

BEZEICHNUNG	20-20 141 TW Immobilien GmbH
Gebäude (-teil)	beheizte Bereiche
Nutzungsprofil	Bürogebäude
Straße	Europastraße 34
PLZ, Ort	8330 Feldbach
Grundstücksnummer	212/7

Umstandsstand	Planung
Baujahr	1989
Letzte Veränderung	1995
Katastralgemeinde	Feldbach
KG-Nummer	62111
Seehöhe	280,00 m

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

	HWB _{Ref,SK}	PEB _{SK}	CO _{2eq,SK}	f _{GEE,SK}
A++				
A+				A+
A			A	
B	B	B		
C				
D				
E				
F				
G				

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.

BEF: 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.

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).

fGEE: 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_{ern}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n,ern}) Anteil auf.

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

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

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

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	927,6 m ²	Heiztage	233 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	742,1 m ²	Heizgradtage	3.681 Kd	Solarthermie	0 m ²
Brutto-Volumen (VB)	3.677,8 m ³	Klimaregion	S/SO	Photovoltaik	100,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	2.078,6 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,5 °C	Stromspeicher	0,0 kWh
Kompaktheit A/V	0,57 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	mit Heizung
charakteristische Länge (lc)	1,77 m	mittlerer U-Wert	0,23 W/(m ² K)	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	0,0 m ²	LEK _r -Wert	18,31	RH-WB-System (primär)	Fernwärme
Teil-BF	0,0 m ²	Bauweise	leicht	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-VB	0,0 m ³			Kältebereitstellungs-System	Keines

EA-Art: K

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über fGEE

Ergebnisse			
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{ref,RK} =	40,6 kWh/m ² a	entspricht
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	38,3 kWh/m ² a	HWB _{ref,RKk, zul} = 79,7 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB [*] _{RK} =	0,2 kWh/m ³ a	entspricht
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	82,9 kWh/m ² a	KB [*] _{RK, zul} = 2,0 kWh/m ³ a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE, RK} =	0,59	entspricht
Erneuerbarer Anteil			f _{GEE, RK, zul} = 1,00
			entspricht
			Punkt 5.2.3 a, b und c

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h, Ref, SK} =	42 316 kWh/a	HWB _{ref,SK} =	45,6 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h, SK} =	40 013 kWh/a	HWB _{SK} =	43,1 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{hw} =	2 246 kWh/a	WWWB =	2,4 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB, SK} =	47 375 kWh/a	HEB _{SK} =	51,1 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{SAWZ, WW} =	2,29
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{SAWZ, RH} =	1,00
Energieaufwandszahl Heizen			e _{SAWZ, H} =	1,06
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} =	15 731 kWh/a	BSB =	17,0 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB, SK} =	24 589 kWh/a	KB _{SK} =	26,5 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	Q _{KEB, SK} =	0 kWh/a	KEB _{SK} =	0,0 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Kühlen			e _{SAWZ, K} =	0,00
Befeuchtungsenergiebedarf	Q _{BeIEB, SK} =	0 kWh/a	BefEB _{SK} =	0,0 kWh/m ² a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q _{BeIEB} =	23 894 kWh/a	BeIEB _{SK} =	25,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB, SK} =	81 498 kWh/a	EEB _{SK} =	87,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB, SK} =	131 427 kWh/a	PEB _{SK} =	141,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,em, SK} =	48 235 kWh/a	PEB _{n,em,SK} =	52,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern, SK} =	83 192 kWh/a	PEB _{em,SK} =	89,7 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2, SK} =	10 578 kg/a	CO2 _{SK} =	11,4 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE, SK} =	0,59
Photovoltaik-Export	Q _{PVE, SK} =	88 997 kWh/a	PV _{Export,SK} =	95,9 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	08.03.2021
Gültigkeitsdatum	08.03.2031
Geschäftszahl	20-20 141 TW Immobilien GmbH

ErstellerIn

Lokale Energieagentur - LEA GmbH
DI Johannes Christandl

Unterschrift

Wände gegen Außenluft

AW 25+14cm	U =	0,18 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	0,35 W/m²K
AW Isolierpaneel_saniert	U =	0,13 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	0,35 W/m²K
AW Ytong + Isolierpaneel_saniert	U =	0,11 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	0,35 W/m²K

Wände gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume

IW Ytong + Isolierpaneel 12 cm	U =	0,15 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	0,35 W/m²K
IW 25+14cm	U =	0,20 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	0,35 W/m²K

Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen

IW 25+14cm zu unbeheizt	U =	0,20 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	0,60 W/m²K
IW zu unbeheizt Isolierpaneel 12 cm	U =	0,18 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	0,60 W/m²K

Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft

AF 1,20/1,45m U=0,85	U =	0,84 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,70 W/m²K
AF 1,20/2,00m U=1,14	U =	0,84 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,70 W/m²K
AF_teilgeschlossen 2,10/2,34m U=1,24	U =	0,84 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,70 W/m²K
AF_teilgeschlossen 1,05/2,34m U=1,28	U =	0,84 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,70 W/m²K
Verglasung 4,40/2,50m U=0,61	U =	0,67 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,70 W/m²K
FT 1,10/2,50m U=0,73	U =	0,73 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,70 W/m²K
AF 1,98/2,34m U=0,87	U =	0,84 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,70 W/m²K
AF 1,98/1,44m U=0,86	U =	0,84 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,70 W/m²K
AF 3,19/2,67m U=0,81	U =	0,84 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,70 W/m²K
AF 1,95/2,67m U=1,17	U =	0,84 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,70 W/m²K
AF 1,50/2,60m U=0,82	U =	0,84 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,70 W/m²K
AF 1,60/2,60m U=0,82	U =	0,84 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,70 W/m²K
AF 1,80/1,80m U=0,86	U =	0,84 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,70 W/m²K
AF 0,80/0,86m U=0,97	U =	0,84 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,70 W/m²K
FT 2,20/2,50m U=0,68	U =	0,73 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,70 W/m²K
FT 1,40/2,10m U=0,74	U =	0,73 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,70 W/m²K
FT 1,30/1,45m U=0,71	U =	0,73 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,70 W/m²K
FT 4,65/1,45m U=0,71	U =	0,73 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,70 W/m²K

Sonstige transparente Bauteile vertikal gegen unbeheizte Gebäudeteile

IF 1,98/1,44m U=0,86	U =	0,84 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	2,50 W/m²K
----------------------	-----	------------	------------	--------------------	------------

Dachflächenfenster gegen Außenluft

Lichtkuppel 1,30/1,30m U=1,48	U =	1,48 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,70 W/m²K
-------------------------------	-----	------------	------------	--------------------	------------

Türen unverglast gegen unbeheizte Gebäudeteile

IT 0,90/2,00m U=1,70	U =	1,70 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	2,50 W/m²K
IT 0,85/2,00m U=1,70	U =	1,70 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	2,50 W/m²K

Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)

Dach Trapezblech_OG_saniert	U =	0,09 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	0,20 W/m²K
Dach Trapezblech_saniert	U =	0,12 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	0,20 W/m²K
Dach Trapezblech_OG hinten_saniert	U =	0,13 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	0,20 W/m²K

Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile

Decke zu unbeheiztes EG_saniert	U =	0,14 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	0,40 W/m²K
Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten					
EG/OG_Bestand	U =	0,97 W/m²K	nicht relevant		
Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)					
Decke Schulung_saniert	U =	0,14 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	0,20 W/m²K
Böden erdberührt					
erdanliegender Fußboden_Bestand	U =	0,49 W/m²K	entspricht nicht	U _{zul} =	0,40 W/m²K
Wände kleinflächig gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume					
IW Isolierpaneel 12 cm	U =	0,18 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	0,70 W/m²K

Projekt: 20-20 141 TW Immobilien GmbH

Datum: 17. März 2021

Anhang zum Energieausweis gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)

Verwendete Hilfsmittel und ÖNORMen

Gegebenheiten aufgrund von Plänen.
Berechnungen basierend auf der OIB-Richtlinie 6 (2019)
Klimadaten und Nutzungsprofil nach ÖNORM B 8110-5
Heizwärmebedarf nach ÖNORM B 8110-6
Endenergiebedarf nach ÖNORM H 5056, 5057, 5058, 5059
Primärenergiebedarf und Gesamtenergieeffizienz nach ÖNORM H 5050
Anforderungsgrenzwerte nach OIB-Richtlinie 6
Berechnet mit ECOTECH 3.3

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten Lt. Plan

Bauphysikalische Daten Lt. Angaben des Auftraggebers

Haustechnik Daten Lt. Angaben des Auftraggebers

Weitere Informationen

Angaben zu den Bauteilaufbauten (z.B. Baustoffe, Dämmstärken, usw.) und Daten für Raumwärme und Warmwasser (z.B. Art, Baujahr, usw.) wurden vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt und unsererseits übernommen, wodurch wir keine Haftung für diese Daten und Angaben übernehmen können.

Kommentare

Der Eigentümer wurde mit den Ergebnissen der Berechnung in Kenntnis gesetzt.

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

Empfehlungen von Maßnahmen gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)

Zweckmäßige Maßnahmen, die den Energiebedarf des Gebäudes reduzieren

Anforderungen gemäß OIB Richtlinie 6

Spezielle Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Kapitel 4.6)

Bauteil	R-Wert [m²K/W]	R-Wert Anforderung [m²K/W]	Anforderung
Wand-, Fußboden-, Deckenheizungen gegen Außenluft	6.86	4.00	entspricht
Wand-, Fußboden-, Deckenheizungen gegen Erde oder unbeheizte Gebäudeteile	6.86	3.50	entspricht

Spezielle Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Kapitel 4.6)

4.6 Wand-, Fußboden- und Deckenheizungen	entspricht
4.6 Heizkörper vor transparenten Bauteilen	entspricht

Anforderungen an Kondensation / Wärmebrücken, Sommerlichen Überwärmungsschutz, Luft- und Winddichte (Kapitel 4.7, 4.8, 4.9)

4.7 Kondensation nach ÖNORM B 8110-2, Wärmebrückenvermeidung	nicht relevant
4.8 Sommerliche Überwärmung	entspricht
4.9 Luft- und Winddichte (Gebäudehülle)	entspricht

Anforderungen an Teile des gebäudetechnischen Systems (Kapitel 5)

5.1 Wärmerückgewinnung	nicht relevant
5.2 Hocheffiziente alternative Energiesysteme	entspricht
5.3 Zentrale Wärmebereitstellungsanlage	entspricht
5.4 Wärmeverteilung	entspricht

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: **17. März 2021**

Anforderungen gemäß OIB Richtlinie 6

Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Kapitel 4.5.1)

Bauteil	U-Wert [W/m²K]	U-Wert Anforderung [W/m²K]	Anforderung
Wände gegen Außenluft	0.18	0.35	entspricht
Wände gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume	0.20	0.35	entspricht
Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen	0.20	0.60	entspricht
Wände erdberührt	-	0.40	
Wände (Trennwände) zwischen Wohn- oder Betriebseinheiten	-	1.30	
Wände gegen andere Bauwerke an Grundstücks- bzw. Bauplatzgrenzen	-	0.50	
Wände (Zwischenwände) innerhalb Wohn- und Betriebseinheiten	-	-	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft	0.84	1.70	entspricht
Sonstige transparente Bauteile vertikal gegen Außenluft	-	1.70	
Sonstige transparente Bauteile horizontal oder in Schrägen gegen Außenluft	-	2.00	
Sonstige transparente Bauteile vertikal gegen unbeheizte Gebäudeteile	0.84	2.50	entspricht
Dachflächenfenster gegen Außenluft	1.48	1.70	entspricht
Türen unverglast gegen Außenluft	-	1.70	
Türen unverglast gegen unbeheizte Gebäudeteile	1.70	2.50	entspricht
Tore Rolltore, Sektionaltore u. dgl. gegen Außenluft	-	2.50	
Innentüren	-	-	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)	0.13	0.20	entspricht
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile	0.14	0.40	entspricht
Decken gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten	-	0.90	
Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten	-	-	
Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)	0.14	0.20	entspricht
Decken gegen Garagen	-	0.30	
Böden erdberührt	0.49	0.40	entspricht nicht
Wände kleinflächig gegen Außenluft (z.B. bei Gaupen)	-	0.70	
Wände kleinflächig gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume	0.18	0.70	entspricht
Wände kleinflächig gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen	-	1.20	
Wände kleinflächig erdberührt	-	0.80	
Decken und Dachschrägen kleinflächig jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)	-	0.40	
Decken kleinflächig über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)	-	0.40	
Decken kleinflächig gegen unbeheizte Gebäudeteile	-	0.80	
Decken kleinflächig gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten	-	1.80	
Decken kleinflächig innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten	-	-	
Decken kleinflächig gegen Garagen	-	0.60	
Böden kleinflächig erdberührt	-	0.80	
<p>(1) ... Für Wände, Decken und Böden kleinflächig gegen Außenluft, Erdreich und unbeheizten Gebäudeteilen darf für 2 % der jeweiligen Fläche der U-Wert bis zum Doppelten des Anforderungswertes betragen, sofern Punkt 4.8 (Ö-NORM B 8110-2 Kondensatfreiheit) eingehalten wird.</p> <p>(2) ... Für Fenster ist für den Nachweis des U-Wertes das Prüfnormmaß von 1,23 m x 1,48 m anzuwenden, für Fenstertüren und verglaste Türen das Maß 1,48 m x 2,18 m.</p> <p>(3) ... Insbesondere aus funktionalen Gründen (z.B. Schnelllauftore, automatische Glasschiebeeingangstüren, Karusselltüren) darf in begründeten Fällen dieser Wert überschritten werden.</p> <p>(4) ... Für großflächige, verglaste Fassadenkonstruktionen sind die Abmessungen durch die Symmetrieebenen zu begrenzen.</p> <p>(5) ... Die definierte Anforderung bezieht sich auf die senkrechte Einbausituation, eine Umrechnung auf den tatsächlichen Einbauwinkel in Bezug auf die Anforderungserfüllung des U-Wertes muss nicht vorgenommen werden.</p> <p>(6) ... Für Dachflächenfenster ist für den Nachweis des U-Wertes das Prüfnormmaß von 1,23 m x 1,48 m anzuwenden.</p> <p>(7) ... Für Türen ist das Prüfnormmaß 1,23 m x 2,18 m anzuwenden.</p> <p>(8) ... Für Tore ist das Prüfnormmaß 2,00 m x 2,18 m anzuwenden.</p>			

Datenblatt zum Energieausweis

ecOTECH
Steiermark

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Feldbach

HWB_{Ref} 45,6

f_{GEE} 0,59

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Lt. Plan
Bauphysikalische Daten:	Lt. Angaben des Auftraggebers
Haustechnik Daten:	Lt. Angaben des Auftraggebers

Haustechniksystem

Raumheizung:	Fernwärme Heizwerk (erneuerbar)
Warmwasser:	Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert
Lüftung:	Lüftungsart Natürlich
Photovoltaik:	Kollektor - 1: 1 Modul mit je 0,00 m ² und 100,00 kW-Peak; Stark belüftete Module; Richtungswinkel 180,0° (0°=N, 90° = O, 180° = S etc.); Neigungswinkel 5,0°; Gesamtfläche 0,00 m ² ; gesamt 100,00 kW-Peak

Berechnungsgrundlagen

Gegebenheiten aufgrund von Plänen.; Berechnungen basierend auf der OIB-Richtlinie 6 (2019); Klimadaten und Nutzungsprofil nach ÖNORM B 8110-5; Heizwärmebedarf nach ÖNORM B 8110-6; Endenergiebedarf nach ÖNORM H 5056, 5057, 5058, 5059; Primärenergiebedarf und Gesamtenergieeffizienz nach ÖNORM H 5050; Anforderungsgrenzwerte nach OIB-Richtlinie 6; Berechnet mit ECOTECH 3.3

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: 17. März 2021

Allgemein

Bauweise	Leicht, fBW = 10,0 [Wh/m³K]	Wärmebrückenzuschlag	Pauschaler Zuschlag
		Verschattung	Vereinfacht
Erdverluste	Detailliert nach EN ISO 13370		
Anforderungsniveau für Energieausweis	Größere Renovierung		
Energiekennzahl für Anforderung	Gesamtenergieeffizienz-Faktor fGEE		
Zeitraum für Anforderungen	Ab Inkrafttreten bis 31.12.2020		

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: **17. März 2021**

Nutzungsprofil

Nutzungsprofil	Bürogebäude		
Nutzungstage Januar	d_Nutz,1 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Februar	d_Nutz,2 [d/M]	20	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage März	d_Nutz,3 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage April	d_Nutz,4 [d/M]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Mai	d_Nutz,5 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Juni	d_Nutz,6 [d/M]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Juli	d_Nutz,7 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage August	d_Nutz,8 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage September	d_Nutz,9 [d/M]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Oktober	d_Nutz,10 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage November	d_Nutz,11 [d/M]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Dezember	d_Nutz,12 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage pro Jahr	d_Nutz,a [d/a]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Nutzungszeit	t_Nutz,d [h/d]	12	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungsstunden zur Tageszeit pro Jahr	t_Tag,a [h/a]	2.970	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungsstunden zur Nachtzeit pro Jahr	t_Nacht,a [h/a]	258	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der raumluftechnischen Anlage	t_RLT, d [h/d]	14	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Betriebstage der raumluftechnischen Anlage pro Jahr	d_RLT,a [d/a]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der Heizung	t_h,d [h/d]	14	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Betriebstage der Heizung pro Jahr	d_h,a [d/a]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der Kühlung	t_c,d [h/d]	12	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der Nachtlüftung	t_NL,d [h/d]	8	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Solltemperatur des kond. Raumes im Heizfall	_ih [°C]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Solltemperatur des kond. Raumes im Kühlfall	_ic [°C]	26	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate bei Raumluftechnik	n_L,RLT [1/h]	2,00	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate bei Fensterlüftung	n_L,hyg [1/h]	1,05	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate bei Nachtlüftung	n_L,NL [1/h]	1,50	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Wartungswert der Beleuchtungsstärke	E_m [lx]	380	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
innere Wärmegewinne Heizfall, bezogen auf BF	q_i,h,n [W/m²]	2,95	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
innere Wärmegewinne Heizfall für Passivhaus, bezogen auf BF	q_i,h,PH [W/m²]	3,50	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
innere Wärmegewinne Kühlfall, bezogen auf BF	q_i,c,n [W/m²]	5,85	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Warmwasser-Wärmebedarf, bezogen auf BF	wwwb [Wh/(m²d)]	9,00	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Feuchteanforderung	x	Mit Toleranz	(Lt. ÖNORM B 8110-5)

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: 17. März 2021

Lüftung

Lüftungsart	Natürlich
--------------------	-----------

Kühlbedarf

Sonnenschutz Einrichtung	Außen, Rollläden, Luft-/Lichtschlitz offen
Sonnenschutz Steuerung	Vorsorgliche manuelle Bedienung
Oberfläche Gebäude	Weißer Oberfläche

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: **17. März 2021**

Flächenheizung

Bauteil	Anteil [%]	R-Wert [m²K/W]	R-Wert Anforderung [m²K/W]	Anforderung
<input type="checkbox"/> AW 25+14cm	0	5,38	-	-
<input type="checkbox"/> EG/OG_Bestand	0	0,77	-	-
<input type="checkbox"/> Dach Trapezblech_OG_saniert	0	10,47	-	-
<input type="checkbox"/> erdanliegender Fußboden_Bestand	0	1,87	-	-
<input type="checkbox"/> Dach Trapezblech_saniert	0	8,25	-	-
<input type="checkbox"/> IW 25+14cm zu unbeheizt	0	4,79	-	-
<input type="checkbox"/> IW Ytong + Isolierpaneel 12 cm	0	6,31	-	-
<input type="checkbox"/> Dach Trapezblech_OG hinten_saniert	0	7,62	-	-
<input checked="" type="checkbox"/> Decke Schulung_saniert	100	6,86	4.00	erfüllt
<input type="checkbox"/> AW Isolierpaneel_saniert	0	7,58	-	-
<input type="checkbox"/> IW 25+14cm	0	4,79	-	-
<input checked="" type="checkbox"/> Decke zu unbeheiztes EG_saniert	100	6,86	3.50	erfüllt
<input type="checkbox"/> IW Isolierpaneel 12 cm	0	5,22	-	-
<input type="checkbox"/> IW zu unbeheizt Isolierpaneel 12 cm	0	5,22	-	-
<input type="checkbox"/> AW Ytong + Isolierpaneel_saniert	0	9,03	-	-

Beleuchtung

Beleuchtungsenergiebedarf Ermittlungsart

Benchmark-Wert lt. ÖNORM H 5059

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: **17. März 2021**

Endenergieanteile

Erläuterungen:

EEB _{RK}	Endenergiebedarf unter Referenzklimabedingungen
EEB _{26,RK}	Vergleichswert des Endenergiebedarfes aufgrund des Anforderungsniveaus von 2007 ('26er-Linie') im Referenzzustand (Referenzklima, Referenzgebäude, Referenzausstattung)
EEB _{SK}	Endenergiebedarf unter Standortklimabedingungen
f _{GEE}	Gesamtenergieeffizienzfaktor, $f_{GEE} = EEB_{RK} / EEB_{26,RK}$

Endenergieanteile - Übersicht

EEB-Anteil	EEB _{RK} [kWh/m²]	EEB _{26,RK} [kWh/m²]	EEB _{SK} [kWh/m²]
Heizen	40,4	72,6	45,3
Warmwasser	5,5	10,1	5,5
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser	0,2	0,6	0,2
Kühlen			
Betriebsstrom	17,0	22,4	17,0
Beleuchtung	25,8	34,0	25,8
Photovoltaik	-5,9		-5,9
GESAMT (ohne Befeuchtung)	82,9	139,8	87,9
f _{GEE}	0,593		

Für Nichtwohngebäude werden folgende Komponenten des Endenergiebedarfes EEB_{26,RK} folgendermaßen berechnet:

Betriebsstrom: BSB = BSB * V/(3.BGF) entsprechend Geschoßhöhe 3 m; BSB gem. ÖNORM H 5050

Beleuchtung: BelEB = BelEB * V/(3.BGF) entsprechend Geschoßhöhe 3 m; BelEB gem. ÖNORM H 5059

Kühlen: KEB = KEB_{26,RK} gemäß ÖNORM H 5050

Aufschlüsselung nach Energieträger

Werte für Standortklima

EEB-Anteil	Fernwärme Heizwerk (erneuerbar) [kWh/m²]	Strom-Mix [kWh/m²]	GESAMT [kWh/m²]
Heizen	45,3		45,3
Warmwasser	5,5		5,5
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser		0,2	0,2
Kühlen			
Betriebsstrom		17,0	17,0
Beleuchtung		25,8	25,8
Photovoltaik		-5,9	-5,9
GESAMT (ohne Befeuchtung)	50,8	37,0	87,9

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: **17. März 2021**

HEB - Endenergie für Heizen und Warmwasserbereitung

(Werte in kWh/m²)

	EEB _{RK}	EEB _{26,RK}	EEB _{SK}
Heizen	40,4	72,6	45,3
Verluste Heizen	80,0	116,7	89,1
Transmission + Lüftung	63,9	100,4	71,3
Verluste Heizungssystem	16,1	16,3	17,8
Abgabe	2,7	3,2	2,9
Verteilung	12,6	11,8	14,0
Speicherung			
Bereitstellung	0,8	1,4	0,9
Verluste Luftheizung			
Gewinne Heizen	39,6	44,1	43,8
Nutzbare solare + interne Gewinne	23,8	28,6	26,3
Nutzbare rückgewinnbare Verluste	15,8	15,5	17,5
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe			
Gewinnüberschuss*			
Warmwasser	5,5	10,1	5,5
Verluste Warmwasser	5,5	10,3	5,5
Nutzenergie Warmwasser	2,4	2,4	2,4
Verluste Warmwasser	3,1	7,9	3,1
Abgabe	0,3	0,3	0,3
Verteilung	1,1	5,7	1,1
Speicherung	1,6	1,8	1,6
Bereitstellung	0,1	0,2	0,1
Gewinne Warmwasser			
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe			
Gewinnüberschuss*			
Hilfsenergie Heizen + Warmwasser	0,2	0,6	0,2
Photovoltaik	5,9		5,9
Bruttoertrag	97,4		101,9
Nettoertrag	5,9		5,9
PV-Export	91,5		95,9
Deckungsgrad [%]	34,4		34,4
Nutzungsgrad [%]	6,1		5,8
Kühlung			
Kältemaschine / Fernkälte			
Rückkühlung			
Pumpen Raumkühlung			
Pumpen RLT-Kühlung			
Umluftventilatoren Raumkühlung			
Ventilatoren RLT-Kreislauf			
*Gewinnüberschuss: Bei sehr hohen Erträgen aus Solarthermie oder Umweltwärme kann es vorkommen, daß die gesamten nutzbaren Wärmegegewinne die Verluste übersteigen. Derartige Überschüsse werden für den Endenergiebedarf nicht berücksichtigt und finden sich in diesem Ausdruck mit negativem Vorzeichen ausgewiesen.			

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: **17. März 2021**

Realausstattung

WARMWASSERBEREITUNG

Allgemein	BGF	927,57 m²
	Anordnung	zentral
Warmwasserabgabe	Art der Armaturen	Zweigriffarmaturen (Fixwert)
Verteilleitung	Anordnung	100% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	3/2 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	16,65 m (Defaultwert)
Steigleitung	Anordnung	100% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	3/2 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	37,1 m (Defaultwert)
Stichleitung	Leitungslänge	44,52 m (Defaultwert)
	Material Rohrleitung	Kunststoff
Zirkulation	Zirkulation	nicht vorhanden
Warmwasserspeicherung	Art	Indirekt beheizter Speicher (Öl, Gas, Fest, FW)
	Aufstellungsort	konditioniert
	Anschlusssteile	Anschlüsse gedämmt
	E-Patrone	Anschluß nicht vorhanden
	Anschluss Heizregister Solar	Anschluß nicht vorhanden
	Nennvolumen	1299 l (Defaultwert)
	Speicherverluste	4,09 kWh/d (Defaultwert)
Warmwasserbereitstellung	Art	Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert

RAUMHEIZUNG

Allgemein	BGF	927,57 m²
	Nennwärmeleistung	29,21 kW (Defaultwert)
	Anordnung	zentral
Wärmeabgabe	Art	Radiatoren, Einzelraumheizer (50/30 °C)
	Art der Regelung	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
	Systemtemperatur	Radiatoren, Einzelraumheizer (50/30 °C)
	Heizkreisregelung	gleitende Betriebsweise
Verteilleitung	Anordnung	100% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	2/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	43,12 m (Defaultwert)
Steigleitung	Anordnung	100% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	2/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	74,21 m (Defaultwert)

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: **17. März 2021**

Realausstattung

Anbindeleitung	Wärmedämmung Rohrleitung Wärmedämmung Armaturen Leitungslänge	Ungedämmt Armaturen ungedämmt 519,44 m (Defaultwert)
Wärmespeicherung	Art	Kein Wärmespeicher für Raumheizung
Wärmebereitstellung	Energieträger Art	Fernwärme Nah-/Fernwärme, Wärmetauscher

PHOTOVOLTAIKANLAGE

Modulfeld 1	Peakleistung	100 kWp
	Ausrichtung	180°
	Neigungswinkel	5°
	Systemleistungsfaktor	0,8

LÜFTUNG

Allgemeines Lüftung	Art der Lüftung	Fensterlüftung
---------------------	-----------------	----------------

BELEUCHTUNG

Jährlicher Beleuchtungsenergiebedarf	Benchmark-Wert gem. ÖNORM H 5059	25,8 kWh/m²
--------------------------------------	----------------------------------	-------------

KÜHLUNG

Kühlsystem	(Kein Kühlsystem vorhanden)
------------	-----------------------------

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: **17. März 2021**

Energiekennzahlen

Gebäudekenndaten

Brutto-Grundfläche	927,57 m ²
Bezugsfläche	742,05 m ²
Brutto-Volumen	3 677,83 m ³
Gebäude-Hüllfläche	2 078,57 m ²
Kompaktheit (A/V)	0,565 1/m
Charakteristische Länge	1,77 m
Mittlerer U-Wert	0,23 W/(m ² K)
LEKT-Wert	18,31 -

Ergebnisse am Standort

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref SK	45,6 kWh/m ² a	42 316 kWh/a
Heizwärmebedarf	HWB SK	43,1 kWh/m ² a	40 013 kWh/a
Endenergiebedarf	EEB SK	87,9 kWh/m ² a	81 498 kWh/a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE SK	0,589	
Primärenergiebedarf	PEB SK	141,7 kWh/m ² a	131 427 kWh/a
Kohlendioxidemissionen	CO2 SK	11,4 kg/m ² a	10 578 kg/a

Ergebnisse und Anforderungen

		Berechnet	Grenzwert	Anforderung
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref RK	40,6 kWh/m ² a	79,7 kWh/m ² a	erfüllt
Heizwärmebedarf	HWB RK	38,3 kWh/m ² a		
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB* RK	0,2 kWh/m ³ a	2,0 kWh/m ³ a	erfüllt
Alternativ Sommertauglichkeitsnachweis nach ÖNORM B 8110-3				
Heizenergiebedarf	HEB RK	46,1 kWh/m ² a		
Endenergiebedarf	EEB RK	82,9 kWh/m ² a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE RK	0,593	1,000	erfüllt
erneuerbarer Anteil		erfüllt		
Primärenergiebedarf	PEB RK	133,7 kWh/m ² a		
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	PEB-n.ern. RK	50,6 kWh/m ² a		
Primärenergiebedarf erneuerbar	PEB-ern. RK	83,1 kWh/m ² a		
Kohlendioxidemissionen	CO2 RK	11,1 kg/m ² a		

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: **17. März 2021**

Gebäudedaten (U-Werte, Heizlast) (SK)			
Gebäudekennndaten			
Standort	8330 Feldbach	Brutto-Grundfläche	927,57 m ²
Norm-Außentemperatur	-12,50 °C	Brutto-Volumen	3677,83 m ³
Soll-Innentemperatur	22,00 °C	Gebäude-Hüllfläche	2078,57 m ²
Durchschnittl. Geschoßhöhe	3,97 m	charakteristische Länge	1,77 m
		mittlerer U-Wert	0,23 W/(m ² K)
		LEKT-Wert	18,31 -
Bauteile	Fläche [m ²]	U-Wert [W/(m ² K)]	Leitwert [W/K]
Wände zu unbeheiztem Dachraum	152,72	0,17	23,92
Außenwände (ohne erdberührt)	412,67	0,14	59,26
Dächer	637,43	0,11	73,13
Fenster u. Türen	146,36	0,89	127,38
Erdberührte Bodenplatte	522,83	0,49	111,79
Wände zu unbeheizten Räumen	88,58	0,20	12,16
Decken zu unbeheizten Räumen	44,73	0,14	4,38
Decken über Durchfahrt	73,25	0,14	10,25
Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)			46,18
Fensteranteile	Fläche [m ²]	Anteil [%]	
Fensteranteil in Außenwandflächen	131,33	24,14	
Fensteranteil in Dachflächen	3,38	0,53	
Fensteranteil in Innenwandflächen	2,85	1,13	
Summen (beheizte Hülle, netto Flächen)	Fläche [m ²]		Leitwert [W/K]
Summe OBEN	637,43		
Summe UNTEN	640,81		
Summe Außenwandflächen	412,67		
Summe Innenwandflächen	241,31		
Summe			468,46
Heizlast			
Spezifische Transmissionswärmeverlust	0,13 W/(m ³ K)		
Gebäude-Heizlast (P_tot)	24,916 kW		
Spezifische Gebäude-Heizlast (P_tot)	26,861 W/(m ² BGF)		

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: **17. März 2021**

Fenster und Türen im Baukörper - kompakt																		
Ausricht. [°]	Neig. [°]	Anz.	Fenster/Tür	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche gesamt [m²]	Ug [W/(m²K)]	Uf [W/(m²K)]	Psi [W/(mK)]	lg [m]	Uw [W/(m²K)]	Glas- anteil [%]	g [-]	gw [-]	F_s_W F_s_S [-]	A_trans_W A_trans_S [m²]	Qs [kWh]	Ant.Qs [%]
			SÜD															
191	90	3	AF 1,20/1,45m U=0,85	1,20	1,45	5,22	0,60	1,30	0,03	4,66	0,85	77,10	0,50	0,44	0,50 0,50	0,89 0,89	768,17	4,65
SUM		3				5,22											768,17	4,65
			SÜDOST															
146	90	1	AF 1,98/2,34m U=0,87	1,98	2,34	4,63	0,60	1,30	0,03	15,12	0,87	76,47	0,50	0,44	0,50 0,50	0,78 0,78	644,07	3,90
146	90	1	AF 1,98/1,44m U=0,86	1,98	1,44	2,85	0,60	1,30	0,03	8,56	0,86	77,22	0,50	0,44	0,50 0,50	0,49 0,49	400,20	2,42
SUM		2				7,48											1044,26	6,32
			SÜDWEST															
236	90	1	AF 1,98/1,44m U=0,86	1,98	1,44	2,85	0,60	1,30	0,03	8,56	0,86	77,22	0,50	0,44	0,50 0,50	0,49 0,49	400,20	2,42
208	90	1	AF 1,95/2,67m U=1,17	1,95	2,67	5,21	0,60	1,30	0,03	16,24	0,86	76,66	0,50	0,44	0,50 0,50	0,88 0,88	755,70	4,57
208	90	2	AF 1,50/2,60m U=0,82	1,50	2,60	7,80	0,60	1,30	0,03	10,00	0,82	79,71	0,50	0,44	0,50 0,50	1,37 1,37	1177,23	7,13
SUM		4				15,86											2333,13	14,12
			OST															
101	90	6	AF 1,20/1,45m U=0,85	1,20	1,45	10,44	0,60	1,30	0,03	4,66	0,85	77,10	0,50	0,44	0,50 0,50	1,77 1,77	1228,01	7,43
101	90	2	AF_teilgeschlossen 2,10/2,34m U=1,24	2,10	2,34	9,83	0,60	1,30	0,03	12,48	1,05	47,93	0,50	0,44	0,50 0,50	1,04 1,04	718,60	4,35
101	90	1	AF_teilgeschlossen 1,05/2,34m U=1,28	1,05	2,34	2,46	0,60	1,30	0,03	8,28	1,12	41,16	0,50	0,44	0,50 0,50	0,22 0,22	154,26	0,93
101	90	1	Verglasung 4,40/2,50m U=0,61	4,40	2,50	11,00	0,50	1,02	0,04	22,80	0,62	91,64	0,51	0,45	0,50 0,50	2,27 2,27	1568,52	9,49
101	90	1	FT 1,10/2,50m U=0,73	1,10	2,50	2,75	0,50	1,02	0,04	7,92	0,76	70,69	0,51	0,45	0,50 0,50	0,44 0,44	302,50	1,83
101	90	1	AF 3,19/2,67m U=0,81	3,19	2,67	8,52	0,60	1,30	0,03	21,20	0,81	81,66	0,50	0,44	0,50 0,50	1,53 1,53	1061,01	6,42
SUM		12				44,99											5032,90	30,46

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: **17. März 2021**

WEST																		
281	90	1	AF 1,20/1,45m U=0,85	1,20	1,45	1,74	0,60	1,30	0,03	4,66	0,85	77,10	0,50	0,44	0,50 0,50	0,30 0,30	204,67	1,24
281	90	1	AF 1,20/2,00m U=1,14	1,20	2,00	2,40	0,60	1,30	0,03	5,76	0,82	79,73	0,50	0,44	0,50 0,50	0,42 0,42	291,93	1,77
281	90	1	AF 1,98/1,44m U=0,86	1,98	1,44	2,85	0,60	1,30	0,03	8,56	0,86	77,22	0,50	0,44	0,50 0,50	0,49 0,49	335,87	2,03
281	90	6	AF 1,60/2,60m U=0,82	1,60	2,60	24,96	0,60	1,30	0,03	10,40	0,82	80,31	0,50	0,44	0,50 0,50	4,42 4,42	3057,95	18,51
281	90	1	AF 1,80/1,80m U=0,86	1,80	1,80	3,24	0,60	1,30	0,03	9,56	0,86	75,93	0,50	0,44	0,50 0,50	0,54 0,54	375,29	2,27
281	90	2	FT 1,40/2,10m U=0,74	1,40	2,10	5,88	0,50	1,02	0,04	9,72	0,78	68,50	0,51	0,45	0,50 0,50	0,91 0,91	626,78	3,79
281	90	2	FT 1,30/1,45m U=0,71	1,30	1,45	3,77	0,50	1,02	0,04	4,70	0,73	72,94	0,51	0,45	0,50 0,50	0,62 0,62	427,92	2,59
281	90	1	FT 4,65/1,45m U=0,71	4,65	1,45	6,74	0,50	1,02	0,04	18,06	0,73	74,71	0,51	0,45	0,50 0,50	1,13 1,13	783,87	4,74
SUM		15				51,58											6104,28	36,95
NORD																		
-	0	2	Lichtkuppel 1,30/1,30m U=1,48	1,30	1,30	3,38	1,50	0,94	0,04	4,56	1,48	76,90	0,60	0,53	0,50 0,50	0,69 0,69	792,58	4,80
11	90	1	AF 0,80/0,86m U=0,97	0,80	0,86	0,69	0,60	1,30	0,03	2,68	0,97	65,12	0,50	0,44	0,50 0,50	0,10 0,10	41,60	0,25
11	90	1	FT 2,20/2,50m U=0,68	2,20	2,50	5,50	0,50	1,02	0,04	12,92	0,70	77,78	0,51	0,45	0,50 0,50	0,96 0,96	405,17	2,45
SUM		4				9,57											1239,36	7,50
SUM	alle	40				134,71											16522,10	100,00

Legende: Ausricht. = Ausrichtung, Neig. = Neigung [°], Breite = Architekturlichte Breite, Höhe = Architekturlichte Höhe, Fläche = Gesamtfläche(außen), Ug = U-Wert des Glases, Uf = U-Wert des Rahmens, PSI = PSI-Wert, lg = Länge d. Glasrandverbundes (pro Fenster), Uw = gesamter U-Wert des Fensters, Ag = Anteil Glasfläche, g = Gesamtenergiedurchlassgrad(g-wert) lt. Bauteil, gw = wirksamer Gesamtenergiedurchlassgrad ($g \cdot 0.9 \cdot 0.98$), fs = Verschattungsfaktor (Winter/Sommer), A_trans = wirksame Fläche (Winter/Sommer) (Glasfläche*gw*fs), Qs = solare Wärmegewinne, Ant. Qs = Anteil an den gesamten solaren Wärmegewinnen

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: 17. März 2021

Globalstrahlungssummen und Klimadaten (SK)

Monatliche mittlere Außentemperaturen und monatliche mittlere Globalstrahlungssummen in kWh/m²

Monat	°C	Horizont.	S	S/O	O	N/O	N	N/W	W	S/W	Tage
Januar	-0,80	33,18	44,13	35,50	21,90	15,26	14,60	15,26	21,90	35,50	31
Februar	1,42	55,49	64,93	53,27	34,96	24,42	22,75	24,42	34,96	53,27	28
März	5,68	88,31	83,02	73,30	55,64	37,09	30,03	37,09	55,64	73,30	31
April	10,52	115,55	80,88	79,73	69,33	52,00	40,44	52,00	69,33	79,73	30
Mai	14,98	156,46	89,18	93,88	90,75	71,97	56,33	71,97	90,75	93,88	31
Juni	18,54	158,96	79,48	89,02	90,61	76,30	60,41	76,30	90,61	89,02	30
Juli	20,30	166,08	84,70	94,67	96,33	78,06	61,45	78,06	96,33	94,67	31
August	19,55	143,99	90,72	93,60	84,96	61,92	46,08	61,92	84,96	93,60	31
September	15,99	104,07	86,38	79,09	63,48	45,79	37,46	45,79	63,48	79,09	30
Oktober	10,47	68,58	74,75	63,09	43,89	28,80	25,37	28,80	43,89	63,09	31
November	4,63	36,58	48,66	38,78	23,41	16,10	15,37	16,10	23,41	38,78	30
Dezember	0,41	25,17	38,76	30,45	16,61	11,33	10,82	11,33	16,61	30,45	31

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: 17. März 2021

Globalstrahlungssummen und Klimadaten (RK)

Monatliche mittlere Außentemperaturen und monatliche mittlere Globalstrahlungssummen in kWh/m²

Monat	°C	Horizont.	S	S/O	O	N/O	N	N/W	W	S/W	Tage
Januar	0,47	29,79	39,63	31,88	19,66	13,71	13,11	13,71	19,66	31,88	31
Februar	2,73	51,42	60,16	49,36	32,39	22,62	21,08	22,62	32,39	49,36	28
März	6,81	83,40	78,40	69,22	52,54	35,03	28,36	35,03	52,54	69,22	31
April	11,62	112,81	78,97	77,84	67,69	50,76	39,48	50,76	67,69	77,84	30
Mai	16,20	153,36	87,41	92,02	88,95	70,55	55,21	70,55	88,95	92,02	31
Juni	19,33	155,23	77,61	86,93	88,48	74,51	58,99	74,51	88,48	86,93	30
Juli	21,12	160,58	81,90	91,53	93,14	75,47	59,42	75,47	93,14	91,53	31
August	20,56	138,50	87,26	90,03	81,72	59,56	44,32	59,56	81,72	90,03	31
September	17,03	98,97	82,15	75,22	60,37	43,55	35,63	43,55	60,37	75,22	30
Oktober	11,64	64,35	70,14	59,20	41,18	27,03	23,81	27,03	41,18	59,20	31
November	6,16	31,47	41,85	33,35	20,14	13,84	13,22	13,84	20,14	33,35	30
Dezember	2,19	22,34	34,40	27,03	14,74	10,05	9,60	10,05	14,74	27,03	31

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: **17. März 2021**

Heizwärmebedarf (SK)														
Heizwärmebedarf				40.013	[kWh]	Transmissionsleitwert LT				468,46	[W/K]			
Brutto-Grundfläche BGF				927,57	[m²]	Innentemp. Ti				22,0	[C°]			
Brutto-Volumen V				3.677,83	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in				2,95	[W/m²]			
Heizwärmebedarf flächenspezifisch				43,14	[kWh/m²]	Speicherkapazität C				36778,28	[Wh/K]			
Heizwärmebedarf volumenspezifisch				10,88	[kWh/m³]									
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_H [-]	Qh [kWh]
1	-0,80	7.947	4.335	12.282	2.650	585	3.235	0,26	255,51	50,80	4,18	1,00	1,00	9.056
2	1,42	6.478	3.401	9.879	2.359	913	3.273	0,33	245,99	51,48	4,22	0,99	1,00	6.627
3	5,68	5.689	3.103	8.792	2.650	1.369	4.019	0,46	255,51	50,80	4,18	0,98	1,00	4.857
4	10,52	3.872	2.088	5.960	2.553	1.632	4.185	0,70	252,55	51,01	4,19	0,92	1,00	2.112
5	14,98	2.447	1.334	3.781	2.650	2.080	4.730	1,25	255,51	50,80	4,18	0,71	0,48	208
6	18,54	1.168	630	1.798	2.553	2.048	4.601	2,56	252,55	51,01	4,19	0,39	0,00	0
7	20,30	592	323	914	2.650	2.173	4.823	5,27	255,51	50,80	4,18	0,19	0,00	0
8	19,55	856	467	1.322	2.650	1.971	4.621	3,49	255,51	50,80	4,18	0,29	0,00	0
9	15,99	2.027	1.093	3.119	2.553	1.538	4.091	1,31	252,55	51,01	4,19	0,69	0,40	125
10	10,47	4.019	2.192	6.212	2.650	1.116	3.767	0,61	255,51	50,80	4,18	0,95	1,00	2.644
11	4,63	5.859	3.159	9.018	2.553	632	3.185	0,35	252,55	51,01	4,19	0,99	1,00	5.860
12	0,41	7.526	4.105	11.630	2.650	465	3.115	0,27	255,51	50,80	4,18	1,00	1,00	8.524
Summe		48.479	26.228	74.707	31.123	16.522	47.645							40.013

Te Mittlere Außentemperatur
 QT Transmissionsverluste
 QV Lüftungsverluste
 Verluste Transmissions- und Lüftungsverluste
 QS Solare Wärmegevinne
 QI Innere Wärmegevinne
 Gewinne Solare und innere Wärmegevinne

gamma Gewinn / Verlust-Verhältnis
 LV Lüftungsleitwert
 tau Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$
 a numerischer Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_{00}$; $a_0 = 1$, $\tau_{00} = 16$ h
 eta Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma a) / (1 - \gamma a^2)$ bzw. $a / (a + 1)$ für $\gamma = 1$
 f_H Anteil des Monats an der Heizperiode (relevant für den Heizwärmebedarf am Standort)
 Qh Heizwärmebedarf = Verluste minus nutzbare Gewinne

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: **17. März 2021**

Heizwärmebedarf (RK)														
Heizwärmebedarf				35.481	[kWh]	Transmissionsleitwert LT				468,46	[W/K]			
Brutto-Grundfläche BGF				927,57	[m²]	Innentemp. Ti				22,0	[C°]			
Brutto-Volumen V				3.677,83	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in				2,95	[W/m²]			
Heizwärmebedarf flächenspezifisch				38,25	[kWh/m²]	Speicherkapazität C				36778,28	[Wh/K]			
Heizwärmebedarf volumenspezifisch				9,65	[kWh/m³]									
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_H [-]	Qh [kWh]
1	0,47	7.504	4.093	11.597	2.650	525	3.175	0,27	255,51	50,80	4,18	1,00	1,00	8.432
2	2,73	6.066	3.185	9.252	2.359	846	3.206	0,35	245,99	51,48	4,22	0,99	1,00	6.070
3	6,81	5.294	2.888	8.182	2.650	1.293	3.943	0,48	255,51	50,80	4,18	0,97	1,00	4.338
4	11,62	3.501	1.887	5.389	2.553	1.593	4.147	0,77	252,55	51,01	4,19	0,90	1,00	1.671
5	16,20	2.022	1.103	3.124	2.650	2.038	4.689	1,50	255,51	50,80	4,18	0,62	0,14	31
6	19,33	901	486	1.386	2.553	2.000	4.553	3,28	252,55	51,01	4,19	0,30	0,00	0
7	21,12	307	167	474	2.650	2.101	4.751	10,02	255,51	50,80	4,18	0,10	0,00	0
8	20,56	502	274	776	2.650	1.896	4.546	5,86	255,51	50,80	4,18	0,17	0,00	0
9	17,03	1.676	904	2.580	2.553	1.463	4.016	1,56	252,55	51,01	4,19	0,60	0,14	23
10	11,64	3.611	1.969	5.580	2.650	1.048	3.698	0,66	255,51	50,80	4,18	0,93	1,00	2.137
11	6,16	5.343	2.880	8.223	2.553	543	3.096	0,38	252,55	51,01	4,19	0,99	1,00	5.159
12	2,19	6.904	3.766	10.670	2.650	413	3.063	0,29	255,51	50,80	4,18	1,00	1,00	7.620
Summe		43.631	23.602	67.233	31.123	15.759	46.882							35.481

Te Mittlere Außentemperatur
 QT Transmissionsverluste
 QV Lüftungsverluste
 Verluste Transmissions- und Lüftungsverluste
 QS Solare Wärmegevinne
 QI Innere Wärmegevinne
 Gewinne Solare und innere Wärmegevinne

gamma Gewinn / Verlust-Verhältnis
 LV Lüftungsleitwert
 tau Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$
 a numerischer Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_{00}$; $a_0 = 1$, $\tau_{00} = 16$ h
 eta Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma a) / (1 - \gamma a^2)$ bzw. $a / (a + 1)$ für $\gamma = 1$
 f_H Anteil des Monats an der Heizperiode (relevant für den Heizwärmebedarf am Standort)
 Qh Heizwärmebedarf = Verluste minus nutzbare Gewinne

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: **17. März 2021**

Solare Aufnahmeflächen und Wärmegewinne für Heizwärmebedarf (SK)

Erklärung ob detailliert oder vereinfacht

Wand	Fenster/Tür	Anzahl	Richtung [°]	Neigung [°]	Fläche gesamt [m²]	gw [-]	Glasanteil [%]	F_s_W [-]	F_s_S [-]	A_trans_W [m²]	A_trans_S [m²]	Qs [kWh]
Regelgeschoss Süd-West	AF 1,20/1,45m U=0,85	3	191	90	5,22	0,44	77,10	0,50	0,50	0,89	0,89	768.17
Regelgeschoss Nord-West	AF 1,20/1,45m U=0,85	1	281	90	1,74	0,44	77,10	0,50	0,50	0,30	0,30	204.67
Regelgeschoss Nord-West	AF 1,20/2,00m U=1,14	1	281	90	2,40	0,44	79,73	0,50	0,50	0,42	0,42	291.93
Regelgeschoss Süd-Ost	AF 1,20/1,45m U=0,85	6	101	90	10,44	0,44	77,10	0,50	0,50	1,77	1,77	1228.01
Regelgeschoss Süd-Ost	AF_teilgeschlossen 2,10/2,34m U=1,24	2	101	90	9,83	0,44	47,93	0,50	0,50	1,04	1,04	718.60
Regelgeschoss Süd-Ost	AF_teilgeschlossen 1,05/2,34m U=1,28	1	101	90	2,46	0,44	41,16	0,50	0,50	0,22	0,22	154.26
Regelgeschoss Süd-Ost	Verglasung 4,40/2,50m U=0,61	1	101	90	11,00	0,45	91,64	0,50	0,50	2,27	2,27	1568.52
Regelgeschoss Süd-Ost	FT 1,10/2,50m U=0,73	1	101	90	2,75	0,45	70,69	0,50	0,50	0,44	0,44	302.50
Regelgeschoss Flachdach OG vorne	Lichtkuppel 1,30/1,30m U=1,48	2	-	0	3,38	0,53	76,90	0,50	0,50	0,69	0,69	792.58
Eck Süd	AF 1,98/2,34m U=0,87	1	146	90	4,63	0,44	76,47	0,50	0,50	0,78	0,78	644.07
Eck Süd	AF 1,98/1,44m U=0,86	1	146	90	2,85	0,44	77,22	0,50	0,50	0,49	0,49	400.20
Eck West	AF 1,98/1,44m U=0,86	1	236	90	2,85	0,44	77,22	0,50	0,50	0,49	0,49	400.20
Stiegenhaus Nord-West	AF 1,98/1,44m U=0,86	1	281	90	2,85	0,44	77,22	0,50	0,50	0,49	0,49	335.87
Anbau Süd-Ost	AF 3,19/2,67m U=0,81	1	101	90	8,52	0,44	81,66	0,50	0,50	1,53	1,53	1061.01
Anbau Süd-West	AF 1,95/2,67m U=1,17	1	208	90	5,21	0,44	76,66	0,50	0,50	0,88	0,88	755.70
Anbau Süd-West	AF 1,50/2,60m U=0,82	2	208	90	7,80	0,44	79,71	0,50	0,50	1,37	1,37	1177.23
Anbau Nord-West	AF 1,60/2,60m U=0,82	6	281	90	24,96	0,44	80,31	0,50	0,50	4,42	4,42	3057.95
Anbau Nord-West	AF 1,80/1,80m U=0,86	1	281	90	3,24	0,44	75,93	0,50	0,50	0,54	0,54	375.29
Anbau Nord-Ost	AF 0,80/0,86m U=0,97	1	11	90	0,69	0,44	65,12	0,50	0,50	0,10	0,10	41.60
Anbau Nord-Ost	FT 2,20/2,50m U=0,68	1	11	90	5,50	0,45	77,78	0,50	0,50	0,96	0,96	405.17
Regelgeschoss Nord-West mit Paneel	FT 1,40/2,10m U=0,74	2	281	90	5,88	0,45	68,50	0,50	0,50	0,91	0,91	626.78
Regelgeschoss Nord-West mit Paneel	FT 1,30/1,45m U=0,71	2	281	90	3,77	0,45	72,94	0,50	0,50	0,62	0,62	427.92
Regelgeschoss Nord-West mit Paneel	FT 4,65/1,45m U=0,71	1	281	90	6,74	0,45	74,71	0,50	0,50	1,13	1,13	783.87

F_s_W Verschattungsfaktor Winter
A_trans_W Transparente Aufnahmefläche Winter
gw wirksamer Gesamtennergiedurchlassgrad ($g \cdot 0.9 \cdot 0.98$)

F_s_S Verschattungsfaktor Sommer
A_trans_W Transparente Aufnahmefläche Sommer
Qs Solarer Wärmegewinn

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: **17. März 2021**

Solare Aufnahmeflächen Verschattung für Heizwärmebedarf (SK)

Erklärung															
Wand	Fenster/Tür	Typ	Horizontal-Winkel [°]	Überhang-Winkel [°]	Seiten-Winkel [°]	F_h_W [-]	F_h_S [-]	F_o_W [-]	F_o_S [-]	F_f_W [-]	F_f_S [-]	F_s_W [-]	F_s_S [-]	F_s_W direkt [-]	F_s_S direkt [-]
Regelgeschoss Süd-West	AF 1,20/1,45m U=0,85	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
Regelgeschoss Nord-West	AF 1,20/1,45m U=0,85	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
Regelgeschoss Nord-West	AF 1,20/2,00m U=1,14	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
Regelgeschoss Süd-Ost	AF 1,20/1,45m U=0,85	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
Regelgeschoss Süd-Ost	AF_teilgeschlossen 2,10/2,34m U=1,24	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
Regelgeschoss Süd-Ost	AF_teilgeschlossen 1,05/2,34m U=1,28	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
Regelgeschoss Süd-Ost	Verglasung 4,40/2,50m U=0,61	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
Regelgeschoss Süd-Ost	FT 1,10/2,50m U=0,73	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
Regelgeschoss Flachdach OG vorne	Lichtkuppel 1,30/1,30m U=1,48	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
Eck Süd	AF 1,98/2,34m U=0,87	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
Eck Süd	AF 1,98/1,44m U=0,86	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
Eck West	AF 1,98/1,44m U=0,86	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
Stiegenhaus Nord-West	AF 1,98/1,44m U=0,86	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
Anbau Süd-Ost	AF 3,19/2,67m U=0,81	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
Anbau Süd-West	AF 1,95/2,67m U=1,17	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
Anbau Süd-West	AF 1,50/2,60m U=0,82	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
Anbau Nord-West	AF 1,60/2,60m U=0,82	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
Anbau Nord-West	AF 1,80/1,80m U=0,86	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
Anbau Nord-Ost	AF 0,80/0,86m U=0,97	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
Anbau Nord-Ost	FT 2,20/2,50m U=0,68	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
Regelgeschoss Nord-West mit Paneel	FT 1,40/2,10m U=0,74	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
Regelgeschoss Nord-West mit Paneel	FT 1,30/1,45m U=0,71	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-

Typ Eingabetyp des Verschattungsfaktors (vereinfacht/detailliert/direkt)
 F_h_W Verschattungsfaktor für Horizontüberhöhung Winter
 F_o_W Verschattungsfaktor für horizontale Überstände Winter
 F_f_W Verschattungsfaktor für vertikale Überstände Winter
 F_s_W Verschattungsfaktor Winter
 F_s_W direkt Verschattungsfaktor bei direkter Eingabe Winter

F_h_S Verschattungsfaktor für Horizontüberhöhung Sommer
 F_o_S Verschattungsfaktor für horizontale Überstände Sommer
 F_f_S Verschattungsfaktor für vertikale Überstände Sommer
 F_s_S Verschattungsfaktor Sommer
 F_s_S direkt Verschattungsfaktor bei direkter Eingabe Sommer

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: **17. März 2021**

Solare Aufnahmeflächen Verschattung für Heizwärmebedarf (SK)

Erklärung															
Wand	Fenster/Tür	Typ	Horizontal- Winkel [°]	Überhang- Winkel [°]	Seiten- Winkel [°]	F_h_W [-]	F_h_S [-]	F_o_W [-]	F_o_S [-]	F_f_W [-]	F_f_S [-]	F_s_W [-]	F_s_S [-]	F_s_W direkt [-]	F_s_S direkt [-]
Regelgeschoss Nord-West mit Paneel	FT 4,65/1,45m U=0,71	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-

Typ Eingabetyp des Verschattungsfaktors (vereinfacht/detailliert/direkt)
 F_h_W Verschattungsfaktor für Horizontüberhöhung Winter
 F_o_W Verschattungsfaktor für horizontale Überstände Winter
 F_f_W Verschattungsfaktor für vertikale Überstände Winter
 F_s_W Verschattungsfaktor Winter
 F_s_W direkt Verschattungsfaktor bei direkter Eingabe Winter

F_h_S Verschattungsfaktor für Horizontüberhöhung Sommer
 F_o_S Verschattungsfaktor für horizontale Überstände Sommer
 F_f_S Verschattungsfaktor für vertikale Überstände Sommer
 F_s_S Verschattungsfaktor Sommer
 F_s_S direkt Verschattungsfaktor bei direkter Eingabe Sommer

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: **17. März 2021**

	Solare Gewinne transparent für Heizwärmebedarf (SK) [kWh]												
	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
00001. Regelgeschoss Süd-West AF 1,20/1,45m U=0,85	39,17	57,62	73,67	71,78	79,15	70,54	75,17	80,51	76,66	66,34	43,18	34,40	768,17
00002. Regelgeschoss Nord-West AF 1,20/1,45m U=0,85	6,48	10,34	16,46	20,51	26,85	26,80	28,50	25,13	18,78	12,98	6,93	4,91	204,67
00003. Regelgeschoss Nord-West AF 1,20/2,00m U=1,14	9,24	14,75	23,48	29,25	38,29	38,23	40,65	35,85	26,79	18,52	9,88	7,01	291,93
00004. Regelgeschoss Süd-Ost AF 1,20/1,45m U=0,85	38,87	62,05	98,75	123,05	161,07	160,83	170,98	150,79	112,67	77,90	41,56	29,48	1228,01
00005. Regelgeschoss Süd-Ost AF_teilgeschlossen 2,10/2,34m U=1,24	22,75	36,31	57,79	72,01	94,26	94,11	100,05	88,24	65,93	45,59	24,32	17,25	718,60
00006. Regelgeschoss Süd-Ost AF_teilgeschlossen 1,05/2,34m U=1,28	4,88	7,79	12,41	15,46	20,23	20,20	21,48	18,94	14,15	9,79	5,22	3,70	154,26
00007. Regelgeschoss Süd-Ost Verglasung 4,40/2,50m U=0,61	49,65	79,26	126,14	157,17	205,74	205,42	218,38	192,60	143,92	99,50	53,08	37,66	1568,52
00008. Regelgeschoss Süd-Ost FT 1,10/2,50m U=0,73	9,58	15,29	24,33	30,31	39,68	39,62	42,12	37,15	27,76	19,19	10,24	7,26	302,50
00009. Regelgeschoss Flachdach OG vorne Lichtkuppel 1,30/1,30m U=1,48	22,82	38,16	60,74	79,47	107,61	109,33	114,22	99,03	71,57	47,16	25,16	17,31	792,58
00010. Eck Süd AF 1,98/2,34m U=0,87	27,74	41,62	57,27	62,29	73,34	69,55	73,96	73,12	61,79	49,29	30,30	23,79	644,07
00011. Eck Süd AF 1,98/1,44m U=0,86	17,24	25,86	35,58	38,70	45,57	43,22	45,96	45,44	38,39	30,63	18,83	14,78	400,20
00012. Eck West AF 1,98/1,44m U=0,86	17,24	25,86	35,58	38,70	45,57	43,22	45,96	45,44	38,39	30,63	18,83	14,78	400,20
00013. Stiegenhaus Nord-West AF 1,98/1,44m U=0,86	10,63	16,97	27,01	33,65	44,05	43,99	46,76	41,24	30,82	21,31	11,37	8,06	335,87
00014. Anbau Süd-Ost AF 3,19/2,67m U=0,81	33,59	53,61	85,32	106,32	139,17	138,96	147,72	130,29	97,35	67,31	35,91	25,47	1061,01
00015. Anbau Süd-West AF 1,95/2,67m U=1,17	36,21	53,72	69,95	71,18	81,24	74,15	78,93	82,37	74,19	62,16	39,92	31,67	755,70
00016. Anbau Süd-West AF 1,50/2,60m U=0,82	56,41	83,69	108,97	110,89	126,56	115,51	122,96	128,32	115,57	96,84	62,19	49,34	1177,23
00017. Anbau Nord-West AF 1,60/2,60m U=0,82	96,80	154,52	245,92	306,42	401,10	400,48	425,76	375,50	280,58	193,99	103,49	73,41	3057,95
00018. Anbau Nord-West AF 1,80/1,80m U=0,86	11,88	18,96	30,18	37,61	49,22	49,15	52,25	46,08	34,43	23,81	12,70	9,01	375,29
00019. Anbau Nord-Ost AF 0,80/0,86m U=0,97	1,44	2,25	2,97	3,99	5,56	5,97	6,07	4,55	3,70	2,51	1,52	1,07	41,60

00020. Anbau Nord-Ost FT 2,20/2,50m U=0,68	14,05	21,89	28,89	38,91	54,20	58,12	59,13	44,33	36,05	24,41	14,78	10,41	405,17
00021. Regelgeschoss Nord-West mit Paneel FT 1,40/2,10m U=0,74	19,84	31,67	50,40	62,81	82,21	82,09	87,27	76,97	57,51	39,76	21,21	15,05	626,78
00022. Regelgeschoss Nord-West mit Paneel FT 1,30/1,45m U=0,71	13,55	21,62	34,41	42,88	56,13	56,04	59,58	52,55	39,26	27,15	14,48	10,27	427,92
00023. Regelgeschoss Nord-West mit Paneel FT 4,65/1,45m U=0,71	24,81	39,61	63,04	78,55	102,82	102,66	109,14	96,26	71,92	49,73	26,53	18,82	783,87
Summe	584,85	913,43	1369,26	1631,90	2079,62	2048,17	2172,96	1970,69	1538,18	1116,48	631,61	464,93	16522,09

Projekt: 20-20 141 TW Immobilien GmbH

Datum: 17. März 2021

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (SK)

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
Regelgeschoss Süd-West	AW 25+14cm	27,53	0,18	1,000	4,95
Regelgeschoss Süd-West	AF 1,20/1,45m U=0,85	5,22	0,85	1,000	4,44
Regelgeschoss Nord-West	AW 25+14cm	20,65	0,18	1,000	3,72
Regelgeschoss Nord-West	AF 1,20/1,45m U=0,85	1,74	0,85	1,000	1,48
Regelgeschoss Nord-West	AF 1,20/2,00m U=1,14	2,40	0,82	1,000	1,97
Regelgeschoss Süd-Ost	AW 25+14cm	64,67	0,18	1,000	11,64
Regelgeschoss Süd-Ost	AF 1,20/1,45m U=0,85	10,44	0,85	1,000	8,87
Regelgeschoss Süd-Ost	AF_teilgeschlossen 2,10/2,34m U=1,24	9,83	1,05	1,000	10,32
Regelgeschoss Süd-Ost	AF_teilgeschlossen 1,05/2,34m U=1,28	2,46	1,12	1,000	2,75
Regelgeschoss Süd-Ost	Verglasung 4,40/2,50m U=0,61	11,00	0,62	1,000	6,82
Regelgeschoss Süd-Ost	FT 1,10/2,50m U=0,73	2,75	0,76	1,000	2,09
Regelgeschoss Flachdach OG vorne	Dach Trapezblech OG saniert	184,43	0,09	1,000	16,60
Regelgeschoss Flachdach OG vorne	Lichtkuppel 1,30/1,30m U=1,48	3,38	1,48	1,000	5,00
Flachdach EG	Dach Trapezblech saniert	236,08	0,12	1,000	28,33
Eck Süd	AW 25+14cm	14,53	0,18	1,000	2,62
Eck Süd	AF 1,98/2,34m U=0,87	4,63	0,87	1,000	4,03
Eck Süd	AF 1,98/1,44m U=0,86	2,85	0,86	1,000	2,45
Eck West	AW 25+14cm	7,62	0,18	1,000	1,37
Eck West	AF 1,98/1,44m U=0,86	2,85	0,86	1,000	2,45
Schulung Flachdach OG	Dach Trapezblech OG hinten saniert	73,25	0,13	1,000	9,52
Schulung OG	Decke Schulung saniert	73,25	0,14	1,000	10,25
Stiegenhaus Nord-West	AW Isolierpaneel saniert	23,86	0,13	1,000	3,10
Stiegenhaus Nord-West	AF 1,98/1,44m U=0,86	2,85	0,86	1,000	2,45
Stiegenhaus Süd-West	AW Isolierpaneel saniert	6,11	0,13	1,000	0,79
Stiegenhaus Nord-Ost	AW Isolierpaneel saniert	6,11	0,13	1,000	0,79
Anbau Süd-Ost	AW Isolierpaneel saniert	32,20	0,13	1,000	4,19
Anbau Süd-Ost	AF 3,19/2,67m U=0,81	8,52	0,81	1,000	6,90
Anbau Süd-West	AW Isolierpaneel saniert	55,50	0,13	1,000	7,21
Anbau Süd-West	AF 1,95/2,67m U=1,17	5,21	0,86	1,000	4,48
Anbau Süd-West	AF 1,50/2,60m U=0,82	7,80	0,82	1,000	6,40
Anbau Nord-West	AW Isolierpaneel saniert	80,33	0,13	1,000	10,44
Anbau Nord-West	AF 1,60/2,60m U=0,82	24,96	0,82	1,000	20,47
Anbau Nord-West	AF 1,80/1,80m U=0,86	3,24	0,86	1,000	2,79
Anbau Nord-Ost	AW Isolierpaneel saniert	16,99	0,13	1,000	2,21
Anbau Nord-Ost	AF 0,80/0,86m U=0,97	0,69	0,97	1,000	0,67
Anbau Nord-Ost	FT 2,20/2,50m U=0,68	5,50	0,70	1,000	3,85
Regelgeschoss Nord-West mit Paneel	AW Ytong + Isolierpaneel saniert	56,59	0,11	1,000	6,22
Regelgeschoss Nord-West mit Paneel	FT 1,40/2,10m U=0,74	5,88	0,78	1,000	4,59
Regelgeschoss Nord-West mit Paneel	FT 1,30/1,45m U=0,71	3,77	0,73	1,000	2,75
Regelgeschoss Nord-West mit Paneel	FT 4,65/1,45m U=0,71	6,74	0,73	1,000	4,92
Regelgeschoss Flachdach OG hinten	Dach Trapezblech OG hinten saniert	143,68	0,13	1,000	18,68
				Summe	255,58

Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
Regelgeschoss Fußboden	erdanliegender Fußboden_Bestand	522,83	0,49	0,436	111,79
				Summe	111,79

Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
------	---------	----------------	----------------	-----------------------	-------------

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: **17. März 2021**

Transmissionsverluste zu unconditioniert - Lu

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
Regelgeschoss EG zu unbeheizt	IW 25+14cm zu unbeheizt	45,49	0,20	0,700	6,37
Regelgeschoss EG zu unbeheizt	IT 0,90/2,00m U=1,70	1,80	1,70	0,700	2,14
Regelgeschoss Nord-Ost OG	IW Ytong + Isolierpaneel 12 cm	52,69	0,15	0,900	7,11
Regelgeschoss Schulung SO OG	IW Ytong + Isolierpaneel 12 cm	25,63	0,15	0,900	3,46
Regelgeschoss EG+OG Süd-Ost	IW 25+14cm	45,87	0,20	0,900	8,26
Regelgeschoss EG+OG Süd-Ost	IT 0,85/2,00m U=1,70	3,40	1,70	0,900	5,20
Regelgeschoss EG+OG Süd-Ost	IF 1,98/1,44m U=0,86	2,85	0,86	0,900	2,21
unbeh. EG / OG	Decke zu unbeheiztes EG_saniert	44,73	0,14	0,700	4,38
Obergeschoss zu Stiege	IW 25+14cm	25,83	0,20	0,900	4,65
Gang zu Stiege	IW Isolierpaneel 12 cm	2,71	0,18	0,900	0,44
Gang zu Stiege	IT 0,90/2,00m U=1,70	1,80	1,70	0,900	2,75
Schulung zu Drucksorten	IW 25+14cm zu unbeheizt	25,83	0,20	0,700	3,62
Gang zu Drucksorten	IW zu unbeheizt Isolierpaneel 12 cm	17,27	0,18	0,700	2,18
Gang zu Drucksorten	IT 0,90/2,00m U=1,70	1,80	1,70	0,700	2,14
				Summe	54,91

Leitwerte

Hüllfläche AB	2078,57	m²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)	255,58	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unconditionierte Keller grenzen Lg	111,79	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)	54,91	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)	0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)	46,18	W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT	468,46	W/K

Projekt: 20-20 141 TW Immobilien GmbH

Datum: 17. März 2021

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (RK)

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
Regelgeschoss Süd-West	AW 25+14cm	27,53	0,18	1,000	4,95
Regelgeschoss Süd-West	AF 1,20/1,45m U=0,85	5,22	0,85	1,000	4,44
Regelgeschoss Nord-West	AW 25+14cm	20,65	0,18	1,000	3,72
Regelgeschoss Nord-West	AF 1,20/1,45m U=0,85	1,74	0,85	1,000	1,48
Regelgeschoss Nord-West	AF 1,20/2,00m U=1,14	2,40	0,82	1,000	1,97
Regelgeschoss Süd-Ost	AW 25+14cm	64,67	0,18	1,000	11,64
Regelgeschoss Süd-Ost	AF 1,20/1,45m U=0,85	10,44	0,85	1,000	8,87
Regelgeschoss Süd-Ost	AF_teilgeschlossen 2,10/2,34m U=1,24	9,83	1,05	1,000	10,32
Regelgeschoss Süd-Ost	AF_teilgeschlossen 1,05/2,34m U=1,28	2,46	1,12	1,000	2,75
Regelgeschoss Süd-Ost	Verglasung 4,40/2,50m U=0,61	11,00	0,62	1,000	6,82
Regelgeschoss Süd-Ost	FT 1,10/2,50m U=0,73	2,75	0,76	1,000	2,09
Regelgeschoss Flachdach OG vorne	Dach Trapezblech OG saniert	184,43	0,09	1,000	16,60
Regelgeschoss Flachdach OG vorne	Lichtkuppel 1,30/1,30m U=1,48	3,38	1,48	1,000	5,00
Flachdach EG	Dach Trapezblech saniert	236,08	0,12	1,000	28,33
Eck Süd	AW 25+14cm	14,53	0,18	1,000	2,62
Eck Süd	AF 1,98/2,34m U=0,87	4,63	0,87	1,000	4,03
Eck Süd	AF 1,98/1,44m U=0,86	2,85	0,86	1,000	2,45
Eck West	AW 25+14cm	7,62	0,18	1,000	1,37
Eck West	AF 1,98/1,44m U=0,86	2,85	0,86	1,000	2,45
Schulung Flachdach OG	Dach Trapezblech OG hinten saniert	73,25	0,13	1,000	9,52
Schulung OG	Decke Schulung saniert	73,25	0,14	1,000	10,25
Stiegenhaus Nord-West	AW Isolierpaneel saniert	23,86	0,13	1,000	3,10
Stiegenhaus Nord-West	AF 1,98/1,44m U=0,86	2,85	0,86	1,000	2,45
Stiegenhaus Süd-West	AW Isolierpaneel saniert	6,11	0,13	1,000	0,79
Stiegenhaus Nord-Ost	AW Isolierpaneel saniert	6,11	0,13	1,000	0,79
Anbau Süd-Ost	AW Isolierpaneel saniert	32,20	0,13	1,000	4,19
Anbau Süd-Ost	AF 3,19/2,67m U=0,81	8,52	0,81	1,000	6,90
Anbau Süd-West	AW Isolierpaneel saniert	55,50	0,13	1,000	7,21
Anbau Süd-West	AF 1,95/2,67m U=1,17	5,21	0,86	1,000	4,48
Anbau Süd-West	AF 1,50/2,60m U=0,82	7,80	0,82	1,000	6,40
Anbau Nord-West	AW Isolierpaneel saniert	80,33	0,13	1,000	10,44
Anbau Nord-West	AF 1,60/2,60m U=0,82	24,96	0,82	1,000	20,47
Anbau Nord-West	AF 1,80/1,80m U=0,86	3,24	0,86	1,000	2,79
Anbau Nord-Ost	AW Isolierpaneel saniert	16,99	0,13	1,000	2,21
Anbau Nord-Ost	AF 0,80/0,86m U=0,97	0,69	0,97	1,000	0,67
Anbau Nord-Ost	FT 2,20/2,50m U=0,68	5,50	0,70	1,000	3,85
Regelgeschoss Nord-West mit Paneel	AW Ytong + Isolierpaneel saniert	56,59	0,11	1,000	6,22
Regelgeschoss Nord-West mit Paneel	FT 1,40/2,10m U=0,74	5,88	0,78	1,000	4,59
Regelgeschoss Nord-West mit Paneel	FT 1,30/1,45m U=0,71	3,77	0,73	1,000	2,75
Regelgeschoss Nord-West mit Paneel	FT 4,65/1,45m U=0,71	6,74	0,73	1,000	4,92
Regelgeschoss Flachdach OG hinten	Dach Trapezblech OG hinten saniert	143,68	0,13	1,000	18,68
				Summe	255,58

Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
Regelgeschoss Fußboden	erdanliegender Fußboden_Bestand	522,83	0,49	0,436	111,79
				Summe	111,79

Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
------	---------	----------------	----------------	-----------------------	-------------

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: **17. März 2021**

Transmissionsverluste zu unconditioniert - Lu					
Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
Regelgeschoss EG zu unbeheizt	IW 25+14cm zu unbeheizt	45,49	0,20	0,700	6,37
Regelgeschoss EG zu unbeheizt	IT 0,90/2,00m U=1,70	1,80	1,70	0,700	2,14
Regelgeschoss Nord-Ost OG	IW Ytong + Isolierpaneel 12 cm	52,69	0,15	0,900	7,11
Regelgeschoss Schulung SO OG	IW Ytong + Isolierpaneel 12 cm	25,63	0,15	0,900	3,46
Regelgeschoss EG+OG Süd-Ost	IW 25+14cm	45,87	0,20	0,900	8,26
Regelgeschoss EG+OG Süd-Ost	IT 0,85/2,00m U=1,70	3,40	1,70	0,900	5,20
Regelgeschoss EG+OG Süd-Ost	IF 1,98/1,44m U=0,86	2,85	0,86	0,900	2,21
unbeh. EG / OG	Decke zu unbeheiztes EG_saniert	44,73	0,14	0,700	4,38
Obergeschoss zu Stiege	IW 25+14cm	25,83	0,20	0,900	4,65
Gang zu Stiege	IW Isolierpaneel 12 cm	2,71	0,18	0,900	0,44
Gang zu Stiege	IT 0,90/2,00m U=1,70	1,80	1,70	0,900	2,75
Schulung zu Drucksorten	IW 25+14cm zu unbeheizt	25,83	0,20	0,700	3,62
Gang zu Drucksorten	IW zu unbeheizt Isolierpaneel 12 cm	17,27	0,18	0,700	2,18
Gang zu Drucksorten	IT 0,90/2,00m U=1,70	1,80	1,70	0,700	2,14
				Summe	54,91
Leitwerte					
Hüllfläche AB			2078,57	m²	
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)			255,58	W/K	
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unconditionierte Keller grenzen Lg			111,79	W/K	
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)			54,91	W/K	
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)			0,00	W/K	
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)			46,18	W/K	
Leitwert der Gebäudehülle LT			468,46	W/K	

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: **17. März 2021**

Kühlbedarf (RK)														
Kühlbedarf				27.004	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					468,46	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF				927,57	[m²]	Innentemp. Ti					26,0	[C°]		
Brutto-Volumen V				3.677,83	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil					5,85	[W/m²]		
Kühlbedarf flächenspezifisch				29,11	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					36778,28	[Wh/K]		
Kühlbedarf volumenspezifisch				7,34	[kWh/m³]									
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]
1	0,47	8.204	4.853	13.057	5.273	587	5.860	0,45	255,51	53,50	4,34	0,98	1,40	0
2	2,73	6.754	3.847	10.601	4.694	947	5.640	0,53	245,99	54,25	4,39	0,97	1,40	0
3	6,81	6.167	3.648	9.815	5.273	1.446	6.719	0,68	255,51	53,50	4,34	0,93	1,40	0
4	11,62	4.472	2.615	7.087	5.080	1.782	6.862	0,97	252,55	53,73	4,36	0,83	1,40	0
5	16,20	3.149	1.863	5.012	5.273	2.280	7.552	1,51	255,51	53,50	4,34	0,62	1,40	4.004
6	19,33	2.074	1.213	3.287	5.080	2.237	7.316	2,23	252,55	53,73	4,36	0,44	1,40	5.719
7	21,12	1.568	928	2.496	5.273	2.350	7.622	3,05	255,51	53,50	4,34	0,33	1,40	7.195
8	20,56	1.748	1.034	2.782	5.273	2.120	7.393	2,66	255,51	53,50	4,34	0,37	1,40	6.490
9	17,03	2.790	1.631	4.421	5.080	1.636	6.716	1,52	252,55	53,73	4,36	0,62	1,40	3.596
10	11,64	4.615	2.730	7.344	5.273	1.172	6.445	0,88	255,51	53,50	4,34	0,86	1,40	0
11	6,16	6.170	3.608	9.778	5.080	608	5.687	0,58	252,55	53,73	4,36	0,96	1,40	0
12	2,19	7.651	4.526	12.178	5.273	462	5.734	0,47	255,51	53,50	4,34	0,98	1,40	0
Summe		55.363	32.495	87.858	61.921	17.626	79.547							27.004

Te Mittlere Außentemperatur
 QT Transmissionsverluste
 QV Lüftungsverluste
 Verluste Transmissions- und Lüftungsverluste
 QS Solare Wärmegevinne
 QI Innere Wärmegevinne
 Gewinne Solare und innere Wärmegevinne

gamma Gewinn / Verlust-Verhältnis
 LV Lüftungsleitwert
 tau Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$
 a numerischer Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_0$; $a_0 = 1$, $\tau_0 = 16$ h
 eta Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma a) / (1 - \gamma(a+1))$ bzw. $a/(a+1)$ für $\gamma = 1$
 f_corr Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante
 Qc Kühlbedarf

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: **17. März 2021**

Kühlbedarf (SK)														
Kühlbedarf				24.589	[kWh]	Transmissionsleitwert LT				468,46	[W/K]			
Brutto-Grundfläche BGF				927,57	[m²]	Innentemp. Ti				26,0	[C°]			
Brutto-Volumen V				3.677,83	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil				5,85	[W/m²]			
Kühlbedarf flächenspezifisch				26,51	[kWh/m²]	Speicherkapazität C				36778,28	[Wh/K]			
Kühlbedarf volumenspezifisch				6,69	[kWh/m³]									
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]
1	-0,80	8.613	5.095	13.708	5.273	654	5.927	0,43	255,51	53,50	4,34	0,98	1,40	0
2	1,42	7.133	4.063	11.196	4.694	1.022	5.715	0,51	245,99	54,25	4,39	0,97	1,40	0
3	5,68	6.530	3.863	10.394	5.273	1.532	6.804	0,65	255,51	53,50	4,34	0,94	1,40	0
4	10,52	4.814	2.815	7.629	5.080	1.825	6.905	0,91	252,55	53,73	4,36	0,85	1,40	0
5	14,98	3.541	2.095	5.636	5.273	2.326	7.598	1,35	255,51	53,50	4,34	0,68	1,40	3.445
6	18,54	2.321	1.357	3.678	5.080	2.290	7.370	2,00	252,55	53,73	4,36	0,49	1,40	5.297
7	20,30	1.831	1.083	2.914	5.273	2.430	7.703	2,64	255,51	53,50	4,34	0,37	1,40	6.742
8	19,55	2.074	1.227	3.301	5.273	2.204	7.477	2,26	255,51	53,50	4,34	0,43	1,40	5.921
9	15,99	3.113	1.820	4.933	5.080	1.720	6.800	1,38	252,55	53,73	4,36	0,67	1,40	3.184
10	10,47	4.991	2.953	7.944	5.273	1.249	6.522	0,82	255,51	53,50	4,34	0,88	1,40	0
11	4,63	6.646	3.886	10.533	5.080	707	5.786	0,55	252,55	53,73	4,36	0,97	1,40	0
12	0,41	8.224	4.865	13.089	5.273	520	5.793	0,44	255,51	53,50	4,34	0,98	1,40	0
Summe		59.833	35.122	94.955	61.921	18.479	80.401							24.589

Te Mittlere Außentemperatur
 QT Transmissionsverluste
 QV Lüftungsverluste
 Verluste Transmissions- und Lüftungsverluste
 QS Solare Wärmegevinne
 QI Innere Wärmegevinne
 Gewinne Solare und innere Wärmegevinne

gamma Gewinn / Verlust-Verhältnis
 LV Lüftungsleitwert
 tau Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$
 a numerischer Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_0$; $a_0 = 1$, $\tau_0 = 16$ h
 eta Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma^{a+1}) / (1 - \gamma)$ bzw. $a/(a+1)$ für $\gamma = 1$
 f_corr Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante
 Qc Kühlbedarf

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: **17. März 2021**

Außeninduzierter Kühlbedarf KB* (RK)

Kühlbedarf				829	[kWh]	Transmissionsleitwert LT						468,46	[W/K]	
Brutto-Grundfläche BGF				927,57	[m²]	Innentemp. Ti						26,0	[C°]	
Brutto-Volumen V				3.677,83	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil						5,85	[W/m²]	
Kühlbedarf flächenspezifisch				0,89	[kWh/m²]	Speicherkapazität C						36778,28	[Wh/K]	
Kühlbedarf volumenspezifisch				0,23	[kWh/m³]									
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]
1	0,47	8.204	1.869	10.073	0	587	587	0,06	98,40	69,35	5,33	1,00	1,40	0
2	2,73	6.754	1.539	8.293	0	947	947	0,11	98,40	69,35	5,33	1,00	1,40	0
3	6,81	6.167	1.405	7.572	0	1.446	1.446	0,19	98,40	69,35	5,33	1,00	1,40	0
4	11,62	4.472	1.019	5.491	0	1.782	1.782	0,32	98,40	69,35	5,33	1,00	1,40	0
5	16,20	3.149	717	3.867	0	2.280	2.280	0,59	98,40	69,35	5,33	0,97	1,40	0
6	19,33	2.074	473	2.547	0	2.237	2.237	0,88	98,40	69,35	5,33	0,89	1,40	0
7	21,12	1.568	357	1.925	0	2.350	2.350	1,22	98,40	69,35	5,33	0,75	1,40	829
8	20,56	1.748	398	2.146	0	2.120	2.120	0,99	98,40	69,35	5,33	0,85	1,40	0
9	17,03	2.790	635	3.425	0	1.636	1.636	0,48	98,40	69,35	5,33	0,99	1,40	0
10	11,64	4.615	1.051	5.666	0	1.172	1.172	0,21	98,40	69,35	5,33	1,00	1,40	0
11	6,16	6.170	1.406	7.576	0	608	608	0,08	98,40	69,35	5,33	1,00	1,40	0
12	2,19	7.651	1.743	9.394	0	462	462	0,05	98,40	69,35	5,33	1,00	1,40	0
Summe		55.363	12.612	67.975	0	17.626	17.626							829

Te Mittlere Außentemperatur

QT Transmissionsverluste

QV Lüftungsverluste

Verluste Transmissions- und Lüftungsverluste

QS Solare Wärmegewinne

QI Innere Wärmegewinne

Gewinne Solare und innere Wärmegewinne

gamma Gewinn/Verlust Verhältnis

LV Lüftungsleitwert

tau Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$

a numerische Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_{00}$; $a_0 = 1$, $\tau_{00} = 16$ h

eta Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma a) / (1 - \gamma a^{a+1})$ bzw. $a / (a+1)$ für $\gamma = 1$

f_corr Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante

Qc Kühlbedarf

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: **17. März 2021**

Außeninduzierter Kühlbedarf KB* (SK)

Kühlbedarf	655	[kWh]	Transmissionsleitwert LT	468,46	[W/K]
Brutto-Grundfläche BGF	927,57	[m²]	Innentemp. Ti	26,0	[C°]
Brutto-Volumen V	3.677,83	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil	5,85	[W/m²]
Kühlbedarf flächenspezifisch	0,71	[kWh/m²]	Speicherkapazität C	36778,28	[Wh/K]
Kühlbedarf volumenspezifisch	0,18	[kWh/m³]			

Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]
1	-0,80	8.613	1.962	10.575	0	654	654	0,06	98,40	69,35	5,33	1,00	1,40	0
2	1,42	7.133	1.625	8.758	0	1.022	1.022	0,12	98,40	69,35	5,33	1,00	1,40	0
3	5,68	6.530	1.488	8.018	0	1.532	1.532	0,19	98,40	69,35	5,33	1,00	1,40	0
4	10,52	4.814	1.097	5.911	0	1.825	1.825	0,31	98,40	69,35	5,33	1,00	1,40	0
5	14,98	3.541	807	4.348	0	2.326	2.326	0,53	98,40	69,35	5,33	0,98	1,40	0
6	18,54	2.321	529	2.850	0	2.290	2.290	0,80	98,40	69,35	5,33	0,92	1,40	0
7	20,30	1.831	417	2.248	0	2.430	2.430	1,08	98,40	69,35	5,33	0,81	1,40	655
8	19,55	2.074	473	2.547	0	2.204	2.204	0,87	98,40	69,35	5,33	0,90	1,40	0
9	15,99	3.113	709	3.822	0	1.720	1.720	0,45	98,40	69,35	5,33	0,99	1,40	0
10	10,47	4.991	1.137	6.128	0	1.249	1.249	0,20	98,40	69,35	5,33	1,00	1,40	0
11	4,63	6.646	1.514	8.160	0	707	707	0,09	98,40	69,35	5,33	1,00	1,40	0
12	0,41	8.224	1.873	10.098	0	520	520	0,05	98,40	69,35	5,33	1,00	1,40	0
Summe		59.833	13.630	73.463	0	18.479	18.479							655

Te Mittlere Außentemperatur

QT Transmissionsverluste

QV Lüftungsverluste

Verluste Transmissions- und Lüftungsverluste

QS Solare Wärmegevinne

QI Innere Wärmegevinne

Gewinne Solare und innere Wärmegevinne

gamma Gewinn/Verlust Verhältnis

LV Lüftungsleitwert

tau Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$

a numerische Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_{a0}$; $a_0 = 1$, $\tau_{a0} = 16$ h

eta Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma a) / (1 - \gamma a^{a+1})$ bzw. $a / (a+1)$ für $\gamma = 1$

f_corr Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante

Qc Kühlbedarf

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: **17. März 2021**

Solare Aufnahmeflächen und Wärmegewinne für Kühlbedarf (SK)

Erklärung ob detailliert oder vereinfacht													
Wand	Fenster/Tür	Anzahl	Richtung [°]	Neigung [°]	Fläche [m²]	gw [-]	Glasanteil [%]	F_s_W [-]	F_s_S [-]	F_c [-]	A_trans_W [m²]	A_trans_S [m²]	Qs [kWh]
Regelgeschoss Süd-West	AF 1,20/1,45m U=0,85	3	191	90	1,74	0,44	77	1,00	1,00	0,12	0,99	0,99	860.35
Regelgeschoss Nord-West	AF 1,20/1,45m U=0,85	1	281	90	1,74	0,44	77	1,00	1,00	0,12	0,33	0,33	229.23
Regelgeschoss Nord-West	AF 1,20/2,00m U=1,14	1	281	90	2,40	0,44	80	1,00	1,00	0,12	0,47	0,47	326.96
Regelgeschoss Süd-Ost	AF 1,20/1,45m U=0,85	6	101	90	1,74	0,44	77	1,00	1,00	0,12	1,99	1,99	1375.37
Regelgeschoss Süd-Ost	AF_teilgeschlossen 2,10/2,34m U=1,24	2	101	90	4,91	0,44	48	1,00	1,00	0,12	1,16	1,16	804.83
Regelgeschoss Süd-Ost	AF_teilgeschlossen 1,05/2,34m U=1,28	1	101	90	2,46	0,44	41	1,00	1,00	0,12	0,25	0,25	172.78
Regelgeschoss Süd-Ost	Verglasung 4,40/2,50m U=0,61	1	101	90	11,00	0,45	92	1,00	1,00	0,12	2,53	2,53	1753.05
Regelgeschoss Süd-Ost	FT 1,10/2,50m U=0,73	1	101	90	2,75	0,45	71	1,00	1,00	0,12	0,49	0,49	338.09
Regelgeschoss Flachdach OG vorne	Lichtkuppel 1,30/1,30m U=1,48	2	-	0	1,69	0,53	77	1,00	1,00	0,10	0,76	0,76	871.84
Eck Süd	AF 1,98/2,34m U=0,87	1	146	90	4,63	0,44	76	1,00	1,00	0,12	0,88	0,88	721.35
Eck Süd	AF 1,98/1,44m U=0,86	1	146	90	2,85	0,44	77	1,00	1,00	0,12	0,54	0,54	448.22
Eck West	AF 1,98/1,44m U=0,86	1	236	90	2,85	0,44	77	1,00	1,00	0,12	0,54	0,54	448.22
Stiegenhaus Nord-West	AF 1,98/1,44m U=0,86	1	281	90	2,85	0,44	77	1,00	1,00	0,12	0,54	0,54	376.17
Anbau Süd-Ost	AF 3,19/2,67m U=0,81	1	101	90	8,52	0,44	82	1,00	1,00	0,12	1,72	1,72	1188.33
Anbau Süd-West	AF 1,95/2,67m U=1,17	1	208	90	5,21	0,44	77	1,00	1,00	0,12	0,99	0,99	846.39
Anbau Süd-West	AF 1,50/2,60m U=0,82	2	208	90	3,90	0,44	80	1,00	1,00	0,12	1,54	1,54	1318.50
Anbau Nord-West	AF 1,60/2,60m U=0,82	6	281	90	4,16	0,44	80	1,00	1,00	0,12	4,95	4,95	3424.90
Anbau Nord-West	AF 1,80/1,80m U=0,86	1	281	90	3,24	0,44	76	1,00	1,00	0,12	0,61	0,61	420.32
Anbau Nord-Ost	AF 0,80/0,86m U=0,97	1	11	90	0,69	0,44	65	1,00	1,00	0,12	0,11	0,11	46.59
Anbau Nord-Ost	FT 2,20/2,50m U=0,68	1	11	90	5,50	0,45	78	1,00	1,00	0,12	1,08	1,08	452.84
Regelgeschoss Nord-West mit Paneel	FT 1,40/2,10m U=0,74	2	281	90	2,94	0,45	69	1,00	1,00	0,12	1,01	1,01	700.52
Regelgeschoss Nord-West mit Paneel	FT 1,30/1,45m U=0,71	2	281	90	1,89	0,45	73	1,00	1,00	0,12	0,69	0,69	478.26
Regelgeschoss Nord-West mit Paneel	FT 4,65/1,45m U=0,71	1	281	90	6,74	0,45	75	1,00	1,00	0,12	1,27	1,27	876.09

F_s_W Verschattungsfaktor Winter
A_trans_W Transparente Aufnahmefläche Winter
gw wirksamer Gesamtergiedurchlassgrad ($g \cdot 0.9 \cdot 0.98$)

F_s_S Verschattungsfaktor Sommer
A_trans_S Transparente Aufnahmefläche Sommer
Qs Solarer Wärmegewinn

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: **17. März 2021**

Solare Aufnahmeflächen Verschattung für Kühlbedarf (SK)

Erklärung															
Wand	Fenster/Tür	Typ	Horizontal- Winkel [°]	Überhang- Winkel [°]	Seiten- Winkel [°]	F_h_W [-]	F_h_S [-]	F_o_W [-]	F_o_S [-]	F_f_W [-]	F_f_S [-]	F_s_W [-]	F_s_S [-]	F_s_W direkt [-]	F_s_S direkt [-]
Regelgeschoss Süd-West	AF 1,20/1,45m U=0,85	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
Regelgeschoss Nord-West	AF 1,20/1,45m U=0,85	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
Regelgeschoss Nord-West	AF 1,20/2,00m U=1,14	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
Regelgeschoss Süd-Ost	AF 1,20/1,45m U=0,85	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
Regelgeschoss Süd-Ost	AF_teilgeschlossen 2,10/2,34m U=1,24	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
Regelgeschoss Süd-Ost	AF_teilgeschlossen 1,05/2,34m U=1,28	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
Regelgeschoss Süd-Ost	Verglasung 4,40/2,50m U=0,61	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
Regelgeschoss Süd-Ost	FT 1,10/2,50m U=0,73	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
Regelgeschoss Flachdach OG vorne	Lichtkuppel 1,30/1,30m U=1,48	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
Eck Süd	AF 1,98/2,34m U=0,87	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
Eck Süd	AF 1,98/1,44m U=0,86	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
Eck West	AF 1,98/1,44m U=0,86	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
Stiegenhaus Nord-West	AF 1,98/1,44m U=0,86	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
Anbau Süd-Ost	AF 3,19/2,67m U=0,81	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
Anbau Süd-West	AF 1,95/2,67m U=1,17	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
Anbau Süd-West	AF 1,50/2,60m U=0,82	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
Anbau Nord-West	AF 1,60/2,60m U=0,82	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
Anbau Nord-West	AF 1,80/1,80m U=0,86	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
Anbau Nord-Ost	AF 0,80/0,86m U=0,97	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
Anbau Nord-Ost	FT 2,20/2,50m U=0,68	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
Regelgeschoss Nord-West mit Paneel	FT 1,40/2,10m U=0,74	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
Regelgeschoss Nord-West mit Paneel	FT 1,30/1,45m U=0,71	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-

Typ Eingabetyp des Verschattungsfaktors (vereinfacht/detailliert/direkt)
 F_h_W Verschattungsfaktor für Horizontüberhöhung Winter
 F_o_W Verschattungsfaktor für horizontale Überstände Winter
 F_f_W Verschattungsfaktor für vertikale Überstände Winter
 F_s_W Verschattungsfaktor Winter
 F_s_W direkt Verschattungsfaktor bei direkter Eingabe Winter

F_h_S Verschattungsfaktor für Horizontüberhöhung Sommer
 F_o_S Verschattungsfaktor für horizontale Überstände Sommer
 F_f_S Verschattungsfaktor für vertikale Überstände Sommer
 F_s_S Verschattungsfaktor Sommer
 F_s_S direkt Verschattungsfaktor bei direkter Eingabe Sommer

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: **17. März 2021**

Solare Aufnahmeflächen Verschattung für Kühlbedarf (SK)

Erklärung															
Wand	Fenster/Tür	Typ	Horizontal- Winkel [°]	Überhang- Winkel [°]	Seiten- Winkel [°]	F_h_W [-]	F_h_S [-]	F_o_W [-]	F_o_S [-]	F_f_W [-]	F_f_S [-]	F_s_W [-]	F_s_S [-]	F_s_W direkt [-]	F_s_S direkt [-]
Regelgeschoss Nord-West mit Paneel	FT 4,65/1,45m U=0,71	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-

Typ Eingabetyp des Verschattungsfaktors (vereinfacht/detailliert/direkt)
 F_h_W Verschattungsfaktor für Horizontüberhöhung Winter
 F_o_W Verschattungsfaktor für horizontale Überstände Winter
 F_f_W Verschattungsfaktor für vertikale Überstände Winter
 F_s_W Verschattungsfaktor Winter
 F_s_W direkt Verschattungsfaktor bei direkter Eingabe Winter

F_h_S Verschattungsfaktor für Horizontüberhöhung Sommer
 F_o_S Verschattungsfaktor für horizontale Überstände Sommer
 F_f_S Verschattungsfaktor für vertikale Überstände Sommer
 F_s_S Verschattungsfaktor Sommer
 F_s_S direkt Verschattungsfaktor bei direkter Eingabe Sommer

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: **17. März 2021**

	Solare Gewinne transparent für Kühlbedarf (SK) [kWh]												
	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
00001. Regelgeschoss Süd-West AF 1,20/1,45m U=0,85	43,87	64,53	82,52	80,39	88,65	79,00	84,19	90,17	85,85	74,30	48,36	38,52	860,35
00002. Regelgeschoss Nord-West AF 1,20/1,45m U=0,85	7,26	11,58	18,43	22,97	30,07	30,02	31,92	28,15	21,03	14,54	7,76	5,50	229,23
00003. Regelgeschoss Nord-West AF 1,20/2,00m U=1,14	10,35	16,52	26,29	32,76	42,89	42,82	45,52	40,15	30,00	20,74	11,06	7,85	326,96
00004. Regelgeschoss Süd-Ost AF 1,20/1,45m U=0,85	43,54	69,50	110,61	137,82	180,40	180,13	191,49	168,89	126,20	87,25	46,54	33,02	1375,37
00005. Regelgeschoss Süd-Ost AF_teilgeschlossen 2,10/2,34m U=1,24	25,48	40,67	64,72	80,65	105,57	105,40	112,06	98,83	73,85	51,06	27,24	19,32	804,83
00006. Regelgeschoss Süd-Ost AF_teilgeschlossen 1,05/2,34m U=1,28	5,47	8,73	13,89	17,31	22,66	22,63	24,06	21,22	15,85	10,96	5,85	4,15	172,78
00007. Regelgeschoss Süd-Ost Verglasung 4,40/2,50m U=0,61	55,49	88,58	140,98	175,66	229,94	229,59	244,08	215,26	160,85	111,21	59,33	42,09	1753,05
00008. Regelgeschoss Süd-Ost FT 1,10/2,50m U=0,73	10,70	17,08	27,19	33,88	44,35	44,28	47,07	41,52	31,02	21,45	11,44	8,12	338,09
00009. Regelgeschoss Flachdach OG vorne Lichtkuppel 1,30/1,30m U=1,48	25,10	41,98	66,81	87,41	118,37	120,26	125,64	108,94	78,73	51,88	27,68	19,04	871,84
00010. Eck Süd AF 1,98/2,34m U=0,87	31,07	46,61	64,14	69,76	82,15	77,90	82,84	81,90	69,21	55,21	33,93	26,65	721,35
00011. Eck Süd AF 1,98/1,44m U=0,86	19,30	28,96	39,85	43,35	51,04	48,40	51,47	50,89	43,00	34,30	21,08	16,56	448,22
00012. Eck West AF 1,98/1,44m U=0,86	19,30	28,96	39,85	43,35	51,04	48,40	51,47	50,89	43,00	34,30	21,08	16,56	448,22
00013. Stiegenhaus Nord-West AF 1,98/1,44m U=0,86	11,91	19,01	30,25	37,69	49,34	49,27	52,37	46,19	34,51	23,86	12,73	9,03	376,17
00014. Anbau Süd-Ost AF 3,19/2,67m U=0,81	37,62	60,05	95,56	119,07	155,87	155,63	165,45	145,92	109,03	75,38	40,21	28,53	1188,33
00015. Anbau Süd-West AF 1,95/2,67m U=1,17	40,56	60,17	78,35	79,72	90,99	83,05	88,40	92,26	83,09	69,62	44,71	35,47	846,39
00016. Anbau Süd-West AF 1,50/2,60m U=0,82	63,18	93,73	122,05	124,19	141,75	129,37	137,71	143,72	129,43	108,46	69,66	55,26	1318,50
00017. Anbau Nord-West AF 1,60/2,60m U=0,82	108,41	173,06	275,43	343,19	449,23	448,54	476,85	420,56	314,25	217,27	115,90	82,22	3424,90
00018. Anbau Nord-West AF 1,80/1,80m U=0,86	13,30	21,24	33,80	42,12	55,13	55,05	58,52	51,61	38,57	26,66	14,22	10,09	420,32
00019. Anbau Nord-Ost AF 0,80/0,86m U=0,97	1,62	2,52	3,32	4,47	6,23	6,68	6,80	5,10	4,14	2,81	1,70	1,20	46,59

00020. Anbau Nord-Ost FT 2,20/2,50m U=0,68	15,70	24,47	32,29	43,49	60,57	64,96	66,08	49,55	40,29	27,29	16,52	11,64	452,84
00021. Regelgeschoss Nord-West mit Paneel FT 1,40/2,10m U=0,74	22,17	35,40	56,33	70,19	91,88	91,74	97,53	86,02	64,28	44,44	23,71	16,82	700,52
00022. Regelgeschoss Nord-West mit Paneel FT 1,30/1,45m U=0,71	15,14	24,17	38,46	47,92	62,73	62,64	66,59	58,73	43,88	30,34	16,19	11,48	478,26
00023. Regelgeschoss Nord-West mit Paneel FT 4,65/1,45m U=0,71	27,73	44,27	70,45	87,79	114,91	114,74	121,98	107,58	80,38	55,58	29,65	21,03	876,09
Summe	654,26	1021,79	1531,59	1825,17	2325,75	2290,49	2430,08	2204,02	1720,45	1248,91	706,57	520,14	18479,21

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: 17. März 2021

Lüftungsverluste für Heizwärmebedarf (SK) [kWh]										
Monat	n L [1/h]	t Nutz,d [h/d]	d Nutz [d/M]	t [h/M]	n L,m [1/h]	BGF [m²]	V V [m³]	c p,l . rho L [Wh/(m³·K)]	LV FL [W/K]	QV FL [kWh]
Jan	1,05	12,00	23,00	744,00	0,390	927,57	1929,34	0,34	255,51	4.335
Feb	1,05	12,00	20,00	672,00	0,375	927,57	1929,34	0,34	245,99	3.401
Mär	1,05	12,00	23,00	744,00	0,390	927,57	1929,34	0,34	255,51	3.103
Apr	1,05	12,00	22,00	720,00	0,385	927,57	1929,34	0,34	252,55	2.088
Mai	1,05	12,00	23,00	744,00	0,390	927,57	1929,34	0,34	255,51	1.334
Jun	1,05	12,00	22,00	720,00	0,385	927,57	1929,34	0,34	252,55	630
Jul	1,05	12,00	23,00	744,00	0,390	927,57	1929,34	0,34	255,51	323
Aug	1,05	12,00	23,00	744,00	0,390	927,57	1929,34	0,34	255,51	467
Sep	1,05	12,00	22,00	720,00	0,385	927,57	1929,34	0,34	252,55	1.093
Okt	1,05	12,00	23,00	744,00	0,390	927,57	1929,34	0,34	255,51	2.192
Nov	1,05	12,00	22,00	720,00	0,385	927,57	1929,34	0,34	252,55	3.159
Dez	1,05	12,00	23,00	744,00	0,390	927,57	1929,34	0,34	255,51	4.105
									Summe	26.228

n L	Hygienisch erforderliche Luftwechselrate
t Nutz,d	Tägliche Nutzungszeit
d Nutz	Nutzungstage im Monat
t	Monatliche Gesamtzeit
n L,m	Mittlere Luftwechselrate
BGF	Brutto-Grundfläche
V V	Energetisch wirksames Luftvolumen
c p,l . rho L	Wärmekapazität der Luft
LV FL	Lüftungs-Leitwert Fenster-Lüftung
QV FL	Lüftungsverlust Fenster-Lüftung

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: 17. März 2021

Lüftungsverluste für Kühlbedarf (SK) [kWh]

Monat	n L [1/h]	n L,NL [1/h]	t Nutz,d [h/d]	t NL,d [h/d]	d Nutz [d/M]	t [h/M]	n L,m [1/h]	BGF [m²]	V V [m³]	c p,l . rho L [Wh/(m³·K)]	LV FL [W/K]	QV FL [kWh]
Jan	1,05	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,390	927,57	1929,34	0,34	255,51	5.095
Feb	1,05	1,50	12,00	8,00	20,00	672,00	0,375	927,57	1929,34	0,34	245,99	4.063
Mär	1,05	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,390	927,57	1929,34	0,34	255,51	3.863
Apr	1,05	1,50	12,00	8,00	22,00	720,00	0,385	927,57	1929,34	0,34	252,55	2.815
Mai	1,05	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,390	927,57	1929,34	0,34	255,51	2.095
Jun	1,05	1,50	12,00	8,00	22,00	720,00	0,385	927,57	1929,34	0,34	252,55	1.357
Jul	1,05	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,390	927,57	1929,34	0,34	255,51	1.083
Aug	1,05	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,390	927,57	1929,34	0,34	255,51	1.227
Sep	1,05	1,50	12,00	8,00	22,00	720,00	0,385	927,57	1929,34	0,34	252,55	1.820
Okt	1,05	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,390	927,57	1929,34	0,34	255,51	2.953
Nov	1,05	1,50	12,00	8,00	22,00	720,00	0,385	927,57	1929,34	0,34	252,55	3.886
Dez	1,05	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,390	927,57	1929,34	0,34	255,51	4.865
											Summe	35.122

- n L Hygienisch erforderliche Luftwechselrate
- n L,NL Zusätzlich wirksame Luftwechselrate bei Nachtlüftung
- t Nutz,d Tägliche Nutzungszeit
- t NL,d Tägliche Nutzungszeit der Nachtlüftung
- d Nutz Nutzungstage im Monat
- t Monatliche Gesamtzeit
- n L,m Mittlere Luftwechselrate
- BGF Brutto-Grundfläche
- V V Energetisch wirksames Luftvolumen
- c p,l . rho L Wärmekapazität der Luft
- LV FL Lüftungs-Leitwert Fenster-Lüftung
- QV FL Lüftungsverlust Fenster-Lüftung

Projekt: 20-20 141 TW Immobilien GmbH

Datum: 17. März 2021

Ol3-Index nach Leitfaden 3.0

Bauteil	Bauteil-Art	Fläche [m²]	Ol3_Kon [-]	
AW 25+14cm	Außenwand	134,99	0,00	(0,00)
EG/OG_Bestand	Trenndecke	286,76	0,00	(0,00)
Dach Trapezblech_OG_saniert	Dach ohne Hinterlüftung	184,43	0,00	(0,00)
erdanliegender Fußboden_Bestand	erdanliegender Fußboden	522,83	0,00	(0,00)
Dach Trapezblech_saniert	Dach ohne Hinterlüftung	236,08	0,00	(0,00)
IW 25+14cm zu unbeheizt	Innenwand	71,32	0,00	(0,00)
IW Ytong + Isolierpaneel 12 cm	Innenwand	78,31	0,00	(0,00)
Dach Trapezblech_OG hinten_saniert	Dach ohne Hinterlüftung	216,92	0,00	(0,00)
Decke Schulung_saniert	Decke über Außenluft (Durchfahrten, Erker, ..)	73,25	0,00	(0,00)
AW Isolierpaneel_saniert	Außenwand mit Hinterlüftung	221,09	0,00	(0,00)
IW 25+14cm	Innenwand	71,70	0,00	(0,00)
Decke zu unbeheiztes EG_saniert	Decke mit Wärmestrom nach unten	44,73	0,00	(0,00)
IW Isolierpaneel 12 cm	Innenwand	2,71	0,00	(0,00)
IW zu unbeheizt Isolierpaneel 12 cm	Innenwand	17,27	0,00	(0,00)
AW Ytong + Isolierpaneel_saniert	Außenwand	56,59	0,00	(0,00)
AF 1,20/1,45m U=0,85	Außenfenster	17,40	98,68	(1.717,01)
AF 1,20/2,00m U=1,14	Außenfenster	2,40	90,07	(216,16)
AF_teilgeschlossen 2,10/2,34m U=1,24	Außenfenster	9,83	194,22	(1.908,77)
AF_teilgeschlossen 1,05/2,34m U=1,28	Außenfenster	2,46	216,39	(531,68)
Verglasung 4,40/2,50m U=0,61	Außenfenster	11,00	48,27	(530,94)
FT 1,10/2,50m U=0,73	Außenfenster	2,75	59,37	(163,27)
Lichtkuppel 1,30/1,30m U=1,48	Außenfenster	3,38	250,82	(847,77)
IT 0,90/2,00m U=1,70	Innentür	5,40	25,67	(138,60)
AF 1,98/2,34m U=0,87	Außenfenster	4,63	100,74	(466,75)
AF 1,98/1,44m U=0,86	Außenfenster	8,55	98,31	(840,89)
AF 3,19/2,67m U=0,81	Außenfenster	8,52	83,77	(713,50)
AF 1,95/2,67m U=1,17	Außenfenster	5,21	100,13	(521,34)
AF 1,50/2,60m U=0,82	Außenfenster	7,80	90,13	(703,04)
AF 1,60/2,60m U=0,82	Außenfenster	24,96	88,19	(2.201,12)
AF 1,80/1,80m U=0,86	Außenfenster	3,24	102,53	(332,21)
AF 0,80/0,86m U=0,97	Außenfenster	0,69	137,93	(94,90)
FT 2,20/2,50m U=0,68	Außenfenster	5,50	55,61	(305,87)
IT 0,85/2,00m U=1,70	Innentür	3,40	25,67	(87,27)
IF 1,98/1,44m U=0,86	Innenfenster	2,85	98,31	(280,30)
FT 1,40/2,10m U=0,74	Außenfenster	5,88	60,53	(355,93)
FT 1,30/1,45m U=0,71	Außenfenster	3,77	58,18	(219,33)
FT 4,65/1,45m U=0,71	Außenfenster	6,74	57,24	(385,94)
Summen		2.365,32		(13.562,57)

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: **17. März 2021**

OI3-Index nach Leitfaden 3.0

OI3_BG1	0,00	
BGF	927,57	m²
OI3_BG1,BGF	0,00	
Ic	1,77	m
OI3_BG1,Ic	0,00	

ACHTUNG: Die Berechnung ist nicht vollständig und konnte nicht durchgeführt werden.

Bitte überprüfen Sie die Bauteile, bei denen das Ergebnis OI3_KON = 0 ist.

Mindestens ein Bauteil wurde mittels direktem U-Wert eingegeben, oder enthält einen Baustoff ohne Öko-Kennzahlen.

Mindestens ein Bauteil enthält einen Baustoff mit einer ungültigen Dichte ($\leq 0 \text{ kg/m}^3$).





Baukörper-Dokumentation TW Immobilien GmbH_saniert

Projekt: 20-20 141 TW Immobilien GmbH

Datum: 17. März 2021

Baukörper: TW Immobilien GmbH_saniert







Beheizte Hülle

Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto- Fläche	Netto- Fläche
Regelgeschoss Süd-West	1	12,85 m	3,70 m	AW 25+14cm	191°	warm / außen	32,75 m²	27,53 m²
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
	Abzug Eck				a = 4,00 m b = 3,70 m	1	-14,80 m²	-14,80 m²
	AF 1,20/1,45m U=0,85					3	-1,74 m²	-5,22 m²
	Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche							-14,80 m²
	Fenster-Fläche							-5,22 m²
Regelgeschoss Nord-West	1	6,70 m	3,70 m	AW 25+14cm	281°	warm / außen	24,79 m²	20,65 m²
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
	AF 1,20/1,45m U=0,85					1	-1,74 m²	-1,74 m²
	AF 1,20/2,00m U=1,14					1	-2,40 m²	-2,40 m²
	Fenster-Fläche							-4,14 m²
Regelgeschoss Süd-Ost	1	15,00 m	7,78 m	AW 25+14cm	101°	warm / außen	101,14 m²	64,67 m²
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
	Abzug Eck				a = 2,00 m b = 7,78 m	1	-15,56 m²	-15,56 m²
	AF 1,20/1,45m U=0,85					6	-1,74 m²	-10,44 m²
	AF_teilgeschlossen 2,10/2,34m U=1,24					2	-4,91 m²	-9,83 m²
	AF_teilgeschlossen 1,05/2,34m U=1,28					1	-2,46 m²	-2,46 m²
	Verglasung 4,40/2,50m U=0,61					1	-11,00 m²	-11,00 m²
	FT 1,10/2,50m U=0,73					1	-2,75 m²	-2,75 m²
	Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche							-15,56 m²
	Fenster-Fläche							-36,48 m²
Regelgeschoss Flachdach OG vorne	1	14,00 m	12,85 m	Dach Trapezblech_OG_s aniert	Horizontal	warm / außen	187,81 m²	184,43 m²
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
	Ecken				a = 2,00 m b = 2,00 m	1	-4,00 m²	-4,00 m²
	Stiegenhaus				a = 1,65 m b = 7,22 m	1	11,91 m²	11,91 m²

Baukörper-Dokumentation TW Immobilien GmbH_saniert

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**
Baukörper: **TW Immobilien GmbH_saniert**

Datum: 17. März 2021

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto- Fläche	Netto- Fläche	
Regelgeschoss Flachdach OG vorne (Fortsetzung)	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
	Lichtkuppel 1,30/1,30m U=1,48						2	-1,69 m²	-3,38 m²
	Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								7,91 m²
	Fenster-Fläche								-3,38 m²
Regelgeschoss Fußboden	1	21,70 m	12,85 m	erdanliegender Fußboden_Bestand	Erdanliegend ≤ 1,5m unter Erdrreich	warm / außen	522,83 m²	522,83 m²	
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
	Trapez				a = 9,98 m c = 5,30 m h = 16,10 m		1	123,00 m²	123,00 m²
	Rechteck				a = 21,30 m b = 5,68 m		1	120,98 m²	120,98 m²
	Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								243,99 m²
Flachdach EG	1	0,00 m	0,00 m	Dach Trapezblech_sanier t	Horizontal	warm / außen	236,08 m²	236,08 m²	
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
	Ecken				a = 2,00 m b = 2,00 m		1	4,00 m²	4,00 m²
	Stiege				a = 1,65 m b = 7,22 m		1	-11,91 m²	-11,91 m²
	Trapez				a = 9,98 m c = 5,30 m h = 16,10 m		1	123,00 m²	123,00 m²
	Rechteck				a = 21,30 m b = 5,68 m		1	120,98 m²	120,98 m²
	Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								236,08 m²
Regelgeschoss EG zu unbeheizt	1	12,85 m	3,68 m	IW 25+14cm zu unbeheizt	InnenWand	warm / unbeheizter Nebenraum	47,29 m²	45,49 m²	
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
	IT 0,90/2,00m U=1,70						1	-1,80 m²	-1,80 m²
	Tür-Fläche								-1,80 m²

Baukörper-Dokumentation TW Immobilien GmbH_saniert

Projekt: 20-20 141 TW Immobilien GmbH

Datum: 17. März 2021

Baukörper: TW Immobilien GmbH_saniert

Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto- Fläche	Netto- Fläche
Eck Süd	1	2,83 m	7,78 m	AW 25+14cm	146°	warm / außen	22,02 m²	14,53 m²
Abzüge/Zuschläge								
AF 1,98/2,34m U=0,87				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
AF 1,98/1,44m U=0,86						1	-4,63 m²	-4,63 m²
AF 1,98/1,44m U=0,86						1	-2,85 m²	-2,85 m²
Fenster-Fläche								-7,48 m²
Eck West	1	2,83 m	3,70 m	AW 25+14cm	236°	warm / außen	10,47 m²	7,62 m²
Abzüge/Zuschläge								
AF 1,98/1,44m U=0,86				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
AF 1,98/1,44m U=0,86						1	-2,85 m²	-2,85 m²
Fenster-Fläche								-2,85 m²
Regelgeschoss Nord-Ost OG	1	12,85 m	4,10 m	IW Ytong + Isolierpaneel 12 cm	InnenWand	warm / unbeheizter Dachraum	52,69 m²	52,69 m²
Schulung Flachdach OG	1	5,70 m	12,85 m	Dach Trapezblech_OG hinten saniert	Horizontal	warm / außen	73,25 m²	73,25 m²
Schulung OG	1	5,70 m	12,85 m	Decke Schulung saniert	-	warm / Durchfahrt	73,25 m²	73,25 m²
Regelgeschoss Schulung SO OG	1	6,25 m	4,10 m	IW Ytong + Isolierpaneel 12 cm	InnenWand	warm / unbeheizter Dachraum	25,63 m²	25,63 m²
Stiegenhaus Nord-West	1	7,22 m	3,70 m	AW Isolierpaneel_sanie rt	281°	warm / außen	26,71 m²	23,86 m²
Abzüge/Zuschläge								
AF 1,98/1,44m U=0,86				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
AF 1,98/1,44m U=0,86						1	-2,85 m²	-2,85 m²
Fenster-Fläche								-2,85 m²
Stiegenhaus Süd-West	1	1,65 m	3,70 m	AW Isolierpaneel_sanie rt	191°	warm / außen	6,11 m²	6,11 m²
Stiegenhaus Nord-Ost	1	1,65 m	3,70 m	AW Isolierpaneel_sanie rt	11°	warm / außen	6,11 m²	6,11 m²
Anbau Süd-Ost	1	9,98 m	4,08 m	AW Isolierpaneel_sanie rt	101°	warm / außen	40,72 m²	32,20 m²
Abzüge/Zuschläge								
AF 3,19/2,67m U=0,81				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
AF 3,19/2,67m U=0,81						1	-8,52 m²	-8,52 m²
Fenster-Fläche								-8,52 m²
Anbau Süd-West	1	16,79 m	4,08 m	AW Isolierpaneel_sanie rt	208°	warm / außen	68,50 m²	55,50 m²
Abzüge/Zuschläge								
AF 1,95/2,67m U=1,17				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
AF 1,95/2,67m U=1,17						1	-5,21 m²	-5,21 m²
AF 1,50/2,60m U=0,82						2	-3,90 m²	-7,80 m²
Fenster-Fläche								-13,01 m²
Anbau Nord-West	1	26,60 m	4,08 m	AW Isolierpaneel_sanie rt	281°	warm / außen	108,53 m²	80,33 m²
Abzüge/Zuschläge								
AF 1,60/2,60m U=0,82				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
AF 1,60/2,60m U=0,82						6	-4,16 m²	-24,96 m²
AF 1,80/1,80m U=0,86						1	-3,24 m²	-3,24 m²
Fenster-Fläche								-28,20 m²

Baukörper-Dokumentation TW Immobilien GmbH_saniert

Projekt: 20-20 141 TW Immobilien GmbH

Datum: 17. März 2021


Baukörper: TW Immobilien GmbH_saniert

Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
Anbau Nord-Ost	1	5,68 m	4,08 m	AW Isolierpaneel_saniert	11°	warm / außen	23,17 m²	16,99 m²
Abzüge/Zuschläge								
Zeichnung				Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
AF 0.80/0.86m U=0.97						1	-0,69 m²	-0,69 m²
FT 2.20/2.50m U=0.68						1	-5,50 m²	-5,50 m²
Fenster-Fläche								-6,19 m²
Regelgeschoss EG+OG Süd-Ost	1	6,70 m	7,78 m	IW 25+14cm	InnenWand	warm / unbeheizter Dachraum	52,13 m²	45,88 m²
Abzüge/Zuschläge								
Zeichnung				Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
IT 0.85/2.00m U=1.70						2	-1,70 m²	-3,40 m²
IF 1.98/1.44m U=0.86						1	-2,85 m²	-2,85 m²
Fenster-Fläche								-2,85 m²
Tür-Fläche								-3,40 m²
unbeh. EG / OG	1	6,30 m	12,85 m	Decke zu unbeheiztes EG_saniert	-	warm / unbeheizter Nebenraum Decke oben	44,73 m²	44,73 m²
Abzüge/Zuschläge								
Zeichnung				Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
Abzug Drucksorten und Gang				a = 5,75 m b = 6,30 m		1	-36,23 m²	-36,23 m²
Zeichnung								
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								-36,23 m²
Obergeschoss zu Stiege	1	6,30 m	4,10 m	IW 25+14cm	InnenWand	warm / unbeheizter Dachraum	25,83 m²	25,83 m²
Gang zu Stiege	1	1,10 m	4,10 m	IW Isolierpaneel 12 cm	InnenWand	warm / unbeheizter Dachraum	4,51 m²	2,71 m²
Abzüge/Zuschläge								
Zeichnung				Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
IT 0.90/2.00m U=1.70						1	-1,80 m²	-1,80 m²
Tür-Fläche								-1,80 m²
Schulung zu Drucksorten	1	6,30 m	4,10 m	IW 25+14cm zu unbeheizt	InnenWand	warm / unbeheizter Nebenraum	25,83 m²	25,83 m²
Gang zu Drucksorten	1	4,65 m	4,10 m	IW zu unbeheizt Isolierpaneel 12 cm	InnenWand	warm / unbeheizter Nebenraum	19,07 m²	17,27 m²
Abzüge/Zuschläge								
Zeichnung				Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
IT 0.90/2.00m U=1.70						1	-1,80 m²	-1,80 m²
Tür-Fläche								-1,80 m²
Regelgeschoss Nord-West mit Paneel	1	17,80 m	4,10 m	AW Ytong + Isolierpaneel_saniert	281°	warm / außen	72,98 m²	56,59 m²
Abzüge/Zuschläge								
Zeichnung				Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
FT 1.40/2.10m U=0.74						2	-2,94 m²	-5,88 m²
FT 1.30/1.45m U=0.71						2	-1,89 m²	-3,77 m²
FT 4.65/1.45m U=0.71						1	-6,74 m²	-6,74 m²
Fenster-Fläche								-16,39 m²
Regelgeschoss Flachdach OG hinten	1	14,00 m	12,85 m	Dach Trapezblech OG hinten saniert	Horizontal	warm / außen	143,68 m²	143,68 m²
Abzüge/Zuschläge								
Zeichnung				Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.

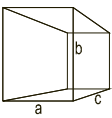
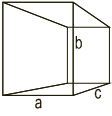
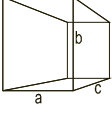
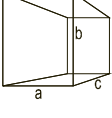
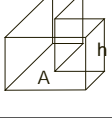
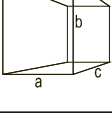
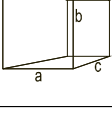
Baukörper-Dokumentation TW Immobilien GmbH_saniert

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**
Baukörper: **TW Immobilien GmbH_saniert**

Datum: 17. März 2021

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto- Fläche	Netto- Fläche	
Regelgeschoss Flachdach OG hinten (Fortsetzung)	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
	Abzug Drucksorten und Gang				a = 5,75 m b = 6,30 m		1	-36,23 m²	-36,23 m²
	Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								-36,23 m²

Beheiztes Volumen



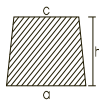


Bezeichnung	Typ	Zeichnung	Parameter	Anzahl	Abzug	Zuschlag
Regelgeschoss	Kubus		a = 28,00 m b = 12,85 m c = 7,78 m	1		2 799,24 m³
Ecken OG	Kubus		a = 2,00 m b = 2,00 m c = 3,70 m	1	14,80 m³	
Schulung	Kubus		a = 5,70 m b = 12,85 m c = 4,10 m	1		300,30 m³
Stiegenhaus OG	Kubus		a = 1,65 m b = 7,22 m c = 3,70 m	1		44,08 m³
EG Anbau	Fläche x Höhe		A = 243,98 m² h = 4,08 m	1		995,44 m³
Abzug unbeheiztes Lager	Kubus		a = 6,30 m b = 12,85 m c = 3,68 m	1	297,91 m³	
Abzug Drucksorten	Kubus		a = 5,75 m b = 6,30 m c = 4,10 m	1	148,52 m³	
Summe						3 677,83 m³

Baukörper-Dokumentation TW Immobilien GmbH_saniert

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**
Baukörper: **TW Immobilien GmbH_saniert**

Datum: 17. März 2021

Beheizte Brutto-Geschoßfläche

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto- Fläche	Netto- Fläche	
Regelgeschoss / Regelgeschoss	1	21,70 m	12,85 m	EG/OG_Bestand	-	warm / warm	286,76 m²	286,76 m²	
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
	Ecken				a = 2,00 m b = 2,00 m		1	-4,00 m²	-4,00 m²
	Stiege				a = 1,65 m b = 7,22 m		1	11,91 m²	11,91 m²
	Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche							7,91 m²	
Regelgeschoss Fußboden	1	21,70 m	12,85 m	erdanliegender Fußboden_Bestand	Erdanliegend ≤ 1,5m unter Erdrreich	warm / außen	522,83 m²	522,83 m²	
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
	Trapez				a = 9,98 m c = 5,30 m h = 16,10 m		1	123,00 m²	123,00 m²
	Rechteck				a = 21,30 m b = 5,68 m		1	120,98 m²	120,98 m²
	Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche							243,99 m²	
Schulung OG	1	5,70 m	12,85 m	Decke Schulung saniert	-	warm / Durchfahrt	73,25 m²	73,25 m²	
unbeh. EG / OG	1	6,30 m	12,85 m	Decke zu unbeheiztes EG_saniert	-	warm / unbeheizter Nebenraum Decke oben	44,73 m²	44,73 m²	
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
	Abzug Drucksorten und Gang				a = 5,75 m b = 6,30 m		1	-36,23 m²	-36,23 m²
	Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche							-36,23 m²	
Summe								927,57 m²	
Reduktion								0,00 m²	
BGF								927,57 m²	

Baukörper-Dokumentation TW Immobilien GmbH_saniert


Projekt: 20-20 141 TW Immobilien GmbH
Baukörper: TW Immobilien GmbH_saniert

Datum: 17. März 2021

Unbeheizter Dachraum

Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
Regelgeschoss Nord-Ost OG	1	12,85 m	4,10 m	IW Ytong + Isolierpaneel 12 cm	InnenWand	warm / unbeheizter Dachraum	52,69 m²	52,69 m²
Regelgeschoss Schulung SO OG	1	6,25 m	4,10 m	IW Ytong + Isolierpaneel 12 cm	InnenWand	warm / unbeheizter Dachraum	25,63 m²	25,63 m²
Regelgeschoss EG+OG Süd-Ost	1	6,70 m	7,78 m	IW 25+14cm	InnenWand	warm / unbeheizter Dachraum	52,13 m²	45,88 m²
Abzüge/Zuschläge								
				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
IT 0,85/2,00m U=1,70						2	-1,70 m²	-3,40 m²
IF 1,98/1,44m U=0,86						1	-2,85 m²	-2,85 m²
Fenster-Fläche								-2,85 m²
Tür-Fläche								-3,40 m²
Obergeschoss zu Stiege	1	6,30 m	4,10 m	IW 25+14cm	InnenWand	warm / unbeheizter Dachraum	25,83 m²	25,83 m²
Gang zu Stiege	1	1,10 m	4,10 m	IW Isolierpaneel 12 cm	InnenWand	warm / unbeheizter Dachraum	4,51 m²	2,71 m²
Abzüge/Zuschläge								
IT 0,90/2,00m U=1,70						1	-1,80 m²	-1,80 m²
Tür-Fläche								-1,80 m²

Unbeheizter Nebenraum

Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
Regelgeschoss EG zu unbeheizt	1	12,85 m	3,68 m	IW 25+14cm zu unbeheizt	InnenWand	warm / unbeheizter Nebenraum	47,29 m²	45,49 m²
Abzüge/Zuschläge								
IT 0,90/2,00m U=1,70						1	-1,80 m²	-1,80 m²
Tür-Fläche								-1,80 m²
unbeh. EG / OG	1	6,30 m	12,85 m	Decke zu unbeheiztes EG_saniert	-	warm / unbeheizter Nebenraum Decke oben	44,73 m²	44,73 m²
Abzüge/Zuschläge								
Abzug Drucksorten und Gang				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
					a = 5,75 m b = 6,30 m	1	-36,23 m²	-36,23 m²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								-36,23 m²

Baukörper-Dokumentation TW Immobilien GmbH_saniert

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: 17. März 2021

Baukörper: **TW Immobilien GmbH_saniert**

Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto- Fläche	Netto- Fläche
Schulung zu Drucksorten	1	6,30 m	4,10 m	IW 25+14cm zu unbeheizt	InnenWand	warm / unbeheizter Nebenraum	25,83 m²	25,83 m²
Gang zu Drucksorten	1	4,65 m	4,10 m	IW zu unbeheizt Isolierpaneel 12 cm	InnenWand	warm / unbeheizter Nebenraum	19,07 m²	17,27 m²
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
IT 0,90/2,00m U=1,70						1	-1,80 m²	-1,80 m²
Tür-Fläche								-1,80 m²

Bauteil - Dokumentation

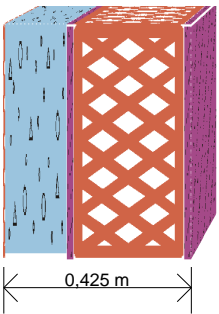
Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: 20-20 141 TW Immobilien GmbH

Datum: 17. März 2021

Bauteil : AW 25+14cm

Verwendung : Außenwand

Konstruktion		U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen	Innen							
				-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,040
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Kratzputz ¹⁾	0,002	0,700	0,003
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Baukleber und Spachtelmasse ¹⁾	0,003	0,800	0,004
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Austrotherm EPS F plus ¹⁾	0,140	0,032	4,375
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Kalkputz	0,015	0,800	0,019
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Hochlochziegel N+F 25 cm ¹⁾	0,250	0,259	0,965
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Kalkputz	0,015	0,800	0,019
				-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
*) R _T lt. EN ISO 6946 = R _{si} + Summe R-Wert der Schichten + R _{se}						0,425		5,554 *)
U-Wert [W/m²K]								0,18

☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

0,35

W/m²K

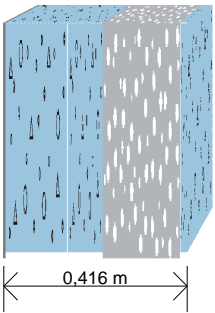
Berechneter U-Wert

0,18

W/m²K

Bauteil : AW Ytong + Isolierpaneel_saniert

Verwendung : Außenwand

Konstruktion		U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen	Innen							
				-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,040
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Dünnschicht Kratzputz ¹⁾	0,003	0,650	0,005
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Klebespachtelmasse ¹⁾	0,003	0,800	0,004
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Austrotherm EPS F plus ¹⁾	0,140	0,032	4,375
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Paneel Brucha FP 80 ¹⁾	0,080	0,023	3,478
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	YTONG Systemwandelement 17,5cm PPE 4/0,60	0,175	0,160	1,094
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	1.710.04 Gipskartonplatten	0,015	0,210	0,071
				-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
*) R _T lt. EN ISO 6946 = R _{si} + Summe R-Wert der Schichten + R _{se}						0,416		9,197 *)
U-Wert [W/m²K]								0,11

☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

0,35

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,11

W/m²K

Bauteil - Dokumentation

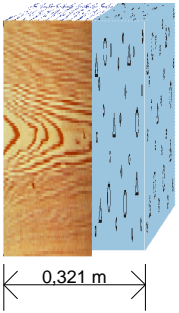
Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: 17. März 2021

Bauteil : AW Isolierpaneel_saniert

Verwendung : Außenwand mit Hinterlüftung

Konstruktion		U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen	Innen							
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,130
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Winddichtung Wand Sd = 0,05 m	0,001	0,200	0,005
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Unterkonstruktion dazwischen Zellulose	0,200	Ø 0,047	Ø 4,246
				2a	Holz - Schnittholz Nadel, rauh, techn. getr.	5 %	0,120	-
				2b	Holz - Schnittholz Nadel, rauh, techn. getr.	5 %	0,120	-
				2c	Austrozell Zellulosedämmung	90 %	0,039	-
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Paneel Mineralwolle ^{1) 2)}	0,120	0,038	3,158
				-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
*) R _T lt. EN ISO 6946 = (R _s ' + R _s '') / 2						0,321		7,838 *)
U-Wert [W/m²K]								0,13

☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

2) Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

0,35

W/m²K

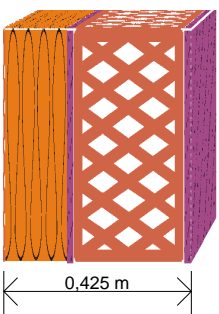
Berechneter U-Wert

0,13

W/m²K

Bauteil : IW 25+14cm

Verwendung : Innenwand

Konstruktion		U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen	Innen							
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,130
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Kratzputz ¹⁾	0,002	0,700	0,003
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Baukleber und Spachtelmasse ¹⁾	0,003	0,800	0,004
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Mineralwolle 0,037 ¹⁾	0,140	0,037	3,784
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Kalkputz	0,015	0,800	0,019
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Hochlochziegel N+F 25 cm ¹⁾	0,250	0,259	0,965
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Kalkputz	0,015	0,800	0,019
				-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
*) R _T lt. EN ISO 6946 = R _s + Summe R-Wert der Schichten + R _{se}						0,425		5,053 *)
U-Wert [W/m²K]								0,20

☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

0,35

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,20

W/m²K

Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: 17. März 2021

Bauteil : erdanliegender Fußboden_Bestand

Verwendung : erdanliegender Fußboden

Konstruktion	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
			-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,170
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	5.3 Parkett, Dielung	0,015	0,160	0,094
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	1.202.06 Estrichbeton	0,070	1,400	0,050
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Polyethylenbahn, -folie (PE)	0,000	0,500	0,000
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	AUSTROTHERM XPS TOP 30	0,060	0,038	1,579
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Abdichtung ¹⁾	0,010	0,170	0,059
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	1.202.02 Stahlbeton	0,200	2,300	0,087
			-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,000
*) R _T lt. EN ISO 6946 = R _{si} + Summe R-Wert der Schichten + R _{se}					0,355		2,039 *)
U-Wert [W/m²K]							0,49

☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist nicht erfüllt.

Geforderter U-Wert

0,40

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,49

W/m²K

Bauteil : EG/OG_Bestand

Verwendung : Decke ohne Wärmestrom

Konstruktion	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
			-	Wärmeübergangswiderstand Oben Rs,e	-	-	0,130
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	5.3 Parkett, Dielung	0,020	0,160	0,125
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	1.202.06 Estrichbeton	0,060	1,400	0,043
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	PAE-FOLIE ¹⁾	0,000	0,200	0,001
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Trittschalldämmplatte 22/20 mm	0,020	0,045	0,444
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Splittschüttung	0,040	0,700	0,057
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	1.202.02 Stahlbeton	0,200	2,300	0,087
			7	Gipsputz, Kalkgipsputz	0,010	0,700	0,014
			-	Wärmeübergangswiderstand Unten Rs,i	-	-	0,130
*) R _T lt. EN ISO 6946 = R _{si} + Summe R-Wert der Schichten + R _{se}					0,350		1,032 *)
U-Wert [W/m²K]							0,97

☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist nicht erfüllt.

Geforderter U-Wert

0,90

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,97

W/m²K

Bauteil - Dokumentation

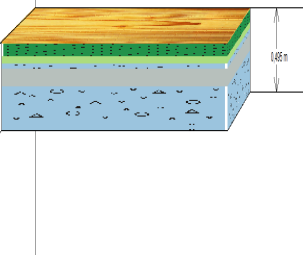
Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: 17. März 2021

Bauteil : Decke Schulung_saniert

Verwendung : Decke über Außenluft (Durchfahrten, Erker, ...)

Konstruktion	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,170
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	5.3 Parkett, Dielung	0,010	0,160	0,063
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3.326.004 Zementestrich 1800	0,070	1,110	0,063
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Polyethylenbahn, -folie (PE)	0,000	0,500	0,000
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Splittschüttung	0,040	0,700	0,057
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Trittschalldämmung ¹⁾	0,030	0,040	0,750
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Unterkonstruktion Trapezblech ²⁾	0,100	50,000	0,002
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	Wärmedämmung 0,035 ¹⁾	0,200	0,035	5,714
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8	1.710.04 Gipskartonplatten	0,015	0,210	0,071
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	9	1.710.04 Gipskartonplatten	0,015	0,210	0,071
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	10	1.710.04 Gipskartonplatten	0,015	0,210	0,071
			-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,040
*) R _T lt. EN ISO 6946 = R _{si} + Summe R-Wert der Schichten + R _{se}					0,495		7,074 *)
U-Wert [W/m²K]							0,14

☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

2) Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

0,20

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,14

W/m²K

Bauteil : Decke zu unbeheiztes EG_saniert

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach unten

Konstruktion	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	Wärmeübergangswiderstand Oben Rs,e	-	-	0,170
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	5.3 Parkett, Dielung	0,010	0,160	0,063
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3.326.004 Zementestrich 1800	0,070	1,110	0,063
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Polyethylenbahn, -folie (PE)	0,000	0,500	0,000
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Splittschüttung	0,040	0,700	0,057
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Trittschalldämmung ¹⁾	0,030	0,040	0,750
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Unterkonstruktion Trapezblech ²⁾	0,100	50,000	0,002
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	Wärmedämmung 0,035 ¹⁾	0,200	0,035	5,714
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8	1.710.04 Gipskartonplatten	0,015	0,210	0,071
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	9	1.710.04 Gipskartonplatten	0,015	0,210	0,071
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	10	1.710.04 Gipskartonplatten	0,015	0,210	0,071
			-	Wärmeübergangswiderstand Unten Rs,i	-	-	0,170
*) R _T lt. EN ISO 6946 = R _{si} + Summe R-Wert der Schichten + R _{se}					0,495		7,204 *)
U-Wert [W/m²K]							0,14

☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

2) Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

0,40

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,14

W/m²K

Bauteil - Dokumentation

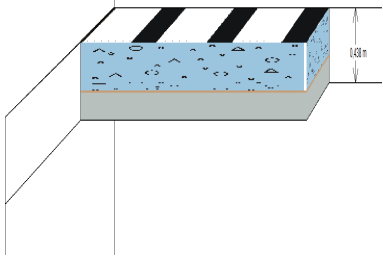
Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: 17. März 2021

Bauteil : Dach Trapezblech_saniert

Verwendung : Dach ohne Hinterlüftung

Konstruktion	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,040
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	7.2.4.1 Kunststoff-Dachbahnen (ECB) 2,0	0,003	1,000	0,003
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Wärmedämmung 0,032 ¹⁾	0,220	0,032	6,875
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Dampfbremse ¹⁾	0,000	0,200	0,000
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Wärmedämmung ¹⁾	0,050	0,040	1,250
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	5.510.004 OSB Platten 680	0,015	0,130	0,115
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Unterkonstruktion Trapezblech mit Gefälle	0,150	50,000	0,003
			-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,100
*) R _T lt. EN ISO 6946 = R _{si} + Summe R-Wert der Schichten + R _{se}					0,438		8,387 *)
U-Wert [W/m²K]							0,12

☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

0,20

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,12

W/m²K

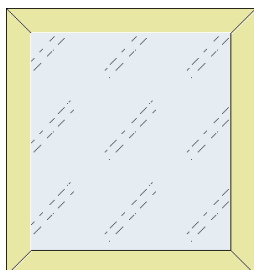
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: 17. März 2021

Außenfenster : AF 0,80/0,86m U=0,97



Breite : 0,80 m

Höhe : 0,86 m

Glasumfang : 2,68 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,60	-	KF200 Ug 0,6 Light Aluminium Verglasung
Rahmen	1	1,30	0,08	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	0		0,10	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	0		0,12	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Mehrfachgläser, unbeschichtet / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,032 W/(m·K)

Glasumfang : 2,68 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 0,45 m²

Rahmenfläche : 0,24 m²

Gesamtfläche : 0,69 m²

Glasanteil : 65%

U-Wert : 0,97 W/m²K

g-Wert : 0,50

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,84 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,40

W/m²K

Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

0,84

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,97

W/m²K

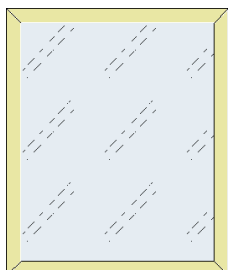
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: 17. März 2021

Außenfenster : AF 1,20/1,45m U=0,85



Breite : 1,20 m

Höhe : 1,45 m

Glasumfang : 4,66 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,60	-	KF200 Ug 0,6 Light Aluminium Verglasung
Rahmen	1	1,30	0,08	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	0		0,10	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	0		0,12	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Mehrfachgläser, unbeschichtet / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,032 W/(m·K)

Glasumfang : 4,66 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 1,34 m²

Rahmenfläche : 0,40 m²

Gesamtfläche : 1,74 m²

Glasanteil : 77%

U-Wert : 0,85 W/m²K

g-Wert : 0,50

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,84 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,40 W/m²K

Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

0,84 W/m²K

Berechneter U-Wert

0,85 W/m²K

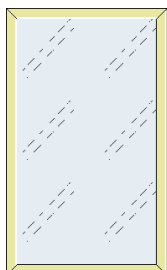
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: 17. März 2021

Außenfenster : AF 1,20/2,00m U=1,14



Breite : 1,20 m

Höhe : 2,00 m

Glasumfang : 5,76 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,60	-	KF200 Ug 0,6 Light Aluminium Verglasung
Rahmen	1	1,30	0,08	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	0		0,10	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	0		0,12	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Mehrfachgläser, unbeschichtet / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,032 W/(m·K)

Glasumfang : 5,76 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 1,91 m²

Rahmenfläche : 0,49 m²

Gesamtfläche : 2,40 m²

Glasanteil : 80%

U-Wert : 0,82 W/m²K

g-Wert : 0,50

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,84 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,40

W/m²K

Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

0,84

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,82

W/m²K

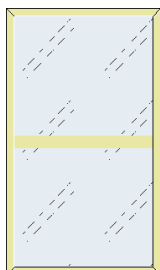
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: 17. März 2021

Außenfenster : AF 1,50/2,60m U=0,82



Breite : 1,50 m

Höhe : 2,60 m

Glasumfang : 10,00 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,60	-	KF200 Ug 0,6 Light Aluminium Verglasung
Rahmen	1	1,30	0,08	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	0		0,10	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	1	1,30	0,12	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Mehrfachgläser, unbeschichtet / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,032 W/(m·K)

Glasumfang : 10,00 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 3,11 m²

Rahmenfläche : 0,79 m²

Gesamtfläche : 3,90 m²

Glasanteil : 80%

U-Wert : 0,82 W/m²K

g-Wert : 0,50

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,84 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,40

W/m²K

Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

0,84

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,82

W/m²K

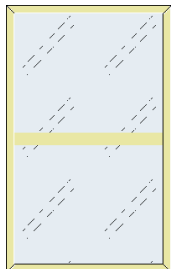
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: 17. März 2021

Außenfenster : AF 1,60/2,60m U=0,82



Breite : 1,60 m

Höhe : 2,60 m

Glasumfang : 10,40 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,60	-	KF200 Ug 0,6 Light Aluminium Verglasung
Rahmen	1	1,30	0,08	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	0		0,10	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	1	1,30	0,12	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Mehrfachgläser, unbeschichtet / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,032 W/(m·K)

Glasumfang : 10,40 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 3,34 m²

Rahmenfläche : 0,82 m²

Gesamtfläche : 4,16 m²

Glasanteil : 80%

U-Wert : 0,82 W/m²K

g-Wert : 0,50

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,84 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,40

W/m²K

Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

0,84

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,82

W/m²K

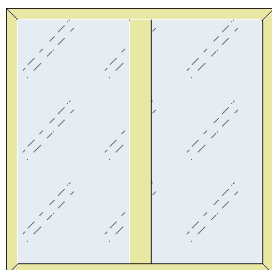
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: 17. März 2021

Außenfenster : AF 1,80/1,80m U=0,86



Breite : 1,80 m

Höhe : 1,80 m

Glasumfang : 9,56 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,60	-	KF200 Ug 0,6 Light Aluminium Verglasung
Rahmen	1	1,30	0,08	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	1	1,30	0,14	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	0		0,12	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Mehrfachgläser, unbeschichtet / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,032 W/(m·K)

Glasumfang : 9,56 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 2,46 m²

Rahmenfläche : 0,78 m²

Gesamtfläche : 3,24 m²

Glasanteil : 76%

U-Wert : 0,86 W/m²K

g-Wert : 0,50

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,84 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,40

W/m²K

Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

0,84

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,86

W/m²K

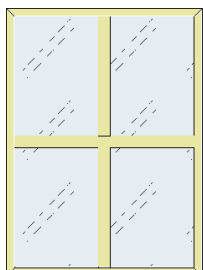
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: 17. März 2021

Außenfenster : AF 1,95/2,67m U=1,17



Breite : 1,95 m

Höhe : 2,67 m

Glasumfang : 16,24 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,60	-	KF200 Ug 0,6 Light Iso Verglasung
Rahmen	1	1,30	0,08	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	1	1,30	0,12	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	1	1,30	0,12	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Mehrfachgläser, unbeschichtet / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,032 W/(m·K)

Glasumfang : 16,24 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 3,99 m²

Rahmenfläche : 1,22 m²

Gesamtfläche : 5,21 m²

Glasanteil : 77%

U-Wert : 0,86 W/m²K

g-Wert : 0,50

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,84 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,40

W/m²K

Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

0,84

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,86

W/m²K

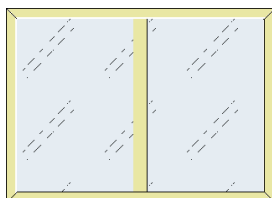
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: 17. März 2021

Außenfenster : AF 1,98/1,44m U=0,86



Breite : 1,98 m

Höhe : 1,44 m

Glasumfang : 8,56 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,60	-	KF200 Ug 0,6 Light Iso Verglasung
Rahmen	1	1,30	0,08	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	1	1,30	0,10	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	0		0,12	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Mehrfachgläser, unbeschichtet / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,032 W/(m·K)

Glasumfang : 8,56 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 2,20 m²

Rahmenfläche : 0,65 m²

Gesamtfläche : 2,85 m²

Glasanteil : 77%

U-Wert : 0,86 W/m²K

g-Wert : 0,50

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,84 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,40 W/m²K

Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

0,84 W/m²K

Berechneter U-Wert

0,86 W/m²K

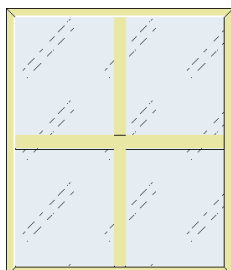
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: 17. März 2021

Außenfenster : AF 1,98/2,34m U=0,87



Breite : 1,98 m

Höhe : 2,34 m

Glasumfang : 15,12 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,60	-	KF200 Ug 0,6 Light Iso Verglasung
Rahmen	1	1,30	0,08	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	1	1,30	0,10	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	1	1,30	0,12	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Mehrfachgläser, unbeschichtet / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,032 W/(m·K)

Glasumfang : 15,12 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 3,54 m²

Rahmenfläche : 1,09 m²

Gesamtfläche : 4,63 m²

Glasanteil : 76%

U-Wert : 0,87 W/m²K

g-Wert : 0,50

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,84 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,40

W/m²K

Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

0,84

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,87

W/m²K

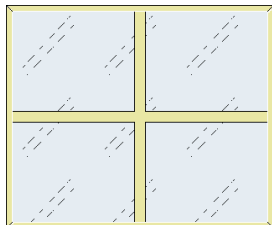
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: 17. März 2021

Außenfenster : AF 3,19/2,67m U=0,81



Breite : 3,19 m

Höhe : 2,67 m

Glasumfang : 21,20 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,60	-	KF200 Ug 0,6 Light Iso Verglasung
Rahmen	1	1,30	0,08	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	1	1,30	0,12	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	1	1,30	0,12	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Mehrfachgläser, unbeschichtet / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,032 W/(m·K)

Glasumfang : 21,20 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 6,96 m²

Rahmenfläche : 1,56 m²

Gesamtfläche : 8,52 m²

Glasanteil : 82%

U-Wert : 0,81 W/m²K

g-Wert : 0,50

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,84 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,40

W/m²K

Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

0,84

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,81

W/m²K

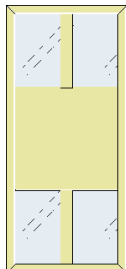
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: 20-20 141 TW Immobilien GmbH

Datum: 17. März 2021

Außenfenster : AF_teilgeschlossen 1,05/2,34m U=1,28



Breite : 1,05 m

Höhe : 2,34 m

Glasumfang : 8,28 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,60	-	KF200 Ug 0,6 Light Iso Verglasung
Rahmen	1	1,30	0,08	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	1	1,30	0,10	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	1	1,30	0,90	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Mehrfachgläser, unbeschichtet / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,032 W/(m·K)

Glasumfang : 8,28 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 1,01 m²

Rahmenfläche : 1,45 m²

Gesamtfläche : 2,46 m²

Glasanteil : 41%

U-Wert : 1,12 W/m²K

g-Wert : 0,50

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,84 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,40

W/m²K

Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

0,84

W/m²K

Berechneter U-Wert

1,12

W/m²K

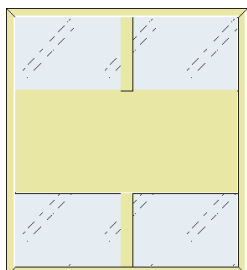
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: 20-20 141 TW Immobilien GmbH

Datum: 17. März 2021

Außenfenster : AF_teilgeschlossen 2,10/2,34m U=1,24



Breite : 2,10 m

Höhe : 2,34 m

Glasumfang : 12,48 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,60	-	KF200 Ug 0,6 Light Iso Verglasung
Rahmen	1	1,30	0,08	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	1	1,30	0,10	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	1	1,30	0,90	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Mehrfachgläser, unbeschichtet / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,032 W/(m·K)

Glasumfang : 12,48 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 2,36 m²

Rahmenfläche : 2,56 m²

Gesamtfläche : 4,91 m²

Glasanteil : 48%

U-Wert : 1,05 W/m²K

g-Wert : 0,50

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,84 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,40

W/m²K

Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

0,84

W/m²K

Berechneter U-Wert

1,05

W/m²K

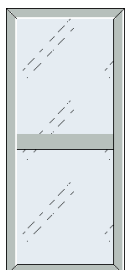
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: 17. März 2021

Außenfenster : FT 1,10/2,50m U=0,73



Breite : 1,10 m

Höhe : 2,50 m

Glasumfang : 7,92 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,50	-	KF500 Ug 0,5 Light Iso Verglasung
Rahmen	1	1,02	0,10	HF210 Ug 0,5 Light Iso Rahmen
Vertikal-Sprossen	0		0,14	HF210 Ug 0,5 Light Iso Rahmen
Horizontal-Sprossen	1	1,02	0,14	HF210 Ug 0,5 Light Iso Rahmen

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Mehrfachgläser, unbeschichtet / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,036 W/(m·K)

Glasumfang : 7,92 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 1,94 m²

Rahmenfläche : 0,81 m²

Gesamtfläche : 2,75 m²

Glasanteil : 71%

U-Wert : 0,76 W/m²K

g-Wert : 0,51

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,73 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,40 W/m²K

Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

0,73 W/m²K

Berechneter U-Wert

0,76 W/m²K

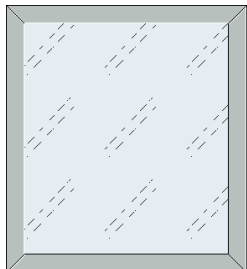
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: 17. März 2021

Außenfenster : FT 1,30/1,45m U=0,71



Breite : 1,30 m

Höhe : 1,45 m

Glasumfang : 4,70 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,50	-	KF500 Ug 0,5 Light Iso Verglasung
Rahmen	1	1,02	0,10	HF210 Ug 0,5 Light Iso Rahmen
Vertikal-Sprossen	0		0,14	HF210 Ug 0,5 Light Iso Rahmen
Horizontal-Sprossen	0		0,00	HF210 Ug 0,5 Light Iso Rahmen

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Mehrfachgläser, unbeschichtet / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,036 W/(m·K)

Glasumfang : 4,70 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 1,38 m²

Rahmenfläche : 0,51 m²

Gesamtfläche : 1,89 m²

Glasanteil : 73%

U-Wert : 0,73 W/m²K

g-Wert : 0,51

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,73 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,40

W/m²K

Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

0,73

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,73

W/m²K

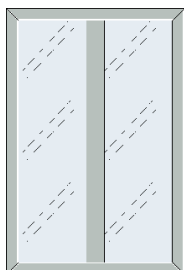
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: 17. März 2021

Außenfenster : FT 1,40/2,10m U=0,74



Breite : 1,40 m

Höhe : 2,10 m

Glasumfang : 9,72 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,50	-	KF500 Ug 0,5 Light Iso Verglasung
Rahmen	1	1,02	0,10	HF210 Ug 0,5 Light Iso Rahmen
Vertikal-Sprossen	1	1,02	0,14	HF210 Ug 0,5 Light Iso Rahmen
Horizontal-Sprossen	0		0,00	HF210 Ug 0,5 Light Iso Rahmen

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Mehrfachgläser, unbeschichtet / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,036 W/(m·K)

Glasumfang : 9,72 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 2,01 m²

Rahmenfläche : 0,93 m²

Gesamtfläche : 2,94 m²

Glasanteil : 69%

U-Wert : 0,78 W/m²K

g-Wert : 0,51

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,73 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,40

W/m²K

Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

0,73

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,78

W/m²K

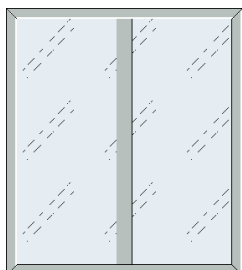
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: 17. März 2021

Außenfenster : FT 2,20/2,50m U=0,68



Breite : 2,20 m

Höhe : 2,50 m

Glasumfang : 12,92 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,50	-	KF500 Ug 0,5 Light Iso Verglasung
Rahmen	1	1,02	0,10	HF210 Ug 0,5 Light Iso Rahmen
Vertikal-Sprossen	1	1,02	0,14	HF210 Ug 0,5 Light Iso Rahmen
Horizontal-Sprossen	0		0,14	HF210 Ug 0,5 Light Iso Rahmen

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Mehrfachgläser, unbeschichtet / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,036 W/(m·K)

Glasumfang : 12,92 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 4,28 m²

Rahmenfläche : 1,22 m²

Gesamtfläche : 5,50 m²

Glasanteil : 78%

U-Wert : 0,70 W/m²K

g-Wert : 0,51

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,73 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,40

W/m²K

Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

0,73

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,70

W/m²K

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: 17. März 2021

Außenfenster : FT 4,65/1,45m U=0,71



Breite : 4,65 m
Höhe : 1,45 m

Glasumfang : 18,06 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,50	-	KF500 Ug 0,5 Light Iso Verglasung
Rahmen	1	1,02	0,10	HF210 Ug 0,5 Light Iso Rahmen
Vertikal-Sprossen	3	1,02	0,14	HF210 Ug 0,5 Light Iso Rahmen
Horizontal-Sprossen	0		0,00	HF210 Ug 0,5 Light Iso Rahmen

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Mehrfachgläser, unbeschichtet / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,036 W/(m·K) Glasumfang : 18,06 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 5,04 m²

Rahmenfläche : 1,71 m²

Gesamtfläche : 6,74 m²

Glasanteil : 75%

U-Wert : 0,73 W/m²K

g-Wert : 0,51

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,73 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,40 W/m²K

Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

0,73 W/m²K

Berechneter U-Wert

0,73 W/m²K

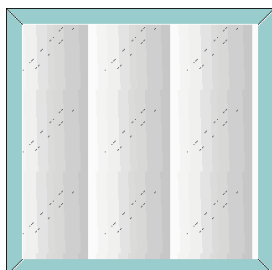
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: 17. März 2021

Außenfenster : Lichtkuppel 1,30/1,30m U=1,48



Breite : 1,30 m

Höhe : 1,30 m

Glasumfang : 4,56 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	1,50	-	Lichtkuppel 4-Schalig 1)
Rahmen	1	0,94	0,08	Aufsetzkranz zu Lichtkuppel 1)
Vertikal-Sprossen	0		0,00	Aufsetzkranz zu Lichtkuppel 1)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	Aufsetzkranz zu Lichtkuppel 1)

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Mehrfachgläser, unbeschichtet / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,040 W/(m·K)

Glasumfang : 4,56 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 1,30 m²

Rahmenfläche : 0,39 m²

Gesamtfläche : 1,69 m²

Glasanteil : 77%

U-Wert : 1,48 W/m²K

g-Wert : 0,60

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 1,48 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,70 W/m²K

Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

1,48 W/m²K

Berechneter U-Wert

1,48 W/m²K

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: 17. März 2021

Außenfenster : Verglasung 4,40/2,50m U=0,61



Breite : 4,40 m

Höhe : 2,50 m

Glasumfang : 22,80 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,50	-	KF500 Ug 0,5 Light Iso Verglasung
Rahmen	1	1,02	0,05	HF210 Ug 0,5 Light Iso Rahmen
Vertikal-Sprossen	2	1,02	0,05	HF210 Ug 0,5 Light Iso Rahmen
Horizontal-Sprossen	0		0,14	HF210 Ug 0,5 Light Iso Rahmen

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Mehrfachgläser, unbeschichtet / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,036 W/(m·K)

Glasumfang : 22,80 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 10,08 m²

Rahmenfläche : 0,92 m²

Gesamtfläche : 11,00 m²

Glasanteil : 92%

U-Wert : 0,62 W/m²K

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,67 W/m²K

g-Wert : 0,51

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,40

W/m²K

Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

0,67

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,62

W/m²K

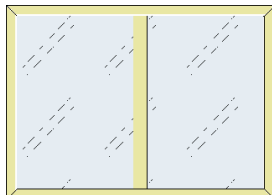
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: 17. März 2021

Innenfenster : IF 1,98/1,44m U=0,86



Breite : 1,98 m

Höhe : 1,44 m

Glasumfang : 8,56 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,60	-	KF200 Ug 0,6 Light Iso Verglasung
Rahmen	1	1,30	0,08	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	1	1,30	0,10	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	0		0,12	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Mehrfachgläser, unbeschichtet / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,032 W/(m·K)

Glasumfang : 8,56 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 2,20 m²

Rahmenfläche : 0,65 m²

Gesamtfläche : 2,85 m²

Glasanteil : 77%

U-Wert : 0,86 W/m²K

g-Wert : 0,50

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,84 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

-	W/m²K
---	-------

Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

0,84	W/m²K
------	-------

Berechneter U-Wert

0,86	W/m²K
------	-------

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: 17. März 2021

Innentür : **IT 0,85/2,00m U=1,70**



Breite : 0,85 m

Höhe : 2,00 m

Glasumfang : 0,00 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	1,70	-	Standard Außentür Hrachowina
Rahmen	1	1,70	0,08	Standard Außentür Hrachowina
Vertikal-Sprossen	0		0,00	Standard Außentür Hrachowina
Horizontal-Sprossen	0		0,00	Standard Außentür Hrachowina

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,060 W/(m·K) Glasumfang : 0,00 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 0,00 m²

Rahmenfläche : 1,70 m²

Gesamtfläche : 1,70 m²

Glasanteil : 0%

U-Wert : 1,70 W/m²K

g-Wert : 0,58

U-Wert bei 1,23m x 2,18m : 1,70 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

2,50 W/m²K

Berechneter U-Wert bei 1,23m x 2,18m

1,70 W/m²K

Berechneter U-Wert

1,70 W/m²K

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **20-20 141 TW Immobilien GmbH**

Datum: 17. März 2021

Innentür : IT 0,90/2,00m U=1,70



Breite : 0,90 m

Höhe : 2,00 m

Glasumfang : 0,00 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	1,70	-	Standard Außentür Hrachowina
Rahmen	1	1,70	0,08	Standard Außentür Hrachowina
Vertikal-Sprossen	0		0,00	Standard Außentür Hrachowina
Horizontal-Sprossen	0		0,00	Standard Außentür Hrachowina

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,060 W/(m·K) Glasumfang : 0,00 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 0,00 m²

Rahmenfläche : 1,80 m²

Gesamtfläche : 1,80 m²

Glasanteil : 0%

U-Wert : 1,70 W/m²K

g-Wert : 0,58

U-Wert bei 1,23m x 2,18m : 1,70 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

2,50 W/m²K

Berechneter U-Wert bei 1,23m x 2,18m

1,70 W/m²K

Berechneter U-Wert

1,70 W/m²K