

Schulstraße 13 Strasshof BestandsEA

Schulstraße 13
A 2231, Strasshof an der Nordbahn

VerfasserIn

AMiP Industrial Engineering GmbH
Matthias Schachner
Hauptstraße 2D
2372 Gießhübl

T +43/2236 892407
F +43/2236 865161
M
E office@amip.at



Bericht

Schulstraße 13 Strasshof BestandsEA

Schulstraße 13 Strasshof BestandsEA

Schulstraße 13
2231 Strasshof an der Nordbahn

Katastralgemeinde: 06024 Straßerfeld
Einlagezahl:
Grundstücksnummer:
GWR Nummer:

Planunterlagen

Datum: 00.00.00
Nummer:

VerfasserIn der Unterlagen

AMiP Industrial Engineering GmbH
Matthias Schachner
Hauptstraße 2D
2372 Gießhübl
ErstellerIn Nummer: (keine)

T +43/2236 892407
F +43/2236 865161
M
E office@amip.at

PlanerIn

Brand Zivilingenieure und Architekten

Südstadtzentrum IV/13
2344 Maria Enzersdorf

T 02236 20 50 51
F DW 20
M
E office@brand.co.at

AuftraggeberIn

Marktgemeinde Strasshof an der Nordbahn

Bahnhofstraße 22
2231 Strasshof an der Nordbahn

T
F
M
E

EigentümerIn

Marktgemeinde Strasshof an der Nordbahn

Bahnhofstraße 22
2231 Strasshof an der Nordbahn

T
F
M
E

Angewandte Berechnungsverfahren

| | |
|-------------------------------|--|
| Bauteile | ON B 8110-6-1:2019-01-15 |
| Fenster | EN ISO 10077-1:2018-02-01 |
| Unkonditionierte Gebäudeteile | Schule : vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15 Turnsaal : vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15 |
| Erdberührte Gebäudeteile | Schule : vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15 Turnsaal : vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15 |
| Wärmebrücken | Schule : pauschal, ON B 8110-6-1:2019-01-15, Formel (11) Turnsaal : pauschal, ON B 8110-6-1:2019-01-15, Formel (11) |
| Verschattungsfaktoren | Schule : vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15 Turnsaal : vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15 |

Bericht

Schulstraße 13 Strasshof BestandsEA

| | |
|----------------|------------------------|
| Heiztechnik | ON H 5056-1:2019-01-15 |
| Raumluftechnik | ON H 5057-1:2019-01-15 |
| Beleuchtung | ON H 5059-1:2019-01-15 |
| Kühltechnik | ON H 5058-1:2019-01-15 |

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

Zum Projekt: ANMERKUNG:

Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde.

Die errechneten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen!

Bei Mehrfamilienwohnhäusern ergeben sich aufgrund der Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen.

Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muss eine Berechnung der Heizlast gemäß ÖNORM H 7500 erstellt werden!

Weiterführende Literatur:

ÖNORM B 8110-4

ÖNORM M 7140

Ermittlung der Eingabedaten:

Geometrische Daten: lt. übermittelten Plänen, Vor Ort Besichtigung 02.02.2022

Bauphysikalische Daten: Default-Werte nach Baualter gemäß OIB RL 6; Vor Ort Besichtigung 02.02.2022

Haustechnik Daten: lt. Angaben Eigentümer und Angaben bei Vor Ort Besichtigung 02.02.2022

Unbekannte U-Werte von Bauteilen, Fenster und Türen wurden anhand ihres Baujahres geschätzt und der "OIB RL6".

Weiters halten wir fest, dass in der Darstellung der Bauteilaufbauten unter Umständen nur die wärmetechnisch relevanten

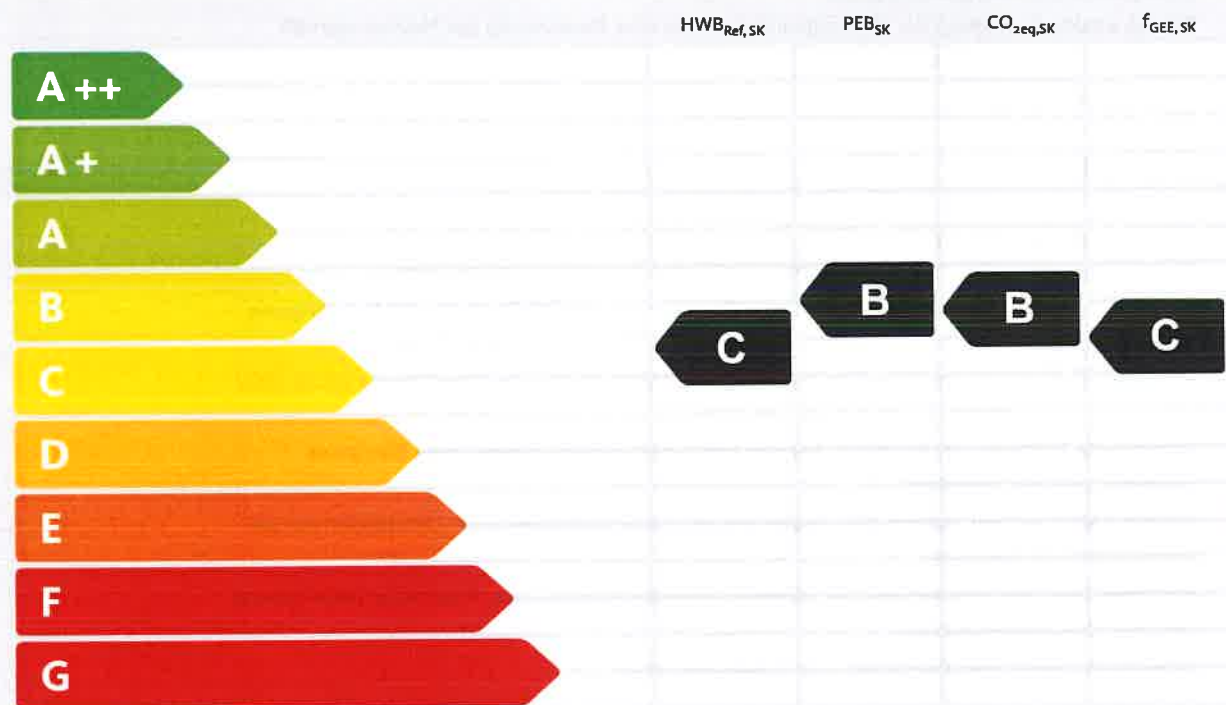
Schichten berücksichtigt werden und fallweise bezüglich Brandschutz, Feuchtigkeitsabdichtung und/oder Diffusionssicherheit

zusätzliche Folien, Beschichtungen o.a. erforderlich sind.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

| | | | |
|--------------------|-------------------------------------|------------------------|-------------|
| BEZEICHNUNG | Schulstraße 13 Strasshof BestandsEA | Umsetzungsstand | Bestand |
| Gebäude(-teil) | Schule | Baujahr | 2022 |
| Nutzungsprofil | Bildungseinrichtungen | Letzte Veränderung | |
| Straße | Schulstraße 13 | Katastralgemeinde | Straßerfeld |
| PLZ/Ort | 2231 Strasshof an der Nordbahn | KG-Nr. | 06024 |
| Grundstücksnr. | | Seehöhe | 165 m |

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



HWB_{Ref}: Der Referenz-Heizwärmebedarf ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

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

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

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.

BelEB: 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_{GEE}: Der Gesamtenergieeffizienz-Faktor ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

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

CO_{2eq}: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden äquivalenten Kohlendioxidemissionen (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

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

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. 2015/844/EU vom 30. Mai 2015 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2013-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB INSTITUT FÜR ENERGIEWISSENSCHAFTEN
INSTITUTE FOR BUILDING PHYSICS

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

GEBÄUDEKENNDATEN

| | |
|---|------------------------|
| Brutto-Grundfläche (BGF) | 2 684,5 m ² |
| Bezugsfläche (BF) | 2 147,6 m ² |
| Brutto-Volumen (V _B) | 9 528,6 m ³ |
| Gebäude-Hüllfläche (A) | 3 193,3 m ² |
| Kompaktheit (A/V) | 0,34 1/m |
| charakteristische Länge (L _c) | 2,98 m |
| Teil-BGF | - m ² |
| Teil-BF | - m ² |
| Teil-V _B | - m ³ |

| | |
|------------------------|--------------------------|
| Heiztage | 245 d |
| Heizgradtage | 3636 Kd |
| Klimaregion | N |
| Norm-Außentemperatur | -13,6 °C |
| Soll-Innentemperatur | 22,0 °C |
| mittlerer U-Wert | 0,600 W/m ² K |
| LEK _c -Wert | 35,97 |
| Bauweise | schwere |

| | |
|-------------------------------|------------------|
| Art der Lüftung | Fensterlüftung |
| Solarthermie | - m ² |
| Photovoltaik | - kWp |
| Stromspeicher | - kWh |
| WW-WB-System (primär) | kombiniert |
| WW-WB-System (sekundär, opt.) | - |
| RH-WB-System (primär) | Kessel, Gas |
| RH-WB-System (sekundär, opt.) | - |
| Kältebereitstellungs-System | - |

EA-Art:

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

| | Ergebnisse | |
|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| Referenz-Heizwärmebedarf | HWB _{Ref,RK} = | 53,5 kWh/m ² a |
| Heizwärmebedarf | HWB _{RK} = | 59,4 kWh/m ² a |
| Außeninduzierter Kühlbedarf | KB [*] _{RK} | 3,1 kWh/m ² a |
| Endenergiebedarf | EEB _{RK} = | 98,1 kWh/m ² a |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor | f _{GEE,RK} = | 1,05 |

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

| | | | | |
|--------------------------------------|---------------------------|---------------|----------------------------|----------------------------|
| Referenz-Heizwärmebedarf | Q _{h,Ref,SK} = | 180 646 kWh/a | HWB _{Ref,SK} = | 59,8 kWh/m ² a |
| Heizwärmebedarf | Q _{h,SK} = | 176 560 kWh/a | HWB _{SK} = | 65,8 kWh/m ² a |
| Warmwasserwärmebedarf | Q _{hw} = | 7 221 kWh/a | WWWB = | 2,7 kWh/m ² a |
| Heizenergiebedarf | Q _{HEB,SK} = | 241 584 kWh/a | HEB _{SK} = | 90,00 kWh/m ² a |
| Energieaufwandszahl Warmwasser | | | e _{AWZ,WW} = | 1,91 |
| Energieaufwandszahl Raumheizung | | | e _{AWZ,RH} = | 1,42 |
| Energieaufwandszahl Heizen | | | e _{AWZ,H} = | 1,44 |
| Betriebsstrombedarf | Q _{BSB} = | 5 644 kWh/a | BSB = | 2,1 kWh/m ² a |
| Kühlbedarf | Q _{KB,SK} = | 69 184 kWh/a | KB _{SK} = | 25,8 kWh/m ² a |
| Kühlenergiebedarf | Q _{KEB,SK} = | 0 kWh/a | KEB _{SK} = | 0,0 kWh/m ² a |
| Energieaufwandszahl Kühlen | | | e _{AWZ,K} = | 0,00 |
| Befeuchtungsenergiebedarf | Q _{BefEB,SK} = | 0 kWh/a | BefEB _{SK} = | 0,0 kWh/m ² a |
| Beleuchtungsenergiebedarf | Q _{BelEB} = | 39 156 kWh/a | BelEB = | 14,6 kWh/m ² a |
| Endenergiebedarf | Q _{EEB,SK} = | 286 384 kWh/a | EEB _{SK} = | 106,7 kWh/m ² a |
| Primärenergiebedarf | Q _{PEB,SK} = | 338 988 kWh/a | PEB _{SK} = | 126,3 kWh/m ² a |
| Primärenergiebedarf nicht erneuerbar | Q _{PEB,nem,SK} = | 311 406 kWh/a | PEB _{nem,SK} = | 116,0 kWh/m ² a |
| Primärenergiebedarf erneuerbar | Q _{PEB,ern,SK} = | 27 582 kWh/a | PEB _{ern,SK} = | 10,3 kWh/m ² a |
| äquivalente Kohlendioxidemissionen | Q _{CO2eq,SK} = | 69 833 kg/a | CO _{2eq,SK} = | 26,0 kg/m ² a |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor | | | f _{GEE,SK} = | 1,06 |
| Photovoltaik-Export | Q _{PVE,SK} = | 0 kWh/a | PVE _{EXPORT,SK} = | 0,0 kWh/m ² a |

ERSTELLT

GWR-Zahl
Ausstellungsdatum 03.02.2022
Gültigkeitsdatum 02.02.2032
Geschäftszahl

Erstellerin AMiP Industrial Engineering GmbH
Unterschrift

Matthias Pflanz

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.

AMiP
Engineering GmbH

Monatsbilanz Heizwärmebedarf, RK

Schulstraße 13 Strasshof BestandsEA - Schule

Volumen beheizt, BRI: 9 528,64 m³

Geschoßfläche, BGF: 2 684,47 m²

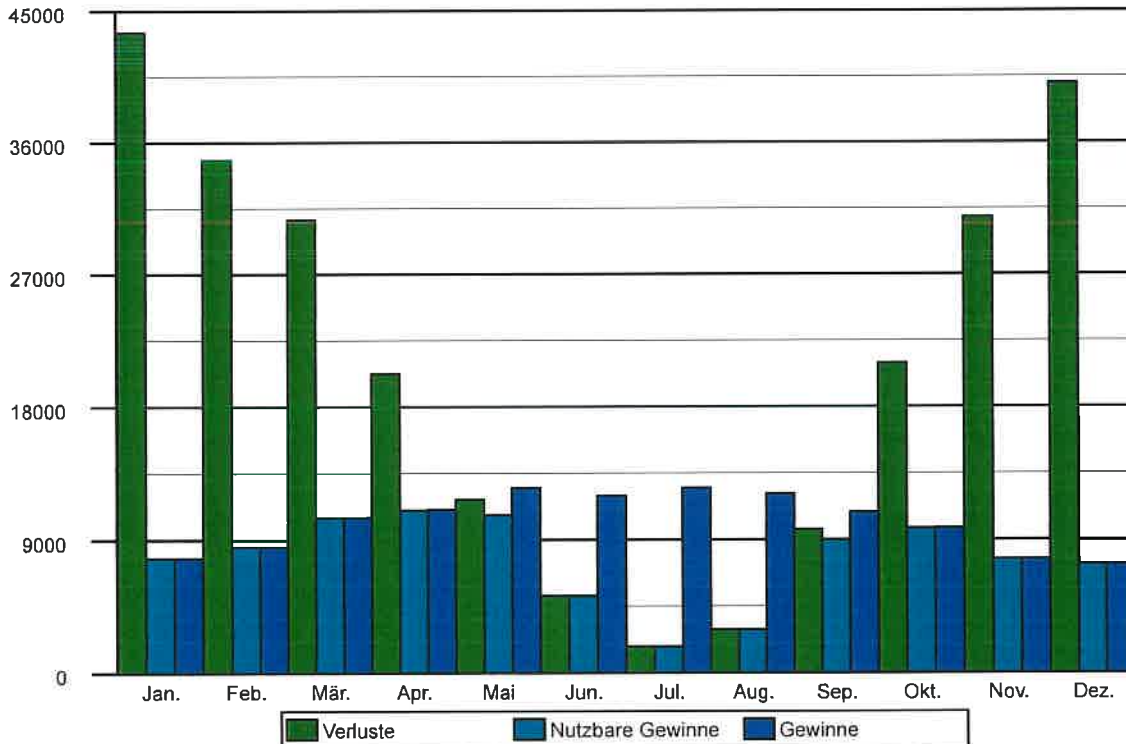
schwere Bauweise

Keine Abluftleuchten

Strasshof an der Nordbahn, 165 m

Heizgradtage HGT (22/14): 3 636 Kd

| | Außen °C | HT d | QT kWh | QV kWh | eta - | eta Qs kWh | eta Qi kWh | Q h kWh |
|---------|-------------|---------|-----------|-----------|----------|---------------|---------------|-------------|
| Jan. | 0,47 | 31,00 | 30 539 | 12 973 | 1,000 | 2 487 | 5 269 | 35 756 |
| Feb. | 2,73 | 28,00 | 24 688 | 10 097 | 1,000 | 3 851 | 4 703 | 26 231 |
| Mär. | 6,81 | 31,00 | 21 546 | 9 153 | 1,000 | 5 241 | 5 268 | 20 190 |
| Apr. | 11,62 | 30,00 | 14 248 | 5 983 | 0,995 | 5 937 | 5 057 | 9 237 |
| Mai | 16,20 | 17,17 | 8 227 | 3 495 | 0,854 | 6 163 | 4 497 | 588 |
| Jun. | 19,33 | | 3 665 | 1 539 | 0,434 | 2 991 | 2 207 | - |
| Jul. | 21,12 | | 1 248 | 530 | 0,142 | 1 029 | 750 | - |
| Aug. | 20,56 | | 2 043 | 868 | 0,241 | 1 643 | 1 267 | - |
| Sep. | 17,03 | 15,09 | 6 822 | 2 865 | 0,827 | 4 788 | 4 201 | 351 |
| Oktober | 11,04 | 31,00 | 14 095 | 6 243 | 0,998 | 4 508 | 5 260 | 11 170 |
| Nov. | 6,16 | 30,00 | 21 743 | 9 130 | 1,000 | 2 606 | 5 080 | 23 187 |
| Dez. | 2,19 | 31,00 | 28 099 | 11 937 | 1,000 | 2 086 | 5 269 | 32 681 |
| | | 244,26 | 177 563 | 74 811 | | 43 330 | 48 828 | 159 391 kWh |



Leitwerte

Schulstraße 13 Strasshof BestandsEA - Schule

Schule

| | | | |
|--|----|----------|-------|
| ... gegen Außen | Le | 1 546,49 | |
| ... über Unbeheizt | Lu | 0,00 | |
| ... über das Erdreich | Lg | 186,68 | |
| ... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken | | 173,31 | |
| Transmissionsleitwert der Gebäudehülle | LT | 1 906,50 | W/K |
| Lüftungsleitwert | LV | 809,90 | W/K |
| Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient | Um | 0,600 | W/m²K |

... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

| | m² | W/m²K | f | f FH | W/K |
|----------------------|---------------|-------|-----|------|--------------|
| Ost-Nord-Ost | | | | | |
| AF08 Fenster 280/300 | 8,40 | 1,800 | 1,0 | | 15,12 |
| AF13 Fenster 146/220 | 3,21 | 1,800 | 1,0 | | 5,78 |
| AF14 Fenster 180/220 | 3,96 | 1,800 | 1,0 | | 7,13 |
| W02 Ziegel 25 cm | 127,45 | 0,532 | 1,0 | | 67,81 |
| | 143,02 | | | | 95,84 |

Süd-Süd-Ost

| | | | | | |
|---------------------------|---------------|-------|-----|--|---------------|
| AF05 Fenster 270/192 | 67,34 | 1,800 | 1,0 | | 121,21 |
| AF06 Fenster 220/220 | 4,84 | 1,800 | 1,0 | | 8,71 |
| AF07 Fenster 880/192 | 101,40 | 1,800 | 1,0 | | 182,52 |
| AF11 Fenster 875/192 | 50,40 | 1,800 | 1,0 | | 90,72 |
| AF12 Fenster 87/140 | 36,60 | 1,800 | 1,0 | | 65,88 |
| W01b STB 25 cm gg Außen | 13,55 | 0,654 | 1,0 | | 8,87 |
| W02 Ziegel 25 cm | 293,34 | 0,532 | 1,0 | | 156,06 |
| W01a STB 25 cm erdberührt | 75,06 | 0,672 | 0,6 | | 30,27 |
| | 642,54 | | | | 664,24 |

West-Süd-West

| | | | | | |
|---------------------------|---------------|-------|-----|--|---------------|
| AF01 Fenster 100/100 | 1,00 | 1,800 | 1,0 | | 1,80 |
| AF02 Fenster 200/145 | 8,70 | 1,800 | 1,0 | | 15,66 |
| AF08 Fenster 280/300 | 25,20 | 1,800 | 1,0 | | 45,36 |
| AF09 Fenster 180/75 | 4,05 | 1,800 | 1,0 | | 7,29 |
| W01b STB 25 cm gg Außen | 12,53 | 0,654 | 1,0 | | 8,20 |
| W02 Ziegel 25 cm | 131,62 | 0,532 | 1,0 | | 70,03 |
| W01a STB 25 cm erdberührt | 36,18 | 0,672 | 0,6 | | 14,59 |
| | 219,29 | | | | 162,93 |

Nord-Nord-West

| | | | | | |
|---------------------------|---------------|-------|-----|--|---------------|
| AF03 Fenster 120/45 | 2,16 | 1,800 | 1,0 | | 3,89 |
| AF04 Fenster 90/45 | 9,02 | 1,800 | 1,0 | | 16,24 |
| AF08 Fenster 280/300 | 50,40 | 1,800 | 1,0 | | 90,72 |
| AF09 Fenster 180/75 | 8,10 | 1,800 | 1,0 | | 14,58 |
| AF10 Fenster 180/192 | 48,44 | 1,800 | 1,0 | | 87,19 |
| AF12 Fenster 87/140 | 31,72 | 1,800 | 1,0 | | 57,10 |
| W01b STB 25 cm gg Außen | 29,24 | 0,654 | 1,0 | | 19,13 |
| W02 Ziegel 25 cm | 347,92 | 0,532 | 1,0 | | 185,09 |
| W01a STB 25 cm erdberührt | 115,36 | 0,672 | 0,6 | | 46,52 |
| | 642,37 | | | | 520,46 |

Leitwerte

Schulstraße 13 Strasshof BestandsEA - Schule

Horizontal

| | | | | | |
|-----------------|-------------------------|-----------------|-------|-----|---------------|
| DA04 | Decke über UG (Eingang) | 27,44 | 0,220 | 1,0 | 6,04 |
| DA04 | Decke über UG (Eingang) | 37,76 | 0,220 | 1,0 | 8,31 |
| DA01 | Dach über 2.OG | 423,72 | 0,234 | 1,0 | 99,15 |
| DA02 | Dach über 1.OG | 345,89 | 0,234 | 1,0 | 80,94 |
| FB01 | Bodenplatte UG | 711,28 | 0,268 | 0,5 | 95,31 |
| 1 546,09 | | | | | 289,75 |
| Summe | | 3 193,33 | | | |

... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

Wärmebrücken pauschal **173,31 W/K**

... über Lüftung

Luftungsleitwert

Fensterlüftung **809,90 W/K**

keine Nachtlüftung

Lüftungsvolumen VL = 5 583,69 m³
 Hygienisch erforderliche Luftwechselrate nL = 1,15 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 | 0,426 | 0,410 | 0,426 | 0,421 | 0,426 | 0,421 | 0,426 | 0,426 | 0,421 | 0,426 | 0,421 | 0,426 |
| n L,m,c | 0,426 | 0,410 | 0,426 | 0,421 | 0,426 | 0,421 | 0,426 | 0,426 | 0,421 | 0,426 | 0,421 | 0,426 |

Gewinne

Schulstraße 13 Strasshof BestandsEA - Schule

Schule

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

schwere Bauweise

Interne Wärmegewinne

Bildungseinrichtungen

| | | |
|-----------------------|---------------|-----------------------|
| Wärmegewinne Kühlfall | $q_{i,c,n} =$ | 3,75 W/m ² |
| Wärmegewinne Heizfall | $q_{i,h,n} =$ | 2,25 W/m ² |

Solare Wärmegewinne

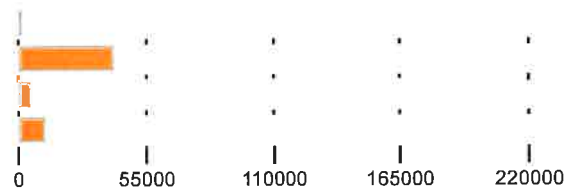
| Transparente Bauteile | Anzahl | Fs | Summe Ag m ² | g | A trans,c m ² | A trans,h m ² |
|--|-----------|------|----------------------------|-------|-----------------------------|-----------------------------|
| Ost-Nord-Ost | | | | | | |
| AF08 Fenster 280/300 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i> | 1 | 0,40 | 7,28 | 0,670 | 4,30 | 1,72 |
| AF13 Fenster 146/220 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i> | 1 | 0,40 | 2,51 | 0,670 | 1,48 | 0,59 |
| AF14 Fenster 180/220 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i> | 1 | 0,40 | 3,20 | 0,670 | 1,89 | 0,75 |
| | 3 | | 12,99 | | 7,68 | 3,07 |
| Süd-Süd-Ost | | | | | | |
| AF05 Fenster 270/192 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i> | 13 | 0,40 | 55,85 | 0,670 | 33,00 | 13,20 |
| AF06 Fenster 220/220 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i> | 1 | 0,40 | 4,00 | 0,670 | 2,36 | 0,94 |
| AF07 Fenster 880/192 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i> | 6 | 0,40 | 88,77 | 0,670 | 52,45 | 20,98 |
| AF11 Fenster 875/192 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i> | 3 | 0,40 | 44,11 | 0,670 | 26,07 | 10,42 |
| AF12 Fenster 87/140 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i> | 30 | 0,40 | 24,15 | 0,670 | 14,27 | 5,71 |
| | 53 | | 216,90 | | 128,17 | 51,27 |
| West-Süd-West | | | | | | |
| AF01 Fenster 100/100 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i> | 1 | 0,40 | 0,64 | 0,670 | 0,37 | 0,15 |
| AF02 Fenster 200/145 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i> | 3 | 0,40 | 6,75 | 0,670 | 3,98 | 1,59 |
| AF08 Fenster 280/300 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i> | 3 | 0,40 | 21,84 | 0,670 | 12,90 | 5,16 |
| AF09 Fenster 180/75 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i> | 3 | 0,40 | 2,64 | 0,670 | 1,56 | 0,62 |
| | 10 | | 31,87 | | 18,83 | 7,53 |
| Nord-Nord-West | | | | | | |
| AF03 Fenster 120/45 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i> | 4 | 0,40 | 1,00 | 0,670 | 0,59 | 0,23 |
| AF04 Fenster 90/45 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i> | 22 | 0,40 | 3,89 | 0,670 | 2,30 | 0,92 |
| AF08 Fenster 280/300 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i> | 6 | 0,40 | 43,68 | 0,670 | 25,81 | 10,32 |
| AF09 Fenster 180/75 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i> | 6 | 0,40 | 5,28 | 0,670 | 3,12 | 1,24 |
| AF10 Fenster 180/192 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i> | 14 | 0,40 | 38,57 | 0,670 | 22,79 | 9,11 |

Gewinne

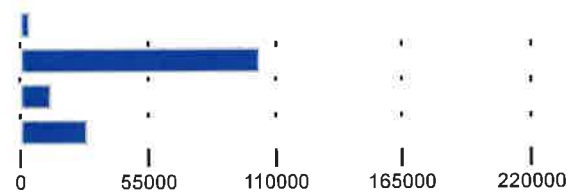
Schulstraße 13 Strasshof BestandsEA - Schule

| Transparente Bauteile | | Anzahl | Fs | Summe Ag m ² | g | A trans,c m ² | A trans,h m ² |
|-----------------------|--|-----------|------------------|----------------------------|-------|-----------------------------|-----------------------------|
| AF12 | Fenster 87/140 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i> | 26 | 0,40 | 20,93 | 0,670 | 12,37 | 4,94 |
| | | 78 | | 113,36 | | 66,99 | 26,79 |
| Opake Bauteile | | | | | Z ON | f op kKh | Fläche m ² |
| Ost-Nord-Ost | | | | | | | |
| W02 | Ziegel 25 cm | | weiße Oberfläche | | 0,97 | 0,00 | 127,45 |
| | | | | | | | 127,45 |
| Süd-Süd-Ost | | | | | | | |
| W01b | STB 25 cm gg Außen | | weiße Oberfläche | | 1,07 | 0,00 | 13,55 |
| W02 | Ziegel 25 cm | | weiße Oberfläche | | 1,07 | 0,00 | 293,34 |
| | | | | | | | 306,89 |
| West-Süd-West | | | | | | | |
| W01b | STB 25 cm gg Außen | | weiße Oberfläche | | 1,13 | 0,00 | 12,53 |
| W02 | Ziegel 25 cm | | weiße Oberfläche | | 1,13 | 0,00 | 131,62 |
| | | | | | | | 144,16 |
| Nord-Nord-West | | | | | | | |
| W01b | STB 25 cm gg Außen | | weiße Oberfläche | | 0,68 | 0,00 | 29,24 |
| W02 | Ziegel 25 cm | | weiße Oberfläche | | 0,68 | 0,00 | 347,92 |
| | | | | | | | 377,16 |
| Horizontal | | | | | | | |
| DA04 | Decke über UG (Eingang) | | weiße Oberfläche | | 2,06 | 0,00 | 27,44 |
| DA04 | Decke über UG (Eingang) | | weiße Oberfläche | | 2,06 | 0,00 | 37,76 |
| DA01 | Dach über 2.OG | | weiße Oberfläche | | 2,06 | 0,00 | 423,72 |
| DA02 | Dach über 1.OG | | weiße Oberfläche | | 2,06 | 0,00 | 345,89 |
| | | | | | | | 834,81 |

| Heizen | Aw m ² | Qs, h kWh/a |
|----------------|----------------------|----------------|
| Ost-Nord-Ost | 15,57 | 1 765 |
| Süd-Süd-Ost | 260,58 | 41 202 |
| West-Süd-West | 38,95 | 5 455 |
| Nord-Nord-West | 149,84 | 11 673 |
| | 464,94 | 60 097 |

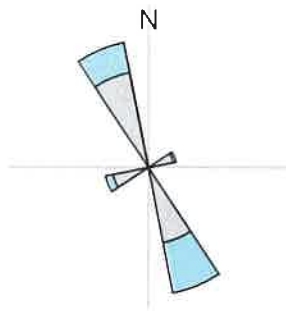


| Kühlen | Qs trans, c kWh/a | Qs opak, c kWh/a |
|----------------|----------------------|---------------------|
| Ost-Nord-Ost | 4 414 | 0 |
| Süd-Süd-Ost | 103 005 | 0 |
| West-Süd-West | 13 639 | 0 |
| Nord-Nord-West | 29 184 | 0 |
| | 150 243 | 0 |



Gewinne

Schulstraße 13 Strasshof BestandsEA - Schule



Orientierungsdiagramm

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

opak
 transparent

Strahlungsintensitäten

Strasshof an der Nordbahn, 165 m

| | S | SO/SW | O/W | NO/NW | N | H |
|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | kWh/m ² | kWh/m ² | kWh/m ² | kWh/m ² | kWh/m ² | kWh/m ² |
| Jan. | 34,61 | 27,84 | 17,17 | 11,97 | 11,45 | 26,02 |
| Feb. | 55,68 | 45,68 | 29,98 | 20,93 | 19,51 | 47,58 |
| Mär. | 76,32 | 67,38 | 51,15 | 34,10 | 27,60 | 81,19 |
| Apr. | 80,94 | 79,78 | 69,37 | 52,03 | 40,47 | 115,63 |
| Mai | 90,29 | 95,04 | 91,87 | 72,86 | 57,02 | 158,41 |
| Jun. | 80,58 | 90,24 | 91,86 | 77,35 | 61,24 | 161,16 |
| Jul. | 82,21 | 91,89 | 93,50 | 75,77 | 59,64 | 161,21 |
| Aug. | 88,39 | 91,20 | 82,78 | 60,33 | 44,89 | 140,31 |
| Sep. | 81,61 | 74,72 | 59,98 | 43,26 | 35,39 | 98,32 |
| Okt. | 68,61 | 57,91 | 40,28 | 26,44 | 23,29 | 62,95 |
| Nov. | 38,34 | 30,55 | 18,44 | 12,68 | 12,10 | 28,82 |
| Dez. | 29,71 | 23,34 | 12,73 | 8,68 | 8,29 | 19,29 |

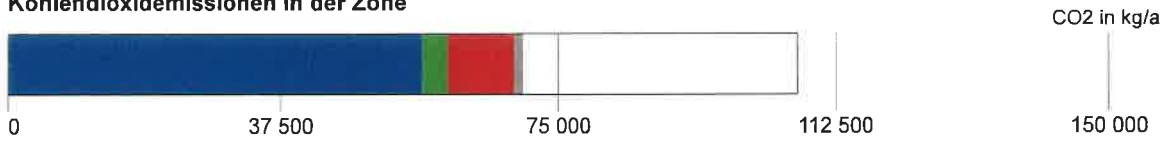
Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Schulstraße 13 Strasshof BestandsEA

Schule

Nutzprofil: Bildungseinrichtungen

Kohlendioxidemissionen in der Zone



| Primärenergie, CO2 in der Zone | | Anteil | PEB kWh/a | CO2 kg/a |
|--------------------------------|--|--------|--------------|-------------|
| ■ RH | Raumheizung Anlage 1 Erdgas | 100,0 | 250 248 | 56 192 |
| ■ TW | Warmwasser Anlage 1 Erdgas | 100,0 | 15 036 | 3 376 |
| ■ Bel. | Beleuchtung Strom (Liefermix) | 100,0 | 63 824 | 8 888 |
| ■ SB | Betriebsstrombedarf Strom (Liefermix) | 100,0 | 9 199 | 1 281 |

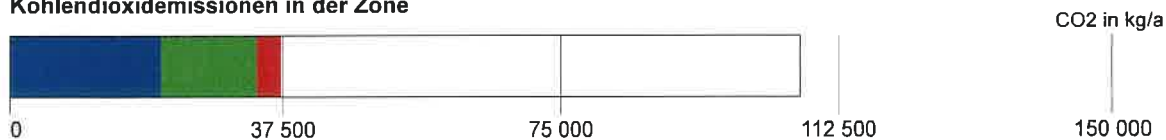
| Hilfsenergie In der Zone | | Anteil | PEB kWh/a | CO2 kg/a |
|--------------------------|---|--------|--------------|-------------|
| ■ RH | Raumheizung Anlage 1 Strom (Liefermix) | 100,0 | 486 | 67 |
| ■ TW | Warmwasser Anlage 1 Strom (Liefermix) | 100,0 | 191 | 26 |

| Energiebedarf in der Zone | | versorgt BGF m ² | Lstg. kW | EB kWh/a |
|---------------------------|----------------------|--------------------------------|-------------|-------------|
| RH | Raumheizung Anlage 1 | 2 684,47 | 250 | 227 498 |
| TW | Warmwasser Anlage 1 | 2 684,47 | | 13 669 |
| Bel. | Beleuchtung | 2 684,47 | | 39 156 |
| SB | Betriebsstrombedarf | 2 684,47 | | 5 643 |

Turnsaal

Nutzprofil: Sportstätten

Kohlendioxidemissionen in der Zone



| Primärenergie, CO2 in der Zone | | Anteil | PEB kWh/a | CO2 kg/a |
|--------------------------------|--|--------|--------------|-------------|
| ■ RH | Raumheizung Anlage 1 Erdgas | 100,0 | 92 245 | 20 713 |
| ■ TW | Warmwasser Anlage 1 Erdgas | 100,0 | 58 413 | 13 116 |
| ■ Bel. | Beleuchtung Strom (Liefermix) | 100,0 | 22 684 | 3 159 |
| ■ SB | Betriebsstrombedarf Strom (Liefermix) | 100,0 | 987 | 137 |

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Schulstraße 13 Strasshof BestandsEA

| Hilfsenergie in der Zone | | Anteil | PEB kWh/a | CO2 kg/a |
|--------------------------|---|--------|--------------|-------------|
| ■ RH | Raumheizung Anlage 1 Strom (Liefermix) | 100,0 | 179 | 24 |
| ■ TW | Warmwasser Anlage 1 Strom (Liefermix) | 100,0 | 745 | 103 |

| Energiebedarf in der Zone | | versorgt BGF m ² | Lstg. kW | EB kWh/a |
|---------------------------|----------------------|--------------------------------|-------------|-------------|
| RH | Raumheizung Anlage 1 | 591,22 | 250 | 83 859 |
| TW | Warmwasser Anlage 1 | 591,22 | | 53 103 |
| Bel. | Beleuchtung | 591,22 | | 13 916 |
| SB | Betriebsstrombedarf | 591,22 | | 605 |

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}).

| | f_{PE} | $f_{PE,n.ern.}$ | $f_{PE,ern.}$ | f_{CO2} g/kWh |
|-------------------|----------|-----------------|---------------|--------------------|
| Strom (Liefermix) | 1,63 | 1,02 | 0,61 | 227 |
| Erdgas | 1,10 | 1,10 | 0,00 | 247 |

Raumheizung Anlage 1

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral (250,00 kW), Kessel ohne Gebläseunterstützung, gasförmige Brennstoffe, Niedertemperatur-Zentralheizgerät, Defaultwert für Wirkungsgrad, Baujahr 1995 bis 2004, ($\eta_{100\%} : 0,91$), ($\eta_{30\%} : 0,91$), Baujahr 2000, Aufstellungsort nicht konditioniert, modulierend, , Baujahr 2000

Speicherung: kein Speicher

Verteileitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 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 (60 °C / 35 °C), gleitende Betriebsweise

| | Verteileitungen | Steigleitungen | Anbindeleitungen |
|-----------------|-----------------|----------------|------------------|
| Schule | 0,00 m | 0,00 m | 1 503,31 m |
| Turnsaal | 0,00 m | 0,00 m | 331,09 m |
| unkonditioniert | 133,29 m | 262,06 m | |

Warmwasser Anlage 1

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung kombiniert, Raumheizung Anlage 1

Speicherung: indirekt, gasbeheizter Warmwasserspeicher (1994 - ...), Anschlussteile gedämmt, mit E-Patrone, Aufstellungsort nicht konditioniert, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 800 l)

Verteileitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Zirkulationsleitung: mit Zirkulation, Längen und Lage detailliert

Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Schulstraße 13 Strasshof BestandsEA

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

| | Verteilungen | Steigleitungen | Stichleitungen |
|-----------------|--------------|----------------|----------------|
| Schule | 0,00 m | 0,00 m | 128,85 m |
| Turnsaal | 0,00 m | 0,00 m | 14,19 m |
| unkonditioniert | 41,07 m | 131,03 m | |

| | Zirkulationsverteilungen | Zirkulationssteigleitungen |
|-----------------|--------------------------|----------------------------|
| Schule | 0,00 m | 0,00 m |
| Turnsaal | 0,00 m | 0,00 m |
| unkonditioniert | 0,00 m | 0,00 m |

Beleuchtung

Notbeleuchtung: Notbeleuchtung nicht vorhanden

Teilbetriebsfaktoren: manueller Ein-/Aus-Schalter

Handschtaltung

Hauptbeleuchtung: Kompakt-Leuchtstofflampe mit EVG (89 %), Spiegelraster, Stehleuchten direktstrahlend

Nebenbeleuchtung: Standard-Glühlampe (11 %), Spiegelraster, Stehleuchten direktstrahlend

Verbesserungsmaßnahmen

Schulstraße 13 Strasshof BestandsEA - Schule

Verbesserungsmaßnahme 1

ANMERKUNG:

Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde.

Die errechneten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen!

Bei Mehrfamilienwohnhäusern ergeben sich aufgrund der Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen.

Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muss eine Berechnung der Heizlast gemäß ÖNORM H 7500 erstellt werden!

Weiterführende Literatur:

ÖNORM B 8110-4

ÖNORM M 7140

Ermittlung der Eingabedaten:

Geometrische Daten: lt. übermittelten Plänen, Vor Ort Besichtigung 12.08.2021

Bauphysikalische Daten: Default-Werte nach Baualter gemäß OIB RL 6; Vor Ort Besichtigung 12.08.2021

Haustechnik Daten: lt. Angaben Eigentümer und Angaben bei Vor Ort Besichtigung 12.08.2021

Unbekannte U-Werte von Bauteilen, Fenster und Türen wurden anhand ihres Baujahres geschätzt und der "OIB RL6".

Weiters halten wir fest, dass in der Darstellung der Bauteilaufbauten unter Umständen nur die wärmetechnisch relevanten Schichten berücksichtigt werden und fallweise bezüglich Brandschutz, Feuchtigkeitsabdichtung und/oder Diffusionssicherheit zusätzliche Folien, Beschichtungen o.a. erforderlich sind.

HINWEIS zur GWR Nummer: Zum Zeitpunkt der Ausstellung 31.08.2021 konnte aufgrund der fehlenden Lokalisierung der OIB RL 6 2019 im EADB der Statistik Austria keine GWR Nummer generiert werden.

Verbesserungsmaßnahme 2

Empfohlene Maßnahmen, zur Verbesserung der thermischen Qualität der Gebäudehülle:

- mit den aktuell ausgeführte Bauteilen wird die Anforderung an die große Sanierung eingehalten
- für die Unterschreitung des fGEE Wertes ist die Errichtung einer PV Anlage notwendig
- Eine Verbesserung kann vor allem durch den Tausch der Fenster und der Erhöhung der Dämmung an den Fassaden erreicht.

Die Wirtschaftlichkeit der thermischen Sanierungen an der Gebäudehülle ist individuell durch den Bauphysiker zu prüfen.

Empfohlene Maßnahmen zur Verbesserung und energetischen Effizienzsteigerung der haustechnischen Anlagen:

- Einbau eines Regelsystems zur Berücksichtigung der Wärmegewinne
- Optimierung der Effizienz der Leuchtmittel

Maßnahmen zur verstärkten Nutzung erneuerbarer Energieträger:

- Installation einer PV-Anlage um den Strombedarf des Gebäudes zumindest zum Teil mit verbrauchsnahe erneuerbarer Stromerzeugung abzudecken
- Installation von Stromspeichern um die Effizienz einer PV-Anlage zu erhöhen.

Die vorgeschlagenen Maßnahmen würden auch eine Reduktion der CO₂-Emissionen während des Betriebs bewirken, müssen jedoch hinsichtlich ihrer Wirtschaftlichkeit, Umsetzbarkeit und technischen Richtigkeit in einem entsprechenden Projekt geprüft

Verbesserungsmaßnahmen

Schulstraße 13 Strasshof BestandsEA - Schule

werden. Ausdrücklich wird darauf hingewiesen, dass einerseits besonders bei Gebäuden, die in den letzten 10-20 Jahren errichtet worden sind eine Wirtschaftlichkeit von umfassenden Verbesserungsmaßnahmen in den meisten Fällen nicht real nachgewiesen werden kann. Andererseits ist auf die Möglichkeit von wirksamen Verbesserungen im Bereich der Programmierung und des Betriebs der HT-Anlagen auch bei neuen Gebäuden hinzuweisen. Letzter Umstand wird jedoch nicht im Zuge der Energieausweiserstellung ermittelt.

Die Anforderungen an die Größere Renovierung für das ggst. Gebäude werden mit den aktuellen Bauteilaufbauten gerade noch erfüllt.

Bauteilflächen

Schulstraße 13 Strasshof BestandsEA - Schule

| Flächen der thermischen Gebäudehülle | | | m ² |
|--------------------------------------|-----------------------|---------|-----------------|
| | | | 3 193,33 |
| | Opake Flächen | 85,44 % | 2 728,39 |
| | Fensterflächen | 14,56 % | 464,94 |
| | Wärmefluss nach oben | | 834,81 |
| | Wärmefluss nach unten | | 711,28 |

Flächen der thermischen Gebäudehülle

| Schule | | Bildungseinrichtungen | | |
|--------|-----------------|-----------------------|-----------|----------------|
| | | | | m ² |
| AF01 | Fenster 100/100 | WSW | 1 x 1,00 | 1,00 |
| AF02 | Fenster 200/145 | WSW | 3 x 2,90 | 8,70 |
| AF03 | Fenster 120/45 | NNW | 4 x 0,54 | 2,16 |
| AF04 | Fenster 90/45 | NNW | 22 x 0,41 | 9,02 |
| AF05 | Fenster 270/192 | SSO | 13 x 5,18 | 67,34 |
| AF06 | Fenster 220/220 | SSO | 1 x 4,84 | 4,84 |
| AF07 | Fenster 880/192 | SSO | 6 x 16,90 | 101,40 |
| AF08 | Fenster 280/300 | ONO | 1 x 8,40 | 8,40 |
| AF08 | Fenster 280/300 | WSW | 3 x 8,40 | 25,20 |
| AF08 | Fenster 280/300 | NNW | 6 x 8,40 | 50,40 |
| AF09 | Fenster 180/75 | WSW | 3 x 1,35 | 4,05 |

Bauteilflächen

Schulstraße 13 Strasshof BestandsEA - Schule

| | | | | | | |
|------|-------------------------|-----|-----|--------------------------|---------------|----------------|
| AF09 | Fenster 180/75 | NNW | | 6 x 1,35 | 8,10 | m ² |
| AF10 | Fenster 180/192 | NNW | | 14 x 3,46 | 48,44 | m ² |
| AF11 | Fenster 875/192 | SSO | | 3 x 16,80 | 50,40 | m ² |
| AF12 | Fenster 87/140 | SSO | | 30 x 1,22 | 36,60 | m ² |
| AF12 | Fenster 87/140 | NNW | | 26 x 1,22 | 31,72 | m ² |
| AF13 | Fenster 146/220 | ONO | | 1 x 3,21 | 3,21 | m ² |
| AF14 | Fenster 180/220 | ONO | | 1 x 3,96 | 3,96 | m ² |
| DA01 | Dach über 2.OG | | | | 423,72 | m ² |
| | Dach über 2.OG | H | x+y | 1 x 423,72 | 423,72 | |
| DA02 | Dach über 1.OG | | | | 345,89 | m ² |
| | Fläche | H | x+y | 1 x 769,61-423,72 | 345,89 | |
| DA04 | Decke über UG (Eingang) | | | | 65,20 | m ² |
| | Decke über Eingang | H | x+y | 1 x 769,61-731,85 | 37,76 | |
| | über UG | H | x+y | 1 x 759,29-731,85 | 27,44 | |
| FB01 | Bodenplatte UG | | | | 711,28 | m ² |
| | UG | H | x+y | 1 x 759,29-48,01 | 711,28 | |
| W01a | STB 25 cm erdberührt | | | | 226,61 | m ² |
| | UG | SSO | x+y | 1 x 39,08*1,36+6,39*3,43 | 75,06 | |
| | UG | WSW | x+y | 1 x 6,29*3,43+10,74*1,36 | 36,18 | |
| | UG | NNW | x+y | 1 x 45,42*2,54 | 115,36 | |
| W01b | STB 25 cm gg Außen | | | | 55,33 | m ² |
| | UG | SSO | x+y | 1 x 39,08*2,07 | 80,89 | |
| | Fenster 270/192 | | | -13 x 5,18 | -67,34 | |
| | UG | WSW | x+y | 1 x 10,74*2,07 | 22,23 | |

Bauteilflächen

Schulstraße 13 Strasshof BestandsEA - Schule

| | | | | | |
|------------|------------------------|-----|-----|--------------------|----------------------|
| | <i>Fenster 100/100</i> | | | -1 x 1,00 | -1,00 |
| | <i>Fenster 200/145</i> | | | -3 x 2,90 | -8,70 |
| UG | | NNW | x+y | 1 x 45,42*0,89 | 40,42 |
| | <i>Fenster 120/45</i> | | | -4 x 0,54 | -2,16 |
| | <i>Fenster 90/45</i> | | | -22 x 0,41 | -9,02 |
| | | | | | |
| | | | | | m² |
| W02 | Ziegel 25 cm | | | | 900,35 |
| EG | | ONO | x+y | 1 x 17*(3,40-1,05) | 39,95 |
| 1.OG | | ONO | x+y | 1 x 17*3,87 | 65,79 |
| 2.OG | | ONO | x+y | 1 x 10,84*3,44 | 37,28 |
| | <i>Fenster 280/300</i> | | | -1 x 8,40 | -8,40 |
| | <i>Fenster 146/220</i> | | | -1 x 3,21 | -3,21 |
| | <i>Fenster 180/220</i> | | | -1 x 3,96 | -3,96 |
| EG | | SSO | x+y | 1 x 45,50*3,40 | 154,70 |
| 1.OG | | SSO | x+y | 1 x 45,50*3,87 | 176,08 |
| 2.OG | | SSO | x+y | 1 x 45,29*3,44 | 155,79 |
| | <i>Fenster 220/220</i> | | | -1 x 4,84 | -4,84 |
| | <i>Fenster 880/192</i> | | | -6 x 16,90 | -101,40 |
| | <i>Fenster 875/192</i> | | | -3 x 16,80 | -50,40 |
| | <i>Fenster 87/140</i> | | | -30 x 1,22 | -36,60 |
| EG | | WSW | x+y | 1 x 17*3,40 | 57,80 |
| 1.OG | | WSW | x+y | 1 x 17*3,87 | 65,79 |
| 2.OG | | WSW | x+y | 1 x 10,84*3,44 | 37,28 |
| | <i>Fenster 280/300</i> | | | -3 x 8,40 | -25,20 |
| | <i>Fenster 180/75</i> | | | -3 x 1,35 | -4,05 |
| EG | | NNW | x+y | 1 x 45,50*3,40 | 154,70 |
| 1.OG | | NNW | x+y | 1 x 45,50*3,87 | 176,08 |
| 2.OG | | NNW | x+y | 1 x 45,29*3,44 | 155,79 |
| | <i>Fenster 280/300</i> | | | -6 x 8,40 | -50,40 |
| | <i>Fenster 180/75</i> | | | -6 x 1,35 | -8,10 |
| | <i>Fenster 180/192</i> | | | -14 x 3,46 | -48,44 |
| | <i>Fenster 87/140</i> | | | -26 x 1,22 | -31,72 |

Grundfläche und Volumen

Schulstraße 13 Strasshof BestandsEA

Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

| | | BGF [m²] | V [m³] |
|---------------|---------|-----------------|------------------|
| Schule | beheizt | 2 684,47 | 9 528,64 |
| Turnsaal | beheizt | 591,22 | 3 745,11 |
| Gesamt | | 3 275,69 | 13 273,76 |

Schule

beheizt

| | Formel | Höhe [m] | BGF [m²] | V [m³] |
|-----------------------|------------|----------|-----------------|-----------------|
| Untergeschoß | | | | |
| UG | 1 x 759,29 | 3,43 | 759,29 | 2 604,36 |
| Erdgeschoß | | | | |
| EG | 1 x 731,85 | 3,40 | 731,85 | 2 488,29 |
| 1. Obergeschoß | | | | |
| 1.OG | 1 x 769,61 | 3,87 | 769,61 | 2 978,39 |
| 2. Obergeschoß | | | | |
| 2.OG | 1 x 423,72 | 3,44 | 423,72 | 1 457,59 |
| Summe Schule | | | 2 684,47 | 9 528,64 |

Turnsaal

beheizt

| | Formel | Höhe [m] | BGF [m²] | V [m³] |
|-----------------------|------------------|----------|---------------|-----------------|
| Untergeschoß | | | | |
| Saal | 1 x 435,97 | 7,28 | 435,97 | 3 173,86 |
| Geräte | 1 x 155,25-48,01 | 3,76 | 107,24 | 403,22 |
| Gang | 1 x 48,01 | 3,50 | 48,01 | 168,03 |
| Summe Turnsaal | | | 591,22 | 3 745,11 |

Bauteilliste

Schulstraße 13 Strasshof BestandsEA

| AF | | Fenster | | Bestand | | |
|-----------------|--|----------------|-------|----------------|-------|--------------------|
| AF | OIB Leitfaden RL 6:2011, 5.3.2 Default-W | | | | | |
| | Länge | ψ | g | Fläche | % | U |
| | m | W/mK | - | m ² | | W/m ² K |
| Verglasung | | | 0,670 | 1,27 | 70,00 | |
| Rahmen | | | | 0,55 | 30,00 | |
| Glasrandverbund | 5,46 | | | | | |
| | | | vorh. | 1,82 | | 1,80 |

| AF01 | | Fenster 100/100 | | Bestand | | |
|-----------------|--|------------------------|-------|----------------|-------|--------------------|
| AF | OIB Leitfaden RL 6:2011, 5.3.2 Default-W | | | | | |
| | Länge | ψ | g | Fläche | % | U |
| | m | W/mK | - | m ² | | W/m ² K |
| Verglasung | | | 0,670 | 0,64 | 64,00 | |
| Rahmen | | | | 0,36 | 36,00 | |
| Glasrandverbund | 3,20 | | | | | |
| | | | vorh. | 1,00 | | 1,80 |

| AF02 | | Fenster 200/145 | | Bestand | | |
|-----------------|--|------------------------|-------|----------------|-------|--------------------|
| AF | OIB Leitfaden RL 6:2011, 5.3.2 Default-W | | | | | |
| | Länge | ψ | g | Fläche | % | U |
| | m | W/mK | - | m ² | | W/m ² K |
| Verglasung | | | 0,670 | 2,25 | 77,60 | |
| Rahmen | | | | 0,65 | 22,40 | |
| Glasrandverbund | 6,10 | | | | | |
| | | | vorh. | 2,90 | | 1,80 |

| AF03 | | Fenster 120/45 | | Bestand | | |
|-----------------|--|-----------------------|-------|----------------|-------|--------------------|
| AF | OIB Leitfaden RL 6:2011, 5.3.2 Default-W | | | | | |
| | Länge | ψ | g | Fläche | % | U |
| | m | W/mK | - | m ² | | W/m ² K |
| Verglasung | | | 0,670 | 0,25 | 46,30 | |
| Rahmen | | | | 0,29 | 53,70 | |
| Glasrandverbund | 2,50 | | | | | |
| | | | vorh. | 0,54 | | 1,80 |

Bauteilliste

Schulstraße 13 Strasshof BestandsEA

AF04**Fenster 90/45****Bestand**

AF

OIB Leitfaden RL 6:2011, 5.3.2 Default-W

| | Länge | ψ | g | Fläche | % | U |
|-----------------|-------|--------|-------|----------------|-------|--------------------|
| | m | W/mK | - | m ² | | W/m ² K |
| Verglasung | | | 0,670 | 0,18 | 43,20 | |
| Rahmen | | | | 0,23 | 56,80 | |
| Glasrandverbund | 1,90 | | | | | |
| | | | vorh. | 0,41 | | 1,80 |

AF05**Fenster 270/192****Bestand**

AF

OIB Leitfaden RL 6:2011, 5.3.2 Default-W

| | Länge | ψ | g | Fläche | % | U |
|-----------------|-------|--------|-------|----------------|-------|--------------------|
| | m | W/mK | - | m ² | | W/m ² K |
| Verglasung | | | 0,670 | 4,30 | 82,90 | |
| Rahmen | | | | 0,88 | 17,10 | |
| Glasrandverbund | 8,44 | | | | | |
| | | | vorh. | 5,18 | | 1,80 |

AF06**Fenster 220/220****Bestand**

AF

OIB Leitfaden RL 6:2011, 5.3.2 Default-W

| | Länge | ψ | g | Fläche | % | U |
|-----------------|-------|--------|-------|----------------|-------|--------------------|
| | m | W/mK | - | m ² | | W/m ² K |
| Verglasung | | | 0,670 | 4,00 | 82,60 | |
| Rahmen | | | | 0,84 | 17,40 | |
| Glasrandverbund | 8,00 | | | | | |
| | | | vorh. | 4,84 | | 1,80 |

AF07**Fenster 880/192****Bestand**

AF

OIB Leitfaden RL 6:2011, 5.3.2 Default-W

| | Länge | ψ | g | Fläche | % | U |
|-----------------|-------|--------|-------|----------------|-------|--------------------|
| | m | W/mK | - | m ² | | W/m ² K |
| Verglasung | | | 0,670 | 14,79 | 87,50 | |
| Rahmen | | | | 2,10 | 12,50 | |
| Glasrandverbund | 20,64 | | | | | |
| | | | vorh. | 16,90 | | 1,80 |

Bauteilliste

Schulstraße 13 Strasshof BestandsEA

AF08**Fenster 280/300****Bestand**

AF

OIB Leitfaden RL 6:2011, 5.3.2 Default-W

| | Länge | ψ | g | Fläche | % | U |
|-----------------|-------|--------|-------|----------------|-------|--------------------|
| | m | W/mK | - | m ² | | W/m ² K |
| Verglasung | | | 0,670 | 7,28 | 86,70 | |
| Rahmen | | | | 1,12 | 13,30 | |
| Glasrandverbund | 10,80 | | | | | |
| | | | vorh. | 8,40 | | 1,80 |

AF09**Fenster 180/75****Bestand**

AF

OIB Leitfaden RL 6:2011, 5.3.2 Default-W

| | Länge | ψ | g | Fläche | % | U |
|-----------------|-------|--------|-------|----------------|-------|--------------------|
| | m | W/mK | - | m ² | | W/m ² K |
| Verglasung | | | 0,670 | 0,88 | 65,20 | |
| Rahmen | | | | 0,47 | 34,80 | |
| Glasrandverbund | 4,30 | | | | | |
| | | | vorh. | 1,35 | | 1,80 |

AF10**Fenster 180/192****Bestand**

AF

OIB Leitfaden RL 6:2011, 5.3.2 Default-W

| | Länge | ψ | g | Fläche | % | U |
|-----------------|-------|--------|-------|----------------|-------|--------------------|
| | m | W/mK | - | m ² | | W/m ² K |
| Verglasung | | | 0,670 | 2,75 | 79,60 | |
| Rahmen | | | | 0,70 | 20,40 | |
| Glasrandverbund | 6,64 | | | | | |
| | | | vorh. | 3,46 | | 1,80 |

AF11**Fenster 875/192****Bestand**

AF

OIB Leitfaden RL 6:2011, 5.3.2 Default-W

| | Länge | ψ | g | Fläche | % | U |
|-----------------|-------|--------|-------|----------------|-------|--------------------|
| | m | W/mK | - | m ² | | W/m ² K |
| Verglasung | | | 0,670 | 14,71 | 87,50 | |
| Rahmen | | | | 2,09 | 12,50 | |
| Glasrandverbund | 20,54 | | | | | |
| | | | vorh. | 16,80 | | 1,80 |

Bauteilliste

Schulstraße 13 Strasshof BestandsEA

AF12**Fenster 87/140****Bestand**

AF

OIB Leitfaden RL 6:2011, 5.3.2 Default-W

| | Länge | ψ | g | Fläche | % | U |
|-----------------|-------|--------|-------|----------------|-------|--------------------|
| | m | W/mK | - | m ² | | W/m ² K |
| Verglasung | | | 0,670 | 0,80 | 66,00 | |
| Rahmen | | | | 0,41 | 34,00 | |
| Glasrandverbund | 3,74 | | | | | |
| | | | vorh. | 1,22 | | 1,80 |

AF13**Fenster 146/220****Bestand**

AF

OIB Leitfaden RL 6:2011, 5.3.2 Default-W

| | Länge | ψ | g | Fläche | % | U |
|-----------------|-------|--------|-------|----------------|-------|--------------------|
| | m | W/mK | - | m ² | | W/m ² K |
| Verglasung | | | 0,670 | 2,52 | 78,50 | |
| Rahmen | | | | 0,69 | 21,50 | |
| Glasrandverbund | 6,52 | | | | | |
| | | | vorh. | 3,21 | | 1,80 |

AF14**Fenster 180/220****Bestand**

AF

OIB Leitfaden RL 6:2011, 5.3.2 Default-W

| | Länge | ψ | g | Fläche | % | U |
|-----------------|-------|--------|-------|----------------|-------|--------------------|
| | m | W/mK | - | m ² | | W/m ² K |
| Verglasung | | | 0,670 | 3,20 | 80,80 | |
| Rahmen | | | | 0,76 | 19,20 | |
| Glasrandverbund | 7,20 | | | | | |
| | | | vorh. | 3,96 | | 1,80 |

AF15**Fenster 318/155****Bestand**

AF

OIB Leitfaden RL 6:2011, 5.3.2 Default-W

| | Länge | ψ | g | Fläche | % | U |
|-----------------|-------|--------|-------|----------------|-------|--------------------|
| | m | W/mK | - | m ² | | W/m ² K |
| Verglasung | | | 0,670 | 4,02 | 81,60 | |
| Rahmen | | | | 0,91 | 18,40 | |
| Glasrandverbund | 8,66 | | | | | |
| | | | vorh. | 4,93 | | 1,80 |

Bauteilliste

Schulstraße 13 Strasshof BestandsEA

AF16**Fenster 383/155**

Bestand

AF

OIB Leitfaden RL 6:2011, 5.3.2 Default-W

| | Länge | ψ | g | Fläche | % | U |
|-----------------|-------|--------|-------|----------------|-------|--------------------|
| | m | W/mK | - | m ² | | W/m ² K |
| Verglasung | | | 0,670 | 4,90 | 82,50 | |
| Rahmen | | | | 1,04 | 17,50 | |
| Glasrandverbund | 9,96 | | | | | |
| | | | vorh. | 5,94 | | 1,80 |

AF17**Fenster 200/220**

Bestand

AF

OIB Leitfaden RL 6:2011, 5.3.2 Default-W

| | Länge | ψ | g | Fläche | % | U |
|-----------------|-------|--------|-------|----------------|-------|--------------------|
| | m | W/mK | - | m ² | | W/m ² K |
| Verglasung | | | 0,670 | 3,60 | 81,80 | |
| Rahmen | | | | 0,80 | 18,20 | |
| Glasrandverbund | 7,60 | | | | | |
| | | | vorh. | 4,40 | | 1,80 |

DA01**Dach über 2.OG**

Bestand

ADh

O-U

| Lage | | d [m] | λ [W/mK] | R [m ² K/W] |
|---|--|----------|------------------|------------------------|
| 1 | Blecheindeckung | B 0,0020 | | |
| 2 | Holzschalung | B 0,0240 | | |
| 3.0 | Vollholzbalken Breite: 0,10 m Achsenabstand: 0,80 m | B 0,4800 | 0,130 | 3,692 |
| 3.1 | Luft | B 0,3000 | | |
| 3.2 | • MW | B 0,1800 | 0,040 | 4,500 |
| 4 | • VS Diele | B 0,1600 | 1,200 | 0,133 |
| Wärmeübergangswiderstände | | | | 0,200 |
| RT _o =4,715 m ² K/W; RT _u =3,846 m ² K/W; | | | 0,6660 | RT = 4,280 |
| | | | | U = 0,234 |

DA02**Dach über 1.OG**

Bestand

ADh

O-U

| Lage | | d [m] | λ [W/mK] | R [m ² K/W] |
|---|--|----------|------------------|------------------------|
| 1 | Blecheindeckung | B 0,0020 | | |
| 2 | Holzschalung | B 0,0240 | | |
| 3.0 | Vollholzbalken Breite: 0,10 m Achsenabstand: 0,80 m | B 0,4800 | 0,130 | 3,692 |
| 3.1 | Luft | B 0,3000 | | |
| 3.2 | • MW | B 0,1800 | 0,040 | 4,500 |
| 4 | • VS Diele | B 0,1600 | 1,200 | 0,133 |
| Wärmeübergangswiderstände | | | | 0,200 |
| RT _o =4,715 m ² K/W; RT _u =3,846 m ² K/W; | | | 0,6660 | RT = 4,280 |
| | | | | U = 0,234 |

Bauteilliste

Schulstraße 13 Strasshof BestandsEA

DA03 Dach / Terrasse Saal**Bestand**

AD

O-U

| | | d [m] | λ [W/mK] | R [m ² K/W] |
|---------------------------|------------------------|---------------|------------------|------------------------|
| 1 | Betonplatten | 0,0400 | | |
| 2 | Splitt | 0,0500 | | |
| 3 | • Drainageplatte | 0,0300 | | |
| 4 | Abdichtung | 0,0100 | 0,230 | 0,043 |
| 5 | EPS | 0,1500 | 0,041 | 3,659 |
| 6 | bituminöse Dampfsperre | 0,0050 | 0,170 | 0,029 |
| 7 | • VS Diele | 0,4000 | 1,200 | 0,133 |
| Wärmeübergangswiderstände | | | | 0,140 |
| | | 0,6850 | RT = | 4,004 |
| | | | U = | 0,250 |

DA04 Decke über UG (Eingang)**Bestand**

AD

O-U

OIB Leitfaden RL 6:2011, 5.3.2 Default-Werte, Niederösterreich ab 03.1996

U = **0,220****DA05 Decke Geräteraum****Bestand**

AD

O-U

| | | d [m] | λ [W/mK] | R [m ² K/W] |
|---------------------------|------------------------|---------------|------------------|------------------------|
| 1 | Abdichtung | 0,0100 | 0,230 | 0,043 |
| 2 | EPS | 0,1500 | 0,041 | 3,659 |
| 3 | bituminöse Dampfsperre | 0,0050 | 0,170 | 0,029 |
| 4 | • VS Diele | 0,4000 | 1,200 | 0,133 |
| Wärmeübergangswiderstände | | | | 0,140 |
| | | 0,5650 | RT = | 4,004 |
| | | | U = | 0,250 |

FB01 Bodenplatte UG**Bestand**

EB

U-O

| | | d [m] | λ [W/mK] | R [m ² K/W] |
|---------------------------|-------------------|---------------|------------------|------------------------|
| 1 | Unterbeton | 0,1500 | 1,300 | 0,115 |
| 2 | Abdichtung | 0,0150 | 0,230 | 0,065 |
| 3 | • Sandausgleich | 0,0350 | 2,000 | 0,018 |
| 4 | Wärmedämmplatte | 0,0800 | 0,040 | 2,000 |
| 5 | • TDPL 25 | 0,0400 | 0,032 | 1,250 |
| 6 | PAE-Folie | 0,0002 | 0,230 | 0,001 |
| 7 | Estrich (Zement-) | 0,0550 | 1,400 | 0,039 |
| 8 | Belag | 0,0150 | 0,190 | 0,079 |
| Wärmeübergangswiderstände | | | | 0,170 |
| | | 0,3900 | RT = | 3,737 |
| | | | U = | 0,268 |

Bauteilliste

Schulstraße 13 Strasshof BestandsEA

FB02**Bodenplatte 2.UG****Bestand**

EB

U-O

| | | d [m] | λ [W/mK] | R [m ² K/W] |
|---------------------------|-----------------------------------|---------------|------------------|------------------------|
| 1 | Unterbeton | 0,3000 | 1,300 | 0,231 |
| 2 | Abdichtung bituminöse Dampfsperre | 0,0150 | 0,230 | 0,065 |
| 3 | Wärmedämmplatte | 0,0800 | 0,040 | 2,000 |
| 4 | Schwingboden | 0,1000 | 1,400 | 0,071 |
| 5 | Parkett | 0,0200 | 0,190 | 0,105 |
| Wärmeübergangswiderstände | | | | 0,170 |
| | | 0,5150 | RT = | 2,642 |
| | | | U = | 0,379 |

FB03**Decke über Eingang****Bestand**

DD

U-O

OIB Leitfaden RL 6:2011, 5.3.2 Default-Werte, Niederösterreich ab 03.1996

U = 0,500**W01a****STB 25 cm erdberührt****Bestand**

EW

A-I

| | | d [m] | λ [W/mK] | R [m ² K/W] |
|---------------------------|---------------------------|---------------|------------------|------------------------|
| 1 | XPS mit Bodenkontakt (30) | 0,0500 | 0,040 | 1,250 |
| 2 | Stahlbeton-Wand | 0,2500 | 2,300 | 0,109 |
| Wärmeübergangswiderstände | | | | 0,130 |
| | | 0,3000 | RT = | 1,489 |
| | | | U = | 0,672 |

W01b**STB 25 cm gg Außen****Bestand**

AW

A-I

| | | d [m] | λ [W/mK] | R [m ² K/W] |
|---------------------------|---------------------------|---------------|------------------|------------------------|
| 1 | XPS mit Bodenkontakt (30) | 0,0500 | 0,040 | 1,250 |
| 2 | Stahlbeton-Wand | 0,2500 | 2,300 | 0,109 |
| Wärmeübergangswiderstände | | | | 0,170 |
| | | 0,3000 | RT = | 1,529 |
| | | | U = | 0,654 |

Bauteilliste

Schulstraße 13 Strasshof BestandsEA

W02 Ziegel 25 cm

Bestand

Awh

A-I

| | | d [m] | λ [W/mK] | R [m ² K/W] |
|---------------------------|----------------------------|---------------|------------------|------------------------|
| 1 | Hinterlüftete Blechfassade | 0,0450 | | |
| 2 | Dämmung | 0,0500 | 0,040 | 1,250 |
| 3 | Hochlochziegel | 0,2500 | 0,680 | 0,368 |
| Wärmeübergangswiderstände | | | | 0,260 |
| | | 0,3450 | RT = | 1,878 |
| | | | U = | 0,532 |

W03a STB 30 cm erdberührt

Bestand

EW

A-I

| | | d [m] | λ [W/mK] | R [m ² K/W] |
|---------------------------|---------------------------|---------------|------------------|------------------------|
| 1 | XPS mit Bodenkontakt (30) | 0,0600 | 0,040 | 1,500 |
| 2 | Stahlbeton-Wand | 0,3000 | 2,300 | 0,130 |
| Wärmeübergangswiderstände | | | | 0,130 |
| | | 0,3600 | RT = | 1,760 |
| | | | U = | 0,568 |

W03b STB 30 cm gg Außen

Bestand

AW

A-I

| | | d [m] | λ [W/mK] | R [m ² K/W] |
|---------------------------|---------------------------|---------------|------------------|------------------------|
| 1 | XPS mit Bodenkontakt (30) | 0,0600 | 0,040 | 1,500 |
| 2 | Stahlbeton-Wand | 0,3000 | 2,300 | 0,130 |
| Wärmeübergangswiderstände | | | | 0,170 |
| | | 0,3600 | RT = | 1,800 |
| | | | U = | 0,556 |