

# ENERGIEAUSWEIS

## 2515273\_St.Thomas am Blasenstein, Kirchenweg 15\_Feuerwehr und Bauhof

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Institut 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).

### Projekt:

Straße: Kirchenweg 15  
PLZ/Ort: 4364/St.Thomas am Blasenstein  
Auftraggeber: Marktgemeinde St. Thomas am Blasenstein

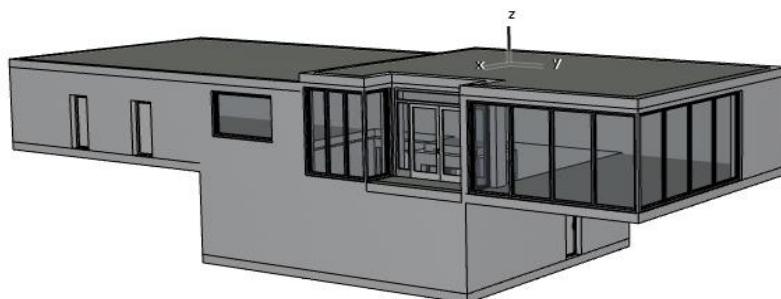
### Ersteller:

IfEA Institut für Energieausweis GmbH  
Lisa Koller MSc  
Böhmerwaldstraße 3  
4020/Linz



### Thermische Hülle:

### Feuerwehr und Bauhof



Diese Lokalisierung entspricht der OIB Richtlinie 6:2019, es werden die Berechnungsnormen Stand 2019 verwendet. Die Anforderungen entsprechen den Höchstwerten der Richtlinie 6, 04-2019 ab dem Jahr 2021.

## Ermittlung der Eingabedaten:

Geometrische Eingabedaten: gemäß Plänen (Plandatum: 20.7.2007)

Bauphysikalische Eingabedaten: gemäß Plänen und Begehung vom 13.10.2025

Haustechnische Eingabedaten: gemäß Begehung vom 13.10.2025

## Angewandte Berechnungsverfahren:

|  |   |
|--|---|
| Bauteile   | ON B 8110-6-1:2019-01-15  |
| Fenster  | EN ISO 10077-1:2018-02-01   |
| Heiztechnik  | ON H 5056-1:2019-01-15  |
| Raumlufttechnik  | ON H 5057-1:2019-01-15  |
| Kühltechnik  | ON H 5058-1:2019-01-15  |
| Beleuchtung  | ON H 5059-1:2019-01-15  |
| Unkonditionierte Gebäudehülle vereinfacht oder detailliert | ON B 8110-6-1:2019-01-15<br>ON ISO 13789:2018-02-01                     |
| Erdberührte Gebäudeteile vereinfacht oder detailliert      | ON B 8110-6-1:2019-01-15<br>ON ISO 13370:2018-02-01                     |
| Wärmebrücken vereinfacht oder detailliert                  | ON B 8110-6-1:2019-01-15, Formel 11 oder 12<br>ON B 8110-6-1:2019-01-15 |
| Verschattungsfaktoren vereinfacht oder detailliert         | ON B 8110-6-1:2019-01-15<br>ON B 8110-6-1:2019-01-15                    |

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

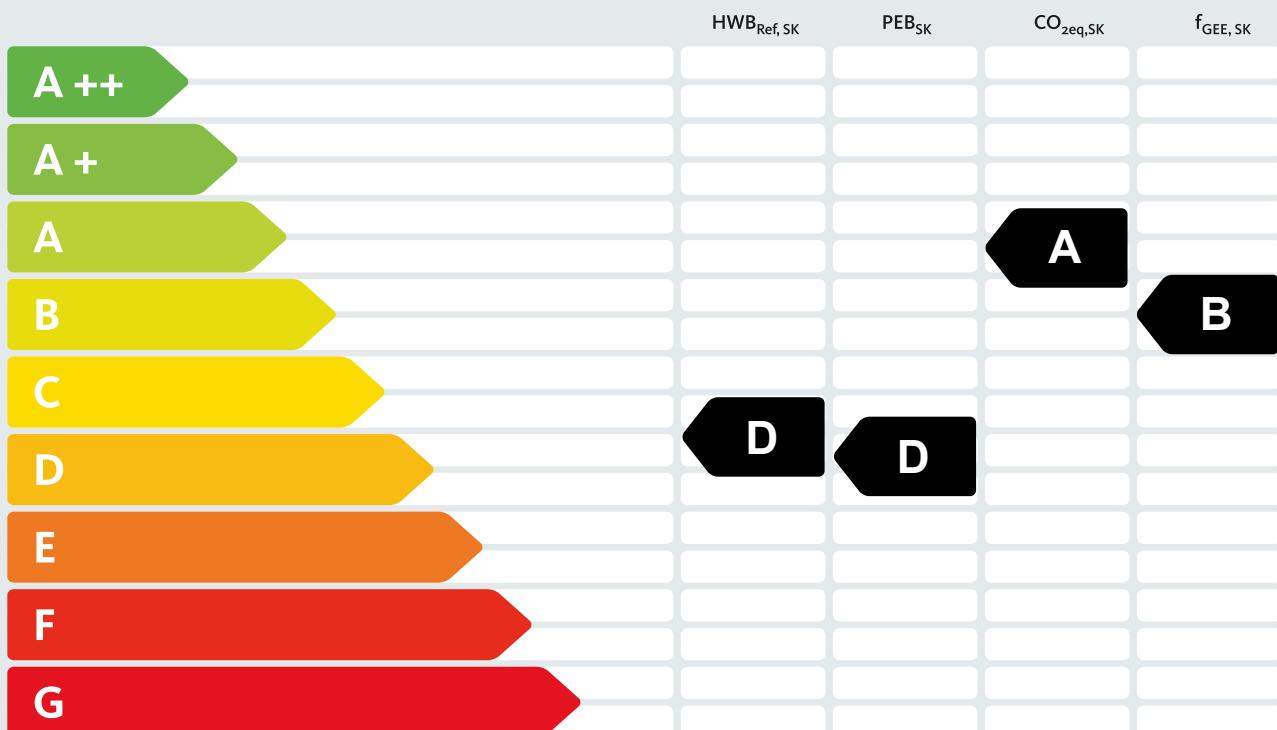
**OIB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6  
Ausgabe: April 2019

**ifea**  
INSTITUT FÜR  
ENERGIEAUSWEIS GMBH  
Ein Unternehmen der energieAG

|                |  |                    |                           |         |
|----------------|--|--------------------|---------------------------|---------|
| BEZEICHNUNG    | 2515273_Feuerwehr und Bauhof               |                    | Umsetzungsstand           | Bestand |
| Gebäude(-teil) | Mehrzweckgebäude                           | Baujahr            | 2007                      |         |
| Nutzungsprofil | Veranstaltungsstätten und Mehrzweckgebäude | Letzte Veränderung |                           |         |
| Straße         | Krichenweg 15                              | Katastralgemeinde  | St. Thomas am Blasenstein |         |
| PLZ/Ort        | 4364 Sankt Thomas am Blasenstein           | KG-Nr.             | 43017                     |         |
| Grundstücksnr. | 243  | Seehöhe            | 674 m                     |         |

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



**HWB<sub>Ref</sub>:** Der **Referenz-Heizwärmebedarf** ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

**WWWB:** Der **Warmwasserwärmebedarf** ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**f<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>ern</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>n,ern</sub>) Anteil auf.

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

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

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

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

**OIB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6  
Ausgabe: April 2019

**ifea.**  
INSTITUT FÜR  
ENERGIEAUSWEIS GMBH  
Ein Unternehmen der energieAG

## GEBÄUDEKENNDATEN

|   |                        | Mehrzweckgebäude       |                          | EA-Art:                       |
|---|------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| Brutto-Grundfläche (BGF)                  | 299,8 m <sup>2</sup>   | Heiztage               | 309 d                    | Art der Lüftung               |
| Bezugsfläche (BF)                         | 239,8 m <sup>2</sup>   | Heizgradtage           | 4729 Kd                  | Solarthermie                  |
| Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )          | 1.047,3 m <sup>3</sup> | Klimaregion            | N                        | Photovoltaik                  |
| Gebäude-Hüllfläche (A)                    | 826,1 m <sup>2</sup>   | Norm-Außentemperatur   | -14,3 °C                 | Stromspeicher                 |
| Kompaktheit (A/V)                         | 0,79 1/m               | Soll-Innentemperatur   | 22,0 °C                  | WW-WB-System (primär)         |
| charakteristische Länge (l <sub>c</sub> ) | 1,27 m                 | mittlerer U-Wert       | 0,370 W/m <sup>2</sup> K | WW-WB-System (sekundär, opt.) |
| Teil-BGF                                  | - m <sup>2</sup>       | LEK <sub>r</sub> -Wert | 34,02                    | RH-WB-System (primär)         |
| Teil-BF                                   | - m <sup>2</sup>       | Bauweise               | schwere                  | RH-WB-System (sekundär, opt.) |
| Teil-V <sub>B</sub>                       | - m <sup>3</sup>       |                        |                          | Kältebereitstellungs-System   |

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

|                               |                         | Ergebnisse                 |
|-------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| Referenz-Heizwärmebedarf      | HWB <sub>Ref,RK</sub> = | 77,8 kWh/m <sup>2</sup> a  |
| Heizwärmebedarf               | HWB <sub>RK</sub> =     | 73,0 kWh/m <sup>2</sup> a  |
| Außeninduzierter Kühlbedarf   | KB* <sub>RK</sub>       | 3,6 kWh/m <sup>3</sup> a   |
| Endenergiebedarf              | EEB <sub>RK</sub> =     | 151,7 kWh/m <sup>2</sup> a |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor | f <sub>GEE,RK</sub> =   | 0,93                       |

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

|                                      |                             |              |                            |                             |
|--------------------------------------|-----------------------------|--------------|----------------------------|-----------------------------|
| Referenz-Heizwärmebedarf             | Q <sub>h,Ref,SK</sub> =     | 32.531 kWh/a | HWB <sub>Ref,SK</sub> =    | 108,5 kWh/m <sup>2</sup> a  |
| Heizwärmebedarf                      | Q <sub>h,SK</sub> =         | 30.568 kWh/a | HWB <sub>SK</sub> =        | 102,0 kWh/m <sup>2</sup> a  |
| Warmwasserwärmebedarf                | Q <sub>tw</sub> =           | 3.501 kWh/a  | WWWB =                     | 11,7 kWh/m <sup>2</sup> a   |
| Heizenergiebedarf                    | Q <sub>HEB,SK</sub> =       | 51.823 kWh/a | HEB <sub>SK</sub> =        | 172,90 kWh/m <sup>2</sup> a |
| Energieaufwandszahl Warmwasser       |                             |              | e <sub>AWZ,WW</sub> =      | 1,17                        |
| Energieaufwandszahl Raumheizung      |                             |              | e <sub>AWZ,RH</sub> =      | 1,47                        |
| Energieaufwandszahl Heizen           |                             |              | e <sub>AWZ,H</sub> =       | 1,44                        |
| Betriebsstrombedarf                  | Q <sub>BSB</sub> =          | 609 kWh/a    | BSB =                      | 2,0 kWh/m <sup>2</sup> a    |
| Kühlbedarf                           | Q <sub>KB,SK</sub> =        | 9.018 kWh/a  | KB <sub>SK</sub> =         | 30,1 kWh/m <sup>2</sup> a   |
| Kühlenergiebedarf                    | Q <sub>KEB,SK</sub> =       | 0 kWh/a      | KEB <sub>SK</sub> =        | 0,0 kWh/m <sup>2</sup> a    |
| Energieaufwandszahl Kühlen           |                             |              | e <sub>AWZ,K</sub> =       | 0,00                        |
| Befeuchtungsenergiebedarf            | Q <sub>BefEB,SK</sub> =     | 0 kWh/a      | BefEB <sub>SK</sub> =      | 0,0 kWh/m <sup>2</sup> a    |
| Beleuchtungsenergiebedarf            | Q <sub>BelEB</sub> =        | 6.499 kWh/a  | BelEB =                    | 21,7 kWh/m <sup>2</sup> a   |
| Endenergiebedarf                     | Q <sub>EEB,SK</sub> =       | 58.931 kWh/a | EEB <sub>SK</sub> =        | 196,6 kWh/m <sup>2</sup> a  |
| Primärenergiebedarf                  | Q <sub>PEB,SK</sub> =       | 73.950 kWh/a | PEB <sub>SK</sub> =        | 246,7 kWh/m <sup>2</sup> a  |
| Primärenergiebedarf nicht erneuerbar | Q <sub>PEBn.ern.,SK</sub> = | 19.432 kWh/a | PEB <sub>n.ern.,SK</sub> = | 64,8 kWh/m <sup>2</sup> a   |
| Primärenergiebedarf erneuerbar       | Q <sub>PEBern.,SK</sub> =   | 54.518 kWh/a | PEB <sub>ern.,SK</sub> =   | 181,9 kWh/m <sup>2</sup> a  |
| äquivalente Kohlendioxidemissionen   | Q <sub>CO2eq,SK</sub> =     | 4.092 kg/a   | CO <sub>2eq,SK</sub> =     | 13,7 kg/m <sup>2</sup> a    |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor        |                             |              | f <sub>GEE,SK</sub> =      | 0,94                        |
| 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          |            |
| Ausstellungsdatum | 13.11.2025 |
| Gültigkeitsdatum  | 12.11.2035 |
| Geschäftszahl     | 2515273    |

ErstellerIn **Ifea\_Lisa Koller MSc**

Unterschrift

**ifea.**  
INSTITUT FÜR  
ENERGIEAUSWEIS GMBH  
Ein Unternehmen der ENERGIEAG

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.

Tel.: +43 05 9000 3794 | Fax: +43 05 9000 53794  
Email: office@ifea.at | Web: www.ifea.at  
Böhmerwaldstr. 3 | 4020 Linz

# Datenblatt - ArchiPHYSIK

## 2515273\_Feuerwehr und Bauhof

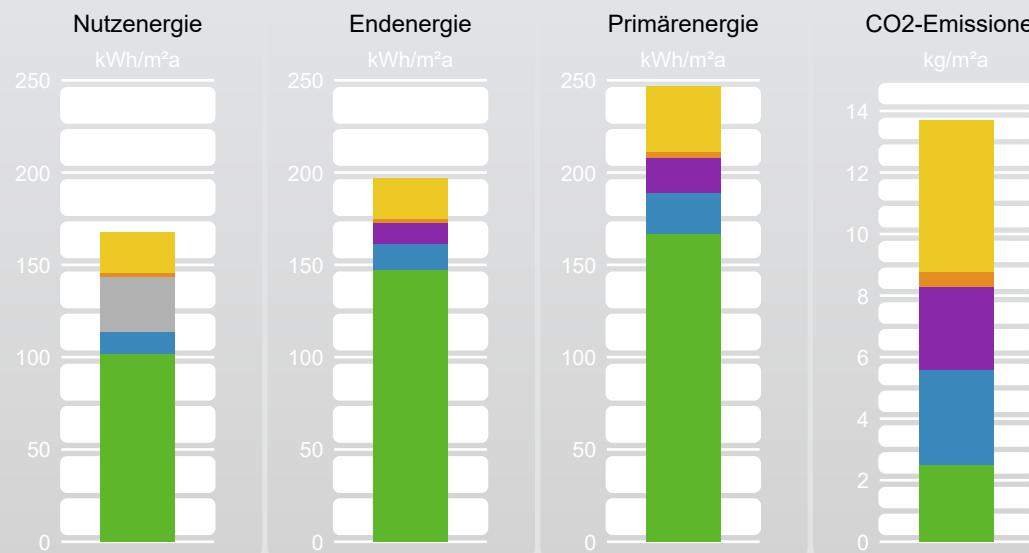
OIB-Richtlinie 6, Ausgabe: April 2019

### Gebäudedaten: Mehrzweckgebäude

|                                |                         |                              |          |
|--------------------------------|-------------------------|------------------------------|----------|
| Brutto-Grundfläche             | 299,76 m <sup>2</sup>   | charakteristische Länge (lc) | 1,27 m   |
| Konditioniertes Brutto-Volumen | 1.047,33 m <sup>3</sup> | Kompaktheit (A/V)            | 0,79 1/m |
| Gebäudehüllfläche              | 826,05 m <sup>2</sup>   |                              |          |

### Energiebedarf

Standortklima



|               | NEB              |                                    | EEB              |                                    | PEB              |                                    | CO2             |                                   |
|---------------|------------------|------------------------------------|------------------|------------------------------------|------------------|------------------------------------|-----------------|-----------------------------------|
|               | absolut<br>kWh/a | spezifisch<br>kWh/m <sup>2</sup> a | absolut<br>kWh/a | spezifisch<br>kWh/m <sup>2</sup> a | absolut<br>kWh/a | spezifisch<br>kWh/m <sup>2</sup> a | absolut<br>kg/a | spezifisch<br>kg/m <sup>2</sup> a |
| Befeuchtung   | 0                | 0,00                               | 0                | 0,00                               | 0                | 0,00                               | 0               | 0,00                              |
| Beleuchtung   | 6.499            | 21,70                              | 6.499            | 21,70                              | 10.593           | 35,33                              | 1.475           | 4,92                              |
| Betriebsstrom | 609              | 2,00                               | 609              | 2,00                               | 991              | 3,30                               | 138             | 0,46                              |
| Kühlung       | 9.018            | 30,08                              | 0                | 0,00                               | 0                | 0,00                               | 0               | 0,00                              |
| Hilfsenergie  | 3.527            | 11,80                              | 5.750            | 19,20                              | 801              | 2,70                               |                 |                                   |
| Warmwasser    | 3.501            | 11,70                              | 4.081            | 13,60                              | 6.652            | 22,20                              | 926             | 3,10                              |
| Heizung       | 30.567           | 101,97                             | 44.215           | 147,50                             | 49.963           | 166,70                             | 752             | 2,50                              |
| Gesamt        | 50.194           | 167,40                             | 58.931           | 196,60                             | 73.950           | 246,70                             | 4.092           | 13,70                             |

|            |                             |          |                             |        |                           |        |                             |
|------------|-----------------------------|----------|-----------------------------|--------|---------------------------|--------|-----------------------------|
| HWB SK     | 101,97 kWh/m <sup>2</sup> a | HEB SK   | 172,90 kWh/m <sup>2</sup> a | KEB SK | 0,00 kWh/m <sup>2</sup> a | EEB SK | 196,60 kWh/m <sup>2</sup> a |
| HWB Ref,SK | 108,50 kWh/m <sup>2</sup> a | Q Umw,WP |                             |        |                           | f GEE  | 0,94 -                      |

### Gebäude mit Bezugs-Transmissionsleitwert

Standortklima

|           |                             |   |                             |           |                            |           |                             |
|-----------|-----------------------------|---|-----------------------------|-----------|----------------------------|-----------|-----------------------------|
| HWB 26    | 78,04 kWh/m <sup>2</sup> a  | $26 \cdot (1 + 2 / lc) \cdot f_{H\ korr}$ |                             |           |                            |           |                             |
| HWB 26,SK | 118,31 kWh/m <sup>2</sup> a | HEB 26,SK                                 | 181,00 kWh/m <sup>2</sup> a | KEB 26    | 0,00 kWh/m <sup>2</sup> a  | EEB 26,SK | 209,00 kWh/m <sup>2</sup> a |
| f H korr  | 1,165 -                     | Q Umw,WP,26                               | 2,17 kWh/m <sup>2</sup> a   | KB Def,NP | 60,00 kWh/m <sup>2</sup> a |           |                             |

### Veranstaltungsstätten und Mehrzweckgebäude

# Energiekennzahlen für die Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Energieausweis-Vorlage-Gesetz 2012 – EAVG 2012

|                |  |                   |                           |
|----------------|--|-------------------|---------------------------|
| Bezeichnung    | 2515273_Feuerwehr und Bauhof               |                   |                           |
| Gebäudeteil    | Mehrzweckgebäude                           |                   |                           |
| Nutzungsprofil | Veranstaltungsstätten und Mehrzweckgebäude | Baujahr           | 2007                      |
| Straße         | Krichenweg 15                              | Katastralgemeinde | St. Thomas am Blasenstein |
| PLZ/Ort        | 4364 Sankt Thomas am Blasenstein           | KG-Nr.            | 43017                     |
| Grundstücksnr. | 243  | Seehöhe           | 674                       |

Energiekennzahlen lt. Energieausweis

**HWB** **109** kWh/m<sup>2</sup>a **f GEE** **0,94** -

Energieausweis Ausstellungsdatum 13.11.2025 Gültigkeitsdatum 12.11.2035

- Der Energieausweis besteht aus
- einer ersten Seite mit einer Effizienzskala,
  - einer zweiten Seite mit detaillierten Ergebnisdaten,
  - Empfehlung von Maßnahmen - ausgenommen bei Neubau -, deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduziert und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig ist,
  - einem Anhang, der den Vorgaben der Regeln der Technik entsprechen muss.

HWB Der Heizwärmebedarf beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss. Einheit: kWh/m<sup>2</sup> Jahr

f GEE Der Gesamtenergieeffizienz-Faktor ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

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

EAVG §4 (1) Beim Verkauf eines Gebäudes hat der Verkäufer dem Käufer, bei der In-Bestand-Gabe eines Gebäudes der Bestandgeber dem Bestandnehmer rechtzeitig vor Abgabe der Vertragserklärung des Käufers oder Bestandnehmers einen zu diesem Zeitpunkt höchstens zehn Jahre alten Energieausweis vorzulegen und ihm diesen oder eine vollständige Kopie desselben binnen 14 Tagen nach Vertragsabschluss auszuhändigen.

EAVG §6 Wird dem Käufer oder Bestandnehmer vor Abgabe seiner Vertragserklärung ein Energieausweis vorgelegt, so gilt die darin angegebene Gesamtenergieeffizienz des Gebäudes als bedeutende Eigenschaft im Sinn des § 922 Abs. 1 ABGB.

EAVG §7 (1) Wird dem Käufer oder Bestandnehmer entgegen § 4 nicht bis spätestens zur Abgabe seiner Vertragserklärung ein Energieausweis vorgelegt, so gilt zumindest eine dem Alter und der Art des Gebäudes entsprechende Gesamtenergieeffizienz als vereinbart.

(2) Wird dem Käufer oder Bestandnehmer entgegen § 4 nach Vertragsabschluss kein Energieausweis ausgehändigt, so kann er entweder sein Recht auf Ausweisaushändigung gerichtlich geltend machen oder selbst einen Energieausweis einholen und die ihm daraus entstandenen Kosten vom Verkäufer oder Bestandgeber ersetzt begehrn.

EAVG §8 Vereinbarungen, die die Vorlage- und Aushändigungspflicht nach § 4, die Rechtsfolge der Ausweisvorlage nach § 6, die Rechtsfolge unterlassener Vorlage nach § 7 Abs. 1 einschließlich des sich daraus ergebenden Gewährleistungsanspruchs oder die Rechtsfolge unterlassener Aushändigung nach § 7 Abs. 2 ausschließen oder einschränken, sind unwirksam.

EAVG §9 (1) Ein Verkäufer, Bestandgeber oder Immobilienmakler, der es entgegen § 3 unterlässt, in der Verkaufs- oder In-Bestand-Gabe-Anzeige den Heizwärmebedarf und den Gesamtenergieeffizienz-Faktor des Gebäudes oder des Nutzungsobjekts anzugeben, begeht, sofern die Tat nicht den Tatbestand einer gerichtlich strafbaren Handlung erfüllt oder nach anderen Verwaltungsstrafbestimmungen mit strengerer Strafe bedroht ist, eine Verwaltungsübertretung und ist mit einer Geldstrafe bis zu 1 450 Euro zu bestrafen. Der Verstoß eines Immobilienmaklers gegen § 3 ist entschuldet, wenn er seinen Auftraggeber über die Informationspflicht nach dieser Bestimmung aufgeklärt und ihn zur Bekanntgabe der beiden Werte beziehungsweise zur Einholung eines Energieausweises aufgefordert hat, der Auftraggeber dieser Aufforderung jedoch nicht nachgekommen ist.

(2) Ein Verkäufer oder Bestandgeber, der es entgegen § 4 unterlässt,  
1. dem Käufer oder Bestandnehmer rechtzeitig einen höchstens zehn Jahre alten Energieausweis vorzulegen oder  
2. dem Käufer oder Bestandnehmer nach Vertragsabschluss einen Energieausweis oder eine vollständige Kopie desselben auszuhändigen, begeht, sofern die Tat nicht den Tatbestand einer gerichtlich strafbaren Handlung erfüllt oder nach anderen Verwaltungsstrafbestimmungen mit strengerer Strafe bedroht ist, eine Verwaltungsübertretung und ist mit einer Geldstrafe bis zu 1450 Euro zu bestrafen.

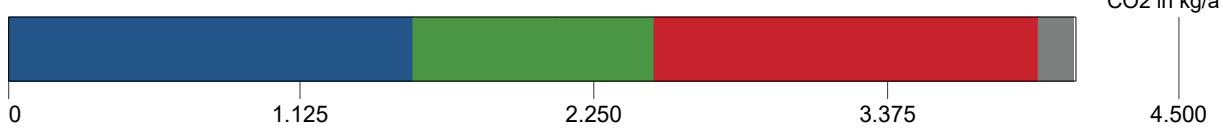
# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

2515273\_Feuerwehr und Bauhof

## Mehrzweckgebäude

Nutzprofil: Veranstaltungsstätten und Mehrzweckgebäude

### Kohlendioxidemissionen in der Zone



### Primärenergie, CO2 in der Zone

|   |   | Anteil | PEB<br>kWh/a | CO2<br>kg/a |
|---|---|--------|--------------|-------------|
| <span style="color: blue;">█</span> RH  | Raumheizung Anlage Hackgut Biomasse             | 100,0  | 49.962       | 751         |
| <span style="color: green;">█</span> TW | Warmwasser Anlage DL-Erhitzer Strom (Liefermix) | 100,0  | 3.919        | 545         |
| <span style="color: green;">█</span> TW | Warmwasser UT-Speicher Strom (Liefermix)        | 100,0  | 2.732        | 380         |
| <span style="color: red;">█</span> Bel. | Beleuchtung Strom (Liefermix)                   | 100,0  | 10.593       | 1.475       |
| <span style="color: grey;">█</span> SB  | Betriebsstrombedarf Strom (Liefermix)           | 100,0  | 991          | 138         |

### Hilfsenergie in der Zone

|   |   | Anteil | PEB<br>kWh/a | CO2<br>kg/a |
|---|---|--------|--------------|-------------|
| <span style="color: blue;">█</span> RH  | Raumheizung Anlage Hackgut Strom (Liefermix)    | 100,0  | 5.749        | 800         |
| <span style="color: green;">█</span> TW | Warmwasser Anlage DL-Erhitzer Strom (Liefermix) | 100,0  | 0            | 0           |
| <span style="color: green;">█</span> TW | Warmwasser UT-Speicher Strom (Liefermix)        | 100,0  | 0            | 0           |

### Energiebedarf in der Zone

|      |                               | versorgt BGF<br>m² | Lstg.<br>kW | EB<br>kWh/a |
|------|-------------------------------|--------------------|-------------|-------------|
| RH   | Raumheizung Anlage Hackgut    | 299,76             | 14,85       | 44.214      |
| TW   | Warmwasser Anlage DL-Erhitzer | 199,76             | 2,00x16,00  | 1.202       |
| TW   | Warmwasser UT-Speicher        | 100,00             | 2,00        | 1.676       |
| RLT  | Lüftung Feuerwehr             | 120,00             |             |             |
| Bel. | Beleuchtung                   | 299,76             |             | 6.498       |
| SB   | Betriebsstrombedarf           | 299,76             |             | 608         |

### Konversionsfaktoren

Konversionsfaktoren zur Ermittlung des PEB ( $f_{PE}$ ), des nichterneuerbaren Anteils des PEB ( $f_{PE,n.ern.}$ ), des erneuerbaren Anteils des PEB ( $f_{PE,ern.}$ ) sowie des CO2 ( $f_{CO2}$ ).

|                   | Monat | $f_{PE}$ | $f_{PE,n.ern.}$ | $f_{PE,ern.}$ | $f_{CO2}$<br>g/kWh |
|-------------------|-------|----------|-----------------|---------------|--------------------|
| Biomasse          | -     | 1,13     | 0,10            | 1,03          | 17                 |
| Strom (Liefermix) | -     | 1,63     | 1,02            | 0,61          | 227                |

## Raumheizung Anlage Hackgut

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung (14,85 kW), Kessel mit Gebläseunterstützung, feste Brennstoffe, automatisch beschickt - Biomasse - Förderschnecke, Defaultwert für Wirkungsgrad, Baujahr 2005 bis 2013, (eta 100 % : 0,80 ), (eta 30 % : 0,00 ), Baujahr 2008, Aufstellungsort nicht konditioniert, nicht modulierend, , Baujahr 2008

# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

2515273\_Feuerwehr und Bauhof

---

Speicherung: Heizungsspeicher (Heizkessel) (1994 - ....), Anschlussteile ungedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort nicht konditioniert, Nenninhalt, Defaultwert (Nenninhalt: 371 l)

Verteil leitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Mehrzweckgebäude, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Anbindeleitungen: Längen pauschal, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Abgabe: Einzelraumregelung mit Thermostatventilen, Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Heizkörper (70 °C / 55 °C), gleitende Betriebsweise

|                  | Verteil leitungen | Steigleitungen | Anbindeleitungen |
|------------------|-------------------|----------------|------------------|
| Mehrzweckgebäude | 0,00 m            | 23,98 m        | 167,87 m         |
| unkonditioniert  | 19,01 m           | 0,00 m         |                  |

## Warmwasser Anlage DL-Erhitzer

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung getrennt, WW-Wärmebereitstellung dezentral, (16,00 kW), Stromdirektheizung, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Mehrzweckgebäude

Speicherung: Kein Warmwasserspeicher

Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

|                  | Stichleitungen |
|------------------|----------------|
| Mehrzweckgebäude | 2,40 m         |

## Warmwasser UT-Speicher

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung getrennt, WW-Wärmebereitstellung dezentral, (2,00 kW), Stromdirektheizung, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Mehrzweckgebäude

Speicherung: direkt elektrisch beheizter Warmwasserspeicher (Kleinspeicher), Anschlussteile ungedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Mehrzweckgebäude, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 5 l)

Stichleitung: Längen pauschal, Stahl (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

|                  | Stichleitungen |
|------------------|----------------|
| Mehrzweckgebäude | 2,40 m         |

## Beleuchtung

Berechnung mit Benchmark-Werten

|                  | Fläche                | Benchmark                  |
|------------------|-----------------------|----------------------------|
| Mehrzweckgebäude | 299,76 m <sup>2</sup> | 21,68 kWh/m <sup>2</sup> a |

# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

2515273\_Feuerwehr und Bauhof

---

## Lüftung Feuerwehr

Wärmerückgewinnung: Lufterneuerung ( $n_{L,FL}$  über RLT-Anlage) für Nicht-Wohngebäude, Luftwechsel bei Luftdichtigkeitsprüfung ( $n_{50}$ ) = 1,5 1/h, Zusätzl. Luftwechsel ( $n_x$ ) = 0,105 1/h, eigene Wärmerückgewinnungsanlage ohne Rückfeuchtezahl, effektiver Temperaturänderungsgrad  $\eta_{WRG,eff}$  = 85,00 %, zuluftseitiges Temperaturverhältnis  $\eta_s$  = 85,00 %, , Defaultwert für die spezifische Leistungsaufnahme ( $P_{SFP,ZUL}$  = 3.000,00 Ws/m<sup>3</sup>),  $P_{SFP,ABL}$  = 3.000,00 Ws/m<sup>3</sup>)

Art der Lüftung: keine Nachtlüftung, Bypasssystem vorhanden, kein Befeuchter, Begrenzung des maximalen Luftvolumenstroms, maximaler Luftvolumenstrom = 270 m<sup>3</sup>/h

# Monatsbilanz Heizwärmebedarf, Standort

2515273\_Feuerwehr und Bauhof - Mehrzweckgebäude

Volumen beheizt, BRI: 1.047,33 m<sup>3</sup>

Geschoßfläche, BGF: 299,76 m<sup>2</sup>

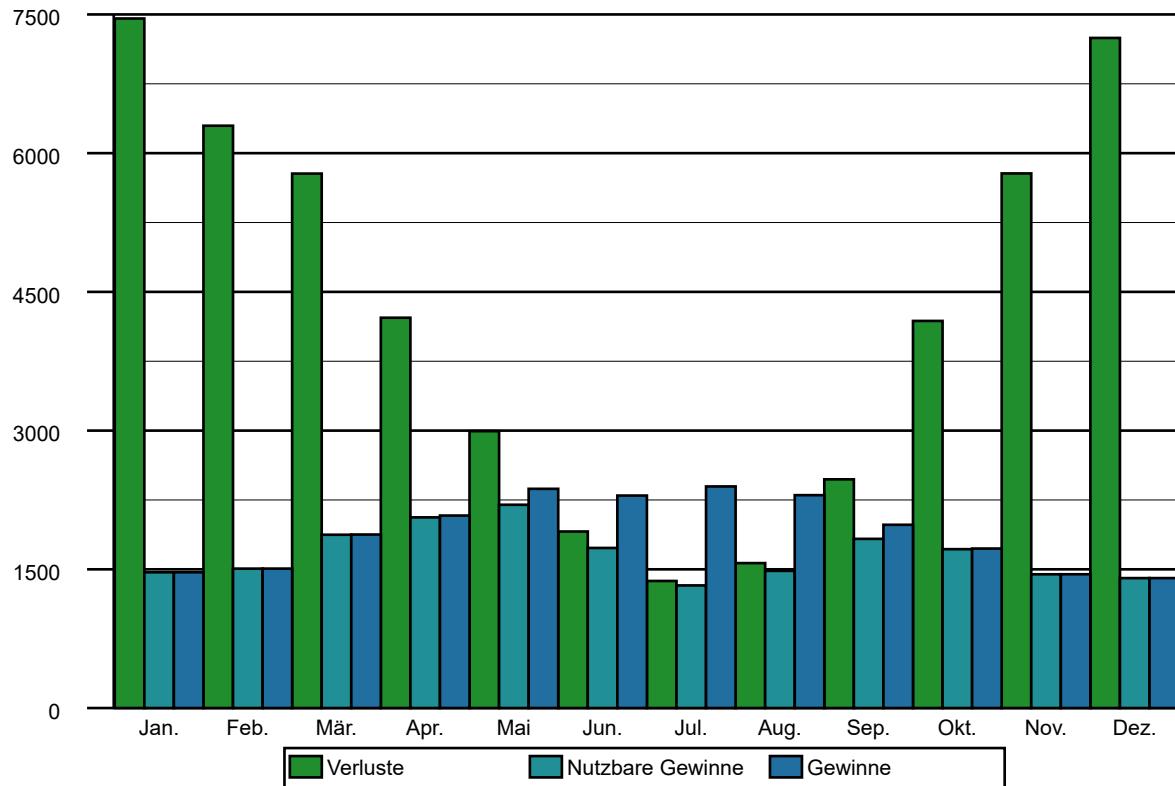
schwere Bauweise

Keine Abluftleuchten

Sankt Thomas am Blasenstein, 674 m

Heizgradtage HGT (22/14): 4.729 Kd

|      | Außen<br>°C | HT<br>d | QT<br>kWh | QV<br>kWh | eta<br>- | eta Qs<br>kWh | eta Qi<br>kWh | Q h<br>kWh |
|------|-------------|---------|-----------|-----------|----------|---------------|---------------|------------|
| Jan. | -2,50       | 31,00   | 5.584     | 1.873     | 1,000    | 273           | 1.242         | 5.941      |
| Feb. | -0,91       | 28,00   | 4.715     | 1.581     | 1,000    | 428           | 1.122         | 4.746      |
| Mär. | 3,01        | 31,00   | 4.328     | 1.451     | 0,999    | 681           | 1.241         | 3.858      |
| Apr. | 7,67        | 30,00   | 3.161     | 1.060     | 0,991    | 916           | 1.191         | 2.113      |
| Mai  | 12,16       | 31,00   | 2.242     | 752       | 0,927    | 1.090         | 1.152         | 752        |
| Jun. | 15,52       | 11,06   | 1.430     | 479       | 0,753    | 860           | 906           | 53         |
| Jul. | 17,49       |         | 1.029     | 345       | 0,553    | 665           | 688           | -          |
| Aug. | 16,85       | 0,59    | 1.174     | 394       | 0,644    | 713           | 801           | 1          |
| Sep. | 13,60       | 30,00   | 1.852     | 621       | 0,923    | 762           | 1.110         | 601        |
| Okt. | 8,25        | 31,00   | 3.135     | 1.051     | 0,996    | 528           | 1.237         | 2.421      |
| Nov. | 2,37        | 30,00   | 4.329     | 1.452     | 1,000    | 290           | 1.202         | 4.289      |
| Dez. | -1,81       | 31,00   | 5.426     | 1.820     | 1,000    | 210           | 1.242         | 5.793      |
|      |             | 284,64  | 38.403    | 12.878    |          | 7.416         | 13.133        | 30.568 kWh |



# Grundfläche und Volumen

2515273\_Feuerwehr und Bauhof

---

## Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

|                  |         | BGF [m <sup>2</sup> ] | V [m <sup>3</sup> ] |
|------------------|---------|-----------------------|---------------------|
| Mehrzweckgebäude | beheizt | 299,76                | 1.047,33            |

## Mehrzweckgebäude

beheizt

|                               | Formel        | Höhe [m] | BGF [m <sup>2</sup> ] | V [m <sup>3</sup> ] |
|-------------------------------|---------------|----------|-----------------------|---------------------|
| <b>0.Erdgeschoss</b>          |               |          |                       |                     |
| BGF                           | 1 x 85,62     | 3,25     | 85,62                 | 278,25              |
| <b>1.Obergeschoss</b>         |               |          |                       |                     |
| BGF                           | 1 x 100,39    | 3,75     | 100,39                | 376,45              |
| BGF                           | 1 x 113,75    | 3,44     | 113,75                | 391,30              |
| BV                            | 1 x 4,40*0,30 |          |                       | 1,32                |
| <b>Summe Mehrzweckgebäude</b> |               |          | <b>299,76</b>         | <b>1.047,33</b>     |

# Gewinne

2515273\_Feuerwehr und Bauhof - Mehrzweckgebäude

## Mehrzweckgebäude

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

**schwere Bauweise**

## Interne Wärmegewinne

Veranstaltungsstätten und Mehrzweckgebäude

|                       |          |                        |
|-----------------------|----------|------------------------|
| Wärmegewinne Kühlfall | qi,c,n = | 10,30 W/m <sup>2</sup> |
| Wärmegewinne Heizfall | qi,h,n = | 5,15 W/m <sup>2</sup>  |

## Solare Wärmegewinne

| Transparente Bauteile  | Anzahl | Fs - | Summe Ag m <sup>2</sup> | g -    | A trans,c m <sup>2</sup> | A trans,h m <sup>2</sup> |
|--|--------|------|-------------------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| <b>Nord</b>  |        |      |                         |        |                          |                          |
| 0003 Fenster 1 FL<br>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)   | 1      | 0,50 | 1,63                    | 0,600  | 0,86                     | 0,43                     |
| 0004 Fenster 1 FL<br>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)   | 1      | 0,50 | 2,45                    | 0,600  | 1,29                     | 0,64                     |
| 0011 Fenster 4 FL<br>Manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,25), Sonnenschutz aussen, hell, Lamellenbehänge fast geschlossen, g tot: 0,07 | 1      | 0,50 | 14,23                   | 0,600  | 5,86                     | 3,76                     |
|  | 3      |      | <b>18,31</b>            |        | <b>8,02</b>              | <b>4,84</b>              |
| <b>Ost</b>   |        |      |                         |        |                          |                          |
| 0010 Fenster 3 FL<br>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)   | 1      | 0,50 | 5,12                    | 0,600  | 2,70                     | 1,35                     |
| 0012 Fenster 4 FL<br>Manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,25), Sonnenschutz aussen, hell, Lamellenbehänge fast geschlossen, g tot: 0,07 | 1      | 0,50 | 14,09                   | 0,600  | 5,80                     | 3,72                     |
| 0018 Tür OI 2-FI 2S 16<br>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)  | 1      | 0,50 | 6,38                    | 0,600  | 3,37                     | 1,68                     |
|  | 3      |      | <b>25,59</b>            |        | <b>11,89</b>             | <b>6,77</b>              |
| <b>Süd</b>   |        |      |                         |        |                          |                          |
| 0002 Fenster 1 FL<br>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)   | 1      | 0,50 | 0,80                    | 0,600  | 0,42                     | 0,21                     |
| 0004 Fenster 1 FL<br>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)   | 1      | 0,50 | 2,45                    | 0,600  | 1,29                     | 0,64                     |
|  | 2      |      | <b>3,25</b>             |        | <b>1,71</b>              | <b>0,85</b>              |
| <b>West</b>  |        |      |                         |        |                          |                          |
| 0005 Fenster 1 FL<br>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)   | 2      | 0,50 | 1,18                    | 0,600  | 0,62                     | 0,31                     |
| 0006 Fenster 2 FL<br>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)   | 1      | 0,50 | 0,65                    | 0,600  | 0,34                     | 0,17                     |
| 0007 Fenster 2 FL<br>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)   | 1      | 0,50 | 1,22                    | 0,600  | 0,64                     | 0,32                     |
| 0008 Fenster 2 FL<br>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)   | 1      | 0,50 | 1,52                    | 0,600  | 0,80                     | 0,40                     |
| 0009 Fenster 3 FL<br>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)   | 1      | 0,50 | 3,51                    | 0,600  | 1,85                     | 0,92                     |
| 0017 Tür OI 1-FI 2S 16<br>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)  | 1      | 0,50 | 2,81                    | 0,600  | 1,48                     | 0,74                     |
|  | 7      |      | <b>10,89</b>            |        | <b>5,76</b>              | <b>2,88</b>              |
| Opake Bauteile   |        |      |                         | Z ON - | f op kKh                 | Fläche m <sup>2</sup>    |

# Gewinne

2515273\_Feuerwehr und Bauhof - Mehrzweckgebäude

| Opake Bauteile | Z ON | f op | Fläche m2 |
|----------------|------|------|-----------|
|                | -    | kKh  |           |

## Nord

|      |                           |                  |      |      |              |
|------|---------------------------|------------------|------|------|--------------|
| 0003 | Außenwand 25 + WD         | graue Oberfläche | 0,54 | 0,70 | 3,13         |
| 0004 | Außenwand 25 hinterlüftet | graue Oberfläche | 0,54 | 0,70 | 16,54        |
|      |                           |                  |      |      | <b>19,67</b> |

## Ost

|      |                           |                  |      |      |             |
|------|---------------------------|------------------|------|------|-------------|
| 0004 | Außenwand 25 hinterlüftet | graue Oberfläche | 1,13 | 0,70 | 9,25        |
|      |                           |                  |      |      | <b>9,25</b> |

## Süd

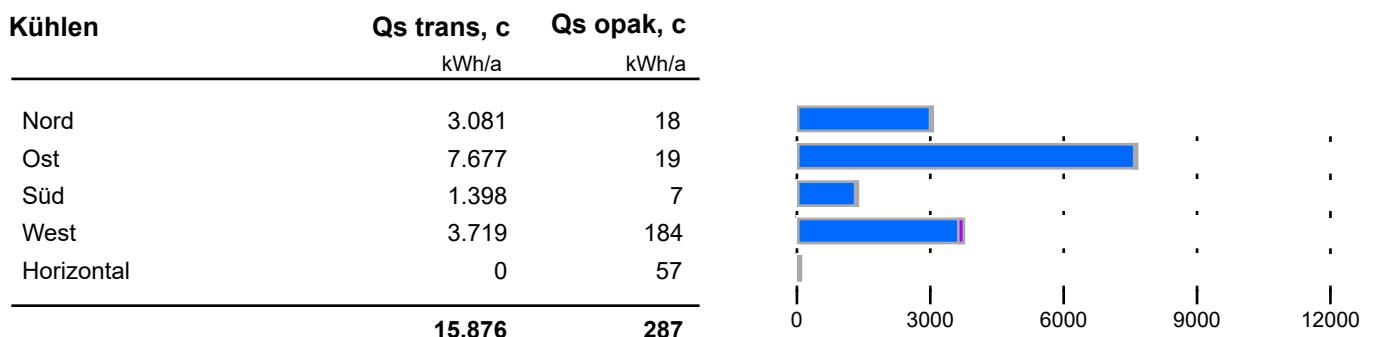
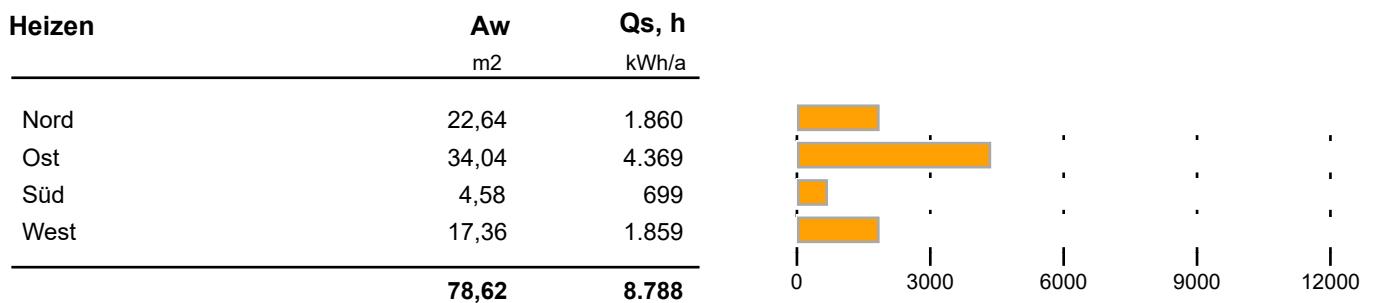
|      |                           |                  |      |      |             |
|------|---------------------------|------------------|------|------|-------------|
| 0003 | Außenwand 25 + WD         | graue Oberfläche | 1,00 | 0,70 | 5,29        |
| 0004 | Außenwand 25 hinterlüftet | graue Oberfläche | 1,00 | 0,70 | 0,24        |
|      |                           |                  |      |      | <b>5,53</b> |

## West

|      |                           |                  |      |      |              |
|------|---------------------------|------------------|------|------|--------------|
| 0003 | Außenwand 25 + WD         | graue Oberfläche | 1,13 | 0,70 | 9,07         |
| 0004 | Außenwand 25 hinterlüftet | graue Oberfläche | 1,13 | 0,70 | 81,16        |
|      |                           |                  |      |      | <b>90,23</b> |

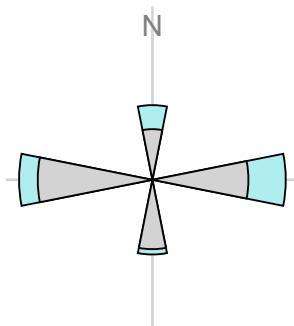
## Horizontal

|      |                       |                  |      |      |              |
|------|-----------------------|------------------|------|------|--------------|
| 0001 | Außendecke nach oben  | graue Oberfläche | 2,06 | 0,90 | 4,40         |
| 0002 | Außendecke nach unten | graue Oberfläche | 2,06 | 0,90 | 9,03         |
|      |                       |                  |      |      | <b>13,43</b> |



# Gewinne

2515273\_Feuerwehr und Bauhof - Mehrzweckgebäude



## Orientierungsdiagramm

Das Diagramm zeigt die Orientierungen und Flächen von opaken und transparenten Bauteilen

## Strahlungsintensitäten

Sankt Thomas am Blasenstein, 674 m

|      | S<br>kWh/m <sup>2</sup> | SO/SW<br>kWh/m <sup>2</sup> | O/W<br>kWh/m <sup>2</sup> | NO/NW<br>kWh/m <sup>2</sup> | N<br>kWh/m <sup>2</sup> | H<br>kWh/m <sup>2</sup> |
|------|-------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Jan. | 43,89                   | 34,20                       | 18,81                     | 11,97                       | 11,11                   | 28,50                   |
| Feb. | 60,61                   | 49,06                       | 30,30                     | 19,24                       | 17,31                   | 48,10                   |
| Mär. | 76,89                   | 67,28                       | 50,46                     | 32,84                       | 26,43                   | 80,09                   |
| Apr. | 80,04                   | 78,90                       | 68,61                     | 51,45                       | 40,02                   | 114,35                  |
| Mai  | 82,72                   | 88,74                       | 87,24                     | 69,19                       | 54,14                   | 150,41                  |
| Jun. | 72,01                   | 82,30                       | 83,77                     | 70,54                       | 55,85                   | 146,97                  |
| Jul. | 78,25                   | 87,45                       | 88,99                     | 72,11                       | 56,76                   | 153,43                  |
| Aug. | 86,62                   | 90,81                       | 83,82                     | 62,87                       | 46,10                   | 139,71                  |
| Sep. | 81,14                   | 74,30                       | 60,61                     | 43,01                       | 35,19                   | 97,76                   |
| Okt. | 69,11                   | 57,69                       | 38,46                     | 24,03                       | 20,43                   | 60,09                   |
| Nov. | 45,54                   | 35,69                       | 20,00                     | 12,61                       | 12,00                   | 30,77                   |
| Dez. | 36,22                   | 27,91                       | 14,27                     | 8,94                        | 8,52                    | 21,30                   |

# Leitwerte

2515273\_Feuerwehr und Bauhof - Mehrzweckgebäude

## Mehrzweckgebäude

|  |    |             |
|--|----|-------------|
| ... gegen Außen  | Le | 131,30      |
| ... über Unbeheizt   | Lu | 107,20      |
| ... über das Erdreich  | Lg | 39,97       |
| ... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken |    | 27,84       |
| Transmissionsleitwert der Gebäudehülle                               | LT | 306,33 W/K  |
| Lüftungsleitwert   | LV | 102,73 W/K  |
| Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient                                 | Um | 0,370 W/m²K |

## ... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

|             |                                | m <sup>2</sup> | W/m <sup>2</sup> K | f   | f FH | W/K          |
|-------------|--------------------------------|----------------|--------------------|-----|------|--------------|
| <b>Nord</b> |                                |                |                    |     |      |              |
| 0003        | Fenster 1 FL                   | 2,24           | 1,300              | 1,0 |      | 2,91         |
| 0004        | Fenster 1 FL                   | 3,30           | 1,300              | 1,0 |      | 4,29         |
| 0011        | Fenster 4 FL                   | 17,10          | 1,300              | 1,0 |      | 22,23        |
| 0003        | Außenwand 25 + WD              | 3,13           | 0,155              | 1,0 |      | 0,49         |
| 0004        | Außenwand 25 hinterlüftet      | 16,54          | 0,222              | 1,0 |      | 3,67         |
| 0016        | Tür gg. unkond.                | 1,70           | 1,400              | 0,7 |      | 1,67         |
| 0015        | Wand gg. Pufferraum 25         | 26,58          | 0,364              | 0,7 |      | 6,77         |
|             |                                | <b>70,59</b>   |                    |     |      | <b>42,03</b> |
| <b>Ost</b>  |                                |                |                    |     |      |              |
| 0010        | Fenster 3 FL                   | 6,90           | 1,300              | 1,0 |      | 8,97         |
| 0012        | Fenster 4 FL                   | 16,95          | 1,300              | 1,0 |      | 22,04        |
| 0018        | Tür OI 2-FI 2S 16              | 10,19          | 1,300              | 1,0 |      | 13,25        |
| 0004        | Außenwand 25 hinterlüftet      | 9,25           | 0,222              | 1,0 |      | 2,05         |
| 0009        | Erdanl. Wand > 1,5m (Bauhof)   | 21,54          | 0,403              | 0,6 |      | 5,21         |
| 0011        | Erdanl. Wand bis 1,5m (Bauhof) | 15,76          | 0,403              | 0,8 |      | 5,08         |
| 0013        | Fenster gg. Garage 1 FL        | 4,00           | 1,400              | 0,7 |      | 3,92         |
| 0014        | Tür gg. Garage                 | 1,80           | 1,400              | 0,7 |      | 1,76         |
| 0015        | Tür gg. Garage                 | 1,60           | 1,400              | 0,7 |      | 1,57         |
| 0013        | Wand gg. Garage                | 26,82          | 0,564              | 0,9 |      | 13,61        |
| 0015        | Wand gg. Pufferraum 25         | 9,47           | 0,364              | 0,7 |      | 2,41         |
|             |                                | <b>124,28</b>  |                    |     |      | <b>79,87</b> |
| <b>Süd</b>  |                                |                |                    |     |      |              |
| 0002        | Fenster 1 FL                   | 1,28           | 1,300              | 1,0 |      | 1,66         |
| 0004        | Fenster 1 FL                   | 3,30           | 1,300              | 1,0 |      | 4,29         |
| 0003        | Außenwand 25 + WD              | 5,29           | 0,155              | 1,0 |      | 0,82         |
| 0004        | Außenwand 25 hinterlüftet      | 0,24           | 0,222              | 1,0 |      | 0,05         |
| 0008        | Erdanl. Wand > 1,5m            | 16,88          | 0,403              | 0,6 |      | 4,08         |
| 0010        | Erdanl. Wand bis 1,5m          | 13,05          | 0,403              | 0,8 |      | 4,21         |
| 0016        | Tür gg. unkond.                | 1,70           | 1,400              | 0,7 |      | 1,67         |
| 0012        | Wand gg. Dachraum              | 2,70           | 0,184              | 0,9 |      | 0,45         |
| 0015        | Wand gg. Pufferraum 25         | 25,37          | 0,364              | 0,7 |      | 6,46         |
|             |                                | <b>69,81</b>   |                    |     |      | <b>23,69</b> |
| <b>West</b> |                                |                |                    |     |      |              |
| 0005        | Fenster 1 FL                   | 1,98           | 1,300              | 1,0 |      | 2,57         |
| 0006        | Fenster 2 FL                   | 1,20           | 1,300              | 1,0 |      | 1,56         |

## Leitwerte

2515273\_Feuerwehr und Bauhof - Mehrzweckgebäude

---

### West

|      |                           |               |       |     |              |
|------|---------------------------|---------------|-------|-----|--------------|
| 0007 | Fenster 2 FL              | 1,98          | 1,300 | 1,0 | 2,57         |
| 0008 | Fenster 2 FL              | 2,40          | 1,300 | 1,0 | 3,12         |
| 0009 | Fenster 3 FL              | 4,80          | 1,300 | 1,0 | 6,24         |
| 0017 | Tür OI 1-FI 2S 16         | 5,00          | 1,300 | 1,0 | 6,50         |
| 0003 | Außenwand 25 + WD         | 9,07          | 0,155 | 1,0 | 1,41         |
| 0004 | Außenwand 25 hinterlüftet | 81,16         | 0,222 | 1,0 | 18,02        |
| 0015 | Wand gg. Pufferraum 25    | 16,69         | 0,364 | 0,7 | 4,25         |
|      |                           | <b>124,28</b> |       |     | <b>46,24</b> |

### Horizontal

|      |                              |               |       |     |              |
|------|------------------------------|---------------|-------|-----|--------------|
| 0001 | Außendecke nach oben         | 4,40          | 0,200 | 1,0 | 0,88         |
| 0002 | Außendecke nach unten        | 9,03          | 0,190 | 1,0 | 1,72         |
| 0005 | Decke gg. Dachraum           | 100,39        | 0,187 | 0,9 | 16,90        |
| 0006 | Decke gg. Dachraum (nutzbar) | 113,75        | 0,192 | 0,9 | 19,66        |
| 0014 | Decke gg. Pufferraum         | 123,90        | 0,301 | 0,7 | 26,11        |
| 0007 | Erdanl. Bodenplatte          | 85,62         | 0,357 | 0,7 | 21,40        |
|      |                              | <b>437,09</b> |       |     | <b>86,67</b> |

Summe      **826,05**

## ... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

**Wärmebrücken pauschal**

**27,84 W/K**

## ... über Lüftung

Lüftungsleitwert

**Fensterlüftung (179,76 von 299,76 m<sup>2</sup>)**

**85,28 W/K**

keine Nachtlüftung

|  |         |                       |
|--|---------|-----------------------|
| Lüftungsvolumen                          | VL =    | 373,90 m <sup>3</sup> |
| Hygienisch erforderliche Luftwechselrate | nL =    | 2,30 1/h              |
| Luftwechselrate Nachtlüftung             | nL,NL = | 1,50 1/h              |

| Monate  | Jan   | Feb   | Mär   | Apr   | Mai   | Jun   | Jul   | Aug   | Sep   | Okt   | Nov   | Dez   |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| n L,m,h | 0,670 | 0,670 | 0,670 | 0,670 | 0,670 | 0,670 | 0,670 | 0,670 | 0,670 | 0,670 | 0,670 | 0,670 |
| n L,m,c | 0,670 | 0,670 | 0,670 | 0,670 | 0,670 | 0,670 | 0,670 | 0,670 | 0,670 | 0,670 | 0,670 | 0,670 |

# Leitwerte

2515273\_Feuerwehr und Bauhof - Mehrzweckgebäude

---

## Lüftung Feuerwehr (120,00 von 299,76 m<sup>2</sup>)

**17,45 W/K**

eigene Wärmerückgewinnungsanlage ohne Rückfeuchtezahl, keine Nachtlüftung, Bypasssystem vorhanden  
ohne Erdwärmemtauscher

|   |              |                       |
|---|--------------|-----------------------|
| Lüftungsvolumen                         | VL =         | 249,60 m <sup>3</sup> |
| Luftwechselrate RLT                     | n L,hyg =    | 2,30 1/h              |
| Luftwechsel bei Luftdichtigkeitsprüfung | n50 =        | 1,50 1/h              |
| zusätzliche Luftwechselrate             | nx =         | 0,10 1/h              |
| Wärmebereitstellungsgrad (Heizen)       | eta Vges,h = | 0,85 %                |
| Wärmebereitstellungsgrad (Kühlen)       | eta Vges,c = | 0,00 %                |

| Monate    | Jan   | Feb   | Mär   | Apr   | Mai   | Jun   | Jul   | Aug   | Sep   | Okt   | Nov   | Dez   |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| t Nutz[h] | 217   | 196   | 217   | 210   | 217   | 210   | 217   | 217   | 210   | 217   | 210   | 217   |
| n L LE,h  | 0,862 | 0,862 | 0,862 | 0,862 | 0,862 | 0,862 | 0,862 | 0,862 | 0,862 | 0,862 | 0,862 | 0,862 |
| n L LE,c  | 1,362 | 1,362 | 1,362 | 1,362 | 1,362 | 1,362 | 1,362 | 1,362 | 1,362 | 1,362 | 1,362 | 1,362 |

# Nachweis des Wärmeschutzes

16

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt

**2515273\_Feuerwehr und Bauhof**

Auftraggeber

**Marktgemeinde St. Thomas am Blasenstein**

Verfasser der Unterlagen



|   |   |          |
|---|---|----------|
| Bauteilbezeichnung<br><b>Außendecke nach oben</b> | Bauteil Nr.<br><b>0001</b>              | O        |
| Bauteiltyp<br><b>Außendecke</b>                   | AD                                      |          |
| <b>Wärmedurchgangskoeffizient</b><br>U-Wert       | 0,20 W/m²K<br>erforderlich ≤ 0,20 W/m²K |          |
|   |   | U M 1:10 |

| Konstruktionsaufbau                 |                                     | Flächenheizung<br>Bestand | d      | λ             | R = d/λ     |  |
|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|--------|---------------|-------------|--|
| Nr                                  | Bezeichnung                         |                           | Dicke  | Leitfähigkeit | Durchlassw. |  |
|                                     |                                     |                           | m      | W/mK          | m²K/W       |  |
| 1                                   | • Default lt. OIB/ab 2007/OD/U=0,20 |                           | 0,3000 | 0,062         | 4,860       |  |
| Dicke des Bauteils                  |                                     |                           | 0,3000 |               |             |  |
| Summe der Wärmedurchlasswiderstände | ΣR <sub>n</sub>                     |                           |        |               | 4,860       |  |

| Berechnung   | R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub> | Koeffizient | Widerstand |
|--|-----------------------------------|-------------|------------|
|  |                                   |             |            |
| Wärmeübergangskoeffizient/widerstand innen   | 10,000                            | 0,100       |            |
| Wärmeübergangskoeffizient/widerstand außen   | 25,000                            | 0,040       |            |
| Summe der Wärmeübergangswiderstände R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>                            | 0,140                             |             | m²K/W      |
| Wärmedurchgangswiderstand R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub> | 5,000                             |             | m²K/W      |
| <b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U = 1/ R <sub>tot</sub>  | <b>0,200</b>                      |             | W/m²K      |

# Nachweis des Wärmeschutzes

17

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt

**2515273\_Feuerwehr und Bauhof**

Auftraggeber

**Marktgemeinde St. Thomas am Blasenstein**

Verfasser der Unterlagen



|  |                            |        |
|--|----------------------------|--------|
| Bauteilbezeichnung<br><b>Außendecke nach unten</b><br><b>Aufbau gem. Schnitt vom 20.7.2007</b> | Bauteil Nr.<br><b>0002</b> | O      |
| Bauteiltyp<br><b>Decke üb Durchfahrt</b>   | DD                         |        |
| <b>Wärmedurchgangskoeffizient</b><br>U-Wert  | 0,19 W/m²K                 | U      |
| Bestand      erforderlich      ≤      0,20 W/m²K   |                            | M 1:20 |

| Nr  | Bezeichnung                                | Flächenheizung | d       | λ      | R = d/λ            |
|---|--|----------------|---------|--------|--------------------|
|   |  |                | Bestand | Dicke  | Leitfähigkeit      |
|   |  |                | m       | W/mK   | m²K/W              |
| 1   | Silikonharzputz                            |                | B       | 0,0050 | 0,700 <sup>1</sup> |
| 2   | EPS - F                                    |                | B       | 0,0800 | 0,040 <sup>2</sup> |
| 3   | Stahlbeton-Decke (20cm)                    |                | B       | 0,2000 | 2,300 <sup>3</sup> |
| 4   | Schüttung (Polystyrolschaumstoff-Partikel) |                | B       | 0,0600 | 0,050              |
| 5   | Wärmedämmung                               |                | B       | 0,0400 | 0,041 <sup>2</sup> |
| 6   | TDPL                                       |                | B       | 0,0300 | 0,044 <sup>2</sup> |
| 7   | Estrich (Beton-)                           |                | B       | 0,0600 | 1,400 <sup>3</sup> |
| 8   | Belag (R = 1400)                           |                | B       | 0,0100 | 0,210 <sup>2</sup> |
| Dicke des Bauteils                                  |  |                |         | 0,4850 |                    |
| Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub> |  |                |         |        | 5,043              |
| Quellen   |  |                |         |        |                    |
| 1 www.baubook.info                                  |  |                |         |        |                    |
| 2 WSK; ON V 31, Wien 2001                           |  |                |         |        |                    |
| 3 WSK   |  |                |         |        |                    |

| Berechnung   | R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub> | Widerstand |
|--|-----------------------------------|------------|
|  | Koeffizient                       |            |
| Wärmeübergangskoeffizient/widerstand innen   | 5,882                             | 0,170      |
| Wärmeübergangskoeffizient/widerstand außen   | 25,000                            | 0,040      |
| Summe der Wärmeübergangswiderstände R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>                            | 0,210                             | m²K/W      |
| Wärmedurchgangswiderstand R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub> | 5,253                             | m²K/W      |
| <b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U = 1/ R <sub>tot</sub>  | <b>0,190</b>                      | W/m²K      |

# Nachweis des Wärmeschutzes

18

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt

**2515273\_Feuerwehr und Bauhof**

Auftraggeber

**Marktgemeinde St. Thomas am Blasenstein**

Verfasser der Unterlagen



Ein Unternehmen der energieAG

|   |                            |  |
|---|----------------------------|--|
| Bauteilbezeichnung<br><b>Außenwand 25 + WD</b>                  | Bauteil Nr.<br><b>0003</b> |  |
| Bauteiltyp<br><b>Außenwand</b>                                  | <b>AW</b>                  |  |
| <b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>                               |                            |  |
| U-Wert<br>Bestand      erforderlich      ≤      0,16      W/m²K | 0,35      W/m²K            |  |

| Nr  | Bezeichnung           | Flächenheizung | d       | λ      | R = d/λ            |
|---|-----------------------|----------------|---------|--------|--------------------|
|   |                       |                | Bestand | Dicke  | Leitfähigkeit      |
|   |                       |                | m       | W/mK   | m²K/W              |
| 1   | Silikonharzputz       |                | B       | 0,0050 | 0,700 <sup>1</sup> |
| 2   | EPS - F               |                | B       | 0,2000 | 0,040 <sup>2</sup> |
| 3   | Porosierte Hohlziegel |                | B       | 0,2500 | 0,200 <sup>3</sup> |
| 4   | Innenputz (Gips)      |                | B       | 0,0150 | 0,700 <sup>3</sup> |
| Dicke des Bauteils                                  |                       |                | 0,4700  |        |                    |
| Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub> |                       |                | 6,278   |        |                    |

Quellen

<sup>1</sup> www.baubook.info  
<sup>2</sup> WSK; ON V 31, Wien 2001  
<sup>3</sup> WSK

| Berechnung   | R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub> |             |            |
|--|-----------------------------------|-------------|------------|
|  |                                   | Koeffizient | Widerstand |
| Wärmeübergangskoeffizient/widerstand innen   | 7,692                             | 0,130       |            |
| Wärmeübergangskoeffizient/widerstand außen   | 25,000                            | 0,040       |            |
| Summe der Wärmeübergangswiderstände R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>                            | 0,170                             |             | m²K/W      |
| Wärmedurchgangswiderstand R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub> | 6,448                             |             | m²K/W      |
| <b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U = 1/ R <sub>tot</sub>  | <b>0,155</b>                      |             | W/m²K      |

# Nachweis des Wärmeschutzes

19

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von zusammengesetzten Bauteilen

Objekt

**2515273\_Feuerwehr und Bauhof**

Auftraggeber

**Marktgemeinde St. Thomas am Blasenstein**

Verfasser der Unterlagen



Bauteilbezeichnung

**Außenwand 25 hinterlüftet**

Bauteil Nr.

**0004**

Bauteiltyp

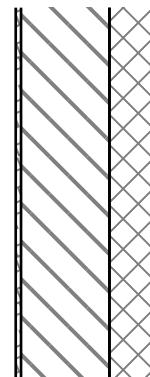
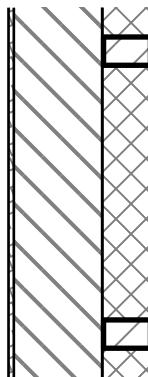
**Außenwand hinterlüftet****Awh**

Wärmedurchgangskoeffizient

U-Wert

**0,22**W/m<sup>2</sup>K

Wärmedurchgangswiderstand

Oberer Grenzwert R<sub>tot;upper</sub>**4,603** m<sup>2</sup>K/WUnterer Grenzwert R<sub>tot;lower</sub>**4,389** m<sup>2</sup>K/Werforderlich ≤ 0,35 W/m<sup>2</sup>K

Konstruktionsaufbau

### Baustoffsichten

von außen nach innen

| Nr   | Bezeichnung                          |  | Bestand | <b>d</b> | <b>λ</b>           | <b>R = d/λ</b>     |
|--|--------------------------------------|--|---------|----------|--------------------|--------------------|
|  |                                      |  |         | Dicke    | Leitfähigkeit      | Durchlassw.        |
|  |                                      |  |         | m        | W/mK               | m <sup>2</sup> K/W |
| 1.0  | Vollholzsteher                       |  | B       | 0,1400   | 0,130              | 1,077              |
|  | Breite: 0,08 m Achsenabstand: 0,80 m |  |         |          |                    |                    |
| 1.1  | Mineral. Faserdämmst. 040 (200)      |  | B       | 0,1400   | 0,040              | 3,500              |
| 2  | Porosierte Hohlziegel                |  | B       | 0,2500   | 0,200 <sup>1</sup> | 1,250              |
| 3  | Innenputz (Gips)                     |  | B       | 0,0150   | 0,700 <sup>1</sup> | 0,021              |
| Dicke des Bauteils                               |                                      |  |         | 0,4050   |                    |                    |
| Wärmeübergangswiderstand innen R <sub>si</sub>   |                                      |  |         |          |                    | 0,130              |
| Wärmeübergangswiderstand außen R <sub>se</sub>   |                                      |  |         |          |                    | 0,130              |
| Gesamt-Wärmedurchlasswiderstand R <sub>tot</sub> |                                      |  |         |          |                    | 4,496              |

Quellen

<sup>1</sup> WSK

# Nachweis des Wärmeschutzes

20

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt

**2515273\_Feuerwehr und Bauhof**

Auftraggeber

**Marktgemeinde St. Thomas am Blasenstein**

Verfasser der Unterlagen



Ein Unternehmen der energieAG

|   |                            |        |
|---|----------------------------|--------|
| Bauteilbezeichnung<br><b>Decke gg. Dachraum</b><br><b>Aufbau gem. Schnitt vom 20.7.2007</b> | Bauteil Nr.<br><b>0005</b> | O      |
| Bauteiltyp<br><b>Decke gg ungedämmten Dachraum</b>  | DGD                        |        |
| <b>Wärmedurchgangskoeffizient</b><br>U-Wert   | 0,19 W/m²K                 | U      |
| Bestand erforderlich ≤ 0,20 W/m²K   |                            | M 1:20 |

| Konstruktionsaufbau                      |                          | Flächenheizung<br>Bestand | d      | λ                  | R = d/λ     |  |
|--|--------------------------|---------------------------|--------|--------------------|-------------|--|
| Nr                                       | Bezeichnung              |                           | Dicke  | Leitfähigkeit      | Durchlassw. |  |
|  |                          |                           | m      | W/mK               | m²K/W       |  |
| 1  | Holzspanplatte (R = 400) | B                         | 0,0150 | 0,093 <sup>1</sup> | 0,161       |  |
| 2  | Wärmedämmung             | B                         | 0,2000 | 0,041 <sup>1</sup> | 4,878       |  |
| 3  | Stahlbeton-Decke         | B                         | 0,2500 | 2,300 <sup>2</sup> | 0,109       |  |
| Dicke des Bauteils                       |                          |                           | 0,4650 |                    |             |  |
| Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR n |                          |                           |        |                    | 5,148       |  |
| Quellen                                  |                          |                           |        |                    |             |  |
| 1 WSK; ON V 31, Wien 2001                |                          |                           |        |                    |             |  |
| 2 WSK                                    |                          |                           |        |                    |             |  |

| Berechnung   | Koeffizient | R si, R se   |       |
|--|-------------|--------------|-------|
|  |             | Widerstand   |       |
| Wärmeübergangskoeffizient/widerstand innen           | 10,000      | 0,100        |       |
| Wärmeübergangskoeffizient/widerstand außen           | 10,000      | 0,100        |       |
| Summe der Wärmeübergangswiderstände R si + R se      |             | 0,200        | m²K/W |
| Wärmedurchgangswiderstand R tot = R si + ΣR n + R se |             | 5,348        | m²K/W |
| <b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U = 1/ R tot       |             | <b>0,187</b> | W/m²K |

# Nachweis des Wärmeschutzes

21

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt

**2515273\_Feuerwehr und Bauhof**

Auftraggeber

**Marktgemeinde St. Thomas am Blasenstein**

Verfasser der Unterlagen



Ein Unternehmen der energieAG

|   |                            |          |
|---|----------------------------|----------|
| Bauteilbezeichnung<br><b>Decke gg. Dachraum (nutzbar)</b><br><b>Aufbau gem. Schnitt vom 20.7.2007</b> | Bauteil Nr.<br><b>0006</b> | O        |
| Bauteiltyp<br><b>Decke gg ungedämmten Dachraum</b>  | DGD                        |          |
| <b>Wärmedurchgangskoeffizient</b><br>U-Wert   | 0,19 W/m²K                 |          |
| Bestand erforderlich ≤ 0,20 W/m²K   |                            | U M 1:20 |

| Konstruktionsaufbau                      |                  | Flächenheizung | Bestand | d      | λ                  | R = d/λ     |  |  |
|--|------------------|----------------|---------|--------|--------------------|-------------|--|--|
| Nr                                       | Bezeichnung      |                |         | Dicke  | Leitfähigkeit      | Durchlassw. |  |  |
|  |                  |                |         | m      | W/mK               | m²K/W       |  |  |
| 1  | Estrich (Beton-) |                | B       | 0,0400 | 1,400 <sup>1</sup> | 0,029       |  |  |
| 2  | Wärmedämmung     |                | B       | 0,2000 | 0,041 <sup>2</sup> | 4,878       |  |  |
| 3  | Stahlbeton-Decke |                | B       | 0,2500 | 2,300 <sup>1</sup> | 0,109       |  |  |
| Dicke des Bauteils                       |                  |                |         | 0,4900 |                    |             |  |  |
| Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR n |                  |                |         |        |                    | 5,016       |  |  |

Quellen

<sup>1</sup> WSK  
<sup>2</sup> WSK; ON V 31, Wien 2001

| Berechnung   |  | R si, R se   |       |
|--|--|--------------|-------|
|  |  | Koeffizient  |       |
| Wärmeübergangskoeffizient/widerstand innen           |  | 10,000       | 0,100 |
| Wärmeübergangskoeffizient/widerstand außen           |  | 10,000       | 0,100 |
| Summe der Wärmeübergangswiderstände R si + R se      |  | 0,200        | m²K/W |
| Wärmedurchgangswiderstand R tot = R si + ΣR n + R se |  | 5,216        | m²K/W |
| <b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U = 1/ R tot       |  | <b>0,192</b> | W/m²K |

# Nachweis des Wärmeschutzes

22

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt

**2515273\_Feuerwehr und Bauhof**

Auftraggeber

**Marktgemeinde St. Thomas am Blasenstein**

Verfasser der Unterlagen



Ein Unternehmen der energieAG

|  |                            |               |
|--|----------------------------|---------------|
| Bauteilbezeichnung<br><b>Erdanl. Bodenplatte</b><br><b>Aufbau gem. Schnitt vom 20.7.2007</b> | Bauteil Nr.<br><b>0007</b> | O             |
| Bauteiltyp<br><b>Erdanliegende Bodenplatte bis 1,5 m unter Erde</b>                          | <b>EBu</b>                 |               |
| <b>Wärmedurchgangskoeffizient</b><br>U-Wert  | 0,36 W/m²K                 |               |
| Bestand      erforderlich      ≤      0,40 W/m²K   |                            | U      M 1:10 |

| Konstruktionsaufbau                                      |                  | Flächenheizung<br>Bestand | d      | λ                  | R = d/λ     |  |
|--|------------------|---------------------------|--------|--------------------|-------------|--|
| Nr   | Bezeichnung      |                           | Dicke  | Leitfähigkeit      | Durchlassw. |  |
|  |                  |                           | m      | W/mK               | m²K/W       |  |
| 1  | Unterbeton       | B                         | 0,1500 | 1,300 <sup>1</sup> | 0,115       |  |
| 2  | Beschüttung/WD   | B                         | 0,1000 | 0,041 <sup>2</sup> | 2,439       |  |
| 3  | Estrich (Beton-) | B                         | 0,0400 | 1,400 <sup>1</sup> | 0,029       |  |
| 4  | Belag (R = 1400) | B                         | 0,0100 | 0,210 <sup>2</sup> | 0,048       |  |
| Dicke des Bauteils                                       |                  |                           | 0,3000 |                    |             |  |
| Summe der Wärmedurchlasswiderstände      ΣR <sub>n</sub> |                  |                           |        |                    | 2,631       |  |

Quellen

<sup>1</sup> WSK  
<sup>2</sup> WSK; ON V 31, Wien 2001

| Berechnung  | Koeffizient  | R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub> |       |
|---|--------------|-----------------------------------|-------|
|   |              | Widerstand                        |       |
| Wärmeübergangskoeffizient/widerstand innen  | 5,882        | 0,170                             |       |
| Wärmeübergangskoeffizient/widerstand außen  |              |                                   |       |
| Summe der Wärmeübergangswiderstände      R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>                            | 0,170        |                                   | m²K/W |
| Wärmedurchgangswiderstand      R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub> | 2,801        |                                   | m²K/W |
| <b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U = 1/ R <sub>tot</sub>   | <b>0,357</b> |                                   | W/m²K |

# Nachweis des Wärmeschutzes

23

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt

**2515273\_Feuerwehr und Bauhof**

Auftraggeber

**Marktgemeinde St. Thomas am Blasenstein**

Verfasser der Unterlagen



|   |                            |  |
|---|----------------------------|--|
| Bauteilbezeichnung<br><b>Erdanl. Wand &gt; 1,5m</b>             | Bauteil Nr.<br><b>0008</b> |  |
| Bauteiltyp<br><b>Erdanliegende Wand &gt;1,5 m unter Erde</b>    | <b>EW</b>                  |  |
| <b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>                               |                            |  |
| U-Wert<br>Bestand      erforderlich      ≤      0,40      W/m²K | 0,40      W/m²K            |  |

| Konstruktionsaufbau                 |                           | Flächenheizung<br>Bestand | d      | λ             | R = d/λ            |  |  |  |  |
|-------------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------|---------------|--------------------|--|--|--|--|
| Nr                                  | Bezeichnung               |                           | Dicke  | Leitfähigkeit | Durchlassw.        |  |  |  |  |
|                                     |                           |                           | m      | W/mK          | m²K/W              |  |  |  |  |
| 1                                   | XPS mit Bodenkontakt (38) |                           | B      | 0,0800        | 0,036 <sup>1</sup> |  |  |  |  |
| 2                                   | Stahlbeton-Wand           |                           | B      | 0,2500        | 2,300 <sup>1</sup> |  |  |  |  |
| 3                                   | Innenputz (Gips)          |                           | B      | 0,0150        | 0,700 <sup>1</sup> |  |  |  |  |
| Dicke des Bauteils                  |                           |                           | 0,3450 |               |                    |  |  |  |  |
| Summe der Wärmedurchlasswiderstände |                           | $\Sigma R_n$              |        | 2,352         |                    |  |  |  |  |
| Quellen                             |                           |                           |        |               |                    |  |  |  |  |
| 1 WSK                               |                           |                           |        |               |                    |  |  |  |  |

| Berechnung                                 | R si, R se                         | Koeffizient  | Widerstand |
|--|------------------------------------|--------------|------------|
|  |                                    |              |            |
| Wärmeübergangskoeffizient/widerstand innen | 7,692                              | 0,130        |            |
| Wärmeübergangskoeffizient/widerstand außen |                                    |              |            |
| Summe der Wärmeübergangswiderstände        | R si + R se                        | 0,130        | m²K/W      |
| Wärmedurchgangswiderstand                  | R tot = R si + $\Sigma R_n$ + R se | 2,482        | m²K/W      |
| <b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>          | <b>U = 1/ R tot</b>                | <b>0,403</b> | W/m²K      |

# Nachweis des Wärmeschutzes

24

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt

**2515273\_Feuerwehr und Bauhof**

Auftraggeber

**Marktgemeinde St. Thomas am Blasenstein**

Verfasser der Unterlagen



|   |                            |  |
|---|----------------------------|--|
| Bauteilbezeichnung<br><b>Erdanl. Wand &gt; 1,5m (Bauhof)</b>    | Bauteil Nr.<br><b>0009</b> |  |
| Bauteiltyp<br><b>Erdanliegende Wand &gt;1,5 m unter Erde</b>    | <b>EW</b>                  |  |
| <b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>                               |                            |  |
| U-Wert<br>Bestand      erforderlich      ≤      0,40      W/m²K | 0,40      W/m²K            |  |

| Nr                                       | Bezeichnung               | Flächenheizung | d       | λ      | R = d/λ            |
|--|---------------------------|----------------|---------|--------|--------------------|
|  |                           |                | Bestand | Dicke  | Leitfähigkeit      |
|  |                           |                |         | m      | W/mK               |
| 1  | XPS mit Bodenkontakt (38) |                | B       | 0,0800 | 0,036 <sup>1</sup> |
| 2  | Stahlbeton-Wand           |                | B       | 0,2500 | 2,300 <sup>1</sup> |
| 3  | Innenputz (Gips)          |                | B       | 0,0150 | 0,700 <sup>1</sup> |
| Dicke des Bauteils                       |                           |                |         | 0,3450 |                    |
| Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR n |                           |                |         |        | 2,352              |
| Quellen                                  |                           |                |         |        |                    |
| 1 WSK                                    |                           |                |         |        |                    |

| Berechnung   | R si, R se   | Koeffizient | Widerstand |
|--|--------------|-------------|------------|
|  |              |             |            |
| Wärmeübergangskoeffizient/widerstand innen           | 7,692        | 0,130       |            |
| Wärmeübergangskoeffizient/widerstand außen           |              |             |            |
| Summe der Wärmeübergangswiderstände R si + R se      | 0,130        |             | m²K/W      |
| Wärmedurchgangswiderstand R tot = R si + ΣR n + R se | 2,482        |             | m²K/W      |
| <b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U = 1/ R tot       | <b>0,403</b> |             | W/m²K      |

# Nachweis des Wärmeschutzes

25

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt

**2515273\_Feuerwehr und Bauhof**

Auftraggeber

**Marktgemeinde St. Thomas am Blasenstein**

Verfasser der Unterlagen



|   |                            |  |
|---|----------------------------|--|
| Bauteilbezeichnung<br><b>Erdanl. Wand bis 1,5m</b>              | Bauteil Nr.<br><b>0010</b> |  |
| Bauteiltyp<br><b>Erdanliegende Wand bis 1,5 m unter Erde</b>    | <b>EWu</b>                 |  |
| <b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>                               |                            |  |
| U-Wert<br>Bestand      erforderlich      ≤      0,40      W/m²K | 0,40      W/m²K            |  |

| Nr                                  | Bezeichnung               | Flächenheizung | d       | λ      | R = d/λ            |  |  |  |  |
|-------------------------------------|---------------------------|----------------|---------|--------|--------------------|--|--|--|--|
|                                     |                           |                | Bestand | Dicke  | Leitfähigkeit      |  |  |  |  |
|                                     |                           |                | m       | W/mK   | m²K/W              |  |  |  |  |
| 1                                   | XPS mit Bodenkontakt (38) |                |         | 0,0800 | 0,036 <sup>1</sup> |  |  |  |  |
| 2                                   | Stahlbeton-Wand           |                |         | 0,2500 | 2,300 <sup>1</sup> |  |  |  |  |
| 3                                   | Innenputz (Gips)          |                |         | 0,0150 | 0,700 <sup>1</sup> |  |  |  |  |
| Dicke des Bauteils                  |                           | 0,3450         |         |        |                    |  |  |  |  |
| Summe der Wärmedurchlasswiderstände |                           | $\Sigma R_n$   |         | 2,352  |                    |  |  |  |  |
| Quellen                             |                           |                |         |        |                    |  |  |  |  |
| 1 WSK                               |                           |                |         |        |                    |  |  |  |  |

| Berechnung                                 | R si, R se                         | Koeffizient  | Widerstand |
|--|------------------------------------|--------------|------------|
|  |                                    |              |            |
| Wärmeübergangskoeffizient/widerstand innen | 7,692                              | 0,130        |            |
| Wärmeübergangskoeffizient/widerstand außen |                                    |              |            |
| Summe der Wärmeübergangswiderstände        | R si + R se                        | 0,130        | m²K/W      |
| Wärmedurchgangswiderstand                  | R tot = R si + $\Sigma R_n$ + R se | 2,482        | m²K/W      |
| <b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>          | <b>U = 1/ R tot</b>                | <b>0,403</b> | W/m²K      |

# Nachweis des Wärmeschutzes

26

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt

**2515273\_Feuerwehr und Bauhof**

Auftraggeber

**Marktgemeinde St. Thomas am Blasenstein**

Verfasser der Unterlagen



|   |                            |  |
|---|----------------------------|--|
| Bauteilbezeichnung<br><b>Erdanl. Wand bis 1,5m (Bauhof)</b>     | Bauteil Nr.<br><b>0011</b> |  |
| Bauteiltyp<br><b>Erdanliegende Wand bis 1,5 m unter Erde</b>    | <b>EWu</b>                 |  |
| <b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>                               |                            |  |
| U-Wert<br>Bestand      erforderlich      ≤      0,40      W/m²K | 0,40      W/m²K            |  |

| Konstruktionsaufbau                                      |                           | Flächenheizung<br>Bestand | d     | λ             | R = d/λ                              |  |  |  |  |
|--|---------------------------|---------------------------|-------|---------------|--------------------------------------|--|--|--|--|
| Nr   | Bezeichnung               |                           | Dicke | Leitfähigkeit | Durchlassw.                          |  |  |  |  |
|  |                           |                           | m     | W/mK          | m²K/W                                |  |  |  |  |
| 1  | XPS mit Bodenkontakt (38) |                           |       | B             | 0,0800      0,036 <sup>1</sup> 2,222 |  |  |  |  |
| 2  | Stahlbeton-Wand           |                           |       | B             | 0,2500      2,300 <sup>1</sup> 0,109 |  |  |  |  |
| 3  | Innenputz (Gips)          |                           |       | B             | 0,0150      0,700 <sup>1</sup> 0,021 |  |  |  |  |
| Dicke des Bauteils                                       |                           | 0,3450                    |       |               |                                      |  |  |  |  |
| Summe der Wärmedurchlasswiderstände      ΣR <sub>n</sub> |                           |                           |       | 2,352         |                                      |  |  |  |  |
| Quellen  |                           |                           |       |               |                                      |  |  |  |  |
| <sup>1</sup> WSK   |                           |                           |       |               |                                      |  |  |  |  |

| Berechnung  | R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub> | Koeffizient | Widerstand |
|---|-----------------------------------|-------------|------------|
| Wärmeübergangskoeffizient/widerstand      innen   |                                   | 7,692       | 0,130      |
| Wärmeübergangskoeffizient/widerstand      außen   |                                   |             |            |
| Summe der Wärmeübergangswiderstände      R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>                            | 0,130                             | m²K/W       |            |
| Wärmedurchgangswiderstand      R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub> | 2,482                             | m²K/W       |            |
| <b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U = 1/ R <sub>tot</sub>   | <b>0,403</b>                      | W/m²K       |            |

# Nachweis des Wärmeschutzes

27

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt

**2515273\_Feuerwehr und Bauhof**

Auftraggeber

**Marktgemeinde St. Thomas am Blasenstein**

Verfasser der Unterlagen



Ein Unternehmen der energieAG

|   |                            |  |
|---|----------------------------|--|
| Bauteilbezeichnung<br><b>Wand gg. Dachraum</b>                  | Bauteil Nr.<br><b>0012</b> |  |
| Bauteiltyp<br><b>Wand gg ungedämmten Dachraum</b>               | <b>WGD</b>                 |  |
| <b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>                               |                            |  |
| U-Wert<br>Bestand      erforderlich      ≤      0,35      W/m²K | 0,18      W/m²K            |  |

| Nr  | Bezeichnung              | Flächenheizung | d       | λ      | R = d/λ            |
|---|--------------------------|----------------|---------|--------|--------------------|
|   |                          |                | Bestand | Dicke  | Leitfähigkeit      |
|   |                          |                | m       | W/mK   | m²K/W              |
| 1   | Innenputz (Gips)         |                | B       | 0,0150 | 0,700 <sup>1</sup> |
| 2   | Stahlbeton-Wand          |                | B       | 0,2500 | 2,300 <sup>1</sup> |
| 3   | EPS                      |                | B       | 0,2000 | 0,041 <sup>2</sup> |
| 4   | Holzspanplatte (R = 400) |                | B       | 0,0150 | 0,093 <sup>2</sup> |
| Dicke des Bauteils                                  |                          |                |         | 0,4800 |                    |
| Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub> |                          |                |         |        | 5,169              |
| Quellen   |                          |                |         |        |                    |
| <sup>1</sup> WSK                                    |                          |                |         |        |                    |
| <sup>2</sup> WSK; ON V 31, Wien 2001                |                          |                |         |        |                    |

| Berechnung   | Koeffizient  | R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub> |       |
|--|--------------|-----------------------------------|-------|
|  |              | Widerstand                        |       |
| Wärmeübergangskoeffizient/widerstand innen   | 7,692        | 0,130                             |       |
| Wärmeübergangskoeffizient/widerstand außen   | 7,692        | 0,130                             |       |
| Summe der Wärmeübergangswiderstände R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>                            | 0,260        |                                   | m²K/W |
| Wärmedurchgangswiderstand R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub> | 5,429        |                                   | m²K/W |
| Wärmedurchgangskoeffizient U = 1/ R <sub>tot</sub>   | <b>0,184</b> |                                   | W/m²K |

# Nachweis des Wärmeschutzes

28

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt

**2515273\_Feuerwehr und Bauhof**

Auftraggeber

**Marktgemeinde St. Thomas am Blasenstein**

Verfasser der Unterlagen



|   |                            |   |
|---|----------------------------|---|
| Bauteilbezeichnung<br><b>Wand gg. Garage</b>                    | Bauteil Nr.<br><b>0013</b> | <p>A technical cross-section diagram of a wall section, labeled 'A' on the left and 'I' on the right. The diagram shows a multi-layered wall with various materials represented by different hatching patterns. A scale bar at the bottom right indicates 'M 1:10'.</p> |
| Bauteiltyp<br><b>Wand gg geschlossene Garage</b>                | <b>WggG</b>                |   |
| <b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>                               |                            |   |
| U-Wert<br>Bestand      erforderlich      ≤      0,60      W/m²K | 0,56      W/m²K            |   |

| Nr                                  | Bezeichnung                           | Flächenheizung | d       | λ      | R = d/λ                              |  |  |
|-------------------------------------|---------------------------------------|----------------|---------|--------|--------------------------------------|--|--|
|                                     |                                       |                | Bestand | Dicke  | Leitfähigkeit                        |  |  |
|                                     |                                       |                | m       | W/mK   | m²K/W                                |  |  |
| 1                                   | Innenputz (Gips)                      |                |         | B      | 0,0150      0,700 <sup>1</sup> 0,021 |  |  |
| 2                                   | Hochlochziegelmauerwerk MWW (R = 700) |                |         | B      | 0,2500      0,170 <sup>2</sup> 1,471 |  |  |
| 3                                   | Innenputz (Gips)                      |                |         | B      | 0,0150      0,700 <sup>1</sup> 0,021 |  |  |
| Dicke des Bauteils                  |                                       |                |         | 0,2800 |                                      |  |  |
| Summe der Wärmedurchlasswiderstände |                                       | $\Sigma R_n$   |         |        | 1,513                                |  |  |
| Quellen                             |                                       |                |         |        |                                      |  |  |
| 1 WSK                               |                                       |                |         |        |                                      |  |  |
| 2 WSK; ON V 31, Wien 2001           |                                       |                |         |        |                                      |  |  |

| Berechnung                                 | Koeffizient                              | R si, R se   |       |
|--|--|--------------|-------|
|  |  | Widerstand   |       |
| Wärmeübergangskoeffizient/widerstand innen | 7,692                                    | 0,130        |       |
| Wärmeübergangskoeffizient/widerstand außen | 7,692                                    | 0,130        |       |
| Summe der Wärmeübergangswiderstände        | $R_{si} + R_{se}$                        | 0,260        | m²K/W |
| Wärmedurchgangswiderstand                  | $R_{tot} = R_{si} + \Sigma R_n + R_{se}$ | 1,773        | m²K/W |
| <b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>          | <b>U = 1/ R tot</b>                      | <b>0,564</b> | W/m²K |

# Nachweis des Wärmeschutzes

29

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt

**2515273\_Feuerwehr und Bauhof**

Auftraggeber

**Marktgemeinde St. Thomas am Blasenstein**

Verfasser der Unterlagen



|   |                            |                                 |
|---|----------------------------|---------------------------------|
| Bauteilbezeichnung<br><b>Decke gg. Pufferraum</b><br><b>Aufbau gem. Schnitt vom 20.7.2007</b> | Bauteil Nr.<br><b>0014</b> | <p>O</p> <p>U</p> <p>M 1:10</p> |
| Bauteiltyp<br><b>Decke gg unbeheizte Gebäudeteile</b>   | DGUo                       |                                 |
| <b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>   |                            |                                 |
| U-Wert<br>Bestand      erforderlich      ≤      0,30      W/m²K                               | 0,40      W/m²K            |                                 |

| Nr  | Bezeichnung                                | Flächenheizung | d       | λ      | R = d/λ            |
|---|--|----------------|---------|--------|--------------------|
|   |  |                | Bestand | Dicke  | Leitfähigkeit      |
|   |  |                | m       | W/mK   | m²K/W              |
| 1   | Stahlbeton-Decke                           |                | B       | 0,2500 | 2,300 <sup>1</sup> |
| 2   | Schüttung (Polystyrolschaumstoff-Partikel) |                | B       | 0,0800 | 0,050              |
| 3   | Wärmedämmung                               |                | B       | 0,0500 | 0,041 <sup>2</sup> |
| 4   | Belag (R = 1300)                           |                | B       | 0,0100 | 0,190 <sup>2</sup> |
| Dicke des Bauteils                                  |  |                |         | 0,3900 |                    |
| Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub> |  |                |         |        | 2,982              |
| Quellen   |  |                |         |        |                    |
| <sup>1</sup> WSK                                    |  |                |         |        |                    |
| <sup>2</sup> WSK; ON V 31, Wien 2001                |  |                |         |        |                    |

| Berechnung   | Koeffizient  | R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub> |       |
|--|--------------|-----------------------------------|-------|
|  |              | Widerstand                        |       |
| Wärmeübergangskoeffizient/widerstand innen   | 5,882        | 0,170                             |       |
| Wärmeübergangskoeffizient/widerstand außen   | 5,882        | 0,170                             |       |
| Summe der Wärmeübergangswiderstände R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>                            | 0,340        |                                   | m²K/W |
| Wärmedurchgangswiderstand R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub> | 3,322        |                                   | m²K/W |
| Wärmedurchgangskoeffizient U = 1/ R <sub>tot</sub>   | <b>0,301</b> |                                   | W/m²K |

# Nachweis des Wärmeschutzes

30

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt

**2515273\_Feuerwehr und Bauhof**

Auftraggeber

**Marktgemeinde St. Thomas am Blasenstein**

Verfasser der Unterlagen



|   |                            |   |
|---|----------------------------|---|
| Bauteilbezeichnung<br><b>Wand gg. Pufferraum 25</b>             | Bauteil Nr.<br><b>0015</b> | <p>A technical drawing of a wall section labeled "A" on the left and "I" on the right. The drawing shows a cross-section with various layers and hatching patterns. A scale bar at the bottom right indicates "M 1:10".</p> |
| Bauteiltyp<br><b>Wand gg unbeheizte Gebäudeteile</b>            | <b>WGU</b>                 |   |
| <b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>                               |                            |   |
| U-Wert<br>Bestand      erforderlich      ≤      0,36      W/m²K | 0,60      W/m²K            |   |

| Nr                                  | Bezeichnung           | Flächenheizung | d       | λ      | R = d/λ            |  |  |  |  |
|-------------------------------------|-----------------------|----------------|---------|--------|--------------------|--|--|--|--|
|                                     |                       |                | Bestand | Dicke  | Leitfähigkeit      |  |  |  |  |
|                                     |                       |                | m       | W/mK   | m²K/W              |  |  |  |  |
| 1                                   | VSS                   |                |         | 0,0500 | 0,041 <sup>1</sup> |  |  |  |  |
| 2                                   | Porosierte Hohlziegel |                |         | 0,2500 | 0,200 <sup>2</sup> |  |  |  |  |
| 3                                   | Innenputz (Gips)      |                |         | 0,0150 | 0,700 <sup>2</sup> |  |  |  |  |
| Dicke des Bauteils                  |                       | 0,3150         |         |        |                    |  |  |  |  |
| Summe der Wärmedurchlasswiderstände |                       | $\Sigma R_n$   |         | 2,491  |                    |  |  |  |  |
| Quellen                             |                       |                |         |        |                    |  |  |  |  |
| 1 WSK; ON V 31, Wien 2001           |                       |                |         |        |                    |  |  |  |  |
| 2 WSK                               |                       |                |         |        |                    |  |  |  |  |

| Berechnung                                 | Koeffizient                              | R si, R se   |       |
|--|--|--------------|-------|
|  |  | Widerstand   |       |
| Wärmeübergangskoeffizient/widerstand innen | 7,692                                    | 0,130        |       |
| Wärmeübergangskoeffizient/widerstand außen | 7,692                                    | 0,130        |       |
| Summe der Wärmeübergangswiderstände        | $R_{si} + R_{se}$                        | 0,260        | m²K/W |
| Wärmedurchgangswiderstand                  | $R_{tot} = R_{si} + \Sigma R_n + R_{se}$ | 2,751        | m²K/W |
| <b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>          | <b>U = 1/ R tot</b>                      | <b>0,364</b> | W/m²K |

# Ratschläge und Empfehlungen von Maßnahmen

## Allgemein

Die angeführten Ratschläge und Empfehlungen von Maßnahmen wurden nach den Grundsätzen des Leitfadens der OIB Richtline 6:2019 erstellt und wurden zum Zeitpunkt des Ausstelltdatums des Energieausweises definiert. Neben der Energieeinsparung führen die Maßnahmen zusätzlich zu Verringerungen der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Betrieb.

### Beleuchtung

- Verwendung einer energieeffizienten Beleuchtung (z.B. LED).
- Nicht benötigtes Licht abdrehen und/oder Verwendung von Bewegungsmeldern.
- Eine möglichst hohe natürliche Belichtung vorsehen.

### Richtiges Lüften

- Quer- und Stoßlüften sorgt für einen optimalen, raschen Luftaustausch.
- Vermeidung von dauerhaft gekippten Fenstern, um einen geringen Luftaustausch und hohe Energieverluste zu verhindern.
- Zurückdrehen der Heizkörper vor dem Lüften.
- Im Sommer Nachtstunden zum Lüften nutzen. Tagsüber (außenliegende) Jalousien und Rollläden geschlossen halten.
- Um Schimmel zu vermeiden, zu hohe Raumluftfeuchte abführen.

### Wärme- und Warmwassereinsparung

- Die Räume auf die ausschließlich notwendige Temperatur konditionieren. Eine konstante und permanente Temperaturabsenkung von nur 1° C bringt bereits eine Energieeinsparung von 6 %.
- Anpassung der Nennleistung des Wärmebereitstellungssystems an den zu befriedigenden Bedarf.
- Verwendung von Thermostaten zur Regulierung der Raumtemperatur.
- Radiatoren nicht mit Möbel verstehen, regelmäßig vom Staub befreien und entlüften, um eine optimale Wärmeübertragung zu gewährleisten.
- Die regelmäßige Wartung aller Heizungskomponenten sowie der hydraulische Abgleich sorgen für einen effizienten Betrieb.
- Verwendung von Spar-Duschköpfen und Aufsätzen bei Wasserhähnen, um den Warmwasserverbrauch zu senken. Warmwasser nicht unnötig laufen lassen.

# Ratschläge und Empfehlungen von Maßnahmen

## Haustechnik

### Mögliche Verbesserungsmaßnahmen

# Ratschläge und Empfehlungen von Maßnahmen Gebäudehülle

Die empfohlenen U-Werte wurden so gewählt, dass bei einer gesamthaften Sanierung ein Niedrigstenergiehausstandard erreicht wird. Die errechneten Dämmstärken ergeben sich bei der Verwendung einer Wärmedämmung mit der Wärmeleitfähigkeit von 0,040 W/mK und sind als Richtwerte zu sehen. Im Falle einer Sanierung des Gebäudes müssen die Bauteile mit den tatsächlich verwendeten Materialien je nach Qualität und Anforderung berechnet werden, um die möglichen Energieeinsparungen abbilden zu können. Weiters können im Zuge eines detaillierten Sanierungskonzepts, die kosten- und energieeffizientesten Maßnahmen ausgewählt werden.

| <b>Nr.</b> | <b>Bt.</b> | <b>Benennung</b>               | <b>Bestehender</b>                    | <b>Empfohlener</b>                    | <b>Erforderliche</b>      |
|------------|------------|--------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|
|            |            |                                | <b>U-Wert</b><br>[W/m <sup>2</sup> K] | <b>U-Wert</b><br>[W/m <sup>2</sup> K] | <b>Dämmstärke</b><br>[cm] |
| 1.         | AF         | Außenfenster                   | 1,3-1,4                               | 0,9                                   | -                         |
| 2.         | AT         | Außentüren                     | 1,4                                   | 0,9                                   | -                         |
| 3.         | WGU        | Wand gg. Pufferraum 25         | 0,36                                  | 0,20                                  | 10 cm                     |
| 4.         | WggG       | Wand gg. Garage                | 0,56                                  | 0,20                                  | 13 cm                     |
| 5.         | WGD        | Wand gg. Dachraum              | 0,18                                  | 0,20                                  | 0 cm                      |
| 6.         | EWu        | Erdanl. Wand bis 1,5m (Bauhof) | 0,40                                  | 0,25                                  | 7 cm                      |
| 7.         | EWu        | Erdanl. Wand bis 1,5m          | 0,40                                  | 0,25                                  | 7 cm                      |
| 8.         | EW         | Erdanl. Wand > 1,5m (Bauhof)   | 0,40                                  | 0,25                                  | 7 cm                      |
| 9.         | EW         | Erdanl. Wand > 1,5m            | 0,40                                  | 0,25                                  | 7 cm                      |
| 10.        | EBu        | Erdanl. Bodenplatte            | 0,36                                  | 0,25                                  | 5 cm                      |
| 11.        | DGUo       | Decke gg. Pufferraum           | 0,30                                  | 0,25                                  | 3 cm                      |
| 12.        | DGD        | Decke gg. Dachraum (nutzbar)   | 0,19                                  | 0,15                                  | 6 cm                      |
| 13.        | DGD        | Decke gg. Dachraum             | 0,19                                  | 0,15                                  | 6 cm                      |
| 14.        | Awh        | Außenwand 25 hinterlüftet      | 0,22                                  | 0,20                                  | 2 cm                      |
| 15.        | AW         | Außenwand 25 + WD              | 0,16                                  | 0,20                                  | 0 cm                      |
| 16.        | DD         | Außendecke nach unten          | 0,19                                  | 0,15                                  | 6 cm                      |
| 17.        | AD         | Außendecke nach oben           | 0,20                                  | 0,15                                  | 7 cm                      |