}$ | $\Sigma q_{TW} \times (e_{TW,g,i} \times \alpha_{TW,g,i})$ | kWh/m ² a | 5,06 | 0,88 | |
| $f_{PE,i}$ | Primärenergiefaktor | - | 1,80 | 1,80 | |
| $q_{TW,P}$ | $\Sigma q_{TW,E,i} \times f_{p,i}$ | kWh/m ² a | 9,11 | 1,59 | |

| | | | |
|----------|-------|----------------------|----------------|
| Q_{TW} | 3698 | kWh/a | Wärmebedarf |
| A_N | 295,8 | m ² | Fläche |
| q_{TW} | 12,50 | kWh/m ² a | Q_{TW} / A_N |

Heizwärmegutschriften

| | | | |
|--------------|------|----------------------|----------------------------------|
| $q_{h,TW,d}$ | 1,29 | kWh/m ² a | Verteilung |
| $q_{h,TW,s}$ | 1,03 | kWh/m ² a | Speicherung |
| $q_{h,TW}$ | 2,31 | kWh/m ² a | $\Sigma q_{h,TW,d} + q_{h,TW,s}$ |

5,95 kWh/m²a Endenergie10,70 kWh/m²a Primärenergie

HILFSENERGIE (HE)

| (Strom) | Rechnenvorschrift / Quelle | Dimension | | | |
|--------------------------|---|----------------------|----------|----------|----------|
| $q_{TW,ce,HE}$ | Hilfsenergie Übergabe | kWh/m ² a | + | - | |
| $q_{TW,d,HE}$ | Hilfsenergie Verteilung | kWh/m ² a | | - | |
| $q_{TW,s,HE}$ | Hilfsenergie Speicherung | kWh/m ² a | | 0,05 | |
| | | | Erzeuger | Erzeuger | Erzeuger |
| | | | 1 | 2 | 3 |
| $\alpha_{TW,g}$ | Wärmeerzeuger-Deckungsanteil | - | 95,00 % | 5,00 % | |
| $q_{TW,g,HE}$ | Hilfsenergie Erzeugung | kWh/m ² a | - | - | |
| $\alpha \times q_{g,HE}$ | | kWh/m ² a | 0,00 | 0,00 | |
| | | | | | |
| $\Sigma q_{TW,HE,E}$ | ($q_{TW,ce,HE} + q_{TW,s,HE} + q_{TW,d,HE} + \Sigma \alpha q_{g,HE}$) | kWh/m ² a | | 0,05 | |
| f_p | Primärenergiefaktor | - | | 1,80 | |
| $q_{TW,HE,P}$ | $\Sigma q_{TW,HE,E} \times f_p$ | kWh/m ² a | | 0,09 | |

0,05 kWh/m²a Endenergie0,09 kWh/m²a Primärenergie

$$Q_{TW,E} = \Sigma q_{TW,E} \times A_N$$

$$\Sigma q_{TW,HE,E} \times A_N$$

$$Q_{TW,P} = (\Sigma q_{TW,P} + \Sigma q_{TW,HE,P}) \times A_N$$

| | | |
|---------------|------|-------|
| WÄRME | 1759 | kWh/a |
| HILFS-ENERGIE | 15 | kWh/a |
| | 3193 | kWh/a |

ENDENERGIE

PRIMÄRENERGIE

GEG - Einsatz Erneuerbarer Energien

Auftraggeber

Alexander Bachmann
Tostedter Weg 10
27383 Scheeßel

Anschrift des Gebäudes

Beim Farenland 23
22159 Hamburg

Wärme- und Kälteenergiebedarf des Gebäudes (Summe der Erzeugernutzenergieabgaben)

| Energiebedarf für ... | jährl. Bedarf |
|------------------------------|---------------|
| Heizung | 9.455 kWh |
| Trinkwarmwasser | 5.220 kWh |
| Kühlung | - |
| Wohnungslüftung und -kühlung | - |
| Gesamtsumme | 14.676 kWh |

Erfüllung aus Nutzung regenerativer Energie im Gebäude

| Regenerative Erträge oder Ersatzmaßnahmen | jährl. Ertrag | Deckungsgrad | Pflichtanteil | Erfüllungsgrad |
|---|---------------|--------------|---------------|----------------|
| Solarthermie | - | - | - | - |
| PV-Strom | - | - | - | - |
| Wärmepumpen | 8.964 kWh | 61,1 % | 50,0 % | 122,2 % |
| Wärme aus Kesseln - Biomasse fest | - | - | - | - |
| Wärme aus Kesseln - Biomasse flüssig | - | - | - | - |
| Wärme aus KWK - Biogasbetrieb | - | - | - | - |
| Wärme aus KWK - anderer Brennstoff | - | - | - | - |
| Wärme- und Kälterückgewinnung | 5.451 kWh | 37,1 % | 50,0 % | 74,3 % |
| regenerative Kälteerzeugung | - | - | - | - |

Erfüllung aus Nutzung regenerativer Energie über Wärme/Kältenetze

| Art des Netzes | gelieferte Energie | Deckungsgrad | EG Netzmix | Erfüllungsgrad |
|-----------------------|--------------------|--------------|------------|----------------|
| Wärme aus Wärmenetzen | - | - | - | - |
| Kälte aus Kältenetzen | - | - | - | - |

Erfüllung aus Übererfüllung

| Übererfüllung der GEG-Anforderungswerte | Übererfüllung | Deckungsgrad | Pflichtanteil | Erfüllungsgrad |
|---|---------------|--------------|---------------|----------------|
| Anforderung an die "Bauteilqualität" | 39,4 % | 39,4 % | 15,0 % | 263,0 % |

Gesamterfüllung

| Ergebnis | Erfüllungsgrad |
|--|--------------------|
| Das Gebäude erfüllt die Anforderungen des GEG. | Insgesamt: 459,4 % |

Wärme- und Kälteenergiebedarf des Gebäudes:

Nach GEG § 3.31 ist der Wärme- und Kälteenergiebedarf die Summe der zur Deckung des Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasserbereitung jährlich benötigten Wärmemenge und der zur Deckung des Kältebedarfs für Raumkühlung jährlich benötigten Kältemenge, jeweils einschließlich des thermischen Aufwands für Übergabe, Verteilung und Speicherung.

Pflichtanteil nach GEG:

Das GEG schreibt in § 34 für die einzelnen Arten Erneuerbarer Energien einen Mindestanteil (Pflichtanteil) an der Deckung des Wärme- und Kälteenergiebedarfs des Gebäudes vor. In § 45 werden als Alternative zur Verwendung Erneuerbarer Energien auch sogenannte Ersatzmaßnahmen mit jeweiligem Mindestanteil (Pflichtanteil) an der Deckung des Wärme- und Kälteenergiebedarfs des Gebäudes erlaubt. Eine der Ersatzmaßnahmen ist die Übererfüllung der Anforderungen des GEG an die wärmetechnische Mindestqualität der Bauteile.

Kombination von Erneuerbaren Energien und Ersatzmaßnahmen (GEG § 34 (2), auch DIN V 18599 Beiblatt 2):

- (1) Erneuerbare Energien und Ersatzmaßnahmen können zur Erfüllung des Pflichtanteils untereinander und miteinander kombiniert werden.
- (2) Die prozentualen Anteile der Nutzung der einzelnen Erneuerbaren Energien und der Ersatzmaßnahmen (Deckungsgrad) im Verhältnis zu der jeweils nach dem GEG vorgegebenen Mindestnutzung (Pflichtanteil) wird als Erfüllungsgrad bezeichnet. Als Summe muss der Gesamterfüllungsgrad mindestens 100 % ergeben.

Aussteller

eho GmbH & Co. KG
Die Energieberater
Hohe Luft 1a
27404 Heeslingen

23.02.2023

Datum



Unterschrift des Ausstellers

Einsatz Erneuerbarer Energien

Auftraggeber

Alexander Bachmann
Tostedter Weg 10
27383 Scheeßel

Anschrift des Gebäudes

Beim Farenland 23
22159 Hamburg

Wärme- und Kälteenergiebedarf des Gebäudes (Summe der Erzeugernutzenergieabgaben)

| Energiebedarf für ... | jährl. Bedarf | |
|------------------------------|---------------|--|
| Heizung | 4.004 kWh | |
| Trinkwarmwasser | 5.220 kWh | |
| Kühlung | - | |
| Wohnungslüftung und -kühlung | - | |
| Gesamtsumme | 9.225 kWh | |

Erfüllung aus Nutzung regenerativer Energie im Gebäude

| Regenerative Erträge | jährl. Ertrag | Deckungsgrad |
|-----------------------------------|---------------|--------------|
| Solarthermie | - | - |
| PV-Strom | - | - |
| Wärmepumpen | 6.257 kWh | 67,8 % |
| Wärme aus Kesseln - Biomasse fest | - | - |
| Wärme aus KWK - Biogasbetrieb | - | - |
| regenerative Kälteerzeugung | - | - |

Erfüllung aus Nutzung regenerativer Energie über Wärme/Kältenetze

| Art des Netzes | Gelieferte Energie | Anteil Erneuerbar | Erneuerbare Ener... | Deckungsgrad |
|-----------------------|--------------------|-------------------|---------------------|--------------|
| Wärme aus Wärmenetzen | - | - | - | - |
| Kälte aus Kältenetzen | - | - | - | - |

Gesamterfüllung

| Ergebnis | Deckungsgrad |
|---|-------------------|
| Die BEG-Anforderungen sind nicht erfüllt!!! Der Nachweis ist nur mit DIN 18599 erlaubt! | Insgesamt: 67,8 % |

Wärme- und Kälteenergiebedarf des Gebäudes:

Nach GEG § 3.31 ist der Wärme- und Kälteenergiebedarf die Summe der zur Deckung des Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasserbereitung jährlich benötigten Wärmemenge und der zur Deckung des Kältebedarfs für Raumkühlung jährlich benötigten Kältemenge, jeweils einschließlich des thermischen Aufwands für Übergabe, Verteilung und Speicherung.

Kombination von Erneuerbaren Energien und Ersatzmaßnahmen (GEG § 34 (2), auch DIN V 18599 Beiblatt 2):

(1) Erneuerbare Energien und Ersatzmaßnahmen können zur Erfüllung des Pflichtanteils untereinander und miteinander kombiniert werden.

(2) Die prozentualen Anteile der Nutzung der einzelnen Erneuerbaren Energien und der Ersatzmaßnahmen (Deckungsgrad) im Verhältnis zu der jeweils nach dem GEG vorgegebenen Mindestnutzung (Pflichtanteil) wird als Erfüllungsgrad bezeichnet. Als Summe muss der Gesamterfüllungsgrad für die BEG mindestens 65 % ergeben.

Aussteller

eho GmbH & Co. KG
Die Energieberater
Hohe Luft 1a
27404 Heeslingen

23.02.2023

Datum



Unterschrift des Ausstellers

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 79 ff. Gebäudeenergiegesetz (GEG) vom ¹ 20. Juli 2022

Gültig bis: 22.02.2033

Vorschau
(Ausweis rechtlich nicht gültig)

1

Gebäude

| | | |
|---|--|--|
| Gebäudetyp | freistehendes Einfamilienhaus | |
| Adresse | Beim Farenland 23 22159 Hamburg | |
| Gebäudeteil ² | Neubau | |
| Baujahr Gebäude ³ | 2023 | |
| Baujahr Wärmeerzeuger ^{3, 4} | 2023 | |
| Anzahl der Wohnungen | 1 | |
| Gebäudenutzfläche (A _N) | 295,8 m² <input type="checkbox"/> nach § 82 GEG aus der Wohnfläche ermittelt | |
| Wesentliche Energieträger für Heizung ³ | Strom-Mix | |
| Wesentliche Energieträger für Warmwasser ³ | Strom-Mix | |
| Erneuerbare Energien | Art: Umweltwärme | Verwendung: |
| Art der Lüftung ³ | <input type="checkbox"/> Fensterlüftung <input type="checkbox"/> Schachtlüftung | <input checked="" type="checkbox"/> Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung <input type="checkbox"/> Lüftungsanlage ohne Wärmerückgewinnung |
| Art der Kühlung ³ | <input type="checkbox"/> Passive Kühlung <input type="checkbox"/> Gelieferte Kälte | <input type="checkbox"/> Kühlung aus Strom <input type="checkbox"/> Kühlung aus Wärme |
| Inspektionspflichtige Klimaanlage ⁵ | Anzahl: 0 | 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

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

Aussteller (mit Anschrift und Berufsbezeichnung)

eho GmbH & Co. KG
Die Energieberater
Hohe Luft 1a
27404 Heeslingen

Unterschrift des Ausstellers



Ausstellungsdatum 23.02.2023

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

² nur im Falle 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. Juli 2022

Berechneter Energiebedarf des Gebäudes

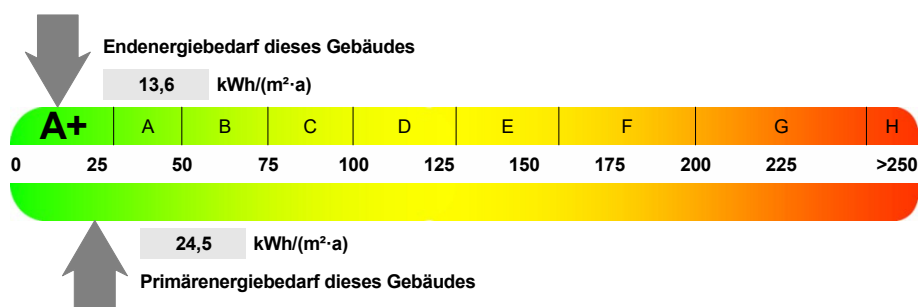
Vorschau

(Ausweis rechtlich nicht gültig)

2

Energiebedarf

Treibhausgasemissionen 7,6 kg CO₂-Äquivalent / (m²·a)



Anforderungen gemäß GEG ²

Primärenergiebedarf

Ist-Wert 24,5 kWh/(m²·a) Anforderungswert 35,4 kWh/(m²·a)

Energetische Qualität der Gebäudehülle H_t ³

Ist-Wert 0,21 W/(m²·K) Anforderungswert 0,35 W/(m²·K)

Sommerlicher Wärmeschutz (bei Neubau) ☐ eingehalten

Für Energiebedarfsberechnungen 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]

13,6 kWh/(m²·a)

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:

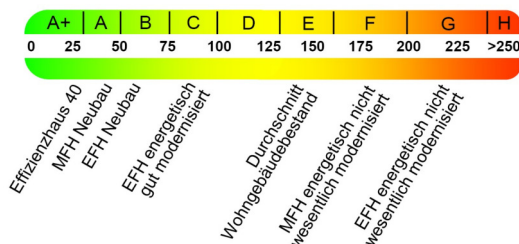
| | Deckungs- anteil: | Anteil der Pflichterfül- lung: |
|-------------------------------|----------------------|--------------------------------------|
| Geothermie und Umweltwärme | 61,1 % | 122,2 % |
| Wärme- und Kälterückgewinnung | 37,1 % | 74,3 % |
| Summe: | 98,2 % | 196,4 % |

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 Endenergie ⁴



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 (A_N), 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 § 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. Juli 2022

Erfasster Energieverbrauch des Gebäudes

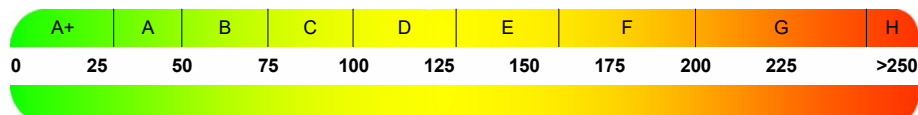
Vorschau

(Ausweis rechtlich nicht gültig)

3

Energieverbrauch

Treibhausgasemissionen kg CO₂-Äquivalent / (m²·a)



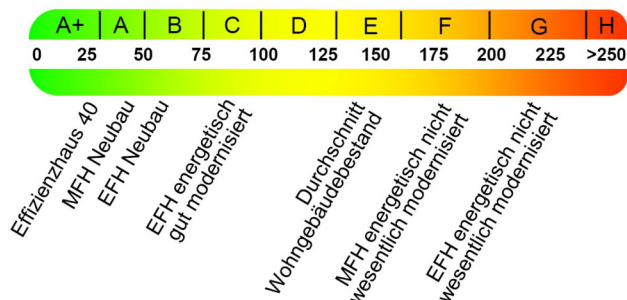
Endenergieverbrauch dieses Gebäudes [Pflichtangabe in Immobilienanzeigen]

Verbrauchserfassung - Heizung und Warmwasser

| Zeitraum | | Energieträger ² | Primär- energie- faktor- | Energie- verbrauch [kWh] | Anteil Warmwasser [kWh] | Anteil Heizung [kWh] | Klima- faktor |
|----------|-----|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------|
| von | bis | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

☐ weitere Einträge in Anlage

Vergleichswerte Endenergie ³



Die modellhaft ermittelten Vergleichswerte beziehen sich auf Gebäude, in denen 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 (A_N) 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. Juli 2022

Empfehlungen des Ausstellers

Vorschau

(Ausweis rechtlich nicht gültig)

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 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

☐ weitere Einträge im Anhang

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

Genauere Angaben zu den Empfehlungen
sind erhältlich bei/unter:

eho GmbH & Co. KG, Die Energieberater, Fehlig, von Fintel
Hohe Luft 1a, 27404 Heeslingen

Ergänzende Erläuterungen zu den Angaben im Energieausweis (Angaben freiwillig)

¹ siehe Fußnote 1 auf Seite 1 des Energieausweises

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 79 ff. Gebäudeenergiegesetz (GEG) vom ¹ 20. Juli 2022

Erläuterungen

5

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 Wärmegewinne 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 mithilfe von Primärenergiefaktoren auch die sogenannte „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 bei Neubauten 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 Kältebedarfs nutzen. In dem Feld „Angaben zur Nutzung erneuerbarer 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 Umrechnungsfaktoren 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