

ENERGIEAUSWEIS

Planung

WA Engerwitzdorf Mehrgeschoßiger Wohnbau

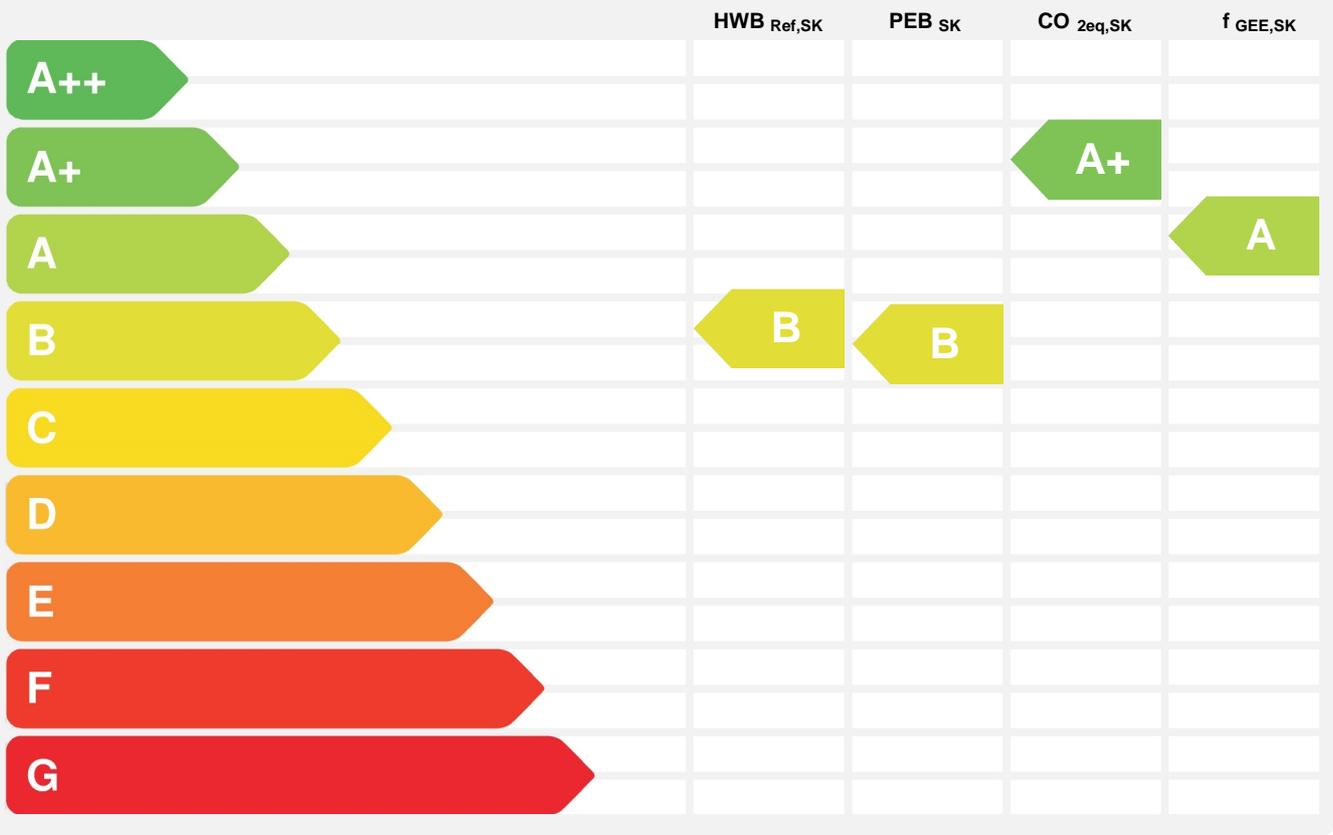
IPB Immobilien, Projektentwicklung und Bauträger GmbH
Erlenweg 3
A-4320 Perg

Energieausweis für Wohngebäude

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

| BEZEICHNUNG | | Umsetzungsstand | |
|----------------|-------------------------------------------------|--------------------|------------|
| Gebäude(-teil) | WA Engerwitzdorf Mehrgeschoßiger Wohnbau | Baujahr | 2021 |
| Nutzungsprofil | Wohngebäude mit zehn und mehr Nutzungseinheiten | Letzte Veränderung | |
| Straße | | Katastralgemeinde | Niederkulm |
| PLZ/Ort | 4209 Engerwitzdorf | KG-Nr. | 45632 |
| Grundstücksnr. | 399/9 | Seehöhe | 315 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



ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6

Ausgabe: April 2019

GEBÄUDEKENNDATEN

| GEBÄUDEKENNDATEN | | | | EA-Art: | |
|----------------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------------|------------------|
| Brutto-Grundfläche (BGF) | 1.582,8 m ² | Heiztage | 222 d | Art der Lüftung | RLT mit WRG |
| Bezugsfläche (BF) | 1.266,3 m ² | Heizgradtage | 3.794 Kd | Solarthermie | - m ² |
| Brutto-Volumen (V _B) | 4.716,9 m ³ | Klimaregion | N | Photovoltaik | - kWp |
| Gebäude-Hüllfläche (A) | 1.798,2 m ² | Norm-Außentemperatur | -13,6 °C | Stromspeicher | - |
| Kompaktheit (A/V) | 0,38 1/m | Soll-Innentemperatur | 22,0 °C | WW-WB-System (primär) | |
| charakteristische Länge (lc) | 2,62 m | mittlerer U-Wert | 0,31 W/m ² K | WW-WB-System (sekundär, opt.) | |
| Teil-BGF | - m ² | LEK _T -Wert | 20,15 | RH-WB-System (primär) | |
| Teil-BF | - m ² | Bauweise | mittelschwer | RH-WB-System (sekundär, opt.) | |
| Teil-V _B | - m ³ | | | | |

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über den Gesamtenergieeffizienz-Faktor

| | | Ergebnisse | | Anforderungen | |
|-------------------------------|---------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------|---------------|--|
| Referenz-Heizwärmebedarf | HWB _{Ref,RK} = 26,7 kWh/m ² a | entspricht | HWB _{Ref,RK,zul} = 34,3 kWh/m ² a | | |
| Heizwärmebedarf | HWB _{RK} = 20,5 kWh/m ² a | | | | |
| Endenergiebedarf | EEB _{RK} = 71,6 kWh/m ² a | | | | |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor | f _{GEE,RK} = 0,75 | entspricht | f _{GEE,RK,zul} = 0,80 | | |
| Erneuerbarer Anteil | alternatives Energiesystem | entspricht | Punkt 5.2.3 a, b oder c | | |

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

| | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Referenz-Heizwärmebedarf | Q _{h,Ref,SK} = 52.406 kWh/a | HWB _{Ref,SK} = 33,1 kWh/m ² a |
| Heizwärmebedarf | Q _{h,SK} = 40.872 kWh/a | HWB _{SK} = 25,8 kWh/m ² a |
| Warmwasserwärmebedarf | Q _{tw} = 16.176 kWh/a | WWWB = 10,2 kWh/m ² a |
| Heizenergiebedarf | Q _{HEB,SK} = 85.083 kWh/a | HEB _{SK} = 53,8 kWh/m ² a |
| Energieaufwandszahl Warmwasser | | e _{AWZ,WW} = 2,80 |
| Energieaufwandszahl Raumheizung | | e _{AWZ,RH} = 0,76 |
| Energieaufwandszahl Heizen | | e _{AWZ,H} = 1,24 |
| Haushaltsstrombedarf | Q _{HHSB} = 36.050 kWh/a | HHSB = 22,8 kWh/m ² a |
| Endenergiebedarf | Q _{EEB,SK} = 121.133 kWh/a | EEB _{SK} = 76,5 kWh/m ² a |
| Primärenergiebedarf | Q _{PEB,SK} = 195.014 kWh/a | PEB _{SK} = 123,2 kWh/m ² a |
| Primärenergiebedarf nicht erneuerbar | Q _{PEBn.em.,SK} = 63.533 kWh/a | PEB _{n.em.,SK} = 40,1 kWh/m ² a |
| Primärenergiebedarf erneuerbar | Q _{PEBem.,SK} = 131.480 kWh/a | PEB _{em.,SK} = 83,1 kWh/m ² a |
| äquivalente Kohlendioxidemissionen | Q _{CO2eq,SK} = 13.870 kg/a | CO _{2eq,SK} = 8,8 kg/m ² a |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor | | f _{GEE,SK} = 0,74 |
| Photovoltaik-Export | Q _{PVE,SK} = - kWh/a | PVE _{EXPORT,SK} = - kWh/m ² a |

ERSTELLT

| | | | |
|-------------------|------------|--------------|---------------------------------------|
| GWR-Zahl | | ErstellerIn | Oppenauer Bau- u. Projektierungs GmbH |
| Ausstellungsdatum | 21.09.2020 | | Naarntalstraße 7, 4320 Perg |
| Gültigkeitsdatum | 20.09.2030 | Unterschrift | |
| Geschäftszahl | 030720 | | |

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.

Datenblatt GEQ

WA Engerwitzdorf Mehrgeschoßiger Wohnbau

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

HWB_{Ref,SK} 33 **f_{GEE,SK} 0,74**

Gebäudedaten

| | | | |
|----------------------------------|----------------------|---------------------------------------------|----------------------|
| Brutto-Grundfläche BGF | 1.583 m ² | charakteristische Länge l _c | 2,62 m |
| Konditioniertes Brutto-Volumen | 4.717 m ³ | Kompaktheit A _B / V _B | 0,38 m ⁻¹ |
| Gebäudehüllfläche A _B | 1.798 m ² | | |

Ermittlung der Eingabedaten

| | |
|-------------------------|------------------------------------------------|
| Geometrische Daten: | Einreichplan, 21.09.2020, Plannr. 050049-04-05 |
| Bauphysikalische Daten: | Einreichplan, 21.09.2020 |
| Haustechnik Daten: | Angabe Bauherr, 21.09.2020 |

Haustechniksystem

| | |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Raumheizung: | Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)) |
| Warmwasser | Kombiniert mit Raumheizung |
| Lüftung: | 504,82m ² Fensterlüftung; hygienisch erforderlicher Luftwechsel = 0,38; 1078m ² Lüfterneuerung; energetisch wirksamer Luftwechsel: 0,22; Blower-Door: 1,50; Gegenstrom-Wärmetauscher (75%); kein Erdwärmetauscher |

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 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.

Wohnbauförderung: Geschoßwohnbau ab 01-2019

Oö. Neubauförderungs-Verordnung 2019 bzw. Oö. Eigentumswohnungs-Verordnung 2019

| Energiekennzahlen Referenzklima | | Mindestanforderung | |
|---------------------------------|-------------|--------------------------------|----------------|
| Referenz-Heizwärmebedarf | 26,7 | 34,3 kWh/m²a | erfüllt |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor | 0,75 | 0,80 | erfüllt |

HWB/fGEE-Anforderungen "Optimalenergiehaus" erfüllt.

Heiz- und Warmwasserbereitungssystem

| | |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Raumheizung | Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)) |
| Warmwasser | Kombiniert mit Raumheizung |
| Lüftung | 504,82m ² Fensterlüftung; hygienisch erforderlicher Luftwechsel = 0,38; 1078m ² Lüfterneuerung; energetisch wirksamer Luftwechsel: 0,22; Blower-Door: 1,50; Gegenstrom-Wärmetauscher (75%); kein Erdwärmetauscher |

Der Nachweis über die Erfüllung der energetischen Anforderungen erfolgt durch die zuständige Prüfstelle.

Die Einhaltung baurechtlicher Anforderungen wird vorausgesetzt.
Die obigen Berechnungen sind informativ. Die Bewilligung und/oder Förderzusage kann von weiteren Voraussetzungen abhängen und ausschließlich durch die jeweilige Behörde bzw. Förderstelle erteilt werden. Die Software GEQ wurde von Zehentmayer Software GmbH erstellt, die Verantwortung für die Anwendung und die Richtigkeit der Werte liegt beim Anwender.

Bauteil Anforderungen

WA Engerwitzdorf Mehrgeschoßiger Wohnbau

| BAUTEILE | | R-Wert | R-Wert min | U-Wert | U-Wert max | Erfüllt |
|----------|----------------------------------------------------------|--------|---------------|--------|---------------|---------|
| AW01 | Außenwand HLZ | | | 0,17 | 0,35 | Ja |
| AW02 | Außenwand STB | | | 0,21 | 0,35 | Ja |
| ID01 | Decke zu geschlossener Tiefgarage | 5,43 | 3,50 | 0,17 | 0,30 | Ja |
| KD01 | Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller | 5,39 | 3,50 | 0,17 | 0,40 | Ja |
| FD01 | Dachterrasse DG | | | 0,15 | 0,20 | Ja |
| DS01 | Dachschräge hinterlüftet | | | 0,13 | 0,20 | Ja |
| DD01 | Außendecke, Wärmestrom nach unten OG | 8,94 | 4,00 | 0,11 | 0,20 | Ja |
| AW03 | Kleinflächige Außenwand (max. 2% der gesamten AW-Fläche) | | | 0,17 | 0,35 | Ja |

| FENSTER | | U-Wert | U-Wert max | Erfüllt |
|-------------------------------------------------------------|--|--------|---------------|---------|
| Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal) | | 1,10 | 1,40 | Ja |
| Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (Dachflächenfenster gegen Außenluft) | | 1,25 | 1,70 | Ja |
| Prüfnormmaß Typ 3 (T3) (gegen Außenluft vertikal) | | 1,08 | 1,40 | Ja |

Einheiten: R-Wert [m²K/W], U-Wert [W/m²K]
Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Heizlast Abschätzung

WA Engerwitzdorf Mehrgeschoßiger Wohnbau

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

IPB Immobilien, Projektentwicklung und Bauträger GmbH
Erlenweg 3
A-4320 Perg
Tel.: 07224/67 200

Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer

Oppenauer Bau- u. Projektierungs GmbH
Naarntalstraße 7
4320 Perg
Tel.: 07224/67 200

Norm-Außentemperatur: -13,6 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C
Temperatur-Differenz: 35,6 K

Standort: Engerwitzdorf
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 4.716,91 m³
Gebäudehüllfläche: 1.798,15 m²

Bauteile

| | Fläche A [m ²] | Wärmed.- koeffizient U [W/m ² K] | Korr.- faktor f [1] | Leitwert [W/K] |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------|
| AW01 Außenwand HLZ | 513,71 | 0,174 | 1,00 | 89,19 |
| AW02 Außenwand STB | 19,23 | 0,208 | 1,00 | 4,00 |
| AW03 Kleinflächige Außenwand (max. 2% der gesamten AW-Fläche) | 1,58 | 0,170 | 1,00 | 0,27 |
| DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten OG | 21,70 | 0,108 | 1,00 | 2,34 |
| DS01 Dachschräge hinterlüftet | 491,90 | 0,134 | 1,00 | 65,89 |
| FD01 Dachterrasse DG | 36,43 | 0,150 | 1,00 | 5,45 |
| FE/TÜ Fenster u. Türen | 249,01 | 1,130 | | 281,41 |
| KD01 Decke zu unconditioniertem ungedämmten Keller | 238,55 | 0,171 | 0,70 | 28,51 |
| ID01 Decke zu geschlossener Tiefgarage | 226,05 | 0,169 | 0,80 | 30,65 |
| ZD02 warme Zwischendecke OG/DG | 0,06 | 0,165 | | |
| ZD03 Zangendecke | 0,07 | 0,455 | | |
| Summe OBEN-Bauteile | 574,95 | | | |
| Summe UNTEN-Bauteile | 486,30 | | | |
| Summe Zwischendecken | 0,12 | | | |
| Summe Außenwandflächen | 534,52 | | | |
| Fensteranteil in Außenwänden 27,5 % | 202,39 | | | |
| Fenster in Deckenflächen | 46,62 | | | |

Summe [W/K] **508**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **51**

Transmissions - Leitwert [W/K] **576,53**

Lüftungs - Leitwert [W/K] **425,36**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 0,38 1/h [kW] **35,7**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (1.583 m²) [W/m² BGF] **22,53**

Heizlast Abschätzung

WA Engerwitzdorf Mehrgeschoßiger Wohnbau

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

Unter Berücksichtigung der kontrollierten Wohnraumlüftung ergibt die Abschätzung eine Gebäude-Heizlast von 31,2 kW.

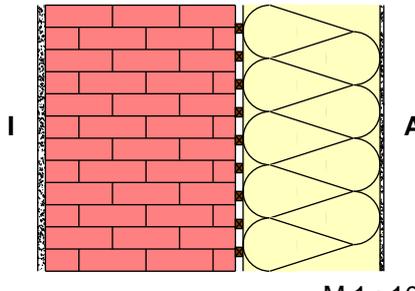
Für die Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung gemäß ÖNORM H 7500 erforderlich.

Die erforderliche Leistung für die Warmwasserbereitung ist unberücksichtigt.

U-Wert Berechnung

WA Engerwitzdorf Mehrgeschoßiger Wohnbau

| | |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Projekt: WA Engerwitzdorf Mehrgeschoßiger Wohnbau | Blatt-Nr.: 1 |
| Auftraggeber IPB Immobilien, Projektentwicklung und | Bearbeitungsnr.: 030720 |

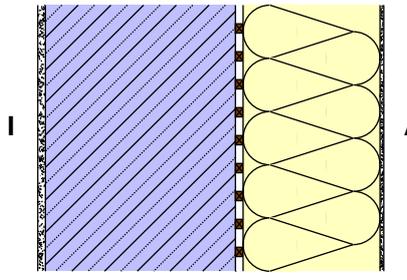
| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Bauteilbezeichnung: Außenwand HLZ | Kurzbezeichnung: AW01 |  |
| Bauteiltyp: Außenwand | | |
| Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,17 [W/m²K]</p> | | |

| Konstruktionsaufbau und Berechnung | | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|-----------------------|
| | Baustoffschichten | d | λ | $R = d / \lambda$ |
| Nr | von innen nach außen Bezeichnung | Dicke [m] | Leitfähigkeit [W/mK] | Durchlaßw. [m²K/W] |
| 1 | Kalkgipsputz (1200) | 0,010 | 0,600 | 0,017 |
| 2 | POROTHERM 25-38 Plan | 0,250 | 0,237 | 1,055 |
| 3 | Klebeschicht | 0,010 | 0,800 | 0,013 |
| 4 | EPS F | 0,180 | 0,040 | 4,500 |
| 5 | Armierungsschicht + Dünnputz | 0,005 | 0,900 | 0,006 |
| Dicke des Bauteils [m] | | 0,455 | | |
| Summe der Wärmeübergangswiderstände | | $R_{si} + R_{se}$ | 0,170 | [m²K/W] |
| Wärmedurchgangswiderstand | | $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$ | 5,761 | [m²K/W] |
| Wärmedurchgangskoeffizient | | $U = 1 / R_T$ | 0,17 | [W/m²K] |

U-Wert Berechnung

WA Engerwitzdorf Mehrgeschoßiger Wohnbau

| | |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Projekt: WA Engerwitzdorf Mehrgeschoßiger Wohnbau | Blatt-Nr.: 2 |
| Auftraggeber IPB Immobilien, Projektentwicklung und | Bearbeitungsnr.: 030720 |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Bauteilbezeichnung: Außenwand STB | Kurzbezeichnung: AW02 |  |
| Bauteiltyp: Außenwand | | |
| Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,21 [W/m²K]</p> | | |

| Konstruktionsaufbau und Berechnung | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------|--------------------|
| | Baustoffschichten | d | λ | $R = d / \lambda$ |
| Nr | von innen nach außen Bezeichnung | Dicke [m] | Leitfähigkeit [W/mK] | Durchlaßw. [m²K/W] |
| 1 | Kalkgipsputz (1200) | 0,010 | 0,600 | 0,017 |
| 2 | Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) | 0,250 | 2,300 | 0,109 |
| 3 | Klebeschicht | 0,010 | 0,800 | 0,013 |
| 4 | EPS F | 0,180 | 0,040 | 4,500 |
| 5 | Armierungsschicht + Dünnputz | 0,005 | 0,900 | 0,006 |
| Dicke des Bauteils [m] | | 0,455 | | |
| Summe der Wärmeübergangswiderstände | | $R_{si} + R_{se}$ | 0,170 | [m²K/W] |
| Wärmedurchgangswiderstand | | $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$ | 4,815 | [m²K/W] |
| Wärmedurchgangskoeffizient | | $U = 1 / R_T$ | 0,21 | [W/m²K] |

U-Wert Berechnung

WA Engerwitzdorf Mehrgeschoßiger Wohnbau

| | |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Projekt: WA Engerwitzdorf Mehrgeschoßiger Wohnbau | Blatt-Nr.: 3 |
| Auftraggeber IPB Immobilien, Projektentwicklung und | Bearbeitungsnr.: 030720 |

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bauteilbezeichnung: Decke zu geschlossener Tiefgarage | Kurzbezeichnung: ID01 | <p style="text-align: center;">I</p> <p style="text-align: right;">A M 1 : 20</p> |
| Bauteiltyp: Decke zu geschlossener Tiefgarage | | |
| Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,17 [W/m²K]</p> | | |

| Konstruktionsaufbau und Berechnung | | | | |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------|----------------------|--------------------|
| | Baustoffschichten | d | λ | $R = d / \lambda$ |
| Nr | von innen nach außen Bezeichnung | Dicke [m] | Leitfähigkeit [W/mK] | Durchlaßw. [m²K/W] |
| 1 | Parkett Massiv | 0,010 | 0,150 | 0,067 |
| 2 | Zementestrich (1800) F | 0,070 | 1,110 | 0,063 |
| 3 | Z.000.04 Polyäthylen-Folie | 0,0002 | 0,200 | 0,001 |
| 4 | KI Trittschall-Dämmplatte TPS (2,2.5,3,3.5,4.5 cm) | 0,020 | 0,036 | 0,556 |
| 5 | EPS-W 20 (19.5 kg/m³) | 0,160 | 0,038 | 4,211 |
| 6 | EPS-RECYCL. Ausgleichschütt. geb. 150 kg/m³ | 0,040 | 0,075 | 0,533 |
| 7 | Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) | 0,300 | 2,300 | 0,130 |
| Dicke des Bauteils [m] | | 0,600 | | |
| Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$ | | | 0,340 | [m²K/W] |
| Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$ | | | 5,901 | [m²K/W] |
| Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$ | | | 0,17 | [W/m²K] |

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

WA Engerwitzdorf Mehrgeschoßiger Wohnbau

| | |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Projekt: WA Engerwitzdorf Mehrgeschoßiger Wohnbau | Blatt-Nr.: 4 |
| Auftraggeber IPB Immobilien, Projektentwicklung und | Bearbeitungsnr.: 030720 |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------|
| Bauteilbezeichnung: Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller | Kurzbezeichnung: KD01 | |
| Bauteiltyp: Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller | | |
| Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,17 [W/m²K]</p> | | |
| | | A M 1 : 20 |

| Konstruktionsaufbau und Berechnung | | | | |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------|--------------------|
| | Baustoffschichten | d | λ | R = d / λ |
| Nr | von innen nach außen Bezeichnung | Dicke [m] | Leitfähigkeit [W/mK] | Durchlaßw. [m²K/W] |
| 1 | Parkett Massiv | 0,010 | 0,150 | 0,067 |
| 2 | Zementestrich (1800) F | 0,070 | 1,110 | 0,063 |
| 3 | Z.000.04 Polyäthylen-Folie | 0,0002 | 0,200 | 0,001 |
| 4 | KI Trittschall-Dämmplatte TPS (2,2.5,3,3.5,4.5 cm) | 0,020 | 0,036 | 0,556 |
| 5 | EPS-W 20 (19.5 kg/m³) | 0,160 | 0,038 | 4,211 |
| 6 | EPS-RECYCL. Ausgleichschütt. geb. 150 kg/m³ | 0,040 | 0,075 | 0,533 |
| 7 | Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) | 0,200 | 2,300 | 0,087 |
| Dicke des Bauteils [m] | | 0,500 | | |
| Summe der Wärmeübergangswiderstände | | $R_{si} + R_{se}$ | 0,340 | [m²K/W] |
| Wärmedurchgangswiderstand | | $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$ | 5,858 | [m²K/W] |
| Wärmedurchgangskoeffizient | | $U = 1 / R_T$ | 0,17 | [W/m²K] |

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

WA Engerwitzdorf Mehrgeschoßiger Wohnbau

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt: WA Engerwitzdorf Mehrgeschoßiger Wohnbau | | Blatt-Nr.: 5 |
| Auftraggeber IPB Immobilien, Projektentwicklung und | | Bearbeitungsnr.: 030720 |
| Bauteilbezeichnung: warme Zwischendecke EG/OG | Kurzbezeichnung: ZD01 | <p style="text-align: center;">I</p> <p style="text-align: right;">A M 1 : 20</p> |
| Bauteiltyp: warme Zwischendecke | | |
| Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,40 [W/m²K]</p> | | |

| Konstruktionsaufbau und Berechnung | | | | |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------|----------------------|--------------------|
| | Baustoffschichten | d | λ | $R = d / \lambda$ |
| Nr | von innen nach außen Bezeichnung | Dicke [m] | Leitfähigkeit [W/mK] | Durchlaßw. [m²K/W] |
| 1 | Parkett Massiv | 0,010 | 0,150 | 0,067 |
| 2 | Zementestrich (1800) F | 0,070 | 1,110 | 0,063 |
| 3 | Z.000.04 Polyäthylen-Folie | 0,0002 | 0,200 | 0,001 |
| 4 | KI Trittschall-Dämmplatte TPS (2,2.5,3,3.5,4.5 cm) | 0,030 | 0,036 | 0,833 |
| 5 | EPS-RECYCL. Ausgleichschütt. geb. 150 kg/m³ | 0,090 | 0,075 | 1,200 |
| 6 | Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) | 0,200 | 2,300 | 0,087 |
| 7 | Agro Flächenspachtel weiss | 0,005 | 0,800 | 0,006 |
| Dicke des Bauteils [m] | | 0,405 | | |
| Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$ | | | 0,260 | [m²K/W] |
| Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$ | | | 2,517 | [m²K/W] |
| Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$ | | | 0,40 | [W/m²K] |

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

WA Engerwitzdorf Mehrgeschoßiger Wohnbau

| | |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Projekt: WA Engerwitzdorf Mehrgeschoßiger Wohnbau | Blatt-Nr.: 6 |
| Auftraggeber IPB Immobilien, Projektentwicklung und | Bearbeitungsnr.: 030720 |

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bauteilbezeichnung: warme Zwischendecke OG/DG | Kurzbezeichnung: ZD02 | <p style="text-align: center;">I</p> <p style="text-align: right;">A M 1 : 20</p> |
| Bauteiltyp: warme Zwischendecke | | |
| Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,16 [W/m²K]</p> | | |

| Konstruktionsaufbau und Berechnung | | | | |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------|----------------------|--------------------|
| | Baustoffschichten | d | λ | R = d / λ |
| Nr | von innen nach außen Bezeichnung | Dicke [m] | Leitfähigkeit [W/mK] | Durchlaßw. [m²K/W] |
| 1 | Parkett Massiv | 0,010 | 0,150 | 0,067 |
| 2 | Zementestrich (1800) F | 0,070 | 1,110 | 0,063 |
| 3 | Z.000.04 Polyäthylen-Folie | 0,0002 | 0,200 | 0,001 |
| 4 | KI Trittschall-Dämmplatte TPS (2,2.5,3,3.5,4.5 cm) | 0,030 | 0,036 | 0,833 |
| 5 | EPS-W 20 (19.5 kg/m³) | 0,120 | 0,038 | 3,158 |
| 6 | EPS-RECYCL. Ausgleichschütt. geb. 150 kg/m³ | 0,120 | 0,075 | 1,600 |
| 7 | Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) | 0,200 | 2,300 | 0,087 |
| 8 | Agro Flächenspachtel weiss | 0,005 | 0,800 | 0,006 |
| Dicke des Bauteils [m] | | 0,555 | | |
| Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$ | | | 0,260 | [m²K/W] |
| Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$ | | | 6,075 | [m²K/W] |
| Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$ | | | 0,16 | [W/m²K] |

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

WA Engerwitzdorf Mehrgeschoßiger Wohnbau

| | |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Projekt: WA Engerwitzdorf Mehrgeschoßiger Wohnbau | Blatt-Nr.: 7 |
| Auftraggeber IPB Immobilien, Projektentwicklung und | Bearbeitungsnr.: 030720 |

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--|
| Bauteilbezeichnung: Dachterrasse DG | Kurzbezeichnung: FD01 | |
| Bauteiltyp: Außendecke, Wärmestrom nach oben | | |
| Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,15 [W/m²K] | | |

| Konstruktionsaufbau und Berechnung | | | | |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------|----------------------|--------------------|
| | Baustoffschichten | d | λ | R = d / λ |
| Nr | von außen nach innen Bezeichnung | Dicke [m] | Leitfähigkeit [W/mK] | Durchlaßw. [m²K/W] |
| 1 | Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton * | 0,040 | 1,350 | 0,030 |
| 2 | Bodenmaterial - Sand und Kies (1700 kg/m³) * | 0,060 | 2,000 | 0,030 |
| 3 | Gummigranulatmatte | 0,005 | 0,170 | 0,029 |
| 4 | Polymerbitumen-Dichtungsbahn 2lg | 0,008 | 0,230 | 0,035 |
| 5 | steinopor EPS-W25 Gefälleplatte | 0,070 | 0,036 | 1,944 |
| 6 | EPS-W 25 (23 kg/m³) | 0,160 | 0,036 | 4,444 |
| 7 | Aluminium Dampfsperre | 0,005 | 221,0 | |
| 8 | Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) | 0,200 | 2,300 | 0,087 |
| 9 | Agro Flächenspachtel weiss | 0,005 | 0,800 | 0,006 |
| wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m] | | 0,453 | | |
| Dicke des Bauteils [m] | | 0,553 | | |
| Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$ | | | 0,140 | [m²K/W] |
| Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$ | | | 6,685 | [m²K/W] |
| Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$ | | | 0,15 | [W/m²K] |

*... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

U-Wert Berechnung

WA Engerwitzdorf Mehrgeschoßiger Wohnbau

| | |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Projekt: WA Engerwitzdorf Mehrgeschoßiger Wohnbau | Blatt-Nr.: 8 |
| Auftraggeber IPB Immobilien, Projektentwicklung und | Bearbeitungsnr.: 030720 |

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--|
| Bauteilbezeichnung: Dachschräge hinterlüftet | Kurzbezeichnung: DS01 | |
| Bauteiltyp: Dachschräge hinterlüftet | | |
| Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,13 [W/m²K]</p> | | |

Konstruktionsaufbau und Berechnung

| | Baustoffschichten | d | λ | Anteil |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|-------------------------|
| Nr | von außen nach innen Bezeichnung | Dicke [m] | Leitfähigkeit [W/mK] | [%] |
| 1 | Schalung * | 0,025 | 0,130 | |
| 2 | Konterlattung * | 0,050 | 0,130 | |
| 3 | Schalung | 0,025 | 0,130 | |
| 4 | Sparren dazw. | | 0,130 | 13,3 |
| | Baumit PTP. Mineral MW-PT 10, 20 cm | 0,200 | 0,036 | 86,7 |
| 5 | Konterlattung dazw. | | 0,130 | 8,0 |
| | Baumit PTP. Mineral MW-PT 10, 10 cm | 0,100 | 0,036 | 92,0 |
| 6 | Dampfbremse | 0,0002 | 0,170 | |
| 7 | Sparschalung dazw. Luft | 0,030 | 0,167 | |
| 8 | Gipskarton | 0,015 | 0,210 | |
| wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m] | | 0,370 | | |
| Dicke des Bauteils [m] | | 0,445 | | |
| Zusammengesetzter Bauteil - 2 inhomogene Schichten (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946) | | | | |
| Sparren: Achsabstand [m]: 0,750 Breite [m]: 0,100 Dicke [m]: 0,200 $R_{si} + R_{se} = 0,200$ | | | | |
| Konterlattung: Achsabstand [m]: 0,625 Breite [m]: 0,050 Dicke [m]: 0,100 | | | | |
| Oberer Grenzwert: $R_{To} = 7,8679$ | | Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 7,0632$ | | $R_T = 7,4655 [m^2K/W]$ |
| Wärmedurchgangskoeffizient | | | U = 1 / R_T | |
| | | | 0,13 [W/m²K] | |

*... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

U-Wert Berechnung

WA Engerwitzdorf Mehrgeschoßiger Wohnbau

| | |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Projekt: WA Engerwitzdorf Mehrgeschoßiger Wohnbau | Blatt-Nr.: 9 |
| Auftraggeber IPB Immobilien, Projektentwicklung und | Bearbeitungsnr.: 030720 |

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--|
| Bauteilbezeichnung: Außendecke, Wärmestrom nach unten OG | Kurzbezeichnung: DD01 | |
| Bauteiltyp: Außendecke, Wärmestrom nach unten | | |
| Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,11 [W/m²K]</p> | | |

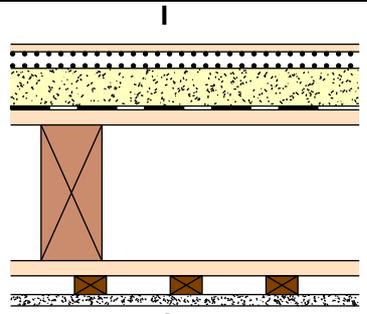
| Konstruktionsaufbau und Berechnung | | | | |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------|--------------------|
| | Baustoffschichten | d | λ | R = d / λ |
| Nr | von innen nach außen Bezeichnung | Dicke [m] | Leitfähigkeit [W/mK] | Durchlaßw. [m²K/W] |
| 1 | Parkett Massiv | 0,010 | 0,150 | 0,067 |
| 2 | Zementestrich (1800) F | 0,070 | 1,110 | 0,063 |
| 3 | Z.000.04 Polyäthylen-Folie | 0,0002 | 0,200 | 0,001 |
| 4 | KI Trittschall-Dämmplatte TPS (2,2.5,3,3.5,4.5 cm) | 0,030 | 0,036 | 0,833 |
| 5 | EPS-W 20 (19.5 kg/m³) | 0,100 | 0,038 | 2,632 |
| 6 | EPS-RECYCL. Ausgleichschütt. geb. 150 kg/m³ | 0,140 | 0,075 | 1,867 |
| 7 | Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) | 0,200 | 2,300 | 0,087 |
| 8 | Klebeschicht | 0,010 | 0,800 | 0,013 |
| 9 | EPS F | 0,140 | 0,040 | 3,500 |
| 10 | Armierungsschicht + Dünnputz | 0,005 | 0,900 | 0,006 |
| Dicke des Bauteils [m] | | 0,705 | | |
| Summe der Wärmeübergangswiderstände | | $R_{si} + R_{se}$ | 0,210 | [m²K/W] |
| Wärmedurchgangswiderstand | | $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$ | 9,279 | [m²K/W] |
| Wärmedurchgangskoeffizient | | $U = 1 / R_T$ | 0,11 | [W/m²K] |

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

WA Engerwitzdorf Mehrgeschoßiger Wohnbau

| | |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Projekt: WA Engerwitzdorf Mehrgeschoßiger Wohnbau | Blatt-Nr.: 10 |
| Auftraggeber IPB Immobilien, Projektentwicklung und | Bearbeitungsnr.: 030720 |

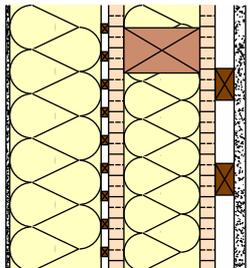
| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Bauteilbezeichnung: Zangendecke | Kurzbezeichnung: ZD03 |  |
| Bauteiltyp: warme Zwischendecke | | |
| Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,45 [W/m²K]</p> | | |

| Konstruktionsaufbau und Berechnung | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------|----------------------|--------|
| | Baustoffschichten | d | λ | Anteil |
| Nr | von innen nach außen Bezeichnung | Dicke [m] | Leitfähigkeit [W/mK] | [%] |
| 1 | Bawart 2schicht Parkett | 0,010 | 0,160 | |
| 2 | Holzspanplatten innen (650 kg/m³) | 0,022 | 0,130 | |
| 3 | Thermo-Plan | 0,050 | 0,053 | |
| 4 | Polyäthylen-Folie | 0,0002 | 0,200 | |
| 5 | Schalung | 0,020 | 0,130 | |
| 6 | Riegel dazw. | | 0,120 | 10,7 |
| | Luft steh., W-Fluss horizontal 175 < d <= 180 mm | 0,180 | 1,000 | 89,3 |
| 7 | Schalung | 0,020 | 0,130 | |
| 8 | Sparschalung dazw. Luft | 0,025 | 0,167 | |
| 9 | Gipskarton | 0,015 | 0,210 | |
| Dicke des Bauteils [m] | | 0,342 | | |
| Zusammengesetzter Bauteil - 1 inhomogene Schicht (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946) | | | | |
| Riegel: Achsabstand [m]: 0,750 Breite [m]: 0,080 | | $R_{si} + R_{se} = 0,260$ | | |
| Oberer Grenzwert: $R_{T0} = 2,2358$ Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 2,1636$ | | $R_T = 2,1997 [m^2K/W]$ | | |
| Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$ | | 0,45 [W/m²K] | | |

U-Wert Berechnung

WA Engerwitzdorf Mehrgeschoßiger Wohnbau

| | |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Projekt: WA Engerwitzdorf Mehrgeschoßiger Wohnbau | Blatt-Nr.: 11 |
| Auftraggeber IPB Immobilien, Projektentwicklung und | Bearbeitungsnr.: 030720 |

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Bauteilbezeichnung: Kleinflächige Außenwand (max. 2% der gesamten | Kurzbezeichnung: AW03 |  |
| Bauteiltyp: Kleinflächige Außenwand (max. 2% der gesamten AW-Fläche) | | |
| Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,17 [W/m²K]</p> | | |

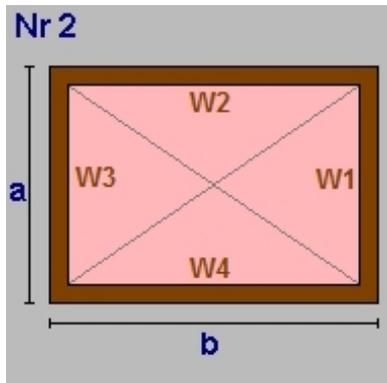
Konstruktionsaufbau und Berechnung

| | Baustoffschichten | d | λ | Anteil |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|---------------------|
| Nr | von innen nach außen Bezeichnung | Dicke [m] | Leitfähigkeit [W/mK] | [%] |
| 1 | Armierungsschicht + Dünnputz | 0,005 | 0,900 | |
| 2 | EPS F | 0,120 | 0,040 | |
| 3 | Klebeschicht | 0,010 | 0,800 | |
| 4 | Schalung | 0,020 | 0,130 | |
| 5 | Riegel dazw. | | 0,120 | 10,0 |
| | Steinwolle MW(SW)-W (60 kg/m³) | 0,100 | 0,040 | 90,0 |
| 6 | Schalung | 0,020 | 0,130 | |
| 7 | Sparschalung dazw. Luft | 0,025 | 0,167 | |
| 8 | Gipskarton | 0,015 | 0,210 | |
| Dicke des Bauteils [m] | | 0,315 | | |
| Zusammengesetzter Bauteil - 1 inhomogene Schicht | | (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946) | | |
| Riegel: Achsabstand [m]: 0,600 Breite [m]: 0,060 | | $R_{si} + R_{se} = 0,170$ | | |
| Oberer Grenzwert: $R_{To} = 5,9972$ Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 5,8002$ | | $R_T = 5,8987 [m^2K/W]$ | | |
| Wärmedurchgangskoeffizient | | $U = 1 / R_T$ | | 0,17 [W/m²K] |

Geometrieausdruck

WA Engerwitzdorf Mehrgeschoßiger Wohnbau

EG GRUNDFORM



Von EG bis OG1

a = 14,72 b = 34,35

lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,41 => 2,91m

BGF 505,63m² BRI 1.468,96m³

Wand W1 42,76m² AW01 Außenwand HLZ

Wand W2 99,79m² AW01

Wand W3 42,76m² AW01

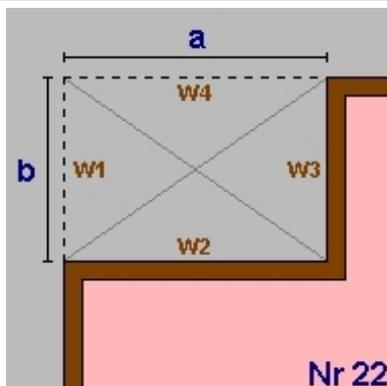
Wand W4 99,79m² AW01

Decke 505,63m² ZD01 warme Zwischendecke EG/OG

Boden 279,58m² KD01 Decke zu unconditioniertem ungedämmte

Teilung 226,05m² ID01

EG Rechteck einspringend am Eck



Von EG bis OG1

Anzahl 2

a = 3,45 b = 2,80

lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,41 => 2,91m

BGF -19,32m² BRI -56,13m³

Wand W1 -16,27m² AW01 Außenwand HLZ

Wand W2 20,05m² AW02 Außenwand STB

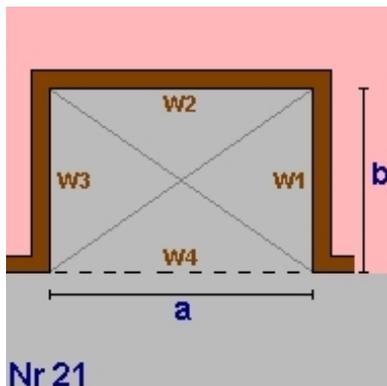
Wand W3 16,27m² AW02

Wand W4 -20,05m² AW02

Decke -19,32m² ZD01 warme Zwischendecke EG/OG

Boden -19,32m² KD01 Decke zu unconditioniertem ungedämmte

EG Rechteck einspringend



Von EG bis OG1

a = 11,80 b = 1,84

lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,41 => 2,91m

BGF -21,71m² BRI -63,08m³

Wand W1 5,35m² AW02 Außenwand STB

Wand W2 34,28m² AW01 Außenwand HLZ

Wand W3 5,35m² AW02 Außenwand STB

Wand W4 -34,28m² AW01 Außenwand HLZ

Decke -21,71m² ZD01 warme Zwischendecke EG/OG

Boden -21,71m² KD01 Decke zu unconditioniertem ungedämmte

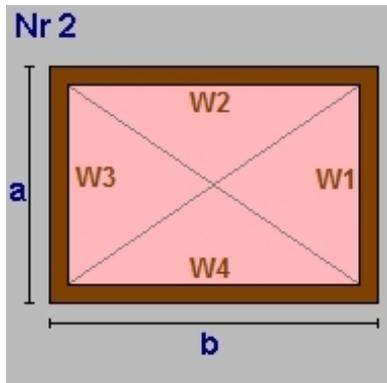
EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: **464,60**
 EG Bruttorauminhalt [m³]: **1.349,76**

Geometrieausdruck

WA Engerwitzdorf Mehrgeschoßiger Wohnbau

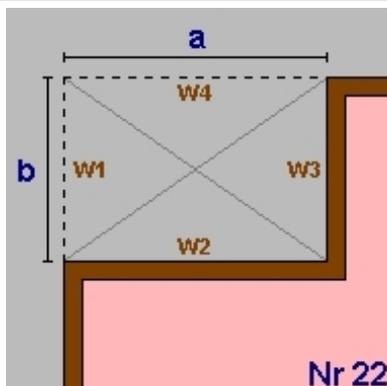
OG1 GRUNDFORM



Von EG bis OG1
 $a = 14,72$ $b = 34,35$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,56 \Rightarrow 3,06\text{m}$
 BGF $505,63\text{m}^2$ BRI $1.544,81\text{m}^3$

| | | | |
|---------|---------------------|------|---------------------------|
| Wand W1 | $44,97\text{m}^2$ | AW01 | Außenwand HLZ |
| Wand W2 | $104,95\text{m}^2$ | AW01 | |
| Wand W3 | $44,97\text{m}^2$ | AW01 | |
| Wand W4 | $104,95\text{m}^2$ | AW01 | |
| Decke | $469,20\text{m}^2$ | ZD02 | warme Zwischendecke OG/DG |
| Teilung | $36,43\text{m}^2$ | FD01 | |
| Boden | $-505,63\text{m}^2$ | ZD01 | warme Zwischendecke EG/OG |

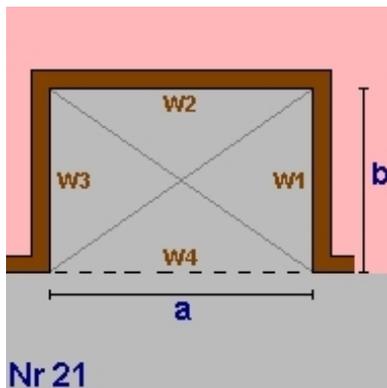
OG1 Rechteck einspringend am Eck



Von EG bis OG1
 Anzahl 2
 $a = 3,45$ $b = 2,80$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,56 \Rightarrow 3,06\text{m}$
 BGF $-19,32\text{m}^2$ BRI $-59,03\text{m}^3$

| | | | |
|---------|--------------------|------|---------------------------|
| Wand W1 | $-17,11\text{m}^2$ | AW01 | Außenwand HLZ |
| Wand W2 | $21,08\text{m}^2$ | AW02 | Außenwand STB |
| Wand W3 | $17,11\text{m}^2$ | AW02 | |
| Wand W4 | $-21,08\text{m}^2$ | AW02 | |
| Decke | $-19,32\text{m}^2$ | ZD02 | warme Zwischendecke OG/DG |
| Boden | $19,32\text{m}^2$ | ZD01 | warme Zwischendecke EG/OG |

OG1 Rechteck einspringend



Von EG bis OG1
 $a = 11,80$ $b = 1,84$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,56 \Rightarrow 3,06\text{m}$
 BGF $-21,71\text{m}^2$ BRI $-66,33\text{m}^3$

| | | | |
|---------|--------------------|------|---------------------------|
| Wand W1 | $5,62\text{m}^2$ | AW02 | Außenwand STB |
| Wand W2 | $36,05\text{m}^2$ | AW01 | Außenwand HLZ |
| Wand W3 | $5,62\text{m}^2$ | AW02 | Außenwand STB |
| Wand W4 | $-36,05\text{m}^2$ | AW01 | Außenwand HLZ |
| Decke | $-21,71\text{m}^2$ | ZD02 | warme Zwischendecke OG/DG |
| Boden | $21,71\text{m}^2$ | ZD01 | warme Zwischendecke EG/OG |

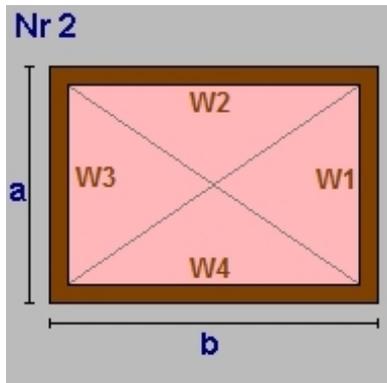
OG1 Summe

| | |
|------------------------------------------|-----------------|
| OG1 Bruttogrundfläche [m ²]: | 464,60 |
| OG1 Bruttorauminhalt [m ³]: | 1.419,45 |

Geometrieausdruck

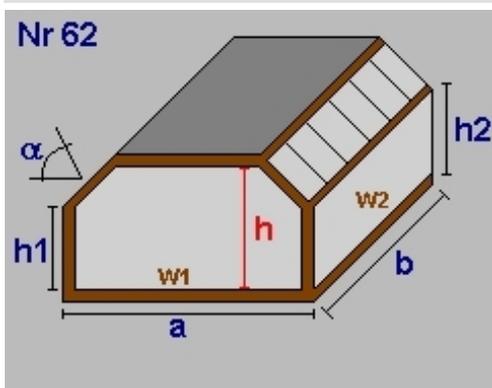
WA Engerwitzdorf Mehrgeschoßiger Wohnbau

DG1 Dachgeschoss



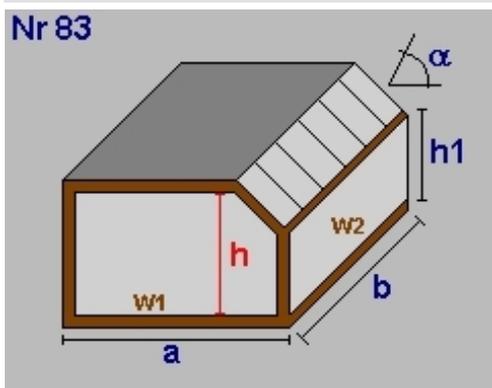
| | | | |
|---------|--------------------|------|---------------|
| a = | 0,00 | b = | 0,00 |
| Wand W1 | 0,00m ² | AW01 | Außenwand HLZ |
| Wand W2 | 0,00m ² | AW01 | |
| Wand W3 | 0,00m ² | AW01 | |
| Wand W4 | 0,00m ² | AW01 | |

DG1 Satteldach mit Decke



| | | | |
|---------------------|-----------------------------------|------|---------------------------|
| Dachneigung a(°) | 35,00 | | |
| a = | 14,72 | b = | 31,35 |
| h1= | 0,88 | h2 = | 0,88 |
| lichte Raumhöhe(h)= | 2,50 + obere Decke: 0,34 => 2,84m | | |
| BGF | 461,47m ² | BRI | 1.139,21m ³ |
| Dachfl. | 214,50m ² | | |
| Decke | 285,77m ² | | |
| Wand W1 | -36,34m ² | AW01 | Außenwand HLZ |
| Wand W2 | -27,59m ² | AW01 | |
| Wand W3 | -36,34m ² | AW01 | |
| Wand W4 | 27,59m ² | AW01 | |
| Dach | 214,50m ² | DS01 | Dachschräge hinterlüftet |
| Decke | 285,77m ² | ZD03 | Zangendecke |
| Boden | -439,77m ² | ZD02 | warme Zwischendecke OG/DG |
| Teilung | 21,70m ² | DD01 | |

DG1 einseitiges Satteldach mit Decke



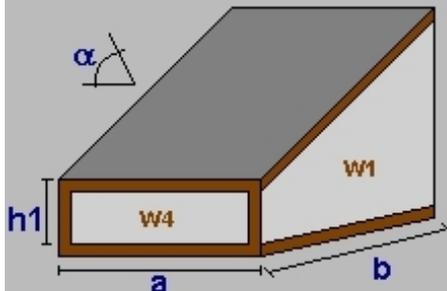
| | | | |
|---------------------|-----------------------------------|------|---------------------------|
| Anzahl | 2 | | |
| Dachneigung a(°) | 35,00 | | |
| a = | 4,62 | b = | 1,50 |
| h1= | 1,07 | | |
| lichte Raumhöhe(h)= | 2,50 + obere Decke: 0,34 => 2,84m | | |
| BGF | 13,86m ² | BRI | 32,66m ³ |
| Dachfl. | 9,27m ² | | |
| Decke | 6,27m ² | | |
| Wand W1 | 21,78m ² | AW01 | Außenwand HLZ |
| Wand W2 | 3,21m ² | AW01 | |
| Wand W3 | -21,78m ² | AW01 | |
| Wand W4 | 8,53m ² | AW01 | |
| Dach | 9,27m ² | DS01 | Dachschräge hinterlüftet |
| Decke | 6,27m ² | ZD03 | Zangendecke |
| Boden | -13,86m ² | ZD02 | warme Zwischendecke OG/DG |

Geometrieausdruck

WA Engerwitzdorf Mehrgeschoßiger Wohnbau

DG1 Pultdach - Abzugskörper

Nr 76

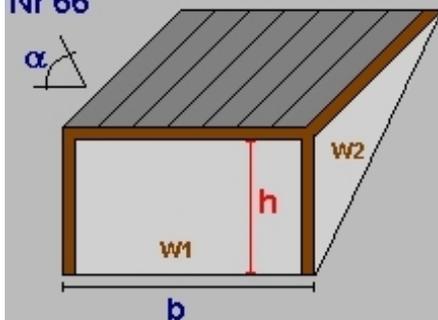


Dachneigung $a(^{\circ})$ 35,00
 $a = 11,00$ $b = 2,32$
 $h1 = 1,07$
 lichte Raumhöhe = $2,32 + \text{obere Decke: } 0,37 \Rightarrow 2,69\text{m}$
 BGF -25,52m² BRI -48,03m³

Dachfl. -31,15m²
 Wand W1 4,37m² AW01 Außenwand HLZ
 Wand W2 29,64m² AW01
 Wand W3 4,37m² AW01
 Wand W4 -11,77m² AW01
 Dach -31,15m² DS01 Dachschräge hinterlüftet
 Boden 25,52m² ZD02 warme Zwischendecke OG/DG

DG1 Schleppgaube

Nr 66



Anzahl 2
 Dachneigung $a(^{\circ})$ 0,00
 $b = 7,95$
 lichte Raumhöhe(h) = $1,76 + \text{obere Decke: } 0,37 \Rightarrow 2,13\text{m}$
 BRI 51,52m³

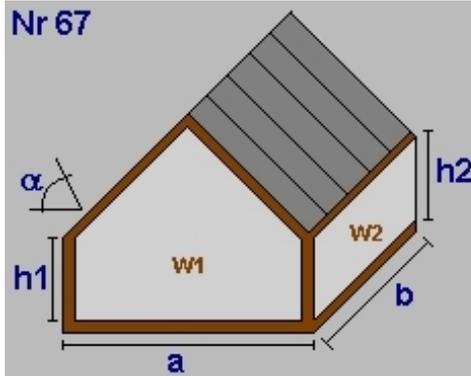
Dachfläche 48,37m²
 Dach-Anliegefl. 59,05m²
 Wand W1 33,87m² AW01 Außenwand HLZ
 Wand W2 6,48m² AW03 Kleinflächige Außenwand (max. 2% der
 Wand W4 6,48m² AW03
 Dach 48,37m² DS01 Dachschräge hinterlüftet

DG1 Summe

DG1 Bruttogrundfläche [m²]: 449,81
DG1 Bruttorauminhalt [m³]: 1.175,36

DG Dachraum

Nr 67



Dachneigung $a(^{\circ})$ 35,00
 $a = 9,87$ $b = 31,35$
 $h1 = 0,00$ $h2 = 0,00$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,46\text{m}$
 BGF 309,42m² BRI 534,61m³

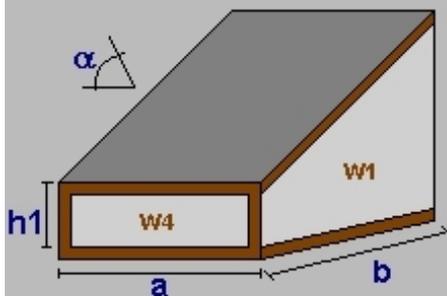
Dachfl. 377,74m²
 Wand W1 17,05m² AW01 Außenwand HLZ
 Wand W2 0,00m² AW01
 Wand W3 17,05m² AW01
 Wand W4 0,00m² AW01
 Dach 377,74m² DS01 Dachschräge hinterlüftet
 Boden -309,42m² ZD03 Zangendecke

Geometrieausdruck

WA Engerwitzdorf Mehrgeschoßiger Wohnbau

DG Pulldach - Abzugskörper

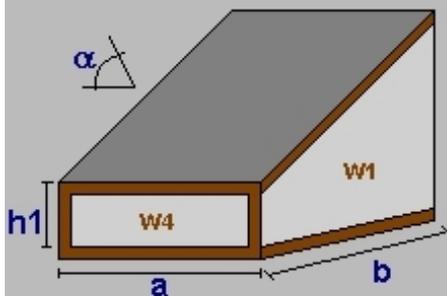
Nr 76



| | | |
|-------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| Dachneigung a(°) | 35,00 | |
| a = | 5,25 | b = 4,50 |
| h1= | 0,00 | |
| lichte Raumhöhe = | 2,78 + obere Decke: 0,37 => 3,15m | |
| BGF | -23,63m ² | BRI -37,22m ³ |
| Dachfl. | -28,84m ² | |
| Wand W1 | 7,09m ² | AW01 Außenwand HLZ |
| Wand W2 | 16,54m ² | AW01 |
| Wand W3 | 7,09m ² | AW01 |
| Wand W4 | 0,00m ² | AW01 |
| Dach | -28,84m ² | DS01 Dachschräge hinterlüftet |
| Boden | 23,63m ² | ZD03 Zangendecke |

DG Pulldach

Nr 75



| | | |
|-------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| Anzahl | 2 | |
| Dachneigung a(°) | 35,00 | |
| a = | 1,50 | b = 2,10 |
| h1= | 0,00 | |
| lichte Raumhöhe = | 1,02 + obere Decke: 0,45 => 1,47m | |
| BGF | 6,30m ² | BRI 4,63m ³ |
| Dachfl. | 7,69m ² | |
| Wand W1 | 3,09m ² | AW01 Außenwand HLZ |
| Wand W2 | -4,41m ² | AW01 |
| Wand W3 | 3,09m ² | AW01 |
| Wand W4 | 0,00m ² | AW01 |
| Dach | 7,69m ² | DS01 Dachschräge hinterlüftet |
| Boden | -6,30m ² | ZD03 Zangendecke |

DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m²]: **292,10**
 DG Bruttorauminhalt [m³]: **502,02**

DG BGF - Reduzierung (manuell)

$$(10,10+10,25+3,70+3,60+12,16)*1,02 \quad -40,60 \text{ m}^2$$

DG1 BGF - Reduzierung (manuell)

$$(34,35-7,95*2+31,35-11,00)*1,02 \quad -47,69 \text{ m}^2$$

Summe Reduzierung Bruttogrundfläche [m²]: **-88,29**

Deckenvolumen ID01

$$\text{Fläche} \quad 226,05 \text{ m}^2 \quad \times \text{Dicke } 0,60 \text{ m} = \quad 135,68 \text{ m}^3$$

Deckenvolumen KD01

$$\text{Fläche} \quad 238,55 \text{ m}^2 \quad \times \text{Dicke } 0,50 \text{ m} = \quad 119,28 \text{ m}^3$$

Deckenvolumen DD01

$$\text{Fläche} \quad 21,70 \text{ m}^2 \quad \times \text{Dicke } 0,71 \text{ m} = \quad 15,30 \text{ m}^3$$

Geometrieausdruck

WA Engerwitzdorf Mehrgeschoßiger Wohnbau

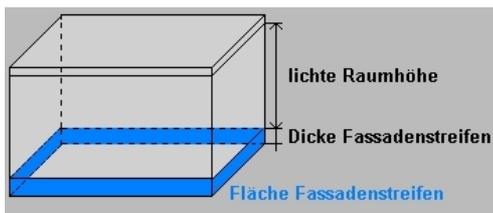
Deckenvolumen ZD03

Fläche 0,07 m² x Dicke 0,34 m = 0,02 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 270,32

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

| Wand | Boden | Dicke | Länge | Fläche |
|------|--------|--------|--------|---------------------|
| AW01 | - KD01 | 0,500m | 92,54m | 46,29m ² |
| AW02 | - KD01 | 0,500m | 9,28m | 4,64m ² |



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 1.582,82
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 4.716,91

Fenster und Türen

WA Engerwitzdorf Mehrgeschoßiger Wohnbau

| 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 | |
|-------------|-------------------------------------|------|-------------|--------------------|-----------|--------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------|----------------------|--------------------------------------|--------------------------|-------|------|------|
| | Prüfnormmaß Typ 1 (T1) | | | 1,23 | 1,48 | 1,82 | 1,00 | 1,10 | 0,030 | 1,32 | 1,10 | | 0,60 | | |
| | Prüfnormmaß Typ 2 (T2) | | | 1,23 | 1,48 | 1,82 | 1,20 | 1,10 | 0,030 | 1,32 | 1,25 | | 0,60 | | |
| | Prüfnormmaß Typ 3 (T3) - Fenstertür | | | 1,48 | 2,18 | 3,23 | 1,00 | 1,10 | 0,030 | 2,53 | 1,08 | | 0,60 | | |
| 5,17 | | | | | | | | | | | | | | | |
| NO | | | | | | | | | | | | | | | |
| T1 | EG | AW01 | 3 | 1,00 x 1,35 | 1,00 | 1,35 | 4,05 | 1,00 | 1,10 | 0,030 | 2,76 | 1,12 | 4,53 | 0,60 | 0,40 |
| T1 | EG | AW01 | 2 | 2,00 x 1,35 | 2,00 | 1,35 | 5,40 | 1,00 | 1,10 | 0,030 | 3,91 | 1,12 | 6,03 | 0,60 | 0,40 |
| T1 | EG | AW01 | 1 | 1,50 x 2,25 HEGT | 1,50 | 2,25 | 3,38 | 1,00 | 1,10 | 0,030 | 2,46 | 1,12 | 3,78 | 0,60 | 0,40 |
| T1 | EG | AW01 | 1 | 1,00 x 2,25 | 1,00 | 2,25 | 2,25 | 1,00 | 1,10 | 0,030 | 1,56 | 1,13 | 2,53 | 0,60 | 0,40 |
| T1 | OG1 | AW01 | 3 | 1,00 x 1,35 | 1,00 | 1,35 | 4,05 | 1,00 | 1,10 | 0,030 | 2,76 | 1,12 | 4,53 | 0,60 | 0,40 |
| T1 | OG1 | AW01 | 2 | 2,00 x 1,35 | 2,00 | 1,35 | 5,40 | 1,00 | 1,10 | 0,030 | 3,91 | 1,12 | 6,03 | 0,60 | 0,40 |
| T1 | OG1 | AW01 | 1 | 1,00 x 2,25 | 1,00 | 2,25 | 2,25 | 1,00 | 1,10 | 0,030 | 1,56 | 1,13 | 2,53 | 0,60 | 0,40 |
| T1 | OG1 | AW01 | 1 | 1,50 x 1,35 | 1,50 | 1,35 | 2,03 | 1,00 | 1,10 | 0,030 | 1,38 | 1,14 | 2,30 | 0,60 | 0,40 |
| T1 | DG1 | AW01 | 4 | 2,00 x 1,15 | 2,00 | 1,15 | 9,20 | 1,00 | 1,10 | 0,030 | 6,46 | 1,12 | 10,34 | 0,60 | 0,40 |
| T2 | DG1 | DS01 | 7 | 0,94 x 1,60 DFF | 0,94 | 1,60 | 10,53 | 1,20 | 1,10 | 0,030 | 7,25 | 1,25 | 13,20 | 0,60 | 0,40 |
| T2 | DG | DS01 | 10 | 0,94 x 1,60 DFF | 0,94 | 1,60 | 15,04 | 1,20 | 1,10 | 0,030 | 10,36 | 1,25 | 18,86 | 0,60 | 0,40 |
| 35 | | | | 63,58 | | | | 44,37 | | | | 74,66 | | | |
| NW | | | | | | | | | | | | | | | |
| T1 | EG | AW01 | 2 | 2,00 x 1,35 | 2,00 | 1,35 | 5,40 | 1,00 | 1,10 | 0,030 | 3,91 | 1,12 | 6,03 | 0,60 | 0,40 |
| T1 | EG | AW01 | 1 | 1,00 x 1,35 | 1,00 | 1,35 | 1,35 | 1,00 | 1,10 | 0,030 | 0,92 | 1,12 | 1,51 | 0,60 | 0,40 |
| T1 | OG1 | AW01 | 2 | 2,00 x 1,35 | 2,00 | 1,35 | 5,40 | 1,00 | 1,10 | 0,030 | 3,91 | 1,12 | 6,03 | 0,60 | 0,40 |
| T1 | OG1 | AW01 | 1 | 1,00 x 1,35 | 1,00 | 1,35 | 1,35 | 1,00 | 1,10 | 0,030 | 0,92 | 1,12 | 1,51 | 0,60 | 0,40 |
| T3 | DG1 | AW01 | 1 | 4,50 x 2,25 HeSch. | 4,50 | 2,25 | 10,13 | 1,00 | 1,10 | 0,030 | 8,61 | 1,06 | 10,77 | 0,60 | 0,40 |
| T1 | DG | AW01 | 1 | 1,80 x 2,00 | 1,80 | 2,00 | 3,60 | 1,00 | 1,10 | 0,030 | 2,55 | 1,14 | 4,09 | 0,60 | 0,40 |
| 8 | | | | 27,23 | | | | 20,82 | | | | 29,94 | | | |
| SO | | | | | | | | | | | | | | | |
| T1 | EG | AW01 | 2 | 2,00 x 1,35 | 2,00 | 1,35 | 5,40 | 1,00 | 1,10 | 0,030 | 3,91 | 1,12 | 6,03 | 0,60 | 0,40 |
| T1 | EG | AW01 | 1 | 1,00 x 1,35 | 1,00 | 1,35 | 1,35 | 1,00 | 1,10 | 0,030 | 0,92 | 1,12 | 1,51 | 0,60 | 0,40 |
| T1 | OG1 | AW01 | 2 | 2,00 x 1,35 | 2,00 | 1,35 | 5,40 | 1,00 | 1,10 | 0,030 | 3,91 | 1,12 | 6,03 | 0,60 | 0,40 |
| T1 | OG1 | AW01 | 1 | 1,00 x 1,35 | 1,00 | 1,35 | 1,35 | 1,00 | 1,10 | 0,030 | 0,92 | 1,12 | 1,51 | 0,60 | 0,40 |
| T3 | DG1 | AW01 | 1 | 4,50 x 2,25 HeSch. | 4,50 | 2,25 | 10,13 | 1,00 | 1,10 | 0,030 | 8,61 | 1,06 | 10,77 | 0,60 | 0,40 |
| T1 | DG | AW01 | 1 | 1,80 x 2,00 | 1,80 | 2,00 | 3,60 | 1,00 | 1,10 | 0,030 | 2,55 | 1,14 | 4,09 | 0,60 | 0,40 |
| 8 | | | | 27,23 | | | | 20,82 | | | | 29,94 | | | |
| SW | | | | | | | | | | | | | | | |
| T3 | EG | AW02 | 5 | 2,50 x 2,25 | 2,50 | 2,25 | 28,13 | 1,00 | 1,10 | 0,030 | 22,55 | 1,09 | 30,57 | 0,60 | 0,40 |
| T3 | EG | AW02 | 2 | 1,00 x 2,25 | 1,00 | 2,25 | 4,50 | 1,00 | 1,10 | 0,030 | 3,28 | 1,10 | 4,96 | 0,60 | 0,40 |
| T1 | EG | AW02 | 3 | 2,00 x 1,35 | 2,00 | 1,35 | 8,10 | 1,00 | 1,10 | 0,030 | 5,87 | 1,12 | 9,04 | 0,60 | 0,40 |
| T3 | OG1 | AW01 | 5 | 2,50 x 2,25 | 2,50 | 2,25 | 28,13 | 1,00 | 1,10 | 0,030 | 22,55 | 1,09 | 30,57 | 0,60 | 0,40 |
| T3 | OG1 | AW01 | 2 | 1,00 x 2,25 | 1,00 | 2,25 | 4,50 | 1,00 | 1,10 | 0,030 | 3,28 | 1,10 | 4,96 | 0,60 | 0,40 |
| T1 | OG1 | AW01 | 3 | 2,00 x 1,35 | 2,00 | 1,35 | 8,10 | 1,00 | 1,10 | 0,030 | 5,87 | 1,12 | 9,04 | 0,60 | 0,40 |
| T3 | DG1 | AW01 | 4 | 1,90 x 2,25 | 1,90 | 2,25 | 17,10 | 1,00 | 1,10 | 0,030 | 13,12 | 1,10 | 18,87 | 0,60 | 0,40 |
| T2 | DG1 | DS01 | 8 | 0,94 x 1,60 DFF | 0,94 | 1,60 | 12,03 | 1,20 | 1,10 | 0,030 | 8,29 | 1,25 | 15,09 | 0,60 | 0,40 |
| T3 | DG | AW03 | 2 | 2,53 x 2,25 | 2,53 | 2,25 | 11,39 | 1,00 | 1,10 | 0,030 | 9,14 | 1,09 | 12,37 | 0,60 | 0,40 |
| T2 | DG | DS01 | 6 | 0,94 x 1,60 DFF | 0,94 | 1,60 | 9,02 | 1,20 | 1,10 | 0,030 | 6,22 | 1,25 | 11,32 | 0,60 | 0,40 |
| 40 | | | | 131,00 | | | | 100,17 | | | | 146,79 | | | |

Fenster und Türen

WA Engerwitzdorf Mehrgeschoßiger Wohnbau

| 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 |
|--------------|---------|-----------|-------------|-------------|-----------|--------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------|----------------------|--------------------------------------|--------------------------|---|----|
| Summe | | 91 | | | | 249,04 | | | | 186,18 | | 281,33 | | |

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

Rahmen

WA Engerwitzdorf Mehrgeschoßiger Wohnbau

| 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 | 0,100 | 28 | | | | | | | | Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe |
| Typ 2 (T2) | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 28 | | | | | | | | Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe |
| Typ 3 (T3) | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 21 | | | | | | | | Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe |
| 0,94 x 1,60 DFF | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 31 | | | | | | | | Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe |
| 1,80 x 2,00 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 29 | | | 1 | 0,100 | 1 | | 0,100 | Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe |
| 2,53 x 2,25 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 20 | | | 1 | 0,100 | | | | Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe |
| 1,00 x 1,35 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 32 | | | | | | | | Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe |
| 2,00 x 1,35 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 28 | | | 1 | 0,100 | | | | Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe |
| 1,50 x 2,25 HEGT | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 27 | 1 | 0,100 | | | | | | Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe |
| 1,00 x 2,25 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 31 | | | | | 1 | | 0,100 | Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe |
| 2,50 x 2,25 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 20 | | | 1 | 0,100 | | | | Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe |
| 1,00 x 2,25 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 27 | | | | | | | | Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe |
| 1,50 x 1,35 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 32 | 1 | 0,100 | | | | | | Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe |
| 2,00 x 1,15 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 30 | | | 1 | 0,100 | | | | Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe |
| 4,50 x 2,25 HeSch. | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 15 | | | 1 | 0,100 | | | | Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe |
| 1,90 x 2,25 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 23 | 1 | 0,100 | | | | | | Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe |

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]

RH-Eingabe

WA Engerwitzdorf Mehrgeschoßiger Wohnbau

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 35°/28°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

| | gedämmt | Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser | Dämmung Armaturen | Leitungslänge [m] | Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%] |
|------------------|---------|----------------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------------------------------------------|
| Verteilleitungen | Ja | 2/3 | Nein | 68,28 | 0 |
| Steigleitungen | Ja | 2/3 | Nein | 126,63 | 100 |
| Anbindeleitungen | Ja | 1/3 | Nein | 443,19 | |

Speicher kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)

Betriebsweise gleitender Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe

326,92 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

WWB-Eingabe

WA Engerwitzdorf Mehrgeschoßiger Wohnbau

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation

| | gedämmt | Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser | Dämmung Armaturen | Leitungslänge [m] | konditioniert [%] |
|------------------|---------|----------------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------------------|
| Verteilleitungen | Ja | 2/3 | Nein | 23,46 | 0 |
| Steigleitungen | Ja | 2/3 | Nein | 63,31 | 100 |
| Stichleitungen | | | | 253,25 | Material Kunststoff 1 W/m |

Zirkulationsleitung Rücklaufänge

| | | | | | konditioniert [%] |
|----------------|----|-----|------|-------|-------------------|
| Verteilleitung | Ja | 2/3 | Nein | 22,46 | 0 |
| Steigleitung | Ja | 2/3 | Nein | 63,31 | 100 |

Speicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher
Standort nicht konditionierter Bereich
Baujahr Ab 1994
Nennvolumen 2.216 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 4,76 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 40,93 W Defaultwert
Speicherladepumpe 140,24 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

Lüftung für Gebäude
WA Engerwitzdorf Mehrgeschoßiger Wohnbau

Lüftung

| | | |
|----------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------|
| energetisch wirksamer Luftwechsel | 0,215 1/h | |
| Infiltrationsrate | 0,11 1/h | |
| Luftwechselrate Blower Door Test | 1,50 1/h | |
| Lüftungsgerät Temperaturänderungsgrad | 75 % | Gegenstrom-Wärmetauscher (75%) |
| effektiver Temperaturänderungsgrad | 60 % | Korrekturfaktor 0,80 (Pauschaler Abschlag) |
| Erdvorwärmung | | kein Erdwärmetauscher |
| energetisch wirksames Luftvolumen | | |
| Gesamtes Gebäude Vv | 3.292,27 m ³ | |
| Luftvolumen RLT Anlage Vv | 2.242,24 m ³ | |
| Temperaturänderungsgrad Gesamt | 60 % | |

| | |
|----------------------------------------|------------------------|
| Zuluftventilator spez. Leistung | 0,35 Wh/m ³ |
| Abluftventilator spez. Leistung | 0,35 Wh/m ³ |
| LFEB | 5.183 kWh/a |

Legende

LFEB ... spezifischer, jährlicher Luftförderungsenergiebedarf