

Energieausweis für Wohngebäude



BEZEICHNUNG 1080 Wien, Josefstädterstraße 70

Gebäude(-teil) Dachgeschoss - 2.Dachgeschoss

Baujahr 2006

Nutzungsprofil Mehrfamilienhaus

Letzte Veränderung 2006

Straße Josefstädter Straße 70

Katastralgemeinde Josefstadt

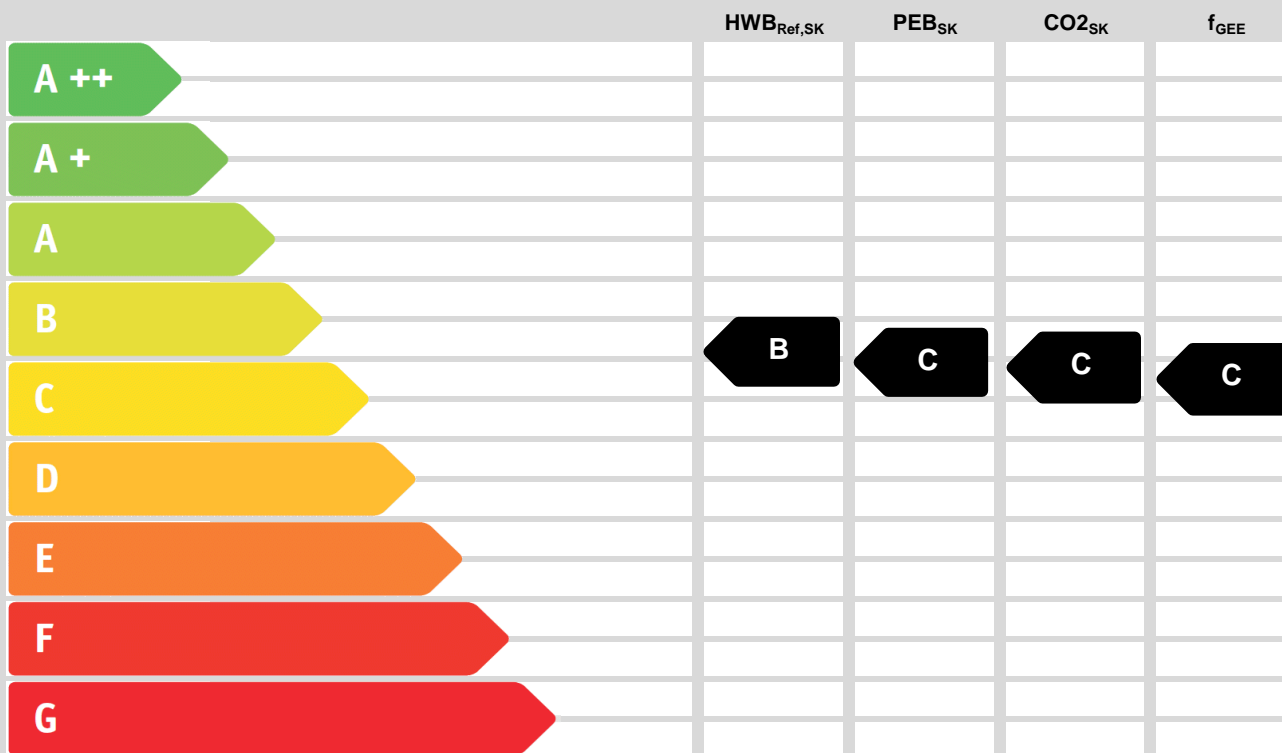
PLZ/Ort 1080 Wien

KG-Nr. 01005

Grundstücksnr. 422

Seehöhe 205 m

SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR



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 Warmwasser-wärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergien.

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

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

f_{GEE}: Der Gesamtenergieeffizienz-Faktor ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

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

CO₂: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden Kohlendioxidemissionen, einschließlich jener für Vorketten.

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



GEBÄUDEKENNDATEN

| | | | | | |
|--------------------|------------------------|-------------------------|-----------|------------------------|-------------------------|
| Brutto-Grundfläche | 826,6 m ² | charakteristische Länge | 1,86 m | mittlerer U-Wert | 0,39 W/m ² K |
| Bezugsfläche | 661,3 m ² | Heiztage | 208 d/a | LEK _T -WERT | 30,48 |
| Brutto-Volumen | 2710,2 m ³ | Heizgradtage | 3496 Kd/a | Art der Lüftung | Fensterlüftung |
| Gebäude-Hüllfläche | 1459,20 m ² | Klimaregion | N | Bauweise | mittelschwer |
| Kompaktheit (A/V) | 0,54 | Norm-Außentemperatur | -11,2 °C | Soll-Innentemperatur | 20 °C |

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

| | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|-------|----------------------|
| Referenz-Heizwärmebedarf | k.A. | HWB _{Ref,RK} | 45,6 | kWh/m ² a |
| Heizwärmebedarf | | HWB _{RK} | 45,6 | kWh/m ² a |
| End-/Lieferenergiebedarf | k.A. | E/LEB _{RK} | 123,3 | kWh/m ² a |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor | k.A. Nachweis über E-/LEB geführt | f _{GEE} | 1,16 | |
| Erneuerbarer Anteil | k.A. | | | |

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

| | | | | |
|--------------------------------------|---------------|-------------------------------|-------|----------------------|
| Referenz-Heizwärmebedarf | 40.353 kWh/a | HWB _{Ref,SK} | 48,8 | kWh/m ² a |
| Heizwärmebedarf | 40.353 kWh/a | HWB _{SK} | 48,8 | kWh/m ² a |
| Warmwasserwärmebedarf | 10.560 kWh/a | WWWB | 12,8 | kWh/m ² a |
| Heizenergiebedarf | 91.143 kWh/a | HEB _{SK} | 110,3 | kWh/m ² a |
| Energieaufwandszahl Heizen | | e _{AWZ,H} | 1,79 | |
| Haushaltsstrombedarf | 13.578 kWh/a | HHSB | 16,4 | kWh/m ² a |
| Endenergiebedarf | 104.721 kWh/a | EEB _{SK} | 126,7 | kWh/m ² a |
| Primärenergiebedarf | 132.603 kWh/a | PEB _{SK} | 160,4 | kWh/m ² a |
| Primärenergiebedarf nicht erneuerbar | 124.566 kWh/a | PEB _{n.ern.,SK} | 150,7 | kWh/m ² a |
| Primärenergiebedarf erneuerbar | 8.036 kWh/a | PEB _{ern.,SK} | 9,7 | kWh/m ² a |
| Kohlendioxidemissionen (optional) | 25.259 kg/a | CO ₂ _{SK} | 30,6 | kg/m ² a |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor | | f _{GEE} | 1,16 | |
| Photovoltaik-Export | | PV _{Export,SK} | | kWh/m ² a |

ERSTELLT

| | | | |
|-------------------|---------------|--------------|---------------------------------------|
| GWR-Zahl | 1084608701 | ErstellerIn | ifs Immobilien Facility Services GmbH |
| Ausstellungsdatum | 24.April 2019 | Unterschrift | |
| Gültigkeitsdatum | 24.April 2029 | | |



Ermittlung der Eingabedaten

| | |
|------------------------|--------------------------------------------|
| Geometrische Daten : | Lt. Bestandsplänen |
| Bauphysikalische Daten | Begehung und lt. Bestandsplänen |
| Haustechnik Daten : | Begehung und lt. Angaben des Auftraggebers |

Haustechniksystem

| | |
|---------------|--------------------------------------------|
| Raumheizung : | Begehung und lt. Angaben des Auftraggebers |
| Warmwasser : | Begehung und lt. Angaben des Auftraggebers |
| RLT-Anlage : | Nicht vorhanden (Fensterlüftung) |

Allgemeine Berechnungsparameter (aus Stammdaten)

| | | | | |
|-----------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------|------------------|
| Gebäudemassen : | mittel | | | |
| Luftdichtheit: | Dicht | | | |
| Lüftung : | <input checked="" type="checkbox"/> Natürliche Lüftung : | Luftwechselzahl: | 0,400 | 1/h |
| | <input type="checkbox"/> mechanische Lüftung: | | | |
| | | maschinell eingestellte Luftwechselrate: | | 1/h |
| | | Nutzungsgrad der WRG: | | % |
| | | Nutzungsgrad des EWT: | | % |
| | | Luftwechselrate infolge von Ex- und Infiltration nx: | 0,110 | 1/h |
| | | | | |
| | | V_x : | | |
| | | V_{mech} : | | |
| | | V_{gesamt} / V_V : | 0,00 | 687,77 |
| | | Luftwechselrate: | 0,40 | 1/h |
| Wärmegewinne: | | Interne Wärmegewinne: | 3,75 | W/m ² |

Berechnungsgrundlagen :

Gemäß OIB-Richtlinie 6 - Ausgabe : März 2015

| | |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ÖNORM B 8110-3 | Wärmespeicherung und Sonneneinflüsse |
| ÖNORM B 8110-5 | Klimamodell und Nutzungsprofile |
| ÖNORM B 8110-6 | Heizwärmebedarf und Kühlbedarf |
| ONORM B 1800 | Ermittlung von Flächen und Rauminhalten von Bauwerken |
| ÖNORM H 5050 | Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors |
| ÖNORM H 5056 | Heiztechnik-Energiebedarf |
| ÖNORM H 5057 | RLT - Energiebedarf für Wohn- und Nichtwohngebäude |
| ÖNORM H 5058 | Kühltechnik - Energiebedarf |
| ÖNORM H 5059 | Beleuchtungsenergiebedarf |
| EN ISO 13788 | Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Bauteilen |
| EN ISO 6946 | Wärmedurchlaßwiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient |
| EN ISO 10077-1 | Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen - Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten |

OI3-Berechnungsleitfaden Version 3.0, 2013 - OI3_Kennzahlen - Baubook (ÖBOX)

Validierung:

Validiert nach Fachnormenausschuss ON-AG 235.12 - "Validierung von Software für die Gesamtenergieeffizienz"

| | | | | | | |
|----------------|------------|------------|--------------|--------------|------------|------------|
| ÖNORM B 8110-6 | Beiblatt 1 | 2015-10-16 | ÖNORM H 5056 | Beiblatt 1 | 2015-10-16 | |
| | Beiblatt 2 | 2015-10-16 | | Beiblatt 2 | 2015-10-16 | |
| | Beiblatt 3 | 2015-10-16 | | Beiblatt 3 | 2015-10-16 | |
| | Beiblatt 4 | 2015-10-16 | | Beiblatt 4 | 2015-10-16 | |
| | Beiblatt 5 | 2015-10-16 | | Beiblatt 5 | 2015-10-16 | |
| | Beiblatt 6 | 2015-10-16 | | Beiblatt 6 | 2015-10-16 | |
| | Beiblatt 7 | 2015-10-16 | | Beiblatt 7 | 2015-10-16 | |
| ÖNORM H 5050 | Beiblatt 1 | 2015-10-16 | ÖNORM H 5057 | Beiblatt 1 | 2015-10-16 | |
| | Beiblatt 2 | 2015-10-16 | | ÖNORM H 5058 | Beiblatt 1 | 2015-10-16 |
| | Beiblatt 3 | 2015-10-16 | | | | |
| | Beiblatt 4 | 2015-10-16 | | | | |
| | Beiblatt 5 | 2015-10-16 | | | | |
| | Beiblatt 6 | 2015-10-16 | | | | |
| | Beiblatt 7 | 2015-10-16 | | | | |

Energieausweisvorlagegesetz 2012

Auszug aus dem EAVG - 2012 :

§ 3. Wird ein Gebäude oder ein Nutzungsobjekt in einem Druckwerk oder einem elektronischen Medium zum Kauf oder zur In-Bestand-Nahme angeboten, so sind in der Anzeige der **Heizwärmebedarf** und der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** des Gebäudes oder des Nutzungsobjekts anzugeben. Diese Pflicht gilt sowohl für den Verkäufer oder Bestandgeber als auch für den von diesem beauftragten Immobilienmakler.

Heizwärmebedarf

HWB_{SK} :

Gesamtenergieeffizienz-Faktor

f_{GEE} :

Ergebnisse H 5050 - B 8110-6

Bruttogrundfläche 826,65

| | Referenzklima | | Referenzwerte über Iteration | | | | | |
|--------------------|---------------|---------------|------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | H5050 6.2.5 | H5050 6.2.6 | H5050 6.2.7 | H5050 6.2.8 | H5050 6.4.1 | H5050 6.4.2 | H5050 6.4.3 | H5050 6.4.4 |
| | 9.593,407940 | 9.593,407884 | 10.913,464507 | 10.919,638975 | 9.454,733032 | 9.454,732976 | 10.188,299044 | 10.194,473594 |
| | 6.486,269431 | 6.486,269386 | 7.552,687869 | 7.557,677035 | 6.363,553260 | 6.363,553215 | 6.912,721280 | 6.917,701844 |
| | 4.168,722319 | 4.168,722280 | 5.086,282447 | 5.090,588009 | 4.045,379055 | 4.045,379016 | 4.441,819538 | 4.446,058708 |
| | 998,411924 | 998,411900 | 1.667,018017 | 1.670,603220 | 908,466236 | 908,466213 | 1.085,924977 | 1.088,564635 |
| | | | | | | | | |
| | | | 3,725044 | 3,801696 | | | | |
| | 1.749,054945 | 1.749,054912 | 2.512,236939 | 2.515,028199 | 1.608,197237 | 1.608,197207 | 1.762,808304 | 1.766,174032 |
| | 5.880,669468 | 5.880,669428 | 6.820,168281 | 6.824,563341 | 5.748,582311 | 5.748,582271 | 6.132,308844 | 6.136,696216 |
| | 8.827,491995 | 8.827,491944 | 10.042,091128 | 10.047,772327 | 8.688,821633 | 8.688,821582 | 9.317,111896 | 9.322,793113 |
| Q _h | 37.704,028022 | 37.704,027735 | 44.597,674231 | 44.629,672802 | 36.817,732764 | 36.817,732480 | 39.840,993884 | 39.872,462143 |
| HWB _{BGF} | 45,61063 | 45,61063 | 53,94989 | 53,98860 | 44,53848 | 44,53848 | 48,19572 | 48,23379 |

| | Referenzklima | | Standortklima | | | | |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 2* | 21 | 22 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | H5050 6.2.6 | H5050 6.3.5 | H5050 6.3.6 | H5050 6.5.1 | H5050 6.5.2 | H5050 6.5.3 | H5050 6.5.4 |
| | 9.593,407884 | 9.925,886087 | 9.925,886030 | 9.787,057340 | 9.787,057283 | 10.535,515398 | 10.541,764091 |
| | 6.486,269386 | 6.953,509330 | 6.953,509284 | 6.829,953262 | 6.829,953215 | 7.406,398430 | 7.411,527507 |
| | 4.168,722280 | 4.645,180084 | 4.645,180044 | 4.518,480603 | 4.518,480562 | 4.948,278233 | 4.952,746566 |
| | 998,411900 | 1.291,894070 | 1.291,894040 | 1.181,746853 | 1.181,746824 | 1.411,611409 | 1.414,915363 |
| | | | | | | | |
| | | 4,799010 | 4,799010 | 1,048473 | 1,048472 | 2,200833 | 2,290997 |
| | 1.749,054912 | 2.288,460127 | 2.288,460101 | 2.182,523866 | 2.182,523839 | 2.369,071772 | 2.371,938731 |
| | 5.880,669428 | 6.222,517711 | 6.222,517671 | 6.089,781974 | 6.089,781934 | 6.492,659329 | 6.497,153948 |
| | 8.827,491944 | 9.020,419409 | 9.020,419357 | 8.881,616576 | 8.881,616524 | 9.512,670278 | 9.518,368345 |
| Q _h | 37.704,027735 | 40.352,665829 | 40.352,665535 | 39.472,208946 | 39.472,208655 | 42.678,405683 | 42.710,705550 |
| HWB _{BGF} | 45,610631 | 48,81469 | 48,81469 | 47,749603 | 47,749603 | 51,628145 | 51,667218 |

| | | |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| H5050 6.2.5 | HWB _{RK} mit L _{T,real} und L _{V,real} und f _{H,real} bei RK | Monatlicher Heizwärmebedarf bei Berechnung mit realem Transmissionsleitwert und realem Lüftungsleitwert mit Referenzklimabedingungen |
| H5050 6.2.6 | HWB _{Ref,RK} mit L _{T,real} und L _{V,Ref} und f _{H,Ref} bei RK | Monatlicher Referenz-Heizwärmebedarf bei Berechnung mit realem Transmissionsleitwert und Referenz-Lüftungsleitwert mit Referenzklimabedingungen |
| H5050 6.2.7 | HWB _{zul,RK} mit L _{T,zul} und L _{V,Ref} und f _{H,zul} bei RK | Monatlicher zulässiger Heizwärmebedarf mit maximal zulässigem Transmissionsleitwert bei Referenzklimabedingungen und Referenz-Lüftungsleitwert |
| H5050 6.2.8 | HWB _{26,RK} mit L _{T,26} und L _{V,Ref} und f _{H,26} bei RK | Monatlicher Bezugs-Transmissionsleitwert bei Referenzklimabedingungen und Referenz-Lüftungsleitwert |
| H5050 6.4.1 | HWB _{RK} mit L _{T,real} und L _{V,real} und f _{H,real} bei RK | Monatlicher Heizwärmebedarf bei Berechnung mit realem Transmissionsleitwert und realem Lüftungsleitwert mit Referenzklimabedingungen (inkl. TW _{gain}) |
| H5050 6.4.2 | HWB _{Ref,RK} mit L _{T,real} und L _{V,Ref} und f _{H,Ref} bei RK | Monatlicher Referenz-Heizwärmebedarf bei Berechnung mit realem Transmissionsleitwert und Referenz-Lüftungsleitwert mit Referenzklimabedingungen (inkl. TW _{gain}) |
| H5050 6.4.3 | HWB _{zul,RK} mit L _{T,zul} und L _{V,Ref} und f _{H,zul} bei RK | Monatlicher zulässiger Heizwärmebedarf mit maximal zulässigem Transmissionsleitwert bei Referenzklimabedingungen und Referenz-Lüftungsleitwert (inkl. TW _{gain}) |
| H5050 6.4.4 | HWB _{26,RK} mit L _{T,26} und L _{V,Ref} und f _{H,26} bei RK | Monatlicher Bezugs-Transmissionsleitwert bei Referenzklimabedingungen und Referenz-Lüftungsleitwert (inkl. TW _{gain}) |

| | | |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| H5050 6.5.1 | HWB _{SK} mit L _{T,real} und L _{V,real} und f _{H,real} bei SK | 6.5.x - wie 6.4.x nur mit Standortklimabedingungen (SK) |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|

Ergebnisse H 5050 - H 5056

| Referenzklima (RK) | | | | | |
|----------------------|--------------|---------------|--------------|---------------|-----------|
| BGF 826,65 | | L_T 571,851 | | L_V 233,843 | |
| H 5050 6.4.1 | $Q_{HEB,TW}$ | $Q_{TW,HE}$ | $Q_{HEB,RH}$ | $Q_{RH,HE}$ | Q_{HEB} |
| 5 | [kWh/M] | [kWh/M] | [kWh/M] | [kWh/M] | [kWh/M] |
| Jänner | 1.327,75 | | 12.704,02 | 7,43 | 14.039,20 |
| Februar | 1.229,32 | | 9.632,50 | 5,61 | 10.867,43 |
| März | 1.406,23 | | 8.751,99 | 5,08 | 10.163,30 |
| April | 1.442,05 | | 6.139,26 | 3,58 | 7.584,89 |
| Mai | 2.675,61 | | | 0,70 | 2.676,31 |
| Juni | 2.589,30 | | | 0,68 | 2.589,98 |
| Juli | 2.675,61 | | | 0,70 | 2.676,31 |
| August | 2.675,61 | | | 0,70 | 2.676,31 |
| September | 2.589,30 | | | 0,68 | 2.589,98 |
| Oktober | 1.459,94 | | 7.085,66 | 4,12 | 8.549,71 |
| November | 1.338,17 | | 9.340,12 | 5,43 | 10.683,72 |
| Dezember | 1.339,09 | | 11.927,02 | 6,97 | 13.273,08 |
| Summe [kWh/a] | 22.747,95 | 0,00 | 65.580,57 | 41,69 | 88.370,21 |
| spezifisch [kWh/m²a] | 27,52 | 0,00 | 79,33 | 0,05 | 106,90 |

| BGF 826,65 | | L_T 571,851 | | L_V 233,843 | |
|----------------------|--------------|---------------|--------------|---------------|-----------|
| H 5050 6.4.2 | $Q_{HEB,TW}$ | $Q_{TW,HE}$ | $Q_{HEB,RH}$ | $Q_{RH,HE}$ | Q_{HEB} |
| 6 | [kWh/M] | [kWh/M] | [kWh/M] | [kWh/M] | [kWh/M] |
| Jänner | 1.327,75 | | 12.704,02 | 7,43 | 14.039,20 |
| Februar | 1.229,32 | | 9.632,50 | 5,61 | 10.867,43 |
| März | 1.406,23 | | 8.751,99 | 5,08 | 10.163,30 |
| April | 1.442,05 | | 6.139,26 | 3,58 | 7.584,89 |
| Mai | 2.675,61 | | | 0,70 | 2.676,31 |
| Juni | 2.589,30 | | | 0,68 | 2.589,98 |
| Juli | 2.675,61 | | | 0,70 | 2.676,31 |
| August | 2.675,61 | | | 0,70 | 2.676,31 |
| September | 2.589,30 | | | 0,68 | 2.589,98 |
| Oktober | 1.459,94 | | 7.085,66 | 4,12 | 8.549,71 |
| November | 1.338,17 | | 9.340,12 | 5,43 | 10.683,72 |
| Dezember | 1.339,09 | | 11.927,02 | 6,97 | 13.273,07 |
| Summe [kWh/a] | 22.747,95 | 0,00 | 65.580,57 | 41,69 | 88.370,21 |
| spezifisch [kWh/m²a] | 27,52 | 0,00 | 79,33 | 0,05 | 106,90 |

Ergebnisse H 5050 - H 5056

| Referenzklima (RK) mit Referenzanlage | | | | | |
|---------------------------------------|--------------|---------------|--------------|---------------|-----------|
| BGF 826,65 | | L_T 654,247 | | L_V 233,843 | |
| H 5050 6.4.3 | $Q_{HEB,TW}$ | $Q_{TW,HE}$ | $Q_{HEB,RH}$ | $Q_{RH,HE}$ | Q_{HEB} |
| 7 | [kWh/M] | [kWh/M] | [kWh/M] | [kWh/M] | [kWh/M] |
| Jänner | 2.312,16 | 30,98 | 11.272,50 | 135,86 | 13.751,50 |
| Februar | 2.048,20 | 27,98 | 7.810,07 | 99,93 | 9.986,19 |
| März | 2.213,24 | 30,98 | 5.452,68 | 78,75 | 7.775,66 |
| April | 2.148,73 | 29,98 | 2.023,22 | 42,13 | 4.244,07 |
| Mai | 2.317,35 | 30,98 | | 22,09 | 2.370,42 |
| Juni | 2.219,93 | 29,98 | | 21,20 | 2.271,11 |
| Juli | 2.280,52 | 30,98 | | 21,80 | 2.333,30 |
| August | 2.284,71 | 30,98 | | 21,83 | 2.337,53 |
| September | 2.236,59 | 29,98 | | 21,33 | 2.287,90 |
| Oktober | 2.208,89 | 30,98 | 2.688,11 | 49,73 | 4.977,72 |
| November | 2.149,76 | 29,98 | 6.866,86 | 92,47 | 9.139,08 |
| Dezember | 2.291,67 | 30,98 | 10.281,85 | 126,31 | 12.730,81 |
| Summe [kWh/a] | 26.711,75 | 364,80 | 46.395,30 | 733,43 | 74.205,29 |
| spezifisch [kWh/m²a] | 32,31 | 0,44 | 56,12 | 0,89 | 89,77 |

| BGF 826,65 | | L_T 654,633 | | L_V 233,843 | |
|----------------------|--------------|---------------|--------------|---------------|-----------|
| H 5050 6.4.4 | $Q_{HEB,TW}$ | $Q_{TW,HE}$ | $Q_{HEB,RH}$ | $Q_{RH,HE}$ | Q_{HEB} |
| 8 | [kWh/M] | [kWh/M] | [kWh/M] | [kWh/M] | [kWh/M] |
| Jänner | 2.312,20 | 30,98 | 11.279,08 | 135,91 | 13.758,17 |
| Februar | 2.048,25 | 27,98 | 7.815,21 | 99,97 | 9.991,41 |
| März | 2.213,26 | 30,98 | 5.456,73 | 78,79 | 7.779,76 |
| April | 2.148,73 | 29,98 | 2.026,13 | 42,16 | 4.247,00 |
| Mai | 2.317,43 | 30,98 | | 22,09 | 2.370,50 |
| Juni | 2.220,00 | 29,98 | | 21,20 | 2.271,18 |
| Juli | 2.280,59 | 30,98 | | 21,80 | 2.333,37 |
| August | 2.284,79 | 30,98 | | 21,83 | 2.337,60 |
| September | 2.236,66 | 29,98 | | 21,33 | 2.287,97 |
| Oktober | 2.208,90 | 30,98 | 2.691,69 | 49,76 | 4.981,33 |
| November | 2.149,81 | 29,98 | 6.871,34 | 92,51 | 9.143,65 |
| Dezember | 2.291,71 | 30,98 | 10.287,88 | 126,35 | 12.736,93 |
| Summe [kWh/a] | 26.712,34 | 364,78 | 46.428,06 | 733,69 | 74.238,86 |
| spezifisch [kWh/m²a] | 32,31 | 0,44 | 56,16 | 0,89 | 89,81 |

Ergebnisse H 5050 - H 5056

| Standortklima (SK) | | | | | |
|----------------------|--------------|---------------|--------------|---------------|-----------|
| BGF 826,65 | | L_T 571,851 | | L_V 233,843 | |
| H 5050 6.5.1 | $Q_{HEB,TW}$ | $Q_{TW,HE}$ | $Q_{HEB,RH}$ | $Q_{RH,HE}$ | Q_{HEB} |
| 9 | [kWh/M] | [kWh/M] | [kWh/M] | [kWh/M] | [kWh/M] |
| Jänner | 1.323,93 | | 13.017,00 | 7,62 | 14.348,54 |
| Februar | 1.222,82 | | 10.000,55 | 5,83 | 11.229,19 |
| März | 1.399,98 | | 8.995,19 | 5,22 | 10.400,39 |
| April | 1.419,71 | | 6.691,11 | 3,89 | 8.114,71 |
| Mai | 2.675,61 | | | 0,70 | 2.676,31 |
| Juni | 2.589,30 | | | 0,68 | 2.589,98 |
| Juli | 2.675,61 | | | 0,70 | 2.676,31 |
| August | 2.675,61 | | | 0,70 | 2.676,31 |
| September | 2.516,65 | | 143,44 | 0,72 | 2.660,81 |
| Oktober | 1.430,95 | | 7.984,42 | 4,63 | 9.420,00 |
| November | 1.333,25 | | 9.573,15 | 5,57 | 10.911,97 |
| Dezember | 1.336,91 | | 12.094,56 | 7,07 | 13.438,54 |
| Summe [kWh/a] | 22.600,31 | 0,00 | 68.499,41 | 43,33 | 91.143,05 |
| spezifisch [kWh/m²a] | 27,34 | 0,00 | 82,86 | 0,05 | 110,26 |

| BGF 826,65 | | L_T 571,851 | | L_V 233,843 | |
|----------------------|--------------|---------------|--------------|---------------|-----------|
| H 5050 6.5.2 | $Q_{HEB,TW}$ | $Q_{TW,HE}$ | $Q_{HEB,RH}$ | $Q_{RH,HE}$ | Q_{HEB} |
| 10 | [kWh/M] | [kWh/M] | [kWh/M] | [kWh/M] | [kWh/M] |
| Jänner | 1.323,93 | | 13.017,00 | 7,62 | 14.348,54 |
| Februar | 1.222,82 | | 10.000,55 | 5,83 | 11.229,19 |
| März | 1.399,98 | | 8.995,19 | 5,22 | 10.400,39 |
| April | 1.419,71 | | 6.691,11 | 3,89 | 8.114,71 |
| Mai | 2.675,61 | | | 0,70 | 2.676,31 |
| Juni | 2.589,30 | | | 0,68 | 2.589,98 |
| Juli | 2.675,61 | | | 0,70 | 2.676,31 |
| August | 2.675,61 | | | 0,70 | 2.676,31 |
| September | 2.516,65 | | 143,44 | 0,72 | 2.660,81 |
| Oktober | 1.430,95 | | 7.984,42 | 4,63 | 9.420,00 |
| November | 1.333,25 | | 9.573,15 | 5,57 | 10.911,97 |
| Dezember | 1.336,91 | | 12.094,56 | 7,07 | 13.438,54 |
| Summe [kWh/a] | 22.600,31 | 0,00 | 68.499,41 | 43,33 | 91.143,05 |
| spezifisch [kWh/m²a] | 27,34 | 0,00 | 82,86 | 0,05 | 110,26 |

Ergebnisse H 5050 - H 5056

| Standortklima (SK) mit Referenzanlage | | | | | | |
|---------------------------------------|---------------------|------------------------|---------------------|--------------------|------------------------|--|
| BGF 826,65 | | L _T 654,247 | | | L _V 233,843 | |
| H 5050 6.5.3 | Q _{HEB,TW} | Q _{TW,HE} | Q _{HEB,RH} | Q _{RH,HE} | Q _{HEB} | |
| 11 | [kWh/M] | [kWh/M] | [kWh/M] | [kWh/M] | [kWh/M] | |
| Jänner | 2.322,18 | 31,22 | 11.695,07 | 141,42 | 14.189,88 | |
| Februar | 2.063,76 | 28,20 | 8.380,19 | 106,54 | 10.578,69 | |
| März | 2.211,12 | 31,22 | 5.972,61 | 85,37 | 8.300,32 | |
| April | 2.139,07 | 30,21 | 2.446,06 | 47,19 | 4.662,53 | |
| Mai | 2.312,77 | 31,22 | | 22,40 | 2.366,39 | |
| Juni | 2.215,91 | 30,21 | | 21,50 | 2.267,62 | |
| Juli | 2.277,28 | 31,22 | | 22,11 | 2.330,61 | |
| August | 2.280,68 | 31,22 | | 22,14 | 2.334,04 | |
| September | 2.228,70 | 30,21 | 31,81 | 21,95 | 2.312,67 | |
| Oktober | 2.198,70 | 31,22 | 3.394,72 | 57,89 | 5.682,52 | |
| November | 2.165,56 | 30,21 | 7.291,92 | 97,59 | 9.585,28 | |
| Dezember | 2.299,61 | 31,22 | 10.535,44 | 130,12 | 12.996,39 | |
| Summe [kWh/a] | 26.715,34 | 367,60 | 49.747,81 | 776,21 | 77.606,95 | |
| spezifisch [kWh/m²a] | 32,32 | 0,44 | 60,18 | 0,94 | 93,88 | |

| BGF 826,65 | | L _T 654,633 | | | L _V 233,843 | |
|----------------------|---------------------|------------------------|---------------------|--------------------|------------------------|--|
| H 5050 6.5.4 | Q _{HEB,TW} | Q _{TW,HE} | Q _{HEB,RH} | Q _{RH,HE} | Q _{HEB} | |
| 12 | [kWh/M] | [kWh/M] | [kWh/M] | [kWh/M] | [kWh/M] | |
| Jänner | 2.322,19 | 31,22 | 11.701,65 | 141,47 | 14.196,53 | |
| Februar | 2.063,79 | 28,20 | 8.385,42 | 106,58 | 10.583,99 | |
| März | 2.211,11 | 31,22 | 5.976,78 | 85,41 | 8.304,51 | |
| April | 2.139,02 | 30,21 | 2.449,58 | 47,22 | 4.666,03 | |
| Mai | 2.312,83 | 31,22 | | 22,40 | 2.366,44 | |
| Juni | 2.215,96 | 30,21 | | 21,50 | 2.267,67 | |
| Juli | 2.277,33 | 31,22 | | 22,11 | 2.330,66 | |
| August | 2.280,73 | 31,22 | | 22,14 | 2.334,09 | |
| September | 2.228,59 | 30,21 | 33,00 | 21,96 | 2.313,76 | |
| Oktober | 2.198,68 | 31,22 | 3.397,41 | 57,91 | 5.685,22 | |
| November | 2.165,58 | 30,21 | 7.296,45 | 97,62 | 9.589,87 | |
| Dezember | 2.299,63 | 31,22 | 10.541,40 | 130,16 | 13.002,41 | |
| Summe [kWh/a] | 26.715,42 | 367,57 | 49.781,69 | 776,48 | 77.641,17 | |
| spezifisch [kWh/m²a] | 32,32 | 0,44 | 60,22 | 0,94 | 93,92 | |

Bilanzierung H 5050 - Endenergie, f_{GEE} , Primärenergie, CO_2

Endenergie und f_{GEE}

| Bilanzierung | $Q_{HEB,TW}$ | $Q_{TW,HE}$ | $Q_{HEB,RH}$ | $Q_{RH,HE}$ | Q_{HEB} | $Q_{HH/BSB}$ | Q_{EEB} | |
|--------------------------|--------------|-------------|--------------|-------------|-----------|--------------|-----------|----------------|
| H 5050 6.4.1 (RK) | 27,52 | | 79,33 | 0,05 | 106,90 | 16,43 | 123,33 | EEB_{RK} |
| H 5050 6.4.2 (RK) | 27,52 | | 79,33 | 0,05 | 106,90 | 16,43 | 123,33 | |
| H 5050 6.4.3 (RK) | 32,31 | 0,44 | 56,12 | 0,89 | 89,77 | 16,43 | 106,19 | $EEB_{max,RK}$ |
| H 5050 6.4.4 (RK) | 32,31 | 0,44 | 56,16 | 0,89 | 89,81 | 16,43 | 106,23 | $EEB_{26,RK}$ |
| H 5050 6.5.1 (SK) | 27,34 | | 82,86 | 0,05 | 110,26 | 16,43 | 126,68 | EEB_{SK} |
| H 5050 6.5.2 (SK) | 27,34 | | 82,86 | 0,05 | 110,26 | 16,43 | 126,68 | |
| H 5050 6.5.3 (SK) | 32,32 | 0,44 | 60,18 | 0,94 | 93,88 | 16,43 | 110,31 | $EEB_{max,SK}$ |
| H 5050 6.5.4 (SK) | 32,32 | 0,44 | 60,22 | 0,94 | 93,92 | 16,43 | 110,35 | $EEB_{26,SK}$ |

| | | | |
|----------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|
| $EEB_{max,RK}$ | 106,19 kWh/m ² a | f_{GEE} 1,161 | $f_{GEE,SK}$ 1,148 |
|----------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|

Primärenergie und CO_2

| H 5050 6.4.1 | $E_{I_{HEB,TW}}$ | $E_{I_{TW,HE}}$ | $E_{I_{HEB,RH}}$ | $E_{I_{RH,HE}}$ | $E_{I_{HEB}}$ | $E_{I_{HH/BSB}}$ | $E_{I_{EEB}}$ |
|---------------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|---------------|------------------|---------------|
| PEB_{RK} | 32,20 | | 92,82 | 0,10 | 125,11 | 31,37 | 156,48 |
| $PEB_{n,em.,RK}$ | 32,20 | | 92,82 | 0,07 | 125,08 | 21,68 | 146,76 |
| $PEB_{em.,RK}$ | | | | 0,03 | 0,03 | 9,69 | 9,72 |
| $CO_{2,RK}$ | 6,49 | | 18,72 | 0,01 | 25,23 | 4,53 | 29,76 |

| H 5050 6.5.1 | $E_{I_{HEB,TW}}$ | $E_{I_{TW,HE}}$ | $E_{I_{HEB,RH}}$ | $E_{I_{RH,HE}}$ | $E_{I_{HEB}}$ | $E_{I_{HH/BSB}}$ | $E_{I_{EEB}}$ |
|---------------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|---------------|------------------|---------------|
| PEB_{SK} | 31,99 | | 96,95 | 0,10 | 129,04 | 31,37 | 160,41 |
| $PEB_{n,em.,SK}$ | 31,99 | | 96,95 | 0,07 | 129,01 | 21,68 | 150,69 |
| $PEB_{em.,SK}$ | | | | 0,03 | 0,03 | 9,69 | 9,72 |
| $CO_{2,SK}$ | 6,45 | | 19,56 | 0,01 | 26,02 | 4,53 | 30,56 |

6.4.1 HWB_{RK} mit L_{T,real} und f_{H,real} und L_{V,real} bei RK

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

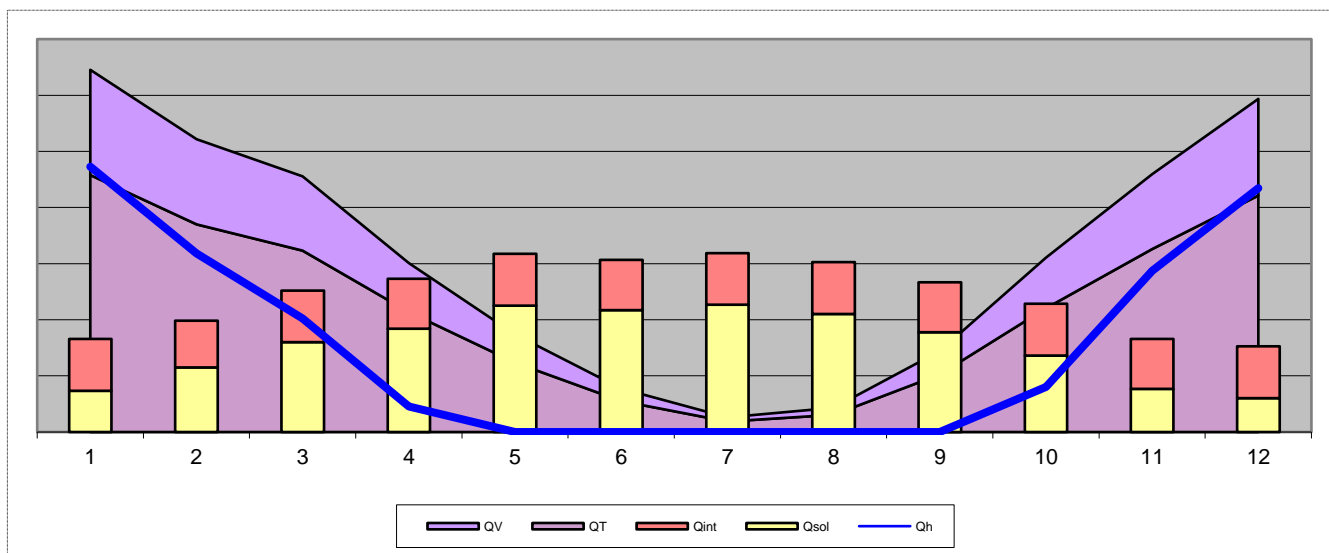
| | |
|---------------------|------------|
| L _T | 571,85 W/K |
| L _V | 233,84 W/K |
| θ _{ih} | 20,00 °C |
| t _{Heiz,d} | 24,00 h/d |

| | |
|------------------------------------|----------------------------|
| Verschattungsfaktor f _s | 0,75 |
| q _{int} | 3,75 W/m ² |
| BF | 0,80 |
| | 661,32 m ² |
| Q _h | 36.817,73 kWh/a |
| HWB _{BGF(H,RK)} | 44,54 kWh/m ² a |

| | θ _{e,Standortklima} °C | Δθ K | γ | η % | f _h % | Q _h kWh/M |
|-----------|------------------------------------|---------|-------|--------|---------------------|-------------------------|
| Jänner | -1,53 | 21,53 | 0,27 | 99,92% | 100,00% | 9.454,73 |
| Februar | 0,73 | 19,27 | 0,39 | 99,53% | 100,00% | 6.363,55 |
| März | 4,81 | 15,19 | 0,57 | 97,64% | 100,00% | 4.045,38 |
| April | 9,62 | 10,38 | 0,93 | 86,78% | 78,06% | 908,47 |
| Mai | 14,20 | 5,80 | 1,87 | 52,63% | | |
| Juni | 17,33 | 2,67 | 4,04 | 24,72% | | |
| Juli | 19,12 | 0,88 | 12,36 | 8,09% | | |
| August | 18,56 | 1,44 | 7,17 | 13,95% | | |
| September | 15,03 | 4,97 | 1,90 | 51,78% | | |
| Oktober | 9,64 | 10,36 | 0,76 | 93,00% | 88,03% | 1.608,20 |
| November | 4,16 | 15,84 | 0,38 | 99,62% | 100,00% | 5.748,58 |
| Dezember | 0,19 | 19,81 | 0,27 | 99,92% | 100,00% | 8.688,82 |

| | Q _T kWh/M | Q _V kWh/M | Q _{loss} kWh/M | Q _{sol} kWh/M | Q _{int} kWh/M | Q _{gain+TW} kWh/M |
|-----------|-------------------------|-------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| Jänner | 9.160,09 | 3.745,77 | 12.905,85 | 1.469,45 | 1.845,08 | 3.453,77 |
| Februar | 7.405,15 | 3.028,13 | 10.433,28 | 2.296,46 | 1.666,53 | 4.088,75 |
| März | 6.462,69 | 2.642,74 | 9.105,43 | 3.198,28 | 1.845,08 | 5.182,61 |
| April | 4.273,78 | 1.747,65 | 6.021,43 | 3.677,30 | 1.785,56 | 5.597,62 |
| Mai | 2.467,65 | 1.009,08 | 3.476,73 | 4.499,81 | 1.845,08 | 6.484,14 |
| Juni | 1.099,33 | 449,54 | 1.548,87 | 4.342,65 | 1.785,56 | 6.262,97 |
| Juli | 374,40 | 153,10 | 527,50 | 4.533,80 | 1.845,08 | 6.518,13 |
| August | 612,66 | 250,53 | 863,19 | 4.204,06 | 1.845,08 | 6.188,39 |
| September | 2.046,31 | 836,78 | 2.883,09 | 3.551,95 | 1.785,56 | 5.472,27 |
| Oktober | 4.407,73 | 1.802,42 | 6.210,16 | 2.728,89 | 1.845,08 | 4.713,22 |
| November | 6.521,84 | 2.666,93 | 9.188,77 | 1.533,13 | 1.785,56 | 3.453,45 |
| Dezember | 8.428,30 | 3.446,52 | 11.874,83 | 1.204,17 | 1.845,08 | 3.188,49 |
| | 53.259,93 | 21.779,20 | 75.039,13 | 37.239,97 | 21.724,36 | 60.603,80 |

| | | | |
|---|--------|----------------|----------|
| C | 54204 | α | 5,205 |
| τ | 67,276 | | 1,192123 |
| | | η ₀ | 0,838833 |



6.4.2 HWB_{RK} mit L_{T,real} und f_{H,ref} und L_{V,ref} bei RK

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

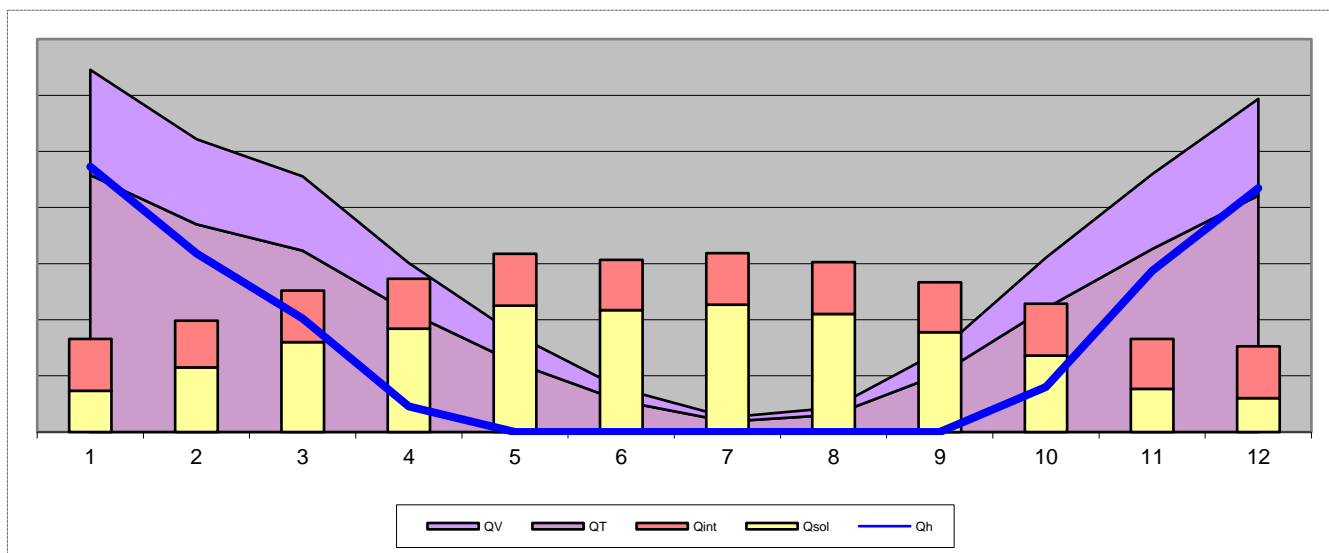
| | |
|---------------------|------------|
| L _T | 571,85 W/K |
| L _V | 233,84 W/K |
| θ _{ih} | 20,00 °C |
| t _{Heiz,d} | 24,00 h/d |

| | |
|------------------------------------|----------------------------|
| Verschattungsfaktor f _s | 0,75 |
| q _{int} | 3,75 W/m ² |
| BF | 0,80 |
| | 661,32 m ² |
| Q _h | 36.817,73 kWh/a |
| HWB _{BGF(H,RK)} | 44,54 kWh/m ² a |

| | θ _{e,Standortklima} °C | Δθ K | γ | η % | f _h % | Q _h kWh/M |
|-----------|------------------------------------|---------|-------|--------|---------------------|-------------------------|
| Jänner | -1,53 | 21,53 | 0,27 | 99,92% | 100,00% | 9.454,73 |
| Februar | 0,73 | 19,27 | 0,39 | 99,53% | 100,00% | 6.363,55 |
| März | 4,81 | 15,19 | 0,57 | 97,64% | 100,00% | 4.045,38 |
| April | 9,62 | 10,38 | 0,93 | 86,78% | 78,06% | 908,47 |
| Mai | 14,20 | 5,80 | 1,87 | 52,63% | | |
| Juni | 17,33 | 2,67 | 4,04 | 24,72% | | |
| Juli | 19,12 | 0,88 | 12,36 | 8,09% | | |
| August | 18,56 | 1,44 | 7,17 | 13,95% | | |
| September | 15,03 | 4,97 | 1,90 | 51,78% | | |
| Oktober | 9,64 | 10,36 | 0,76 | 93,00% | 88,03% | 1.608,20 |
| November | 4,16 | 15,84 | 0,38 | 99,62% | 100,00% | 5.748,58 |
| Dezember | 0,19 | 19,81 | 0,27 | 99,92% | 100,00% | 8.688,82 |

| | Q _T kWh/M | Q _V kWh/M | Q _{loss} kWh/M | Q _{sol} kWh/M | Q _{int} kWh/M | Q _{gain+TW} kWh/M |
|-----------|-------------------------|-------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| Jänner | 9.160,09 | 3.745,77 | 12.905,85 | 1.469,45 | 1.845,08 | 3.453,77 |
| Februar | 7.405,15 | 3.028,13 | 10.433,28 | 2.296,46 | 1.666,53 | 4.088,75 |
| März | 6.462,69 | 2.642,74 | 9.105,43 | 3.198,28 | 1.845,08 | 5.182,61 |
| April | 4.273,78 | 1.747,65 | 6.021,43 | 3.677,30 | 1.785,56 | 5.597,62 |
| Mai | 2.467,65 | 1.009,08 | 3.476,73 | 4.499,81 | 1.845,08 | 6.484,14 |
| Juni | 1.099,33 | 449,54 | 1.548,87 | 4.342,65 | 1.785,56 | 6.262,97 |
| Juli | 374,40 | 153,10 | 527,50 | 4.533,80 | 1.845,08 | 6.518,13 |
| August | 612,66 | 250,53 | 863,19 | 4.204,06 | 1.845,08 | 6.188,39 |
| September | 2.046,31 | 836,78 | 2.883,09 | 3.551,95 | 1.785,56 | 5.472,27 |
| Oktober | 4.407,73 | 1.802,42 | 6.210,16 | 2.728,89 | 1.845,08 | 4.713,22 |
| November | 6.521,84 | 2.666,93 | 9.188,77 | 1.533,13 | 1.785,56 | 3.453,45 |
| Dezember | 8.428,30 | 3.446,52 | 11.874,83 | 1.204,17 | 1.845,08 | 3.188,49 |
| | 53.259,93 | 21.779,20 | 75.039,13 | 37.239,97 | 21.724,36 | 60.603,80 |

| | | | |
|---|--------|----------------|----------|
| C | 54204 | α | 5,205 |
| τ | 67,276 | | 1,192123 |
| | | η ₀ | 0,838833 |



6.3.5 HWB_{SK} mit L_{T,real} und f_{H,real} und L_{V,real} bei SK

Standort : Wien-Josefstadt Region:N H=205

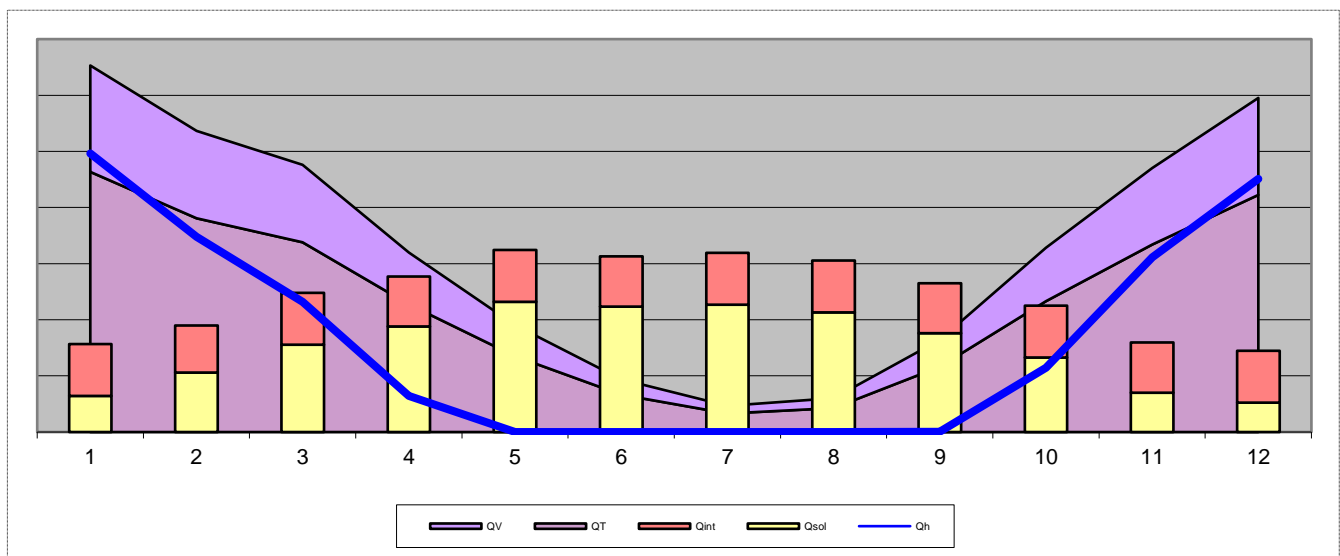
| | |
|---------------------------|------------|
| L _T | 571,85 W/K |
| L _V | 233,84 W/K |
| θ _{ih} | 20,00 °C |
| t _{Heiz,d} | 24,00 h/d |
| Heizlast P _{tot} | 25,1 kW |

| | |
|------------------------------------|----------------------------|
| Verschattungsfaktor f _s | 0,75 |
| q _{int} | 3,75 W/m ² |
| BF | 0,80 |
| | 661,32 m ² |
| Q _h | 40.352,67 kWh/a |
| HWB _{BGF(H,RK)} | 48,81 kWh/m ² a |

| | θ _{e,Standortklima} °C | Δθ K | γ | η % | f _h % | Q _h kWh/M |
|-----------|------------------------------------|---------|------|--------|---------------------|-------------------------|
| Jänner | -1,79 | 21,79 | 0,24 | 99,95% | 100,00% | 9.925,89 |
| Februar | 0,18 | 19,82 | 0,35 | 99,71% | 100,00% | 6.953,51 |
| März | 4,12 | 15,88 | 0,52 | 98,37% | 100,00% | 4.645,18 |
| April | 8,96 | 11,04 | 0,87 | 89,26% | 88,96% | 1.291,89 |
| Mai | 13,65 | 6,35 | 1,70 | 57,15% | | |
| Juni | 16,76 | 3,24 | 3,33 | 30,02% | | |
| Juli | 18,45 | 1,55 | 6,85 | 14,59% | | |
| August | 17,99 | 2,01 | 5,06 | 19,75% | | |
| September | 14,34 | 5,66 | 1,62 | 59,82% | 4,43% | 4,80 |
| Oktober | 9,04 | 10,96 | 0,69 | 95,14% | 100,00% | 2.288,46 |
| November | 3,79 | 16,21 | 0,34 | 99,76% | 100,00% | 6.222,52 |
| Dezember | 0,13 | 19,87 | 0,24 | 99,95% | 100,00% | 9.020,42 |

| | Q _T kWh/M | Q _V kWh/M | Q _{loss} kWh/M | Q _{sol} kWh/M | Q _{int} kWh/M | Q _{gain+TW} kWh/M |
|-----------|-------------------------|-------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| Jänner | 9.269,92 | 3.790,68 | 13.060,60 | 1.291,05 | 1.845,08 | 3.136,13 |
| Februar | 7.618,38 | 3.115,33 | 10.733,72 | 2.124,59 | 1.666,53 | 3.791,11 |
| März | 6.755,85 | 2.762,62 | 9.518,47 | 3.108,99 | 1.845,08 | 4.954,07 |
| April | 4.543,74 | 1.858,04 | 6.401,77 | 3.759,61 | 1.785,56 | 5.545,18 |
| Mai | 2.702,97 | 1.105,31 | 3.808,28 | 4.639,36 | 1.845,08 | 6.484,44 |
| Juni | 1.334,63 | 545,76 | 1.880,39 | 4.470,52 | 1.785,56 | 6.256,08 |
| Juli | 660,67 | 270,16 | 930,83 | 4.534,58 | 1.845,08 | 6.379,67 |
| August | 856,17 | 350,11 | 1.206,27 | 4.261,88 | 1.845,08 | 6.106,96 |
| September | 2.329,89 | 952,75 | 3.282,64 | 3.521,19 | 1.785,56 | 5.306,76 |
| Oktober | 4.664,13 | 1.907,27 | 6.571,41 | 2.656,80 | 1.845,08 | 4.501,89 |
| November | 6.675,95 | 2.729,95 | 9.405,90 | 1.405,42 | 1.785,56 | 3.190,99 |
| Dezember | 8.453,11 | 3.456,67 | 11.909,77 | 1.045,65 | 1.845,08 | 2.890,73 |
| | 55.865,41 | 22.844,64 | 78.710,06 | 36.819,65 | 21.724,36 | 58.544,01 |

| | | | |
|---|--------|----------------|----------|
| C | 54204 | α | 5,205 |
| τ | 67,276 | | 1,192123 |
| | | η ₀ | 0,838833 |



6.5.1 HWB_{SK} mit L_{T,real} und f_{H,real} und L_{V,real} bei SK

Standort : Wien-Josefstadt Region:N H=205

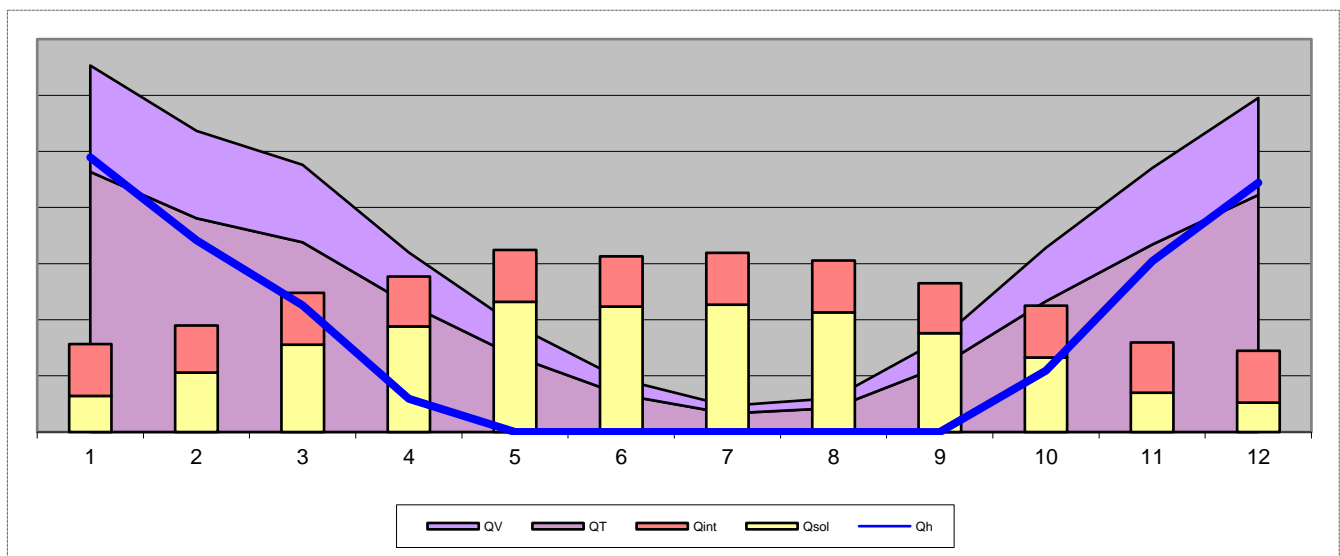
| | |
|---------------------------|------------|
| L _T | 571,85 W/K |
| L _V | 233,84 W/K |
| θ _{ih} | 20,00 °C |
| t _{Heiz,d} | 24,00 h/d |
| Heizlast P _{tot} | 25,1 kW |

| | |
|------------------------------------|----------------------------|
| Verschattungsfaktor f _s | 0,75 |
| q _{int} | 3,75 W/m ² |
| BF | 0,80 |
| | 661,32 m ² |
| Q _h | 39.472,21 kWh/a |
| HWB _{BGF(H,RK)} | 47,75 kWh/m ² a |

| | θ _{e,Standortklima} °C | Δθ K | γ | η % | f _h % | Q _h kWh/M |
|-----------|------------------------------------|---------|------|--------|---------------------|-------------------------|
| Jänner | -1,79 | 21,79 | 0,25 | 99,94% | 100,00% | 9.787,06 |
| Februar | 0,18 | 19,82 | 0,36 | 99,67% | 100,00% | 6.829,95 |
| März | 4,12 | 15,88 | 0,54 | 98,17% | 100,00% | 4.518,48 |
| April | 8,96 | 11,04 | 0,89 | 88,45% | 85,78% | 1.181,75 |
| Mai | 13,65 | 6,35 | 1,74 | 56,08% | | |
| Juni | 16,76 | 3,24 | 3,40 | 29,39% | | |
| Juli | 18,45 | 1,55 | 7,00 | 14,28% | | |
| August | 17,99 | 2,01 | 5,18 | 19,31% | | |
| September | 14,34 | 5,66 | 1,66 | 58,52% | 1,07% | 1,05 |
| Oktober | 9,04 | 10,96 | 0,71 | 94,56% | 100,00% | 2.182,52 |
| November | 3,79 | 16,21 | 0,35 | 99,71% | 100,00% | 6.089,78 |
| Dezember | 0,13 | 19,87 | 0,25 | 99,94% | 100,00% | 8.881,62 |

| | Q _T kWh/M | Q _V kWh/M | Q _{loss} kWh/M | Q _{sol} kWh/M | Q _{int} kWh/M | Q _{gain+TW} kWh/M |
|-----------|-------------------------|-------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| Jänner | 9.269,92 | 3.790,68 | 13.060,60 | 1.291,05 | 1.845,08 | 3.275,38 |
| Februar | 7.618,38 | 3.115,33 | 10.733,72 | 2.124,59 | 1.666,53 | 3.916,88 |
| März | 6.755,85 | 2.762,62 | 9.518,47 | 3.108,99 | 1.845,08 | 5.093,31 |
| April | 4.543,74 | 1.858,04 | 6.401,77 | 3.759,61 | 1.785,56 | 5.679,93 |
| Mai | 2.702,97 | 1.105,31 | 3.808,28 | 4.639,36 | 1.845,08 | 6.623,68 |
| Juni | 1.334,63 | 545,76 | 1.880,39 | 4.470,52 | 1.785,56 | 6.390,83 |
| Juli | 660,67 | 270,16 | 930,83 | 4.534,58 | 1.845,08 | 6.518,91 |
| August | 856,17 | 350,11 | 1.206,27 | 4.261,88 | 1.845,08 | 6.246,20 |
| September | 2.329,89 | 952,75 | 3.282,64 | 3.521,19 | 1.785,56 | 5.441,51 |
| Oktober | 4.664,13 | 1.907,27 | 6.571,41 | 2.656,80 | 1.845,08 | 4.641,13 |
| November | 6.675,95 | 2.729,95 | 9.405,90 | 1.405,42 | 1.785,56 | 3.325,74 |
| Dezember | 8.453,11 | 3.456,67 | 11.909,77 | 1.045,65 | 1.845,08 | 3.029,98 |
| | 55.865,41 | 22.844,64 | 78.710,06 | 36.819,65 | 21.724,36 | 60.183,48 |

| | | | |
|---|--------|----------------|----------|
| C | 54204 | α | 5,205 |
| τ | 67,276 | | 1,192123 |
| | | η ₀ | 0,838833 |



WARMWASSER-Eingaben

Wärmebereitstellung dezentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

| Wärmeabgabe | |
|---------------------|----------------------------------------------|
| Regelfähigkeit | Zweigriffarmaturen |
| Verbrauchserfassung | Individuelle Warmwasser-Verbrauchsermittlung |

| Warmwasserverteilung | | | | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|----------------|-----------------------|-------------|-------------------------------------|
| | Lage konditioniert | Berechnungs- Länge | Norm- Länge | Durchmesser DN | Dämmung | |
| | | | | | Leitung | Armaturen |
| Verteilleitung | <input checked="" type="checkbox"/> | 0,00 m | | 50 | 2/3 gedämmt | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Steigleitung | <input checked="" type="checkbox"/> | 0,00 m | | 30 | 2/3 gedämmt | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Stichleitung | | 132,26 m | 132,26 m | Material : Kunststoff | | |
| | | 132,26 m | 132,26 m | | | |
| <input type="checkbox"/> Zirkulation | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

| Wärmebereitstellungs-System | | | |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------|----------|
| Baujahr | 2006 | Energieträger | Erdgas |
| Heizsystem | Kombitherme, ohne Kleinspeicher ab | f_{PE} | 1,17 |
| | | $f_{PE,n.ern.}$ | 1,17 |
| Aufstellungsort | Betriebsweise | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> konditioniert | <input checked="" type="checkbox"/> modulierend | | |
| Kesselleistung | 138,9 kW | berechnet | 138,9 kW |

| Wärmespeicherung | | | |
|--------------------------------------------------|--------------------------|------------------|------|
| Wärmespeicher | kein Warmwasserspeicher | | |
| <input type="checkbox"/> konditioniert | $q_{b,WS}$ 2,315 | $V_{TW,WS}$ | 0 l |
| <input type="checkbox"/> Anschlusssteile gedämmt | $\Sigma q_{at,WS}$ 0,000 | $\theta_{TW,WS}$ | 0 °C |
| <input type="checkbox"/> E-Patrone | | | |

| Wärmeabgabe der Leitungen | | | | |
|---------------------------|-------------------|-------|---------------------|------|
| Verteilleitung | fero1= | 1,30 | $q_{Verteil}$ | 0,30 |
| Steigleitung | fero2= | 1,15 | q_{Steigl} | 0,30 |
| Verteilleitung-Z | fero1= | 1,20 | | |
| Steigleitung-Z | fero2= | 1,10 | | |
| | $\theta_{TW,beh}$ | 15,85 | $\theta_{TW,unbeh}$ | |

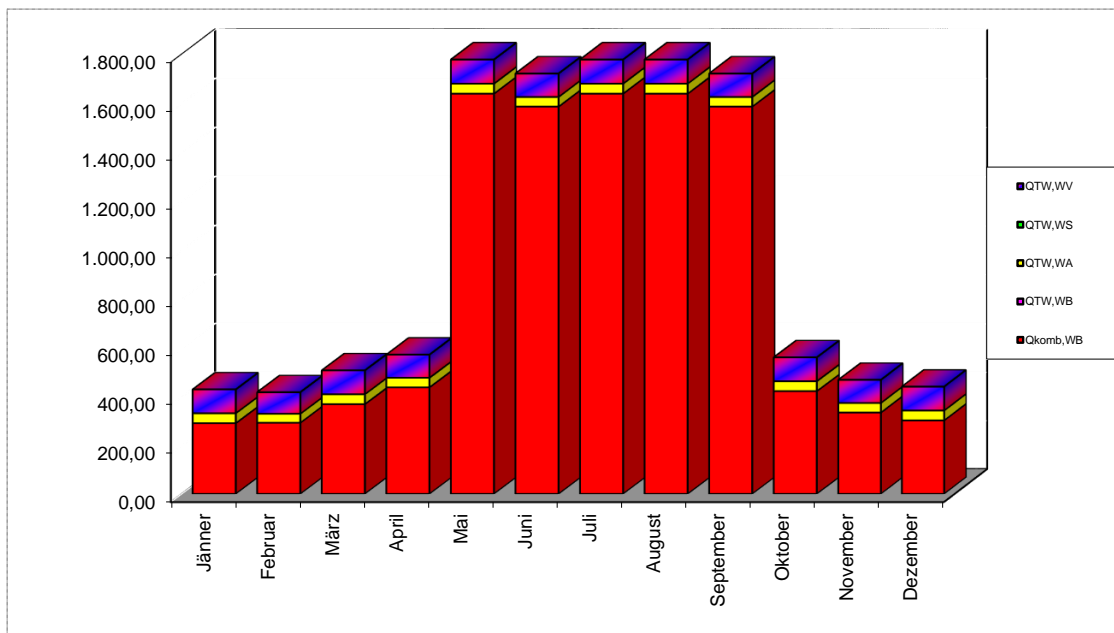
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

Verluste Warmwasser

| | $Q_{TW,WA}$ kWh/M | $Q_{TW,WV}$ kWh/M | $Q_{TW,WS}$ kWh/M | $Q_{TW,WB(TW)}$ kWh/M | $Q_{TW,WB(RH)}$ kWh/M | Q_{TW} kWh/M | $Q_{TW,beh}$ kWh/M |
|--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------|-----------------------|
| Jänner | 40,84 | 98,40 | | | 291,59 | 430,84 | 139,24 |
| Februar | 36,89 | 88,88 | | | 293,43 | 419,20 | 125,77 |
| März | 40,84 | 98,40 | | | 370,07 | 509,32 | 139,24 |
| April | 39,52 | 95,23 | | | 439,32 | 574,07 | 134,75 |
| Mai | 40,84 | 98,40 | | | 1.639,45 | 1.778,69 | 139,24 |
| Juni | 39,52 | 95,23 | | | 1.586,56 | 1.721,31 | 134,75 |
| Juli | 40,84 | 98,40 | | | 1.639,45 | 1.778,69 | 139,24 |
| August | 40,84 | 98,40 | | | 1.639,45 | 1.778,69 | 139,24 |
| September | 39,52 | 95,23 | | | 1.586,56 | 1.721,31 | 134,75 |
| Oktober | 40,84 | 98,40 | | | 423,78 | 563,02 | 139,24 |
| November | 39,52 | 95,23 | | | 335,43 | 470,18 | 134,75 |
| Dezember | 40,84 | 98,40 | | | 302,93 | 442,17 | 139,24 |
| Jahressumme | 480,83 | 1.158,63 | 0,00 | 0,00 | 10.548,03 | 12.187,50 | 1.639,47 |

Bilanzierung

| | Q_{TW} kWh/M | Q^*_{TW} kWh/M | $Q_{HEB,TW}$ kWh/M | $Q_{TW,HE}$ kWh/M | $Q_{HEB,TW} (+HE)$ kWh/M |
|--------------------|-------------------|---------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------------|
| Jänner | 896,92 | 1.036,16 | 1.327,75 | | 1.327,75 |
| Februar | 810,12 | 935,88 | 1.229,32 | | 1.229,32 |
| März | 896,92 | 1.036,16 | 1.406,23 | | 1.406,23 |
| April | 867,98 | 1.002,73 | 1.442,05 | | 1.442,05 |
| Mai | 896,92 | 1.036,16 | 2.675,61 | | 2.675,61 |
| Juni | 867,98 | 1.002,73 | 2.589,30 | | 2.589,30 |
| Juli | 896,92 | 1.036,16 | 2.675,61 | | 2.675,61 |
| August | 896,92 | 1.036,16 | 2.675,61 | | 2.675,61 |
| September | 867,98 | 1.002,73 | 2.589,30 | | 2.589,30 |
| Oktober | 896,92 | 1.036,16 | 1.459,94 | | 1.459,94 |
| November | 867,98 | 1.002,73 | 1.338,17 | | 1.338,17 |
| Dezember | 896,92 | 1.036,16 | 1.339,09 | | 1.339,09 |
| Jahressumme | 10.560,45 | 12.199,92 | 22.747,95 | 0,00 | 22.747,95 |



WARMWASSER Hilfsenergie - H 5050 6.4.1 (RK)

Gebläse für Brenner kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse --

$P_{TW, WV, p}$ (Zirkulationspumpe)
 $P_{TW, WS, p}$ (Speicherpumpe)
 $P_{TW, K, p}$ (Heizkesselpumpe)
 $P_{TW, K, Öl, p}$ (Ölpumpe)
 $P_{TW, K, Geb}$ (Heizkesselgebläse)
 $P_{TW, BE}$ (Förderung von Biomasse)

| | $t_{H, K, be}$ | $Q_{HW, WV, HE}$ | $Q_{TW, WS, HE}$ | $Q_{TW, WB, HE}$ | $Q_{TW, HE}$ |
|-----------|----------------|------------------|------------------|------------------|--------------|
| Jänner | 11,19 | | | | 0,00 |
| Februar | 10,11 | | | | 0,00 |
| März | 11,19 | | | | 0,00 |
| April | 10,83 | | | | 0,00 |
| Mai | 11,19 | | | | 0,00 |
| Juni | 10,83 | | | | 0,00 |
| Juli | 11,19 | | | | 0,00 |
| August | 11,19 | | | | 0,00 |
| September | 10,83 | | | | 0,00 |
| Oktober | 11,19 | | | | 0,00 |
| November | 10,83 | | | | 0,00 |
| Dezember | 11,19 | | | | 0,00 |
| | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

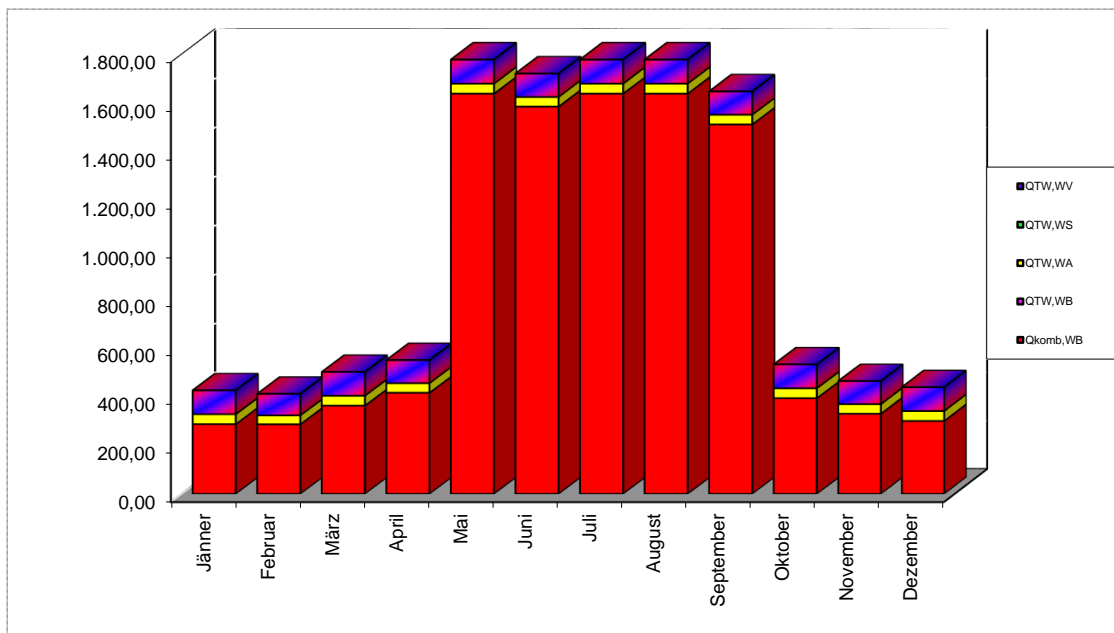
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

Verluste Warmwasser

| | $Q_{TW,WA}$ kWh/M | $Q_{TW,WV}$ kWh/M | $Q_{TW,WS}$ kWh/M | $Q_{TW,WB(TW)}$ kWh/M | $Q_{TW,WB(RH)}$ kWh/M | Q_{TW} kWh/M | $Q_{TW,beh}$ kWh/M |
|--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------|-----------------------|
| Jänner | 40,84 | 98,40 | | | 287,77 | 427,01 | 139,24 |
| Februar | 36,89 | 88,88 | | | 286,93 | 412,70 | 125,77 |
| März | 40,84 | 98,40 | | | 363,82 | 503,06 | 139,24 |
| April | 39,52 | 95,23 | | | 416,98 | 551,73 | 134,75 |
| Mai | 40,84 | 98,40 | | | 1.639,45 | 1.778,69 | 139,24 |
| Juni | 39,52 | 95,23 | | | 1.586,56 | 1.721,31 | 134,75 |
| Juli | 40,84 | 98,40 | | | 1.639,45 | 1.778,69 | 139,24 |
| August | 40,84 | 98,40 | | | 1.639,45 | 1.778,69 | 139,24 |
| September | 39,52 | 95,23 | | | 1.513,92 | 1.648,67 | 134,75 |
| Oktober | 40,84 | 98,40 | | | 394,79 | 534,04 | 139,24 |
| November | 39,52 | 95,23 | | | 330,52 | 465,27 | 134,75 |
| Dezember | 40,84 | 98,40 | | | 300,75 | 439,99 | 139,24 |
| Jahressumme | 480,83 | 1.158,63 | 0,00 | 0,00 | 10.400,39 | 12.039,86 | 1.639,47 |

Bilanzierung

| | Q_{TW} kWh/M | Q^*_{TW} kWh/M | $Q_{HEB,TW}$ kWh/M | $Q_{TW,HE}$ kWh/M | $Q_{HEB,TW} (+HE)$ kWh/M |
|--------------------|-------------------|---------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------------|
| Jänner | 896,92 | 1.036,16 | 1.323,93 | | 1.323,93 |
| Februar | 810,12 | 935,88 | 1.222,82 | | 1.222,82 |
| März | 896,92 | 1.036,16 | 1.399,98 | | 1.399,98 |
| April | 867,98 | 1.002,73 | 1.419,71 | | 1.419,71 |
| Mai | 896,92 | 1.036,16 | 2.675,61 | | 2.675,61 |
| Juni | 867,98 | 1.002,73 | 2.589,30 | | 2.589,30 |
| Juli | 896,92 | 1.036,16 | 2.675,61 | | 2.675,61 |
| August | 896,92 | 1.036,16 | 2.675,61 | | 2.675,61 |
| September | 867,98 | 1.002,73 | 2.516,65 | | 2.516,65 |
| Oktober | 896,92 | 1.036,16 | 1.430,95 | | 1.430,95 |
| November | 867,98 | 1.002,73 | 1.333,25 | | 1.333,25 |
| Dezember | 896,92 | 1.036,16 | 1.336,91 | | 1.336,91 |
| Jahressumme | 10.560,45 | 12.199,92 | 22.600,31 | 0,00 | 22.600,31 |



WARMWASSER Hilfsenergie - H 5050 6.5.1 (SK)

Gebläse für Brenner kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse --

$P_{TW, WV, p}$ (Zirkulationspumpe)
 $P_{TW, WS, p}$ (Speicherpumpe)
 $P_{TW, K, p}$ (Heizkesselpumpe)
 $P_{TW, K, Öl p}$ (Ölpumpe)
 $P_{TW, K, Geb}$ (Heizkesselgebläse)
 $P_{TW, BE}$ (Förderung von Biomasse)

| | $t_{H, K, be}$ | $Q_{HW, WV, HE}$ | $Q_{TW, WS, HE}$ | $Q_{TW, WB, HE}$ | $Q_{TW, HE}$ |
|-----------|----------------|------------------|------------------|------------------|--------------|
| Jänner | 11,19 | | | | 0,00 |
| Februar | 10,11 | | | | 0,00 |
| März | 11,19 | | | | 0,00 |
| April | 10,83 | | | | 0,00 |
| Mai | 11,19 | | | | 0,00 |
| Juni | 10,83 | | | | 0,00 |
| Juli | 11,19 | | | | 0,00 |
| August | 11,19 | | | | 0,00 |
| September | 10,83 | | | | 0,00 |
| Oktober | 11,19 | | | | 0,00 |
| November | 10,83 | | | | 0,00 |
| Dezember | 11,19 | | | | 0,00 |
| | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

RAUMHEIZUNG-Eingaben

Wärmebereitstellung dezentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

| Wärmeabgabe | |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Regelung | Einzelraumregelung mit Thermostatventilen |
| Wärmeabgabesystem | Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer |
| Wärmeverbrauchsfeststellung | Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung |
| Systemtemperaturen | Heizkörper (70°C/55°C) |

| Wärmeverteilung | | | | | | |
|-----------------|-------------------------------------|-----------------------|----------------|-------------------|-------------|-------------------------------------|
| | Lage konditioniert | Berechnungs- Länge | Norm- Länge | Durchmesser DN | Dämmung | |
| | | | | | Leitung | Armaturen |
| Verteilleitung | <input checked="" type="checkbox"/> | 0,00 m | | 50 | 2/3 gedämmt | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Steigleitung | <input checked="" type="checkbox"/> | 0,00 m | | 30 | 2/3 gedämmt | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Anbindeleitung | | 462,92 m | 462,92 m | 20 | 2/3 gedämmt | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | 462,92 m | 462,92 m | | | |

| Wärmebereitstellungs-System | | | |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------|---------|
| Baujahr | 2006 | Energieträger | Erdgas |
| Heizsystem | Kombitherme, ohne Kleinspeicher ab 1994 | f_{PE} | 1,17 |
| | | $f_{PE,n.ern.}$ | 1,17 |
| Aufstellungsort | Betriebsweise | Heizkreisregelung | |
| <input checked="" type="checkbox"/> konditioniert | <input checked="" type="checkbox"/> modulierend | <input type="checkbox"/> gleitend | |
| Kesselleistung | 25,1 kW | berechnet | 25,1 kW |

| Wärmespeicherung | | | |
|--------------------------------------------------|-----------------------------|------|-------------------|
| Wärmespeicher | ohne Speicher | | |
| <input type="checkbox"/> konditioniert | $\Sigma q_{at,WS,Basis}$ | 0,00 | $V_{H,WS}$ 0,00 l |
| <input type="checkbox"/> Anschlusssteile gedämmt | $\Sigma q_{at,WS,komb.}$ | 0,00 | |
| <input type="checkbox"/> E-Patrone | $\Sigma q_{at,WS,Epatrone}$ | 0,00 | |

| Wärmeabgabe der Leitungen | | | |
|---------------------------|------------------|-------|---------------------------|
| Verteilleitung | fero1 | 1,30 | $q_{Verteil}$ 0,30 |
| Steigleitung | fero2 | 1,15 | q_{Steigl} 0,30 |
| | fero3 | 1,09 | $q_{Anbindeleitung}$ 0,30 |
| | $\theta_{H,beh}$ | 20,00 | $\theta_{H,unbeh}$ 13,00 |

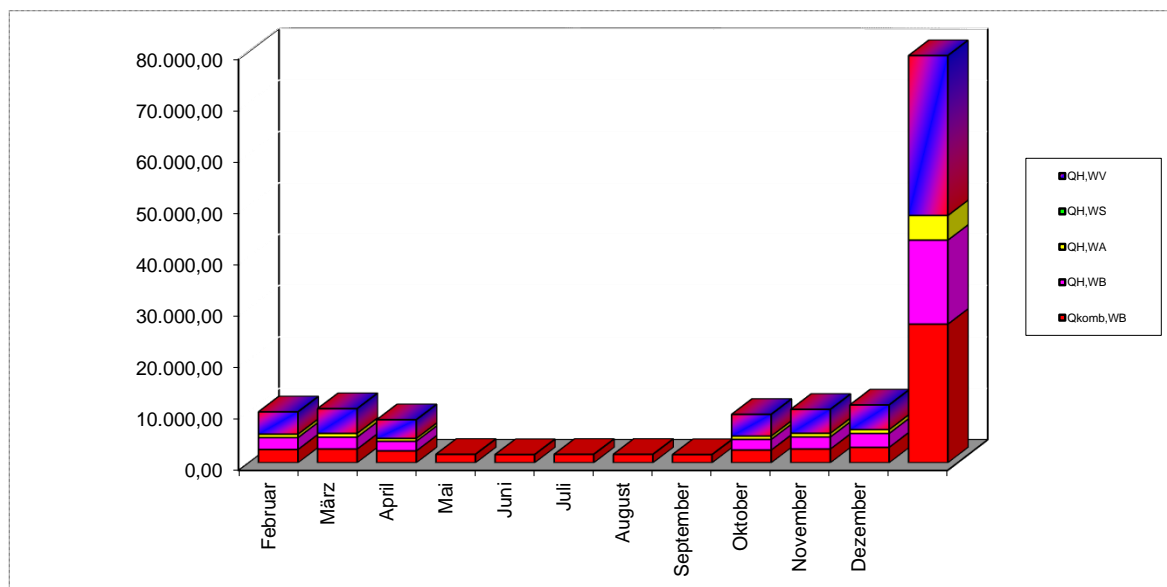
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

Verluste Raumheizung

| | $Q_{H,WA}$ kWh/M | $Q_{H,WV}$ kWh/M | $Q_{H,WS}$ kWh/M | $Q_{H,WB}$ kWh/M | $Q_{H,kom,WB}$ kWh/M | Q_H kWh/M | $Q_{H,WA,WV,WS,beh}$ kWh/M |
|-----------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------------|----------------|-------------------------------|
| Jänner | 738,03 | 4.786,51 | | 2.789,99 | 3.081,58 | 8.314,53 | 5.524,55 |
| Februar | 666,61 | 4.323,30 | | 2.299,25 | 2.592,68 | 7.289,16 | 4.989,91 |
| März | 738,03 | 4.786,51 | | 2.303,23 | 2.673,31 | 7.827,78 | 5.524,55 |
| April | 557,56 | 3.616,05 | | 1.870,32 | 2.309,63 | 6.043,92 | 4.173,61 |
| Mai | | | | | 1.639,45 | | |
| Juni | | | | | 1.586,56 | | |
| Juli | | | | | 1.639,45 | | |
| August | | | | | 1.639,45 | | |
| September | | | | | 1.586,56 | | |
| Oktober | 649,68 | 4.213,48 | | 2.056,77 | 2.480,55 | 6.919,92 | 4.863,16 |
| November | 714,23 | 4.632,11 | | 2.341,25 | 2.676,68 | 7.687,59 | 5.346,34 |
| Dezember | 738,03 | 4.786,51 | | 2.698,14 | 3.001,07 | 8.222,69 | 5.524,55 |
| | 4.802,17 | 31.144,48 | 0,00 | 16.358,95 | 26.906,98 | 52.305,60 | 35.946,65 |

Bilanzierung

| | Q^*_H kWh/M | Q^*_{TW} kWh/M | $Q^*_{H,kom}$ kWh/M | Verluste kWh/M | η | Q_{gain} kWh/M | $Q_{HEB,H}(+HE)$ kWh/M |
|-----------|------------------|---------------------|------------------------|-------------------|--------|---------------------|---------------------------|
| Jänner | 9.914,03 | 1.036,16 | 10.950,19 | 12.905,85 | 99,92% | 3.453,77 | 12.711,45 |
| Februar | 7.333,25 | 935,88 | 8.269,13 | 10.433,28 | 99,53% | 4.088,75 | 9.638,11 |
| März | 6.448,76 | 1.036,16 | 7.484,92 | 9.105,43 | 97,64% | 5.182,61 | 8.757,07 |
| April | 4.268,94 | 1.002,73 | 5.271,67 | 6.021,43 | 86,78% | 5.597,62 | 6.142,83 |
| Mai | | 1.036,16 | 1.036,16 | 3.476,73 | 52,63% | 6.484,14 | 0,70 |
| Juni | | 1.002,73 | 1.002,73 | 1.548,87 | 24,72% | 6.262,97 | 0,68 |
| Juli | | 1.036,16 | 1.036,16 | 527,50 | 8,09% | 6.518,13 | 0,70 |
| August | | 1.036,16 | 1.036,16 | 863,19 | 13,95% | 6.188,39 | 0,70 |
| September | | 1.002,73 | 1.002,73 | 2.883,09 | 51,78% | 5.472,27 | 0,68 |
| Oktober | 5.028,89 | 1.036,16 | 6.065,05 | 6.210,16 | 93,00% | 4.713,22 | 7.089,77 |
| November | 6.998,87 | 1.002,73 | 8.001,61 | 9.188,77 | 99,62% | 3.453,45 | 9.345,55 |
| Dezember | 9.228,88 | 1.036,16 | 10.265,03 | 11.874,83 | 99,92% | 3.188,49 | 11.933,99 |
| | 49.221,62 | 12.199,92 | 61.421,54 | 75.039,13 | | 60.603,80 | 65.622,26 |



RAUMHEIZUNG Hilfsenergie - H 5050 6.4.1 (RK)

Gebläse für Brenner kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse --

$P_{H,Vent}$ (Gebläsekonvektor)
 $P_{H,WV,p}$ (Umwälzpumpe) 94,3 W
 $P_{H,WS,p}$ (Heizungsspeicherpumpe)
 $P_{H,K,p}$ (Heizkesselpumpe)
 $P_{H,K,Ölp}$ (Ölpumpe)
 $P_{H,K,Geb}$ (Heizkesselgebläse)
 $P_{H,BE}$ (Förderung von Biomasse)

| | $Q_{H,WA,HE}$ | $Q_{H,WV,HE}$ | $Q_{H,WS,HE}$ | $Q_{H,WB,HE}$ | $Q_{LF,h,RLT}$ | $Q_{H,WP,HE}$ | $Q_{H,HE}$ |
|-----------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|------------|
| Jänner | | 7,43 | | | | | 7,43 |
| Februar | | 5,61 | | | | | 5,61 |
| März | | 5,08 | | | | | 5,08 |
| April | | 3,58 | | | | | 3,58 |
| Mai | | 0,70 | | | | | 0,70 |
| Juni | | 0,68 | | | | | 0,68 |
| Juli | | 0,70 | | | | | 0,70 |
| August | | 0,70 | | | | | 0,70 |
| September | | 0,68 | | | | | 0,68 |
| Oktober | | 4,12 | | | | | 4,12 |
| November | | 5,43 | | | | | 5,43 |
| Dezember | | 6,97 | | | | | 6,97 |
| | 0,00 | 41,69 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 41,69 |

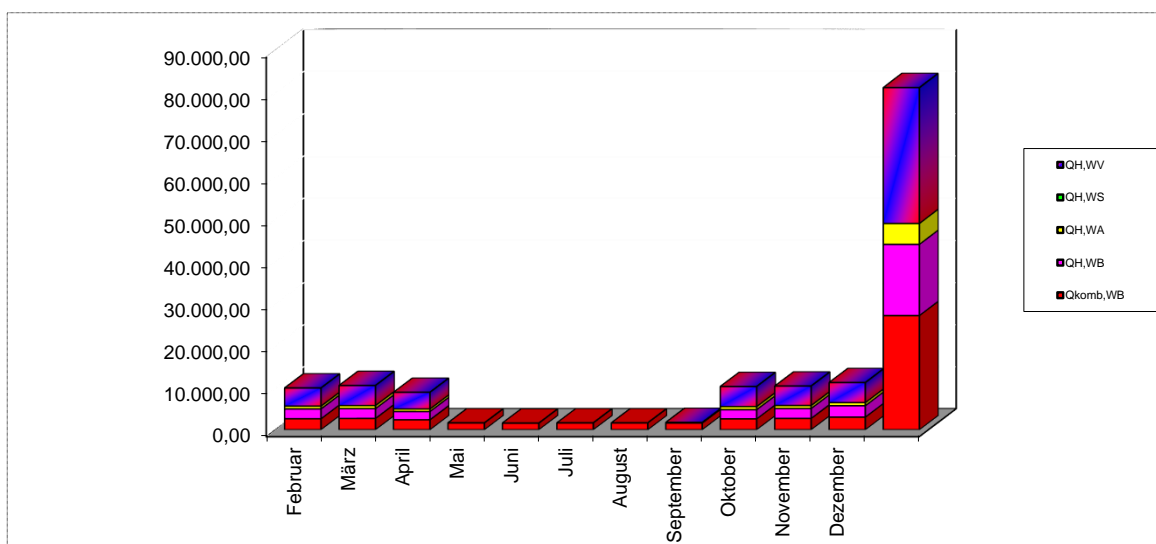
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

Verluste Raumheizung

| | $Q_{H,WA}$ kWh/M | $Q_{H,WV}$ kWh/M | $Q_{H,WS}$ kWh/M | $Q_{H,WB}$ kWh/M | $Q_{H,kom,WB}$ kWh/M | Q_H kWh/M | $Q_{H,WA,WV,WS,beh}$ kWh/M |
|-----------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------------|----------------|-------------------------------|
| Jänner | 738,03 | 4.786,51 | | 2.829,38 | 3.117,15 | 8.353,93 | 5.524,55 |
| Februar | 666,61 | 4.323,30 | | 2.346,62 | 2.633,55 | 7.336,53 | 4.989,91 |
| März | 738,03 | 4.786,51 | | 2.337,63 | 2.701,45 | 7.862,18 | 5.524,55 |
| April | 612,69 | 3.973,58 | | 1.965,23 | 2.382,21 | 6.551,49 | 4.586,26 |
| Mai | | | | | 1.639,45 | | |
| Juni | | | | | 1.586,56 | | |
| Juli | | | | | 1.639,45 | | |
| August | | | | | 1.639,45 | | |
| September | 7,63 | 49,51 | | 86,29 | 1.600,20 | 143,43 | 57,15 |
| Oktober | 738,03 | 4.786,51 | | 2.202,87 | 2.597,66 | 7.727,42 | 5.524,55 |
| November | 714,23 | 4.632,11 | | 2.373,22 | 2.703,74 | 7.719,56 | 5.346,34 |
| Dezember | 738,03 | 4.786,51 | | 2.720,80 | 3.021,55 | 8.245,34 | 5.524,55 |
| | 4.953,29 | 32.124,56 | 0,00 | 16.862,03 | 27.262,42 | 53.939,88 | 37.077,85 |

Bilanzierung

| | Q^*_H kWh/M | Q^*_{TW} kWh/M | $Q^*_{H,kom}$ kWh/M | Verluste kWh/M | η | Q_{gain} kWh/M | $Q_{HEB,H}(+HE)$ kWh/M |
|-----------|------------------|---------------------|------------------------|-------------------|--------|---------------------|---------------------------|
| Jänner | 10.187,62 | 1.036,16 | 11.223,78 | 13.060,60 | 99,94% | 3.275,38 | 13.024,62 |
| Februar | 7.653,93 | 935,88 | 8.589,81 | 10.733,72 | 99,67% | 3.916,88 | 10.006,38 |
| März | 6.657,56 | 1.036,16 | 7.693,71 | 9.518,47 | 98,17% | 5.093,31 | 9.000,41 |
| April | 4.725,88 | 1.002,73 | 5.728,61 | 6.401,77 | 88,45% | 5.679,93 | 6.695,00 |
| Mai | | 1.036,16 | 1.036,16 | 3.808,28 | 56,08% | 6.623,68 | 0,70 |
| Juni | | 1.002,73 | 1.002,73 | 1.880,39 | 29,39% | 6.390,83 | 0,68 |
| Juli | | 1.036,16 | 1.036,16 | 930,83 | 14,28% | 6.518,91 | 0,70 |
| August | | 1.036,16 | 1.036,16 | 1.206,27 | 19,31% | 6.246,20 | 0,70 |
| September | 57,15 | 1.002,73 | 1.059,88 | 3.282,64 | 58,52% | 5.441,51 | 144,15 |
| Oktober | 5.781,55 | 1.036,16 | 6.817,71 | 6.571,41 | 94,56% | 4.641,13 | 7.989,05 |
| November | 7.199,93 | 1.002,73 | 8.202,66 | 9.405,90 | 99,71% | 3.325,74 | 9.578,72 |
| Dezember | 9.373,77 | 1.036,16 | 10.409,93 | 11.909,77 | 99,94% | 3.029,98 | 12.101,63 |
| | 51.637,38 | 12.199,92 | 63.837,30 | 78.710,06 | | 60.183,48 | 68.542,74 |



RAUMHEIZUNG Hilfsenergie - H 5050 6.5.1 (SK)

Gebläse für Brenner kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse --

$P_{H,Vent}$ (Gebläsekonvektor)
 $P_{H,WV,p}$ (Umwälzpumpe) 94,3 W
 $P_{H,WS,p}$ (Heizungsspeicherpumpe)
 $P_{H,K,p}$ (Heizkesselpumpe)
 $P_{H,K,Ölp}$ (Ölpumpe)
 $P_{H,K,Geb}$ (Heizkesselgebläse)
 $P_{H,BE}$ (Förderung von Biomasse)

| | $Q_{H,WA,HE}$ | $Q_{H,WV,HE}$ | $Q_{H,WS,HE}$ | $Q_{H,WB,HE}$ | $Q_{LF,h,RLT}$ | $Q_{H,WP,HE}$ | $Q_{H,HE}$ |
|-----------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|------------|
| Jänner | | 7,62 | | | | | 7,62 |
| Februar | | 5,83 | | | | | 5,83 |
| März | | 5,22 | | | | | 5,22 |
| April | | 3,89 | | | | | 3,89 |
| Mai | | 0,70 | | | | | 0,70 |
| Juni | | 0,68 | | | | | 0,68 |
| Juli | | 0,70 | | | | | 0,70 |
| August | | 0,70 | | | | | 0,70 |
| September | | 0,72 | | | | | 0,72 |
| Oktober | | 4,63 | | | | | 4,63 |
| November | | 5,57 | | | | | 5,57 |
| Dezember | | 7,07 | | | | | 7,07 |
| | 0,00 | 43,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 43,33 |

TRINKWASSER-Referenz

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

| Wärmeabgabe | |
|---------------------|----------------------------------------------|
| Regelfähigkeit | Zweigriffarmaturen |
| Verbrauchserfassung | Individuelle Warmwasser-Verbrauchsermittlung |

| Warmwasserverteilung | | | | | | |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|----------------|-----------------------|-------------|-------------------------------------|
| | Lage konditioniert | Berechnungs- Länge | Norm- Länge | Durchmesser DN | Dämmung | |
| | | | | | Leitung | Armaturen |
| Verteilleitung | <input type="checkbox"/> | 0,00 m | | 50 | 3/3 gedämmt | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Steigleitung | <input checked="" type="checkbox"/> | 0,00 m | | 30 | 3/3 gedämmt | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Stichleitung | | 132,26 m | 132,26 m | Material : Kunststoff | | |
| | | 132,26 m | 132,26 m | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Zirkulation | | | | | | |
| | Lage konditioniert | Berechnungs- Länge | Norm- Länge | Durchmesser DN | Dämmung | |
| | | | | | Leitung | |
| Verteilleitung | <input type="checkbox"/> | 0,00 m | | 20 | 3/3 gedämmt | |
| Steigleitung | <input checked="" type="checkbox"/> | 0,00 m | | 20 | 3/3 gedämmt | |

| Wärmebereitstellungs-System | | | |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------|----------|
| Baujahr | | Energieträger | Gas |
| Heizsystem | Brennwertgerät gasbeheizt nach 1994 | | |
| Aufstellungsort | Betriebsweise | | |
| <input type="checkbox"/> konditioniert | <input checked="" type="checkbox"/> modulierend | | |
| Kesselleistung | 138,9 kW | berechnet | 138,9 kW |

| Wärmespeicherung | |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Wärmespeicher | Indirekt gasbeheizter Speicher ab 1994 |
| <input type="checkbox"/> konditioniert | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Anschlusssteile gedämmt | |
| <input type="checkbox"/> E-Patrone | |

RAUMHEIZUNG-Referenz

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

| Wärmeabgabe | |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Regelung | Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung |
| Wärmeabgabesystem | Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer |
| Wärmeverbrauchsfeststellung | Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung |
| Systemtemperaturen | Heizkörper (60°C/35°C) |

| Wärmeverteilung | | | | | | |
|-----------------|-------------------------------------|-----------------------|----------------|-------------------|-------------|-------------------------------------|
| | Lage konditioniert | Berechnungs- Länge | Norm- Länge | Durchmesser DN | Dämmung | |
| | | | | | Leitung | Armaturen |
| Verteilleitung | <input type="checkbox"/> | 0,00 m | | 50 | 2/3 gedämmt | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Steigleitung | <input checked="" type="checkbox"/> | 0,00 m | | 30 | 2/3 gedämmt | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Anbindeleitung | | 462,92 m | 462,92 m | 20 | 2/3 gedämmt | <input type="checkbox"/> |
| | | 462,92 m | 462,92 m | | | |

| Wärmebereitstellungs-System | | | |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------|
| Baujahr | | Energieträger | Gas |
| Heizsystem | Brennwertgerät gasbeheizt nach 1994 | | |
| Aufstellungsort | Betriebsweise | Heizkreisregelung | |
| <input type="checkbox"/> konditioniert | <input checked="" type="checkbox"/> modulierend | <input checked="" type="checkbox"/> gleitend | |
| Kesselleistung | 25,1 kW | berechnet | 25,1 kW |

| Wärmespeicherung | |
|-------------------------------------------------------------|---------------|
| Wärmespeicher | ohne Speicher |
| <input type="checkbox"/> konditioniert | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Anschlusssteile gedämmt | |
| <input type="checkbox"/> E-Patrone | |

| | |
|----------------|------------------------|
| Referenzsystem | 15-2-3_400 Fossil gasf |
|----------------|------------------------|

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust

Transmissionswärmeverlust [W/K]

| Orientierung | Bauteil | Anz | L m | B m | Fläche Brutto m ² | Fläche Netto A _i m ² | Wärmedurchgangskoeff. U _i [W/(m ² K)] | Temperaturkorrektur | | A _i * U _i * f _i [W/K] | Kommentar |
|--------------|--------------------------------------------|-----|--------|--------|------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------|
| | | | | | | | | Fakt. F _i [-] | f _{FH} [-] | | |
| | Dachgeschoss 1 Teil 1 | | | | | | | | | | |
| FB | 5 - (DE03) - TD - 26cm Balkend./20cm Styro | | 24,77 | 2,52 | | 62,42 | 0,23 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | |
| DE | 2 - (DA01) - STD - 24cm Stahlträger/WD 2 | | 24,77 | 3,25 | | 80,43 | 0,14 | 1,00 | 1,00 | 11,18 | |
| W | 6 - (W01) - AW - 17cm HLZ/MW 5cm/EPS 3 | | 2,50 | 2,27 | | 5,70 | 0,33 | 1,00 | 1,00 | 1,87 | |
| S | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cr | | 24,77 | 1,25 | 30,96 | -6,30 | 0,27 | 1,00 | 1,00 | -1,70 | |
| S | AF F1 - 130/200 - Kunststoff | 9 | 1,30 | 2,00 | | 23,40 | 1,10 | 1,00 | 1,00 | 25,74 | |
| S | AF F2 - 231/200 - Kunststoff | 3 | 2,31 | 2,00 | | 13,86 | 1,05 | 1,00 | 1,00 | 14,48 | |
| O | 6 - (W01) - AW - 17cm HLZ/MW 5cm/EPS 3 | | 2,57 | 2,28 | | 5,85 | 0,33 | 1,00 | 1,00 | 1,92 | |
| | Dachgeschoss 1 Teil 2 | | | | | | | | | | |
| FB | 5 - (DE03) - TD - 26cm Balkend./20cm Styro | | 24,72 | 9,18 | | 226,87 | 0,23 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | |
| N | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cr | | 1,35 | 3,30 | | 4,45 | 0,27 | 1,00 | 1,00 | 1,20 | |
| W | 7 - (W10) - AW - VZ 15-30cm+15cm VZ/WD | | 1,88 | 3,30 | | 6,19 | 0,35 | 1,00 | 1,00 | 2,19 | |
| S | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cr | | 2,57 | 3,30 | | 8,48 | 0,27 | 1,00 | 1,00 | 2,29 | |
| W | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cr | | 3,64 | 3,30 | 12,00 | 10,92 | 0,27 | 1,00 | 1,00 | 2,95 | |
| W | AF F3 - 80/135 - Kunststoff | 1 | 0,80 | 1,35 | | 1,08 | 1,22 | 1,00 | 1,00 | 1,32 | |
| N | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cr | | 2,24 | 3,30 | 7,41 | 5,47 | 0,27 | 1,00 | 1,00 | 1,48 | |
| N | AF F5 - 143/135 - Kunststoff | 1 | 1,43 | 1,35 | | 1,93 | 1,13 | 1,00 | 1,00 | 2,18 | |
| W | 6 - (W01) - AW - 17cm HLZ/MW 5cm/EPS 3 | | 5,09 | 3,30 | | 16,79 | 0,33 | 1,00 | 1,00 | 5,51 | |
| O | 6 - (W01) - AW - 17cm HLZ/MW 5cm/EPS 3 | | 5,31 | 3,30 | | 17,51 | 0,33 | 1,00 | 1,00 | 5,74 | |
| N | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cr | | 2,33 | 3,30 | 7,68 | 5,62 | 0,27 | 1,00 | 1,00 | 1,52 | |
| N | AF F6 - 152/135 - Kunststoff | 1 | 1,52 | 1,35 | | 2,05 | 1,12 | 1,00 | 1,00 | 2,30 | |
| O | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cr | | 3,65 | 3,30 | 12,05 | 11,04 | 0,27 | 1,00 | 1,00 | 2,98 | |
| O | AF F4 - 75/135 - Kunststoff | 1 | 0,75 | 1,35 | | 1,01 | 1,24 | 1,00 | 1,00 | 1,25 | |
| S | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cr | | 1,89 | 3,30 | | 6,22 | 0,27 | 1,00 | 1,00 | 1,68 | |
| O | 7 - (W10) - AW - VZ 15-30cm+15cm VZ/WD | | 1,89 | 3,30 | | 6,22 | 0,35 | 1,00 | 1,00 | 2,20 | |
| N | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cr | | 1,37 | 3,30 | | 4,51 | 0,27 | 1,00 | 1,00 | 1,22 | |
| W | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cr | | 1,49 | 3,30 | 4,93 | 3,13 | 0,27 | 1,00 | 1,00 | 0,85 | |
| W | AT T1 - 90/200 - Kunststofftür | 1 | 0,90 | 2,00 | | 1,80 | 1,20 | 1,00 | 1,00 | 2,16 | |
| N | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cr | | 13,45 | 3,30 | 44,39 | 37,52 | 0,27 | 1,00 | 1,00 | 10,13 | |
| N | AF F7 - 100/130 - Kunststoff | 2 | 1,00 | 1,30 | | 2,60 | 1,19 | 1,00 | 1,00 | 3,08 | |
| N | AF F8 - 90/200 - Kunststoff | 1 | 0,90 | 2,00 | | 1,80 | 1,16 | 1,00 | 1,00 | 2,08 | |
| N | AF F9 - 95/130 - Kunststoff | 2 | 0,95 | 1,30 | | 2,47 | 1,19 | 1,00 | 1,00 | 2,95 | |
| O | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cr | | 1,46 | 3,30 | 4,81 | 3,01 | 0,27 | 1,00 | 1,00 | 0,81 | |
| O | AT T1 - 90/200 - Kunststofftür | 1 | 0,90 | 2,00 | | 1,80 | 1,20 | 1,00 | 1,00 | 2,16 | |
| | Dachgeschoss 1 Teil 3 | | | | | | | | | | |
| FB | 5 - (DE03) - TD - 26cm Balkend./20cm Styro | | 15,34 | 15,34 | | 235,35 | 0,23 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | |
| DE | 8 - (DA04) - TERR - 24cm Stahlträger/WD 2 | | 15,34 | 15,34 | | 235,35 | 0,16 | 1,00 | 1,00 | 36,71 | |
| W | 7 - (W10) - AW - VZ 15-30cm+15cm VZ/WD | | 5,71 | 4,05 | | 23,14 | 0,35 | 1,00 | 1,00 | 8,19 | |
| S | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cr | | 2,69 | 4,05 | 10,89 | 8,86 | 0,27 | 1,00 | 1,00 | 2,39 | |
| S | AF F17 - 169/120 - Kunststoff | 1 | 1,69 | 1,20 | | 2,03 | 1,13 | 1,00 | 1,00 | 2,28 | |
| W | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cr | | 2,94 | 4,05 | 11,89 | 8,53 | 0,27 | 1,00 | 1,00 | 2,30 | |
| W | AF F19 - 280/120 - Kunststoff | 1 | 2,80 | 1,20 | | 3,36 | 1,09 | 1,00 | 1,00 | 3,65 | |
| N | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cr | | 2,69 | 4,05 | 10,88 | 8,86 | 0,27 | 1,00 | 1,00 | 2,39 | |
| N | AF F17 - 169/120 - Kunststoff | 1 | 1,69 | 1,20 | | 2,03 | 1,13 | 1,00 | 1,00 | 2,28 | |
| W | 7 - (W10) - AW - VZ 15-30cm+15cm VZ/WD | | 7,46 | 4,05 | | 30,20 | 0,35 | 1,00 | 1,00 | 10,69 | |
| O | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cr | | 8,87 | 4,05 | 35,91 | 15,93 | 0,27 | 1,00 | 1,00 | 4,30 | |
| O | AF F10 - 441/250 - Kunststoff | 1 | 4,41 | 2,50 | | 11,03 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 10,98 | |
| O | AT T1 - 90/200 - Kunststofftür | 1 | 0,90 | 2,00 | | 1,80 | 1,20 | 1,00 | 1,00 | 2,16 | |
| O | AF F12 - 134/250 - Kunststoff | 1 | 1,34 | 2,50 | | 3,35 | 1,08 | 1,00 | 1,00 | 3,61 | |
| O | AF F13 - 152/250 - Kunststoff | 1 | 1,52 | 2,50 | | 3,80 | 1,07 | 1,00 | 1,00 | 4,05 | |
| S | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cr | | 1,42 | 4,05 | | 5,77 | 0,27 | 1,00 | 1,00 | 1,56 | |
| O | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cr | | 1,33 | 4,05 | | 5,41 | 0,27 | 1,00 | 1,00 | 1,46 | |
| S | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cr | | 13,07 | 4,05 | 52,95 | 17,36 | 0,27 | 1,00 | 1,00 | 4,69 | |
| S | AT T2 - 90/250 - Kunststofftür | 4 | 0,90 | 2,50 | | 9,00 | 1,20 | 1,00 | 1,00 | 10,80 | |
| S | AF F16 - 428/250 - Kunststoff | 1 | 4,28 | 2,50 | | 10,70 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 10,67 | |
| S | AF F15 - 410/250 - Kunststoff | 1 | 4,10 | 2,50 | | 10,25 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 10,23 | |
| S | AF F7 - 100/130 - Kunststoff | 2 | 1,00 | 1,30 | | 2,60 | 1,19 | 1,00 | 1,00 | 3,08 | |
| S | AF F8 - 90/200 - Kunststoff | 1 | 0,90 | 2,00 | | 1,80 | 1,16 | 1,00 | 1,00 | 2,08 | |
| S | AF F9 - 95/130 - Kunststoff | 1 | 0,95 | 1,30 | | 1,24 | 1,19 | 1,00 | 1,00 | 1,47 | |
| W | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cr | | 1,33 | 4,05 | | 5,40 | 0,27 | 1,00 | 1,00 | 1,46 | |
| S | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cr | | 1,51 | 4,05 | 6,12 | 3,08 | 0,27 | 1,00 | 1,00 | 0,83 | |
| S | AF F9 - 95/130 - Kunststoff | 1 | 0,95 | 1,30 | | 1,24 | 1,19 | 1,00 | 1,00 | 1,47 | |
| S | AT T1 - 90/200 - Kunststofftür | 1 | 0,90 | 2,00 | | 1,80 | 1,20 | 1,00 | 1,00 | 2,16 | |
| W | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cr | | 10,31 | 4,05 | 41,75 | 16,80 | 0,27 | 1,00 | 1,00 | 4,54 | |
| W | AF F14 - 260/250 - Kunststoff | 1 | 2,60 | 2,50 | | 6,50 | 1,02 | 1,00 | 1,00 | 6,64 | |
| W | AF F12 - 134/250 - Kunststoff | 1 | 1,34 | 2,50 | | 3,35 | 1,08 | 1,00 | 1,00 | 3,61 | |
| W | AF F11 - 460/250 - Kunststoff | 1 | 4,60 | 2,50 | | 11,50 | 0,99 | 1,00 | 1,00 | 11,43 | |
| W | AT T1 - 90/200 - Kunststofftür | 2 | 0,90 | 2,00 | | 3,60 | 1,20 | 1,00 | 1,00 | 4,32 | |
| O | 7 - (W10) - AW - VZ 15-30cm+15cm VZ/WD | | 9,72 | 4,05 | | 39,37 | 0,35 | 1,00 | 1,00 | 13,94 | |
| N | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cr | | 2,26 | 4,05 | 9,14 | 7,11 | 0,27 | 1,00 | 1,00 | 1,92 | |
| N | AF F17 - 169/120 - Kunststoff | 1 | 1,69 | 1,20 | | 2,03 | 1,13 | 1,00 | 1,00 | 2,28 | |
| O | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cr | | 2,90 | 4,05 | 11,74 | 8,38 | 0,27 | 1,00 | 1,00 | 2,26 | |
| O | AF F19 - 280/120 - Kunststoff | 1 | 2,80 | 1,20 | | 3,36 | 1,09 | 1,00 | 1,00 | 3,65 | |
| S | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cr | | 2,25 | 4,05 | 9,13 | 7,69 | 0,27 | 1,00 | 1,00 | 2,08 | |
| S | AF F18 - 120/120 - Kunststoff | 1 | 1,20 | 1,20 | | 1,44 | 1,17 | 1,00 | 1,00 | 1,68 | |
| O | 7 - (W10) - AW - VZ 15-30cm+15cm VZ/WD | | 5,81 | 4,05 | | 23,53 | 0,35 | 1,00 | 1,00 | 8,33 | |
| | Dachgeschoss 1 Teil 4 | | | | | | | | | | |
| FB | 5 - (DE03) - TD - 26cm Balkend./20cm Styro | | 8,04 | 3,69 | | 29,69 | 0,23 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | |
| DE | 8 - (DA04) - TERR - 24cm Stahlträger/WD 2 | | 8,04 | 3,69 | | 29,69 | 0,16 | 1,00 | 1,00 | 4,63 | |
| N | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cr | | 8,01 | 4,05 | 32,44 | 19,40 | 0,27 | 1,00 | 1,00 | 5,24 | |

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust

Transmissionswärmeverlust [W/K]

| Orientierung | Bauteil | Anz | L m | B m | Fläche Brutto m ² | Fläche Netto A _i m ² | Wärmedurchgangskoeff. U _i [W/(m ² K)] | Temperaturkorrektur | | A _i * U _i * f _i [W/K] | Kommentar | | |
|--------------|---------|--------------------------------------------|--------|--------|------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------|------|--|
| | | | | | | | | Fakt. F _i [-] | f _{FH} [-] | | | | |
| N | AF | F22 - 163/200 - Kunststoff | 4 | 1,63 | 2,00 | | 13,04 | 1,07 | 1,00 | 1,00 | 14,00 | | |
| W | AW | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cr | | 0,76 | 4,05 | | 3,09 | 0,27 | 1,00 | 1,00 | 0,83 | | |
| O | AW | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cr | | 0,77 | 4,05 | | 3,10 | 0,27 | 1,00 | 1,00 | 0,84 | | |
| | | Dachgeschoss 1 Teil 5 | | | | | | | | | | | |
| FB | FB | 5 - (DE03) - TD - 26cm Balkend./20cm Styro | | 8,25 | 1,62 | | 13,35 | 0,23 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | | |
| DE | DE | 2 - (DA01) - STD - 24cm Stahlträger/WD 22c | | 8,25 | 3,32 | | 27,38 | 0,14 | 1,00 | 1,00 | 3,81 | | |
| N | AW | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cr | | 8,25 | 1,15 | 9,48 | -1,57 | 0,27 | 1,00 | 1,00 | -0,42 | | |
| N | AF | F20 - 108/180 - Kunststoff | | 1 | 1,08 | 1,80 | | 1,94 | 1,14 | 1,00 | 1,00 | 2,21 | |
| N | AF | F21 - 78/180 - Kunststoff | | 5 | 0,78 | 1,80 | | 7,02 | 1,19 | 1,00 | 1,00 | 8,38 | |
| N | AF | F23 - 116/180 - Kunststoff | | 1 | 1,16 | 1,80 | | 2,09 | 1,12 | 1,00 | 1,00 | 2,35 | |
| W | AW | 7 - (W10) - AW - VZ 15-30cm+15cm VZ/WD | | 1,61 | 2,60 | | 4,18 | 0,35 | 1,00 | 1,00 | 1,48 | | |
| | | Dachgeschoss 1 Teil 6 | | | | | | | | | | | |
| FB | FB | 5 - (DE03) - TD - 26cm Balkend./20cm Styro | | 7,81 | 1,63 | | 12,75 | 0,23 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | | |
| DE | DE | 2 - (DA01) - STD - 24cm Stahlträger/WD 22c | | 7,81 | 3,32 | | 25,91 | 0,14 | 1,00 | 1,00 | 3,60 | | |
| N | AW | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cr | | 7,74 | 1,15 | 8,90 | -1,11 | 0,27 | 1,00 | 1,00 | -0,30 | | |
| N | AF | F24 - 96/180 - Kunststoff | | 1 | 0,96 | 1,80 | | 1,73 | 1,15 | 1,00 | 1,00 | 1,99 | |
| N | AF | F21 - 78/180 - Kunststoff | | 3 | 0,78 | 1,80 | | 4,21 | 1,19 | 1,00 | 1,00 | 5,03 | |
| N | AF | F25 - 118/180 - Kunststoff | | 1 | 1,18 | 1,80 | | 2,12 | 1,12 | 1,00 | 1,00 | 2,38 | |
| N | AF | F20 - 108/180 - Kunststoff | | 1 | 1,08 | 1,80 | | 1,94 | 1,14 | 1,00 | 1,00 | 2,21 | |
| O | AW | 7 - (W10) - AW - VZ 15-30cm+15cm VZ/WD | | 1,65 | 2,60 | | 4,30 | 0,35 | 1,00 | 1,00 | 1,52 | | |
| | | Dachgeschoss 1 Teil 7 | | | | | | | | | | | |
| FB | FB | 5 - (DE03) - TD - 26cm Balkend./20cm Styro | | 8,25 | 1,33 | | 10,95 | 0,23 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | | |
| DE | DE | 8 - (DA04) - TERR - 24cm Stahlträger/WD 2 | | 8,25 | 1,33 | | 10,95 | 0,16 | 1,00 | 1,00 | 1,71 | | |
| W | AW | 7 - (W10) - AW - VZ 15-30cm+15cm VZ/WD | | 1,34 | 4,05 | | 5,43 | 0,35 | 1,00 | 1,00 | 1,92 | | |
| | | Dachgeschoss 1 Teil 8 | | | | | | | | | | | |
| FB | FB | 5 - (DE03) - TD - 26cm Balkend./20cm Styro | | 7,87 | 1,30 | | 10,20 | 0,23 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | | |
| DE | DE | 8 - (DA04) - TERR - 24cm Stahlträger/WD 2 | | 7,87 | 1,30 | | 10,20 | 0,16 | 1,00 | 1,00 | 1,59 | | |
| O | AW | 7 - (W10) - AW - VZ 15-30cm+15cm VZ/WD | | 1,31 | 4,05 | | 5,29 | 0,35 | 1,00 | 1,00 | 1,87 | | |
| | | Dachgeschoss 2 Teil 1 | | | | | | | | | | | |
| FB | FB | 1 - (DE01) - TD - 24cm Stahlträger/TDP 3cm | | 4,15 | 3,18 | | 13,21 | 0,14 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | | |
| DE | DE | 2 - (DA01) - STD - 24cm Stahlträger/WD 22c | | 4,47 | 3,98 | | 17,78 | 0,14 | 1,00 | 1,00 | 2,47 | | |
| W | AW | 3 - (W08) - AW - 18cm STB/WD 8cm | | 3,34 | 1,49 | | 4,97 | 0,37 | 1,00 | 1,00 | 1,85 | | |
| O | AW | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cr | | 2,98 | 1,65 | 4,93 | -1,25 | 0,27 | 1,00 | 1,00 | -0,34 | | |
| O | AF | F27 - 187/220 - Kunststoff | | 1 | 1,87 | 2,20 | | 4,11 | 1,05 | 1,00 | 1,00 | 4,34 | |
| O | AF | F26 - 90/230 - Kunststoff | | 1 | 0,90 | 2,30 | | 2,07 | 1,14 | 1,00 | 1,00 | 2,37 | |
| | | Dachgeschoss 2 Teil 2 | | | | | | | | | | | |
| FB | FB | 1 - (DE01) - TD - 24cm Stahlträger/TDP 3cm | | 9,26 | 2,72 | | 25,22 | 0,14 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | | |
| DE | DE | 2 - (DA01) - STD - 24cm Stahlträger/WD 22c | | 9,26 | 4,03 | | 37,38 | 0,14 | 1,00 | 1,00 | 5,20 | | |
| W | AW | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cr | | 2,72 | 1,49 | 4,06 | 2,46 | 0,27 | 1,00 | 1,00 | 0,66 | | |
| W | AT | T3 - 80/200 - Kunststofftür | | 1 | 0,80 | 2,00 | | 1,60 | 1,20 | 1,00 | 1,00 | 1,92 | |
| O | AW | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cr | | 2,98 | 1,36 | 4,06 | 2,46 | 0,27 | 1,00 | 1,00 | 0,66 | | |
| O | AT | T3 - 80/200 - Kunststofftür | | 1 | 0,80 | 2,00 | | 1,60 | 1,20 | 1,00 | 1,00 | 1,92 | |
| | | Dachgeschoss 2 Teil 3 | | | | | | | | | | | |
| FB | FB | 1 - (DE01) - TD - 24cm Stahlträger/TDP 3cm | | 4,48 | 3,19 | | 14,27 | 0,14 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | | |
| DE | DE | 2 - (DA01) - STD - 24cm Stahlträger/WD 22c | | 4,48 | 4,29 | | 19,20 | 0,14 | 1,00 | 1,00 | 2,67 | | |
| W | AW | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cr | | 3,31 | 1,49 | 4,93 | 1,26 | 0,27 | 1,00 | 1,00 | 0,34 | | |
| W | AF | F30 - 167/220 - Kunststoff | | 1 | 1,67 | 2,20 | | 3,67 | 1,06 | 1,00 | 1,00 | 3,91 | |
| O | AW | 3 - (W08) - AW - 18cm STB/WD 8cm | | 2,98 | 1,66 | | 4,96 | 0,37 | 1,00 | 1,00 | 1,85 | | |
| | | Dachgeschoss 2 Teil 4 | | | | | | | | | | | |
| FB | FB | 1 - (DE01) - TD - 24cm Stahlträger/TDP 3cm | | 13,13 | 13,13 | | 172,37 | 0,14 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | | |
| DE | DE | 9 - (DA02) - FD - 24cm Stahlträger/WD 22+6 | | 13,13 | 13,13 | | 172,37 | 0,18 | 1,00 | 1,00 | 30,51 | | |
| W | AW | 3 - (W08) - AW - 18cm STB/WD 8cm | | 4,24 | 2,98 | | 12,63 | 0,37 | 1,00 | 1,00 | 4,71 | | |
| S | AW | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cr | | 3,36 | 2,98 | 10,00 | 5,12 | 0,27 | 1,00 | 1,00 | 1,38 | | |
| S | AF | F26 - 90/230 - Kunststoff | | 1 | 0,90 | 2,30 | | 2,07 | 1,14 | 1,00 | 1,00 | 2,37 | |
| S | AF | F28 - 128/220 - Kunststoff | | 1 | 1,28 | 2,20 | | 2,82 | 1,09 | 1,00 | 1,00 | 3,08 | |
| S | AW | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cr | | 3,95 | 2,98 | 11,76 | 9,74 | 0,27 | 1,00 | 1,00 | 2,63 | | |
| S | AF | F29 - 126/160 - Kunststoff | | 1 | 1,26 | 1,60 | | 2,02 | 1,13 | 1,00 | 1,00 | 2,27 | |
| O | AW | 3 - (W08) - AW - 18cm STB/WD 8cm | | 4,48 | 2,98 | | 13,35 | 0,37 | 1,00 | 1,00 | 4,98 | | |
| N | AW | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cr | | 2,29 | 2,98 | 6,81 | 4,86 | 0,27 | 1,00 | 1,00 | 1,31 | | |
| N | AF | F31 - 122/160 - Kunststoff | | 1 | 1,22 | 1,60 | | 1,95 | 1,13 | 1,00 | 1,00 | 2,20 | |
| O | AW | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cr | | 3,71 | 2,98 | | 11,04 | 0,27 | 1,00 | 1,00 | 2,98 | | |
| N | AW | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cr | | 3,83 | 2,98 | 11,42 | 7,05 | 0,27 | 1,00 | 1,00 | 1,90 | | |
| N | AF | F33 - 173/160 - Kunststoff | | 1 | 1,73 | 1,60 | | 2,77 | 1,09 | 1,00 | 1,00 | 3,01 | |
| N | AF | F32 - 100/160 - Kunststoff | | 1 | 1,00 | 1,60 | | 1,60 | 1,16 | 1,00 | 1,00 | 1,86 | |
| W | AW | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cr | | 0,90 | 2,98 | | 2,68 | 0,27 | 1,00 | 1,00 | 0,72 | | |
| N | AW | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cr | | 12,63 | 2,98 | 37,63 | 34,24 | 0,27 | 1,00 | 1,00 | 9,25 | | |
| N | AF | F35 - 65/140 - Kunststoff | | 2 | 0,65 | 1,40 | | 1,82 | 1,27 | 1,00 | 1,00 | 2,31 | |
| N | AF | F34 - 56/140 - Kunststoff | | 2 | 0,56 | 1,40 | | 1,57 | 1,31 | 1,00 | 1,00 | 2,05 | |
| O | AW | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cr | | 0,76 | 2,98 | | 2,26 | 0,27 | 1,00 | 1,00 | 0,61 | | |
| N | AW | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cr | | 3,74 | 2,98 | 11,14 | 6,77 | 0,27 | 1,00 | 1,00 | 1,83 | | |
| N | AF | F32 - 100/160 - Kunststoff | | 1 | 1,00 | 1,60 | | 1,60 | 1,16 | 1,00 | 1,00 | 1,86 | |
| N | AF | F33 - 173/160 - Kunststoff | | 1 | 1,73 | 1,60 | | 2,77 | 1,09 | 1,00 | 1,00 | 3,01 | |
| W | AW | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cr | | 3,77 | 2,98 | | 11,23 | 0,27 | 1,00 | 1,00 | 3,03 | | |
| N | AW | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cr | | 2,40 | 2,98 | 7,14 | 6,10 | 0,27 | 1,00 | 1,00 | 1,65 | | |
| N | AF | F36 - 86/160 - Kunststoff | | 1 | 0,65 | 1,60 | | 1,04 | 1,25 | 1,00 | 1,00 | 1,30 | |

Summe Fenster & Türen 85 $\Sigma A_i = A =$ 1459,20

Fläche aus vereinfachter Berechnung :
Summe Flächen : 1459,20

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust

Transmissionswärmeverlust [W/K]

| Orientierung | Bauteil | Anz | L m | B m | Fläche Brutto m ² | Fläche Netto A _i m ² | Wärmedurchgangskoeff. U _i [W/(m ² K)] | Temperaturkorrektur Fakt. F _i f _{FH} [-] [-] | | A _i * U _i * f _i [W/K] | Kommentar |
|----------------------------------------------------|---------|-----|--------|--------|------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------|-----------|
| Fenster: | | 73 | | | | Volumen: 1719,43 | | | | Anteil an der Außenfassade: 25,0 % | |
| Leitwert an Außenluft Le | | | | | | | 519,86 W/K | | | | |
| Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge | | | | | | Σ A _i *U _i *f _i | | | | 519,86 W/K | |
| Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken | | | | | | L _ψ +L _z | | f = 0,1000 | | 51,99 W/K | |
| Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge | | | | | | L _T | | | | 571,85 W/K | |
| Lüftungswärmeverluste RLT | | | | | | L _{V,RLT} | | | | | |
| Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung | | | | | | L _{V,FL} | | | | | |
| Lüftungswärmeverluste | | | | | | L _V | | | | 233,84 W/K | |
| Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste | | | | | | L | | | | 805,69 W/K | |
| Gebäudeheizlast | | | | | | P _{tot} | | | | 25,14 kW | |
| flächenbezogene Heizlast | | | | | | P ₁ | | | | 30,41 W/m ² | |

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust nach Typ

Transmissionswärmeverlust [W/K]

| | Bauteil | Fläche Netto A_i m^2 | Wärmedurch- gangskoeff. U_i [W/(m^2K)] | U-Wert max. | Temperatur- Korrektur- Faktor F_i [-] |
|----|---------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------|
| | | | | | |
| AW | 3 - (W08) - AW - 18cm STB/WD 8cm | 35,90 | 0,37 | 0,35 | 1,00 |
| AW | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cm/WD 3cm/Eternit | 342,19 | 0,27 | 0,35 | 1,00 |
| AW | 6 - (W01) - AW - 17cm HLZ/MW 5cm/EPS 3cm | 45,86 | 0,33 | 0,35 | 1,00 |
| AW | 7 - (W10) - AW - VZ 15-30cm+15cm VZ/WD 7cm | 147,85 | 0,35 | 0,35 | 1,00 |
| | | | | | |
| DE | 2 - (DA01) - STD - 24cm Stahlträger/WD 22cm/EPS 5cm/hir | 208,08 | 0,14 | 0,20 | 1,00 |
| DE | 8 - (DA04) - TERR - 24cm Stahlträger/WD 22+5cm/XPS 5cm | 286,19 | 0,16 | 0,20 | 1,00 |
| DE | 9 - (DA02) - FD - 24cm Stahlträger/WD 22+6cm/XPS 5cm/K | 172,37 | 0,18 | 0,20 | 1,00 |
| | | | | | |
| AF | F1 - 130/200 - Kunststoff | 23,40 | 1,10 | 1,40 | 1,00 |
| AF | F10 - 441/250 - Kunststoff | 11,03 | 1,00 | 1,40 | 1,00 |
| AF | F11 - 460/250 - Kunststoff | 11,50 | 0,99 | 1,40 | 1,00 |
| AF | F12 - 134/250 - Kunststoff | 6,70 | 1,08 | 1,40 | 1,00 |
| AF | F13 - 152/250 - Kunststoff | 3,80 | 1,07 | 1,40 | 1,00 |
| AF | F14 - 260/250 - Kunststoff | 6,50 | 1,02 | 1,40 | 1,00 |
| AF | F15 - 410/250 - Kunststoff | 10,25 | 1,00 | 1,40 | 1,00 |
| AF | F16 - 428/250 - Kunststoff | 10,70 | 1,00 | 1,40 | 1,00 |
| AF | F17 - 169/120 - Kunststoff | 6,08 | 1,13 | 1,40 | 1,00 |
| AF | F18 - 120/120 - Kunststoff | 1,44 | 1,17 | 1,40 | 1,00 |
| AF | F19 - 280/120 - Kunststoff | 6,72 | 1,09 | 1,40 | 1,00 |
| AF | F2 - 231/200 - Kunststoff | 13,86 | 1,05 | 1,40 | 1,00 |
| AF | F20 - 108/180 - Kunststoff | 3,89 | 1,14 | 1,40 | 1,00 |
| AF | F21 - 78/180 - Kunststoff | 11,23 | 1,19 | 1,40 | 1,00 |
| AF | F22 - 163/200 - Kunststoff | 13,04 | 1,07 | 1,40 | 1,00 |
| AF | F23 - 116/180 - Kunststoff | 2,09 | 1,12 | 1,40 | 1,00 |
| AF | F24 - 96/180 - Kunststoff | 1,73 | 1,15 | 1,40 | 1,00 |
| AF | F25 - 118/180 - Kunststoff | 2,12 | 1,12 | 1,40 | 1,00 |
| AF | F26 - 90/230 - Kunststoff | 4,14 | 1,14 | 1,40 | 1,00 |
| AF | F27 - 187/220 - Kunststoff | 4,11 | 1,05 | 1,40 | 1,00 |
| AF | F28 - 128/220 - Kunststoff | 2,82 | 1,09 | 1,40 | 1,00 |
| AF | F29 - 126/160 - Kunststoff | 2,02 | 1,13 | 1,40 | 1,00 |
| AF | F3 - 80/135 - Kunststoff | 1,08 | 1,22 | 1,40 | 1,00 |
| AF | F30 - 167/220 - Kunststoff | 3,67 | 1,06 | 1,40 | 1,00 |
| AF | F31 - 122/160 - Kunststoff | 1,95 | 1,13 | 1,40 | 1,00 |
| AF | F32 - 100/160 - Kunststoff | 3,20 | 1,16 | 1,40 | 1,00 |
| AF | F33 - 173/160 - Kunststoff | 5,54 | 1,09 | 1,40 | 1,00 |
| AF | F34 - 56/140 - Kunststoff | 1,57 | 1,31 | 1,40 | 1,00 |
| AF | F35 - 65/140 - Kunststoff | 1,82 | 1,27 | 1,40 | 1,00 |
| AF | F36 - 86/160 - Kunststoff | 1,04 | 1,25 | 1,40 | 1,00 |
| AF | F4 - 75/135 - Kunststoff | 1,01 | 1,24 | 1,40 | 1,00 |
| AF | F5 - 143/135 - Kunststoff | 1,93 | 1,13 | 1,40 | 1,00 |
| AF | F6 - 152/135 - Kunststoff | 2,05 | 1,12 | 1,40 | 1,00 |
| AF | F7 - 100/130 - Kunststoff | 5,20 | 1,19 | 1,40 | 1,00 |
| AF | F8 - 90/200 - Kunststoff | 3,60 | 1,16 | 1,40 | 1,00 |
| AF | F9 - 95/130 - Kunststoff | 4,94 | 1,19 | 1,40 | 1,00 |
| | | | | | |
| AT | T1 - 90/200 - Kunststofftür | 10,80 | 1,20 | 1,70 | 1,00 |
| AT | T2 - 90/250 - Kunststofftür | 9,00 | 1,20 | 1,70 | 1,00 |
| AT | T3 - 80/200 - Kunststofftür | 3,20 | 1,20 | 1,70 | 1,00 |

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust nach Typ

Transmissionswärmeverlust [W/K]

| | Bauteil | Fläche Netto A_i m^2 | Wärmedurch- gangskoeff. U_i [W/(m^2K)] | U-Wert max. | Temperatur- Korrektur- Faktor F_i [-] |
|--|----------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------|
| | Summe Fenster & Türen | 85 $\Sigma A_i = A =$ | 1459,20 | | |
| | Fenster | 73 | Anteil an der Außenfassade | | 25,0 % |
| | Leitwert an Außenluft | | Le | | 519,86 W/K |
| | Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge | | $\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$ | | 519,86 W/K |
| | Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken | | $L_{\psi} + L_{\chi}$ | $f = 0,1000$ | 51,99 W/K |
| | Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge | | L_T | | 571,85 W/K |
| | Lüftungswärmeverluste RLT | | $L_{V,RLT}$ | | |
| | Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung | | $L_{V,FL}$ | | |
| | Lüftungswärmeverluste | | L_V | | 233,84 W/K |
| | Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste | | L | | 805,69 W/K |
| | Gebäudeheizlast | | P_{tot} | | 25,14 kW |
| | flächenbezogene Heizlast | | P_1 | | 30,41 W/m ² |

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust nach Himmelsrichtung

Transmissionswärmeverlust [W/K]

| Orien- tierung | Bauteil | Fläche Netto A_t m^2 | Wärmedurch- gangskoeff. U_i [W/(m^2K)] | U-Wert max. | Temperatur- Korrektur- Faktor F_i [-] | |
|-------------------|---------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------|------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| W | AW | 3 - (W08) - AW - 18cm STB/WD 8cm | 17,60 | 0,37 | 0,35 | 1,00 |
| W | AW | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cm/WD 3cm/E | 65,49 | 0,27 | 0,35 | 1,00 |
| W | AW | 6 - (W01) - AW - 17cm HLZ/MW 5cm/EPS 3cm | 22,49 | 0,33 | 0,35 | 1,00 |
| W | AW | 7 - (W10) - AW - VZ 15-30cm+15cm VZ/WD 7cm | 69,14 | 0,35 | 0,35 | 1,00 |
| S | AW | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cm/WD 3cm/E | 66,02 | 0,27 | 0,35 | 1,00 |
| O | AW | 3 - (W08) - AW - 18cm STB/WD 8cm | 18,31 | 0,37 | 0,35 | 1,00 |
| O | AW | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cm/WD 3cm/E | 61,37 | 0,27 | 0,35 | 1,00 |
| O | AW | 6 - (W01) - AW - 17cm HLZ/MW 5cm/EPS 3cm | 23,37 | 0,33 | 0,35 | 1,00 |
| O | AW | 7 - (W10) - AW - VZ 15-30cm+15cm VZ/WD 7cm | 78,71 | 0,35 | 0,35 | 1,00 |
| N | AW | 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cm/WD 3cm/E | 149,30 | 0,27 | 0,35 | 1,00 |
| | | | | | | |
| DE | DE | 2 - (DA01) - STD - 24cm Stahlträger/WD 22cm/EPS 5cm | 208,08 | 0,14 | 0,20 | 1,00 |
| DE | DE | 8 - (DA04) - TERR - 24cm Stahlträger/WD 22+5cm/XPS | 286,19 | 0,16 | 0,20 | 1,00 |
| DE | DE | 9 - (DA02) - FD - 24cm Stahlträger/WD 22+6cm/XPS 5cm | 172,37 | 0,18 | 0,20 | 1,00 |
| | | | | | | |
| W | AF | F11 - 460/250 - Kunststoff | 11,50 | 0,99 | 1,40 | 1,00 |
| W | AF | F12 - 134/250 - Kunststoff | 3,35 | 1,08 | 1,40 | 1,00 |
| W | AF | F14 - 260/250 - Kunststoff | 6,50 | 1,02 | 1,40 | 1,00 |
| W | AF | F19 - 280/120 - Kunststoff | 3,36 | 1,09 | 1,40 | 1,00 |
| W | AF | F3 - 80/135 - Kunststoff | 1,08 | 1,22 | 1,40 | 1,00 |
| W | AF | F30 - 167/220 - Kunststoff | 3,67 | 1,06 | 1,40 | 1,00 |
| S | AF | F1 - 130/200 - Kunststoff | 23,40 | 1,10 | 1,40 | 1,00 |
| S | AF | F15 - 410/250 - Kunststoff | 10,25 | 1,00 | 1,40 | 1,00 |
| S | AF | F16 - 428/250 - Kunststoff | 10,70 | 1,00 | 1,40 | 1,00 |
| S | AF | F17 - 169/120 - Kunststoff | 2,03 | 1,13 | 1,40 | 1,00 |
| S | AF | F18 - 120/120 - Kunststoff | 1,44 | 1,17 | 1,40 | 1,00 |
| S | AF | F2 - 231/200 - Kunststoff | 13,86 | 1,05 | 1,40 | 1,00 |
| S | AF | F26 - 90/230 - Kunststoff | 2,07 | 1,14 | 1,40 | 1,00 |
| S | AF | F28 - 128/220 - Kunststoff | 2,82 | 1,09 | 1,40 | 1,00 |
| S | AF | F29 - 126/160 - Kunststoff | 2,02 | 1,13 | 1,40 | 1,00 |
| S | AF | F7 - 100/130 - Kunststoff | 2,60 | 1,19 | 1,40 | 1,00 |
| S | AF | F8 - 90/200 - Kunststoff | 1,80 | 1,16 | 1,40 | 1,00 |
| S | AF | F9 - 95/130 - Kunststoff | 2,47 | 1,19 | 1,40 | 1,00 |
| O | AF | F10 - 441/250 - Kunststoff | 11,03 | 1,00 | 1,40 | 1,00 |
| O | AF | F12 - 134/250 - Kunststoff | 3,35 | 1,08 | 1,40 | 1,00 |
| O | AF | F13 - 152/250 - Kunststoff | 3,80 | 1,07 | 1,40 | 1,00 |
| O | AF | F19 - 280/120 - Kunststoff | 3,36 | 1,09 | 1,40 | 1,00 |
| O | AF | F26 - 90/230 - Kunststoff | 2,07 | 1,14 | 1,40 | 1,00 |
| O | AF | F27 - 187/220 - Kunststoff | 4,11 | 1,05 | 1,40 | 1,00 |
| O | AF | F4 - 75/135 - Kunststoff | 1,01 | 1,24 | 1,40 | 1,00 |
| N | AF | F17 - 169/120 - Kunststoff | 4,06 | 1,13 | 1,40 | 1,00 |
| N | AF | F20 - 108/180 - Kunststoff | 3,89 | 1,14 | 1,40 | 1,00 |
| N | AF | F21 - 78/180 - Kunststoff | 11,23 | 1,19 | 1,40 | 1,00 |
| N | AF | F22 - 163/200 - Kunststoff | 13,04 | 1,07 | 1,40 | 1,00 |
| N | AF | F23 - 116/180 - Kunststoff | 2,09 | 1,12 | 1,40 | 1,00 |
| N | AF | F24 - 96/180 - Kunststoff | 1,73 | 1,15 | 1,40 | 1,00 |
| N | AF | F25 - 118/180 - Kunststoff | 2,12 | 1,12 | 1,40 | 1,00 |
| N | AF | F31 - 122/160 - Kunststoff | 1,95 | 1,13 | 1,40 | 1,00 |
| N | AF | F32 - 100/160 - Kunststoff | 3,20 | 1,16 | 1,40 | 1,00 |
| N | AF | F33 - 173/160 - Kunststoff | 5,54 | 1,09 | 1,40 | 1,00 |

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust nach Himmelsrichtung

Transmissionswärmeverlust [W/K]

| Orientierung | Bauteil | | | Fläche Netto A_i m^2 | Wärmedurchgangskoeff. U_i [W/(m^2K)] | U-Wert max. | Temperatur-Korrekturfaktor F_i [-] |
|----------------------------------------------------|---------|-----------------------------|----|----------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|
| N | AF | F34 - 56/140 - Kunststoff | | 1,57 | 1,31 | 1,40 | 1,00 |
| N | AF | F35 - 65/140 - Kunststoff | | 1,82 | 1,27 | 1,40 | 1,00 |
| N | AF | F36 - 86/160 - Kunststoff | | 1,04 | 1,25 | 1,40 | 1,00 |
| N | AF | F5 - 143/135 - Kunststoff | | 1,93 | 1,13 | 1,40 | 1,00 |
| N | AF | F6 - 152/135 - Kunststoff | | 2,05 | 1,12 | 1,40 | 1,00 |
| N | AF | F7 - 100/130 - Kunststoff | | 2,60 | 1,19 | 1,40 | 1,00 |
| N | AF | F8 - 90/200 - Kunststoff | | 1,80 | 1,16 | 1,40 | 1,00 |
| N | AF | F9 - 95/130 - Kunststoff | | 2,47 | 1,19 | 1,40 | 1,00 |
| | | | | | | | |
| W | AT | T1 - 90/200 - Kunststofftür | | 5,40 | 1,20 | 1,70 | 1,00 |
| W | AT | T3 - 80/200 - Kunststofftür | | 1,60 | 1,20 | 1,70 | 1,00 |
| S | AT | T1 - 90/200 - Kunststofftür | | 1,80 | 1,20 | 1,70 | 1,00 |
| S | AT | T2 - 90/250 - Kunststofftür | | 9,00 | 1,20 | 1,70 | 1,00 |
| O | AT | T1 - 90/200 - Kunststofftür | | 3,60 | 1,20 | 1,70 | 1,00 |
| O | AT | T3 - 80/200 - Kunststofftür | | 1,60 | 1,20 | 1,70 | 1,00 |
| | | | | | | | |
| Summe Fenster & Türen | | | 85 | $\Sigma A_i = A =$ | 1459,20 | | |
| Fenster | | | 73 | Anteil an der Außenfassade | | 25,0 | % |
| Leitwert an Außenluft | | | | Le | 519,86 W/K | | |
| Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge | | | | $\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$ | | 519,86 W/K | |
| Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken | | | | $L_{\psi} + L_{\chi}$ | | $f = 0,1000$ | 51,99 W/K |
| Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge | | | | L_T | | 571,85 W/K | |
| Lüftungswärmeverluste RLT | | | | $L_{V,RLT}$ | | | |
| Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung | | | | $L_{V,FL}$ | | | |
| Lüftungswärmeverluste | | | | L_V | | 233,84 W/K | |
| Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste | | | | L | | 805,69 W/K | |
| Gebäudeheizlast | | | | P_{tot} | | 25,14 kW | |
| flächenbezogene Heizlast | | | | P_1 | | 30,41 W/m ² | |

ENERGIEAUSWEIS

Flächen und Volumen

| Raum | | Geschoßhöhe [m] | Fläche [m²] | Volumen [m³] |
|-----------------------|------------|--------------------|----------------|-----------------|
| Dachgeschoss 1 Teil 1 | | | 62,42 | 142,26 |
| | FB aus CAD | 2,28 | 62,42 | 142,26 |
| Dachgeschoss 1 Teil 2 | | | 226,87 | 748,67 |
| | FB aus CAD | 3,30 | 226,87 | 748,67 |
| Dachgeschoss 1 Teil 3 | | | 235,35 | 953,17 |
| | FB aus CAD | 4,05 | 235,35 | 953,17 |
| Dachgeschoss 1 Teil 4 | | | 29,69 | 120,24 |
| | FB aus CAD | 4,05 | 29,69 | 120,24 |
| Dachgeschoss 1 Teil 5 | | | 13,35 | 34,78 |
| | FB aus CAD | 2,61 | 13,35 | 34,78 |
| Dachgeschoss 1 Teil 6 | | | 12,75 | 33,22 |
| | FB aus CAD | 2,61 | 12,75 | 33,22 |
| Dachgeschoss 1 Teil 7 | | | 10,95 | 44,35 |
| | FB aus CAD | 4,05 | 10,95 | 44,35 |
| Dachgeschoss 1 Teil 8 | | | 10,20 | 41,31 |
| | FB aus CAD | 4,05 | 10,20 | 41,31 |
| Dachgeschoss 2 Teil 1 | | | 13,21 | 19,95 |
| | FB aus CAD | 1,51 | 13,21 | 19,95 |
| Dachgeschoss 2 Teil 2 | | | 25,22 | 37,59 |
| | FB aus CAD | 1,49 | 25,22 | 37,59 |
| Dachgeschoss 2 Teil 3 | | | 14,27 | 20,98 |
| | FB aus CAD | 1,47 | 14,27 | 20,98 |
| Dachgeschoss 2 Teil 4 | | | 172,37 | 513,66 |
| | FB aus CAD | 2,98 | 172,37 | 513,66 |
| | Summe | | 826,65 | 2710,19 |

ENERGIEAUSWEIS

Wärmegewinne

Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile $Q_{s,t}$ [kWh/a]

| Orientierung | Neigung | Bauteil | Anz | Fläche A_i [m ²] | Gesamtenergiedurchlaßgrad g [-] | Ver-schattung $F_s < 0,9$ [-] | Minderung Rahmen F_F [-] | Wärmegewinne [kW] |
|--------------|---------|----------------------------|-----|--------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|----------------------------|-------------------|
| S | 90 | F1 - 130/200 - Kunststoff | 9 | 23,40 | 0,61 | 0,75 | 0,699 | 5.312,28 |
| S | 90 | F2 - 231/200 - Kunststoff | 3 | 13,86 | 0,61 | 0,75 | 0,8 | 3.601,15 |
| W | 90 | F3 - 80/135 - Kunststoff | 1 | 1,08 | 0,61 | 0,75 | 0,425 | 121,66 |
| N | 90 | F5 - 143/135 - Kunststoff | 1 | 1,93 | 0,61 | 0,75 | 0,632 | 196,69 |
| N | 90 | F6 - 152/135 - Kunststoff | 1 | 2,05 | 0,61 | 0,75 | 0,648 | 214,36 |
| O | 90 | F4 - 75/135 - Kunststoff | 1 | 1,01 | 0,61 | 0,75 | 0,393 | 105,47 |
| N | 90 | F7 - 100/130 - Kunststoff | 2 | 2,60 | 0,61 | 0,75 | 0,506 | 212,09 |
| N | 90 | F8 - 90/200 - Kunststoff | 1 | 1,80 | 0,61 | 0,75 | 0,596 | 172,95 |
| N | 90 | F9 - 95/130 - Kunststoff | 2 | 2,47 | 0,61 | 0,75 | 0,486 | 193,52 |
| S | 90 | F17 - 169/120 - Kunststoff | 1 | 2,03 | 0,61 | 0,75 | 0,643 | 423,51 |
| W | 90 | F19 - 280/120 - Kunststoff | 1 | 3,36 | 0,61 | 0,75 | 0,738 | 657,26 |
| N | 90 | F17 - 169/120 - Kunststoff | 1 | 2,03 | 0,61 | 0,75 | 0,643 | 210,22 |
| O | 90 | F10 - 441/250 - Kunststoff | 1 | 11,03 | 0,61 | 0,75 | 0,883 | 2.580,35 |
| O | 90 | F12 - 134/250 - Kunststoff | 1 | 3,35 | 0,61 | 0,75 | 0,744 | 660,63 |
| O | 90 | F13 - 152/250 - Kunststoff | 1 | 3,80 | 0,61 | 0,75 | 0,768 | 773,54 |
| S | 90 | F16 - 428/250 - Kunststoff | 1 | 10,70 | 0,61 | 0,75 | 0,881 | 3.061,59 |
| S | 90 | F15 - 410/250 - Kunststoff | 1 | 10,25 | 0,61 | 0,75 | 0,879 | 2.926,17 |
| S | 90 | F7 - 100/130 - Kunststoff | 2 | 2,60 | 0,61 | 0,75 | 0,506 | 427,28 |
| S | 90 | F8 - 90/200 - Kunststoff | 1 | 1,80 | 0,61 | 0,75 | 0,596 | 348,42 |
| S | 90 | F9 - 95/130 - Kunststoff | 1 | 1,24 | 0,61 | 0,75 | 0,486 | 194,94 |
| S | 90 | F9 - 95/130 - Kunststoff | 1 | 1,24 | 0,61 | 0,75 | 0,486 | 194,94 |
| W | 90 | F14 - 260/250 - Kunststoff | 1 | 6,50 | 0,61 | 0,75 | 0,841 | 1.448,93 |
| W | 90 | F12 - 134/250 - Kunststoff | 1 | 3,35 | 0,61 | 0,75 | 0,744 | 660,63 |
| W | 90 | F11 - 460/250 - Kunststoff | 1 | 11,50 | 0,61 | 0,75 | 0,886 | 2.700,66 |
| N | 90 | F17 - 169/120 - Kunststoff | 1 | 2,03 | 0,61 | 0,75 | 0,643 | 210,22 |
| O | 90 | F19 - 280/120 - Kunststoff | 1 | 3,36 | 0,61 | 0,75 | 0,738 | 657,26 |
| S | 90 | F18 - 120/120 - Kunststoff | 1 | 1,44 | 0,61 | 0,75 | 0,544 | 254,42 |
| N | 90 | F22 - 163/200 - Kunststoff | 4 | 13,04 | 0,61 | 0,75 | 0,746 | 1.568,25 |
| N | 90 | F20 - 108/180 - Kunststoff | 1 | 1,94 | 0,61 | 0,75 | 0,628 | 196,81 |
| N | 90 | F21 - 78/180 - Kunststoff | 5 | 7,02 | 0,61 | 0,75 | 0,515 | 582,83 |
| N | 90 | F23 - 116/180 - Kunststoff | 1 | 2,09 | 0,61 | 0,75 | 0,648 | 218,12 |
| N | 90 | F24 - 96/180 - Kunststoff | 1 | 1,73 | 0,61 | 0,75 | 0,591 | 164,64 |
| N | 90 | F21 - 78/180 - Kunststoff | 3 | 4,21 | 0,61 | 0,75 | 0,515 | 349,70 |
| N | 90 | F25 - 118/180 - Kunststoff | 1 | 2,12 | 0,61 | 0,75 | 0,653 | 223,60 |
| N | 90 | F20 - 108/180 - Kunststoff | 1 | 1,94 | 0,61 | 0,75 | 0,628 | 196,81 |
| O | 90 | F27 - 187/220 - Kunststoff | 1 | 4,11 | 0,61 | 0,75 | 0,784 | 854,91 |
| O | 90 | F26 - 90/230 - Kunststoff | 1 | 2,07 | 0,61 | 0,75 | 0,629 | 345,11 |
| W | 90 | F30 - 167/220 - Kunststoff | 1 | 3,67 | 0,61 | 0,75 | 0,765 | 744,97 |
| S | 90 | F26 - 90/230 - Kunststoff | 1 | 2,07 | 0,61 | 0,75 | 0,629 | 422,87 |
| S | 90 | F28 - 128/220 - Kunststoff | 1 | 2,82 | 0,61 | 0,75 | 0,713 | 652,09 |
| S | 90 | F29 - 126/160 - Kunststoff | 1 | 2,02 | 0,61 | 0,75 | 0,642 | 420,35 |
| N | 90 | F31 - 122/160 - Kunststoff | 1 | 1,95 | 0,61 | 0,75 | 0,634 | 199,51 |
| N | 90 | F33 - 173/160 - Kunststoff | 1 | 2,77 | 0,61 | 0,75 | 0,716 | 319,50 |
| N | 90 | F32 - 100/160 - Kunststoff | 1 | 1,60 | 0,61 | 0,75 | 0,572 | 147,54 |
| N | 90 | F35 - 65/140 - Kunststoff | 2 | 1,82 | 0,61 | 0,75 | 0,333 | 97,70 |
| N | 90 | F34 - 56/140 - Kunststoff | 2 | 1,57 | 0,61 | 0,75 | 0,241 | 60,92 |
| N | 90 | F32 - 100/160 - Kunststoff | 1 | 1,60 | 0,61 | 0,75 | 0,572 | 147,54 |
| N | 90 | F33 - 173/160 - Kunststoff | 1 | 2,77 | 0,61 | 0,75 | 0,716 | 319,50 |
| N | 90 | F36 - 86/160 - Kunststoff | 1 | 1,04 | 0,61 | 0,75 | 0,389 | 65,22 |

ENERGIEAUSWEIS

Wärmegewinne

Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile $Q_{s,t}$ [kWh/a]

| Orientierung | Neigung | Bauteil | Anz | Fläche A_i [m ²] | Gesamtenergie- durchlaßgrad g [-] | Ver- schattung $F_s < 0,9$ [-] | Minderung Rahmen F_F [-] | Wärme- gewinne [kW] |
|---------------------------------------------|---------|---------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile: | | | | $F_{s,t,M} = \sum (A_i * g_i * F_{s,i} * F_C * F_W * F_F * I_{s,i,M})$ $Q_{s,t,M} = \sum (0,024 * F_{s,t,Mi} * t_M)$ | | | $F_{s,t,M}$ $Q_{s,t,M} =$ | 36819,65 |

ENERGIEAUSWEIS

Wärmegewinne

Nachweis der passiven solaren Nutzung am Standortklima

| | Heiztage | Q _T kWh/M | Q _V kWh/M | Q _{sol} kWh/M | passive Solare Gewinne in % Q _{sol} /(Q _t +Q _v) |
|-----------|----------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Jänner | 31 | 9269,92 | 3790,68 | 1291,05 | 9,89% |
| Februar | 28 | 7618,38 | 3115,33 | 2124,59 | 19,79% |
| März | 31 | 6755,85 | 2762,62 | 3108,99 | 32,66% |
| April | 26 | 4543,74 | 1858,04 | 3759,61 | 58,73% |
| Mai | | 2702,97 | 1105,31 | 4639,36 | |
| Juni | | 1334,63 | 545,76 | 4470,52 | |
| Juli | | 660,67 | 270,16 | 4534,58 | |
| August | | 856,17 | 350,11 | 4261,88 | |
| September | 0 | 2329,89 | 952,75 | 3521,19 | 107,27% |
| Oktober | 31 | 4664,13 | 1907,27 | 2656,80 | 40,43% |
| November | 30 | 6675,95 | 2729,95 | 1405,42 | 14,94% |
| Dezember | 31 | 8453,11 | 3456,67 | 1045,65 | 8,78% |

| | |
|--------------------|--------|
| in der Heizperiode | 26,68% |
|--------------------|--------|

| | |
|------|--------|
| SOLL | > 25 % |
|------|--------|

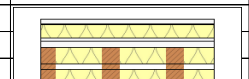
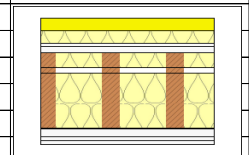
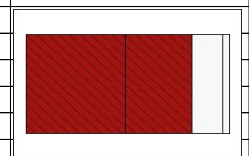
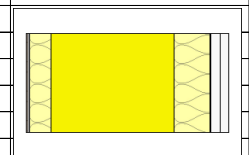
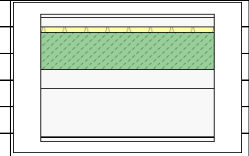
ENERGIEAUSWEIS

Bauteile

| Baubook-Nr | Schichtaufbau | Anteil % | d [mm] | λ W/(mK) | d/ λ m²K/W | Dichte | | S-Mat | U-rel. | OI3-rel. | |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------|-----------------|-------------------|--------------------|---------|--------|-------|--------|----------|--|
| 1 - (DE01) - TD - 24cm Stahlträger/TDP 3cm/Parkett | | | | | | | | | | | |
| | außen | | | | 0.100 | | | | | | |
| 2398 | Parkettboden geklebt | 100.0 | 20 | 0.200 | 0.100 | 800.00 | 16.00 | | X | | |
| 1.202.06 | Estrichbeton | 100.0 | 50 | 1.480 | 0.034 | 2000.00 | 100.00 | | X | | |
| 44 | PA-Folie d>=0,05mm | 100.0 | 2 | 0.230 | 0.009 | 1500.00 | 3.00 | | X | | |
| 638 | ISOVER TDPs Trittschalldämmplatte TDPs | 100.0 | 30 | 0.033 | 0.909 | 68.00 | 2.04 | | X | | |
| 2142715122 | Holzspanplatten innen (650 kg/m³) | 100.0 | 25 | 0.130 | 0.192 | 650.00 | 16.25 | | X | X | |
| 2142684302 | Holz - Schnittholz Fichte rau, techn. getrockn. | 10.0 | 20 | 0.120 | 0.167 | 450.00 | 0.90 | | X | X | |
| 2804 | Luftschi. waagr. u>o10 cm | 90.0 | 20 | 0.625 | 0.032 | 1.20 | 0.02 | | X | | |
| 2142684302 | Holz - Schnittholz Fichte rau, techn. getrockn. | 10.0 | 220 | 0.120 | 1.833 | 450.00 | 9.90 | | X | X | |
| 2142685837 | ISOVER UNIROLL-KOMFORT 035 | 90.0 | 220 | 0.035 | 6.286 | 18.00 | 3.56 | | X | X | |
| 601_1_1 | Unterkonstruktion | 100.0 | 30 | 0.150 | 0.200 | 600.00 | 18.00 | | X | | |
| 44 | PA-Folie d>=0,05mm | 100.0 | 2 | 0.230 | 0.009 | 1500.00 | 3.00 | | X | | |
| 2142714819 | Gipskartonplatte (700 kg/m³) | 100.0 | 15 | 0.210 | 0.071 | 700.00 | 10.50 | | X | X | |
| 2142714819 | Gipskartonplatte (700 kg/m³) | 100.0 | 15 | 0.210 | 0.071 | 700.00 | 10.50 | | X | X | |
| | innen | | | | 0.100 | | | | | | |
| | | | 429.0 | U = 0.141 W/(m²K) | | | | | | | |
| | Vertikaler Balken: Achsabstand 1000 [mm] | | Breite 100 [mm] | | | | | | | | |
| 2 - (DA01) - STD - 24cm Stahlträger/WD 22cm/EPS 5cm/hinterl. Eternit | | | | | | | | | | | |
| | außen | | | | 0.100 | | | | | | |
| 2142702295 | ETERNIT Dachplatten | 100.0 | 15 | 0.600 | 0.025 | 1450.00 | 21.75 | | X | X | |
| 2142684569 | Luftschiicht stehend, Wärmefluss nach oben | 100.0 | 100 | 0.531 | 0.188 | 1.20 | 0.12 | | X | | |
| 2142684287 | Bitumenpappe | 100.0 | 10 | 0.230 | 0.043 | 1100.00 | 11.00 | | X | X | |
| 2142685150 | steinopor EPS-W25 | 100.0 | 50 | 0.036 | 1.389 | 25.00 | 1.25 | | X | X | |
| 2395 | Holzschalung | 100.0 | 25 | 0.130 | 0.192 | 600.00 | 15.00 | | X | | |
| 2142684300 | Holz - Schnittholz Fichte gehobelt, techn.get | 12.5 | 20 | 0.120 | 0.167 | 450.00 | 1.13 | | X | X | |
| 2142684569 | Luftschiicht stehend, Wärmefluss nach oben | 87.5 | 20 | 0.531 | 0.038 | 1.20 | 0.02 | | X | | |
| 2142684300 | Holz - Schnittholz Fichte gehobelt, techn.get | 12.5 | 220 | 0.120 | 1.833 | 450.00 | 12.38 | | X | X | |
| 2142685839 | ISOVER UNIROLL-CLASSIC | 87.5 | 220 | 0.038 | 5.789 | 13.00 | 2.50 | | X | X | |
| 44 | PA-Folie d>=0,05mm | 100.0 | 2 | 0.230 | 0.009 | 1500.00 | 3.00 | | X | | |
| 601_1_1 | Unterkonstruktion | 100.0 | 30 | 0.150 | 0.200 | 600.00 | 18.00 | | X | | |
| 2142714819 | Gipskartonplatte (700 kg/m³) | 100.0 | 15 | 0.210 | 0.071 | 700.00 | 10.50 | | X | X | |
| 2142714819 | Gipskartonplatte (700 kg/m³) | 100.0 | 15 | 0.210 | 0.071 | 700.00 | 10.50 | | X | X | |
| | innen | | | | 0.100 | | | | | | |
| | | | 502.0 | U = 0.139 W/(m²K) | | | | | | | |
| | Vertikaler Balken: Achsabstand 800 [mm] | | Breite 100 [mm] | | | | | | | | |
| 3 - (W08) - AW - 18cm STB/WD 8cm | | | | | | | | | | | |
| | außen | | | | 0.040 | | | | | | |
| 2142712594 | Silikatputz | 100.0 | 2 | 0.800 | 0.003 | 1800.00 | 3.60 | | X | X | |
| 3432 | Baumit Putzspachtel | 100.0 | 5 | 0.800 | 0.006 | 1500.00 | 7.50 | | X | | |
| 2142716365 | Glasfaserarmierung | 100.0 | 0,2 | 0.200 | 0.001 | 1000.00 | 0.20 | | X | X | |
| 2142701711 | Sto-Polystyrol-Hartschaumplatte EPS-F B&W | 100.0 | 80 | 0.033 | 2.424 | 15.00 | 1.20 | | X | X | |
| 2142684243 | Stahlbeton | 100.0 | 180 | 2.500 | 0.072 | 2400.00 | 432.00 | | X | X | |
| 2142684342 | Spachtel - Gipsspachtel | 100.0 | 3 | 0.800 | 0.004 | 1300.00 | 3.90 | | X | X | |
| | innen | | | | 0.130 | | | | | | |
| | | | 270.2 | U = 0.373 W/(m²K) | | | | | | | |
| 4 - (W03) - AW - 16cm Stahl dazw.MW 14cm/WD 3cm/Eternit | | | | | | | | | | | |
| | außen | | | | 0.040 | | | | | | |
| 2142702328 | ETERNIT Wellplatte | 100.0 | 8 | 1.500 | 0.005 | 1450.00 | 11.60 | | X | X | |
| 601 | Lattung | 100.0 | 30 | 0.150 | 0.200 | 600.00 | 18.00 | | X | | |
| 2142712508_1 | Dampfbremse Polyethylen (PE) | 100.0 | 2 | 0.500 | 0.004 | 980.00 | 1.96 | | X | X | |
| 2395 | Holzschalung | 100.0 | 25 | 0.130 | 0.192 | 600.00 | 15.00 | | X | | |
| 2142714906 | Steinwolle MW(SW)-PT 5 (105 kg/m³) | 100.0 | 30 | 0.038 | 0.789 | 105.00 | 3.15 | | X | X | |
| 2142714819 | Gipskartonplatte (700 kg/m³) | 100.0 | 15 | 0.210 | 0.071 | 700.00 | 10.50 | | X | X | |
| 2142714819 | Gipskartonplatte (700 kg/m³) | 100.0 | 15 | 0.210 | 0.071 | 700.00 | 10.50 | | X | X | |
| 3126 | Stahl | 1.5 | 20 | 50.000 | 0.000 | 7800.00 | 2.34 | | X | | |
| 2142684620 | Luftschiicht stehend, Wärmefluss horizontal | 98.5 | 20 | 0.194 | 0.103 | 1.20 | 0.02 | | X | | |
| 3126 | Stahl | 1.5 | 140 | 50.000 | 0.003 | 7800.00 | 16.38 | | X | | |
| 2142706226_1 | Mineralwolle | 98.5 | 140 | 0.035 | 4.000 | 32.00 | 4.41 | | X | X | |
| 2142684288 | Dampfbremse PE | 100.0 | 2 | 0.500 | 0.004 | 980.00 | 1.96 | | X | X | |
| 2142714819 | Gipskartonplatte (700 kg/m³) | 100.0 | 15 | 0.210 | 0.071 | 700.00 | 10.50 | | X | X | |
| 2142714819 | Gipskartonplatte (700 kg/m³) | 100.0 | 15 | 0.210 | 0.071 | 700.00 | 10.50 | | X | X | |

ENERGIEAUSWEIS

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------|-----------|---------|---------|--------|--|---|---|--|--|--|
| | innen | | | | 0.130 | | | | | | | | |
| | | | 317.0 | U = 0.270 | W/(m²K) | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Vertikaler Balken: Achsabstand 1000 [mm] Breite 15 [mm] | | | | | | | | | | |
| 5 - (DE03) - TD - 26cm Balkend./20cm Styro.beton/TDP 3cm/Parkett | | | | | | | | | | | | | |
| | außen | | | | 0.100 | | | | | | | | |
| | 2398 Parkettboden geklebt | 100.0 | 20 | 0.200 | 0.100 | 800.00 | 16.00 | | X | | | | |
| | 1.202.06 Estrichbeton | 100.0 | 50 | 1.480 | 0.034 | 2000.00 | 100.00 | | X | | | | |
| | 44 PA-Folie d>=0,05mm | 100.0 | 2 | 0.230 | 0.009 | 1500.00 | 3.00 | | X | | | | |
| | 638 ISOVER TDPS Trittschalldämmplatte TDPS | 100.0 | 30 | 0.033 | 0.909 | 68.00 | 2.04 | | X | | | | |
| | 1.220.02_1 Styroporbeton | 100.0 | 200 | 0.220 | 0.909 | 600.00 | 120.00 | | X | | | | |
| | 2142714824_1 Aufbeton | 100.0 | 100 | 1.350 | 0.074 | 2000.00 | 200.00 | | X | X | | | |
| | 2406 Vollholzbalken | 100.0 | 260 | 0.130 | 2.000 | 600.00 | 156.00 | | X | | | | |
| | 2142684275 Schilfplatte, Wärmefluss quer zur Halmrichtu | 100.0 | 5 | 0.060 | 0.083 | 140.00 | 0.70 | | X | X | | | |
| | 3304 Putzmörtel (Gips) | 100.0 | 20 | 0.700 | 0.029 | 1400.00 | 28.00 | | X | | | | |
| | innen | | | | 0.100 | | | | | | | | |
| | | | 687.0 | U = 0.230 | W/(m²K) | | | | | | | | |
| 6 - (W01) - AW - 17cm HLZ/MW 5cm/EPS 3cm | | | | | | | | | | | | | |
| | außen | | | | 0.040 | | | | | | | | |
| | 2142712594 Silikatputz | 100.0 | 3 | 0.800 | 0.004 | 1800.00 | 5.40 | | X | X | | | |
| | 3432 Baumit PutzSpachtel | 100.0 | 2 | 0.800 | 0.003 | 1500.00 | 3.00 | | X | | | | |
| | 2142716365 Glasfaserarmierung | 100.0 | 0,2 | 0.200 | 0.001 | 1000.00 | 0.20 | | X | X | | | |
| | 2142701711 Sto-Polystyrol-Hartschaumplatte EPS-F B&V | 100.0 | 30 | 0.033 | 0.909 | 15.00 | 0.45 | | X | X | | | |
| | 2142684343 Ziegel - Hochlochziegel 1200 kg/m³ | 100.0 | 170 | 0.380 | 0.447 | 1200.00 | 204.00 | | X | X | | | |
| | 1381 C-Profil (50mm)+Mineralwolle (50) | 100.0 | 50 | 0.036 | 1.389 | 50.00 | 2.50 | | X | | | | |
| | 44 PA-Folie d>=0,05mm | 100.0 | 2 | 0.230 | 0.009 | 1500.00 | 3.00 | | X | | | | |
| | 2142714819 Gipskartonplatte (700 kg/m³) | 100.0 | 12,5 | 0.210 | 0.060 | 700.00 | 8.75 | | X | X | | | |
| | 2142714819 Gipskartonplatte (700 kg/m³) | 100.0 | 12,5 | 0.210 | 0.060 | 700.00 | 8.75 | | X | X | | | |
| | innen | | | | 0.130 | | | | | | | | |
| | | | 282.2 | U = 0.328 | W/(m²K) | | | | | | | | |
| 7 - (W10) - AW - VZ 15-30cm+15cm VZ/WD 7cm | | | | | | | | | | | | | |
| | außen | | | | 0.040 | | | | | | | | |
| | 1.102.02 Vollziegelmauerwerk | 100.0 | 225 | 0.640 | 0.352 | 1500.00 | 337.50 | | X | | | | |
| | 1.102.02 Vollziegelmauerwerk | 100.0 | 150 | 0.640 | 0.234 | 1500.00 | 225.00 | | X | | | | |
| | 1400_1 C-Profil daw. Mineralwolle | 100.0 | 70 | 0.035 | 2.000 | 100.00 | 7.00 | | X | | | | |
| | 2142714819 Gipskartonplatte (700 kg/m³) | 100.0 | 15 | 0.210 | 0.071 | 700.00 | 10.50 | | X | X | | | |
| | innen | | | | 0.130 | | | | | | | | |
| | | | 460.0 | U = 0.354 | W/(m²K) | | | | | | | | |
| 8 - (DA04) - TERR - 24cm Stahlträger/WD 22+5cm/XPS 5cm/Betonpl. | | | | | | | | | | | | | |
| | außen | | | | 0.040 | | | | | | | | |
| | 2142727920 Waschbetonplatten | 100.0 | 50 | 2.000 | 0.025 | 2400.00 | 120.00 | | X | X | | | |
| | 2142684293 Vlies PP | 100.0 | 2 | 0.220 | 0.009 | 600.00 | 1.20 | | X | X | | | |
| | 2142714941 XPS-G 30 20 bis 60 mm (32 kg/m³) | 100.0 | 50 | 0.035 | 1.429 | 32.00 | 1.60 | | X | X | | | |
| | 35_1 Bitumen | 100.0 | 10 | 0.170 | 0.059 | 1100.00 | 11.00 | | X | | | | |
| | 2395 Holzschalung | 100.0 | 25 | 0.130 | 0.192 | 600.00 | 15.00 | | X | | | | |
| | 2142684300 Holz - Schnittholz Fichte gehobelt, techn.get | 5.0 | 60 | 0.120 | 0.500 | 450.00 | 1.35 | | X | X | | | |
| | 2142706226_1 Mineralwolle | 95.0 | 60 | 0.035 | 1.714 | 32.00 | 1.82 | | X | X | | | |
| | 3126 Stahl | 5.0 | 20 | 50.000 | 0.000 | 7800.00 | 7.80 | | X | | | | |
| | 2142684569 Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben | 95.0 | 20 | 0.531 | 0.038 | 1.20 | 0.02 | | X | | | | |
| | 3126 Stahl | 5.0 | 220 | 50.000 | 0.004 | 7800.00 | 85.80 | | X | | | | |
| | 2142706226_1 Mineralwolle | 95.0 | 220 | 0.035 | 6.286 | 32.00 | 6.69 | | X | X | | | |
| | 44 PA-Folie d>=0,05mm | 100.0 | 2 | 0.230 | 0.009 | 1500.00 | 3.00 | | X | | | | |
| | 601_1_1 Unterkonstruktion | 100.0 | 30 | 0.150 | 0.200 | 600.00 | 18.00 | | X | | | | |
| | 2142714819 Gipskartonplatte (700 kg/m³) | 100.0 | 15 | 0.210 | 0.071 | 700.00 | 10.50 | | X | X | | | |
| | 2142714819 Gipskartonplatte (700 kg/m³) | 100.0 | 15 | 0.210 | 0.071 | 700.00 | 10.50 | | X | X | | | |
| | innen | | | | 0.100 | | | | | | | | |
| | | | 499.0 | U = 0.156 | W/(m²K) | | | | | | | | |
| | | | Vertikaler Balken: Achsabstand 1000 [mm] Breite 50 [mm] | | | | | | | | | | |
| 9 - (DA02) - FD - 24cm Stahlträger/WD 22+6cm/XPS 5cm/Kies | | | | | | | | | | | | | |
| | außen | | | | 0.040 | | | | | | | | |
| | 3635 Schüttung (Kies, trocken) | 100.0 | 20 | 0.700 | 0.029 | 1800.00 | 36.00 | | X | | | | |



ENERGIEAUSWEIS

Fenster und Türen

| Bezeichnung | Breite [mm] | Höhe [mm] | g | ψ | U Rahmen | U Glas | Glas- anteil | U W/(m ² K) | U-Wert fix |
|-----------------------------|----------------|--------------|------|--------|-------------|-----------|-----------------|---------------------------|---------------|
| F27 - 187/220 - Kunststoff | 1870 | 2200 | 0,61 | 0,06 | 1,10 | 0,90 | 0,78 | 1,05 | |
| F26 - 90/230 - Kunststoff | 900 | 2300 | 0,61 | 0,06 | 1,10 | 0,90 | 0,63 | 1,14 | |
| F30 - 167/220 - Kunststoff | 1670 | 2200 | 0,61 | 0,06 | 1,10 | 0,90 | 0,77 | 1,06 | |
| F1 - 130/200 - Kunststoff | 1300 | 2000 | 0,61 | 0,06 | 1,10 | 0,90 | 0,70 | 1,10 | |
| F2 - 231/200 - Kunststoff | 2310 | 2000 | 0,61 | 0,06 | 1,10 | 0,90 | 0,80 | 1,05 | |
| F3 - 80/135 - Kunststoff | 800 | 1350 | 0,61 | 0,06 | 1,10 | 0,90 | 0,43 | 1,22 | |
| F5 - 143/135 - Kunststoff | 1430 | 1350 | 0,61 | 0,06 | 1,10 | 0,90 | 0,63 | 1,13 | |
| F6 - 152/135 - Kunststoff | 1520 | 1350 | 0,61 | 0,06 | 1,10 | 0,90 | 0,65 | 1,12 | |
| F4 - 75/135 - Kunststoff | 750 | 1350 | 0,61 | 0,06 | 1,10 | 0,90 | 0,39 | 1,24 | |
| F7 - 100/130 - Kunststoff | 1000 | 1300 | 0,61 | 0,06 | 1,10 | 0,90 | 0,51 | 1,19 | |
| F8 - 90/200 - Kunststoff | 900 | 2000 | 0,61 | 0,06 | 1,10 | 0,90 | 0,60 | 1,16 | |
| F9 - 95/130 - Kunststoff | 950 | 1300 | 0,61 | 0,06 | 1,10 | 0,90 | 0,49 | 1,19 | |
| F17 - 169/120 - Kunststoff | 1690 | 1200 | 0,61 | 0,06 | 1,10 | 0,90 | 0,64 | 1,13 | |
| F19 - 280/120 - Kunststoff | 2800 | 1200 | 0,61 | 0,06 | 1,10 | 0,90 | 0,74 | 1,09 | |
| F10 - 441/250 - Kunststoff | 4410 | 2500 | 0,61 | 0,06 | 1,10 | 0,90 | 0,88 | 1,00 | |
| F12 - 134/250 - Kunststoff | 1340 | 2500 | 0,61 | 0,06 | 1,10 | 0,90 | 0,74 | 1,08 | |
| F13 - 152/250 - Kunststoff | 1520 | 2500 | 0,61 | 0,06 | 1,10 | 0,90 | 0,77 | 1,07 | |
| F16 - 428/250 - Kunststoff | 4280 | 2500 | 0,61 | 0,06 | 1,10 | 0,90 | 0,88 | 1,00 | |
| F15 - 410/250 - Kunststoff | 4100 | 2500 | 0,61 | 0,06 | 1,10 | 0,90 | 0,88 | 1,00 | |
| F14 - 260/250 - Kunststoff | 2600 | 2500 | 0,61 | 0,06 | 1,10 | 0,90 | 0,84 | 1,02 | |
| F11 - 460/250 - Kunststoff | 4600 | 2500 | 0,61 | 0,06 | 1,10 | 0,90 | 0,89 | 0,99 | |
| F18 - 120/120 - Kunststoff | 1200 | 1200 | 0,61 | 0,06 | 1,10 | 0,90 | 0,54 | 1,17 | |
| F22 - 163/200 - Kunststoff | 1630 | 2000 | 0,61 | 0,06 | 1,10 | 0,90 | 0,75 | 1,07 | |
| F20 - 108/180 - Kunststoff | 1080 | 1800 | 0,61 | 0,06 | 1,10 | 0,90 | 0,63 | 1,14 | |
| F21 - 78/180 - Kunststoff | 780 | 1800 | 0,61 | 0,06 | 1,10 | 0,90 | 0,52 | 1,19 | |
| F23 - 116/180 - Kunststoff | 1160 | 1800 | 0,61 | 0,06 | 1,10 | 0,90 | 0,65 | 1,12 | |
| F24 - 96/180 - Kunststoff | 960 | 1800 | 0,61 | 0,06 | 1,10 | 0,90 | 0,59 | 1,15 | |
| F25 - 118/180 - Kunststoff | 1180 | 1800 | 0,61 | 0,06 | 1,10 | 0,90 | 0,65 | 1,12 | |
| F28 - 128/220 - Kunststoff | 1280 | 2200 | 0,61 | 0,06 | 1,10 | 0,90 | 0,71 | 1,09 | |
| F29 - 126/160 - Kunststoff | 1260 | 1600 | 0,61 | 0,06 | 1,10 | 0,90 | 0,64 | 1,13 | |
| F31 - 122/160 - Kunststoff | 1220 | 1600 | 0,61 | 0,06 | 1,10 | 0,90 | 0,63 | 1,13 | |
| F33 - 173/160 - Kunststoff | 1730 | 1600 | 0,61 | 0,06 | 1,10 | 0,90 | 0,72 | 1,09 | |
| F32 - 100/160 - Kunststoff | 1000 | 1600 | 0,61 | 0,06 | 1,10 | 0,90 | 0,57 | 1,16 | |
| F35 - 65/140 - Kunststoff | 650 | 1400 | 0,61 | 0,06 | 1,10 | 0,90 | 0,33 | 1,27 | |
| F34 - 56/140 - Kunststoff | 560 | 1400 | 0,61 | 0,06 | 1,10 | 0,90 | 0,24 | 1,31 | |
| F36 - 86/160 - Kunststoff | 650 | 1600 | 0,61 | 0,06 | 1,10 | 0,90 | 0,39 | 1,25 | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| T3 - 80/200 - Kunststofftür | 800 | 2000 | | | | | | 1,20 | |
| T1 - 90/200 - Kunststofftür | 900 | 2000 | | | | | | 1,20 | |
| T2 - 90/250 - Kunststofftür | 900 | 2500 | | | | | | 1,20 | |

ENERGIEAUSWEIS

Sanierungsmaßnahmen

EMPFEHLUNG VON THERMISCH ENERGETISCHEN MASSNAHMEN FÜR BESTEHENDE WOHN- UND NICHTWOHNGEBÄUDE

ALLGEMEIN - KOMMENTARE

Es wird darauf hingewiesen, dass die im Energieausweis ausgewiesenen energetischen Kennzahlen des Heizwärmebedarfs HWB und des Endenergiebedarfs EEB Normverbrauchswerte darstellen. Die Angaben zu diesen Werten lassen keine endgültigen Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch zu, da dieser aus dem tatsächlichen Nutzerverhalten und aus standortbedingten klimatischen Besonderheiten und Unstetigkeiten des Jahreszeitenklimas resultiert.

ALLGEMEIN – ERMITTLUNG DER EINGABEDATEN

- Da bei der Begehung nicht alle Wohnungen zugänglich waren, wurden für die Haustechnikanlagen Gaskombitherme, als wahrscheinlich überwiegender Teil der Wärme- und Warmwassergewinnung, angenommen.

- Das Stiegenhaus wurde zum konditionierten Bruttovolumen gerechnet.

- Auf Grund der Unzugänglichkeit der innenliegenden Lichthöfe wurden die Fenster hier anhand der Beschaffenheit der restlichen Fenster angenommen.

1. QUALITÄT DER GEBÄUDEHÜLLE

Wände gegen Außenluft

zul. U-Wert (W/m²K) - lt. Wr BO : 0,35

voh. U-Wert (W/m²K) - lt. Wr BO : 0,37

Die Außenwände entsprechen teilweise nicht den heutigen Bestimmungen. Empfehlenswert ist die Aufbringung eines entsprechenden Wärmeschutzes an den Fassadenschaufflächen, um den heutigen Stand der Technik zu erreichen.

2. EMPFEHLUNGEN - HAUSTECHNISCHE ANLAGEN

Auf Grund des Baujahres sind bauliche Verbesserungen derzeit nicht notwendig.

3. EMPFEHLUNGEN – THERMISCHE GEBÄUDEHÜLLE

Auf Grund des Baujahres, der guten U-Werte der einzelnen Bauteile sowie der Gesamtenergieeffizienz sind bauliche Verbesserungen derzeit nicht notwendig.

4. MASSNAHMEN ZUR VERSTÄRKTEN NUTZUNG ERNEUERBARER ENERGIETRÄGER

Eine verstärkte Nutzung von erneuerbaren Energieträgern kann langfristig durch Installation einer Thermischen Solaranlage für die Warmwasseraufbereitung erzielt werden.

Auf der Dachfläche können Solarkollektoren in Richtung Süden angebracht werden, die die Warmwasserbereitung unterstützen. Der dafür benötigte Pufferspeicher kann untergebracht werden.