

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

gemäß Norm H 5055
und Richtlinie 2002/91/EG

OIB

Österreichisches Institut für Bautechnik



GEBÄUDE

Gebäudeart Bürogebäude

Erbaut

1960

Gebäudezone

Katastralgemeinde

Wetzelsdorf

Straße Frühlingstrasse 4

KG-Nummer

63128

PLZ/Ort 8052 Graz-Wetzelsdorf

Einlagezahl

1093

Eigentümer Iris Divjak Josef Seidl
8020 Graz, Herbersteinstrasse 20/3

Grundstücksnummer 617/36

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)

A ++

A +

A

B

C

43 kWh/m²a

E

F

G

ERSTELLT

ErstellerIn Thomas Mayrold

Organisation

Grazer EnergieAgentur GmbH

ErstellerIn-Nr. -

Ausstellungsdatum

12.10.2010

GWR-Zahl

Gültigkeitsdatum

12.10.2020

Geschäftszahl

Unterschrift

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Institutes für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2002/91/EG über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG).

EA-01-2007-SW-a
EA-NWG
25.04.2007

1

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

gemäß Norm H 5055
und Richtlinie 2002/91/EG

OIB

Österreichisches Institut für Bauphysik



GEBÄUDEDATEN

| | |
|-------------------------------|------------|
| Brutto-Grundfläche | 103,17 m² |
| konditioniertes Bruttovolumen | 325,0 m³ |
| charakteristische Länge (lc) | 0,87 m |
| Kompaktheit (A/V) | 1,15 1/m |
| mittlerer U-Wert (Um) | 0,24 W/m²K |
| LEK-Wert | 25 |

KLIMADATEN

| | |
|--------------------------|----------|
| Klimaregion | S/SO |
| Seehöhe | 360 m |
| Heizgradtage | 3579 Kd |
| Heiztage | 210 d |
| Norm-Außentemperatur | -12,0 °C |
| mittlere Innentemperatur | 20 °C |

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

| | | | | | | |
|---------|------------|---------------|-------------|----------------|---------------|---------|
| HWB* | 4447 kWh/a | 13,68 kWh/m²a | | | 28,00 kWh/m²a | erfüllt |
| HWB | 3921 kWh/a | 38,01 kWh/m²a | 4114 kWh/a | 39,88 kWh/m²a | | |
| WWWB | | | 486 kWh/a | 4,71 kWh/m²a | | |
| NERLT-h | | | | | | |
| KB* | 136 kWh/a | 0,42 kWh/m²a | | | 2,00 kWh/m²a | erfüllt |
| KB | | | 3578 kWh/a | 34,68 kWh/m²a | | |
| NERLT-k | | | | | | |
| NERLT-d | | | | | | |
| NE | | | 166 kWh/a | 1,61 kWh/m²a | | |
| HTEB-RH | | | -3295 kWh/a | -31,94 kWh/m²a | | |
| HTEB-WW | | | -486 kWh/a | -4,71 kWh/m²a | | |
| HTEB | | | 13983 kWh/a | 135,53 kWh/m²a | | |
| KTEB | | | | | | |
| HEB | | | 2052 kWh/a | 19,89 kWh/m²a | | |
| KEB | | | | | | |
| RLTEB | | | | | | |
| BeIEB | | | 3322 kWh/a | 32,20 kWh/m²a | | |
| EEB | | | 5540 kWh/a | 53,69 kWh/m²a | | |
| PEB | | | | | | |
| CO2 | | | | | | |

ERLÄUTERUNGEN

Endenergiebedarf (EEB):

Energienmenge die dem Energiesystem des Gebäudes für Heizung und Warmwasserversorgung inklusive notwendiger Energiemengen für die Hilfsbetriebe bei einer typischen Standardnutzung zugeführt werden muss.

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

EA-01-2007-SW-a
EA-NWG
25.04.2007

2

Anhang zum Energieausweis gemäß OIB-Richtlinie 6 (8.1.2)

Verwendete Hilfsmittel und ÖNORMen

Berechnungsverfahren: Monatsbilanzverfahren

Klimadaten nach ÖNORM B 8110-5

Heizwärme- und Kühlbedarf nach ÖNORM B 8110-6

Transmissionsleitwert:

Vereinfachte Berechnung nach 5.3

Lüftungswärmeverlust:

Für NWG nach 7.4

Glasanteil gem. ÖNORM EN ISO 10077-1

Verschattungsfaktor vereinfacht nach 8.3.1.2.2

Wirksame Wärmekapazität:

Vereinfachter Ansatz nach 9.1.2 für ... Bauweise

Heiztechnik-Energiebedarf nach ÖNORM H 5056: Details siehe Angabeblatt

Raumluftechnik-Energiebedarf nach ÖNORM H 5057: Details siehe Angabeblatt

Kühltechnik-Energiebedarf nach ÖNORM H 5058: Details siehe Angabeblatt

Beleuchtungsenergiebedarf nach ÖNORM H 5059: Details siehe Angabeblatt

Der Energieausweis wurde erstellt mit ECOTECH Software, Version 3.0

Ermittlung der Eingabedaten

Ermittlung der U-Werte für Aussenwand, Kellerdecke und Decke zu Dachboden aus Angaben des Eigentümers.

Abmessungen aus Plan von 1960.

Fenster U-Werte aus Energieausweis von Fa. Idealhaus GMBH

Kommentare

Energieeffizienzkategorie: B

Es werden die Sanierungsbestimmungen um 50% unterschritten.

maximale U-Werte von Bauteile

| Bauteil | U (max) | U (anf) | |
|---|---------|---------|---------|
| Wände gegen Außenluft | 0,15 | 0,35 | erfüllt |
| Kleinflächige Wände gegen Außenluft | - | 0,70 | |
| Trennwände zwischen Wohn- oder Betriebseinheiten | - | 0,90 | |
| Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile | - | 0,60 | |
| Wände gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume | - | 0,35 | |
| Wände gegen andere Bauwerke an Grundstücks- bzw. Bauplatzgrenzen | - | 0,50 | |
| Erdberührende Wände und Fußböden | 0,33 | 0,40 | erfüllt |
| Fenster, Fenstertüren, verglaste oder unverglassene Türen gegen unbeheizt | - | 2,50 | |
| Fenster, Fenstertüren gegen Außenluft | - | 1,40 | |
| Sonstige Fenster, Fenstertüren, verglaste oder unverglassene Außentüren | 0,88 | 1,70 | erfüllt |
| Dachflächenfenster gegen Außenluft | - | 1,70 | |
| Sonstige transparente Bauteile gegen Außenluft | - | 2,00 | |
| Decken gegen Außenluft, gegen Dachräume | 0,09 | 0,20 | erfüllt |
| Innendecken gegen unbeheizte Gebäudeteile | - | 0,40 | |
| Innendecken gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten | - | 0,90 | |

Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

Alle Anforderungen an die wärmeübertragenden Bauteile sind erfüllt.

Anforderungen an das energietechnische System

Alle Anforderungen an das energietechnische System sind erfüllt.

Sonstige Anforderungen

Alle sonstigen Anforderungen sind erfüllt.

Warnungen/Anmerkungen (ZEUS)

Allgemein - Warnungen:

Lüftung: Luftwechselrate (Blower Door) < 1 (0,6)

Bauteile - Warnungen:

U-Wert < 0,18 (0,15): AW N

U-Wert < 0,18 (0,15): AW O

U-Wert < 0,18 (0,15): AW S

U-Wert < 0,18 (0,09): Flachdach

Fenster - Warnungen:

U-Wert (Fenster) < 0,85 (0,8): San_AF 1,10/1,35m U=0,90 auf AW N

U-Wert (Rahmen) < 1,1 (0,8) bei U-Wert v. Glas < 1,1 San_AF 1,10/1,35m U=0,90 auf AW N

U-Wert (Fenster) < 0,85 (0,8): San_AF 1,10/1,35m U=0,90 auf AW O

U-Wert (Rahmen) < 1,1 (0,8) bei U-Wert v. Glas < 1,1 San_AF 1,10/1,35m U=0,90 auf AW O

U-Wert (Fenster) < 0,85 (0,8): San_AT 1,10/2,40m U=1,30 auf AW O

U-Wert (Rahmen) < 1,1 (0,8) bei U-Wert v. Glas < 1,1 San_AT 1,10/2,40m U=1,30 auf AW O

U-Wert (Tür ohne Glas) < 1,0 (0,8): San_AT 1,10/2,40m U=1,30 auf AW O

U-Wert (Rahmen) < 1,1 (0,86) bei U-Wert v. Glas < 1,1 San_AF 1,10/1,55m U=0,86 auf AW O

g-Wert > 0,58 (0,6) bei U-Wert v. Glas < 1 San_AF 1,10/1,55m U=0,86 auf AW O

U-Wert (Rahmen) < 1,1 (0,88) bei U-Wert v. Glas < 1,1 San_AF 0,70/2,40m U=0,88 auf AW O

g-Wert > 0,58 (0,6) bei U-Wert v. Glas < 1 San_AF 0,70/2,40m U=0,88 auf AW O

U-Wert (Fenster) < 0,85 (0,82): San_AF 1,10/2,40m U=0,82 auf AW S

U-Wert (Rahmen) < 1,1 (0,82) bei U-Wert v. Glas < 1,1 San_AF 1,10/2,40m U=0,82 auf AW S

g-Wert > 0,58 (0,6) bei U-Wert v. Glas < 1 San_AF 1,10/2,40m U=0,82 auf AW S

Heizung

Wärmeabgabe

Regelung
Raumthermostat
Abgabesystem
Verbrauchsermittlung

Einzelraumregelung mit PI-Regler und räumlich angeordnetem

Flächenheizung (40/30 °C)

Individuelle Verbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung

Lage der Verteilleitungen
Lage der Steigleitungen
Lage der Anbindeleitungen
Dämmung der Verteilleitungen
Dämmung der Steigleitungen
Dämmung der Anbindeleitungen
Armaturen der Verteilleitungen
Armaturen der Steigleitungen
Armaturen der Anbindeleitungen
Länge der Verteilleitungen [m]
Länge der Steigleitungen [m]
Länge der Anbindeleitungen [m]

100% beheizt
100% beheizt
100% beheizt
2/3 Durchmesser
2/3 Durchmesser
1/3 Durchmesser
Armaturen ungedämmt
Armaturen ungedämmt
Armaturen ungedämmt
11,46 (Default)
8,25 (Default)
28,89 (Default)

Wärmespeicherung

Baujahr des Speichers
Art des Speichers
Basisanschluss
E-Patrone
HeizregisterSolar
Speicher im beheizten Bereich
Speichervolumen $V_{H,WS}$ [l]
Verlust $q_{b,WS}$ [kWh/d]

ab 1994
Lastausgleichsspeicher Wärmepumpe (ohne WWV-Bereitung)
Anschlüsse gedämmt
Anschluß nicht vorhanden
Anschluß nicht vorhanden
Ja
125,0 (Default)
2,22 (Default)

Wärmebereitstellung (Zentral)

Bereitstellung
Wärmepumpe
Art der Wärmepumpe
Baujahr
Betriebsweise
 θ_{bp} [°C]
Nennleistung $P_{WP,KN}$ [kW]
Leistungsaufnahme Hilfsenergie $P_{WP,HE}$ [kW]
Modullerend

Monovalente Wärmepumpe
Sole / Wasser W35, flachverlegt
ab 2005
Heizung monovalent
-13,0
3,96
0,90
Nein

Warmwasser

Wärmeabgabe

Verbrauchsermittlung
Art der Armaturen

Individuelle Verbrauchsermittlung und -abrechnung (Fixwert)
Zweigriffarmaturen (Fixwert)

Wärmeverteilung

| | | |
|--------------------------------|---------------------|-----------|
| Lage der Verteilungen | 100% beheizt | |
| Lage der Steigleitungen | 100% beheizt | |
| Dämmung der Verteilungen | 1/3 Durchmesser | |
| Dämmung der Steigleitungen | 1/3 Durchmesser | |
| Armaturen der Verteilungen | Armaturen ungedämmt | |
| Armaturen der Steigleitungen | Armaturen ungedämmt | |
| Zirkulation | Nein | |
| Stichleitungen | Kunststoff | |
| Länge der Verteilungen [m] | 8,07 | (Default) |
| Länge der Steigleitungen [m] | 4,13 | (Default) |
| Länge der Stichleitungen [m] | 4,95 | (Default) |
| Zirkulation Verteilungen [m] | 0,00 | (Default) |
| Zirkulation Steigleitungen [m] | 0,00 | (Default) |

Wärmespeicherung

| | | |
|---|---|-----------|
| Baujahr des Speichers | ab 1994 | |
| Art des Speichers | Indirekt beheizter Speicher (Solar, Wärmepumpe) ab 1994 | |
| Basisanschluss | Anschlüsse gedämmt | |
| E-Patrone | Anschluß nicht vorhanden | |
| HeizregisterSolar | Anschluß gedämmt | |
| Speicher im beheizten Bereich | Ja | |
| Speichervolumen $V_{TW,WS}$ [l] | 250,0 | (Default) |
| Verlust $q_{b,ws}$ [kWh/d] | 2,22 | (Default) |
| Mittl. Betriebstemperatur $\Theta_{TW,WS,m}$ [°C] | 45,0 | (Default) |

Wärmebereitstellung (Zentral)

Bereitstellung

Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert

Solaranlage

Solaranlage

| | |
|----------------|----------------|
| Art der Anlage | Nur Warmwasser |
| Volumen [l] | 2.000,0 |

Solarkollektor

| | | |
|--|--------------------------------|-----------|
| Art des Solarkollektors | Hochselektiv (zB Schwarzchrom) | |
| Apertur [m²] | 30,00 | |
| Richtungswinkel [°] | 0,0 | |
| Neigungswinkel [°] | 0,0 | |
| Geländewinkel [°] | 0,0 | |
| Regelungswirkungsgrad η_R [-] | 0,95 | (Default) |
| Konversionsrate $\eta_{\theta,Ap}$ [-] | 0,80 | (Default) |
| Lin. Verlustfaktor des Kollektors $a_{i,Ap}$ [-] | 3,50 | (Default) |

Leitungen Kollektorkreis

| | |
|----------------------|-----------|
| Lage horizontal | Unbeheizt |
| Lage vertikal | Unbeheizt |
| Dämmung horizontal | Ungedämmt |
| Dämmung vertikal | Ungedämmt |
| Länge horizontal [m] | 3,49 |
| Länge vertikal [m] | 14,13 |

RLT

RLT Anlage

Art der Anlage
Art des Befeuchter
Induktionsanlage

RLT-Anlage ohne Heiz- und Kühlfunktion (Lüftungsanlage)
Keine Luftbefeuchtung
Nein

Kühlung

Kein Kühlsystem vorhanden

Optionen Heizwärmebedarf gemäß OIB-Richtlinie 6

Projekt: Divjak_Seidl

Datum: 18. November 2010

Blatt 1

Allgemeine Einstellungen:

| | | | |
|----------------------|--|--|--|
| Einreichung für | <input type="checkbox"/> Neubau | <input checked="" type="checkbox"/> Sanierung | <input type="checkbox"/> Bestand |
| Bauweise | <input type="checkbox"/> leicht | <input checked="" type="checkbox"/> mittel | <input type="checkbox"/> schwer <input type="checkbox"/> sehr schwer |
| Wärmebrückenzuschlag | <input checked="" type="checkbox"/> vereinfacht 9 [W/K] | <input type="checkbox"/> detailliert lt. Baukörpereingabe 0 [W/K] | |
| Verschattung | <input checked="" type="checkbox"/> vereinfacht | <input type="checkbox"/> detailliert lt. Baukörpereingabe | |

Anforderungen:

Bestimmung ab 1.1.2010

Lüftung:

Art der Lüftung mechanische Lüftung

Wärmeüberträger (Nichtwohngebäude) Freie Eingabe der Kennwerte

Rückwärmezahl [-] 0,75

Rückfeuchtezahl [-] 0

Luftwechsel n50 aus Blower-Door-Test Luftwechselrate n50 zwischen 0,6 und 1,5/h = 0,6/h

Erdwärmetauscher nicht berücksichtigt

Transparente Wärmedämmung:

Transparente Wärmedämmung nicht berücksichtigt

Optionen Heizwärmebedarf gemäß OIB-Richtlinie 6

Projekt: Divjak_Seidl

Datum: 18. November 2010

Blatt 2

Gebäudetyp / Innere Gewinne:

| Nutzungsprofil | Bürogebäude | | |
|--|------------------|--------------|----------------------|
| Nutzungstage Jänner | d_Nutz,1 [d] | 23 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Nutzungstage Februar | d_Nutz,2 [d] | 20 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Nutzungstage März | d_Nutz,3 [d] | 23 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Nutzungstage April | d_Nutz,4 [d] | 22 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Nutzungstage Mai | d_Nutz,5 [d] | 23 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Nutzungstage Juni | d_Nutz,6 [d] | 22 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Nutzungstage Juli | d_Nutz,7 [d] | 23 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Nutzungstage August | d_Nutz,8 [d] | 23 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Nutzungstage September | d_Nutz,9 [d] | 22 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Nutzungstage Oktober | d_Nutz,10 [d] | 23 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Nutzungstage November | d_Nutz,11 [d] | 22 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Nutzungstage Dezember | d_Nutz,12 [d] | 23 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Nutzungstage pro Jahr | d_Nutz,a [d] | 269 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Tägliche Nutzungszeit | t_Nutz,d [h] | 12 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Nutzungsstunden zur Tageszeit pro Jahr | t_Tag,a [h] | 2970 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Nutzungsstunden zur Nachtzeit pro Jahr | t_Nacht,a [h] | 258 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Tägliche Betriebszeit RLT-Anlage | t_RLT,d [h] | 14,0 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Betriebstage RLT-Anlage pro Jahr | d_RLT,a [d] | 269 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Tägliche Betriebszeit Heizung | t_h,d [h] | 14 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Betriebstage Heizung pro Jahr | d_h,a [d] | 269 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Tägliche Betriebszeit Kühlung | t_c,d [h] | 12 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Betriebstage Kühlung pro Jahr | d_c,a [d] | 269 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Innentemperatur Heizfall | theta_ih [°C] | 20 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Innentemperatur Kühlfall | theta_ic [°C] | 26 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Temperatur unkonditionierter Raum | theta_iu [°C] | 13 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Feuchteanforderung | x [-] | mit Toleranz | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Luftwechselrate RLT | n_L,RLT [1/h] | 2,00 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Luftwechselrate Fensterlüftung | n_L,FL [1/h] | 1,20 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Luftwechselrate Nachtlüftung | n_L,NL [1/h] | 1,50 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Beleuchtungsstärke | E_m [lux] | 380 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Innere Gewinne Heizfall (bezogen auf Bezugsfläche BF) | q_i,h,n [W/m²] | 3,75 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Innere Gewinne Kühlfall (bezogen auf Bezugsfläche BF) | q_i,c,n [W/m²] | 7,50 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Tägl. Warmwasser-Wärmebedarf (bezogen auf Bezugsfläche BF) | wwwb [Wh/(m²·d)] | 17,5 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |

Optionen Heizwärmebedarf gemäß OIB-Richtlinie 6

Projekt: Divjak_Seidl

Datum: 18. November 2010

Blatt 3

Beleuchtungsenergiebedarf Nichtwohngebäude:

Ermittlung LENI-Wert Benchmark-Wert nach ÖNORM H 5059 Tabelle 6

Benchmark-Wert [kWh/m²] 32,2

Flächenheizung:

Flächenheizung berücksichtigt
Vorlauftemperatur bei
Normalaußentemperatur
[°C] 35
Rücklauftemperatur bei
Normalaußentemperatur
[°C] 28

| Bauteil | Flächenheizung | R-Wert |
|------------------------|-------------------------------------|--------|
| San_ FBAs 0,3m U=0,25 | <input type="checkbox"/> | 3,08 |
| San_ FBFl 0,29m U=0,29 | <input type="checkbox"/> | 2,86 |
| San_ FBHo 0,29m U=0,23 | <input type="checkbox"/> | 3,76 |
| San_ AW 0,60m U=0,16 | <input checked="" type="checkbox"/> | 6,38 |
| San_ DA 0,67m U=0,08 | <input type="checkbox"/> | 10,73 |

Optionen Kühlbedarf:

Bewegliche Sonnenschutzeinrichtung Markise (außen)
Steuerung Sonnenschutzeinrichtung manuell/zeitgesteuert
Oberfläche Gebäude weiße Oberfläche

Fenster und Türen im Baukörper - kompakt

Projekt: Divjak_Seidl

Datum: 18. November 2010 Blatt 4

Legende: Ausricht./Neig. = Ausrichtung / Neigung [°]; Breite = Architekturlichte Breite, Höhe = Architekturlichte Höhe, Fläche = Gesamtfläche (außen), Ug = U-Wert des Glases, Uf = U-Wert des Rahmens, PSI = PSI-Wert, Ig = Länge d. Glasrandverbundes (pro Fenster), Uw = gesamter U-Wert des Fensters, AxU = Fläche mal U-Wert, Ag = Anteil Glasfläche, g = Gesamtenergiedurchlaßgrad (g-wert) lt. Bauteil, gw = wirksamer Gesamtenergiedurchlaßgrad ($g \cdot 0,9 \cdot 0,98$), fs = Verschattungsfaktor (Winter/Sommer), aWirk = wirksame Fläche (Glasfläche \cdot gw \cdot fs), Qs = solare Wärmegewinne, Ant. Qs = Anteil an den gesamten solaren Wärmegewinnen, Qt = Transmissionswärmeverluste

| Ausricht. Neig. | Anz | Bezeichnung | Breite [m] | Höhe [m] | Fläche [m²] | Ug [W/m²K] | Uf [W/m²K] | PSI [W/mK] | Ig [m] | Uw [W/m²K] | AxU [W/K] | Ag [%] | g [-] | gw [-] | fs [-] | Awirk [m²] | Qs [kWh/a] | Ant.Qs [%] |
|--------------------|-----|--------------------------|---------------|-------------|----------------|---------------|---------------|---------------|-----------|---------------|--------------|-----------|----------|-----------|-----------|---------------|---------------|---------------|
| | | SÜDEN | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 180/90 | 4 | San_AF 1,10/2,40m U=0,82 | 1,10 | 2,40 | 10,56 | --- | --- | 0,000 | 0,00 | 0,82 | 8,66 | 82,00 | 0,60 | 0,53 | 0,75 | 3,44 | 3020 | 64,5 |
| SUM | 4 | | | | 10,56 | | | | | | 8,66 | | | | | | 3019,73 | 64,52 |
| | | OSTEN | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 90/90 | 2 | San_AF 1,10/1,35m U=0,90 | 1,10 | 1,35 | 2,97 | --- | --- | 0,000 | 0,00 | 0,80 | 2,38 | 70,00 | 0,55 | 0,49 | 0,75 | 0,76 | 519 | 11,1 |
| 90/90 | 1 | San_AT 1,10/2,40m U=1,30 | 1,10 | 2,40 | 2,64 | --- | --- | 0,000 | 0,00 | 0,80 | 2,11 | 0,00 | 0,60 | 0,53 | 0,75 | 0,00 | 0 | 0,0 |
| 90/90 | 1 | San_AF 1,10/1,55m U=0,86 | 1,10 | 1,55 | 1,71 | --- | --- | 0,000 | 0,00 | 0,86 | 1,47 | 70,00 | 0,60 | 0,53 | 0,75 | 0,47 | 326 | 7,0 |
| 90/90 | 1 | San_AF 0,70/2,40m U=0,88 | 0,70 | 2,40 | 1,68 | --- | --- | 0,000 | 0,00 | 0,88 | 1,48 | 77,00 | 0,60 | 0,53 | 0,75 | 0,51 | 353 | 7,5 |
| SUM | 5 | | | | 9,00 | | | | | | 7,44 | | | | | | 1197,58 | 25,59 |
| | | NORDEN | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0/90 | 3 | San_AF 1,10/1,35m U=0,90 | 1,10 | 1,35 | 4,46 | --- | --- | 0,000 | 0,00 | 0,80 | 3,56 | 70,00 | 0,55 | 0,49 | 0,75 | 1,13 | 463 | 9,9 |
| SUM | 3 | | | | 4,46 | | | | | | 3,56 | | | | | | 463,14 | 9,90 |

Transmissionen nach ÖNORM B 8110-6:2007

Projekt: Divjak_Seidl

Datum: 18. November 2010

Blatt 5

Le Verluste zu Außenluft

| Bezeichnung | A [m²] | U [W/m²K] | f _{ih} [-] | F _{FH} [-] | A*U*f _{ih} *F _{FH} [W/K] |
|--------------------------|-----------|--------------|------------------------|------------------------|---|
| AW N | 31,46 | 0,15 | 1,00 | 1,35 | 6,37 |
| San AF 1,10/1,35m U=0,90 | 4,46 | 0,80 | 1,00 | 1,00 | 3,56 |
| AW O | 19,51 | 0,15 | 1,00 | 1,35 | 3,95 |
| San AF 1,10/1,35m U=0,90 | 2,97 | 0,80 | 1,00 | 1,00 | 2,38 |
| San AT 1,10/2,40m U=1,30 | 2,64 | 0,80 | 1,00 | 1,00 | 2,11 |
| San AF 1,10/1,55m U=0,86 | 1,71 | 0,86 | 1,00 | 1,00 | 1,47 |
| San AF 0,70/2,40m U=0,88 | 1,68 | 0,88 | 1,00 | 1,00 | 1,48 |
| AW S | 92,61 | 0,15 | 1,00 | 1,35 | 18,76 |
| San AF 1,10/2,40m U=0,82 | 10,56 | 0,82 | 1,00 | 1,00 | 8,66 |
| Flachdach | 103,17 | 0,09 | 1,00 | 1,00 | 9,29 |
| Summe | 270,76 | | | | 58,03 |

Lg Verluste zu Erdreich oder zu unkonditioniertem Keller

| Bezeichnung | A [m²] | U [W/m²K] | f _{ih} [-] | F _{FH} [-] | A*U*f _{ih} *F _{FH} [W/K] |
|-------------|-----------|--------------|------------------------|------------------------|---|
| FB Büro | 75,12 | 0,31 | 0,70 | 1,00 | 16,30 |
| FB Vor+San | 13,95 | 0,33 | 0,70 | 1,00 | 3,22 |
| FB Lager | 14,11 | 0,25 | 0,70 | 1,00 | 2,47 |
| Summe | 103,17 | | | | 21,99 |

| | | |
|---|--------|-------|
| Hüllfläche (AB) | 373,93 | [m²] |
| Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le) | 58,03 | [W/K] |
| Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu) | 0,00 | [W/K] |
| Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen (Lg) | 21,99 | [W/K] |
| Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (vereinfacht) | 8,58 | [W/K] |
| Leitwert der Gebäudehülle (LT) | 88,60 | [W/K] |
| informativ: | | |
| Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) | 0,00 | [W/K] |

Leitwertzuschlag für Wärmebrücken

| | |
|---|------|
| $L_{\psi} + L_{\chi} = 0,2 \times \left(0,75 - \frac{L_e + L_u + L_g}{A_B}\right) \times (L_e + L_u + L_g)$ | 8,58 |
|---|------|

| | | | |
|---------------|-------|--|------|
| L_V [W/K] = | 11,18 | Heizlast P_{tot} [W] = $(L_T + L_V) \times \Delta t$ | 3193 |
|---------------|-------|--|------|

| | | | |
|---|------|---|------|
| Δt [°C] = $t_i - t_{ne} = 20,0 - (-12,0)$ | 32,0 | Flächenbez. Heizlast P_f [W/m²] = P_{tot} / BGF | 30,9 |
|---|------|---|------|

Lüftungsverluste

Projekt: Divjak_Seidl
Beiblatt: 2 c

Datum: 18. November 2010 Blatt 6

Lüftungsverluste Nichtwohngebäude - Heizfall - mechanische Lüftung

| | Jän | Feb | Mar | Apr | Mai | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dez |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Rückwärmezahl der Wärmerückgewinnung Φ_{WRG} [-] | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 |
| Wärmebereitstellungsgrad des Erdwärmetauschers im Heizfall $\eta_{ETW,h}$ [-] | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Wärmebereitstellungsgrad des Gesamtsystems im Heizfall $\eta_{Vges,h}$ [-] | 0,750 | 0,750 | 0,750 | 0,750 | 0,750 | 0,750 | 0,750 | 0,750 | 0,750 | 0,750 | 0,750 | 0,750 |
| Mittlere Luftwechselrate $n_{L,m,h}$ [1/h] | 0,445 | 0,429 | 0,445 | 0,440 | 0,445 | 0,440 | 0,445 | 0,445 | 0,440 | 0,445 | 0,440 | 0,445 |
| Brutto-Grundfläche BGF [m²] | 103,17 | 103,17 | 103,17 | 103,17 | 103,17 | 103,17 | 103,17 | 103,17 | 103,17 | 103,17 | 103,17 | 103,17 |
| Energetisch wirksames Luftvolumen V_v [m³] | 214,59 | 214,59 | 214,59 | 214,59 | 214,59 | 214,59 | 214,59 | 214,59 | 214,59 | 214,59 | 214,59 | 214,59 |
| Wärmekapazität der Luft $\rho_L \cdot c_{p,L}$ [Wh/(m³·K)] | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 |
| Lüftungs-Leitwert im Heizfall infolge einer RLT-Anlage $L_{Vh,RLT}$ [W/K] | 8,12 | 7,82 | 8,12 | 8,03 | 8,12 | 8,03 | 8,12 | 8,12 | 8,03 | 8,12 | 8,03 | 8,12 |
| Lüftungsverlust im Heizfall infolge einer RLT-Anlage $Q_{Vh,RLT}$ [kWh] | 136 | 105 | 97 | 65 | 40 | 20 | 11 | 15 | 33 | 66 | 96 | 127 |
| Luftwechselrate durch Infiltration n_x [1/h] | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| Lüftungs-Leitwert infolge Infiltration $L_{V,inf}$ [W/K] | 3,06 | 3,06 | 3,06 | 3,06 | 3,06 | 3,06 | 3,06 | 3,06 | 3,06 | 3,06 | 3,06 | 3,06 |
| Lüftungsverlust im Heizfall infolge Infiltration $Q_{Vh,RLT}$ [kWh] | 51 | 41 | 36 | 25 | 15 | 7 | 4 | 6 | 13 | 25 | 37 | 48 |
| Gesamter Lüftungsverlust [kWh] | 188 | 146 | 133 | 89 | 55 | 27 | 15 | 20 | 46 | 91 | 133 | 174 |

Der Wärmebereitstellungsgrad des Gesamtsystems im Heizfall im jeweiligen Monat wird gemäß ÖNORM B 8110-6:2007 wie folgt ermittelt: $\eta_{Vges,h} = 1 - (1 - \Phi_{WRG}) \cdot (1 - \eta_{EWT,h})$

Der Lüftungs-Leitwert im Heizfall für Nichtwohngebäude infolge einer RLT-Anlage wird gemäß ÖNORM B 8110-6:2007 wie folgt ermittelt: $L_{Vh,RLT} = c_{p,L} \cdot \rho_L \cdot V_v \cdot n_{L,m,h} \cdot (1 - \eta_{Vges,h})$

Der Lüftungs-Leitwert für Nichtwohngebäude infolge Infiltration wird gemäß ÖNORM B 8110-6:2007 wie folgt ermittelt: $L_{V,inf} = c_{p,L} \cdot \rho_L \cdot V_v \cdot n_x$

Lüftungsverluste

Projekt: Divjak_Seidl
Beiblatt: 2 c

Datum: 18. November 2010 Blatt 7

Lüftungsverluste Nichtwohngebäude - Kühlfall - mechanische Lüftung

| | Jän | Feb | Mar | Apr | Mai | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dez |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Rückwärmezahl der Wärmerückgewinnung Φ_{WRG} [-] | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 |
| Wärmebereitstellungsgrad des Erdwärmetauschers im Kühlfall $\eta_{ETW,c}$ [-] | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Wärmebereitstellungsgrad des Gesamtsystems im Kühlfall $\eta_{Vges,c}$ [-] | 0,750 | 0,750 | 0,750 | 0,750 | 0,750 | 0,750 | 0,750 | 0,750 | 0,750 | 0,750 | 0,750 | 0,750 |
| Mittlere Luftwechselrate $n_{L,m,c}$ [1/h] | 0,445 | 0,429 | 0,445 | 0,440 | 0,445 | 0,440 | 0,445 | 0,445 | 0,440 | 0,445 | 0,440 | 0,445 |
| Brutto-Grundfläche BGF [m ²] | 103,17 | 103,17 | 103,17 | 103,17 | 103,17 | 103,17 | 103,17 | 103,17 | 103,17 | 103,17 | 103,17 | 103,17 |
| Energetisch wirksames Luftvolumen V_v [m ³] | 214,59 | 214,59 | 214,59 | 214,59 | 214,59 | 214,59 | 214,59 | 214,59 | 214,59 | 214,59 | 214,59 | 214,59 |
| Wärmekapazität der Luft $\rho_L \cdot c_{p,L}$ [Wh/(m ³ ·K)] | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 |
| Lüftungs-Leitwert im Kühlfall infolge einer RLT-Anlage $L_{Vc,RLT}$ [W/K] | 8,12 | 7,82 | 8,12 | 8,03 | 8,12 | 8,03 | 8,12 | 8,12 | 8,03 | 8,12 | 8,03 | 8,12 |
| Lüftungsverlust im Kühlfall infolge einer RLT-Anlage $Q_{Vc,RLT}$ [kWh] | 172 | 137 | 133 | 99 | 76 | 54 | 47 | 51 | 68 | 103 | 131 | 163 |
| Luftwechselrate durch Infiltration n_x [1/h] | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| Lüftungs-Leitwert infolge Infiltration $L_{V,inf}$ [W/K] | 3,06 | 3,06 | 3,06 | 3,06 | 3,06 | 3,06 | 3,06 | 3,06 | 3,06 | 3,06 | 3,06 | 3,06 |
| Lüftungsverlust im Kühlfall infolge Infiltration $Q_{Vc,INF}$ [kWh] | 65 | 54 | 50 | 38 | 29 | 21 | 18 | 19 | 26 | 39 | 50 | 61 |
| Gesamter Lüftungsverlust [kWh] | 237 | 190 | 183 | 137 | 105 | 75 | 65 | 70 | 94 | 141 | 181 | 224 |

Der Wärmebereitstellungsgrad des Gesamtsystems im Kühlfall im jeweiligen Monat wird gemäß ÖNORM B 8110-6:2007 wie folgt ermittelt: $\eta_{Vges,c} = 1 - (1 - \Phi_{WRG}) \cdot (1 - \eta_{ETW,c})$

Der Lüftungs-Leitwert im Kühlfall für Nichtwohngebäude infolge einer RLT-Anlage wird gemäß ÖNORM B 8110-6:2007 wie folgt ermittelt: $L_{Vc,RLT} = c_{p,L} \cdot \rho_L \cdot V_v \cdot n_{L,m,c} \cdot (1 - \eta_{Vges,c})$

Der Lüftungs-Leitwert für Nichtwohngebäude infolge Infiltration wird gemäß ÖNORM B 8110-6:2007 wie folgt ermittelt: $L_{V,inf} = c_{p,L} \cdot \rho_L \cdot V_v \cdot n_x$

Energiebilanz:

Projekt: Divjak_Seidl
Blatt:: Energiebilanz

Datum: 18. November 2010 Blatt 8

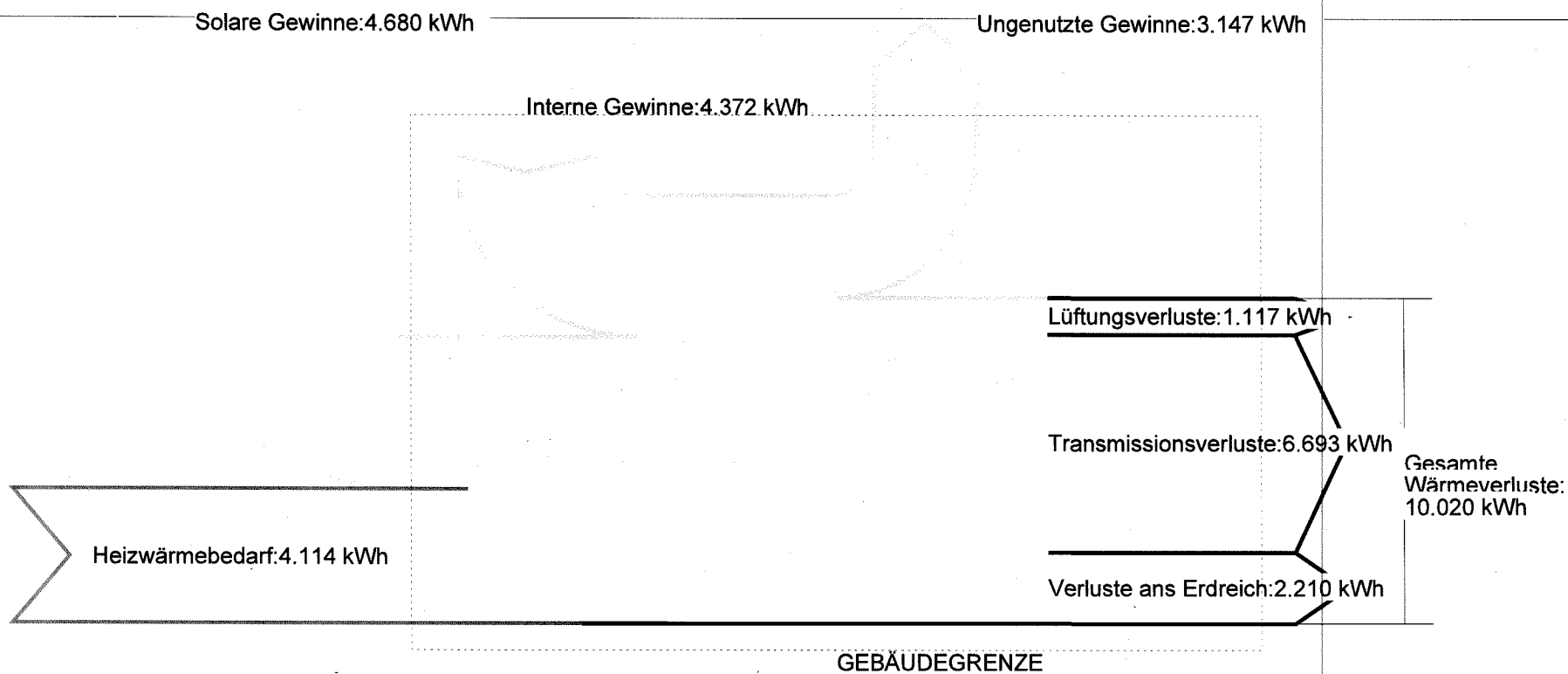


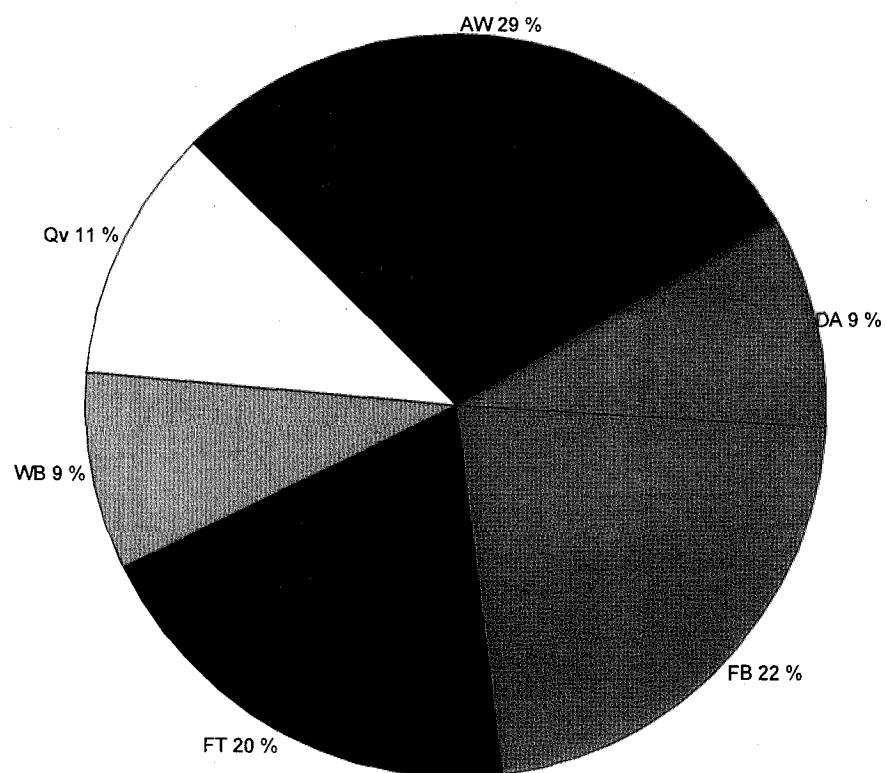
Diagramm Wärmeverluste

Projekt: Divjak_Seidl

Datum: 18. November 2010

Blatt 9

Wärmeverluste 10020 kWh/a



- Verluste Außenwand 2923 kWh/a
- Verluste Innenwand 0 kWh/a
- Verluste Dach 933 kWh/a
- Verluste Fußboden 2210 kWh/a
- Verluste Decke 0 kWh/a
- Verluste Fenster und Türen 1975 kWh/a
- Wärmebrücken 862 kWh/a
- Lüftungsverluste 1117 kWh/a

Diagramm Solare Gewinne am Standort

Projekt: Divjak_Seidl

Datum: 18. November 2010 Blatt 10

Solare Gewinne am Standort

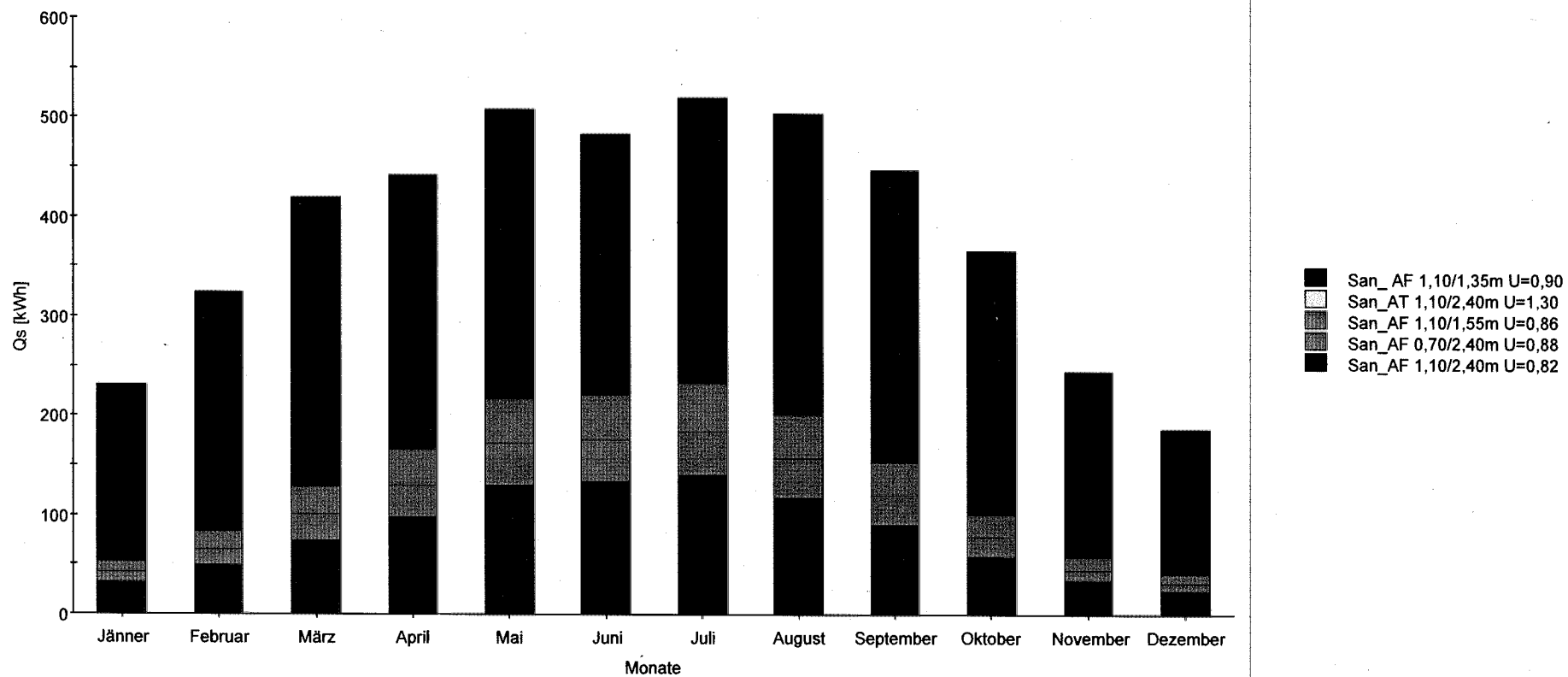
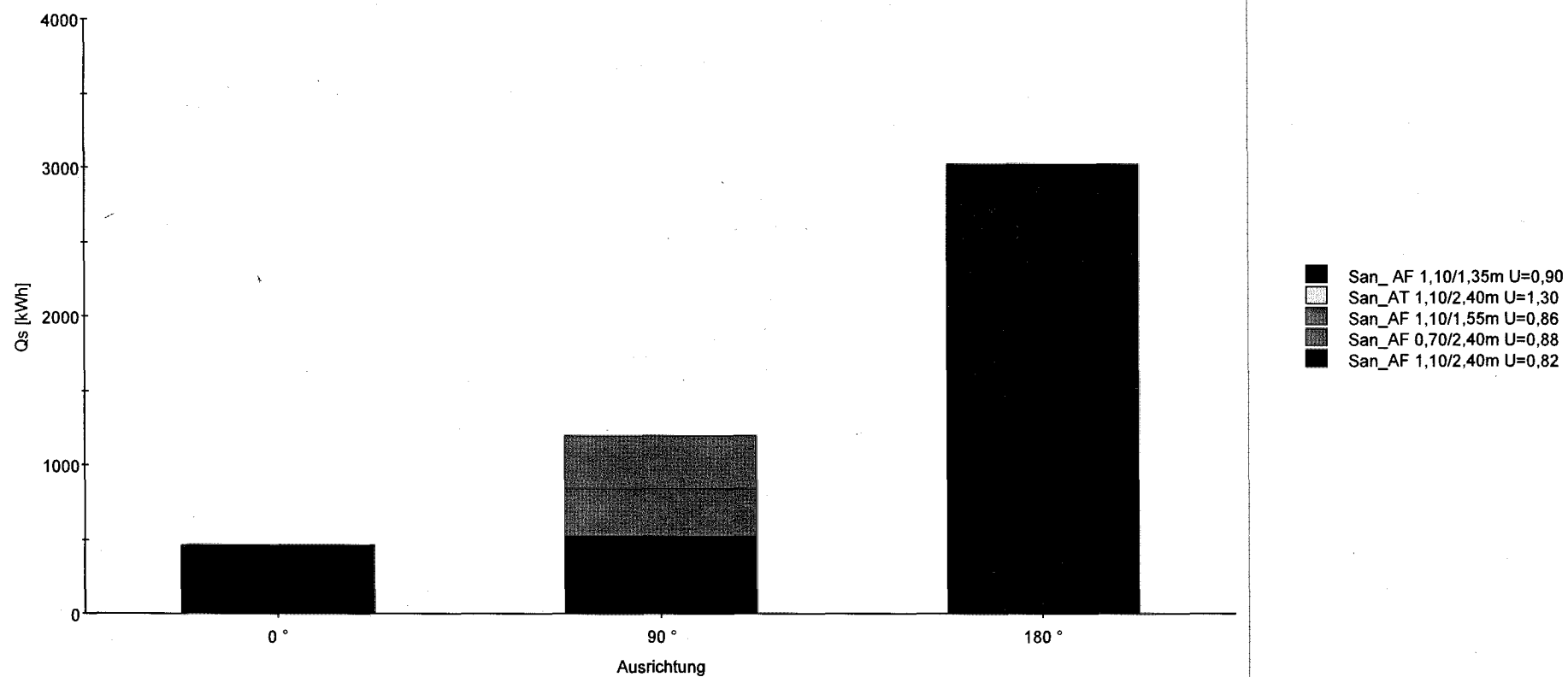


Diagramm Solare Aufnahmeflächen

Projekt: Divjak_Seidl

Datum: 18. November 2010 Blatt 11

Solare Aufnahmeflächen



Bauteil - Dokumentation

Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: Divjak_Seidl

Datum: 18. November 2010

Blatt 12

San_AW 0,60m U=0,16

Verwendung : Außenwand

| U | Nr | Bezeichnung | d[m] | Lambda | d/Lambda |
|-------------------------------------|----|---|--|--------------|--------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | 1.1.2 Putzmörtel aus Kalkgips, Gips | 0,005 | 0,700 | 0,007 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 2 | Mineralschaumplatte 20 - 24 cm mit Kleber und Dübel | 0,260 | 0,045 | 5,778 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 3 | 2.212.012 Kalkgipsputz 1300 | 0,030 | 0,700 | 0,043 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 4 | 1.112.004 Betonhohlsteinmauerwerk 1000 | 0,250 | 0,490 | 0,510 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 5 | Lehmputz 1700 kg/m³ | 0,030 | 0,810 | 0,037 |
| | | | Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: | 0,575 | U-Wert [W/(m²K)]: |
| | | | 0,150 | | |

☒ wird in der U-Wert Berechnung berücksichtigt

San_FBAs 0,3m U=0,25

Verwendung : erdanliegender Fußboden

| U | Nr | Bezeichnung | d[m] | Lambda | d/Lambda |
|-------------------------------------|----|---|--|--------------|--------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | 5.502.010 Holz und Sperrholz 800 | 0,020 | 0,200 | 0,100 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 2 | Perlite expandiert | 0,120 | 0,042 | 2,857 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 3 | 1.232.06 Asphaltstrich | 0,030 | 0,700 | 0,043 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 4 | 1.1 Schwerbetone, Ortbetone, Rohdichte 2100 | 0,100 | 1,280 | 0,078 |
| | | | Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: | 0,270 | U-Wert [W/(m²K)]: |
| | | | 0,310 | | |

☒ wird in der U-Wert Berechnung berücksichtigt

San_FBFli 0,29m U=0,29

Verwendung : erdanliegender Fußboden

| U | Nr | Bezeichnung | d[m] | Lambda | d/Lambda |
|-------------------------------------|----|---|--|--------------|--------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | 1.704.08 Fliesen | 0,005 | 1,000 | 0,005 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 2 | 2.208.006 Perlite-Dämmörtel 800 | 0,040 | 0,260 | 0,154 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 3 | Perlite expandiert | 0,110 | 0,042 | 2,619 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 4 | 3.326.002 Zementestrich 1600 | 0,015 | 0,980 | 0,015 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 5 | 1.1 Schwerbetone, Ortbetone, Rohdichte 2300 | 0,100 | 1,510 | 0,066 |
| | | | Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: | 0,270 | U-Wert [W/(m²K)]: |
| | | | 0,330 | | |

☒ wird in der U-Wert Berechnung berücksichtigt

San_FBHo 0,29m U=0,23

Verwendung : erdanliegender Fußboden

| U | Nr | Bezeichnung | d[m] | Lambda | d/Lambda |
|-------------------------------------|----|---|--|--------------|--------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | 5.502.008 Holz und Sperrholz 700 | 0,020 | 0,170 | 0,118 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 2 | Perlite expandiert | 0,150 | 0,042 | 3,571 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 3 | 1.1 Schwerbetone, Ortbetone, Rohdichte 2300 | 0,100 | 1,510 | 0,066 |
| | | | Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: | 0,270 | U-Wert [W/(m²K)]: |
| | | | 0,250 | | |

☒ wird in der U-Wert Berechnung berücksichtigt

San_DA 0,67m U=0,08

Verwendung : Dach ohne Hinterlüftung

| U | Nr | Bezeichnung | d[m] | Lambda | d/Lambda |
|-------------------------------------|----|---|--|--------------|--------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | PAE - Folie ¹⁾ | 0,001 | 0,200 | 0,005 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 2 | 4.434.002 XPS-G (glatte Oberfl., Zellgas Luft, d < 70 mm) | 0,370 | 0,035 | 10,571 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 3 | Folie ¹⁾ | 0,000 | 1,000 | 0,000 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 4 | Betonhohldiele 360 kg/m² (Decke) | 0,200 | 1,330 | 0,150 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 5 | 2.212.012 Kalkgipsputz 1300 | 0,005 | 0,700 | 0,007 |
| | | | Rse+Rsi = 0,14 Bauteil-Dicke [m]: | 0,576 | U-Wert [W/(m²K)]: |
| | | | 0,090 | | |

☒ wird in der U-Wert Berechnung berücksichtigt

¹⁾ Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Baukörper-Dokumentation San_Büro

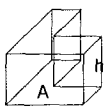
Projekt: Divjak_Seidl
Baukörper: San_Büro

Datum: 18. November 2010 Blatt 13

Beheizte Hülle

| Bezeichnung | Anz. | Länge | Breite | Bauteil | Ausrichtung | Zustand | Brutto-Fläche | Netto-Fläche |
|--------------------------|------|---------|--------|---------------------------|---|-----------------|-----------------------|-----------------------|
| FB Büro | 1 | 8,30 m | 9,05 m | San_FBA 0,3m U=0,25 | Erdanliegend ≤ 1,5m unter Erdreich | warm / außen | 75,12 m ² | 75,12 m ² |
| FB Vor+San | 1 | 3,10 m | 4,50 m | San_FBFli 0,29m U=0,29 | Erdanliegend ≤ 1,5m unter Erdreich | warm / außen | 13,95 m ² | 13,95 m ² |
| FB Lager | 1 | 3,10 m | 4,55 m | San_FBHo 0,29m U=0,23 | Erdanliegend ≤ 1,5m unter Erdreich | warm / außen | 14,11 m ² | 14,11 m ² |
| AW N | 1 | 11,40 m | 3,15 m | San_AW 0,60m U=0,16 | Nord | warm / außen | 35,91 m ² | 31,46 m ² |
| Abzüge/Zuschläge | | | | | | | | |
| San_AF 1,10/1,35m U=0,90 | | | | Zeichnung | Parameter | Anz. | Einzelfl. | Gesamtf. |
| Fenster-Fläche | | | | | | 3 | -1,49 m ² | -4,46 m ² |
| AW O | 1 | 9,05 m | 3,15 m | San_AW 0,60m U=0,16 | Ost | warm / außen | 28,51 m ² | 19,51 m ² |
| Abzüge/Zuschläge | | | | | | | | |
| San_AF 1,10/1,35m U=0,90 | | | | Zeichnung | Parameter | Anz. | Einzelfl. | Gesamtf. |
| San_AT 1,10/2,40m U=1,30 | | | | | | 2 | -1,49 m ² | -2,97 m ² |
| San_AF 1,10/1,55m U=0,86 | | | | | | 1 | -2,64 m ² | -2,64 m ² |
| San_AF 0,70/2,40m U=0,88 | | | | | | 1 | -1,71 m ² | -1,71 m ² |
| Fenster-Fläche | | | | | | 1 | -1,68 m ² | -1,68 m ² |
| Tür-Fläche | | | | | | | -6,36 m ² | -6,36 m ² |
| AW S | 1 | 11,40 m | 9,05 m | San_AW 0,60m U=0,16 | Süd | warm / außen | 103,17 m ² | 92,61 m ² |
| Abzüge/Zuschläge | | | | | | | | |
| San_AF 1,10/2,40m U=0,82 | | | | Zeichnung | Parameter | Anz. | Einzelfl. | Gesamtf. |
| Fenster-Fläche | | | | | | 4 | -2,64 m ² | -10,56 m ² |
| Flachdach | 1 | 11,40 m | 9,05 m | San_DA 0,67m U=0,08 | Horizontal | warm / außen | 103,17 m ² | 103,17 m ² |

Beheiztes Volumen

| Bezeichnung | Typ | Zeichnung | Parameter | Anzahl | Abzug | Zuschlag |
|--------------|---------------|---|---|--------|-------|-----------------------------|
| VOL EG | Fläche x Höhe |  | A = 103,17 m ² h = 3,15 m | 1 | | 324,99 m ³ |
| Summe | | | | | | 324,99 m³ |

Baukörper-Dokumentation San_ Büro

Projekt: **Divjak_Seidl**
Baukörper: **San_ Büro**

Datum: 18. November 2010 Blatt 14

Beheizte Brutto-Geschoßfläche

| Bezeichnung | Anz. | Länge | Breite | Bauteil | Ausrichtung | Zustand | Brutto- Fläche | Netto- Fläche |
|-------------|------|--------|--------|---------------------------|---|-----------------|----------------------|-----------------------------|
| FB Büro | 1 | 8,30 m | 9,05 m | San_ FBAs 0,3m U=0,25 | Erdanliegend ≤ 1,5m unter Erdreich | warm / außen | 75,12 m ² | 75,12 m ² |
| FB Vor+San | 1 | 3,10 m | 4,50 m | San_ FBFl 0,29m U=0,29 | Erdanliegend ≤ 1,5m unter Erdreich | warm / außen | 13,95 m ² | 13,95 m ² |
| FB Lager | 1 | 3,10 m | 4,55 m | San_ FBHo 0,29m U=0,23 | Erdanliegend ≤ 1,5m unter Erdreich | warm / außen | 14,11 m ² | 14,11 m ² |
| Summe | | | | | | | | 103,17 m ² |
| Reduktion | | | | | | | | 0,00 m ² |
| BGF | | | | | | | | 103,17 m² |

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: Divjak_Seidl
Baukörper: San_ Büro

Datum: 18. November 2010 Blatt 15

Beheizte Hülle

| Bezeichnung | Länge [m] | Breite [m] | Höhe [m] | Geschoße | Gebäudeart | Volumen [m³] | BGF ohne Reduktion [m²] | BGF Reduktion [m²] | BGF mit Reduktion [m²] | beh. Hülle [m²] | A/V [1/m] |
|-------------|-----------|------------|----------|----------|-------------------|--------------|-------------------------|--------------------|------------------------|-----------------|-----------|
| San_ Büro | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0 | 3 Geschäftshäuser | 324,99 | 103,17 | 0,00 | 103,17 | 373,93 | 1,15 |

Außen-Wände

| Bezeichnung | Bauteil | U-Wert [W/m²K] | Anzahl | Breite [m] | Höhe [m] | Fläche Brutto[m²] | Fenster [m²] | Türen [m²] | Abzug Zuschl.[m²] | Fläche Netto[m²] | Ausricht. Neigung | Zustand |
|-------------|---------------------|----------------|--------|------------|----------|-------------------|--------------|------------|-------------------|------------------|-------------------|--------------|
| AW N | San_AW 0,60m U=0,16 | 0,15 | 1,00 | 11,40 | 3,15 | 35,91 | -4,46 | 0,00 | 0,00 | 31,46 | 0° / 90° | warm / außen |
| AW O | San_AW 0,60m U=0,16 | 0,15 | 1,00 | 9,05 | 3,15 | 28,51 | -6,36 | -2,64 | 0,00 | 19,51 | 90° / 90° | warm / außen |
| AW S | San_AW 0,60m U=0,16 | 0,15 | 1,00 | 11,40 | 9,05 | 103,17 | -10,56 | 0,00 | 0,00 | 92,61 | 180° / 90° | warm / außen |
| SUMMEN | | | | | | 167,59 | -21,37 | -2,64 | 0,00 | 143,58 | | |

Dach-Flächen

| Bezeichnung | Bauteil | U-Wert [W/m²K] | Anzahl | Breite [m] | Höhe [m] | Fläche Brutto[m²] | Fenster [m²] | Türen [m²] | Abzug Zuschl.[m²] | Fläche Netto[m²] | Ausricht. Neigung | Zustand |
|-------------|---------------------|----------------|--------|------------|----------|-------------------|--------------|------------|-------------------|------------------|-------------------|--------------|
| Flachdach | San_DA 0,67m U=0,08 | 0,09 | 1,00 | 11,40 | 9,05 | 103,17 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 103,17 | - / 0° | warm / außen |
| SUMMEN | | | | | | 103,17 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 103,17 | | |

Erdberührende Fußböden

| Bezeichnung | Bauteil | U-Wert [W/m²K] | Anzahl | Breite [m] | Höhe [m] | Fläche Brutto[m²] | Fenster [m²] | Türen [m²] | Abzug Zuschl.[m²] | Fläche Netto[m²] | Ausricht. Neigung | Zustand / Für BGF berücksichtigt |
|-------------|------------------------|----------------|--------|------------|----------|-------------------|--------------|------------|-------------------|------------------|-------------------|----------------------------------|
| FB Büro | San_FBAs 0,3m U=0,25 | 0,31 | 1,00 | 8,30 | 9,05 | 75,12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 75,12 | - / 0° | warm / außen / Ja |
| FB Vor+San | San_FBFli 0,29m U=0,29 | 0,33 | 1,00 | 3,10 | 4,50 | 13,95 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,95 | - / 0° | warm / außen / Ja |
| FB Lager | San_FBHo 0,29m U=0,23 | 0,25 | 1,00 | 3,10 | 4,55 | 14,11 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 14,11 | - / 0° | warm / außen / Ja |

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **Divjak_Seidl**
Baukörper: **San_ Büro**

Datum: 18. November 2010 Blatt 16

| Bezeichnung | Bauteil | U-Wert [W/m²K] | Anzahl | Breite [m] | Höhe [m] | Fläche Brutto[m²] | Fenster [m²] | Türen [m²] | Abzug Zuschl.[m²] | Fläche Netto[m²] | Ausricht. Neigung | Zustand / Für BGF berücksichtigt |
|-------------|---------|-------------------|--------|---------------|-------------|----------------------|-----------------|---------------|----------------------|---------------------|----------------------|--|
| SUMMEN | | | | | | 103,17 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 103,17 | | |

Volumen-Berechnung

| Bezeichnung | Zustand | Geometrietyp | Volumen [m³] |
|-------------|-------------------|---------------|-----------------|
| VOL EG | Beheiztes Volumen | Fläche x Höhe | 324,99 |
| SUMME | | | 324,99 |

