

Fiby ZT GmbH  
Marko Cvijetic  
Resselstraße 33  
6020 Innsbruck  
0512/392130  
[bauphysik@bauphysik.tirol](mailto:bauphysik@bauphysik.tirol)

---



# ENERGIEAUSWEIS

## Planung

**33-103 Moltoimmo Lohbachufer 16**

Moltoimmo GmbH  
Kranebitter Allee 92  
6020 Innsbruck

# Energieausweis für Wohngebäude

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

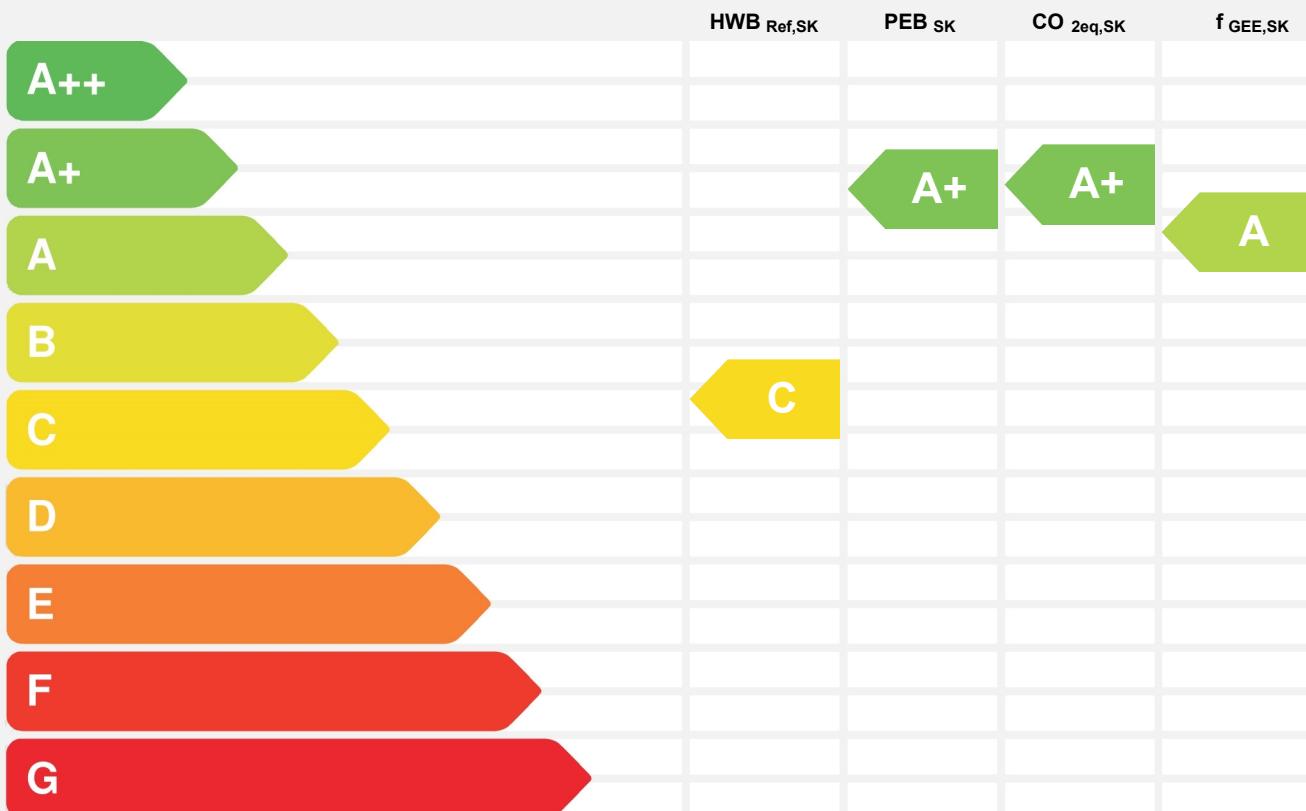


SACHVERSTÄNDIGENBÜRO  
**BAUPHYSIK**  
Zivilingenieure · Lärmgutachten

FIBY ZT GmbH · Tel. +43 (0)512 / 39 21 30  
Resselstr. 33 · 6020 Innsbruck · bauphysik@bauphysik.tirol

|                    |                                                 |                        |           |
|--------------------|-------------------------------------------------|------------------------|-----------|
| <b>BEZEICHNUNG</b> | 33-103 Moltoimmo Lohbachufer 16                 | <b>Umsetzungsstand</b> | Planung   |
| Gebäude(-teil)     |                                                 | Baujahr                | 2023      |
| Nutzungsprofil     | Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten | Letzte Veränderung     |           |
| Straße             | Lochbachufer                                    | Katastralgemeinde      | Innsbruck |
| PLZ/Ort            | 6010 Innsbruck                                  | KG-Nr.                 | 81113     |
| Grundstücksnr.     | 2425/46                                         | Seehöhe                | 573 m     |

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



**HWB<sub>Ref</sub>**: Der **Referenz-Heizwärmeverbrauch** 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.

**WWB**: Der **Warmwasserwärmeverbrauch** ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

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

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

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

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

**f<sub>GEE</sub>**: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

**PEB**: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB<sub>n,ern</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>n,n,ern</sub>) Anteil auf.

**CO<sub>2eq</sub>**: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlenstoffdioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

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

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

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

# Energieausweis für Wohngebäude



ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6  
Ausgabe: April 2019



SACHVERSTÄNDIGENBÜRO  
**BAUPHYSIK**  
Zivilingenieure · Lärmgutachten

FIBY ZT GmbH · Tel. +43 (0)512 / 39 21 30  
Resselstr. 33 · 6020 Innsbruck · bauphysik@bauphysik.tirol

## GEBÄUDEKENNDATEN

|                                  |                        |                        |                         | EA-Art:                       |
|----------------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| Brutto-Grundfläche (BGF)         | 448,1 m <sup>2</sup>   | Heiztage               | 252 d                   | Fensterlüftung                |
| Bezugsfläche (BF)                | 358,5 m <sup>2</sup>   | Heizgradtage           | 4 175 Kd                | - m <sup>2</sup>              |
| Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> ) | 1 459,3 m <sup>3</sup> | Klimaregion            | NF                      | Photovoltaik                  |
| Gebäude-Hüllfläche (A)           | 901,5 m <sup>2</sup>   | Norm-Außentemperatur   | -10,8 °C                | Stromspeicher                 |
| Kompaktheit (A/V)                | 0,62 1/m               | Soll-Innentemperatur   | 22,0 °C                 | WW-WB-System (primär)         |
| charakteristische Länge (lc)     | 1,62 m                 | mittlerer U-Wert       | 0,29 W/m <sup>2</sup> K | WW-WB-System (sekundär, opt.) |
| Teil-BGF                         | - m <sup>2</sup>       | LEK <sub>T</sub> -Wert | 23,73                   | RH-WB-System (primär)         |
| Teil-BF                          | - m <sup>2</sup>       | Bauweise               | schwer                  | RH-WB-System (sekundär, opt.) |
| Teil-V <sub>B</sub>              | - m <sup>3</sup>       |                        |                         |                               |

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

|                               | Ergebnisse                                        |            | Anforderungen                                         |
|-------------------------------|---------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------|
| Referenz-Heizwärmebedarf      | HWB <sub>Ref,RK</sub> = 44,3 kWh/m <sup>2</sup> a | entspricht | HWB <sub>Ref,RK,zul</sub> = 45,7 kWh/m <sup>2</sup> a |
| Heizwärmebedarf               | HWB <sub>RK</sub> = 44,3 kWh/m <sup>2</sup> a     |            |                                                       |
| Endenergiebedarf              | EEB <sub>RK</sub> = 37,1 kWh/m <sup>2</sup> a     |            |                                                       |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor | f <sub>GEE,RK</sub> = 0,73                        | entspricht | f <sub>GEE,RK,zul</sub> = 0,75                        |
| Erneuerbarer Anteil           | alternatives Energiesystem                        | entspricht | Punkt 5.2.3 a, b oder c                               |

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

|                                      |                                          |                                                      |
|--------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Referenz-Heizwärmebedarf             | Q <sub>h,Ref,SK</sub> = 24 567 kWh/a     | HWB <sub>Ref,SK</sub> = 54,8 kWh/m <sup>2</sup> a    |
| Heizwärmebedarf                      | Q <sub>h,SK</sub> = 24 567 kWh/a         | HWB <sub>SK</sub> = 54,8 kWh/m <sup>2</sup> a        |
| Warmwasserwärmebedarf                | Q <sub>tw</sub> = 4 579 kWh/a            | WWWB = 10,2 kWh/m <sup>2</sup> a                     |
| Heizenergiebedarf                    | Q <sub>HEB,SK</sub> = 12 041 kWh/a       | HEB <sub>SK</sub> = 26,9 kWh/m <sup>2</sup> a        |
| Energieaufwandszahl Warmwasser       |                                          | e <sub>AWZ,WW</sub> = 1,27                           |
| Energieaufwandszahl Raumheizung      |                                          | e <sub>AWZ,RH</sub> = 0,25                           |
| Energieaufwandszahl Heizen           |                                          | e <sub>AWZ,H</sub> = 0,41                            |
| Haushaltsstrombedarf                 | Q <sub>HHSB</sub> = 10 206 kWh/a         | HHSB = 22,8 kWh/m <sup>2</sup> a                     |
| Endenergiebedarf                     | Q <sub>EEB,SK</sub> = 18 721 kWh/a       | EEB <sub>SK</sub> = 41,8 kWh/m <sup>2</sup> a        |
| Primärenergiebedarf                  | Q <sub>PEB,SK</sub> = 30 295 kWh/a       | PEB <sub>SK</sub> = 67,6 kWh/m <sup>2</sup> a        |
| Primärenergiebedarf nicht erneuerbar | Q <sub>PEBn.ern.,SK</sub> = 18 957 kWh/a | PEB <sub>n.ern.,SK</sub> = 42,3 kWh/m <sup>2</sup> a |
| Primärenergiebedarf erneuerbar       | Q <sub>PEBn.ern.,SK</sub> = 11 337 kWh/a | PEB <sub>ern.,SK</sub> = 25,3 kWh/m <sup>2</sup> a   |
| äquivalente Kohlendioxidemissionen   | Q <sub>CO2eq,SK</sub> = 4 219 kg/a       | CO <sub>2eq,SK</sub> = 9,4 kg/m <sup>2</sup> a       |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor        |                                          | f <sub>GEE,SK</sub> = 0,73                           |
| Photovoltaik-Export                  | Q <sub>PVE,SK</sub> = 0 kWh/a            | PVE <sub>EXPORT,SK</sub> = 0,0 kWh/m <sup>2</sup> a  |

## ERSTELLT

|                   |            |              |
|-------------------|------------|--------------|
| GWR-Zahl          |            | ErstellerIn  |
| Ausstellungsdatum | 23.03.2023 |              |
| Gültigkeitsdatum  | 22.03.2033 | Unterschrift |
| Geschäftszahl     | 33-103     |              |

Fiby ZT GmbH  
Resselstraße 33, 6020 Innsbruck



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.

# Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Bautechnik



SACHVERSTÄNDIGENBÜRO  
**BAUPHYSIK**  
Zivilingenieure · Lärmgutachten

FIBY ZT GmbH · Tel. +43 (0)512 / 39 21 30  
Resselstr. 33 · 6020 Innsbruck · bauphysik@bauphysik.tirol

## BERECHNUNGSHINWEISE

Programm GEQ | Version 2023,223501  
OIB-Fassung OIB RL 2019  
Energieausweis-Typ Neubau  
Anforderung ab 01.06.2020

Wärmebrückeberechnung default  
Verluste zu Erdreich default  
Verluste zu unkond. Räumen default  
Verschattung detailliert  
Mittlere Raumhöhe 3,3 m

| FENSTER UND TÜREN            |                               | Ug<br>W/m <sup>2</sup> K | g-Wert<br>% | Uf<br>W/m <sup>2</sup> K | Rahmen-<br>anteil<br>% | -Wert<br>ψ<br>W/mK | Versch.-<br>fakt.<br>% | A<br>m <sup>2</sup> | Korr.-<br>fakt.<br>f | U- bzw,<br>Uw-Wert<br>W/m <sup>2</sup> K | Ausrichtung | A*f*U<br>W/K | %<br>von<br>LT + Lv |
|------------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------|--------------------------|------------------------|--------------------|------------------------|---------------------|----------------------|------------------------------------------|-------------|--------------|---------------------|
|                              |                               |                          |             |                          |                        |                    |                        |                     |                      |                                          |             |              |                     |
| Bezeichnung                  |                               |                          |             |                          |                        |                    |                        | Summe               | Summe                |                                          |             |              |                     |
| FE01                         | 2xNord-Nord-West 2,20 x 2,52  | 0,60                     | 50          | 1,00                     | 26                     | 0,04               | 64                     | 10,56               | 1,0                  | 0,79                                     | N           | 8,32         | 2,16                |
| FE02                         | 1xNord-Nord-West 2,90 x 2,52  | 0,60                     | 50          | 1,00                     | 23                     | 0,04               | 45                     | 7,02                | 1,0                  | 0,76                                     | N           | 5,34         | 1,39                |
| FE03                         | 1xNord-Nord-West 1,10 x 2,52  | 0,60                     | 50          | 1,00                     | 28                     | 0,04               | 58                     | 2,54                | 1,0                  | 0,80                                     | N           | 2,02         | 0,52                |
| FE04                         | 1xNord-Nord-West 2,90 x 2,52  | 0,60                     | 50          | 1,00                     | 23                     | 0,04               | 45                     | 7,02                | 1,0                  | 0,76                                     | N           | 5,34         | 1,39                |
| FE05                         | 2xNord-Nord-West 2,20 x 2,52  | 0,60                     | 50          | 1,00                     | 26                     | 0,04               | 45                     | 10,56               | 1,0                  | 0,79                                     | N           | 8,32         | 2,16                |
| FE06                         | 1xNord-Ost 1,10 x 2,52        | 0,60                     | 50          | 1,00                     | 28                     | 0,04               | 66                     | 2,54                | 1,0                  | 0,80                                     | N           | 2,02         | 0,52                |
| FE07                         | 1xNord-Ost 2,20 x 2,52        | 0,60                     | 50          | 1,00                     | 26                     | 0,04               | 72                     | 5,28                | 1,0                  | 0,79                                     | N           | 4,16         | 1,08                |
| FE08                         | 1xNord-Ost 1,10 x 2,52        | 0,60                     | 50          | 1,00                     | 28                     | 0,04               | 66                     | 2,54                | 1,0                  | 0,80                                     | N           | 2,02         | 0,52                |
| FE09                         | 2xNord-West 2,20 x 2,52       | 0,60                     | 50          | 1,00                     | 26                     | 0,04               | 38                     | 10,56               | 1,0                  | 0,79                                     | N           | 8,32         | 2,16                |
| FE10                         | 1xNord-West 2,20 x 2,52       | 0,60                     | 50          | 1,00                     | 26                     | 0,04               | 45                     | 5,28                | 1,0                  | 0,79                                     | N           | 4,16         | 1,08                |
| FE11                         | 1xNord-West 2,20 x 2,52       | 0,60                     | 50          | 1,00                     | 26                     | 0,04               | 52                     | 5,28                | 1,0                  | 0,79                                     | N           | 4,16         | 1,08                |
| FE12                         | 1xNord-West 2,80 x 2,52       | 0,60                     | 50          | 1,00                     | 23                     | 0,04               | 40                     | 6,77                | 1,0                  | 0,76                                     | N           | 5,17         | 1,34                |
| FE13                         | 1xSüd-Ost 1,10 x 1,57         | 0,60                     | 50          | 1,00                     | 34                     | 0,04               | 70                     | 1,57                | 1,0                  | 0,83                                     | S           | 1,31         | 0,34                |
| FE14                         | 1xSüd-Ost 1,10 x 2,52         | 0,60                     | 50          | 1,00                     | 28                     | 0,04               | 37                     | 2,54                | 1,0                  | 0,80                                     | S           | 2,02         | 0,52                |
| FE15                         | 1xSüd-Ost 1,10 x 2,52         | 0,60                     | 50          | 1,00                     | 28                     | 0,04               | 31                     | 2,54                | 1,0                  | 0,80                                     | S           | 2,02         | 0,52                |
| FE16                         | 1xSüd-Ost 2,20 x 2,52         | 0,60                     | 50          | 1,00                     | 26                     | 0,04               | 38                     | 5,28                | 1,0                  | 0,79                                     | S           | 4,16         | 1,08                |
| FE17                         | 1xSüd-West 1,10 x 2,52        | 0,60                     | 50          | 1,00                     | 28                     | 0,04               | 64                     | 2,54                | 1,0                  | 0,80                                     | S           | 2,02         | 0,52                |
| FE18                         | 2xSüd-West 2,80 x 2,52        | 0,60                     | 50          | 1,00                     | 23                     | 0,04               | 45                     | 13,55               | 1,0                  | 0,76                                     | S           | 10,34        | 2,68                |
| TÜ01                         | 3xSüd-Ost 1,12 x 2,10 Haustür |                          |             |                          | 100                    |                    | 0                      | 7,06                | 1,0                  | 1,50                                     | S           | 10,58        | 2,75                |
| TÜ02                         | 2xSüd-Ost 1,12 x 2,10 Haustür |                          |             |                          | 100                    |                    | 0                      | 4,70                | 1,0                  | 1,50                                     | S           | 7,06         | 1,83                |
| TÜ03                         | 1xSüd-Ost 1,12 x 2,10 Haustür |                          |             |                          | 100                    |                    | 0                      | 2,35                | 1,0                  | 1,50                                     | S           | 3,53         | 0,92                |
| Fensteranteil in Außenwänden |                               |                          |             |                          |                        |                    |                        |                     |                      |                                          |             | 20,8 %       |                     |

| WÄNDE |                                                                    | Bezeichnung | Summe | A<br>m <sup>2</sup> | Korr.-<br>fakt.<br>f | U- bzw,<br>Uw-Wert<br>W/m <sup>2</sup> K | Kontrolle | A*f*U<br>W/K | %<br>von<br>LT + Lv |
|-------|--------------------------------------------------------------------|-------------|-------|---------------------|----------------------|------------------------------------------|-----------|--------------|---------------------|
|       |                                                                    |             |       |                     |                      |                                          |           |              |                     |
| AW01  | Außenwand STB WDVS (16cm EPS-F plus)                               |             |       | 237,83              | 1,0                  | 0,18                                     |           | 43,61        | 11,32               |
| AW02  | Außenwand STB Sockeldämmung (14cm EPS-P)                           |             |       | 39,92               | 1,0                  | 0,23                                     |           | 9,30         | 2,41                |
| AW03  | Außenwand Bereich Laubengang (16cm MW-PT)                          |             |       | 82,58               | 1,0                  | 0,18                                     |           | 15,14        | 3,93                |
| AW04  | Wand zu Lift (8cm Foamglas T3+ & 7,5cm VSS)                        |             |       | 57,93               | 1,0                  | 0,29                                     |           | 16,87        | 4,38                |
| IW01  | Wand Wohnen zu Fahrradraum/Haustechnik (7,5cm VSS + 8cm MW WLG034) |             |       | 30,52               | 0,7                  | 0,24                                     |           | 5,17         | 1,34                |

| DECKEN UND BÖDEN |                                                                                          | Bezeichnung | Summe | A<br>m <sup>2</sup> | Korr.-<br>fakt.<br>f | U- bzw,<br>Uw-Wert<br>W/m <sup>2</sup> K | Kontrolle | A*f*U<br>W/K | %<br>von<br>LT + Lv |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------|---------------------|----------------------|------------------------------------------|-----------|--------------|---------------------|
|                  |                                                                                          |             |       |                     |                      |                                          |           |              |                     |
| EB01             | Erdanliegender Fußboden (25cm FBAB + 10cm Floormate WLG035)                              |             |       | 167,32              | 0,7                  | 0,14                                     |           | 22,26        | 5,78                |
| FD01             | Flachdach, Umkehrdach (16cm XPS WLG027)                                                  |             |       | 113,45              | 1,0                  | 0,16                                     |           | 18,17        | 4,71                |
| FD02             | Terrasse, oberhalb Wohnen, Warmdach (8cm PUR Grundplatte / 7cm i. M. PUR Gefälledämmung) |             |       | 53,87               | 1,0                  | 0,15                                     |           | 7,88         | 2,04                |

## Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Bautechnik

### WÄRMEBRÜCKEN

PSI Transmission-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken

|                         | W/K   | % von<br>LT + Lv |
|-------------------------|-------|------------------|
| $L_{\psi} + L_{\chi}$ = | 23,46 | 6,09             |

### LEITWERTE

$L_T$  Transmissionsleitwert  
 $L_V$  Lüftungsleitwert

|         | W/K    | % von<br>LT + Lv |
|---------|--------|------------------|
| $L_T$ = | 264,97 | 68,75            |
| $L_V$ = | 120,42 | 31,25            |

$L_{V,Ref}$  Referenzlüftungsleitwert

$L_V$  = 120,42

## Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Haustechnik



Nennwärmleistung des Heizkessels für Raumheizung  $P_{H,KN,SK} = 12,64 \text{ kW}$   $P_{H,KN,Ref,SK} = 12,64 \text{ kW}$   
Flächenbezogene Nennwärmleistung des Heizkessels für Raumheizung  $P_{H,KN,Ref,SK}$  pro  $\text{m}^2 \text{ BGF} = 28,21 \text{ W/m}^2$

### WARMWASSERBEREITUNG

Warmwasserabgabe und -verteilung mit Zirkulation; BGF(versorgt) = 448,1  $\text{m}^2$   
Warmwasserspeicherung Wärmepumpenspeicher indirekt; Inhalt: 896 l  
Warmwasserbereitstellung gebäudezentral; kombiniert mit Raumheizung

### RAUMHEIZUNG

Wärmeabgabe und -verteilung Flächenheizung; BGF(versorgt) = 448,1  $\text{m}^2$ ; 40°C/30°C; gleitender Betrieb  
Wärmespeicherung für automatisch beschickte Heizungen; Inhalt: 445 l  
Wärmebereitstellung gebäudezentral; Wärmepumpe monovalenter Betrieb (Außenluft/Wasser);  
modulierend; 17,79 kW

### PHOTOVOLTAIK

Art der Gebäudeintegration mäßig belüftete PV-Module  
Moduleigenschaften Monokristallines Silicium; Modulfläche: 25,6  $\text{m}^2$ ; Peakleistung: 3,84 kWp  
Ausrichtung Modulneigung: 10°; Ausrichtung: S; Geländewinkel: 10°

### LÜFTUNG

Art der Lüftung Fensterlüftung  
Gerätespezifikation  
Korrekturf. Lüftungsleitungsämmung

### ALTERNATIVENPRÜFUNG

Ein hocheffizientes alternatives System gemäß § 2 Abs. 28 TBO 2018 kommt zum Einsatz  
Einhaltung der Anforderung an den reduzierten Primärenergiebedarf nicht erneuerbar gemäß § 35 Abs. 3 TBV 2016

erfüllt

Wärmebedarf RH+WW  $\geq 80\%$  durch hocheffiziente alternative Systeme gemäß § 2 Abs. 28 TBO 2018

|                        |                                 |
|------------------------|---------------------------------|
| WW-WB-System (primär)  | Heizwärmefluss                  |
| RH-WB-System (primär)  | Energieaufwandszahl Warmwasser  |
| Nutzungsprofil         | Energieaufwandszahl Raumheizung |
| Thermische Solaranlage | Brutto-Grundfläche              |
| Beleuchtung            | Jahresertrag Photovoltaik       |
|                        | Photovoltaik-Export             |

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

**HWB Ref,SK 55      f GEE,SK 0,73**

#### Gebäudedaten

|                                  |                      |                                                                  |
|----------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------|
| Brutto-Grundfläche BGF           | 448 m <sup>2</sup>   | charakteristische Länge l <sub>c</sub> 1,62 m                    |
| Konditioniertes Brutto-Volumen   | 1 459 m <sup>3</sup> | Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub> 0,62 m <sup>-1</sup> |
| Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub> | 901 m <sup>2</sup>   |                                                                  |

#### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten: lt. Planung, 20.03.2023

Bauphysikalische Daten: lt. Planung, 20.03.2023

Haustechnik Daten: lt. Planung, 20.03.2023

#### Haustechniksystem

|                      |                                          |
|----------------------|------------------------------------------|
| Raumheizung:         | Wärmepumpe monovalent (Außenluft/Wasser) |
| Warmwasser           | Wärmepumpe monovalent (Außenluft/Wasser) |
| Lüftung:             | Fensterlüftung, Nassraumlüfter vorhanden |
| Photovoltaik-System: | 3,84kWp; Monokristallines Silicium       |

#### Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH - [www.geq.at](http://www.geq.at)

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

Verwendete Normen und Richtlinien:

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

#### Anmerkung

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

### **Allgemein**

Der Energieausweis wurde mittels des standardisierten Berechnungsprogrammes GEQ erstellt. Abweichungen durch spezifisches Nutzerverhalten können in der Praxis zu erheblichen Abweichungen bei den Verbrauchswerten führen. Bei relevanten Änderungen ist die Gültigkeit des Ergebnisses zu überprüfen bzw. der Energieausweis zu aktualisieren. Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten BenutzerInnenverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.

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

Aufbauten im Energieausweis wurden im Sinne Wärme- und Schallschutz bearbeitet, die FIBY ZT GmbH distanziert sich ausdrücklich von allen brandschutztechnischen Belangen, diesbezüglich sind die Aufbauten vom Brandschutzplaner / Architekten zu prüfen.

| BAUTEILE |                                                                | R-Wert | R-Wert min | U-Wert | U-Wert max | Erfüllt |
|----------|----------------------------------------------------------------|--------|------------|--------|------------|---------|
| EB01     | Erdanliegender Fußboden (25cm FBAB + 10cm Floormate WLG035)    | 7,04   | 3,50       | 0,14   | 0,40       | Ja      |
| AW01     | Außenwand STB WDVS (16cm EPS-F plus)                           |        | 0,18       | 0,35   | Ja         |         |
| AW02     | Außenwand STB Sockeldämmung (14cm EPS-P)                       |        | 0,23       | 0,35   | Ja         |         |
| AW03     | Außenwand Bereich Laubengang (16cm MW-PT)                      |        | 0,18       | 0,35   | Ja         |         |
| AW04     | Wand zu Lift (8cm Foamglas T3+ & 7,5cm VSS)                    |        | 0,29       | 0,35   | Ja         |         |
| IW01     | Wand Wohnen zu Fahrradraum/Haustechnik (7,5cm VSS + 8cm MW)    |        | 0,24       | 0,60   | Ja         |         |
| FD01     | Flachdach, Umkehrdach (16cm XPS WLG027)                        |        | 0,16       | 0,20   | Ja         |         |
| FD02     | Terrasse, oberhalb Wohnen, Warmdach (8cm PUR Grundplatte / 7cm |        | 0,15       | 0,20   | Ja         |         |

| FENSTER                                               | U-Wert | U-Wert max | Erfüllt |
|-------------------------------------------------------|--------|------------|---------|
| 1,12 x 2,10 Haustür (unverglaste Tür gegen Außenluft) | 1,50   | 1,70       | Ja      |
| Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)     | 0,81   | 1,40       | Ja      |

Einheiten: R-Wert [m<sup>2</sup>K/W], U-Wert [W/m<sup>2</sup>K]  
 Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

## Heizlast Abschätzung

### 33-103 Moltoimmo Lohbachufer 16

#### Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

##### Bauherr

Moltoimmo GmbH  
 Kranebitter Allee 92  
 6020 Innsbruck  
 Tel.:

##### Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer

Arch. Rui Paulo Jorge Pita-Gros  
 Adolf-Pichler-Platz 12  
 6020 Innsbruck  
 Tel.:

Norm-Außentemperatur: -10,8 °C  
 Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C  
 Temperatur-Differenz: 32,8 K

Standort: Innsbruck  
 Brutto-Rauminhalt der  
 beheizten Gebäudeteile: 1 459,32 m³  
 Gebäudehüllfläche: 901,49 m²

| Bauteile                                                                                      | Fläche<br>A<br>[m²]    | Wärmed.-<br>koeffizient<br>U<br>[W/m² K] | Korr.-<br>faktor<br>f<br>[1] | Leitwert      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------|------------------------------|---------------|
|                                                                                               |                        |                                          |                              | [W/K]         |
| AW01 Außenwand STB WDVS (16cm EPS-F plus)                                                     | 237,83                 | 0,183                                    | 1,00                         | 43,61         |
| AW02 Außenwand STB Sockeldämmung (14cm EPS-P)                                                 | 39,92                  | 0,233                                    | 1,00                         | 9,30          |
| AW03 Außenwand Bereich Laubengang (16cm MW-PT)                                                | 82,58                  | 0,183                                    | 1,00                         | 15,14         |
| AW04 Wand zu Lift (8cm Foamglas T3+ & 7,5cm VSS)                                              | 57,93                  | 0,291                                    | 1,00                         | 16,87         |
| FD01 Flachdach, Umkehrdach (16cm XPS WLG027)                                                  | 113,45                 | 0,160                                    | 1,00                         | 18,17         |
| FD02 Terrasse, oberhalb Wohnen, Warmdach (8cm PUR Grundplatte / 7cm i. M. PUR Gefälledämmung) | 53,87                  | 0,146                                    | 1,00                         | 7,88          |
| FE/TÜ Fenster u. Türen                                                                        | 118,07                 | 0,868                                    |                              | 102,48        |
| EB01 Erdanliegender Fußboden (25cm FBAB + 10cm Floormate WLG035)                              | 167,32                 | 0,136                                    | 0,70                         | 15,94         |
| IW01 Wand Wohnen zu Fahrradraum/Haustechnik (7,5cm VSS + 8cm MW WLG034)                       | 30,52                  | 0,242                                    | 0,70                         | 5,17          |
| Summe OBEN-Bauteile                                                                           | 167,32                 |                                          |                              |               |
| Summe UNTEN-Bauteile                                                                          | 167,32                 |                                          |                              |               |
| Summe Außenwandflächen                                                                        | 418,26                 |                                          |                              |               |
| Summe Innenwandflächen                                                                        | 30,52                  |                                          |                              |               |
| Fensteranteil in Außenwänden 22,0 %                                                           | 118,07                 |                                          |                              |               |
| <b>Summe</b>                                                                                  |                        |                                          |                              | <b>235</b>    |
| <b>Wärmebrücken (vereinfacht)</b>                                                             |                        |                                          |                              | <b>23</b>     |
| <b>Transmissions - Leitwert</b>                                                               |                        |                                          |                              | <b>264,97</b> |
| <b>Lüftungs - Leitwert</b>                                                                    |                        |                                          |                              | <b>120,42</b> |
| <b>Gebäude-Heizlast Abschätzung</b>                                                           | Luftwechsel = 0,38 1/h |                                          | <b>[kW]</b>                  | <b>12,6</b>   |
| <b>Flächenbez. Heizlast Abschätzung (448 m²)</b>                                              | <b>[W/m² BGF]</b>      |                                          |                              | <b>28,21</b>  |

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

Die erforderliche Leistung für die Warmwasserbereitung ist unberücksichtigt.

## Bauteile

### 33-103 Moltoimmo Lohbachufer 16

| <b>EB01 Erdanliegender Fußboden (25cm FBAB + 10cm Floormate WLG035)</b> |   | von Innen nach Außen  | <b>Dicke</b>               | <b><math>\lambda</math></b> | <b>d / <math>\lambda</math></b> |
|-------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------|----------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| Belag lt. Arch                                                          |   |                       | 0,0150                     | 0,160                       | 0,094                           |
| Estrich                                                                 | F |                       | 0,0700                     | 1,600                       | 0,044                           |
| PE-Folie (0,2mm)                                                        |   |                       | 0,0002                     | 0,500                       | 0,000                           |
| Trittschalldämmung EPS-T 650 plus WLG033                                |   |                       | 0,0300                     | 0,033                       | 0,909                           |
| EPS W-25 WLG036                                                         |   |                       | 0,0600                     | 0,036                       | 1,667                           |
| Styroloseschüttung zementgebunden (Ebene für Leitungsführung)           |   |                       | 0,0740                     | 0,050                       | 1,480                           |
| Dampfsperre z.B. ALUJET Floorjet REFLEX (sd>1500m)                      |   |                       | 0,0012                     | 1,000                       | 0,001                           |
| WU-Beton lt. Statik                                                     |   |                       | 0,3000                     | 2,500                       | 0,120                           |
| Betonverbundfolie gelbe Wanne z.B. SIKAPROOF                            |   |                       | 0,0020                     | 0,500                       | 0,004                           |
| Floormate (100mm) WLG035                                                |   |                       | 0,1000                     | 0,035                       | 2,857                           |
| Sauberkeitsschicht                                                      | * |                       | 0,0800                     | 0,700                       | 0,114                           |
|                                                                         |   | <b>Dicke 0,6524</b>   | <b>Dicke gesamt 0,7324</b> | <b>U-Wert</b>               | <b>0,14</b>                     |
| <b>AW01 Außenwand STB WDVS (16cm EPS-F plus)</b>                        |   | von Innen nach Außen  | <b>Dicke</b>               | <b><math>\lambda</math></b> | <b>d / <math>\lambda</math></b> |
| Innenputz                                                               |   |                       | 0,0150                     | 0,470                       | 0,032                           |
| Stahlbeton lt. Statik                                                   |   |                       | 0,1800                     | 2,300                       | 0,078                           |
| Kleber                                                                  |   |                       | 0,0050                     | 1,000                       | 0,005                           |
| Fassadendämmplatte EPS-F plus WLG031                                    |   |                       | 0,1600                     | 0,031                       | 5,161                           |
| Unterputz armiert                                                       |   |                       | 0,0040                     | 1,100                       | 0,004                           |
| Deckputz                                                                |   |                       | 0,0030                     | 1,000                       | 0,003                           |
|                                                                         |   | <b>Rse+Rsi = 0,17</b> | <b>Dicke gesamt 0,3670</b> | <b>U-Wert</b>               | <b>0,18</b>                     |
| <b>AW02 Außenwand STB Sockeldämmung (14cm EPS-P)</b>                    |   | von Innen nach Außen  | <b>Dicke</b>               | <b><math>\lambda</math></b> | <b>d / <math>\lambda</math></b> |
| Innenputz                                                               |   |                       | 0,0150                     | 0,470                       | 0,032                           |
| Stahlbeton lt. Statik                                                   |   |                       | 0,1800                     | 2,300                       | 0,078                           |
| Kleber                                                                  |   |                       | 0,0050                     | 1,000                       | 0,005                           |
| Sockeldämmplatte EPS-P WLG035                                           |   |                       | 0,1400                     | 0,035                       | 4,000                           |
| Unterputz armiert                                                       |   |                       | 0,0040                     | 1,100                       | 0,004                           |
| Deckputz                                                                |   |                       | 0,0030                     | 1,000                       | 0,003                           |
|                                                                         |   | <b>Rse+Rsi = 0,17</b> | <b>Dicke gesamt 0,3470</b> | <b>U-Wert</b>               | <b>0,23</b>                     |
| <b>AW03 Außenwand Bereich Laubengang (16cm MW-PT)</b>                   |   | von Innen nach Außen  | <b>Dicke</b>               | <b><math>\lambda</math></b> | <b>d / <math>\lambda</math></b> |
| Innenputz                                                               |   |                       | 0,0150                     | 0,470                       | 0,032                           |
| Stahlbeton lt. Statik                                                   |   |                       | 0,1800                     | 2,300                       | 0,078                           |
| Kleber                                                                  |   |                       | 0,0050                     | 1,000                       | 0,005                           |
| Fassadendämmplatte EPS-F plus WLG031                                    |   |                       | 0,1600                     | 0,031                       | 5,161                           |
| Unterputz armiert                                                       |   |                       | 0,0050                     | 1,100                       | 0,005                           |
| Deckputz                                                                |   |                       | 0,0030                     | 1,000                       | 0,003                           |
|                                                                         |   | <b>Rse+Rsi = 0,17</b> | <b>Dicke gesamt 0,3680</b> | <b>U-Wert</b>               | <b>0,18</b>                     |
| <b>AW04 Wand zu Lift (8cm Foamglas T3+ &amp; 7,5cm VSS)</b>             |   | von Innen nach Außen  | <b>Dicke</b>               | <b><math>\lambda</math></b> | <b>d / <math>\lambda</math></b> |
| 2 x 12,5 mm Gipskartonplatte                                            |   |                       | 0,0250                     | 0,210                       | 0,119                           |
| Ständerwerk CW-Profil mit MW WLG039 einlage (Mischbauteil)              |   |                       | 0,0500                     | 0,060                       | 0,833                           |
| Luft/Abstand                                                            |   |                       | 0,0050                     | 0,455                       | 0,011                           |
| Foamglas T3+                                                            |   |                       | 0,0800                     | 0,036                       | 2,222                           |
| Stahlbeton lt. Statik                                                   |   |                       | 0,1800                     | 2,300                       | 0,078                           |
|                                                                         |   | <b>Rse+Rsi = 0,17</b> | <b>Dicke gesamt 0,3400</b> | <b>U-Wert</b>               | <b>0,29</b>                     |

## Bauteile

### 33-103 Moltoimmo Lohbachufer 16

| <b>IW01 Wand Wohnen zu Fahrradraum/Haustechnik (7,5cm VSS + 8cm MW WLG034)</b> |                      |                            |                    |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------|--------------------|
|                                                                                | von Innen nach Außen | Dicke                      | $\lambda$          |
| Innenputz                                                                      |                      | 0,0150                     | 0,470              |
| Stahlbeton lt. Statik                                                          |                      | 0,1800                     | 2,300              |
| Mineralwolle MW-PT WLG034                                                      |                      | 0,0800                     | 0,034              |
| Luft/Abstand                                                                   |                      | 0,0050                     | 0,455              |
| Ständerwerk CW-Profil mit MW WLG039 einlage (Mischbauteil)                     |                      | 0,0500                     | 0,039              |
| 2 x 12,5 mm Gipskartonplatte                                                   |                      | 0,0250                     | 0,210              |
| Rse+Rsi = 0,26                                                                 |                      | <b>Dicke gesamt 0,3550</b> | <b>U-Wert 0,24</b> |

| <b>ZD01 warme Zwischendecke EG-OG (18cm FBAB)</b>             |                      |                            |                    |
|---------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------|--------------------|
|                                                               | von Innen nach Außen | Dicke                      | $\lambda$          |
| Belag lt. Arch                                                |                      | 0,0150                     | 0,160              |
| Estrich                                                       | F                    | 0,0700                     | 1,600              |
| PE-Folie (0,2mm)                                              |                      | 0,0002                     | 0,500              |
| Trittschalldämmung EPS-T 650 WLG044                           |                      | 0,0300                     | 0,044              |
| Styroloseschüttung zementgebunden (Ebene für Leitungsführung) |                      | 0,0650                     | 0,050              |
| Stahlbeton lt. Statik                                         |                      | 0,2200                     | 2,300              |
| Deckenspachtelung                                             |                      | 0,0010                     | 0,600              |
| Rse+Rsi = 0,26                                                |                      | <b>Dicke gesamt 0,4012</b> | <b>U-Wert 0,40</b> |

| <b>ZD02 warme Zwischendecke OG-DG (26cm FBAB)</b>             |                      |                            |                    |
|---------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------|--------------------|
|                                                               | von Innen nach Außen | Dicke                      | $\lambda$          |
| Belag lt. Arch                                                |                      | 0,0150                     | 0,160              |
| Estrich                                                       | F                    | 0,0700                     | 1,600              |
| PE-Folie (0,2mm)                                              |                      | 0,0002                     | 0,500              |
| Trittschalldämmung EPS-T 650 WLG044                           |                      | 0,0300                     | 0,044              |
| EPS W-25 WLG036                                               |                      | 0,0600                     | 0,036              |
| Styroloseschüttung zementgebunden (Ebene für Leitungsführung) |                      | 0,0850                     | 0,050              |
| Stahlbeton lt. Statik                                         |                      | 0,2500                     | 2,300              |
| Deckenspachtelung                                             |                      | 0,0010                     | 0,600              |
| Rse+Rsi = 0,26                                                |                      | <b>Dicke gesamt 0,5112</b> | <b>U-Wert 0,22</b> |

| <b>FD01 Flachdach, Umkehrdach (16cm XPS WLG027)</b> |                      |                     |           |
|-----------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-----------|
|                                                     | von Außen nach Innen | Dicke               | $\lambda$ |
| Kies/Begrünung lt. Arch.                            | *                    | 0,0800              | 0,700     |
| Vlies wasserabweisend z.B. Austrotherm WA           | *                    | 0,0010              | 0,500     |
| XPS SL-A WLG027 z.B. Austrotherm Premium            |                      | 0,1600              | 0,027     |
| Elastomerbitumen zweilagig                          |                      | 0,0100              | 0,170     |
| Stahlbeton im Gefälle lt. Statik (im Mittel)        |                      | 0,2700              | 2,300     |
| Deckenspachtelung                                   |                      | 0,0010              | 0,600     |
| Rse+Rsi = 0,14                                      |                      | <b>Dicke 0,4410</b> |           |
| Dicke gesamt 0,5220                                 |                      | <b>U-Wert 0,16</b>  |           |

| <b>FD02 Terrasse, oberhalb Wohnen, Warmdach (8cm PUR Grundplatte / 7cm i. M. PUR Gefälledämmung)</b> |                      |                     |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-----------|
|                                                                                                      | von Außen nach Innen | Dicke               | $\lambda$ |
| Terrassenaufbau lt. Arch.                                                                            | *                    | 0,1000              | 0,140     |
| Elastomerbitumen zweilagig                                                                           |                      | 0,0100              | 0,170     |
| PUR Gefälledämmung WLG023, im Mittel 7cm (Tiefpunkt 3 cm)                                            |                      | 0,0700              | 0,023     |
| PUR Grundplatte alukaschiert WLG023                                                                  |                      | 0,0800              | 0,023     |
| Dampfsperre / Elastomerbitumen mit Alu-Einlage                                                       |                      | 0,0050              | 0,170     |
| Stahlbeton lt. Statik                                                                                |                      | 0,2000              | 2,300     |
| Deckenspachtelung                                                                                    |                      | 0,0010              | 0,600     |
| Rse+Rsi = 0,14                                                                                       |                      | <b>Dicke 0,3660</b> |           |
| Dicke gesamt 0,4660                                                                                  |                      | <b>U-Wert 0,15</b>  |           |

## Bauteile

### 33-103 Moltoimmo Lohbachufer 16

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke  
Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m<sup>2</sup>K], Dichte [kg/m<sup>3</sup>],  $\lambda$  [W/mK]  
\* ... Schicht zählt nicht zum U-Wert    F... enthält Flächenheizung    B... Bestandsschicht  
RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

## Geometrieausdruck

33-103 Moltoimmo Lohbachufer 16

| <b>Brutto-Geschoßfläche</b>                                               |            |                          |                       | <b>448,09m<sup>2</sup></b>   |
|---------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------|-----------------------|------------------------------|
| Länge [m]                                                                 | Breite [m] | BGF [m <sup>2</sup> ]    | Anmerkung             |                              |
| 167,320 x                                                                 | 1,000      | = 167,32                 | EG                    |                              |
| 167,320 x                                                                 | 1,000      | = 167,32                 | OG                    |                              |
| 113,450 x                                                                 | 1,000      | = 113,45                 | DG                    |                              |
| <b>Brutto-Rauminhalt</b>                                                  |            |                          |                       | <b>1 459,32m<sup>3</sup></b> |
| Länge [m]                                                                 | Breite [m] | Höhe [m]                 | BRI [m <sup>3</sup> ] | Anmerkung                    |
| 1459,320 x                                                                | 1,000 x    | 1,000                    | = 1 459,32            |                              |
| <b>Brutto-Lüftungsvolumen (BGF x 3)</b>                                   |            |                          |                       | <b>1 344,27m<sup>3</sup></b> |
| <b>EB01 - Erdanliegender Fußboden (25cm FBAB + 10cm Floormate WLG035)</b> |            |                          |                       | <b>167,32m<sup>2</sup></b>   |
| Länge [m]                                                                 | Breite[m]  | Fläche [m <sup>2</sup> ] | Anmerkung             |                              |
| 167,320 x                                                                 | 1,000      | = 167,32                 |                       |                              |
| <b>AW01 - Außenwand STB WDVS (16cm EPS-F plus)</b>                        |            |                          |                       | <b>340,22m<sup>2</sup></b>   |
| Länge [m]                                                                 | Höhe[m]    | Fläche [m <sup>2</sup> ] | Anmerkung             |                              |
| 340,220 x                                                                 | 1,000      | = 340,22                 |                       |                              |
| abzüglich Fenster-/Türenflächen                                           |            |                          |                       | <b>102,400m<sup>2</sup></b>  |
| Bauteilfläche ohne Fenster/Türen                                          |            |                          |                       | <b>237,820m<sup>2</sup></b>  |
| <b>AW02 - Außenwand STB Sockeldämmung (14cm EPS-P)</b>                    |            |                          |                       | <b>39,92m<sup>2</sup></b>    |
| Länge [m]                                                                 | Höhe[m]    | Fläche [m <sup>2</sup> ] | Anmerkung             |                              |
| 39,920 x                                                                  | 1,000      | = 39,92                  |                       |                              |
| <b>AW03 - Außenwand Bereich Laubengang (16cm MW-PT)</b>                   |            |                          |                       | <b>98,26m<sup>2</sup></b>    |
| Länge [m]                                                                 | Höhe[m]    | Fläche [m <sup>2</sup> ] | Anmerkung             |                              |
| 98,260 x                                                                  | 1,000      | = 98,26                  |                       |                              |
| abzüglich Fenster-/Türenflächen                                           |            |                          |                       | <b>15,680m<sup>2</sup></b>   |
| Bauteilfläche ohne Fenster/Türen                                          |            |                          |                       | <b>82,580m<sup>2</sup></b>   |
| <b>AW04 - Wand zu Lift (8cm Foamglas T3+ &amp; 7,5cm VSS)</b>             |            |                          |                       | <b>57,93m<sup>2</sup></b>    |
| Länge [m]                                                                 | Höhe[m]    | Fläche [m <sup>2</sup> ] | Anmerkung             |                              |
| 57,930 x                                                                  | 1,000      | = 57,93                  |                       |                              |
| <b>IW01 - Wand Wohnen zu Fahrradraum/Haustechnik (7,5cm VSS + 8cm MW)</b> |            |                          |                       | <b>30,52m<sup>2</sup></b>    |
| Länge [m]                                                                 | Höhe[m]    | Fläche [m <sup>2</sup> ] | Anmerkung             |                              |
| 30,520 x                                                                  | 1,000      | = 30,52                  |                       |                              |
| <b>ZD01 - warme Zwischendecke EG-OG (18cm FBAB)</b>                       |            |                          |                       | <b>0,00m<sup>2</sup></b>     |
| Länge [m]                                                                 | Breite[m]  | Fläche [m <sup>2</sup> ] | Anmerkung             |                              |
| 0,010 x                                                                   | 0,010      | = 0,00                   |                       |                              |
| <b>ZD02 - warme Zwischendecke OG-DG (26cm FBAB)</b>                       |            |                          |                       | <b>0,00m<sup>2</sup></b>     |
| Länge [m]                                                                 | Breite[m]  | Fläche [m <sup>2</sup> ] | Anmerkung             |                              |

**Geometrieausdruck**

**33-103 Moltoimmo Lohbachufer 16**

0,010 x 0,010 = 0,00

**FD01 - Flachdach, Umkehrdach (16cm XPS WLG027) 113,45m<sup>2</sup>**

| Länge [m] | Breite[m] | Fläche [m <sup>2</sup> ] | Anmerkung |
|-----------|-----------|--------------------------|-----------|
| 113,450 x | 1,000     | = 113,45                 |           |

**FD02 - Terrasse, oberhalb Wohnen, Warmdach (8cm PUR Grundplatte / 7cm i. 53,87m<sup>2</sup>**

| Länge [m] | Breite[m] | Fläche [m <sup>2</sup> ] | Anmerkung |
|-----------|-----------|--------------------------|-----------|
| 53,870 x  | 1,000     | = 53,87                  |           |

## Fenster und Türen

### 33-103 Moltoimmo Lohbachufer 16

| Typ          | Bauteil Anz. Bezeichnung |           |                     | Breite m | Höhe m   | Fläche m <sup>2</sup> | Ug W/m <sup>2</sup> K | Uf W/m <sup>2</sup> K | PSI W/mK | Ag m <sup>2</sup> | Uw W/m <sup>2</sup> K | AxUxf W/K    | g     | fs    |      |               |      |      |
|--------------|--------------------------|-----------|---------------------|----------|----------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------|-------------------|-----------------------|--------------|-------|-------|------|---------------|------|------|
|              |                          |           |                     |          |          |                       |                       |                       |          |                   |                       |              |       |       |      |               |      |      |
|              | Prüfnormmaß Typ 1 (T1)   |           |                     | 1,23     | 1,48     | 1,82                  | 0,60                  | 1,00                  | 0,035    | 1,26              | 0,81                  |              | 0,50  |       |      |               |      |      |
| 1,26         |                          |           |                     |          |          |                       |                       |                       |          |                   |                       |              |       |       |      |               |      |      |
| <b>NNW</b>   |                          |           |                     |          |          |                       |                       |                       |          |                   |                       |              |       |       |      |               |      |      |
| <b>157°</b>  |                          |           |                     | T1       | EG AW01  | 2                     | 2,20 x 2,52           | 2,12                  | 2,49     | 10,56             | 0,60                  | 1,00         | 0,035 | 7,78  | 0,79 | 8,32          | 0,50 | 0,64 |
| T1           | EG AW01                  | 1         | 2,90 x 2,52         |          |          |                       |                       | 2,82                  | 2,49     | 7,02              | 0,60                  | 1,00         | 0,035 | 5,41  | 0,76 | 5,34          | 0,50 | 0,45 |
| T1           | OG1 AW01                 | 1         | 1,10 x 2,52         |          |          |                       |                       | 1,02                  | 2,49     | 2,54              | 0,60                  | 1,00         | 0,035 | 1,83  | 0,80 | 2,02          | 0,50 | 0,58 |
| T1           | OG1 AW01                 | 1         | 2,90 x 2,52         |          |          |                       |                       | 2,82                  | 2,49     | 7,02              | 0,60                  | 1,00         | 0,035 | 5,41  | 0,76 | 5,34          | 0,50 | 0,45 |
| T1           | DG AW01                  | 2         | 2,20 x 2,52         |          |          |                       |                       | 2,12                  | 2,49     | 10,56             | 0,60                  | 1,00         | 0,035 | 7,78  | 0,79 | 8,32          | 0,50 | 0,45 |
| 7            |                          |           |                     | 37,70    |          |                       |                       | 28,21                 |          |                   |                       | 29,34        |       |       |      |               |      |      |
| <b>NO</b>    |                          |           |                     |          |          |                       |                       |                       |          |                   |                       |              |       |       |      |               |      |      |
| <b>-135°</b> |                          |           |                     | T1       | EG AW01  | 1                     | 1,10 x 2,52           | 1,02                  | 2,49     | 2,54              | 0,60                  | 1,00         | 0,035 | 1,83  | 0,80 | 2,02          | 0,50 | 0,66 |
| T1           | EG AW01                  | 1         | 2,20 x 2,52         |          |          |                       |                       | 2,12                  | 2,49     | 5,28              | 0,60                  | 1,00         | 0,035 | 3,89  | 0,79 | 4,16          | 0,50 | 0,72 |
| T1           | OG1 AW01                 | 1         | 1,10 x 2,52         |          |          |                       |                       | 1,02                  | 2,49     | 2,54              | 0,60                  | 1,00         | 0,035 | 1,83  | 0,80 | 2,02          | 0,50 | 0,66 |
| 3            |                          |           |                     | 10,36    |          |                       |                       | 7,55                  |          |                   |                       | 8,20         |       |       |      |               |      |      |
| <b>NW</b>    |                          |           |                     |          |          |                       |                       |                       |          |                   |                       |              |       |       |      |               |      |      |
| <b>135°</b>  |                          |           |                     | T1       | EG AW01  | 2                     | 2,20 x 2,52           | 2,12                  | 2,49     | 10,56             | 0,60                  | 1,00         | 0,035 | 7,78  | 0,79 | 8,32          | 0,50 | 0,38 |
| T1           | OG1 AW01                 | 1         | 2,20 x 2,52         |          |          |                       |                       | 2,12                  | 2,49     | 5,28              | 0,60                  | 1,00         | 0,035 | 3,89  | 0,79 | 4,16          | 0,50 | 0,45 |
| T1           | OG1 AW01                 | 1         | 2,20 x 2,52         |          |          |                       |                       | 2,12                  | 2,49     | 5,28              | 0,60                  | 1,00         | 0,035 | 3,89  | 0,79 | 4,16          | 0,50 | 0,52 |
| T1           | DG AW01                  | 1         | 2,80 x 2,52         |          |          |                       |                       | 2,72                  | 2,49     | 6,77              | 0,60                  | 1,00         | 0,035 | 5,20  | 0,76 | 5,17          | 0,50 | 0,40 |
| 5            |                          |           |                     | 27,89    |          |                       |                       | 20,76                 |          |                   |                       | 21,81        |       |       |      |               |      |      |
| <b>SO</b>    |                          |           |                     |          |          |                       |                       |                       |          |                   |                       |              |       |       |      |               |      |      |
| <b>-45°</b>  |                          |           |                     | T1       | EG AW03  | 1                     | 1,10 x 1,57           | 1,02                  | 1,54     | 1,57              | 0,60                  | 1,00         | 0,035 | 1,03  | 0,83 | 1,31          | 0,50 | 0,70 |
| T1           | EG AW03                  | 3         | 1,12 x 2,10 Haustür |          |          |                       |                       | 1,12                  | 2,10     | 7,06              |                       |              |       |       | 1,50 | 10,58         |      |      |
| T1           | OG1 AW01                 | 1         | 1,10 x 2,52         |          |          |                       |                       | 1,02                  | 2,49     | 2,54              | 0,60                  | 1,00         | 0,035 | 1,83  | 0,80 | 2,02          | 0,50 | 0,37 |
| T1           | OG1 AW01                 | 1         | 1,10 x 2,52         |          |          |                       |                       | 1,02                  | 2,49     | 2,54              | 0,60                  | 1,00         | 0,035 | 1,83  | 0,80 | 2,02          | 0,50 | 0,31 |
| T1           | OG1 AW03                 | 2         | 1,12 x 2,10 Haustür |          |          |                       |                       | 1,12                  | 2,10     | 4,70              |                       |              |       |       | 1,50 | 7,06          |      |      |
| T1           | DG AW01                  | 1         | 2,20 x 2,52         |          |          |                       |                       | 2,12                  | 2,49     | 5,28              | 0,60                  | 1,00         | 0,035 | 3,89  | 0,79 | 4,16          | 0,50 | 0,38 |
| T1           | DG AW03                  | 1         | 1,12 x 2,10 Haustür |          |          |                       |                       | 1,12                  | 2,10     | 2,35              |                       |              |       |       | 1,50 | 3,53          |      |      |
| 10           |                          |           |                     | 26,04    |          |                       |                       | 8,58                  |          |                   |                       | 30,68        |       |       |      |               |      |      |
| <b>SW</b>    |                          |           |                     |          |          |                       |                       |                       |          |                   |                       |              |       |       |      |               |      |      |
| <b>45°</b>   |                          |           |                     | T1       | OG1 AW01 | 1                     | 1,10 x 2,52           | 1,02                  | 2,49     | 2,54              | 0,60                  | 1,00         | 0,035 | 1,83  | 0,80 | 2,02          | 0,50 | 0,64 |
| T1           | DG AW01                  | 2         | 2,80 x 2,52         |          |          |                       |                       | 2,72                  | 2,49     | 13,55             | 0,60                  | 1,00         | 0,035 | 10,39 | 0,76 | 10,34         | 0,50 | 0,45 |
| 3            |                          |           |                     | 16,09    |          |                       |                       | 12,22                 |          |                   |                       | 12,36        |       |       |      |               |      |      |
| <b>Summe</b> |                          | <b>28</b> |                     |          |          |                       |                       | <b>118,08</b>         |          |                   |                       | <b>77,32</b> |       |       |      | <b>102,39</b> |      |      |

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

## Rahmen

### 33-103 Moltoimmo Lohbachufer 16

| Bezeichnung | Rb.re.<br>m | Rb.li.<br>m | Rb.o.<br>m | Rb.u.<br>m | %  | Stulp<br>Anz. | Stb.<br>m | Pfost<br>Anz. | Pfb.<br>m | H-Sp.<br>Anz. | V-Sp.<br>Anz. | Spb.<br>m |        |
|-------------|-------------|-------------|------------|------------|----|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|---------------|-----------|--------|
| Typ 1 (T1)  | 0,090       | 0,090       | 0,190      | 0,120      | 31 |               |           |               |           |               |               |           | Rahmen |
| 2,80 x 2,52 | 0,090       | 0,090       | 0,190      | 0,120      | 23 |               |           | 1             | 0,150     |               |               |           | Rahmen |
| 2,20 x 2,52 | 0,090       | 0,090       | 0,190      | 0,120      | 26 |               |           | 1             | 0,150     |               |               |           | Rahmen |
| 2,90 x 2,52 | 0,090       | 0,090       | 0,190      | 0,120      | 23 |               |           | 1             | 0,150     |               |               |           | Rahmen |
| 1,10 x 2,52 | 0,090       | 0,090       | 0,190      | 0,120      | 28 |               |           |               |           |               |               |           | Rahmen |
| 1,10 x 1,57 | 0,090       | 0,090       | 0,190      | 0,120      | 34 |               |           |               |           |               |               |           | Rahmen |

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

Stb. ..... Stulpbreite [m]

H-Sp. Anz ..... Anzahl der horizontalen Sprossen

Pfb. ..... Pfostenbreite [m]

V-Sp. Anz ..... Anzahl der vertikalen Sprossen

Typ ..... Prüfnormmaßtyp

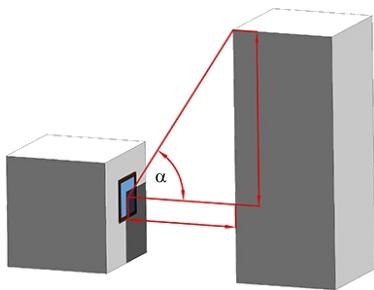
% ..... Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. .... Sprossenbreite [m]

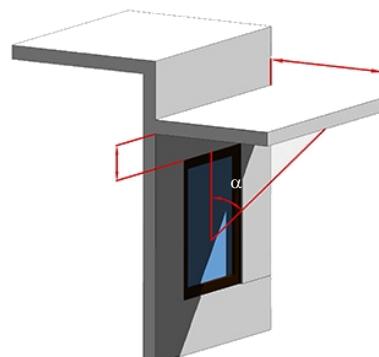
## Verschattung detailliert

### 33-103 Moltoimmo Lohbachufer 16

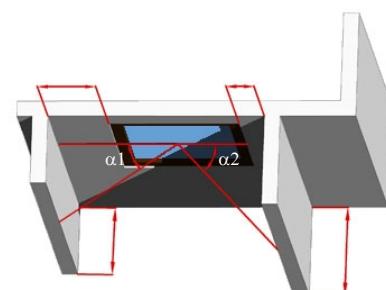
[1] Horizontüberhöhung



[2] horizontale Überstände



[3] vertikale (seitliche) Überstände



| Bauteil | Bezeichnung | [1] $\alpha$ | $F_{hw}$ | $F_{hs}$ | [2] $\alpha$ | $F_{ow}$ | $F_{os}$ | [3] $\alpha 1$ | $\alpha 2$ | $F_{fw}$ | $F_{fs}$ | $F_{sw}$ | $F_{ss}$ |
|---------|-------------|--------------|----------|----------|--------------|----------|----------|----------------|------------|----------|----------|----------|----------|
|---------|-------------|--------------|----------|----------|--------------|----------|----------|----------------|------------|----------|----------|----------|----------|

#### NNW

157°

|     |      |             |      |       |       |      |       |       |      |      |       |       |              |              |
|-----|------|-------------|------|-------|-------|------|-------|-------|------|------|-------|-------|--------------|--------------|
| EG  | AW01 | 2,20 x 2,52 | 20,0 | 0,742 | 0,765 | 9,1  | 0,950 | 0,960 | 10,7 | 10,7 | 0,909 | 0,962 | <b>0,641</b> | <b>0,707</b> |
| EG  | AW01 | 2,90 x 2,52 | 20,0 | 0,742 | 0,765 | 55,3 | 0,645 | 0,732 | 8,1  | 8,1  | 0,931 | 0,971 | <b>0,446</b> | <b>0,544</b> |
| OG1 | AW01 | 1,10 x 2,52 | 20,0 | 0,742 | 0,765 | 9,1  | 0,950 | 0,960 | 21,4 | 21,4 | 0,821 | 0,913 | <b>0,579</b> | <b>0,671</b> |
| OG1 | AW01 | 2,90 x 2,52 | 20,0 | 0,742 | 0,765 | 55,3 | 0,645 | 0,732 | 8,1  | 8,1  | 0,931 | 0,971 | <b>0,446</b> | <b>0,544</b> |
| DG  | AW01 | 2,20 x 2,52 | 20,0 | 0,742 | 0,765 | 53,0 | 0,664 | 0,746 | 10,7 | 10,7 | 0,909 | 0,962 | <b>0,448</b> | <b>0,549</b> |
| DG  | AW01 | 2,20 x 2,52 | 20,0 | 0,742 | 0,765 | 53,0 | 0,664 | 0,746 | 10,7 | 10,7 | 0,909 | 0,962 | <b>0,448</b> | <b>0,549</b> |

#### NO

-135°

|     |      |             |      |       |       |     |       |       |      |      |       |       |              |              |
|-----|------|-------------|------|-------|-------|-----|-------|-------|------|------|-------|-------|--------------|--------------|
| EG  | AW01 | 1,10 x 2,52 | 13,0 | 0,828 | 0,851 | 9,1 | 0,945 | 0,966 | 21,4 | 21,4 | 0,844 | 0,922 | <b>0,660</b> | <b>0,757</b> |
| EG  | AW01 | 2,20 x 2,52 | 13,0 | 0,828 | 0,851 | 9,1 | 0,945 | 0,966 | 10,7 | 10,7 | 0,921 | 0,966 | <b>0,721</b> | <b>0,793</b> |
| OG1 | AW01 | 1,10 x 2,52 | 13,0 | 0,828 | 0,851 | 9,1 | 0,945 | 0,966 | 21,4 | 21,4 | 0,844 | 0,922 | <b>0,660</b> | <b>0,757</b> |

#### NW

135°

|     |      |             |      |       |       |      |       |       |      |      |       |       |              |              |
|-----|------|-------------|------|-------|-------|------|-------|-------|------|------|-------|-------|--------------|--------------|
| EG  | AW01 | 2,20 x 2,52 | 20,0 | 0,735 | 0,770 | 61,0 | 0,562 | 0,718 | 10,7 | 10,7 | 0,921 | 0,966 | <b>0,381</b> | <b>0,534</b> |
| OG1 | AW01 | 2,20 x 2,52 | 20,0 | 0,735 | 0,770 | 50,3 | 0,660 | 0,783 | 10,7 | 10,7 | 0,921 | 0,966 | <b>0,447</b> | <b>0,582</b> |
| OG1 | AW01 | 2,20 x 2,52 | 20,0 | 0,735 | 0,770 | 37,3 | 0,767 | 0,851 | 10,7 | 10,7 | 0,921 | 0,966 | <b>0,520</b> | <b>0,633</b> |
| DG  | AW01 | 2,80 x 2,52 | 20,0 | 0,735 | 0,770 | 58,7 | 0,586 | 0,737 | 8,4  | 8,4  | 0,938 | 0,973 | <b>0,404</b> | <b>0,552</b> |

#### SO

-45°

|     |      |             |      |       |       |      |       |       |      |      |       |       |              |              |
|-----|------|-------------|------|-------|-------|------|-------|-------|------|------|-------|-------|--------------|--------------|
| EG  | AW03 | 1,10 x 1,57 | 12,0 | 0,856 | 0,898 | 14,6 | 0,920 | 0,945 | 21,4 | 21,4 | 0,893 | 0,827 | <b>0,704</b> | <b>0,702</b> |
| OG1 | AW01 | 1,10 x 2,52 | 12,0 | 0,856 | 0,898 | 66,4 | 0,496 | 0,609 | 21,4 | 28,2 | 0,882 | 0,783 | <b>0,374</b> | <b>0,428</b> |
| OG1 | AW01 | 1,10 x 2,52 | 12,0 | 0,856 | 0,898 | 66,4 | 0,496 | 0,609 | 21,4 | 71,0 | 0,727 | 0,549 | <b>0,308</b> | <b>0,300</b> |
| DG  | AW01 | 2,20 x 2,52 | 12,0 | 0,856 | 0,898 | 66,4 | 0,496 | 0,609 | 10,7 | 44,4 | 0,891 | 0,723 | <b>0,378</b> | <b>0,395</b> |

#### SW

45°

|     |      |             |      |       |       |      |       |       |      |      |       |       |              |              |
|-----|------|-------------|------|-------|-------|------|-------|-------|------|------|-------|-------|--------------|--------------|
| OG1 | AW01 | 1,10 x 2,52 | 20,0 | 0,760 | 0,830 | 9,1  | 0,950 | 0,966 | 21,4 | 21,4 | 0,893 | 0,827 | <b>0,645</b> | <b>0,663</b> |
| DG  | AW01 | 2,80 x 2,52 | 20,0 | 0,760 | 0,830 | 56,8 | 0,623 | 0,721 | 8,4  | 8,4  | 0,958 | 0,936 | <b>0,454</b> | <b>0,560</b> |

## Verschattung detailliert

### 33-103 Moltoimmo Lohbachufer 16

$F_h$  ... Verschattungsfaktor für den Horizont (Topographie)

$$F_{ss} = F_{hs} \times F_{os} \times F_{fs}$$

$$F_{sw} = F_{hw} \times F_{ow} \times F_{fw}$$

$F_o$  ... Verschattungsfaktor der Überhänge

s ... Sommer

$F_f$  ... Verschattungsfaktor der seitlichen Überstände

w ... Winter

$F_s$  ... Verschattungsfaktor

$\alpha$  ... Neigungswinkel [°]

## RH-Eingabe

33-103 Moltoimmo Lohbachufer 16

## Raumheizung

### Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

### Abgabe

**Haupt Wärmeabgabe** Flächenheizung  
**Systemtemperatur** 40°/30°  
**Regelfähigkeit** Einzelraumregelung mit Thermostatventilen  
**Heizkostenabrechnung** Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

### Verteilung

|                         | gedämmt | Verhältnis<br>Dämmstoffdicke zu<br>Rohrdurchmesser | Dämmung<br>Armaturen | Leitungslänge<br>[m] | konditioniert<br>[%] |
|-------------------------|---------|----------------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| <b>Verteilleitungen</b> | Ja      | 3/3                                                | Ja                   | 24,71                | 75                   |
| <b>Steigleitungen</b>   | Ja      | 3/3                                                | Ja                   | 35,85                | 100                  |
| <b>Anbindeleitungen</b> | Ja      | 1/3                                                | Ja                   | 125,47               |                      |

### Speicher

**Art des Speichers** für automatisch beschickte Heizungen  
**Standort** nicht konditionierter Bereich  
**Baujahr** Ab 1994 Anschlussteile gedämmt  
**Nennvolumen** 445 l Defaultwert  
 Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS} = 3,37 \text{ kWh/d}$  Defaultwert

### Bereitstellung

**Bereitstellungssystem** monovalente Wärmepumpe

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

|                          |                      |
|--------------------------|----------------------|
| <b>Umwälzpumpe</b>       | 149,90 W Defaultwert |
| <b>Speicherladepumpe</b> | 71,24 W Defaultwert  |

\*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

## WWB-Eingabe

33-103 Moltoimmo Lohbachufer 16

## Warmwasserbereitung

### Allgemeine Daten

**Wärmebereitstellung** gebäudezentral  
 kombiniert mit Raumheizung

### Abgabe

**Heizkostenabrechnung** Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

### Wärmeverteilung mit Zirkulation

|                         | gedämmt | Verhältnis<br>Dämmstoffdicke zu<br>Rohrdurchmesser | Leitungslängen lt. Defaultwerten |                      |                                  |
|-------------------------|---------|----------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------|----------------------------------|
|                         |         |                                                    | Dämmung<br>Armaturen             | Leitungslänge<br>[m] | konditioniert<br>[%]             |
| <b>Verteilleitungen</b> | Ja      | 3/3                                                | Ja                               | 11,66                | 75                               |
| <b>Steigleitungen</b>   | Ja      | 3/3                                                | Ja                               | 17,92                | 100                              |
| <b>Stichleitungen</b>   |         |                                                    |                                  | 71,69                | <b>Material</b> Kunststoff 1 W/m |

| Zirkulationsleitung Rücklauflänge |    |     | konditioniert [%] |       |
|-----------------------------------|----|-----|-------------------|-------|
| <b>Verteilleitung</b>             | Ja | 2/3 | Ja                | 10,66 |
| <b>Steigleitung</b>               | Ja | 2/3 | Ja                | 17,92 |

### Speicher

|                                              |                               |              |                        |
|----------------------------------------------|-------------------------------|--------------|------------------------|
| <b>Art des Speichers</b>                     | Wärmepumpenspeicher indirekt  |              |                        |
| <b>Standort</b>                              | nicht konditionierter Bereich |              |                        |
| <b>Baujahr</b>                               | Ab 1994                       |              |                        |
| <b>Nennvolumen</b>                           | 896 l                         | Defaultwert  | Anschlussteile gedämmt |
| Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher | $q_{b,WS}$                    | = 3,43 kWh/d | Defaultwert            |

### Bereitstellung

**Bereitstellungssystem** monovalente Wärmepumpe

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

|                          |         |             |
|--------------------------|---------|-------------|
| <b>Zirkulationspumpe</b> | 30,94 W | Defaultwert |
| <b>Speicherladepumpe</b> | 71,24 W | Defaultwert |

\*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

**WP-Eingabe**

**33-103 Moltoimmo Lohbachufer 16**

## Wärmepumpe

|                          |                            |                           |                   |
|--------------------------|----------------------------|---------------------------|-------------------|
| <b>Wärmepumpenart</b>    | Außenluft / Wasser         |                           |                   |
| <b>Betriebsart</b>       | Monovalenter Betrieb       |                           |                   |
| <b>Anlagentyp</b>        | Warmwasser und Raumheizung |                           |                   |
| <b>Nennwärmeleistung</b> | 17,79 kW                   | Defaultwert               |                   |
| <b>Jahresarbeitszahl</b> | 3,3                        | berechnet lt. ÖNORM H5056 |                   |
| <b>COP</b>               | 4,5                        | freie Eingabe             | Prüfpunkt: A7/W35 |
| <b>Betriebsweise</b>     | gleitender Betrieb         |                           |                   |
| <b>Modulierung</b>       | modulierender Betrieb      |                           |                   |

**Photovoltaik Eingabe**  
**33-103 Moltoimmo Lohbachufer 16**

## Photovoltaik

### Kollektoreigenschaften

|                               |                           |
|-------------------------------|---------------------------|
| <b>Art des PV-Moduls</b>      | Monokristallines Silicium |
| <b>Peakleistung</b>           | 3,84 kWp                  |
| <b>Modulfläche</b>            | 25,6 m <sup>2</sup>       |
| <b>Mittlerer Wirkungsgrad</b> | 0,150 kW/m <sup>2</sup>   |
| <b>Ausrichtung</b>            | 0 Grad                    |
| <b>Neigungswinkel</b>         | 10 Grad                   |

### Systemeigenschaften und Verschattung

|                           |                                                  |
|---------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Gebäudeintegration</b> | Mäßig belüftete oder auf Dach aufgesetzte Module |
| <b>Systemwirkungsgrad</b> | 0,80                                             |
| <b>Geländewinkel</b>      | 10 Grad                                          |

### Stromspeicher

**Erzeugter Strom 3 526 kWh/a**

Peakleistung 3,84 kWp

## Endenergiebedarf

33-103 Moltoimmo Lohbachufer 16

### Endenergiebedarf

|                             |                             |          |                     |
|-----------------------------|-----------------------------|----------|---------------------|
| Heizenergiebedarf           | $Q_{HEB}$                   | =        | 12 041 kWh/a        |
| Haushaltsstrombedarf        | $Q_{HHSB}$                  | =        | 10 206 kWh/a        |
| Netto-Photovoltaikervertrag | $NPVE$                      | =        | 3 526 kWh/a         |
| <b>Endenergiebedarf</b>     | <b><math>Q_{EEB}</math></b> | <b>=</b> | <b>18 721 kWh/a</b> |

### Heizenergiebedarf - HEB

|                          |                             |          |                     |
|--------------------------|-----------------------------|----------|---------------------|
| <b>Heizenergiebedarf</b> | <b><math>Q_{HEB}</math></b> | <b>=</b> | <b>12 041 kWh/a</b> |
| Heiztechnikenergiebedarf | $Q_{HTEB}$                  | =        | 10 708 kWh/a        |

|                              |          |   |             |
|------------------------------|----------|---|-------------|
| <b>Warmwasserwärmebedarf</b> | $Q_{tw}$ | = | 4 579 kWh/a |
|------------------------------|----------|---|-------------|

### Warmwasserbereitung

#### Wärmeverluste

|                |                            |          |                    |
|----------------|----------------------------|----------|--------------------|
| Abgabe         | $Q_{TW,WA}$                | =        | 261 kWh/a          |
| Verteilung     | $Q_{TW,WV}$                | =        | 7 164 kWh/a        |
| Speicher       | $Q_{TW,WS}$                | =        | 1 499 kWh/a        |
| Bereitstellung | $Q_{kom,WB}$               | =        | 0 kWh/a            |
|                | <b><math>Q_{TW}</math></b> | <b>=</b> | <b>8 924 kWh/a</b> |

#### Hilfsenergiebedarf

|                |                               |          |                  |
|----------------|-------------------------------|----------|------------------|
| Verteilung     | $Q_{TW,WV,HE}$                | =        | 271 kWh/a        |
| Speicher       | $Q_{TW,WS,HE}$                | =        | 46 kWh/a         |
| Bereitstellung | $Q_{TW,WB,HE}$                | =        | 0 kWh/a          |
|                | <b><math>Q_{TW,HE}</math></b> | <b>=</b> | <b>317 kWh/a</b> |

|                                       |               |   |           |
|---------------------------------------|---------------|---|-----------|
| Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser | $Q_{HTEB,TW}$ | = | 916 kWh/a |
|---------------------------------------|---------------|---|-----------|

|                                     |                                |          |                    |
|-------------------------------------|--------------------------------|----------|--------------------|
| <b>Heizenergiebedarf Warmwasser</b> | <b><math>Q_{HEB,TW}</math></b> | <b>=</b> | <b>5 495 kWh/a</b> |
|-------------------------------------|--------------------------------|----------|--------------------|

**Endenergiebedarf**  
**33-103 Moltoimmo Lohbachufer 16**

|                            |                         |   |                     |
|----------------------------|-------------------------|---|---------------------|
| Transmissionswärmeverluste | $Q_T$                   | = | 30 550 kWh/a        |
| Lüftungwärmeverluste       | $Q_V$                   | = | 13 884 kWh/a        |
| <b>Wärmeverluste</b>       | <b><math>Q_I</math></b> | = | <b>44 433 kWh/a</b> |
| Solare Wärmegewinne        | $Q_s$                   | = | 7 439 kWh/a         |
| Innere Wärmegewinne        | $Q_i$                   | = | 10 481 kWh/a        |
| <b>Wärmegewinne</b>        | <b><math>Q_g</math></b> | = | <b>17 921 kWh/a</b> |
| <b>Heizwärmeverbrauch</b>  | <b><math>Q_h</math></b> | = | <b>21 836 kWh/a</b> |

## Raumheizung

**Wärmeverluste**

|                |                         |   |                    |
|----------------|-------------------------|---|--------------------|
| Abgabe         | $Q_{H,WA}$              | = | 3 543 kWh/a        |
| Verteilung     | $Q_{H,WV}$              | = | 2 588 kWh/a        |
| Speicher       | $Q_{H,WS}$              | = | 250 kWh/a          |
| Bereitstellung | $Q_{kom,WB}$            | = | 0 kWh/a            |
|                | <b><math>Q_H</math></b> | = | <b>6 381 kWh/a</b> |

**Hilfsenergiebedarf**

|                |                              |   |                  |
|----------------|------------------------------|---|------------------|
| Abgabe         | $Q_{H,WA,HE}$                | = | 0 kWh/a          |
| Verteilung     | $Q_{H,WV,HE}$                | = | 455 kWh/a        |
| Speicher       | $Q_{H,WS,HE}$                | = | 187 kWh/a        |
| Bereitstellung | $Q_{H,WB,HE}$                | = | 0 kWh/a          |
|                | <b><math>Q_{H,HE}</math></b> | = | <b>642 kWh/a</b> |

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung  $Q_{HTEB,H} = -16 250 \text{ kWh/a}$

**Heizenergiebedarf Raumheizung**  $Q_{HEB,H} = 5 586 \text{ kWh/a}$

**Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:**

Ein negativer Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) kann durch Wärmeerträge der Wärmepumpe, Solaranlage oder durch Wärmerückgewinnung von Verlusten aus Leitungen auftreten.

## Wärmepumpe

### Wärmeertrag

|                     |                   |                     |
|---------------------|-------------------|---------------------|
| Raumheizung         | $Q_{Umw,WP,H} =$  | 17 209 kWh/a        |
| Warmwasserbereitung | $Q_{Umw,WP,TW} =$ | 7 873 kWh/a         |
| <hr/>               |                   |                     |
|                     | $Q_{Umw,WP} =$    | <b>25 082 kWh/a</b> |

### Hilfsenergiebedarf

|            |                 |                |
|------------|-----------------|----------------|
| Wärmepumpe | $Q_{H,WP,HE} =$ | 0 kWh/a        |
|            | $Q_{H,HE} =$    | <b>0 kWh/a</b> |

## Zurückgewinnbare Verluste

|                     |                |             |
|---------------------|----------------|-------------|
| Raumheizung         | $Q_{H,beh} =$  | 5 736 kWh/a |
| Warmwasserbereitung | $Q_{TW,beh} =$ | 5 078 kWh/a |