

Exposé

Einfamilienhaus in Wilhermsdorf

Modernes Wohnen mit Stil & Komfort: Stadtvilla mit Sauna & Garten



Objekt-Nr. OM-312608

Einfamilienhaus

Vermietung: **2.500 € + NK**

Ansprechpartner:
Helga Waldbauer
Mobil: 0176 51641307

91452 Wilhermsdorf
Bayern
Deutschland

| | |
|-------------------|-----------|
| Baujahr | 2012 |
| Grundstücksfläche | 670,00 m² |
| Etagen | 3 |
| Zimmer | 7,50 |
| Wohnfläche | 210,00 m² |
| Nutzfläche | 300,00 m² |
| Energieträger | Gas |
| Nebenkosten | 110 € |
| Heizkosten | 140 € |
| Summe Nebenkosten | 250 € |

| | |
|----------------|-----------------|
| Mietsicherheit | 5.000 € |
| Übernahme | ab Datum |
| Übernahmedatum | 01.03.2026 |
| Zustand | gepflegt |
| Schlafzimmer | 5 |
| Badezimmer | 4 |
| Carports | 2 |
| Stellplätze | 1 |
| Heizung | Fußbodenheizung |
| | |

Exposé - Beschreibung

Objektbeschreibung

Diese exklusive, dreistöckige Stadtvilla, erbaut im Jahr 2012, präsentiert sich in einem neuwertigen und äußerst gepflegten Zustand. Mit einer Wohnfläche von 210 m² auf einem großzügigen 670 m² großen Grundstück bietet das Einfamilienhaus nicht nur viel Platz, sondern auch eine gehobene Ausstattung, die höchsten Wohnkomfort garantiert.

Die durchdachte Raumaufteilung umfasst mehrere einladende Zimmer, die durch ihre Funktionalität und das geschmackvolle Design überzeugen. Eine moderne Einbauküche, die stilvoll in den Wohnbereich integriert ist, macht Kochen zum Vergnügen.

Ein besonderes Highlight ist die luxuriöse Sauna mit Doppeldusche, die sich perfekt für entspannte Abende eignet. Das elegante Elternbad mit Eckbadewanne bietet einen Hauch von Wellness im eigenen Zuhause. Ein zusätzliches Gäste-WC mit Dusche rundet das Raumangebot ab.

Dank der modernen Gasheizung mit Solarunterstützung und einem niedrigen Energiebedarf erfüllt das Haus sehr gute Energieeffizienzstandards.

Der herrlich angelegte Garten bietet eine private Oase zum Entspannen und Genießen. Ob für gesellige Abende auf der Terrasse oder ruhige Stunden im Grünen – dieses Zuhause lässt keine Wünsche offen.

Ausstattung

1. Energieeffizienz:

Niedriger Energiebedarf (62,4 kWh/m²a) und zusätzliche Energietechniken wie Solarthermie

2. Hohe Bauqualität:

Massivbauweise mit gemauerten Wänden (keine Trockenbauwände), hochwertige Baumaterialien

3. Gehobene Innenausstattung:

Sauna mit Dampffunktion & Doppeldusche, moderne Küche, bodentiefe Fenster, Balkone, Fußbodenheizung inklusive Keller, separate Eltern- und Kinderbäder

4. Sonstige Annehmlichkeiten:

Doppel-Carport & zusätzlicher Stellplatz, Untergeschoss mit Hobbyräumen & Heimkino, großer & gepflegter Garten mit Bewässerungssystem

Fußboden:

Laminat, Fliesen

Weitere Ausstattung:

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

Sonstiges

- Schornstein und Kaminanschluss sind vorhanden. Nach Absprache kann ein Kamin installiert werden

- Sonstige Dokumente wie Energieausweis, Einhaltung EEWG, detaillierte Grundrisse, Schnitte & Ansichten

Lage

Leben in Wilhermsdorf – naturnah, familienfreundlich und bestens angebunden.

Wilhermsdorf überzeugt als lebenswerter und dynamisch wachsender Ort mit hoher Wohnqualität. Alle Dinge des täglichen Bedarfs sind bequem vor Ort erreichbar: Haus- und Fachärzte, Apotheken, Supermärkte, Bäckereien, Cafés, Kindergärten und Schulen sorgen für

eine hervorragende medizinische und infrastrukturelle Versorgung. Ergänzt wird dies durch ein vielfältiges Freizeit- und Vereinsangebot, Sportmöglichkeiten, Spazier- und Radwege sowie eine naturnahe Umgebung, die Erholung direkt vor der Haustür bietet.

Der Ort entwickelt sich stetig weiter und verbindet dabei gekonnt dörfliche Ruhe mit moderner Lebensqualität. Besonders attraktiv ist die exzellente Verkehrsanbindung: Über die Südwesttangente erreicht man die Städte Fürth und Nürnberg in kurzer Zeit – ideal für Berufspendler, ohne auf ein ruhiges Wohnumfeld verzichten zu müssen.

Wilhermsdorf ist damit der perfekte Standort für alle, die großzügiges Wohnen, Natur, Familienfreundlichkeit und urbane Nähe in harmonischer Balance suchen.- ca. 20 km westlich von Fürth

LAGEBESCHREIBUNG IN STICHPUNKTEN

- im Landkreis Fürth
- in Wilhermsdorf
- ein liebens- und lebenswerter Ort
- am nördlichen Ortsrand
- in einer ruhigen Seitenstraße

Eine begehrte Wohnlage mit guter Rundumversorgung:

- 3 Kindergärten
- Grund- Hauptschule mit M- Klassen und Mittagsbetreuung
- Bus- und Bahnanbindung
- gute Einkaufsmöglichkeiten

(Bäcker, Metzger, Fachgeschäfte, Discountläden)

- 2 Allgemeinärzte
- 2 Praxen für Physiotherapie
- Zahnarztpraxis
- Tierarztpraxis
- 2 Apotheken
- Sporthalle
- Kneippanlage etc.

Infrastruktur:

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

Exposé - Energieausweis

| | |
|------------------------|-------------------|
| Energieausweistyp | Verbrauchsausweis |
| Erstellungsdatum | ab 1. Mai 2014 |
| Endenergieverbrauch | 62,40 kWh/(m²a) |
| Energieeffizienzklasse | B |



Exposé - Galerie



Exposé - Galerie



Exposé - Galerie



Exposé - Galerie



Exposé - Galerie



Exposé - Galerie



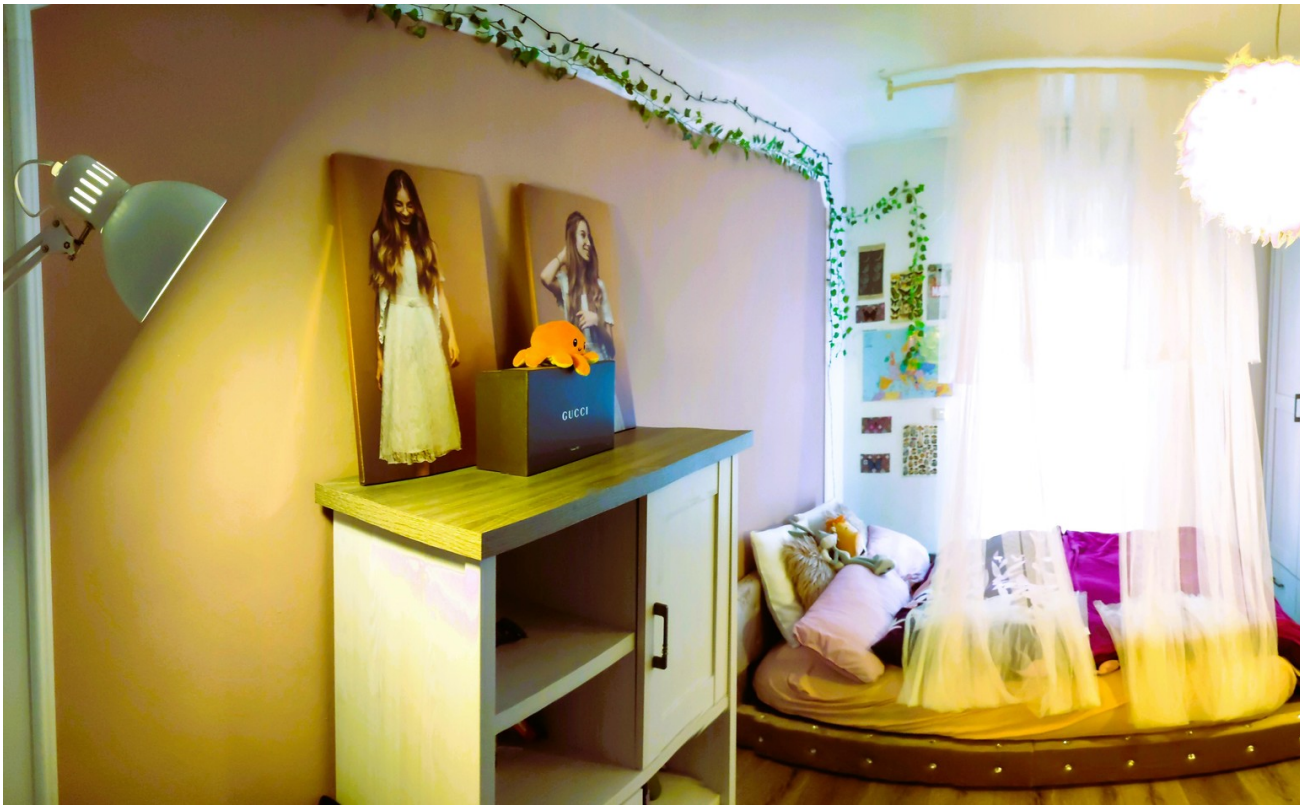
Exposé - Galerie



Exposé - Galerie



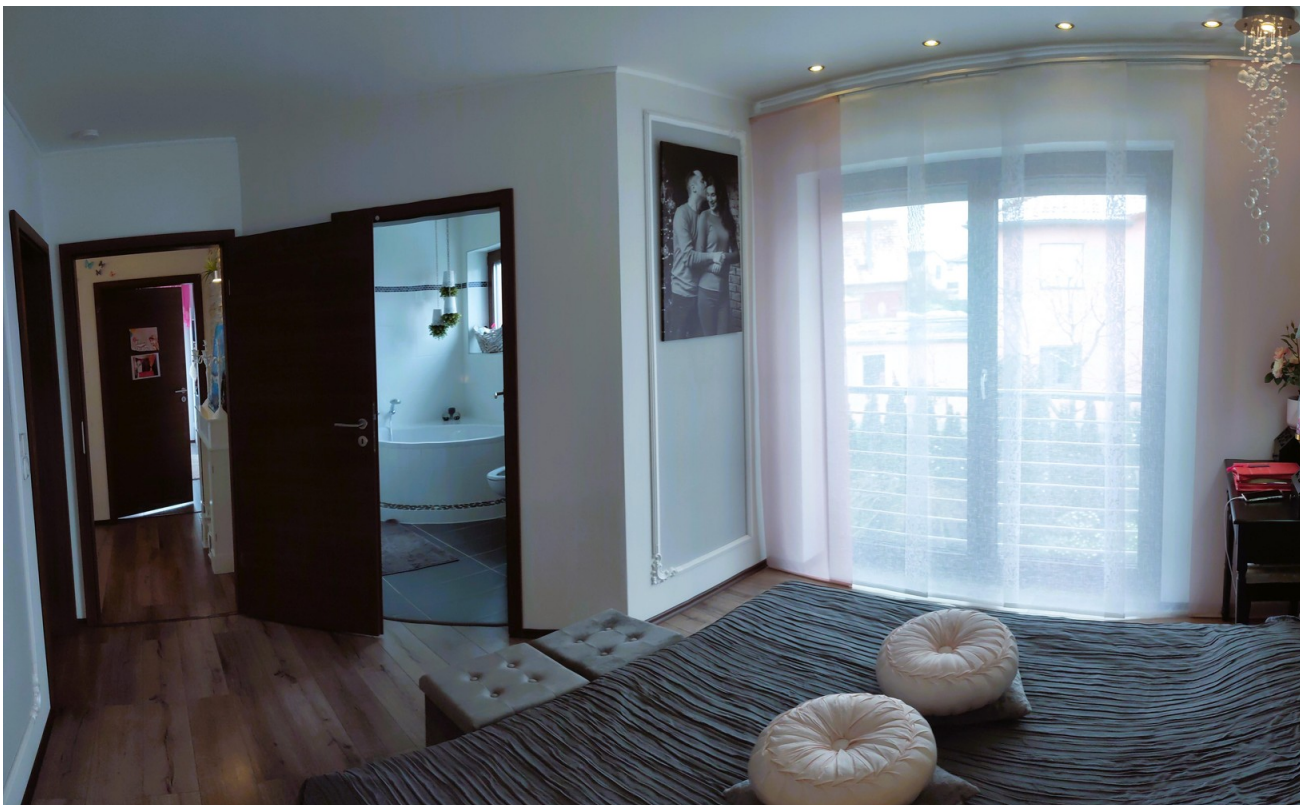
Exposé - Galerie



Exposé - Galerie



Exposé - Galerie



Exposé - Galerie



Exposé - Galerie



Exposé - Galerie



Exposé - Galerie



Exposé - Galerie



Exposé - Galerie



Exposé - Galerie



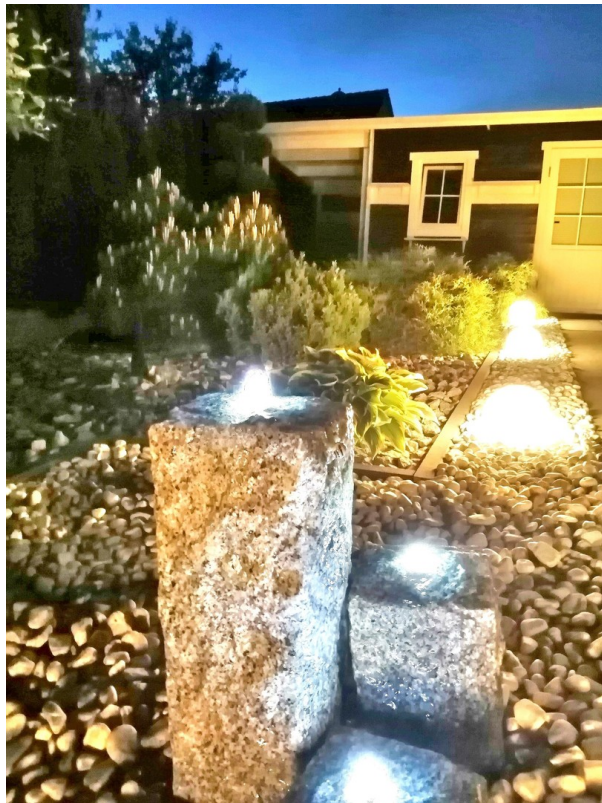
Exposé - Galerie



Exposé - Galerie



Exposé - Galerie



Exposé - Galerie



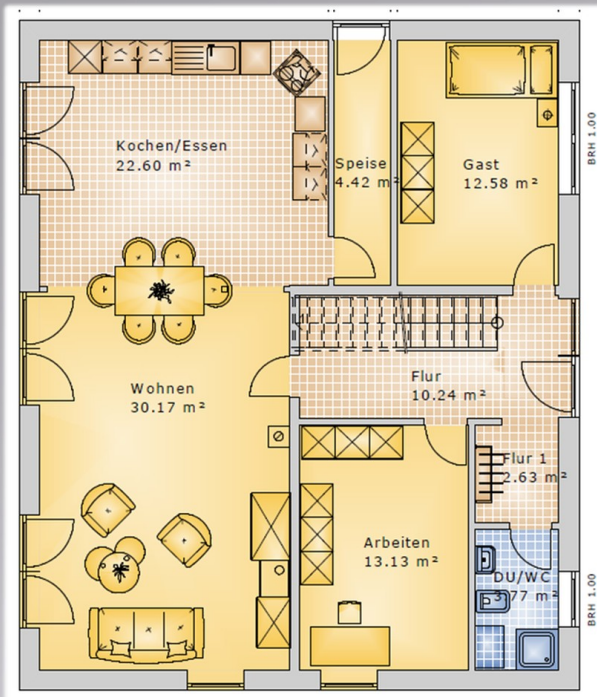
Exposé - Galerie



Exposé - Galerie



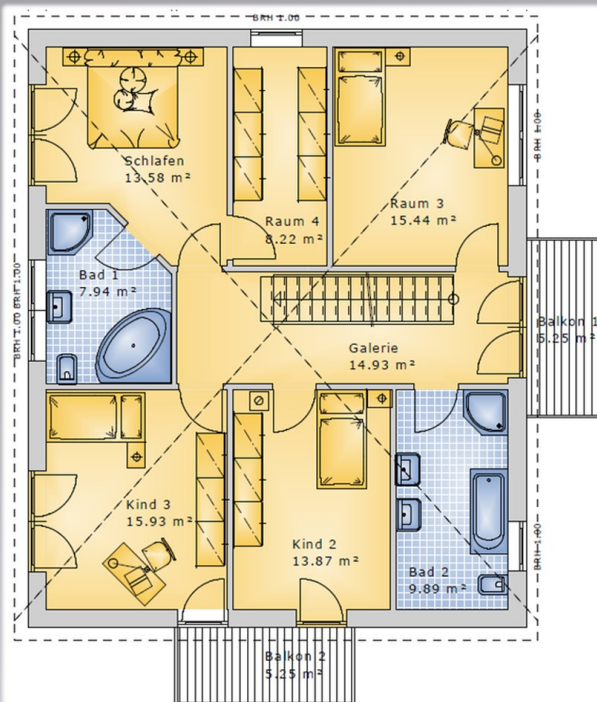
Exposé - Grundrisse



ERDGESCHOSS

Besondere Merkmale

- Moderne neuwertig erhaltene Küche
- Gäste-WC (deckenhoch gefliest) mit Dusche und Handtuchtrockner
- Gerade Treppe
- Separater Speiseraum
- Großräumige Küche und Wohnzimmer
- Kaminanschluss vorhanden



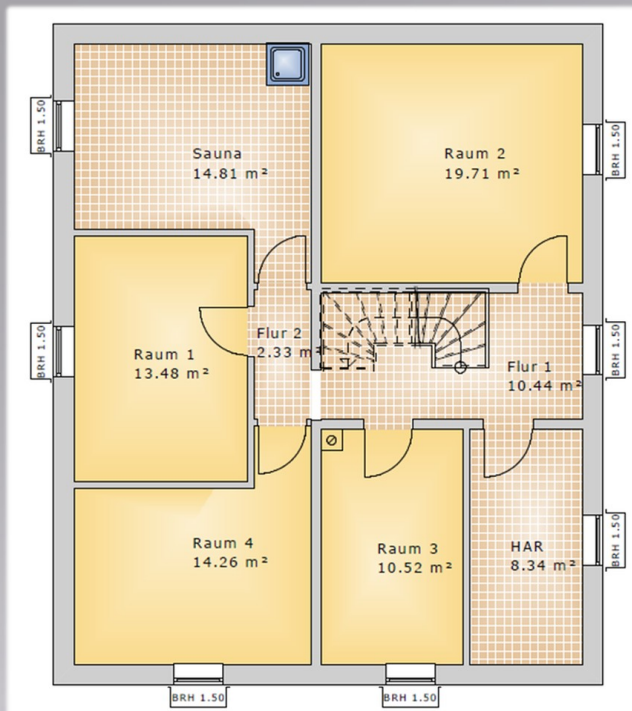
OBERGESCHOSS

Besondere Merkmale

- Schlafzimmer mit deckenh. gefl. Elter (Dusche, Eck-Badewan. u. Handtuch und separater Ankleide
- Drei Kinder-Zimmer und separates deckenh. gefl. Kinder-Bad (Dusche, Badewanne, u. Handtuch)
- Zwei geflieste Balkone mit Glasgeländer
- Gemauerte Innenwände (keine Trockenbau-Innenwände)
- Dachboden als Stauraum vorhanden
- Bodentiefe Fenster mit franz. Balkonen



Exposé - Grundrisse



UNTERGESCHOß

Besondere Merkmale

- Mit 37 cm Poroton-Stein (wie EG und OG) und gemauerte Aussenwände (kein Betonkeller)
- Alle Räume inkl. Flur (außer Raum 1 und Raum 2) fussbodenbeheizt
- Raum 2 als Spiel- und Kinoraum (mit Leinwand und Projektor) ausgelegt
- Stilvoll eingerichtete Sauna mit Doppel-Dusche (Sauna-Ofen mit Wasser-Tank für Dampf-Funktion)



HAUSTECHNIK

Besondere Merkmale

- Energie-Sparhaus mit Energiebedarf 55 kWh/(m²·a)
- Fussbodenheizung im gesamten Haus (inkl. UG)
- Viessmann Gas-Brennwert-Therme (regelmäßig vom Fachmann gewartet)
- Drei Solar-Kollektoren (mit 7,5 m²) für Warmwasser-Unterstützung
- Dreifach-verglaste dekorierte Fenster (außen braun, innen anthrazit) im gesamten Haus
- Rollos in allen Fenstern im EG und OG
- Doppel-Rückstauklappe vorhanden (im UG-Technikraum)
- Mehrsparten-Hauseinführung für Hausanschluss



Exposé - Grundrisse



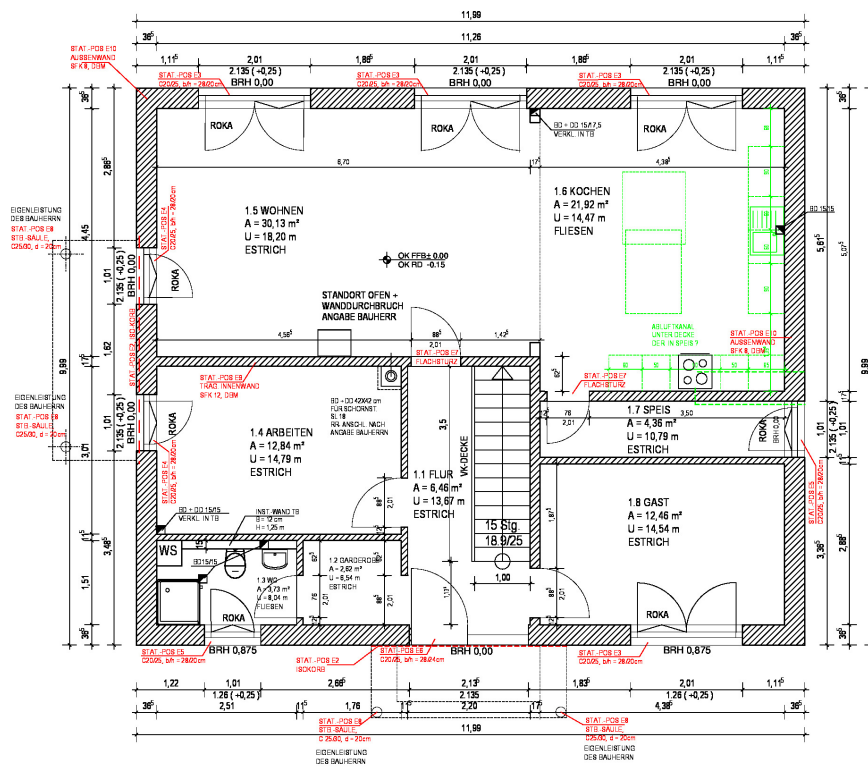
GARTENANLAGE




Besondere Merkmale

- Moderner geschmackvoller Einsatz von Steinen in der Gartengestaltung
- Großflächige Terrasse mit angrenzendem Steingarten (mit Beleuchtung und einem Brunnen)
- Zeitlose Thuja-Hecke
- 4,5 m³ Regenwassertank mit el. Pumpe
- Bewässerungssystem für Rasen, Steingarten und Hecke
- Carport für zwei Autos (mit Beleuchtung und Doppel-Steckdose)



Exposé - Grundrisse



 Poroton-MW lt. Statik
 Stahlbeton lt. Statik
 Installationswand
 Beton unbewehrt

Außenwände (gem. DIN 1053)
aus Poroton T10, d = 38,5 cm
NACH STATIK
Wärmeleitfähigkeit λ 0,10 W/mK
in Dämmstoffmörtel
Innenwände (gem. DIN 1053)
aus Poroton-Hochlochziegel Plan - T
NACH STATIK
in Dämmstoffmörtel
Trockenbau gem. Herstelleranweisung

Vor-, Installations- und Schachte aus
mit 40 mm TW-Platten (MW)
- in Feuchträumen "grün" 2 x 12,5 mm
- zu Fußböden Flächen 2 x 12,5 mm bspw.
Alle Maßangaben sind Rohmaßangaben

Brüstungs- und Sturzhöhen beziehen sich auf
Schwellenhöhe.
Alle Fenster, Haus- und Nebeneingänge
Brüstungsaufmauerungen nach Einbau der
unter Berücksichtigung der Steinfensterbänke.
Die angegebenen Deckendurchbrüche be-

Decke unter dem Geschoß (d.h. von oben)
ReiKa Rolladenkasten

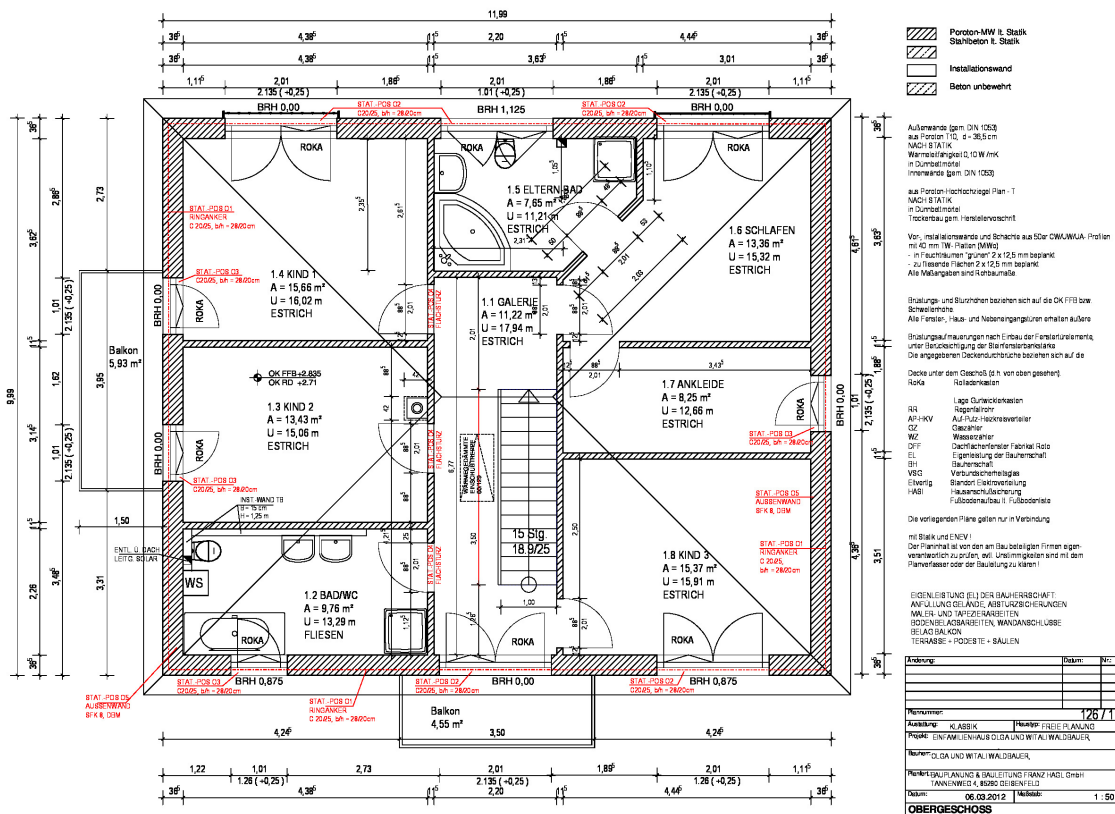
| | |
|----------|-----------------------------|
| RR | Lage Gurtackkanten |
| AP-HKV | Regenrinne |
| GZ | Auf-Platz-Hochkreisverleite |
| WZ | Gaszähler |
| DF | Wasserszähler |
| EL | Dachflächenfenster-Fabrik |
| BH | Eigentisierung der Bauteile |
| VSG | Bauherrschall |
| Eltervig | Verbundicherfolgslos |
| HAS | Standort Elektroverteilung |
| | Haarschlussicherung |
| | Fußbodenaufbau lt. Fußbo |

Die vorliegenden Pläne gelten nur in Verbindung mit StBk und ENEV!
Der Planinhalt ist von den am Bau beteiligten Verantwortlichen zu prüfen, evtl. Unstimmigkeiten mit dem Planverfasser oder der Bauleitung zu klären.

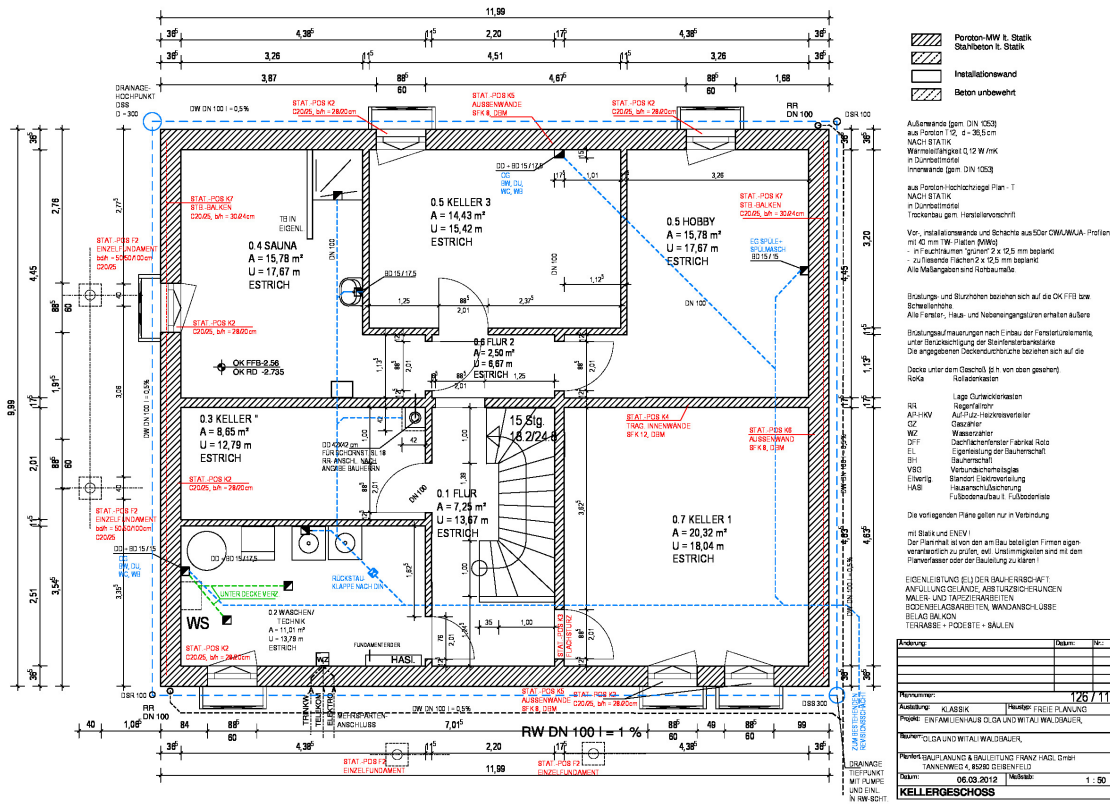
EIGENLEISTUNG (EL) DER BAUHERR:
ANFÜLLUNG GELÄNDE, ABSTURZSICHERUNG
MALER- UND TAPEZIERARBEITEN
BODENBELAGSARBEITEN, WANDANSTRICH
BELAG BALCON
TERRASSE + PODESTE + SÄULEN

| | | |
|--|------------------------|------|
| Änderung: | Datum: | Nr.: |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| Planummer: 126 / 1 | | |
| Anleitung: KLASSEK | Händler: FREIE PLANUNG | |
| Projekt: EINFAMILIENHAUS OLGA UND WITAL WALDSÄUER | | |
| Bauchner: OLGA UND WITAL WALDSÄUER | | |
| Planer: BAUPLANUNG & BAULEITUNG FRANZ HAGL GmbH TANNENWEG 4, 82390 DEISENFELD | | |
| Datum: 06.03.2012 | Modifiziert: | 1:50 |
| ERDGESCHOSS | | |

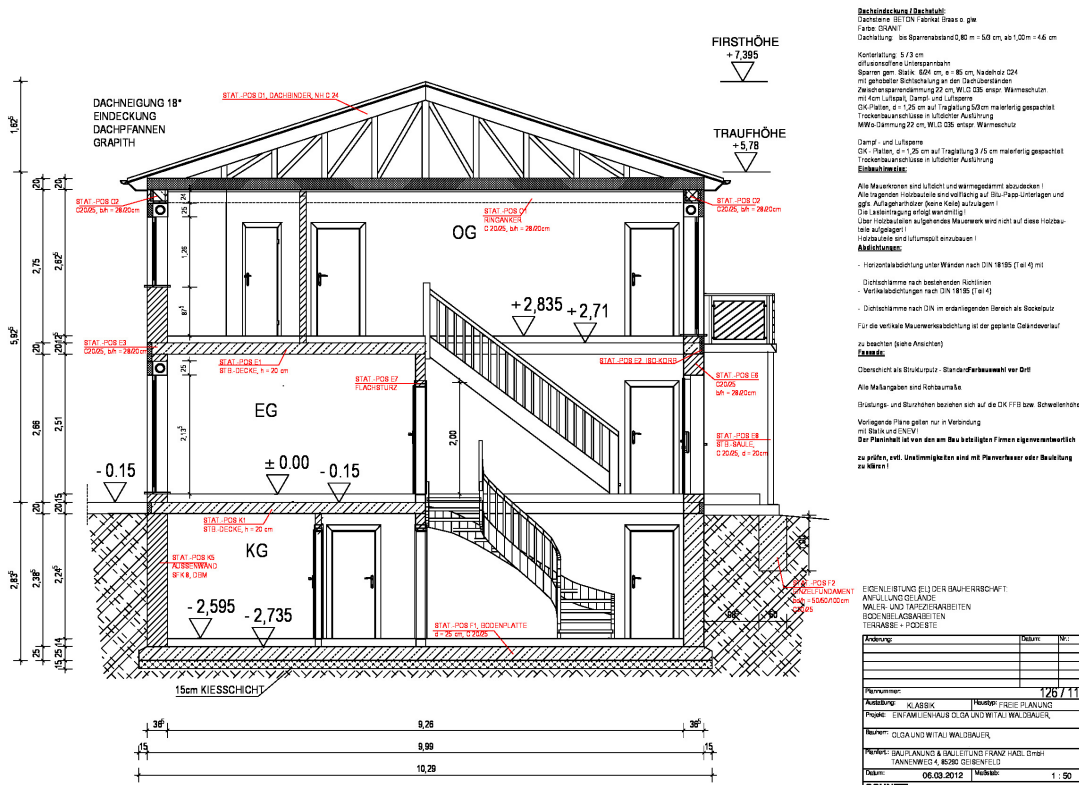
Exposé - Grundrisse



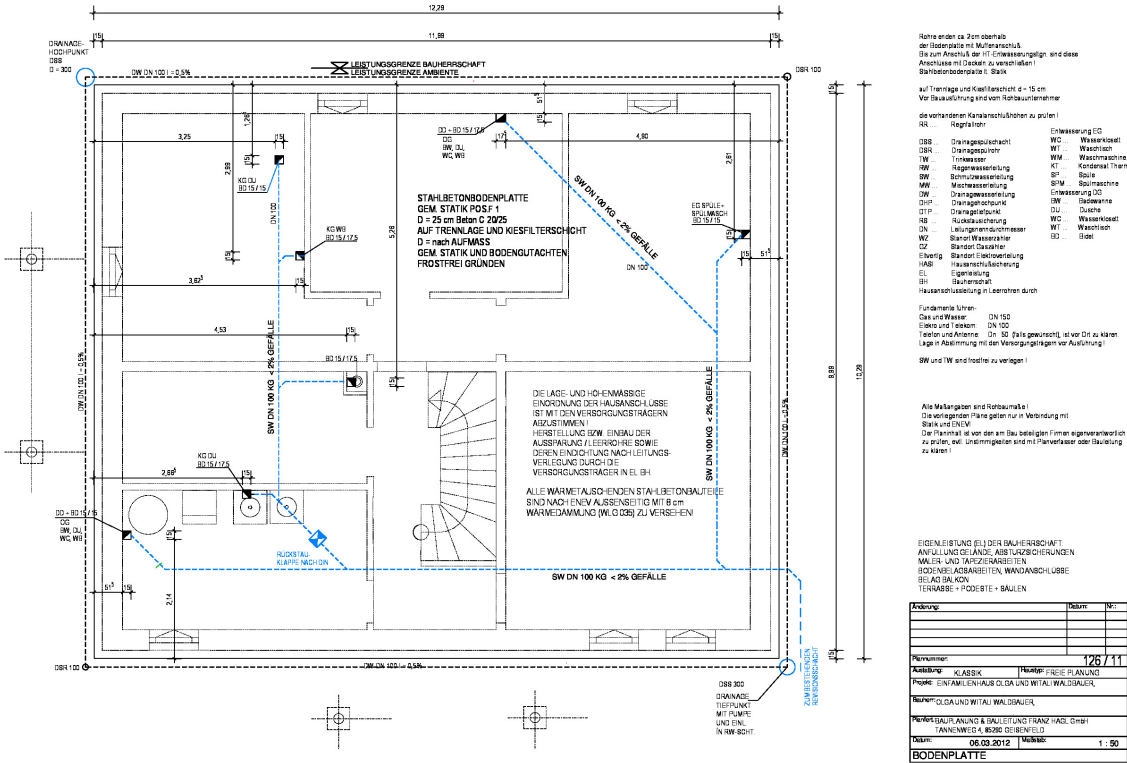
Exposé - Grundrisse



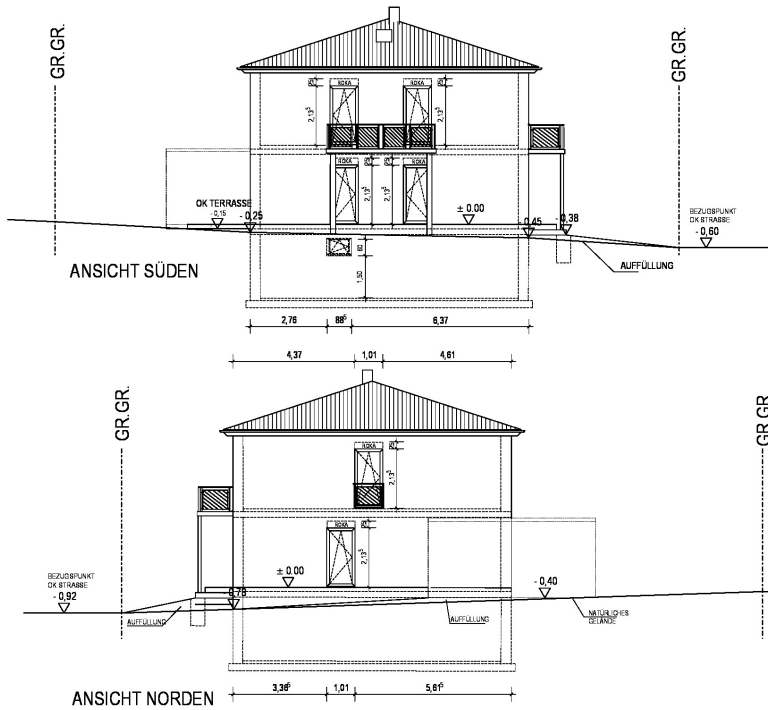
Exposé - Grundrisse



Exposé - Grundrisse



Exposé - Grundrisse



| | | |
|--|-------------------|-------------------------------|
| Änderung: | Datum: | Nr.: |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| Plannummer: | | 126 / 11 |
| Ausstellung: | KLASSIK | Hausbau: FREIE PLANUNG |
| Projekt: ENKFAMLIENHAUS D.O.GA UND WITALI WALDBAUER, | | |
| Bauherr: D.O.GA UND WITALI WALDBAUER | | |
| Platziert: SAUPLANUNG & BAULEITUNG FRANZ HADL GMBH TANNENWEG 4, 80209 DEISENBELD | | |
| Datum: | 06.03.2012 | Malskala: 1 : 100 |
| ANSICHTEN NORDEN, SÜDEN | | |

Exposé - Grundrisse



| | | |
|-------------------------|---|-----------------------|
| Änderung: | Datum: | Nr.: |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| Platznummer: | 126 / 1 | |
| Ausstellung: | KLASSIK | HausTyp: FREE PLANUNG |
| Projekt: | ENTWURF HAUS D. GARDING WITAI WILDBAUER | |
| Bauherr: | D. GARDING WITAI WILDBAUER | |
| Planer: | SPALANUNG & BAULEITUNG FRANZ HADL GmbH | |
| | TANNENWEG 4, 8320 DEISENFELD | |
| Datum: | 06.03.2012 | Maßstab: |
| ANSICHTEN OSTEN, WESTEN | | 1 : 100 |

Exposé - Anhänge

1. Einhaltung EEWG
2. Energieausweis
3. Energiesparnachweis

Erklärung zur Einhaltung des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG)

für das Wohngebäude

| | | | |
|--------|-------------------|-----------------------------|----------------------|
| Straße | | Wohneinheiten | 1 |
| Ort | 91452 Wilhemsdorf | Gebäudenutzfläche (A_N) | 331.6 m ² |

Die Einhaltung¹⁾ des EEWärmeG wird erfüllt durch:

| | Anteil des Bedarfs in % | EEWärmeG Anteil in % |
|---|-------------------------|----------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Anforderungswerte für die Primärenergie und dem Transmissionswärmeverlust werden jeweils um mindestens 6.5 % unterschritten (Q''_p um 6.9 % H'_T um 16.5 %) Q''_p Ist= 63.5 kWh/m ² EnEV= 68.3 kWh/m ² EnEV- 6.5 %= 63.8 kWh/m ² H'_T Ist= 0.334 W/m ² K EnEV= 0.400 W/m ² K EnEV- 6.5 %= 0.374 W/m ² K. | 6.9 | 46.3 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Einsatz einer Solaranlage zur Trinkwassererwärmung von 7.5 m ² , nach EEWärmeG mindestens 13.3 m ² (0.04 m ² Solarfläche pro m ² Nutzfläche). Der Solarkollektor muss „SolarKeymark“ zertifiziert sein. | | 56.6 |
| <input type="checkbox"/> Einsatz einer Wärmepumpe die mindestens 50% des Wärme-/Kälteenergiebedarfs deckt und der Anforderung bezüglich der Jahresarbeitszahl dem Absatz III des Anhangs des EEWärmeG entspricht. Das Wärmepumpensystem muss mit einem Wärmestromzähler ausgestattet sein (Ausnahme Wasser/Wasser und Erdreich/Wasser WP mit Heizungsvorlauftemperatur <35°C). | --- | --- |
| <input type="checkbox"/> Nah- und Fernwärmenetz aus erneuerbaren Energien (wesentlicher Anteil). | | --- |
| <input type="checkbox"/> Einsatz einer KWK, die mindestens 50% des Wärme-/Kälteenergiebedarfs deckt. | --- | --- |
| <input type="checkbox"/> Einsatz von Abwärme, die mindestens 50% des Wärme-/Kälteenergiebedarfs deckt. | --- | --- |
| <input type="checkbox"/> Einsatz von Biomassekessel, der mindestens 50% des Wärme-/Kälteenergiebedarfs deckt und ein besonders effizienten Kesselwirkungsgrad besitzt (86% bzw. 88%), oder Deckungsgrad 100% bei einfachen Kesseln. | --- | --- |
| <input type="checkbox"/> Einsatz von Biogas in einer KWK Anlage, die mindestens 30% des Wärme-/Kälteenergiebedarfs deckt. | --- | --- |
| <input type="checkbox"/> Einsatz von Bioöl in einem Brennwertkessel, der mindestens 50% des Wärme-/Kälteenergiebedarfs deckt. | --- | --- |
| EEWärmeG Summen in %. | | 102.8 |

Aussteller

Dipl. Ing. Kurt Lutsch
Ing.-Büro für Baustatik
Schulstr. 8
36466 Dermbach

Datum

Unterschrift des Ausstellers

¹⁾ zur Einhaltung des EEWärmeG 2008/2011 ist mindestens ein Punkt der Liste zu erfüllen, bzw. die Summe muss mindestens 100% betragen

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude


gemäß den §§ 79 ff. Gebäudeenergiegesetz (GEG) vom ¹ 16. Oktober 2023

Gültig bis: 03.04.2034

Registriernummer: BY-2024-005025724

1

Gebäude

| | | | |
|--|--|---|---|
| Gebäudetyp | Einfamilienhaus | |  |
| Adresse | Pisendelstr. 4 91452 Wilhermsdorf | | |
| Gebäudeteil ² | Ganzes Gebäude | | |
| Baujahr Gebäude ³ | 2012 | | |
| Baujahr Wärmeerzeuger ^{3,4} | 2012 | | |
| Anzahl der Wohnungen | 1 | | |
| Gebäudenutzfläche (A _N) | 288,0 m ² | <input type="checkbox"/> nach § 82 GEG aus der Wohnfläche ermittelt | |
| Wesentliche Energieträger für Heizung ³ | Erdgas | | |
| Wesentliche Energieträger für Warmwass... | Erdgas | | |
| Erneuerbare Energien ³ | Art: Sonnenkollektor | Verwendung: Warmwasser | |
| Art der Lüftung ³ | <input checked="" type="checkbox"/> Fensterlüftung <input type="checkbox"/> Schachtlüftung | <input 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 type="checkbox"/> Neubau <input type="checkbox"/> Modernisierung <input type="checkbox"/> Sonstiges (freiwillig) <input checked="" 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 beigelegt (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)

Ansbacher Energieberatung
Gebäudeenergieberater (HWK) Michael Haslauer
Am Greut 24
91595 Burgoberbach

 **Ansbacher**
ENERGIEBERATUNG
Michael Haslauer
Gebäudeenergieberater (HWK)
Am Greut 24 91595 Burgoberbach
Aussstellungsdatum
Tel.: 09805/9338820
info@ansbacher-energieberatung.de

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 18. Oktober 2023

Berechneter Energiebedarf des Gebäudes

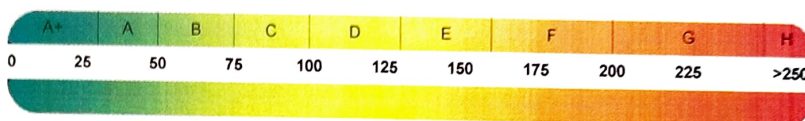
Registriernummer:

BY-2024-005025724

2

Energiebedarf

Treibhausgasemissionen $\text{kg CO}_2\text{-Äquivalent / (m}^2\cdot\text{a)}$



Anforderungen gemäß GEG ²

Primärenergiebedarf

Ist-Wert $\text{kWh/(m}^2\cdot\text{a)}$ Anforderungswert $\text{kWh/(m}^2\cdot\text{a)}$

Energetische Qualität der Gebäudehülle H_T

Ist-Wert $\text{W/(m}^2\cdot\text{K)}$ Anforderungswert $\text{W/(m}^2\cdot\text{K)}$

Sommerlicher Wärmeschutz (bei Neubau)

☐ eingehalten

Für Energiebedarfsberechnungen verwendetes Verfahren

- ☐ Verfahren nach DIN V 18599
- ☐ Regelung nach § 31 GEG ("Modellgebäudeverfahren")
- ☐ Vereinfachungen nach § 50 Absatz 4 GEG

Endenergiebedarf dieses Gebäudes [Pflichtangabe in Immobilienanzeigen]

Angaben zur Nutzung erneuerbarer Energien

Nutzung erneuerbarer Energien ³ ☐ für Heizung ☐ für Warmwasser

☐ Nutzung zur Erfüllung der 65%-EE-Regel gemäß § 71 Absatz 1 in Verbindung mit Absatz 2 oder 3 GEG

☐ Erfüllung der 65%-EE-Regel durch pauschale Erfüllungsoptionen nach § 71 Absatz 1, 3, 4 und 5 in Verbindung mit § 71b bis h GEG ³

- ☐ Hausübergabestation (Wärmenetz) (§ 71b)
- ☐ Wärmepumpe (§ 71c)
- ☐ Stromdirektheizung (§ 71d)
- ☐ Solarthermische Anlage (§ 71e)
- ☐ Heizungsanlage für Biomasse oder Wasserstoff-derivate (§ 71f,g)
- ☐ Wärmepumpen-Hybridheizung (§ 71h)
- ☐ Solarthermie-Hybridheizung (§ 71h)
- ☐ Dezentrale, elektrische Warmwasserbereitung (§ 71 Absatz 5)

☐ Erfüllung der 65%-EE-Regel auf Grundlage einer Berechnung im Einzelfall nach § 71 Absatz 2 GEG

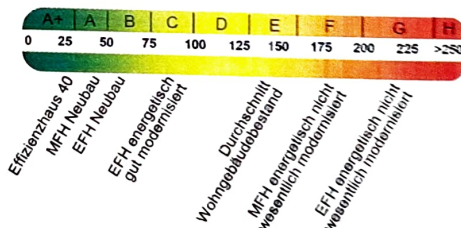
Art der erneuerbaren Energie Anteil Wärmerbereitstellung ⁵ Anteil EE ⁶ der Einzelanlage Anteil EE ⁶ aller Anlagen ⁷

☐ Nutzung bei Anlagen, für die die 65%-EE-Regel nicht gilt ⁹

Art der erneuerbaren Energie Anteil EE ¹⁰

☐ weitere Einträge und Erläuterungen in der Anlage

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 ($A_{n,i}$), 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 Mehrfachnennung möglich
⁴ EFH: Einfamilienhaus, MFH: Mehrfamilienhaus
⁵ Anteil der Einzelanlage an der Wärmebereitstellung aller Anlagen
⁶ Anteil EE an der Wärmebereitstellung der Einzelanlage/aller Anlagen

⁷ nur bei einem gemeinsamen Nachweis mit mehreren Anlagen
⁸ Summe einschließlich gegebenenfalls weiterer Einträge in der Anlage
⁹ Anlagen, die vor dem 1. Januar 2024 zum Zweck der Inbetriebnahme in einem Gebäude eingebaut oder aufgestellt worden sind oder einer Übergangsregelung unterfallen, gemäß Berechnung im Einzelfall
¹⁰ Anteil EE an der Wärmebereitstellung oder dem Wärme-/Kälteenergiebedarf

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 79 ff. Gebäudeenergiegesetz (GEG) vom ¹ 16. Oktober 2023

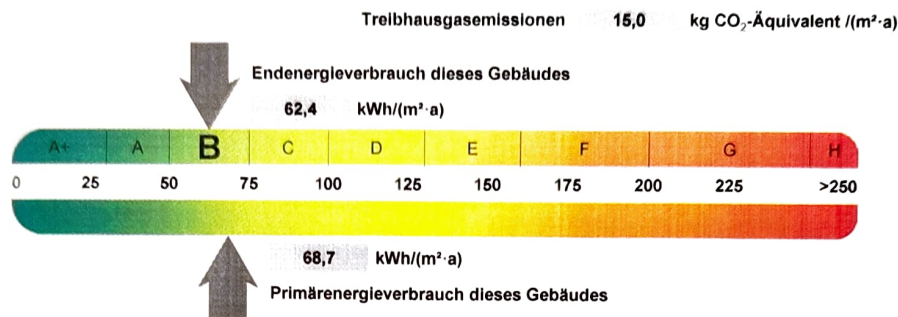
Erfasster Energieverbrauch des Gebäudes

Registriernummer:

BY-2024-005025724

3

Energieverbrauch



Endenergieverbrauch dieses Gebäudes [Pflichtangabe in Immobilienanzeigen]

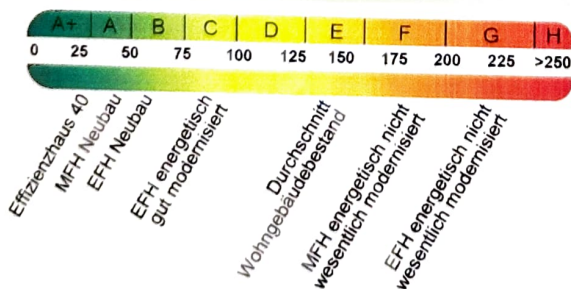
62,4 kWh/(m² · a)

Verbrauchserfassung - Heizung und Warmwasser

| Zeitraum | | Energieträger ² | Primär- energie- faktor- | Energie- verbrauch [kWh] | Anteil Warmwasser [kWh] | Anteil Heizung [kWh] | Klima- faktor |
|------------|------------|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------|
| von | bis | | | | | | |
| 31.01.2020 | 31.12.2023 | Erdgas LL | 1,10 | 70446 | 70446 | — | 1,10 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

☐ 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

gemäß den §§ 79 ff. Gebäudeenergiegesetz (GEG) vom ¹ 16. Oktober 2023

Registriernummer: BY-2024-005025724

4

Maßnahmen zur kostengünstigen Verbesserung der Energieeffizienz sind

☒ möglich

☐ nicht möglich[illegible]

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

Ansbacher Energieberatung, Gebäudeenergieberater (HWK) Michael Haslauer
Am Greut 24, 91595 Burgoberbach

Ergänzende Erläuterungen zu den Angaben im Energieausweis (Angaben freiwillig)

¹ siehe Fußnote 1 auf Seite 1 des Energieausweises

Energieeinsparnachweis

nach der Energieeinsparverordnung EnEV 2009

vom 29.04.2009

"Wohngebäude"

öffentlich rechtlicher Nachweis

nach dem "Monatsbilanzverfahren" der DIN V 4108-6:2003-06
und Berechnung der Anlagentechnik nach DIN V 4701-10:2003-08

06.Feb 2012

Projekt Kurzbeschreibung: WH Neubau Waldbauer

Bauvorhaben : Neubau eines EFWH

Bearbeiter : Dipl. Ing. Kurt Lutsch

Objektstandort

Baujahr 2012

Straße/Hausnr. : |

Plz/Ort : 91452 Wilhelmsdorf

Gemarkung : Wilhelmsdorf

Flurstücknummer: 537/5

Hauseigentümer/Bauherr

Name/Firma : Olga + Witali Waldbauer

Straße/Hausnr. :

Plz/Ort :

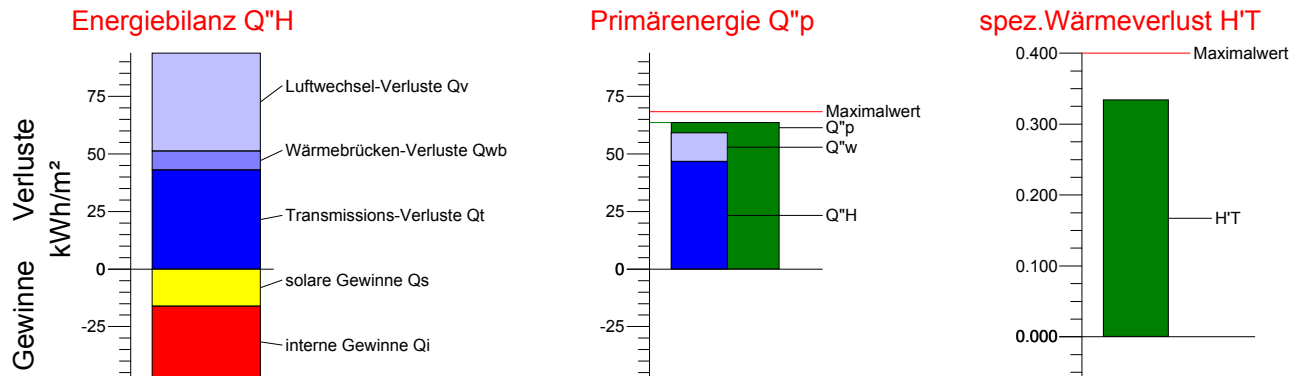
Telefon / Fax :

| Name, Anschrift und Funktion des Ausstellers | Datum und Unterschrift, ggf. Stempel/Firmenzeichen |
|--|--|
| Dipl. Ing. Kurt Lutsch Ing.-Büro für Baustatik Schulstr. 8 36466 Dermbach | |

Tabelle der verwendeten Bauteile

| | Bauteil | Bezeich | Ri. | Fläche [m²] | U-Wert [W/m²K] | Fak | Gewinn [kWh/a] | | Verlust [kWh/a] |
|---|----------------------------|---------|-----|----------------|-------------------|------|-------------------|-------------|--------------------|
| 1 | Wand | | | | | | | | |
| 1.1 | Kellerwand 36,5 T12 | k1 | N | 28.37 | 0.307 | 0.60 | | --- | 459 |
| 1.2 | Kellerwand 36,5 T12 | k2 | O | 32.98 | 0.307 | 0.60 | | --- | 533 |
| 1.3 | Kellerwand 36,5 T12 | k3 | S | 27.30 | 0.307 | 0.60 | | --- | 441 |
| 1.4 | Kellerwand 36,5 T12 | k4 | W | 32.73 | 0.307 | 0.60 | | --- | 529 |
| 1.5 | AW Poroton T10 36,5 | e1 | N | 26.31 | 0.257 | 1.00 | | 11 | 593 |
| 1.6 | AW Poroton T10 36,5 | e2 | O | 25.79 | 0.257 | 1.00 | | 48 | 581 |
| 1.7 | AW Poroton T10 36,5 | e3 | S | 24.15 | 0.257 | 1.00 | | 57 | 545 |
| 1.8 | AW Poroton T10 36,5 | e4 | W | 21.27 | 0.257 | 1.00 | | 40 | 480 |
| 1.9 | AW Poroton T10 36,5 | o1 | N | 27.41 | 0.257 | 1.00 | | 12 | 618 |
| 1.10 | AW Poroton T10 36,5 | o2 | O | 27.38 | 0.257 | 1.00 | | 51 | 617 |
| 1.11 | AW Poroton T10 36,5 | o3 | S | 25.25 | 0.257 | 1.00 | | 60 | 569 |
| 1.12 | AW Poroton T10 36,5 | o4 | W | 24.35 | 0.257 | 1.00 | | 46 | 549 |
| | | | | 323.29 | 0.230 | | | 326 | 6515 |
| 2 | Fenster, Fenstertüren | | | | | | g | | |
| 2.1 | zertifiziertes Fenster 1,2 | k2 | O | 1.07 | 1.200 | 1.00 | --- | --- | 112 |
| 2.2 | zertifiziertes Fenster 1,2 | k3 | S | 1.07 | 1.200 | 1.00 | --- | --- | 112 |
| 2.3 | zertifiziertes Fenster 1,2 | k4 | W | 1.07 | 1.200 | 1.00 | --- | --- | 112 |
| 2.4 | Haustür ohne Fenster 1,5 | e1 | N | 2.16 | 1.500 | 1.00 | --- | --- | 284 |
| 2.5 | Haustür mit Fenster 1,5 | e2 | O | 4.58 | 1.500 | 1.00 | 0.20 | 194 | 603 |
| 2.6 | zertifiziertes Fenster 1,0 | e2 | O | 3.81 | 1.000 | 1.00 | 0.50 | 403 | 334 |
| 2.7 | zertifiziertes Fenster 1,0 | e3 | S | 4.32 | 1.000 | 1.00 | 0.50 | 605 | 379 |
| 2.8 | zertifiziertes Fenster 1,0 | e4 | W | 12.90 | 1.000 | 1.00 | 0.50 | 1368 | 1132 |
| 2.9 | zertifiziertes Fenster 1,0 | o1 | N | 2.16 | 1.000 | 1.00 | 0.50 | 137 | 190 |
| 2.10 | zertifiziertes Fenster 1,0 | o2 | O | 8.11 | 1.000 | 1.00 | 0.50 | 859 | 711 |
| 2.11 | zertifiziertes Fenster 1,0 | o3 | S | 4.32 | 1.000 | 1.00 | 0.50 | 605 | 379 |
| 2.12 | zertifiziertes Fenster 1,0 | o4 | W | 11.14 | 1.000 | 1.00 | 0.50 | 1180 | 977 |
| | | | | 56.70 | 1.071 | | | 5352 | 5326 |
| 3 | Decke zum Dachge., Dach | | | | | | | | |
| 3.1 | Decke zum Spitzboden | d1 | - | 119.78 | 0.183 | 0.80 | | --- | 1541 |
| | | | | 119.78 | 0.147 | | | ----- | 1541 |
| 4 | Grundfläche, Kellerdecke | | | | | | | | |
| 4.1 | Fb gegen Erdreich | f1 | - | 119.78 | 0.489 | 0.40 | | --- | 2055 |
| | | | | 119.78 | 0.196 | | | ----- | 2055 |
| | | Summe: | | 619.56 | 0.284 | | | 5678 | 15437 |
| <p style="text-align: right;">Jahresprimärenergiebedarf Q"P = 63.5 [kWh/m²a] Q"Pmax = 68.3 [kWh/m²a] spezifischer Transmissionswärmeverlust H'T = 0.334 [W/m²K] H'Tmax = 0.400 [W/m²K]</p> | | | | | | | | | |

ENERGIEBILANZ



| nutzbare Gewinne [kWh/a] | | Verluste [kWh/a] | |
|---|--------------|------------------------------------|--------------|
| solare Gewinne $\eta \cdot Q_s$ | : 5352 | Transmission Q_t | : 15437 |
| interne Gewinne $\eta \cdot Q_i$ | : 10234 | Wärmebrücken Q_{wb} | : 2717 |
| | | Lüftungsverluste Q_v | : 14090 |
| | | Nachtabsenkung Q_{NA} | : -857 |
| | | solar opake Bauteile $Q_{S\ opak}$ | : -326 |
| | 15587 | | 31063 |
| ==> Jahresheizwärmebedarf Q_h 15469 [kWh/a] + Trinkwassererwärmung Q_w 4144 [kWh/a] | | | |

eine Nachtabschaltung wurde : berücksichtigt
Anlagenaufwandszahl e_p : 1.074
Nutzfläche : 331.6m²
Gebäudeart : Wohngebäude
Jahresheizwärmebedarf $Q''h$: 46.66kWh/m²a

Endergebnis der EnEV-Berechnung

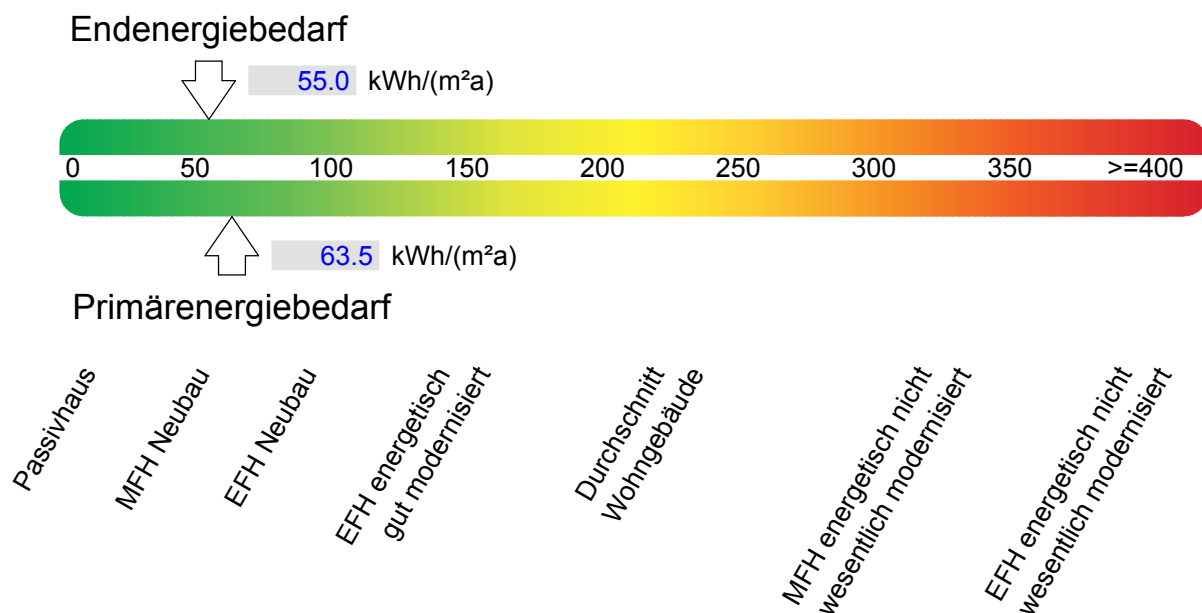
| | | |
|--|----------------|-------------------------|
| Jahres-Primärenergiebedarf $Q''p$: bezogen auf die Gebäudenutzfläche | 63.5 [kWh/m²a] | 6.9% besser als Neubau |
| maximal zulässiger Jahres-Primärenergiebedarf: | 68.3 [kWh/m²a] | |
| spezifischer Transmissionswärmeverlust $H'T$: der Gebäudehüllfläche | 0.334 [W/m²K] | 16.5% besser als Neubau |
| maximal zulässiger spezifischer Transmissionswärmeverlust: | 0.400 [W/m²K] | |

die maximal zulässigen Grenzwerte werden eingehalten.

Effizienzlevel

Grundvariante
optimiert

CO2-Emissionen **14.5** [kg/(m²*a)]



Randbedingungen

Sommerlicher Wärmeschutz:

Der Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes wird extern geführt und ist nicht Bestandteil dieser Berechnung.

Anforderungen an die Dichtheit:

Die Fugendurchlaßkoeffizienten der außenliegenden Fenster und Fenstertüren von beheizten Räumen dürfen den in der Energieeinsparverordnung Anhang 4 Tabelle 1 genannten Wert 3.0 nicht überschreiten. Die Luftdichtheit der Wände, des Daches, des unteren Gebäudeabschlusses, der Anschlüsse und Fugen muss nach den anerkannten Regeln der Technik gewährleistet werden (§6 der Energieeinsparverordnung).

Luftdichtheitsprüfung nach Fertigstellung:

Die Überprüfung der Dichtheit erfolgt nach §6 Abs. 1 der EnEV nach Fertigstellung des Gebäudes. Es darf der nach DIN EN 13829:20001-2 gemessene Volumenstrom, bei einer Druckdifferenz von 50 Pa, den Wert 3.0 l/h nicht überschreiten. Der Luftdichtheitsnachweis (Messprotokoll) wird diesem Dokument später beigelegt!

Grundlage zur Ermittlung der Erdreichabminderungs Fx nach DIN 4108-6 Tabelle 2

| Grundflächenart | A _G [m²] | P[m] | B' |
|---|---------------------|------|-----|
| Grundfläche beheizter Keller gegen Erdreich | 119.8 | 44.0 | 5.4 |
| Wände des beheizten Kellers gegen Erdreich | 119.8 | 44.0 | 5.4 |

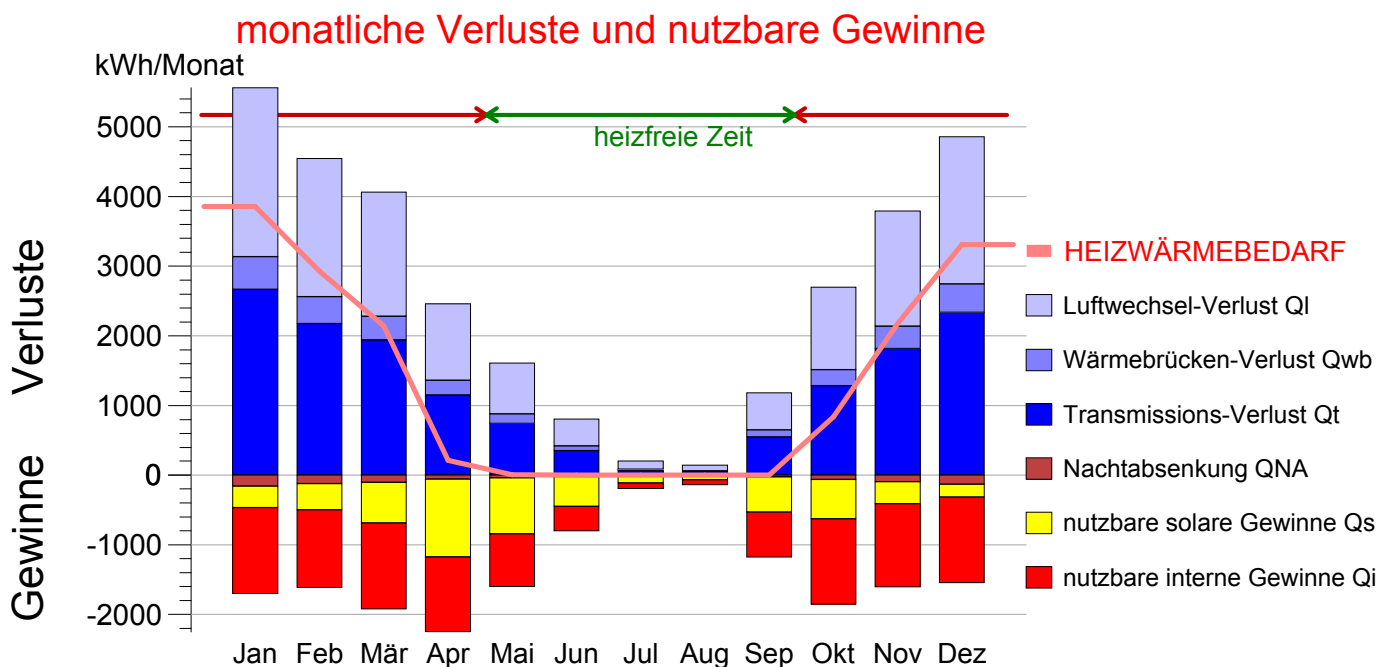
P=Randstrecke der Grundfläche gegen das Erdreich

Gewinne und Verluste im einzelnen

| kWh/Monat | Jan | Feb | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug | Sep | Okt | Nov | Dez | gesamt |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Ausnutzgrad η | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 0.902 | 0.618 | 0.299 | 0.070 | 0.058 | 0.546 | 0.992 | 1.000 | 1.000 | |
| Q Verlust | 5399 | 4420 | 3958 | 2398 | 1569 | 783 | 193 | 139 | 1154 | 2630 | 3694 | 4726 | 31063 |
| Q Gewinn | 1541 | 1490 | 1817 | 2428 | 2531 | 2624 | 2768 | 2386 | 2112 | 1803 | 1513 | 1418 | 24430 |
| $\eta * Q$ Gewinn | 1541 | 1490 | 1817 | 2189 | 1564 | 783 | 193 | 139 | 1152 | 1788 | 1513 | 1418 | 15587 |
| Q _{h,M} | 3857 | 2930 | 2142 | 209 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 842 | 2181 | 3308 | 15469 |
| Verluste im einzelnen aufgeschlüsselt | | | | | | | | | | | | | |
| QT | 2658 | 2176 | 1951 | 1204 | 799 | 418 | 131 | 92 | 583 | 1296 | 1812 | 2318 | 15437 |
| QS opak | -8 | -1 | 11 | 54 | 58 | 68 | 74 | 48 | 34 | 10 | -6 | -17 | 326 |
| QNA Nachtabs. | 161 | 126 | 105 | 62 | 41 | 22 | 7 | 5 | 30 | 67 | 97 | 132 | 857 |
| QT-QNA-QSopak | 2505 | 2051 | 1834 | 1088 | 700 | 328 | 50 | 39 | 519 | 1219 | 1721 | 2202 | 14255 |
| QWB | 468 | 383 | 343 | 212 | 141 | 74 | 23 | 16 | 103 | 228 | 319 | 408 | 2717 |
| QL | 2426 | 1986 | 1781 | 1099 | 729 | 382 | 120 | 84 | 532 | 1183 | 1654 | 2115 | 14090 |
| Gewinne im einzelnen aufgeschlüsselt | | | | | | | | | | | | | |
| QS | 308 | 376 | 584 | 1234 | 1298 | 1430 | 1535 | 1153 | 918 | 569 | 319 | 184 | 9908 |
| Qi | 1233 | 1114 | 1233 | 1194 | 1233 | 1194 | 1233 | 1233 | 1194 | 1233 | 1194 | 1233 | 14522 |
| Die äquivalente Heizgradtagezahl ermittelt aus dem energetischen Niveau des Gebäudes | | | | | | | | | | | | | |
| Heiz-Gt | 629 | 515 | 462 | 285 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 307 | 429 | 549 | 3176 |

Volumen und Flächen

| | | |
|---------------------------------|---|-----------------------|
| Gebäudevolumen V _e | : | 1036.1 m ³ |
| Gebäudehüllfläche A | : | 619.6 m ² |
| A/V _e | : | 0.598 1/m |
| Außenwandfläche A _{AW} | : | 201.9 m ² |
| Fensterfläche A _w | : | 53.5 m ² |
| Fensterflächenanteil f | : | 20.9 % |



allgemeine Projektdaten

| | |
|------------------------------------|---|
| Temperatur Warmseite ϑ_i | : 19°C (normale Innenraumtemperatur $\geq 19^\circ\text{C}$ nach Anhang 1 der EnEV) |
| Gebäudeart | : Wohngebäude |
| Warmwasseraufbereitung | : zentral |
| Bauart | : ein Massivbau |
| das Gebäude ist | : ein Neubau |
| das Gebäude ist um | : 0.0° aus der Nord-Süd-Richtung gedreht. |

Luftvolumenberechnung

| | | | |
|----------------------|---|-----------------------|--|
| Gebäudeart | : es handelt sich um ein Gebäude mit bis zu drei Vollgeschossen und nicht mehr als zwei Wohnungen oder um ein Ein- oder Zweifamilienhaus bis zu 2 Vollgeschossen und nicht mehr als 3 Wohneinheiten | | |
| Gebäudevolumen V_e | : 1036.1 m ³ | | |
| Luftvolumen | : 787.4 m ³ | 0,76 * Gebäudevolumen | |

Nutzflächenberechnung

| | | | |
|--------------------|------------------------|-----------------------|--|
| Gebäudehöhe | : 8.70 m | | |
| Geschoßanzahl | : 3 | | |
| Gebäudegrundfläche | : 119.8 m ² | | |
| Grundflächenumfang | : 44.0 m | | |
| Gebäudenutzfläche | : 331.6 m ² | 0.32 * Gebäudevolumen | |

interne Wärmegewinne pauschaler Ansatz

| | | | |
|--------------------------|--------------------|-------------------|-------------------------------|
| in Wohngebäuden | 24h/Tag | 5W/m ² | 120 Wh/m ² pro Tag |
| bei einer Nutzfläche von | 332 m ² | ==> | 40 kWh/Tag |

$Q_i = 14522 \text{ kWh/a}$ [1194 kWh/Monat]
davon nutzbare Wärmegewinne $Q_{i-} = 10234 \text{ kWh/a}$

Luftwechsel

Lüftungsverluste Q_v 14090 kWh/a

Luftvolumen: 787.4 m³
Luftwechselrate: 0.60 h⁻¹
Art der Lüftung: freie Lüftung

Das Gebäude wird nach DIN EN 13829:2001-02 dichtheitsgeprüft und die Luftwechselrate wird bei 50Pa (n50) kleiner/gleich 3 pro Stunde sein.

Luftwechselperluste in kWh

| Jan | Feb | Mär | Apr | Mai | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dez |
|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| 2426 | 1986 | 1781 | 1099 | 729 | 382 | 120 | 84 | 532 | 1183 | 1654 | 2115 |

Klimaort

Es wurden Solar- und Klimadaten vom "mittleren Standort Deutschland " verwendet.

Solar-Referenzort: mittlerer Standort Deutschland
Temperatur-Referenzort: mittlerer Standort Deutschland

monatliches Temperaturmittel

| Jan | Feb | Mär | Apr | Mai | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dez |
|------|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|
| -1.3 | 0.6 | 4.1 | 9.5 | 12.9 | 15.7 | 18.0 | 18.3 | 14.4 | 9.1 | 4.7 | 1.3 |

monatliche Strahlungsintensität

| Strahlungsintensitäten die für die Berechnung benötigten Richtungen und Neigungen in W/m ² | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Richtung | Neig. | Jan | Feb | Mär | Apr | Mai | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dez |
| Süd | 90° | 56 | 61 | 80 | 137 | 119 | 130 | 135 | 112 | 115 | 81 | 54 | 33 |
| Ost | 90° | 25 | 37 | 53 | 125 | 131 | 150 | 156 | 115 | 90 | 51 | 28 | 15 |
| West | 90° | 25 | 37 | 53 | 125 | 131 | 150 | 156 | 115 | 90 | 51 | 28 | 15 |
| Nord | 90° | 14 | 23 | 34 | 64 | 81 | 99 | 100 | 70 | 48 | 33 | 18 | 10 |

Ausnutzungsgrad der Gewinne

Für die Berechnung des Ausnutzungsgrades η solarer und interner Wärmegewinne wurde der vereinfachte Ansatz verwendet.

die Bauart ist: ein Massivbau
Speicherfähigkeit: 50.00 Wh/m³K
Volumen: 1036 m³
 C_{wirk} : 51805 Wh/K
spezifischer Wärmeverlust H: 368 W/K

monatliche Ausnutzungsgrade

| Jan | Feb | Mär | Apr | Mai | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dez |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1.000 | 1.000 | 1.000 | 0.902 | 0.618 | 0.299 | 0.070 | 0.058 | 0.546 | 0.992 | 1.000 | 1.000 |

Warmwasser

Warmwasser pauschal (12,5KWh/m²a)

| |
|---|
| Energiebedarf für die Warmwasseraufbereitung Q_w 4144 kWh/a |
|---|

Begrenzung der Leitungsverluste

Die Wärmeabgabe der Wärme- und Warmwasserverteilungsleitungen ist gem. § 14 Abs.5 i.V.m.Anhang 5 EnEV wie folgt zu begrenzen:

| Zeile | Art der der Leitungen/Armaturen | Mindestdicke der Dämm- schicht, bezogen auf eine Wärmeleitfähigkeit von 0,035 W/(m².K) |
|-------|---|--|
| 1 | Innendurchmesser bis 22 mm | 20 mm |
| 2 | Innendurchmesser über 22 mm bis 35 mm | 30 mm |
| 3 | Innendurchmesser über 34 mm bis 100 mm | gleich Innendurchmesser |
| 4 | Innendurchmesser über 100 mm | 100 mm |
| 5 | Leitungen und Armaturen nach den Zeilen 1 bis 4 in Wand- und Deckendurchbrüchen, im Kreuzungsbereich von Leitungen, an Leitungsverbindungsstellen, bei zentralen Leitungsnetzverteilern | 1/2 der Anforderungen der Zeilen 1 bis 4 |
| 6 | Leitungen von Zentralheizungen nach den Zeilen 1 bis 4, die nach Inkrafttreten dieser Verordnung in Bauteilen zwischen beheizten Räumen verschiedener Nutzer verlegt werden. | 1/2 der Anforderungen der Zeilen 1 bis 4 |
| 7 | Leitungen nach Zeile 6 im Fußbodenaufbau | 6 mm |

Anlagenbewertung nach DIN 4701 Teil 10 für ein Gebäude mit normalen Innentemperaturen

Bezeichnung des Gebäudes: WH Neubau Waldbauer
Ort: 91452 Wilhermsdorf
Gemarkung: Wilhermsdorf

Straße/Nr.: Pisendelstr. 4
Flurstücknummer: 537/5

I. Eingaben

$A_N =$ 331.6 m²

$t_{HP} =$ 185 Tage

Trinkwasser- Erwärmung

Heizung

Lüftung

absoluter Bedarf

$Q_{TW} =$ 4144.4 kWh/a

$Q_h =$ 15469.0 kWh/a

bezogener Bedarf

$q_{TW} =$ 12.50 kWh/m²a

$q_h =$ 46.66 kWh/m²a

II. Systembeschreibung

Details siehe Trinkwasser- Heizungs- und Lüftungsbeschreibung

III. Ergebnisse

Deckung von Q_h

$q_{h,TW} =$ 3.92 kWh/m²a

$q_{h,H} =$ 42.73 kWh/m²a

$q_{h,L} =$ 0.00 kWh/m²a

Σ Wärme

$Q_{TW,E} =$ 3455.8 kWh/a

$Q_{H,E} =$ 14123.7 kWh/a

$Q_{L,E} =$ 0.0 kWh/a

Σ Hilfsenergie

261.2 kWh/a

401.5 kWh/a

0.0 kWh/a

Σ Primärenergie

$Q_{TW,P} =$ 4480.4 kWh/a

$Q_{H,P} =$ 16580.1 kWh/a

$Q_{L,P} =$ 0.0 kWh/a

Endenergie

$Q_E =$ 17580 kWh/a

Σ Wärme

663 kWh/a

Σ Hilfsenergie

Primärenergie

$Q_P =$ 21061 kWh/a

Σ Primärenergie

Anlagenaufwandzahl

$e_P =$ 1.074

TRINKWASSERERWÄRMUNG nach DIN 4701 TEIL 10

| Bereich 1: | Anteil 100.0 % | Nutzfläche 331.6 m ² |
|--------------|----------------|---------------------------------|
| Wärmeverlust | Hilfsenergie | Heizwärmegutschriften |

| | | |
|-------------------|------------|----------------------------|
| Verlust aus EnEV: | $q_{tw} =$ | 12.50 kWh/m ² a |
|-------------------|------------|----------------------------|

| | | | | | | |
|-----------|---------------|---------------------------|------------------|---------------------------|-----------------|---------------------------|
| Übergabe: | $q_{TW,ce} =$ | 0.00 kWh/m ² a | $q_{TW,ce,HE} =$ | 0.00 kWh/m ² a | $q_{h,TW,ce} =$ | 0.00 kWh/m ² a |
|-----------|---------------|---------------------------|------------------|---------------------------|-----------------|---------------------------|

| | | | | | | |
|-------------|--------------|---------------------------|-----------------|---------------------------|----------------|---------------------------|
| Verteilung: | $q_{TW,d} =$ | 7.07 kWh/m ² a | $q_{TW,d,HE} =$ | 0.47 kWh/m ² a | $q_{h,TW,d} =$ | 3.31 kWh/m ² a |
|-------------|--------------|---------------------------|-----------------|---------------------------|----------------|---------------------------|

Verteilungsart: gebäudezentrale Trinkwasseraufbereitung mit Zirkulation
Verteilung des Trinkwassers innerhalb thermischer Hülle
die Sticleitungen werden von einer gemeinsamen Installationswand in benachbarte Räume geführt

| | | | | | | |
|--------------|--------------|---------------------------|-----------------|---------------------------|----------------|---------------------------|
| Speicherung: | $q_{TW,s} =$ | 1.42 kWh/m ² a | $q_{TW,s,HE} =$ | 0.00 kWh/m ² a | $q_{h,TW,s} =$ | 0.62 kWh/m ² a |
|--------------|--------------|---------------------------|-----------------|---------------------------|----------------|---------------------------|

Speicherart: bivalenter Solarspeicher
der Speicher steht innerhalb der thermischen Hülle

| | | | | |
|----------------|------------|----------------------------|-----------------|---------------------------|
| Wärmeerzeuger: | $\Sigma =$ | 10.77 kWh/m ² a | $q_{TW,g,HE} =$ | 0.47 kWh/m ² a |
|----------------|------------|----------------------------|-----------------|---------------------------|

Wärmeerzeugerart: solare Trinkwasser-Erwärmung
Energieträgerart: Solarenergie

| | | |
|------------------------------------|-------------------|---------------------------|
| Deckungsanteil | $\alpha_{TW,g} :$ | 51.3 % |
| Aufwandzahl Erzeuger | $e_{TW,g} :$ | 0.000 |
| Endenergie Erzeuger | $q_{TW,E} :$ | 0.00 kWh/m ² a |
| Primärenergiefaktor Erzeuger | $f_{p,i} :$ | 0.00 |
| Primärenergie Erzeuger | $q_{TW,P} :$ | 0.00 kWh/m ² a |
| solare Trinkwassererwärmung über : | | Flachkollektor |
| alpha1 | $\alpha_1 :$ | 0.513 |
| alpha2 | $\alpha_2 :$ | 1.000 |

Aufstellung innerhalb der thermischen Hülle (Speicher und Verteilungen mit Zirkulation)

| | | | | |
|----------------|------------|----------------------------|-----------------|---------------------------|
| Wärmeerzeuger: | $\Sigma =$ | 10.22 kWh/m ² a | $q_{TW,g,HE} =$ | 0.16 kWh/m ² a |
|----------------|------------|----------------------------|-----------------|---------------------------|

Wärmeerzeugerart: Brennkessel"verbessert" (BDH-Produktkennwerte)
Energieträgerart: Erdgas H

| | | |
|------------------------------|-------------------|------------------------------|
| Deckungsanteil | $\alpha_{TW,g} :$ | 48.7 % |
| Aufwandzahl Erzeuger | $e_{TW,g} :$ | 1.020 (herstellerspezifisch) |
| Endenergie Erzeuger | $q_{TW,E} :$ | 10.42 kWh/m ² a |
| Primärenergiefaktor Erzeuger | $f_{p,i} :$ | 1.10 |
| Primärenergie Erzeuger | $q_{TW,P} :$ | 11.47 kWh/m ² a |

| | | |
|---------------|------------------------|---------------------------|
| Hilfsenergie: | $\Sigma q_{TW,HE,E} =$ | 0.79 kWh/m ² a |
|---------------|------------------------|---------------------------|

| | | |
|----------------------------------|-----------------|---------------------------|
| Primärenergiefaktor Hilfsenergie | $f_{p,H} :$ | 2.60 |
| Primärenergie Hilfsenergie | $q_{TW,HE,P} :$ | 2.05 kWh/m ² a |

Endergebnis

Heizwärmegutschrift pro m²: $q_{h,TW} =$ 3.92 kWh/m²a

| | | |
|------------------------------------|-----------------|----------------------------|
| Wärmeendenergie pro m ² | $q_{TW,E} :$ | 10.42 kWh/m ² a |
| Hilfsendenergie pro m ² | $q_{TW,HE,E} :$ | 0.79 kWh/m ² a |
| Primärenergie pro m ² | $q_{TW,P} :$ | 13.51 kWh/m ² a |

| | | |
|-----------------|-----------------|--------------|
| Wärmeendenergie | $Q_{TW,E} :$ | 3455.8 kWh/a |
| Hilfsendenergie | $Q_{TW,HE,E} :$ | 261.2 kWh/a |
| Primärenergie | $Q_{TW,P} :$ | 4480.4 kWh/a |

HEIZUNG nach DIN 4701 TEIL 10

Bereich 1: Anteil 100.0 % Nutzfläche 331.6 m²

Wärmeverlust

Hilfsenergie

| | | | |
|-----------------------|--------------|----------------------------|--------------------------|
| Heizwärmebedarf | $q_h =$ | 46.66 kWh/m ² a | |
| Heizwärmegutschriften | $q_{h,TW} =$ | 3.92 kWh/m ² a | vom Trinkwasser |
| Heizwärmegutschriften | $q_{h,L} =$ | 0.00 kWh/m ² a | durch die Lüftungsanlage |

Übergabe: $q_{c,e} =$ 1.10 kWh/m²a $q_{ce,HE} =$ 0.00 kWh/m²a

Übergabeart: Wasserheizung: integrierte Heizflächen, Einzelraumregelung mit Zweipunktreger Schalt diff. 1°K
Übergabe erfolgt ohne zusätzliche Luftumwälzung z.B. durch einen Ventilator

Verteilung: $q_d =$ 1.48 kWh/m²a $q_{d,HE} =$ 0.75 kWh/m²a

Verteilungsart: Heizkreistemperatur 55/45°C
die horizontale Verteilung der Wärme erfolgt innerhalb der thermischen Hülle
Verteilungsstränge (vertikal) befinden sich innerhalb der thermischen Hülle
für die Verteilung der Heizungswärme wird eine geregelte Pumpe eingesetzt

Speicherung: $q_s =$ 0.00 kWh/m²a $q_{s,HE} =$ 0.00 kWh/m²a

Speicherart: keine Speicherung

Wärmeerzeuger: $\Sigma =$ 45.32 kWh/m²a $q_{g,HE} =$ 0.46 kWh/m²a

Wärmeerzeugerart: Brennwertkessel"verbessert" (BDH-Produktkennwerte)
Energieträgerart: Erdgas H
Deckungsanteil $\alpha_{H,g} :$ 100.0 %
Aufwandzahl Erzeuger $e_g :$ 0.940 (herstellerspezifisch)
Endenergie Erzeuger $q_E :$ 42.60 kWh/m²a
Primärenergiefaktor Erzeuger $f_p :$ 1.10
Primärenergie Erzeuger $q_P :$ 46.86 kWh/m²a
Wärmeerzeuger, der raumluftunabhängig betrieben werden kann, befindet sich innerhalb der thermischen Hülle

Hilfsenergie: $\Sigma q_{HE,E} =$ 1.21 kWh/m²a

Primärenergiefaktor Hilfsenergie $f_{p,H} :$ 2.60
Primärenergie Hilfsenergie $q_{HE,P} :$ 3.15 kWh/m²a

Endergebnis

| | | |
|------------------------------------|---------------|----------------------------|
| Wärmeendenergie pro m ² | $q_{H,E} :$ | 42.60 kWh/m ² a |
| Hilfsendenergie pro m ² | $q_{H,E,E} :$ | 1.21 kWh/m ² a |
| Primärenergie pro m ² | $q_{H,E,P} :$ | 50.01 kWh/m ² a |

| | | |
|-----------------|---------------|---------------|
| Wärmeendenergie | $Q_{H,E} :$ | 14123.7 kWh/a |
| Hilfsendenergie | $Q_{H,E,E} :$ | 401.5 kWh/a |
| Primärenergie | $Q_{H,P} :$ | 16580.1 kWh/a |

Überprüfung des Mindestwärmeschutz aller Bauteile nach DIN 4108-2 2003-07

| Bauteil | Flächen- gewicht kg/m² | Innen- raum- temp | R m²K/W | Grenz- wert m²K/W | Art | Ergebnis |
|----------------------|------------------------------|-------------------------|------------|-------------------------|-----|----------|
| Kellerwand 36,5 T12 | 245.5 | normal | 3.12 | 1.20 | *1 | OK |
| AW Poroton T10 36,5 | 245.5 | normal | 3.72 | 1.20 | *1 | OK |
| Decke zum Spitzboden | 93.2 | normal | 6.54 | 1.75 | *8 | OK |
| Fb gegen Erdreich | 708.0 | normal | 1.87 | 0.90 | *1 | OK |

Art der Berechnung: nach DIN 4108-2:2003-07:

*1 Tabelle 3, normale Bauteile $\geq 100 \text{ kg/m}^2$

*8 Gefachbauteil mit weniger als 100 kg Flächengewicht

Sommerlicher Wärmeschutz nach DIN 4108-2 2003-07

Der Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes wird extern geführt und ist nicht Bestandteil dieser Berechnung.

Dampfdiffusionsnachweis

| Bauteil | Fall R-Type | Tauw. kg/m² | Verd. kg/m² | Rest kg/m² | Schicht | OK |
|----------------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------|----|
| Kellerwand 36,5 T12 | A 2 | ---- | ---- | ---- | ---- | OK |
| AW Poroton T10 36,5 | A 1 | ---- | ---- | ---- | ---- | OK |
| Decke zum Spitzboden | A 3 | ---- | ---- | ---- | ---- | OK |
| Balkenbereich | A 3 | ---- | ---- | ---- | ---- | OK |

Randbedingungen der Dampfdiffusionsberechnung

| R-Type | °C warm | °C kalt | % warm | % kalt | Stunden | °C Dach |
|---|---------|---------|--------|--------|---------|---------|
| Type 1 normale Außenwand | | | | | | |
| Tauperiode | 20 | -10 | 50 | 80 | 1440 | |
| Verdunstungsperiode | 12 | 12 | 70 | 70 | 2160 | |
| Type 2 Außenwand/Grundfläche gegen Erdreich | | | | | | |
| Tauperiode | 20 | 8 | 50 | 80 | 8760 | |
| Verdunstungsperiode | 12 | 8 | 70 | 70 | 0 | |
| Type 3 Dach/Decke gegen Außenluft | | | | | | |
| Tauperiode | 20 | -10 | 50 | 80 | 1440 | |
| Verdunstungsperiode | 12 | 12 | 70 | 70 | 2160 | 20 |

Bauteilverwendung und Flächenberechnung

Bauteile der Bauteilart: Wand

| Bauteil/Einsatzart | U-Wert | Fläche |
|--|------------|----------|
| erdberührende Außenwand beheizter Räume Faktor = 0.60 R _{Si} = 0.13 R _{Se} = 0.00 R = 3.12 Richt. = 0° Norden Neig = 90° senkrecht Kellerwand 36,5 T12 9,99*2,84 | 0.31 W/m²K | 28.37 m² |
| Bez.: k1 | | |
| | | 28.37 m² |

WH Neubau Waldbauer

erdberührende Außenwand beheizter Räume
Faktor = 0.60 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.00$ $R = 3.12$
Richt. = 90° Osten Neig = 90° senkrecht
Kellerwand 36,5 T12
11,99*2,84

Bez.: k2

0.31 W/m²K

34.05 m²

"ZERTIFIZIERT"

zertifiziertes Fenster 1,2
B x H : 0.89 m x 0.60 m 2 Stück 1.07 m²
Glas+Ra. : U-Wert = 1.20 W/m²K (Herstellerangabe) g-Wert = 56 %
Verschattung: $F_s=0.900$ $F_F=0.700$ $F_C=1.000$

1.20 W/m²K

-1.07 m²

32.98 m²

erdberührende Außenwand beheizter Räume
Faktor = 0.60 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.00$ $R = 3.12$
Richt. = 180° Süden Neig = 90° senkrecht
Kellerwand 36,5 T12
9,99*2,84

Bez.: k3

0.31 W/m²K

28.37 m²

"ZERTIFIZIERT"

zertifiziertes Fenster 1,2
B x H : 0.89 m x 0.60 m 2 Stück 1.07 m²
Glas+Ra. : U-Wert = 1.20 W/m²K (Herstellerangabe) g-Wert = 56 %
Verschattung: $F_s=0.900$ $F_F=0.700$ $F_C=1.000$

1.20 W/m²K

-1.07 m²

27.30 m²

erdberührende Außenwand beheizter Räume
Faktor = 0.60 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.00$ $R = 3.12$
Richt. = -90° Westen Neig = 90° senkrecht
Kellerwand 36,5 T12
11,9*2,84

Bez.: k4

0.31 W/m²K

33.80 m²

"ZERTIFIZIERT"

zertifiziertes Fenster 1,2
B x H : 0.89 m x 0.60 m 2 Stück 1.07 m²
Glas+Ra. : U-Wert = 1.20 W/m²K (Herstellerangabe) g-Wert = 56 %
Verschattung: $F_s=0.900$ $F_F=0.700$ $F_C=1.000$

1.20 W/m²K

-1.07 m²

32.73 m²

normale Außenwand beheizter Räume
Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.04$ $R = 3.72$
Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ heller Anstrich (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$
Richt. = 0° Norden Neig = 90° senkrecht
AW Poroton T10 36,5
9,99*2,85

Bez.: e1

0.26 W/m²K

28.47 m²

"TÜREN"

Haustür ohne Fenster 1,5
B x H : 1.01 m x 2.14 m 1 Stück 2.16 m²
Glas+Ra. : U-Wert = 1.50 W/m²K g-Wert = 0 %
Verschattung: $F_s=0.900$ $F_F=0.700$ $F_C=1.000$

1.50 W/m²K

-2.16 m²

26.31 m²

WH Neubau Waldbauer

normale Außenwand beheizter Räume

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.04$ $R = 3.72$

Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ heller Anstrich (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 90° Osten Neig = 90° senkrecht

AW Poroton T10 36,5

11,99*2,85

Bez.: e2

0.26 W/m²K

34.17 m²

"TÜREN"

Haustür mit Fenster 1,5

B x H : 2.14 m x 2.14 m 1 Stück 4.58 m²

Glas+Ra. : U-Wert = 1.50 W/m²K (Herstellerangabe) g-Wert = 20 %

Verschattung: $F_s = 0.900$ $F_F = 0.700$ $F_C = 1.000$

1.50 W/m²K

-4.58 m²

"ZERTIFIZIERT"

zertifiziertes Fenster 1,0

B x H : 2.01 m x 1.26 m 1 Stück 2.53 m²

B x H : 1.01 m x 1.26 m 1 Stück 1.27 m²

Glas+Ra. : U-Wert = 1.00 W/m²K (Herstellerangabe) g-Wert = 50 %

Verschattung: $F_s = 0.900$ $F_F = 0.700$ $F_C = 1.000$

1.00 W/m²K

-3.81 m²

25.79 m²

normale Außenwand beheizter Räume

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.04$ $R = 3.72$

Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ heller Anstrich (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 180° Süden Neig = 90° senkrecht

AW Poroton T10 36,5

9,99*2,85

Bez.: e3

0.26 W/m²K

28.47 m²

"ZERTIFIZIERT"

zertifiziertes Fenster 1,0

B x H : 1.01 m x 2.14 m 2 Stück 4.32 m²

Glas+Ra. : U-Wert = 1.00 W/m²K (Herstellerangabe) g-Wert = 50 %

Verschattung: $F_s = 0.900$ $F_F = 0.700$ $F_C = 1.000$

1.00 W/m²K

-4.32 m²

24.15 m²

normale Außenwand beheizter Räume

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.04$ $R = 3.72$

Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ heller Anstrich (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = -90° Westen Neig = 90° senkrecht

AW Poroton T10 36,5

11,99*2,85

Bez.: e4

0.26 W/m²K

34.17 m²

"ZERTIFIZIERT"

zertifiziertes Fenster 1,0

B x H : 2.01 m x 2.14 m 3 Stück 12.90 m²

Glas+Ra. : U-Wert = 1.00 W/m²K (Herstellerangabe) g-Wert = 50 %

Verschattung: $F_s = 0.900$ $F_F = 0.700$ $F_C = 1.000$

1.00 W/m²K

-12.90 m²

21.27 m²

normale Außenwand beheizter Räume

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.04$ $R = 3.72$

Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ heller Anstrich (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 0° Norden Neig = 90° senkrecht

AW Poroton T10 36,5

9,99*2,96

Bez.: o1

0.26 W/m²K

29.57 m²

"ZERTIFIZIERT"

zertifiziertes Fenster 1,0

B x H : 1.01 m x 2.14 m 1 Stück 2.16 m²

Glas+Ra. : U-Wert = 1.00 W/m²K (Herstellerangabe) g-Wert = 50 %

Verschattung: $F_s = 0.900$ $F_F = 0.700$ $F_C = 1.000$

1.00 W/m²K

-2.16 m²

27.41 m²

WH Neubau Waldbauer

normale Außenwand beheizter Räume

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.04$ $R = 3.72$

Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ heller Anstrich (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 90° Osten Neig = 90° senkrecht

AW Poroton T10 36,5

11,99*2,96

Bez.: o2

0.26 W/m²K

35.49 m²

"ZERTIFIZIERT"

zertifiziertes Fenster 1,0

B x H : 2.01 m x 1.26 m 1 Stück

2.53 m²

B x H : 2.01 m x 2.14 m 1 Stück

4.30 m²

B x H : 1.01 m x 1.26 m 1 Stück

1.27 m²

Glas+Ra. : U-Wert = 1.00 W/m²K (Herstellerangabe) g-Wert = 50 %

Verschattung: $F_s = 0.900$ $F_f = 0.700$ $F_c = 1.000$

1.00 W/m²K

-8.11 m²

27.38 m²

normale Außenwand beheizter Räume

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.04$ $R = 3.72$

Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ heller Anstrich (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = 180° Süden Neig = 90° senkrecht

AW Poroton T10 36,5

9,99*2,96

Bez.: o3

0.26 W/m²K

29.57 m²

"ZERTIFIZIERT"

zertifiziertes Fenster 1,0

B x H : 1.01 m x 2.14 m 2 Stück

4.32 m²

Glas+Ra. : U-Wert = 1.00 W/m²K (Herstellerangabe) g-Wert = 50 %

Verschattung: $F_s = 0.900$ $F_f = 0.700$ $F_c = 1.000$

1.00 W/m²K

-4.32 m²

25.25 m²

normale Außenwand beheizter Räume

Faktor = 1.00 $R_{Si} = 0.13$ $R_{Se} = 0.04$ $R = 3.72$

Strahlungsabsorptionsgrad $\alpha = 0.50$ heller Anstrich (öffentlich rechtlich) Emissionsgrad $\varepsilon = 0.80$

Richt. = -90° Westen Neig = 90° senkrecht

AW Poroton T10 36,5

11,99*2,96

Bez.: o4

0.26 W/m²K

35.49 m²

"ZERTIFIZIERT"

zertifiziertes Fenster 1,0

B x H : 2.01 m x 2.14 m 2 Stück

8.60 m²

B x H : 2.01 m x 1.26 m 1 Stück

2.53 m²

Glas+Ra. : U-Wert = 1.00 W/m²K (Herstellerangabe) g-Wert = 50 %

Verschattung: $F_s = 0.900$ $F_f = 0.700$ $F_c = 1.000$

1.00 W/m²K

-11.14 m²

24.35 m²

Bauteile der Bauteilart: Decke zum Dachge., Dach

Bauteil/Einsatzart

U-Wert

Fläche

Decke gegen Dachgeschoß kalt

Faktor = 0.80 $R_{Si} = 0.10$ $R_{Se} = 0.08$ $R = 5.27$

Richt. = 90° ---- Neig = 0° waagerecht

Decke zum Spitzboden

9,99*11,99

Flächenanteil des Feldbereiches 90.00 %

90

Bez.: d1

0.18 W/m²K

119.78 m²

119.78 m²

Bauteile der Bauteilart: Grundfläche, Kellerdecke

Bauteil/Einsatzart

U-Wert

Fläche

Kellergrundfläche beheizter Räume im Erdreich

Faktor = 0.40 $B' = 5.4$ m $R_{Si} = 0.17$ $R_{Se} = 0.00$ $R = 1.87$

Richt. = 0° ---- Neig = 0° waagerecht

Fb gegen Erdreich

11,99*9,99

Bez.: f1

0.49 W/m²K

119.78 m²

119.78 m²

Volumenberechnung des Gebäudes

11,99*9,99*(2,84+2,85+2,96)

= 1036.1 m³

1036.1 m³

Schichtaufbau und U-Werte der verwendeten Bauteile

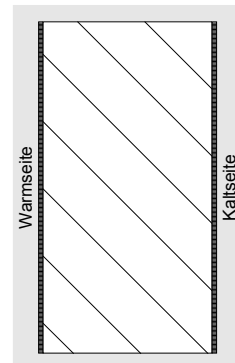
| | | |
|---------------------|-----------|----------------------|
| Kellerwand 36,5 T12 | 121.39 m² | U-Wert = 0.307 W/m²K |
|---------------------|-----------|----------------------|

| Material | Dichte [kg/m³] | Dicke s [mm] | λ [W/mK] | R [m²K/W] | Diff. - Wid. |
|--------------------------------------|-------------------|-----------------|---------------------|--------------|--------------|
| Luftübergang Warmseite R_{si} 0.13 | | | | | |
| 1 Kalkzementputz | 1800.0 | 10.00 | 0.300 | 0.033 | 15 / 35 |
| 2 Poroton-Blockziegel-T12 | 600.0 | 365.00 | 0.120 | 3.042 | 5 / 10 |
| 3 Außenputz | 850.0 | 10.00 | 0.200 | 0.050 | 5 / 5 |
| Luftübergang Kaltseite R_{se} 0.00 | | | | | |

Bauteildicke = 385.00 mm

Flächengewicht = 245.5 kg/m²

R = 3.12 m²K/W



Überprüfung des Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108-2:2003-7 Tabelle 3, normale Bauteile ($\geq 100 \text{ kg/m}^2$):

| | | |
|--|---|-------|
| Einsatzart: | erdberührende Außenwand beheizter Räume | |
| zur Berechnung herangezogenes Flächengewicht | : 245.5 | kg/m² |
| R an der ungünstigsten Stelle | : 3.125 | m²K/W |
| Grenzwert (Mindestwert) für R | : 1.200 | m²K/W |

die Anforderungen sind nach DIN 4108-2:2003-7 erfüllt

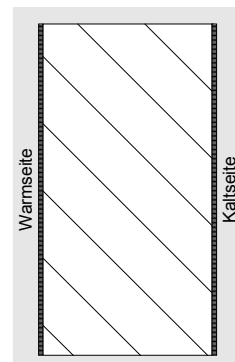
| | | |
|---------------------|-----------|----------------------|
| AW Poroton T10 36,5 | 201.91 m² | U-Wert = 0.257 W/m²K |
|---------------------|-----------|----------------------|

| Material | Dichte [kg/m³] | Dicke s [mm] | λ [W/mK] | R [m²K/W] | Diff. - Wid. |
|--------------------------------------|-------------------|-----------------|---------------------|--------------|--------------|
| Luftübergang Warmseite R_{si} 0.13 | | | | | |
| 1 Kalkzementputz | 1800.0 | 10.00 | 0.500 | 0.020 | 15 / 35 |
| 2 Poroton-Planziegel-T10 | 600.0 | 365.00 | 0.100 | 3.650 | 5 / 10 |
| 3 Außenputz | 850.0 | 10.00 | 0.200 | 0.050 | 5 / 5 |
| Luftübergang Kaltseite R_{se} 0.04 | | | | | |

Bauteildicke = 385.00 mm

Flächengewicht = 245.5 kg/m²

R = 3.72 m²K/W



Überprüfung des Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108-2:2003-7 Tabelle 3, normale Bauteile ($\geq 100 \text{ kg/m}^2$):

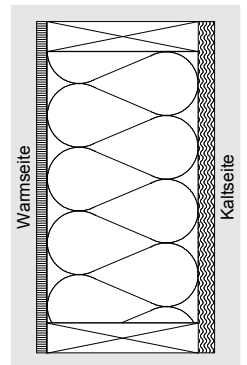
| | | |
|--|-----------------------------------|-------|
| Einsatzart: | normale Außenwand beheizter Räume | |
| zur Berechnung herangezogenes Flächengewicht | : 245.5 | kg/m² |
| R an der ungünstigsten Stelle | : 3.720 | m²K/W |
| Grenzwert (Mindestwert) für R | : 1.200 | m²K/W |

die Anforderungen sind nach DIN 4108-2:2003-7 erfüllt

WH Neubau Waldbauer

| | | |
|----------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| Decke zum Spitzboden | 119.78 m ² | U-Wert = 0.183 W/m ² K |
|----------------------|-----------------------|-----------------------------------|

| | | Das Bauteil besitzt 2 Schichtbereiche | | | | Diff. - Wid. | |
|---|-----------------------------|---------------------------------------|-----------------|---------------------|--------------|--------------|----------|
| Material | | Dichte [kg/m³] | Dicke s [mm] | λ [W/mK] | R [m²K/W] | | |
| Aufbau des Feldbereichs | | 90.0 % | | | | | |
| Luftübergang Warmseite R _{Si} 0.10 | | | | | | | |
| F1 | Gipskarton DIN 18180 | D | 900.0 | 15.00 | 0.210 | 0.071 | 8 |
| F2 | PE-Folie my*s=50m | D | 1100.0 | 0.20 | 0.300 | 0.001 | 250000 |
| F3 | Mineralwolle 035 | D | 250.0 | 220.00 | 0.035 | 6.286 | 1 |
| F4 | Spanplatte(Flachpreß) 68761 | D | 700.0 | 24.00 | 0.130 | 0.185 | 50 / 100 |
| Luftübergang Kaltseite R _{Se} 0.08 | | | | | | | |
| Aufbau des Balkenbereichs | | 10.0 % | | | | | |
| Luftübergang Warmseite R _{Si} 0.10 | | | | | | | |
| B1 | Gipskarton DIN 18180 | D | 900.0 | 15.00 | 0.210 | 0.071 | 8 |
| B2 | PE-Folie my*s=50m | D | 1100.0 | 0.20 | 0.300 | 0.001 | 250000 |
| B3 | Holz (Fichte,Kiefer,Tanne) | D | 600.0 | 220.00 | 0.130 | 1.692 | 40 |
| B4 | Spanplatte(Flachpreß) 68761 | D | 700.0 | 24.00 | 0.130 | 0.185 | 50 / 100 |
| Luftübergang Kaltseite R _{Se} 0.08 | | | | | | | |



U-Wert-Berechnung inhomogener Bauteile nach DIN EN ISO 6946

| | | | | | | |
|--------------|------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Bauteildicke | Feldanteil | Flächengewicht | U-Wert | R _T | R _{T'} | R _{T''} |
| 259.20 mm | 90.0 % | 93.2 kg/m ² | 0.183 W/m ² K | 5.45 m ² K/W | 5.53 m ² K/W | 5.38 m ² K/W |

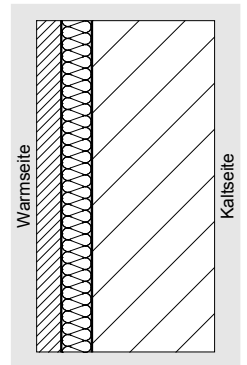
Überprüfung des Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108-2:2003-7 leichte Bauteile (<100kg/m²):
der Wärmedurchlasswiderstand des Feldbereichs und der mittlere Wärmedurchlasswiderstand wurden überprüft
zur Berechnung herangezogenes Flächengewicht : 93.2 kg/m²
R an der ungünstigsten Stelle : 6.542 m²K/W (Feldbereich)
Grenzwert (Mindestwert) für R : 1.750 m²K/W
R gesamte Bauteil (Mittelwert) : 5.275 m²K/W
Grenzwert (Mindestwert) für das Gesamtbauteil : 1.000 m²K/W

die Anforderungen sind nach DIN 4108-2:2003-7 erfüllt

| | | |
|-------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| Fb gegen Erdreich | 119.78 m ² | U-Wert = 0.489 W/m ² K |
|-------------------|-----------------------|-----------------------------------|

| Material | | Dichte [kg/m ³] | Dicke s [mm] | λ [W/mK] | R [m ² K/W] | Diff. - Wid. |
|--|------|--------------------------------|-----------------|---------------------|---------------------------|--------------|
| Luftübergang Warmseite R _{Si} | | 0.17 | | | | |
| 1 Estrich (Zement) | | D | 2000.0 | 50.00 | 1.400 | 0.036 |
| 2 Dampfsperre PE-Folie | | | 1100.0 | 2.00 | 0.200 | 0.010 |
| 3 Polystyrolhartschaum 035 | | D | 50.0 | 60.00 | 0.035 | 1.714 |
| 4 Bitumendichtung | | D | 1100.0 | 2.50 | 0.170 | 0.015 |
| 5 Beton armiert (mit 2% Stahl) | | D | 2400.0 | 250.00 | 2.500 | 0.100 |
| Luftübergang Kaltseite R _{Se} | 0.00 | | | | | |

Bauteildicke = 364.50 mm Flächengewicht = 708.0 kg/m² R = 1.87 m²K/W



Überprüfung des Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108-2:2003-7 Tabelle 3, normale Bauteile (>=100kg/m²):

Einsatzart: Kellergrundfläche beheizter Räume im Erdreich
zur Berechnung herangezogenes Flächengewicht : 708.0 kg/m²
R an der ungünstigsten Stelle : 1.875 m²K/W
Grenzwert (Mindestwert) für R : 0.900 m²K/W

die Anforderungen sind nach DIN 4108-2:2003-7 erfüllt