

Energietechnik Pregetter
Ing. Bernhard Pregetter
Erlau 5
4770 Andorf
0676/444 0 232

ENERGIEAUSWEIS

Ist-Zustand

Rettenberger

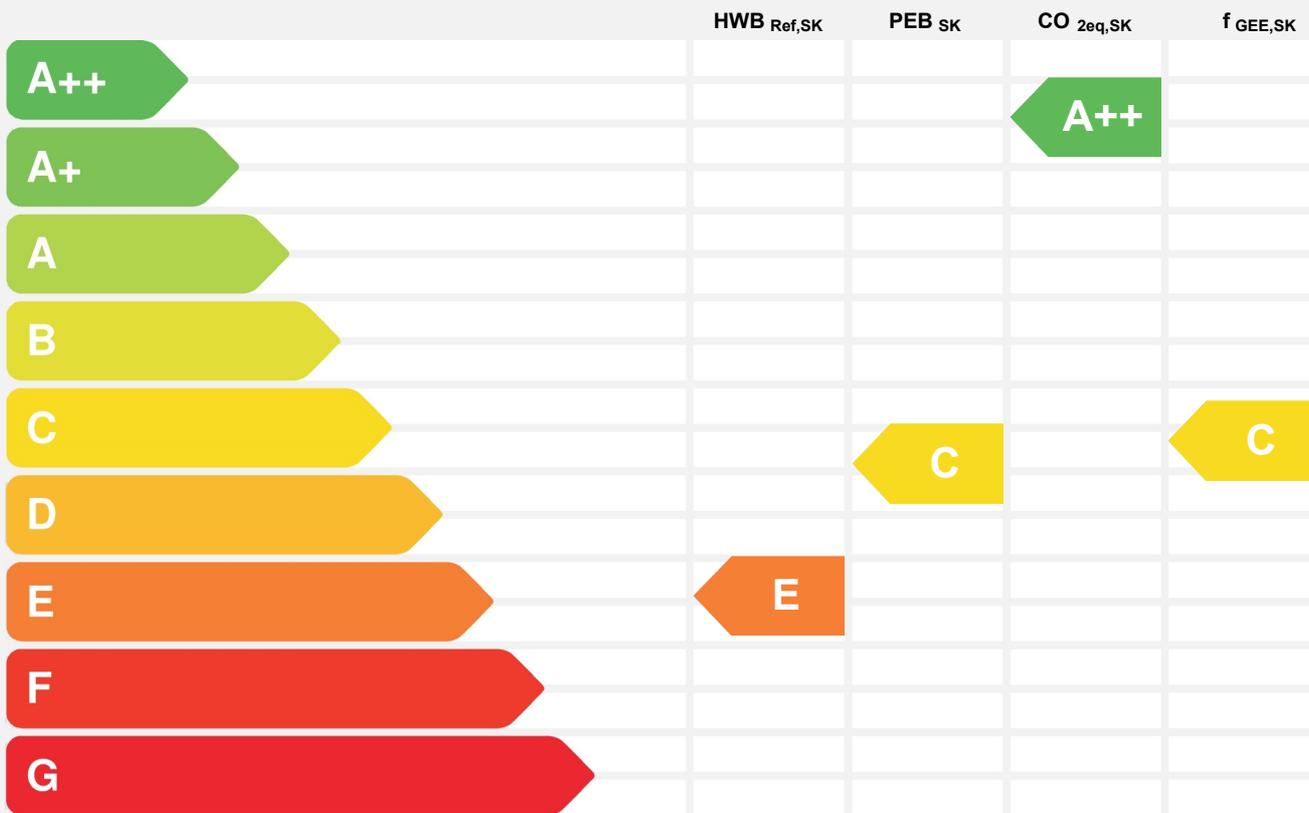
Brigitte RETTENBERGER
Konrad Meindl Straße 2
4982 Obernberg am Inn

Energieausweis für Wohngebäude

oib ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK **OIB-Richtlinie 6**
Ausgabe: April 2019

| BEZEICHNUNG | Rettenberger | Umsetzungsstand | Ist-Zustand |
|----------------|---|--------------------|------------------|
| Gebäude(-teil) | | Baujahr | 1900 |
| Nutzungsprofil | Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten | Letzte Veränderung | 2003 |
| Straße | Konrad Meindl Straße 2 | Katastralgemeinde | Obernberg am Inn |
| PLZ/Ort | 4982 Obernberg am Inn | KG-Nr. | 46024 |
| Grundstücksnr. | 177/5 | Seehöhe | 357 m |

SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR jeweils unter STANDORTKLIMA-(SK)-Bedingungen



HWB_{Ref}: Der **Referenz-Heizwärmebedarf** ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

WWWB: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

HHSB: Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht in etwa dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch eines österreichischen Haushalts.

RK: Das **Referenzklima** ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen.

EEB: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den Haushaltsstrombedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

PEB: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB_{ern}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n.ern}) Anteil auf.

CO_{2eq}: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

SK: Das **Standortklima** ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten BenutzerInnenverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieausweis für Wohngebäude

oib ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK **OIB-Richtlinie 6**
Ausgabe: April 2019

GEBÄUDEKENNDATEN

| | | | | EA-Art: | |
|----------------------------------|----------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------|
| Brutto-Grundfläche (BGF) | 141,0 m ² | Heiztage | 365 d | Art der Lüftung | Fensterlüftung |
| Bezugsfläche (BF) | 112,8 m ² | Heizgradtage | 3.838 Kd | Solarthermie | - m ² |
| Brutto-Volumen (V _B) | 414,0 m ³ | Klimaregion | N | Photovoltaik | - kWp |
| Gebäude-Hüllfläche (A) | 436,3 m ² | Norm-Außentemperatur | -16,3 °C | Stromspeicher | - |
| Kompaktheit (A/V) | 1,05 1/m | Soll-Innentemperatur | 22,0 °C | WW-WB-System (primär) | Abwärme |
| charakteristische Länge (lc) | 0,95 m | mittlerer U-Wert | 0,54 W/m ² K | WW-WB-System (sek.) | - |
| Teil-BGF | - m ² | LEK _T -Wert | 54,45 | RH-WB-System (primär) | Abwärme |
| Teil-BF | - m ² | Bauweise | mittelschwer | RH-WB-System (sek.) | - |
| Teil-V _B | - m ³ | | | | |

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

| | |
|-------------------------------|--|
| Referenz-Heizwärmebedarf | HWB _{Ref,RK} = 141,2 kWh/m ² a |
| Heizwärmebedarf | HWB _{RK} = 141,2 kWh/m ² a |
| Endenergiebedarf | EEB _{RK} = 177,0 kWh/m ² a |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor | f _{GEE,RK} = 1,47 |

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

| | | |
|--------------------------------------|---|--|
| Referenz-Heizwärmebedarf | Q _{h,Ref,SK} = 24.027 kWh/a | HWB _{Ref,SK} = 170,4 kWh/m ² a |
| Heizwärmebedarf | Q _{h,SK} = 24.027 kWh/a | HWB _{SK} = 170,4 kWh/m ² a |
| Warmwasserwärmebedarf | Q _{tw} = 1.081 kWh/a | WWWB = 7,7 kWh/m ² a |
| Heizenergiebedarf | Q _{HEB,SK} = 27.330 kWh/a | HEB _{SK} = 193,9 kWh/m ² a |
| Energieaufwandszahl Warmwasser | | e _{AWZ,WW} = 2,38 |
| Energieaufwandszahl Raumheizung | | e _{AWZ,RH} = 1,03 |
| Energieaufwandszahl Heizen | | e _{AWZ,H} = 1,09 |
| Haushaltsstrombedarf | Q _{HHSB} = 1.958 kWh/a | HHSB = 13,9 kWh/m ² a |
| Endenergiebedarf | Q _{EEB,SK} = 29.289 kWh/a | EEB _{SK} = 207,8 kWh/m ² a |
| Primärenergiebedarf | Q _{PEB,SK} = 30.652 kWh/a | PEB _{SK} = 217,4 kWh/m ² a |
| Primärenergiebedarf nicht erneuerbar | Q _{PEBn.em.,SK} = 29.332 kWh/a | PEB _{n.em.,SK} = 208,1 kWh/m ² a |
| Primärenergiebedarf erneuerbar | Q _{PEBem.,SK} = 1.320 kWh/a | PEB _{em.,SK} = 9,4 kWh/m ² a |
| äquivalente Kohlendioxidemissionen | Q _{CO2eq,SK} = 1.088 kg/a | CO _{2eq,SK} = 7,7 kg/m ² a |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor | | f _{GEE,SK} = 1,50 |
| Photovoltaik-Export | Q _{PVE,SK} = - kWh/a | PVE _{EXPORT,SK} = - kWh/m ² a |

ERSTELLT

| | | | |
|-------------------|--------------|--------------|--------------------------|
| GWR-Zahl | | ErstellerIn | Energietechnik Pregetter |
| Ausstellungsdatum | 14.06.2024 | | Erlau 5, 4770 Andorf |
| Gültigkeitsdatum | 13.06.2034 | Unterschrift | |
| Geschäftszahl | pg-1367/OÖ_1 | | |

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

HWB_{Ref,SK} 170 **f_{GEE,SK} 1,50**

Gebäudedaten

| | | | |
|----------------------------------|--------------------|---|----------------------|
| Brutto-Grundfläche BGF | 141 m ² | charakteristische Länge l _c | 0,95 m |
| Konditioniertes Brutto-Volumen | 414 m ³ | Kompaktheit A _B / V _B | 1,05 m ⁻¹ |
| Gebäudehüllfläche A _B | 436 m ² | | |

Ermittlung der Eingabedaten

| | |
|-------------------------|---|
| Geometrische Daten: | Einreichplan Zubau und Besichtigung, 10.06.2024 |
| Bauphysikalische Daten: | Besichtigung und Baujahr, 10.06.2024 |
| Haustechnik Daten: | Besichtigung, 10.06.2024 |

Haustechniksystem

| | |
|--------------|----------------------------|
| Raumheizung: | Nah-/Fernwärme (Abwärme) |
| Warmwasser | Kombiniert mit Raumheizung |
| Lüftung: | Fensterlüftung |

Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH - www.geq.at

Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile detailliert nach ON EN ISO 13370 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6-1 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6-1

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6-1 / ON H 5056-1 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: April 2019

Anmerkung

Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienwohnhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muss eine Berechnung der Heizlast gemäß ÖNORM H 7500 erstellt werden.

Empfehlungen zur Verbesserung Rettenberger

Allgemeines

Dem Baujahr entsprechend erfüllt kein Bauteil die heutigen Anforderungen an den Wärmeschutz (ausgenommen Fenster und Außenwand im Neubau).

Manche dieser Bauteile sind jedoch nur so geringfügig schlechter oder verursachen so wenig Verluste, dass sich eine zusätzliche Dämmung wirtschaftlich nicht rechtfertigen läßt.

Außerdem ist der genaue Aufbau in manchen Bereichen nicht bekannt, weshalb vor einer Zusatzdämmung zuerst eine genauere Analyse vorgenommen werden sollte.

Die größten Abstände zu heutigen Dämmstandards bestehen im Altbau (ausgenommen Decke zu Dachboden).

Gebäudehülle

- Dämmung Außenwand

Um heutige gesetzliche Mindeststandards für die Renovierung einer Außenwand einzuhalten, wäre ein U-Wert von 0,266 W/m²K nötig.

Dafür wäre eine Dämmung mit mindestens 12cm Dämmstoff (bezogen auf Wärmeleitgruppe 040) nötig.

Diese Maßnahme hätte sehr hohes Einsparpotenzial.

Durch diese Dämmmaßnahme könnte die Energieeffizienzklasse HWB von "E" auf "D" gesteigert werden.

- Fenstertausch

Da die Fenster die durchschnittliche Nutzungsdauer von 30 Jahren überschritten haben, ist der Fenstertausch im Altbau sinnvoll.

Auch Undichtheit der Fenster würde für einen Tausch sprechen.

- Dämmung erdberührter Boden

Um heutige gesetzliche Mindeststandards für die Renovierung eines EG-Fußbodens einzuhalten, wäre ein U-Wert von 0,304 W/m²K nötig.

Dafür wäre eine Dämmung mit mindestens 12cm Dämmstoff (bezogen auf Wärmeleitgruppe 040) nötig. Bei Einbau einer Fußbodenheizung wäre ein R-Wert von mindestens 3,50 m²K/W nötig (entspricht ca. 14cm Dämmstoff (bezogen auf Wärmeleitgruppe 040)).

Diese Maßnahme hätte sehr hohes Einsparpotenzial.

Der genaue Aufbau in diesem Bereich ist allerdings nicht bekannt, weshalb vor einer Zusatzdämmung zuerst eine genauere Analyse vorgenommen werden sollte.

Haustechnik

- Dämmung Wärmeverteilungen

- Einbau einer Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung

- Errichtung einer thermischen Solaranlage

- Errichtung einer Photovoltaikanlage

Empfehlungen zur Verbesserung Rettenberger

Schlussbemerkung

Vor einer allfälligen Sanierung sollte ein Sanierungskonzept unter Berücksichtigung der gesetzlichen Vorgaben und Fördermöglichkeiten erstellt werden.

Im Anhang des Energieausweises ist anzugeben (OIB 2019): Empfehlung von Maßnahme deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduziert und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig ist.

Projektanmerkungen

Rettenberger

Allgemein

Allgemeine Informationen:

- 1) Der Energieausweis gilt als Information über den zu erwartenden Heizwärmebedarf bzw. Heizenergiebedarf basierend auf normierten Bezugsgrößen.
- 2) Sollte nach Übergabe des Energieausweises der Eigentümer bei der Durchsicht auf Unklarheiten oder Fehler aufmerksam werden, so sind diese binnen 2 Wochen nach Übergabe dem Energieausweisaussteller mitzuteilen, sodass dieser eine Korrektur durchführen kann.
- 3) Für Bauteile und deren Wärmedurchgangskoeffizienten, Haustechnik, etc... , gelten insbesondere für Bestandsgebäude beziehungsweise die in der OIB Richtlinie angeführten Standard- bzw. Defaultwerte.
- 4) Die detaillierten Aufbauten der Decken, Böden bzw. Wände können im Bedarfsfall, oder nach Wunsch des Kunden per Bohrungen und Kamerainspektion ermittelt werden.
- 5) Weitere Informationen bzw. Berechnungsgrundlagen befinden sich in den beiliegenden Anmerkungen.
- 6) Aufgrund des Benutzerverhaltens kann der tatsächliche Energieverbrauch von der Energiebedarfsberechnung abweichen.
- 7) Für die exakte Auslegung der Heizlast muss eine Berechnung der Heizlast nach ÖNORM H 7500 bzw. EN 12831, erstellt werden.
- 8) Als Grundlagen für die Energieausweisberechnung gelten u.a. die Angaben der Eigentümer.

Bauteile

Das Baujahr des Altbaus ist nicht bekannt (in der Urmappe nicht vorhanden) und wurde mit "ab 1900" angenommen.

Fenster

Die Fenster sind im Altbau 2-fach isolierverglaste Holzfenster (Gesamt-U-Wert 2,5 W/m²K und g-Wert 65% laut Energieberaterhandbuch) bzw. im Neubau 2-fach wärmeschutzverglaste Kunststofffenster (Gesamt-U-Wert 1,4 W/m²K und g-Wert 63% angenommen).

Haustechnik

Geothermie-Fernwärme.

Heizlast Abschätzung

Rettenberger

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Brigitte RETTENBERGER
Konrad Meindl Straße 2
4982 Obernberg am Inn
Tel.:

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -16,3 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C
Temperatur-Differenz: 38,3 K

Standort: Obernberg am Inn
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 413,98 m³
Gebäudehüllfläche: 436,33 m²

Bauteile

| | Fläche A [m ²] | Wärmed.- koeffizient U [W/m ² K] | Korr.- faktor f [1] | Leitwert [W/K] |
|-------------------------------------|----------------------------------|--|------------------------------|-------------------|
| AD01 Decke zu Dachraum Neubau | 93,35 | 0,250 | 0,90 | 21,01 |
| AD02 Decke zu Dachraum Altbau | 47,63 | 0,371 | 0,90 | 15,89 |
| AW01 Außenwand Neubau | 80,09 | 0,350 | 1,00 | 28,07 |
| AW02 Außenwand Altbau | 55,03 | 1,170 | 1,00 | 64,41 |
| FE/TÜ Fenster u. Türen | 19,26 | 1,817 | | 34,99 |
| EB01 EG-Fußboden Neubau | 93,35 | 0,450 | | 25,01 *) |
| EB02 EG-Fußboden Altbau | 47,63 | 1,200 | | 22,94 *) |
| Summe OBEN-Bauteile | 140,98 | | | |
| Summe UNTEN-Bauteile | 140,98 | | | |
| Summe Außenwandflächen | 135,12 | | | |
| Fensteranteil in Außenwänden 12,5 % | 19,26 | | | |

Summe

[W/K] 212

Wärmebrücken (vereinfacht)

[W/K] 21

Transmissions - Leitwert

[W/K] 233,53

Lüftungs - Leitwert

[W/K] 27,92

Gebäude-Heizlast Abschätzung

Luftwechsel = 0,28 1/h

[kW] 10,0

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (141 m²)

[W/m² BGF] 71,03

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeerzeugers.

Für die Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung gemäß ÖNORM H 7500 erforderlich.

*) detaillierte Berechnung des Leitwertes gemäß ÖNORM EN ISO 13370

Die erforderliche Leistung für die Warmwasserbereitung ist unberücksichtigt.

Bauteile

Rettenberger

| EB01 EG-Fußboden Neubau | | | | | | |
|--|------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------|-------------|
| bestehend | von Innen nach Außen | | Dicke | λ | d / λ | |
| fiktiver Aufbau für default-Wert ab 1999 | F | B | 0,3000 | 0,146 | 2,052 | |
| | Rse+Rsi = 0,17 | | Dicke gesamt 0,3000 | U-Wert | 0,45 | |
| EB02 EG-Fußboden Altbau | | | | | | |
| bestehend | von Innen nach Außen | | Dicke | λ | d / λ | |
| fiktiver Aufbau für default-Wert ab 1900 | B | | 0,3000 | 0,452 | 0,663 | |
| | Rse+Rsi = 0,17 | | Dicke gesamt 0,3000 | U-Wert ** | 1,20 | |
| AW01 Außenwand Neubau | | | | | | |
| bestehend | von Innen nach Außen | | Dicke | λ | d / λ | |
| Innenputz | B | | 0,0150 | 0,900 | 0,017 | |
| Senftenbacher BIO 38 VZ Objekt | B | | 0,3800 | 0,144 | 2,639 | |
| Außenputz | B | | 0,0250 | 0,900 | 0,028 | |
| | Rse+Rsi = 0,17 | | Dicke gesamt 0,4200 | U-Wert | 0,35 | |
| AW02 Außenwand Altbau | | | | | | |
| bestehend | von Innen nach Außen | | Dicke | λ | d / λ | |
| Innenputz | B | | 0,0150 | 0,900 | 0,017 | |
| Vollziegelmauerwerk | B | | 0,4800 | 0,750 | 0,640 | |
| Außenputz | B | | 0,0250 | 0,900 | 0,028 | |
| | Rse+Rsi = 0,17 | | Dicke gesamt 0,5200 | U-Wert | 1,17 | |
| AD01 Decke zu Dachraum Neubau | | | | | | |
| bestehend | von Außen nach Innen | | Dicke | λ | d / λ | |
| fiktiver Aufbau für default-Wert ab 1999 | B | | 0,3000 | 0,079 | 3,800 | |
| | Rse+Rsi = 0,2 | | Dicke gesamt 0,3000 | U-Wert | 0,25 | |
| AD02 Decke zu Dachraum Altbau | | | | | | |
| bestehend | von Außen nach Innen | | Dicke | λ | d / λ | |
| 1.402.04 Holz | B | | 0,0250 | 0,150 | 0,167 | |
| Tram dazw. | B | 20,0 % | | 0,120 | 0,333 | |
| Luft steh., W-Fluss n. oben 96 < d <= 100 mm | B | 40,0 % | 0,1000 | 0,625 | 0,128 | |
| 1.316.06 Mineralfaser | B | 40,0 % | 0,1000 | 0,041 | 1,951 | |
| 1.402.04 Holz | B | | 0,0250 | 0,150 | 0,167 | |
| Innenputz | B | | 0,0100 | 0,900 | 0,011 | |
| | RT _o 2,8990 | RT _u 2,4958 | RT 2,6974 | Dicke gesamt 0,2600 | U-Wert | 0,37 |
| Tram: | Achsabstand 0,800 | Breite 0,160 | | Rse+Rsi 0,2 | | |

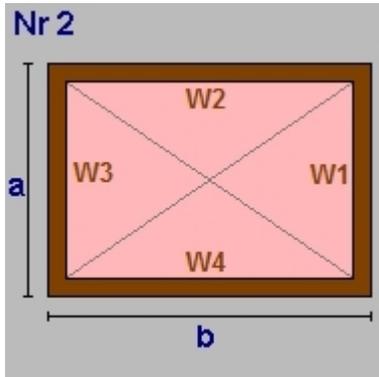
Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³], λ [W/mK]

*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht **...Defaultwert lt. OIB
RT_u ... unterer Grenzwert RT_o ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

Geometrieausdruck

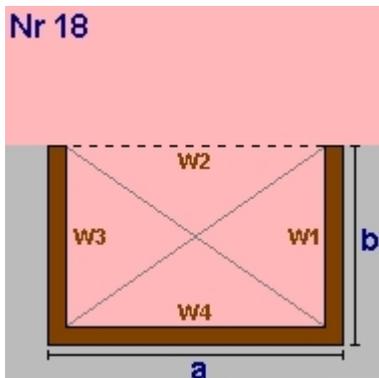
Rettenberger

EG Neubau



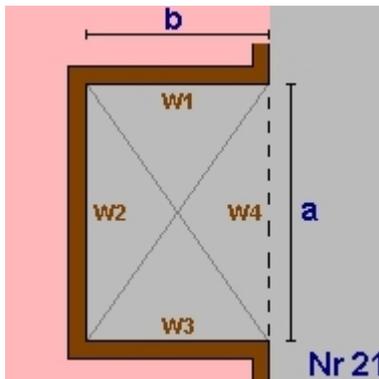
| | |
|---|---|
| $a = 10,26$ | $b = 9,24$ |
| lichte Raumhöhe = $2,35 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 2,65\text{m}$ | |
| BGF | 94,80m ² BRI 251,23m ³ |
| Wand W1 | 27,19m ² AW01 Außenwand Neubau |
| Wand W2 | 24,49m ² AW01 |
| Wand W3 | 27,19m ² AW01 |
| Wand W4 | 24,49m ² AW01 |
| Decke | 94,80m ² AD01 Decke zu Dachraum Neubau |
| Boden | 94,80m ² EB01 EG-Fußboden Neubau |

EG Altbau



| | |
|---|---|
| $a = 7,62$ | $b = 6,25$ |
| lichte Raumhöhe = $2,35 + \text{obere Decke: } 0,26 \Rightarrow 2,61\text{m}$ | |
| BGF | 47,63m ² BRI 124,30m ³ |
| Wand W1 | 16,31m ² AW02 Außenwand Altbau |
| Wand W2 | -19,89m ² AW01 Außenwand Neubau |
| Wand W3 | 16,31m ² AW02 Außenwand Altbau |
| Wand W4 | 19,89m ² AW02 |
| Decke | 47,63m ² AD02 Decke zu Dachraum Altbau |
| Boden | 47,63m ² EB02 EG-Fußboden Altbau |

EG Rechteck einspringend



| | |
|---|---|
| $a = 2,90$ | $b = 0,50$ |
| lichte Raumhöhe = $2,35 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 2,65\text{m}$ | |
| BGF | -1,45m ² BRI -3,84m ³ |
| Wand W1 | 1,33m ² AW01 Außenwand Neubau |
| Wand W2 | 7,69m ² AW01 |
| Wand W3 | 1,33m ² AW02 Außenwand Altbau |
| Wand W4 | -7,69m ² AW01 Außenwand Neubau |
| Decke | -1,45m ² AD01 Decke zu Dachraum Neubau |
| Boden | -1,45m ² EB01 EG-Fußboden Neubau |

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: **140,98**
 EG Bruttorauminhalt [m³]: **371,69**

Deckenvolumen EB01

Fläche 93,35 m² x Dicke 0,30 m = 28,01 m³

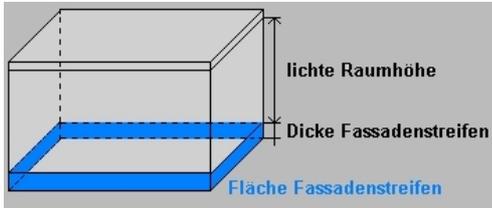
Deckenvolumen EB02

Fläche 47,63 m² x Dicke 0,30 m = 14,29 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 42,29

**Geometrieausdruck
Rettenberger**

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



| Wand | Boden | Dicke | Länge | Fläche |
|------|--------|--------|--------|---------------------|
| AW01 | - EB01 | 0,300m | 39,50m | 11,85m ² |
| AW01 | - EB02 | 0,300m | -7,62m | -2,29m ² |
| AW02 | - EB01 | 0,300m | 0,50m | 0,15m ² |
| AW02 | - EB02 | 0,300m | 20,12m | 6,04m ² |

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 140,98
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 413,98

erdberührte Bauteile Rettenberger

EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) 93,35 m²

Perimeterlänge 31,38 m

Wand-Bauteil AW01 Außenwand Neubau

Leitwert 25,00 W/K

EB02 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) 47,63 m²

Perimeterlänge 20,12 m

Wand-Bauteil AW02 Außenwand Altbau

Leitwert 22,94 W/K

Leitwerte lt. ÖNORM EN ISO 13370

Fenster und Türen

Rettenberger

| Typ | Bauteil | Anz. | Bezeichnung | Breite m | Höhe m | Fläche m ² | Ug W/m ² K | Uf W/m ² K | PSI W/mK | Ag m ² | Uw W/m ² K | AxUxf W/K | g | fs | |
|--------------|---------|-----------|-------------|-------------|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------|----------------------|--------------------------|--------------|------|------|--|
| NO | | | | | | | | | | | | | | | |
| B | EG AW01 | 1 | Haustür | 1,00 | 2,00 | 2,00 | | | | | 1,90 | 3,80 | | | |
| B | EG AW01 | 1 | 70/70 | 0,70 | 0,70 | 0,49 | | | | 0,34 | 2,50 | 1,23 | 0,65 | 0,65 | |
| B | EG AW01 | 2 | 85/110 | 0,85 | 1,10 | 1,87 | | | | 1,31 | 1,40 | 2,62 | 0,63 | 0,65 | |
| B | EG AW02 | 1 | 90/120 | 0,90 | 1,20 | 1,08 | | | | 0,76 | 2,50 | 2,70 | 0,65 | 0,65 | |
| 5 | | | | 5,44 | | | | | | 2,41 | | 10,35 | | | |
| NW | | | | | | | | | | | | | | | |
| B | EG AW01 | 1 | Haustür | 1,00 | 2,00 | 2,00 | | | | | 1,90 | 3,80 | | | |
| B | EG AW01 | 1 | 85/110 | 0,85 | 1,10 | 0,94 | | | | 0,65 | 1,40 | 1,31 | 0,63 | 0,65 | |
| B | EG AW01 | 1 | 85/200 | 0,85 | 2,00 | 1,70 | | | | 1,19 | 1,40 | 2,38 | 0,63 | 0,65 | |
| 3 | | | | 4,64 | | | | | | 1,84 | | 7,49 | | | |
| SO | | | | | | | | | | | | | | | |
| B | EG AW01 | 1 | 85/200 | 0,85 | 2,00 | 1,70 | | | | 1,19 | 1,40 | 2,38 | 0,63 | 0,65 | |
| B | EG AW02 | 3 | 85/115 | 0,85 | 1,15 | 2,93 | | | | 2,05 | 2,50 | 7,33 | 0,65 | 0,65 | |
| 4 | | | | 4,63 | | | | | | 3,24 | | 9,71 | | | |
| SW | | | | | | | | | | | | | | | |
| B | EG AW01 | 2 | 85/110 | 0,85 | 1,10 | 1,87 | | | | 1,31 | 1,40 | 2,62 | 0,63 | 0,65 | |
| B | EG AW01 | 1 | 85/200 | 0,85 | 2,00 | 1,70 | | | | 1,19 | 1,40 | 2,38 | 0,63 | 0,65 | |
| B | EG AW02 | 1 | 85/115 | 0,85 | 1,15 | 0,98 | | | | 0,68 | 2,50 | 2,44 | 0,65 | 0,65 | |
| 4 | | | | 4,55 | | | | | | 3,18 | | 7,44 | | | |
| Summe | | 16 | | | | 19,26 | | | | 10,67 | 34,99 | | | | |

Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche
g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor
Typ... Prüfnormmaßtyp

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

RH-Eingabe
Rettenberger

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer **zus. Wärmeabgabe** Flächenheizung

Systemtemperatur 55°/45° **Systemtemperatur** 35°/28°

Regelfähigkeit Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

| | gedämmt | Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser | Dämmung Armaturen | Leitungslänge [m] | konditioniert [%] |
|-------------------------|---------|--|----------------------|----------------------|----------------------|
| Verteilleitungen | Ja | 2/3 | Ja | 12,91 | 100 |
| Steigleitungen | Ja | 2/3 | Ja | 11,28 | 100 |
| Anbindeleitungen | Ja | 1/3 | Ja | 52,81 | |

Speicher kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Energieträger Abwärme

Betriebsweise gleitender Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 86,93 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

WWB-Eingabe
Rettenberger

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

| | gedämmt | Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser | Dämmung Armaturen | Leitungslänge [m] | konditioniert [%] |
|-------------------------|---------|--|----------------------|----------------------|----------------------------------|
| Verteilleitungen | Ja | 2/3 | Ja | 8,47 | 100 |
| Steigleitungen | Ja | 2/3 | Ja | 5,64 | 100 |
| Stichleitungen | | | | 22,56 | Material Kunststoff 1 W/m |

Speicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher
Standort nicht konditionierter Bereich
Baujahr Ab 1994 **Anschluss** Anlussteile gedämmt
Nennvolumen 300 l freie Eingabe
Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 2,36 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 52,57 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

Endenergiebedarf

Rettenberger

Endenergiebedarf

| | | | |
|--------------------------|-------------------|---|---------------------|
| Heizenergiebedarf | Q_{HEB} | = | 27.330 kWh/a |
| Haushaltsstrombedarf | Q_{HHSB} | = | 1.958 kWh/a |
| Netto-Photovoltaikertrag | NPVE | = | 0 kWh/a |
| Endenergiebedarf | Q_{EEB} | = | 29.289 kWh/a |

Heizenergiebedarf - HEB

| | | | |
|--------------------------|-------------------|---|---------------------|
| Heizenergiebedarf | Q_{HEB} | = | 27.330 kWh/a |
| Heiztechnikenergiebedarf | Q_{HTEB} | = | 2.597 kWh/a |

| | | | |
|------------------------------|-----------------|---|--------------------|
| Warmwasserwärmebedarf | Q_{TW} | = | 1.081 kWh/a |
|------------------------------|-----------------|---|--------------------|

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste

| | | | |
|----------------|---------------------|---|--------------------|
| Abgabe | $Q_{\text{TW,WA}}$ | = | 82 kWh/a |
| Verteilung | $Q_{\text{TW,WV}}$ | = | 363 kWh/a |
| Speicher | $Q_{\text{TW,WS}}$ | = | 979 kWh/a |
| Bereitstellung | $Q_{\text{kom,WB}}$ | = | 50 kWh/a |
| | Q_{TW} | = | 1.474 kWh/a |

Hilfsenergiebedarf

| | | | |
|----------------|-----------------------|---|-----------------|
| Verteilung | $Q_{\text{TW,WV,HE}}$ | = | 0 kWh/a |
| Speicher | $Q_{\text{TW,WS,HE}}$ | = | 12 kWh/a |
| Bereitstellung | $Q_{\text{TW,WB,HE}}$ | = | 0 kWh/a |
| | $Q_{\text{TW,HE}}$ | = | 12 kWh/a |

| | | | |
|---------------------------------------|----------------------|---|-------------|
| Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser | $Q_{\text{HTEB,TW}}$ | = | 1.474 kWh/a |
|---------------------------------------|----------------------|---|-------------|

| | | | |
|-------------------------------------|---------------------|---|--------------------|
| Heizenergiebedarf Warmwasser | $Q_{\text{HEB,TW}}$ | = | 2.555 kWh/a |
|-------------------------------------|---------------------|---|--------------------|

Endenergiebedarf

Rettenberger

Transmissionswärmeverluste $Q_T = 25.820 \text{ kWh/a}$
Lüftungswärmeverluste $Q_V = 3.086 \text{ kWh/a}$

Wärmeverluste $Q_I = 28.906 \text{ kWh/a}$

Solare Wärmegewinne $Q_s = 2.348 \text{ kWh/a}$

Innere Wärmegewinne $Q_i = 2.488 \text{ kWh/a}$

Wärmegewinne $Q_g = 4.836 \text{ kWh/a}$

Heizwärmebedarf $Q_h = 23.653 \text{ kWh/a}$

Raumheizung

Wärmeverluste

Abgabe $Q_{H,WA} = 1.280 \text{ kWh/a}$

Verteilung $Q_{H,WV} = 2.778 \text{ kWh/a}$

Speicher $Q_{H,WS} = 0 \text{ kWh/a}$

Bereitstellung $Q_{\text{kom,WB}} = 482 \text{ kWh/a}$

$Q_H = 4.539 \text{ kWh/a}$

Hilfsenergiebedarf

Abgabe $Q_{H,WA,HE} = 0 \text{ kWh/a}$

Verteilung $Q_{H,WV,HE} = 194 \text{ kWh/a}$

Speicher $Q_{H,WS,HE} = 0 \text{ kWh/a}$

Bereitstellung $Q_{H,WB,HE} = 0 \text{ kWh/a}$

$Q_{H,HE} = 194 \text{ kWh/a}$

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung $Q_{\text{HTEB,H}} = 916 \text{ kWh/a}$

Heizenergiebedarf Raumheizung $Q_{\text{HEB,H}} = 24.569 \text{ kWh/a}$

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung $Q_{H,beh} = 3.850 \text{ kWh/a}$

Warmwasserbereitung $Q_{\text{TW,beh}} = 401 \text{ kWh/a}$