

Planungsbüro Dickinger
Bmst. Manfred Dickinger
Hafeldstraße 43
4652 Fischlham
07245/25790
office@mdickinger.at



ENERGIEAUSWEIS

Ist-Zustand

Feuerwehrhaus Lambach

Marktgemeinde Lambach
Marktplatz 8
4650 Lambach

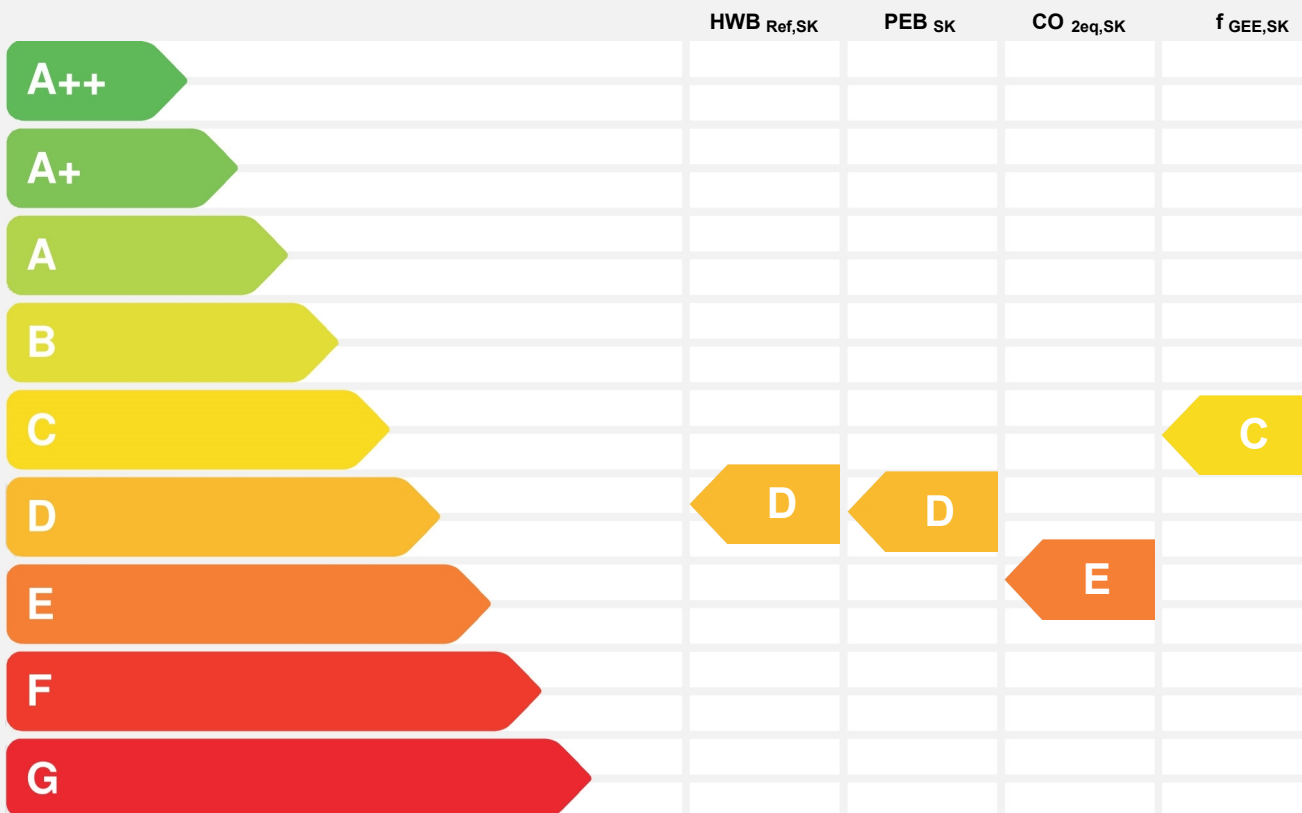
Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK
OiB-Richtlinie 6
 Ausgabe: April 2019

PLANUNGSBÜRO DICKINGER
 ARCHITEKTUR | BAUMEISTER | BAUTRÄGER
 www.mdickinger.at
 A-4602 Eufeldorf Tel: +43/7245/25790

| BEZEICHNUNG | Feuerwehrhaus Lambach | Umstellungsstand | Ist-Zustand |
|----------------|--|--------------------|-------------|
| Gebäude(-teil) | | Baujahr | 1996 |
| Nutzungsprofil | Veranstaltungsstätten und Mehrzweckgebäude | Letzte Veränderung | |
| Straße | Salzburgerstraße 42 | Katastralgemeinde | Lambach |
| PLZ/Ort | 4650 Lambach | KG-Nr. | 51117 |
| Grundstücksnr. | 391 | Seehöhe | 367 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.

KB: Der **Kühlbedarf** ist jene Wärmemenge, welche aus den Räumen abgeführt werden muss, um unter der Solltemperatur zu bleiben. Er errechnet sich aus den nicht nutzbaren inneren und solaren Gewinnen.

BefEB: Beim **Befeuchtungsenergiebedarf** wird der allfällige Energiebedarf zur Befeuchtung dargestellt.

KEB: Beim **Kühlenergiebedarf** werden zusätzlich zum Kühlbedarf die Verluste des Kühlsystems und der Kältebereitstellung berücksichtigt.

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

BelEB: Der **Beleuchtungsenergiebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht dem Energiebedarf zur nutzungsgerechten Beleuchtung.

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.

BSB: Der **Betriebsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht der Hälfte der mittleren inneren Lasten.

EEB: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den jeweils allfälligen Betriebsstrombedarf, Kühlenergiebedarf und Beleuchtungsenergiebedarf, 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.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

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

PLANUNGSBÜRO DICKINGER
 ARCHITEKTUR | BAUMEISTER | BAUTRÄGER
 www.mdickinger.at
 A-4652 Fischlham Tel: +43 7243 / 25 790

GEBÄUDEKENNDATEN

| GEBÄUDEKENNDATEN | | | | EA-Art: | |
|----------------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------|
| Brutto-Grundfläche (BGF) | 989,5 m ² | Heiztage | 310 d | Art der Lüftung | Fensterlüftung |
| Bezugsfläche (BF) | 791,6 m ² | Heizgradtage | 3 685 Kd | Solarthermie | - m ² |
| Brutto-Volumen (V _B) | 3 901,0 m ³ | Klimaregion | NF | Photovoltaik | - kWp |
| Gebäude-Hüllfläche (A) | 1 862,8 m ² | Norm-Außentemperatur | -15,5 °C | Stromspeicher | - |
| Kompaktheit (A/V) | 0,48 1/m | Soll-Innentemperatur | 22,0 °C | WW-WB-System (primär) | Gaskessel |
| charakteristische Länge (lc) | 2,09 m | mittlerer U-Wert | 0,65 W/m ² K | WW-WB-System (sek.) | - |
| Teil-BGF | - m ² | LEK _T -Wert | 47,74 | RH-WB-System (primär) | Gaskessel |
| Teil-BF | - m ² | Bauweise | schwer | RH-WB-System (sek.) | - |
| Teil-V _B | - m ³ | | | Kältebereitstellungs-System | keine |

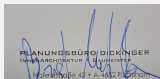
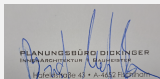
WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

| Ergebnisse | |
|-------------------------------|--|
| Referenz-Heizwärmebedarf | HWB _{Ref,RK} = 101,3 kWh/m ² a |
| Heizwärmebedarf | HWB _{RK} = 106,5 kWh/m ² a |
| Außeninduzierter Kühlbedarf | KB* _{RK} = 0,0 kWh/m ² a |
| Endenergiebedarf | EEB _{RK} = 192,3 kWh/m ² a |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor | f _{GEE,RK} = 1,41 |

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

| | | |
|--------------------------------------|--|--|
| Referenz-Heizwärmebedarf | Q _{h,Ref,SK} = 114 799 kWh/a | HWB _{Ref,SK} = 116,0 kWh/m ² a |
| Heizwärmebedarf | Q _{h,SK} = 121 164 kWh/a | HWB _{SK} = 122,5 kWh/m ² a |
| Warmwasserwärmebedarf | Q _{tw} = 11 557 kWh/a | WWWB = 11,7 kWh/m ² a |
| Heizenergiebedarf | Q _{HEB,SK} = 186 812 kWh/a | HEB _{SK} = 188,8 kWh/m ² a |
| Energieaufwandszahl Warmwasser | | e _{AWZ,WW} = 1,87 |
| Energieaufwandszahl Raumheizung | | e _{AWZ,RH} = 1,44 |
| Energieaufwandszahl Heizen | | e _{AWZ,H} = 1,48 |
| Betriebsstrombedarf | Q _{BSB} = 2 009 kWh/a | BSB = 2,0 kWh/m ² a |
| Kühlbedarf | Q _{KB,SK} = 13 425 kWh/a | KB _{SK} = 13,6 kWh/m ² a |
| Kühlenergiebedarf | Q _{KEB,SK} = - kWh/a | KEB _{SK} = - kWh/m ² a |
| Energieaufwandszahl Kühlen | | e _{AWZ,K} = 0,00 |
| Befeuchtungsenergiebedarf | Q _{BefEB,SK} = - kWh/a | BefEB _{SK} = - kWh/m ² a |
| Beleuchtungsenergiebedarf | Q _{BelEB} = 21 451 kWh/a | BelEB = 21,7 kWh/m ² a |
| Endenergiebedarf | Q _{EEB,SK} = 210 272 kWh/a | EEB _{SK} = 212,5 kWh/m ² a |
| Primärenergiebedarf | Q _{PEB,SK} = 243 782 kWh/a | PEB _{SK} = 246,4 kWh/m ² a |
| Primärenergiebedarf nicht erneuerbar | Q _{PEBn.em.,SK} = 229 415 kWh/a | PEB _{n.em.,SK} = 231,9 kWh/m ² a |
| Primärenergiebedarf erneuerbar | Q _{PEBem.,SK} = 14 367 kWh/a | PEB _{em.,SK} = 14,5 kWh/m ² a |
| äquivalente Kohlendioxidemissionen | Q _{CO2eq,SK} = 51 466 kg/a | CO _{2eq,SK} = 52,0 kg/m ² a |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor | | f _{GEE,SK} = 1,43 |
| Photovoltaik-Export | Q _{PVE,SK} = - kWh/a | PVE _{EXPORT,SK} = - kWh/m ² a |

ERSTELLT

| | | | |
|-------------------|------------|--------------|--|
| GWR-Zahl | | ErstellerIn | Planungsbüro Dickinger Hafeldstraße 43, 4652 Fischlham |
| Ausstellungsdatum | 18.08.2025 | Unterschrift |  |
| Gültigkeitsdatum | 17.08.2035 | | |
| Geschäftszahl | | |  |

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} 116 **f_{GEE,SK} 1,43**

Gebäudedaten

| | | | |
|----------------------------------|----------------------|---|----------------------|
| Brutto-Grundfläche BGF | 989 m ² | charakteristische Länge l _c | 2,09 m |
| Konditioniertes Brutto-Volumen | 3 901 m ³ | Kompaktheit A _B / V _B | 0,48 m ⁻¹ |
| Gebäudehüllfläche A _B | 1 863 m ² | | |

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:
Bauphysikalische Daten:
Haustechnik Daten:

Haustechniksystem

Raumheizung: Kombitherme ohne Kleinspeicher (Gas)
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 vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / 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 H 5057-1 / ON H 5058-1 / ON H 5059-1 / 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.

Gebäudehülle

- Dämmung Außen- / Innenwand / erdber. Wand
- Fenstertausch
- Dämmung Außendecke / erdberührter Boden

Haustechnik

- Einbau eines Regelsystems zur Optimierung der Wärmeabgabe
- Heizungstausch (Nennwärmeleistung optimieren)
- Einbau von leistungsoptimierten und gesteuerten Heizpumpen
- Einregulierung / hydraulischer Abgleich
- Einbau einer Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung
- Errichtung einer thermischen Solaranlage
- Anpassung der Luftmenge des Lüftungssystems
- Optimierung der Betriebszeiten
- Free-Cooling
- Kraft-Wärme-Kälte-Nutzung
- Optimierung der Beleuchtung

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



Heizlast Abschätzung

Feuerwehrhaus Lambach

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Marktgemeinde Lambach
Marktplatz 8
4650 Lambach
Tel.:

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -15,5 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C
Temperatur-Differenz: 37,5 K

Standort: Lambach
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 3 900,98 m³
Gebäudehüllfläche: 1 862,84 m²

| Bauteile | | Fläche A [m ²] | Wärmed.- koeffizient U [W/m ² K] | Korr.- faktor f [1] | Leitwert [W/K] |
|---|--|----------------------------------|--|------------------------------|-------------------|
| AW01 | W1:Außenwand | 160,67 | 1,078 | 1,00 | 173,15 |
| AW02 | W5:Außenwand | 292,71 | 0,625 | 1,00 | 182,93 |
| DS01 | 1:Dachschräge hinterlüftet | 489,69 | 0,241 | 1,00 | 118,01 |
| FE/TÜ | Fenster u. Türen | 148,38 | 1,180 | | 175,02 |
| EB01 | 8:erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) | 27,39 | 1,473 | 0,70 | 28,25 |
| EB02 | 7:erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) | 76,72 | 0,359 | 0,70 | 19,27 |
| EC01 | 6:erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller (>1,5m unter Erdreich) | 208,98 | 1,645 | 0,50 | 171,87 |
| EW01 | W2:erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich) | 187,86 | 0,594 | 0,60 | 66,99 |
| ID01 | Decke zu geschlossener Garage | 159,33 | 0,339 | 0,90 | 48,64 |
| IW01 | W3:Wand zu geschlossener Garage | 86,57 | 0,982 | 0,90 | 76,54 |
| IW02 | W4:Wand zu geschlossener Garage | 24,54 | 1,936 | 0,90 | 42,75 |
| | Summe OBEN-Bauteile | 489,69 | | | |
| | Summe UNTEN-Bauteile | 472,42 | | | |
| | Summe Außenwandflächen | 641,24 | | | |
| | Summe Innenwandflächen | 111,11 | | | |
| | Fensteranteil in Außenwänden 18,0 % | 140,38 | | | |
| | Fenster in Innenwänden | 8,00 | | | |
| Summe | | | | [W/K] | 1 103 |
| Wärmebrücken (vereinfacht) | | | | [W/K] | 110 |
| Transmissions - Leitwert | | | | [W/K] | 1 213,75 |
| Lüftungs - Leitwert | | | | [W/K] | 1 609,41 |
| Gebäude-Heizlast Abschätzung | | Luftwechsel = 2,30 1/h | | [kW] | 105,9 |
| Flächenbez. Heizlast Abschätzung (989 m²) | | | | [W/m² BGF] | 107,00 |

Heizlast Abschätzung Feuerwehrhaus Lambach

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeerzeugers.
Für die Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung gemäß ÖNORM H 7500 erforderlich.

Dem Lüftungsleitwert liegt eine Nutzung von 24 Stunden mal 365 Tage zugrunde.
Die erforderliche Leistung für die Warmwasserbereitung ist unberücksichtigt.

Bauteile

Feuerwehrhaus Lambach

AW01 W1:Außenwand

| bestehend | von Innen nach Außen | Dicke | λ | d / λ |
|------------------------------|----------------------|---------------------|---------------|---------------|
| Baumit KalkzementPutz KZP 65 | B | 0,0250 | 0,830 | 0,030 |
| Hochlochziegelmauer 30 cm | B | 0,3000 | 0,430 | 0,698 |
| Baumit KalkzementPutz KZP 65 | B | 0,0250 | 0,830 | 0,030 |
| Rse+Rsi = 0,17 | | Dicke gesamt | 0,3500 | U-Wert |
| | | | | 1,08 |

EW01 W2:erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)

| bestehend | von Innen nach Außen | Dicke | λ | d / λ |
|---|----------------------|---------------------|---------------|---------------|
| Stahlbeton | B | 0,2500 | 2,300 | 0,109 |
| Bitumen-Abdichtungsbahn auf Voranstrich | B | 0,0035 | 0,230 | 0,015 |
| XPS | B | 0,0500 | 0,035 | 1,429 |
| Rse+Rsi = 0,13 | | Dicke gesamt | 0,3035 | U-Wert |
| | | | | 0,59 |

DS01 1:Dachschräge hinterlüftet

| bestehend | von Außen nach Innen | Dicke | λ | d / λ |
|---|------------------------|------------------------|-----------|---------------------|
| Tondachziegel (2000 kg/m ³) | B | 0,0200 | 1,000 | 0,020 |
| Luft steh., W-Fluss n. oben 76 < d <= 80 mm | B | 0,0800 | 0,500 | 0,160 |
| Dachpappe, Pappe | B | 0,0030 | 0,170 | 0,018 |
| Holz | B | 0,0240 | 0,140 | 0,171 |
| Riegel dazw. | B | 17,5 % | 0,120 | 0,350 |
| Steinwolle MW(SW)-W (30 kg/m ³) | B | 55,0 % | 0,1600 | 0,042 |
| Luft | B | 27,5 % | 0,0800 | 0,313 |
| Dampfsperre | B | 0,0010 | 0,500 | 0,002 |
| Holz | B | 0,0240 | 0,140 | 0,171 |
| Gipskartonplatten | B | 0,0150 | 0,210 | 0,071 |
| Riegel: | RT _o 4,3237 | RT _u 3,9756 | RT 4,1496 | Dicke gesamt |
| Achsabstand | 0,800 | Breite | 0,140 | 0,4070 |
| | | Rse+Rsi | 0,2 | U-Wert |
| | | | | 0,24 |

ZD01 3:warme Zwischendecke

| bestehend | von Innen nach Außen | Dicke | λ | d / λ |
|------------------------------|----------------------|---------------------|---------------|---------------|
| Fliesen | B | 0,0100 | 1,000 | 0,010 |
| Estrichbeton | B | 0,0500 | 1,480 | 0,034 |
| Polyäthylen-Folie | B | 0,0010 | 0,200 | 0,005 |
| Trittschall-Dämmplatten | B | 0,0500 | 0,033 | 1,515 |
| Gebundene Wärmedämmschüttung | B | 0,0450 | 0,047 | 0,957 |
| Stahlbeton | B | 0,2000 | 2,300 | 0,087 |
| Rse+Rsi = 0,26 | | Dicke gesamt | 0,3560 | U-Wert |
| | | | | 0,35 |

ZD02 5:warme Zwischendecke

| bestehend | von Innen nach Außen | Dicke | λ | d / λ |
|------------------------------|----------------------|---------------------|---------------|---------------|
| Fliesen | B | 0,0100 | 1,000 | 0,010 |
| Estrichbeton | B | 0,0600 | 1,480 | 0,041 |
| Polyäthylen-Folie | B | 0,0010 | 0,200 | 0,005 |
| Estrichdämmplatte | B | 0,0500 | 0,035 | 1,429 |
| Gebundene Wärmedämmschüttung | B | 0,0500 | 0,047 | 1,064 |
| Stahlbeton | B | 0,2000 | 2,300 | 0,087 |
| Rse+Rsi = 0,26 | | Dicke gesamt | 0,3710 | U-Wert |
| | | | | 0,35 |

EC01 6:erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller (>1,5m unter Erdreich)

| bestehend | von Innen nach Außen | Dicke | λ | d / λ |
|---|----------------------|---------------------|---------------|---------------|
| Fliesen | B | 0,0100 | 1,000 | 0,010 |
| Estrichbeton | B | 0,0400 | 1,480 | 0,027 |
| Bitumen-Abdichtungsbahn auf Voranstrich | B | 0,0035 | 0,230 | 0,015 |
| Unterbeton | B | 0,1500 | 1,500 | 0,100 |
| Rollierung | B | 0,2000 | 0,700 | 0,286 |
| Rse+Rsi = 0,17 | | Dicke gesamt | 0,4035 | U-Wert |
| | | | | 1,64 |

Bauteile

Feuerwehrhaus Lambach

| EB01 8.erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) | | | | | |
|--|----------------------|----------------------------|---------------|---------------|--|
| bestehend | von Innen nach Außen | Dicke | λ | d / λ | |
| Asphaltestrich | B | 0,0800 | 0,700 | 0,114 | |
| Stahlbeton | B | 0,2500 | 2,300 | 0,109 | |
| Rollierung | B | 0,2000 | 0,700 | 0,286 | |
| | Rse+Rsi = 0,17 | Dicke gesamt 0,5300 | U-Wert | 1,47 | |

| EB02 7:erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) | | | | | |
|--|----------------------|----------------------------|---------------|---------------|--|
| bestehend | von Innen nach Außen | Dicke | λ | d / λ | |
| Fliesen | B | 0,0100 | 1,000 | 0,010 | |
| Estrichbeton | B | 0,0600 | 1,480 | 0,041 | |
| Polyäthylen-Folie | B | 0,0010 | 0,200 | 0,005 | |
| Gebundene Wärmedämmschüttung | B | 0,1000 | 0,047 | 2,128 | |
| Bitumen-Abdichtungsbahn auf Voranstrich | B | 0,0035 | 0,230 | 0,015 | |
| Stampfbeton | B | 0,2000 | 1,500 | 0,133 | |
| Rollierung | B | 0,2000 | 0,700 | 0,286 | |
| | Rse+Rsi = 0,17 | Dicke gesamt 0,5745 | U-Wert | 0,36 | |

| ID01 Decke zu geschlossener Garage | | | | | |
|---|----------------------|----------------------------|---------------|---------------|--|
| bestehend | von Innen nach Außen | Dicke | λ | d / λ | |
| Fliesen | B | 0,0100 | 1,000 | 0,010 | |
| Estrichbeton | B | 0,0500 | 1,480 | 0,034 | |
| Polyäthylen-Folie | B | 0,0010 | 0,200 | 0,005 | |
| Trittschall-Dämmplatten | B | 0,0500 | 0,033 | 1,515 | |
| Gebundene Wärmedämmschüttung | B | 0,0450 | 0,047 | 0,957 | |
| Stahlbeton | B | 0,2000 | 2,300 | 0,087 | |
| | Rse+Rsi = 0,34 | Dicke gesamt 0,3560 | U-Wert | 0,34 | |

| IW01 W3:Wand zu geschlossener Garage | | | | | |
|---|----------------------|----------------------------|---------------|---------------|--|
| bestehend | von Innen nach Außen | Dicke | λ | d / λ | |
| Baimit KalkzementPutz KZP 65 | B | 0,0250 | 0,830 | 0,030 | |
| Hochlochziegelmauer 30 cm | B | 0,3000 | 0,430 | 0,698 | |
| Baimit KalkzementPutz KZP 65 | B | 0,0250 | 0,830 | 0,030 | |
| | Rse+Rsi = 0,26 | Dicke gesamt 0,3500 | U-Wert | 0,98 | |

| IW02 W4:Wand zu geschlossener Garage | | | | | |
|---|----------------------|----------------------------|---------------|---------------|--|
| bestehend | von Innen nach Außen | Dicke | λ | d / λ | |
| Baimit KalkzementPutz KZP 65 | B | 0,0100 | 0,830 | 0,012 | |
| Hochlochziegelmauer 30 cm | B | 0,1000 | 0,430 | 0,233 | |
| Baimit KalkzementPutz KZP 65 | B | 0,0100 | 0,830 | 0,012 | |
| | Rse+Rsi = 0,26 | Dicke gesamt 0,1200 | U-Wert | 1,94 | |

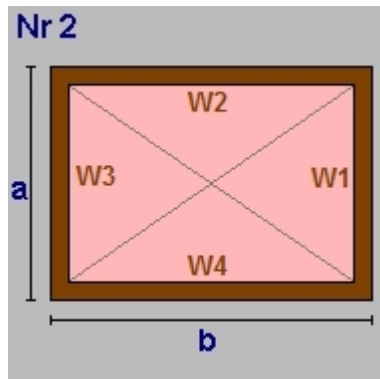
| AW02 W5:Außenwand | | | | | |
|------------------------------|----------------------|----------------------------|---------------|---------------|--|
| bestehend | von Innen nach Außen | Dicke | λ | d / λ | |
| Baimit KalkzementPutz KZP 65 | B | 0,0200 | 0,830 | 0,024 | |
| Hochlochziegelmauer 25 cm | B | 0,2500 | 0,380 | 0,658 | |
| Baimit KalkzementPutz KZP 65 | B | 0,0200 | 0,830 | 0,024 | |
| Heraklith | B | 0,0700 | 0,100 | 0,700 | |
| Baimit KalkzementPutz KZP 65 | B | 0,0200 | 0,830 | 0,024 | |
| | Rse+Rsi = 0,17 | Dicke gesamt 0,3800 | U-Wert | 0,62 | |

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
 RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946



Geometrieausdruck Feuerwehrhaus Lambach

KG Grundform

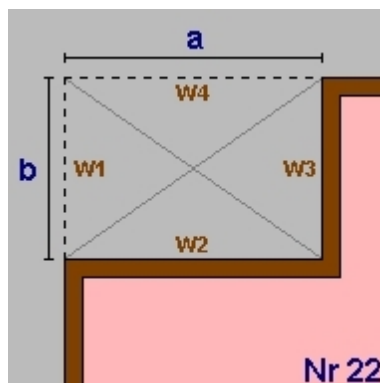


a = 17,05 b = 12,49
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,37 => 2,87m
BGF 212,95m² BRI 611,39m³

Wand W1 48,95m² EW01 W2:erdanliegende Wand (>1,5m unter Er
Wand W2 35,86m² EW01
Wand W3 48,95m² EW01
Wand W4 35,86m² EW01
Decke 80,82m² ZD02 5:warme Zwischendecke
Teilung -132,13m² ID01

Boden 212,95m² EC01 6:erdanliegender Fußboden in konditio

KG Rechteck einspringend am Eck



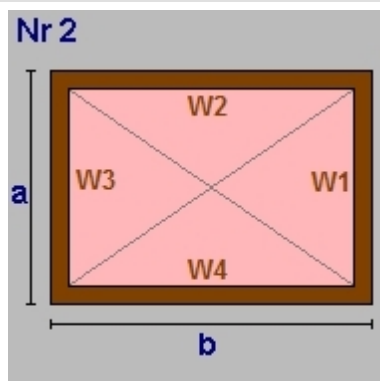
a = 0,72 b = 5,52
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,37 => 2,87m
BGF -3,97m² BRI -11,41m³

Wand W1 -15,85m² EW01 W2:erdanliegende Wand (>1,5m unter Er
Wand W2 2,07m² EW01
Wand W3 15,85m² EW01
Wand W4 -2,07m² EW01
Decke -3,97m² ZD02 5:warme Zwischendecke
Boden -3,97m² EC01 6:erdanliegender Fußboden in konditio

KG Summe

KG Bruttogrundfläche [m²]: 208,98
KG Bruttorauminhalt [m³]: 599,98

EG Grundform



a = 17,05 b = 12,49
lichte Raumhöhe = 4,09 + obere Decke: 0,36 => 4,45m
BGF 212,95m² BRI 946,80m³

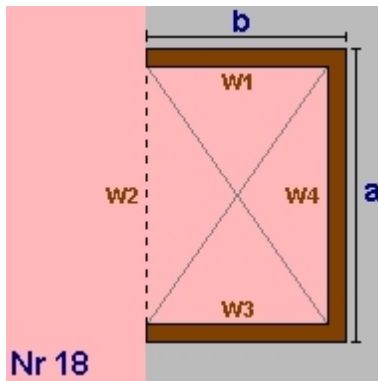
Wand W1 75,80m² AW02 W5:Außenwand
Wand W2 55,53m² AW01 W1:Außenwand
Wand W3 51,13m² AW01
Teilung 5,55 x 4,45 (Länge x Höhe)
24,68m² AW02 W5:Außenwand
Wand W4 55,53m² AW01

Decke 212,95m² ZD01 3:warme Zwischendecke
Boden -80,82m² ZD02 5:warme Zwischendecke
Teilung 132,13m² ID01



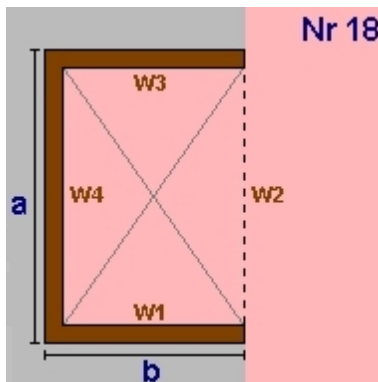
Geometrieausdruck Feuerwehrhaus Lambach

EG Rechteck nicht unterkellert



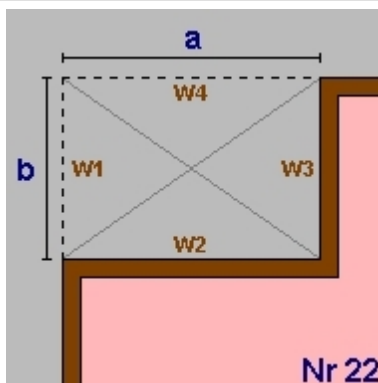
| | |
|---|--|
| a = 17,05 | b = 16,23 |
| lichte Raumhöhe = 4,09 + obere Decke: 0,36 => 4,45m | |
| BGF 276,72m ² | BRI 1 230,30m ³ |
| Wand W1 72,16m ² | AW02 W5:Außenwand |
| Wand W2 -75,80m ² | AW01 W1:Außenwand |
| Wand W3 72,16m ² | AW01 |
| Wand W4 51,13m ² | AW01 |
| Teilung 24,68m ² | AW02 W5:Außenwand |
| Teilung 5,55 x 4,45 (Länge x Höhe) | |
| Decke 276,72m ² | ZD01 3:warme Zwischendecke |
| Boden 186,72m ² | EB01 8.erdanliegender Fußboden (<=1,5m unt |
| Teilung 90,00m ² | EB02 |

EG Kommandoraum_Rechteck



| | |
|---|--|
| a = 5,03 | b = 1,00 |
| lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,41 => 3,41m | |
| BGF 5,03m ² | BRI 17,14m ³ |
| Wand W1 3,41m ² | AW01 W1:Außenwand |
| Wand W2 -17,14m ² | IW01 W3:Wand zu geschlossener Garage |
| Wand W3 3,41m ² | AW01 W1:Außenwand |
| Wand W4 17,14m ² | AW01 |
| Decke 5,03m ² | DS01 1:Dachschräge hinterlüftet |
| Boden 5,03m ² | EB02 7:erdanliegender Fußboden (<=1,5m unt |

EG Rechteck einspringend am Eck

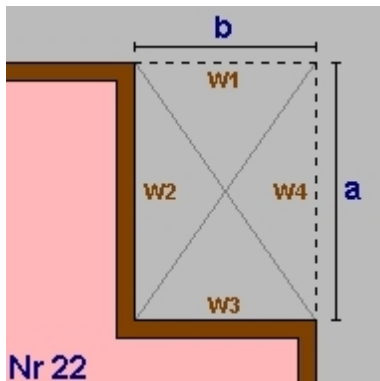


| | |
|---|--------------------------------------|
| a = 0,72 | b = 5,52 |
| lichte Raumhöhe = 4,09 + obere Decke: 0,36 => 4,45m | |
| BGF -3,97m ² | BRI -17,67m ³ |
| Wand W1 -24,54m ² | AW01 W1:Außenwand |
| Wand W2 3,20m ² | AW01 |
| Wand W3 24,54m ² | IW02 W4:Wand zu geschlossener Garage |
| Wand W4 -3,20m ² | AW01 W1:Außenwand |
| Decke -3,97m ² | ZD01 3:warme Zwischendecke |
| Boden 3,97m ² | ZD02 5:warme Zwischendecke |



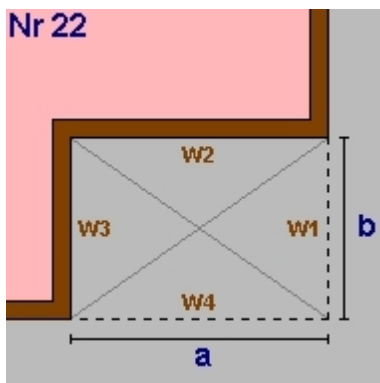
Geometrieausdruck Feuerwehrhaus Lambach

EG STGH_Rechteck einspringend am Eck



| | | | |
|-------------------|-----------------------------------|------|---------------------------------------|
| a = | 5,55 | b = | 3,30 |
| lichte Raumhöhe = | 4,09 + obere Decke: 0,36 => 4,45m | | |
| BGF | -18,32m ² | BRI | -81,43m ³ |
| Wand W1 | -14,67m ² | AW01 | W1:Außenwand |
| Wand W2 | 24,68m ² | IW01 | W3:Wand zu geschlossener Garage |
| Wand W3 | 14,67m ² | IW01 | |
| Wand W4 | -24,68m ² | AW01 | W1:Außenwand |
| Decke | -18,32m ² | ZD01 | 3:warme Zwischendecke |
| Boden | -18,32m ² | EB02 | 7:erdanliegender Fußboden (<=1,5m unt |

EG Fahrzeughalle_Rechteck einspringend am Eck

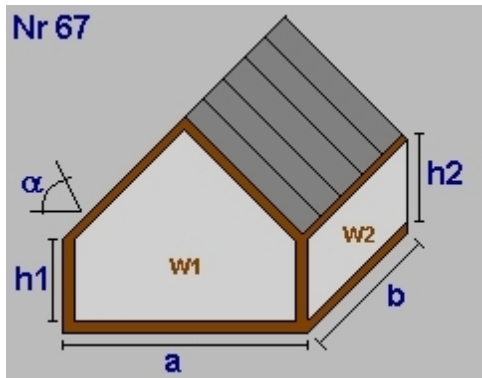


| | | | |
|-------------------|-----------------------------------|------|---------------------------------------|
| a = | 14,10 | b = | 11,30 |
| lichte Raumhöhe = | 4,09 + obere Decke: 0,36 => 4,45m | | |
| BGF | -159,33m ² | BRI | -708,38m ³ |
| Wand W1 | -50,24m ² | AW01 | W1:Außenwand |
| Wand W2 | 62,69m ² | IW01 | W3:Wand zu geschlossener Garage |
| Wand W3 | 50,24m ² | AW01 | W1:Außenwand |
| Wand W4 | -62,69m ² | AW01 | |
| Decke | -159,33m ² | ZD01 | 3:warme Zwischendecke |
| Boden | -159,33m ² | EB01 | 8:erdanliegender Fußboden (<=1,5m unt |

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: **313,09**
EG Bruttorauminhalt [m³]: **1 386,76**

DG Dachkörper

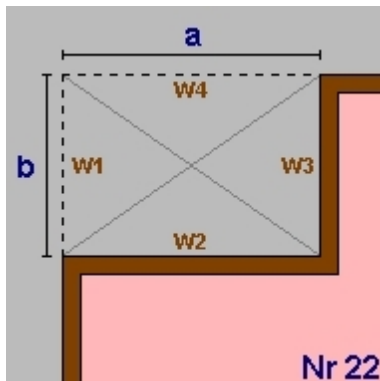


| | |
|-------------------|-----------------------------------|
| Dachneigung a(°) | 15,00 |
| a = | 17,05 |
| b = | 28,72 |
| h1 = | 2,58 |
| h2 = | 2,58 |
| lichte Raumhöhe = | 4,44 + obere Decke: 0,42 => 4,86m |
| BGF | 489,68m ² |
| BRI | 1 822,64m ³ |
| Dachfl. | 506,95m ² |
| Wand W1 | 36,47m ² |
| Teilung | 5,55 x 4,86 (Länge x Höhe) |
| | 27,00m ² |
| Wand W2 | 74,10m ² |
| Wand W3 | 36,47m ² |
| Teilung | 5,55 x 4,86 (Länge x Höhe) |
| | 27,00m ² |
| Wand W4 | 74,10m ² |
| Dach | 506,95m ² |
| Boden | -330,35m ² |
| Teilung | 159,33m ² |



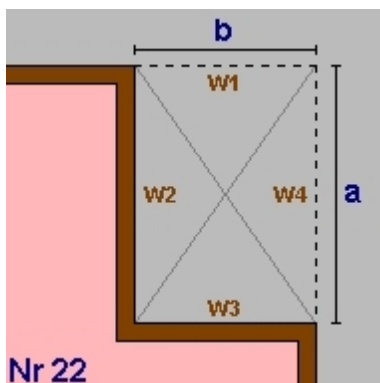
Geometrieausdruck Feuerwehrhaus Lambach

DG Rechteck einspringend am Eck



$a = 0,72$ $b = 5,52$
 lichte Raumhöhe = $4,44 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 4,85\text{m}$
 BGF $-3,97\text{m}^2$ BRI $-19,26\text{m}^3$
 Wand W1 $-26,76\text{m}^2$ AW01 W1:Außenwand
 Wand W2 $3,49\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $26,76\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $-3,49\text{m}^2$ AW01
 Decke $-3,97\text{m}^2$ DS01 1:Dachschräge hinterlüftet
 Boden $3,97\text{m}^2$ ZD01 3:warme Zwischendecke

DG STGH_Rechteck einspringend am Eck



$a = 5,55$ $b = 3,30$
 lichte Raumhöhe = $4,44 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 4,85\text{m}$
 BGF $-18,32\text{m}^2$ BRI $-88,77\text{m}^3$
 Wand W1 $-16,00\text{m}^2$ AW01 W1:Außenwand
 Wand W2 $26,90\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $16,00\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $-26,90\text{m}^2$ AW01
 Decke $-18,32\text{m}^2$ DS01 1:Dachschräge hinterlüftet
 Boden $18,32\text{m}^2$ ZD01 3:warme Zwischendecke

DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m²]: 467,39
DG Bruttorauminhalt [m³]: 1 714,60

Deckenvolumen EC01

Fläche $208,98 \text{ m}^2$ x Dicke $0,40 \text{ m}$ = $84,32 \text{ m}^3$

Deckenvolumen EB01

Fläche $27,39 \text{ m}^2$ x Dicke $0,53 \text{ m}$ = $14,52 \text{ m}^3$

Deckenvolumen EB02

Fläche $76,72 \text{ m}^2$ x Dicke $0,57 \text{ m}$ = $44,07 \text{ m}^3$

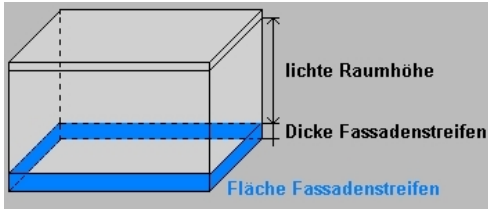
Deckenvolumen ID01

Fläche $159,33 \text{ m}^2$ x Dicke $0,36 \text{ m}$ = $56,72 \text{ m}^3$

Bruttorauminhalt [m³]: 199,64

Geometrieausdruck Feuerwehrhaus Lambach

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



| Wand | Boden | Dicke | Länge | Fläche |
|------|--------|--------|--------|---------------------|
| AW01 | - EB01 | 0,530m | -3,42m | -1,81m ² |
| AW01 | - EB02 | 0,575m | -1,82m | -1,05m ² |
| EW01 | - EC01 | 0,404m | 59,08m | 23,84m ² |
| IW01 | - EB01 | 0,530m | 14,10m | 7,47m ² |
| IW01 | - EB02 | 0,575m | 3,82m | 2,19m ² |
| AW02 | - EB01 | 0,530m | 21,78m | 11,54m ² |

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 989,45
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 3 900,98

Fenster und Türen Feuerwehrhaus Lambach

| Typ | Bauteil | Anz. | Bezeichnung | Breite m | Höhe m | Fläche m ² | U _g W/m ² K | U _f W/m ² K | PSI W/mK | Ag m ² | U _w W/m ² K | AxU _{xf} W/K | g | fs | gtot | amsc |
|--------------|-------------------------------------|-----------|----------------|---------------|-----------|--------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------|----------------------|--------------------------------------|--------------------------|------|------|------|------|
| B | Prüfnormmaß Typ 1 (T1) | | | 1,23 | 1,48 | 1,82 | 0,92 | 0,95 | 0,070 | 1,27 | 1,10 | | 0,57 | | | |
| B | Prüfnormmaß Typ 2 (T2) - Fenstertür | | | 1,48 | 2,18 | 3,23 | 0,92 | 0,95 | 0,070 | 2,47 | 1,07 | | 0,57 | | | |
| 3,74 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B T1 | KG EW01 | 3 | F8:1,00 x 0,80 | 1,00 | 0,80 | 2,40 | 0,92 | 0,95 | 0,070 | 1,32 | 1,17 | 2,81 | 0,57 | 0,50 | 1,00 | 0,00 |
| B | EG AW01 | 1 | 1,60 x 2,20 | 1,60 | 2,20 | 3,52 | | | | | 1,70 | 5,98 | | | | |
| B T1 | EG AW02 | 3 | F1:2,11 x 1,59 | 2,11 | 1,59 | 10,06 | 0,92 | 0,95 | 0,070 | 7,28 | 1,12 | 11,23 | 0,57 | 0,50 | 1,00 | 0,00 |
| B T2 | EG AW02 | 2 | F2:1,65 x 2,78 | 1,65 | 2,78 | 9,17 | 0,92 | 0,95 | 0,070 | 6,83 | 1,12 | 10,31 | 0,57 | 0,50 | 1,00 | 0,00 |
| B T1 | EG AW02 | 1 | F3:2,04 x 1,59 | 2,04 | 1,59 | 3,24 | 0,92 | 0,95 | 0,070 | 2,33 | 1,12 | 3,63 | 0,57 | 0,50 | 1,00 | 0,00 |
| B T1 | DG AW02 | 6 | F1:2,11 x 1,59 | 2,11 | 1,59 | 20,13 | 0,92 | 0,95 | 0,070 | 14,55 | 1,12 | 22,46 | 0,57 | 0,50 | 1,00 | 0,00 |
| 16 | | | | 48,52 | | | | 32,31 | | | | 56,42 | | | | |
| O | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B T1 | DG AW01 | 4 | F4:1,02 x 1,59 | 1,02 | 1,59 | 6,49 | 0,92 | 0,95 | 0,070 | 4,40 | 1,12 | 7,24 | 0,57 | 0,50 | 1,00 | 0,00 |
| B T1 | DG AW01 | 1 | F5:1,00 x 4,28 | 1,00 | 4,28 | 4,28 | 0,92 | 0,95 | 0,070 | 3,22 | 1,09 | 4,65 | 0,57 | 0,50 | 1,00 | 0,00 |
| 5 | | | | 10,77 | | | | 7,62 | | | | 11,89 | | | | |
| S | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B | EG IW01 | 2 | 1,20 x 2,00 | 1,20 | 2,00 | 4,80 | | | | | 2,50 | 10,80 | | | | |
| B | EG IW01 | 1 | 1,60 x 2,00 | 1,60 | 2,00 | 3,20 | | | | | 2,50 | 7,20 | | | | |
| B T1 | DG AW01 | 5 | F7:4,15 x 1,59 | 4,15 | 1,59 | 32,99 | 0,92 | 0,95 | 0,070 | 24,46 | 1,12 | 36,92 | 0,57 | 0,50 | 1,00 | 0,00 |
| B T1 | DG AW01 | 4 | F6:1,25 x 6,50 | 1,25 | 6,50 | 32,50 | 0,92 | 0,95 | 0,070 | 26,25 | 1,05 | 34,18 | 0,57 | 0,50 | 1,00 | 0,00 |
| 12 | | | | 73,49 | | | | 50,71 | | | | 89,10 | | | | |
| W | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B T1 | KG EW01 | 4 | F8:1,00 x 0,80 | 1,00 | 0,80 | 3,20 | 0,92 | 0,95 | 0,070 | 1,76 | 1,17 | 3,74 | 0,57 | 0,50 | 1,00 | 0,00 |
| B T1 | DG AW01 | 4 | F4:1,02 x 1,59 | 1,02 | 1,59 | 6,49 | 0,92 | 0,95 | 0,070 | 4,40 | 1,12 | 7,24 | 0,57 | 0,50 | 1,00 | 0,00 |
| B T1 | DG AW01 | 1 | F5:1,00 x 4,28 | 1,00 | 4,28 | 4,28 | 0,92 | 0,95 | 0,070 | 3,22 | 1,09 | 4,65 | 0,57 | 0,50 | 1,00 | 0,00 |
| B T1 | DG AW02 | 1 | F4:1,02 x 1,59 | 1,02 | 1,59 | 1,62 | 0,92 | 0,95 | 0,070 | 1,10 | 1,12 | 1,81 | 0,57 | 0,50 | 1,00 | 0,00 |
| 10 | | | | 15,59 | | | | 10,48 | | | | 17,44 | | | | |
| Summe | | 43 | | 148,37 | | | | 101,12 | | | | 174,85 | | | | |

U_g... Uwert Glas U_f... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche
g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

gtot ... Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung inkl. Abschlüsse

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

amsc... Param. zur Bewert. der Aktivierung von Sonnenschutzeinricht. Sommer

Rahmen

Feuerwehrhaus Lambach

| Bezeichnung | Rb.re. m | Rb.li. m | Rb.o. m | Rb.u. m | % | Stulp Anz. | Stb. m | Pfost Anz. | Pfb. m | H-Sp. Anz. | V-Sp. Anz. | Spb. m | |
|----------------|-------------|-------------|------------|------------|----|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|---------------|-----------|---|
| Typ 1 (T1) | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,150 | 30 | | | | | | | | Internorm Verbundfensterrahmen KV 440 Glasd.28mm |
| Typ 2 (T2) | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,150 | 23 | | | | | | | | Internorm Verbundfensterrahmen KV 440 Glasd.28mm |
| F1:2,11 x 1,59 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,150 | 28 | 1 | 0,100 | | | | | | Internorm Verbundfensterrahmen KV 440 Glasd.28mm |
| F4:1,02 x 1,59 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,150 | 32 | | | | | | | | Internorm Verbundfensterrahmen KV 440 Glasd.28mm |
| F7:4,15 x 1,59 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,150 | 26 | | | 3 | 0,100 | | | | Internorm Verbundfensterrahmen KV 440 Glasd.28mm |
| F5:1,00 x 4,28 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,150 | 25 | | | | | | | | Internorm Verbundfensterrahmen KV 440 Glasd.28mm |
| F6:1,25 x 6,50 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,150 | 19 | | | | | | | | Internorm Verbundfensterrahmen KV 440 Glasd.28mm |
| F2:1,65 x 2,78 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,150 | 26 | 1 | 0,100 | | | | | | Internorm Verbundfensterrahmen KV 440 Glasd.28mm |
| F3:2,04 x 1,59 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,150 | 28 | 1 | 0,100 | | | | | | Internorm Verbundfensterrahmen KV 440 Glasd.28mm |
| F8:1,00 x 0,80 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,150 | 45 | | | | | | | | Internorm Verbundfensterrahmen KV 440 Glasd.28mm |

Rb.li, re, o, u Rahmenbreite links, rechts, oben, unten [m]

Stb. Stulpbreite [m]

Pfb. Pfostenbreite [m]

Typ Prüfnormmaßtyp

H-Sp. Anz Anzahl der horizontalen Sprossen

V-Sp. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen

% Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. Sprossenbreite [m]

Kühlbedarf Standort Feuerwehrhaus Lambach

Kühlbedarf Standort (Lambach)

BGF 989,45 m² L_T 1 213,75 W/K Innentemperatur 26 °C f_{corr} 1,40
BRI 3 900,98 m³

| Monate | Tage | Mittlere Außen-temperaturen °C | Transm.-wärmeverluste kWh | Lüftungswärmeverluste kWh | Wärmeverluste kWh | Innere Gewinne kWh | Solare Gewinne kWh | Gesamt-Gewinne kWh | Ausnutzungsgrad | Kühlbedarf kWh |
|---------------|------------|--------------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------------|----------------|
| Jänner | 31 | -0,54 | 23 966 | 9 269 | 33 234 | 7 888 | 1 502 | 9 390 | 1,00 | 0 |
| Februar | 28 | 1,41 | 20 059 | 7 758 | 27 817 | 7 124 | 2 141 | 9 266 | 1,00 | 0 |
| März | 31 | 5,42 | 18 583 | 7 187 | 25 771 | 7 888 | 2 879 | 10 767 | 0,99 | 0 |
| April | 30 | 10,17 | 13 837 | 5 351 | 19 188 | 7 633 | 3 173 | 10 806 | 0,98 | 0 |
| Mai | 31 | 14,44 | 10 437 | 4 036 | 14 473 | 7 888 | 3 715 | 11 603 | 0,92 | 0 |
| Juni | 30 | 17,81 | 7 159 | 2 769 | 9 927 | 7 633 | 3 452 | 11 085 | 0,79 | 3 220 |
| Juli | 31 | 19,57 | 5 807 | 2 246 | 8 053 | 7 888 | 3 721 | 11 609 | 0,66 | 5 520 |
| August | 31 | 19,04 | 6 288 | 2 432 | 8 720 | 7 888 | 3 596 | 11 484 | 0,71 | 4 686 |
| September | 30 | 15,64 | 9 058 | 3 503 | 12 561 | 7 633 | 3 195 | 10 828 | 0,90 | 0 |
| Oktober | 31 | 10,24 | 14 235 | 5 505 | 19 740 | 7 888 | 2 578 | 10 466 | 0,98 | 0 |
| November | 30 | 4,72 | 18 601 | 7 194 | 25 794 | 7 633 | 1 598 | 9 232 | 1,00 | 0 |
| Dezember | 31 | 0,79 | 22 765 | 8 804 | 31 569 | 7 888 | 1 252 | 9 140 | 1,00 | 0 |
| Gesamt | 365 | | 170 794 | 66 054 | 236 848 | 92 872 | 32 802 | 125 675 | | 13 425 |

KB = 13,57 kWh/m²a

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima Feuerwehrhaus Lambach

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 989,45 m² L_T 1 213,75 W/K Innentemperatur 26 °C f_{corr} 1,40
BRI 3 900,98 m³

| Monate | Tage | Mittlere Außen-temperaturen °C | Transm.-wärmeverluste kWh | Lüftungswärmeverluste kWh | Wärmeverluste kWh | Innere Gewinne kWh | Solare Gewinne kWh | Gesamt-Gewinne kWh | Ausnutzungsgrad | Kühlbedarf kWh |
|---------------|------------|--------------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------------|----------------|
| Jänner | 31 | 0,47 | 23 054 | 1 994 | 25 048 | 0 | 1 402 | 1 402 | 1,00 | 0 |
| Februar | 28 | 2,73 | 18 980 | 1 641 | 20 621 | 0 | 2 171 | 2 171 | 1,00 | 0 |
| März | 31 | 6,81 | 17 329 | 1 499 | 18 828 | 0 | 2 937 | 2 937 | 1,00 | 0 |
| April | 30 | 11,62 | 12 567 | 1 087 | 13 653 | 0 | 3 270 | 3 270 | 1,00 | 0 |
| Mai | 31 | 16,20 | 8 850 | 765 | 9 615 | 0 | 3 934 | 3 934 | 1,00 | 0 |
| Juni | 30 | 19,33 | 5 829 | 504 | 6 333 | 0 | 3 742 | 3 742 | 0,99 | 0 |
| Juli | 31 | 21,12 | 4 407 | 381 | 4 788 | 0 | 3 900 | 3 900 | 0,94 | 0 |
| August | 31 | 20,56 | 4 912 | 425 | 5 337 | 0 | 3 688 | 3 688 | 0,97 | 0 |
| September | 30 | 17,03 | 7 839 | 678 | 8 517 | 0 | 3 222 | 3 222 | 1,00 | 0 |
| Oktober | 31 | 11,64 | 12 967 | 1 121 | 14 089 | 0 | 2 549 | 2 549 | 1,00 | 0 |
| November | 30 | 6,16 | 17 338 | 1 499 | 18 837 | 0 | 1 465 | 1 465 | 1,00 | 0 |
| Dezember | 31 | 2,19 | 21 501 | 1 859 | 23 360 | 0 | 1 167 | 1 167 | 1,00 | 0 |
| Gesamt | 365 | | 155 573 | 13 454 | 169 027 | 0 | 33 448 | 33 448 | | 0 |

KB* = 0,00 kWh/m³a



RH-Eingabe
Feuerwehrhaus Lambach

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur 70°/55°

Regelfähigkeit Heizkörper-Regulierungsventile von Hand betätigt

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

| | gedämmt | Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser | Dämmung Armaturen | Leitungslänge [m] | konditioniert [%] |
|-------------------------|---------|--|----------------------|----------------------|----------------------|
| Verteilleitungen | Ja | 3/3 | Nein | 45,50 | 0 |
| Steigleitungen | Ja | 3/3 | Nein | 79,16 | 100 |
| Anbindeleitungen | Ja | 3/3 | Nein | 554,09 | |

Speicher kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Standort nicht konditionierter Bereich

Bereitstellungssystem Kombitherme ohne Kleinspeicher

Energieträger Gas

Modulierung mit Modulierungsfähigkeit

Heizkreis gleitender Betrieb

Baujahr Kessel 1994-2004

Nennwärmeleistung 151,98 kW Defaultwert

| | | | | |
|--|-------------------|---|-------|-------------|
| Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems Kessel bei Volllast 100% | k_r | = | 0,50% | Fixwert |
| Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen Kessel bei Teillast 30% | $\eta_{100\%}$ | = | 91,2% | Defaultwert |
| | $\eta_{be,100\%}$ | = | 91,2% | |
| Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen | $\eta_{30\%}$ | = | 86,2% | Defaultwert |
| | $\eta_{be,30\%}$ | = | 86,2% | |
| Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung | $q_{bb,Pb}$ | = | 1,8% | Defaultwert |

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 104,16 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)



WWB-Eingabe
Feuerwehrhaus Lambach

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

Leitungslängen lt. Defaultwerten

| | gedämmt | Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser | Dämmung Armaturen | Leitungslänge [m] | konditioniert [%] |
|-------------------------|---------|--|----------------------|----------------------|---------------------------------|
| Verteilleitungen | Ja | 3/3 | Nein | 17,29 | 0 |
| Steigleitungen | Ja | 3/3 | Nein | 39,58 | 100 |
| Stichleitungen | | | | 23,75 | Material Kupfer 1,08 W/m |

Speicher **kein Wärmespeicher vorhanden**

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)



Endenergiebedarf
Feuerwehrhaus Lambach

Endenergiebedarf

| | | | |
|---------------------------|-----------------------------|---|----------------------|
| Heizenergiebedarf | Q_{HEB} | = | 186 812 kWh/a |
| Kühlenergiebedarf | Q_{KEB} | = | 0 kWh/a |
| Beleuchtungsenergiebedarf | Q_{BelEB} | = | 21 451 kWh/a |
| Betriebsstrombedarf | Q_{BSB} | = | 2 009 kWh/a |
| Netto-Photovoltaikertrag | NPVE | = | 0 kWh/a |
| Endenergiebedarf | Q_{EEB} | = | 210 272 kWh/a |

Heizenergiebedarf - HEB

| | | | |
|--------------------------|-----------------------------|---|----------------------|
| Heizenergiebedarf | Q_{HEB} | = | 186 812 kWh/a |
| Heiztechnikenergiebedarf | Q_{HTEB} | = | 54 809 kWh/a |

| | | | |
|------------------------------|----------------------------|---|---------------------|
| Warmwasserwärmebedarf | Q_{tw} | = | 11 557 kWh/a |
|------------------------------|----------------------------|---|---------------------|

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste

| | | | |
|----------------|--------------|---|-------------|
| Abgabe | $Q_{TW,WA}$ | = | 216 kWh/a |
| Verteilung | $Q_{TW,WV}$ | = | 1 256 kWh/a |
| Speicher | $Q_{TW,WS}$ | = | 0 kWh/a |
| Bereitstellung | $Q_{kom,WB}$ | = | 8 578 kWh/a |

| | | |
|----------------------------|---|---------------------|
| Q_{TW} | = | 10 049 kWh/a |
|----------------------------|---|---------------------|

Hilfsenergiebedarf

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

| | | |
|-------------------------------|---|----------------|
| $Q_{TW,HE}$ | = | 0 kWh/a |
|-------------------------------|---|----------------|

| | | | |
|---------------------------------------|---------------|---|--------------|
| Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser | $Q_{HTEB,TW}$ | = | 10 049 kWh/a |
|---------------------------------------|---------------|---|--------------|

| | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|---|---------------------|
| Heizenergiebedarf Warmwasser | $Q_{HEB,TW}$ | = | 21 606 kWh/a |
|-------------------------------------|--------------------------------|---|---------------------|



Endenergiebedarf Feuerwehrhaus Lambach

| | | | |
|----------------------------|-------|---|---------------|
| Transmissionswärmeverluste | Q_T | = | 128 265 kWh/a |
| Lüftungswärmeverluste | Q_V | = | 49 606 kWh/a |

| | | | |
|----------------------|-------------------------|---|----------------------|
| Wärmeverluste | Q_I | = | 177 870 kWh/a |
|----------------------|-------------------------|---|----------------------|

| | | | |
|---------------------|-------|---|--------------|
| Solare Wärmegewinne | Q_s | = | 14 293 kWh/a |
| Innere Wärmegewinne | Q_i | = | 41 854 kWh/a |

| | | | |
|---------------------|-------------------------|---|---------------------|
| Wärmegewinne | Q_g | = | 56 147 kWh/a |
|---------------------|-------------------------|---|---------------------|

| | | | |
|------------------------|-------------------------|---|----------------------|
| Heizwärmebedarf | Q_h | = | 120 446 kWh/a |
|------------------------|-------------------------|---|----------------------|

Raumheizung

Wärmeverluste

| | | | |
|----------------|--------------|---|--------------|
| Abgabe | $Q_{H,WA}$ | = | 4 336 kWh/a |
| Verteilung | $Q_{H,WV}$ | = | 9 000 kWh/a |
| Speicher | $Q_{H,WS}$ | = | 0 kWh/a |
| Bereitstellung | $Q_{kom,WB}$ | = | 42 832 kWh/a |

| | | |
|-------------------------|---|---------------------|
| Q_H | = | 56 167 kWh/a |
|-------------------------|---|---------------------|

Hilfsenergiebedarf

| | | | |
|----------------|---------------|---|----------|
| Abgabe | $Q_{H,WA,HE}$ | = | 0 kWh/a |
| Verteilung | $Q_{H,WV,HE}$ | = | 93 kWh/a |
| Speicher | $Q_{H,WS,HE}$ | = | 0 kWh/a |
| Bereitstellung | $Q_{H,WB,HE}$ | = | 0 kWh/a |

| | | |
|------------------------------|---|-----------------|
| $Q_{H,HE}$ | = | 93 kWh/a |
|------------------------------|---|-----------------|

| | | | |
|--------------------------------------|--------------|---|--------------|
| Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung | $Q_{HTEB,H}$ | = | 44 668 kWh/a |
|--------------------------------------|--------------|---|--------------|

| | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------|---|----------------------|
| Heizenergiebedarf Raumheizung | $Q_{HEB,H}$ | = | 165 113 kWh/a |
|--------------------------------------|-------------------------------|---|----------------------|

Zurückgewinnbare Verluste

| | | | |
|---------------------|--------------|---|--------------|
| Raumheizung | $Q_{H,beh}$ | = | 11 988 kWh/a |
| Warmwasserbereitung | $Q_{TW,beh}$ | = | 890 kWh/a |

Beleuchtung Feuerwehrhaus Lambach

Beleuchtung

gemäß ÖNORM H 5059-1:2019-01-15

Berechnung: Defaultwert

Beleuchtungsenergiebedarf

BelEB **21,68 kWh/m²a**

Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Referenzklimabedingungen)

PLANUNGSBÜRO DICKINGER

ARCHITEKTUR | BAUMEISTER | BAUTRÄGER

www.mdickinger.at

A-4022 Hohenbrunn | Tel: +43 7244 23 790



Feuerwehrhaus Lambach

| | |
|------------------------------|-----------------------------|
| Brutto-Grundfläche | 989 m ² |
| Brutto-Volumen | 3 901 m ³ |
| Gebäude-Hüllfläche | 1 863 m ² |
| Kompaktheit | 0,48 1/m |
| charakteristische Länge (lc) | 2,09 m |

HEB_{RK} **168,6** kWh/m²a (auf Basis HWB_{RK} 106,5 kWh/m²a)

HEB_{RK,26} **105,3** kWh/m²a (auf Basis HWB_{RK,26} 66,8 kWh/m²a)

KEB_{RK} **0,0** kWh/m²a

KEB_{RK,26} **0,0** kWh/m²a (bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

BelEB **21,7** kWh/m²a

BelEB₂₆ **28,5** kWh/m²a (bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

BSB **2,0** kWh/m²a

BSB₂₆ **2,7** kWh/m²a (bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

EEB_{RK} **192,3** kWh/m²a $EEB_{RK} = HEB_{RK} + KEB_{RK} + BelEB + BSB - PVE$

EEB_{RK,26} **136,4** kWh/m²a $EEB_{RK,26} = HEB_{RK,26} + KEB_{RK,26} + BelEB_{26} + BSB_{26}$

f_{GEE,RK} **1,41** $f_{GEE,RK} = EEB_{RK} / EEB_{RK,26}$

Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Standortklimabedingungen)

PLANUNGSBÜRO DICKINGER

ARCHITEKTUR | BAUMEISTER | BAUTRÄGER

www.mdickinger.at

A-4022 Hohenbrunn | Tel: +43 7244 23 700



Feuerwehrhaus Lambach

| | |
|------------------------------|-----------------------------|
| Brutto-Grundfläche | 989 m ² |
| Brutto-Volumen | 3 901 m ³ |
| Gebäude-Hüllfläche | 1 863 m ² |
| Kompaktheit | 0,48 1/m |
| charakteristische Länge (lc) | 2,09 m |

HEB_{SK} **188,8** kWh/m²a (auf Basis HWB_{SK} 122,5 kWh/m²a)

HEB_{SK,26} **117,8** kWh/m²a (auf Basis HWB_{SK,26} 66,8 kWh/m²a)

KEB_{SK} **0,0** kWh/m²a

KEB_{SK,26} **0,0** kWh/m²a (bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

BelEB **21,7** kWh/m²a

BelEB₂₆ **28,5** kWh/m²a (bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

BSB **2,0** kWh/m²a

BSB₂₆ **2,7** kWh/m²a (bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

EEB_{SK} **212,5** kWh/m²a $EEB_{SK} = HEB_{SK} + KEB_{SK} + BelEB + BSB - PVE$

EEB_{SK,26} **149,0** kWh/m²a $EEB_{SK,26} = HEB_{SK,26} + KEB_{SK,26} + BelEB_{26} + BSB_{26}$

f_{GEE,SK} **1,43** $f_{GEE,SK} = EEB_{SK} / EEB_{SK,26}$