

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

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

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

	HWB _{Ref,SK}	PEB _{SK}	CO _{2eq,SK}	f _{GEE,SK}
A++				
A+				
A				
B				
C				C
D	D			
E		E		
F			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** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

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

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

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	893,2 m ²	Heiztage	277 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	714,6 m ²	Heizgradtage	3.681 Kd	Solarthermie	0 m ²
Brutto-Volumen (VB)	3.441,5 m ³	Klimaregion	S/SO	Photovoltaik	0,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	2.054,9 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,5 °C	Stromspeicher	0,0 kWh
Kompaktheit A/V	0,60 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	mit Heizung
charakteristische Länge (lc)	1,67 m	mittlerer U-Wert	0,66 W/(m ² K)	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	0,0 m ²	LEK _r -Wert	53,88	RH-WB-System (primär)	Kessel/Therme
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)

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{ref,RK} =	121,7 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	118,8 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB [*] _{RK} =	0,0 kWh/m ³ a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	209,3 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE, RK} =	1,41

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h, Ref, SK} =	121 245 kWh/a	HWB _{ref,SK} =	135,7 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h, SK} =	118 656 kWh/a	HWB _{SK} =	132,8 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{hw} =	2 163 kWh/a	WWWB =	2,4 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB, SK} =	165 254 kWh/a	HEB _{SK} =	185,0 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{SAWZ, WW} =	3,39
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{SAWZ, RH} =	1,30
Energieaufwandszahl Heizen			e _{SAWZ, H} =	1,34
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} =	15 149 kWh/a	BSB =	17,0 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB, SK} =	16 661 kWh/a	KB _{SK} =	18,7 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} =	23 010 kWh/a	BeIEB _{SK} =	25,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB, SK} =	203 412 kWh/a	EEB _{SK} =	227,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB, SK} =	261 714 kWh/a	PEB _{SK} =	293,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,em, SK} =	236 719 kWh/a	PEB _{n,em,SK} =	265,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem, SK} =	24 995 kWh/a	PEB _{em,SK} =	28,0 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2, SK} =	59 657 kg/a	CO2 _{SK} =	66,8 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE, SK} =	1,44
Photovoltaik-Export	Q _{PVE, SK} =	0 kWh/a	PV _{Export,SK} =	0,0 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Lokale Energieagentur - LEA GmbH
Ausstellungsdatum	03.02.2021		DI Johannes Christandl
Gültigkeitsdatum	03.02.2031		
Geschäftszahl	20-20 141 TW Immobilien GmbH	Unterschrift	

Wände gegen Außenluft

AW Ziegel 25 cm_Bestand	U =	0,85 W/m²K	nicht relevant
AW Isolierpaneel_Bestand	U =	0,32 W/m²K	nicht relevant
AW Ytong + Isolierpaneel_Bestand	U =	0,21 W/m²K	nicht relevant

Wände gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume

IW Ytong_Bestand	U =	0,74 W/m²K	nicht relevant
IW 25 zu unbeheizt_Bestand	U =	0,79 W/m²K	nicht relevant

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

IW 25 zu unbeheizt_Bestand	U =	0,79 W/m²K	nicht relevant
IW 0,11m U=0,52	U =	0,52 W/m²K	nicht relevant

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

AF 1,20/1,45m U=2,70	U =	2,71 W/m²K	nicht relevant
AF 1,20/2,00m U=1,70	U =	1,71 W/m²K	nicht relevant
AF_teilgeschlossen 2,10/2,34m U=2,22	U =	2,71 W/m²K	nicht relevant
AF_teilgeschlossen 1,05/2,34m U=2,17	U =	2,71 W/m²K	nicht relevant
AF 1,98/2,34m U=1,74	U =	1,71 W/m²K	nicht relevant
AF 1,98/1,44m U=1,73	U =	1,71 W/m²K	nicht relevant
AF 3,19/2,67m U=1,71	U =	1,71 W/m²K	nicht relevant
AF 1,95/2,67m U=1,74	U =	1,71 W/m²K	nicht relevant
AF 1,50/2,60m U=1,71	U =	1,71 W/m²K	nicht relevant
AF 1,80/1,80m U=1,17_Lichtband	U =	1,15 W/m²K	nicht relevant
AF 1,60/2,60m U=1,71	U =	1,71 W/m²K	nicht relevant
AF 1,18/2,48m U=1,72	U =	1,71 W/m²K	nicht relevant
AF 0,80/0,86m U=1,75	U =	1,71 W/m²K	nicht relevant
AF 2,20/2,10m U=2,78	U =	2,71 W/m²K	nicht relevant
AF 1,40/2,10m U=2,75	U =	2,71 W/m²K	nicht relevant
AF 1,30/1,45m U=2,71	U =	2,71 W/m²K	nicht relevant

Sonstige transparente Bauteile vertikal gegen unbeheizte Gebäudeteile

IF 2,00/1,40m U=2,74	U =	2,71 W/m²K	nicht relevant
----------------------	-----	------------	----------------

Dachflächenfenster gegen Außenluft

Lichtkuppel 1,30/1,30m U=2,40	U =	2,41 W/m²K	nicht relevant
Lichtband 8,00/1,00m U=2,14	U =	2,07 W/m²K	nicht relevant

Türen unverglast gegen unbeheizte Gebäudeteile

IT 0,90/2,00m U=1,70	U =	1,70 W/m²K	nicht relevant
IT 0,85/2,00m U=1,70	U =	1,70 W/m²K	nicht relevant

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

Dach Trapezblech_OG_Bestand	U =	0,27 W/m²K	nicht relevant
Dach Trapezblech_Bestand	U =	0,72 W/m²K	nicht relevant

Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile

Unbeheizt / OG_Bestand	U =	0,78 W/m²K	nicht relevant
------------------------	-----	------------	----------------

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_Bestand	U =	0,87 W/m²K	nicht relevant
Eingang/OG_Bestand	U =	1,02 W/m²K	nicht relevant

Böden erdberührt

erdanliegender Fußboden_Bestand

U =

0,49 W/m²K

nicht relevant

Wände kleinflächig gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume

IW 0,11m U=0,52

U =

0,52 W/m²K

nicht relevant

Projekt: 20-20 141 TW Immobilien GmbH

Datum: 3. Februar 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

Datenblatt zum Energieausweis

ecOTECH
Steiermark

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Feldbach

HWB_{Ref} 135,7 **f_{GEE} 1,44**

Ermittlung der Eingabedaten

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

Haustechniksystem

Raumheizung:	Standardkessel mit Brennstoff Heizöl EL
Warmwasser:	Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert
Lüftung:	Lüftungsart Natürlich

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: **3. Februar 2021**

Allgemein			
Bauweise	Leicht, fBW = 10,0 [Wh/m³K]	Wärmebrückenzuschlag	Pauschaler Zuschlag
		Verschattung	Vereinfacht
Erdverluste	Detailliert nach EN ISO 13370		
Anforderungsniveau für Energieausweis	Keine Anforderungen (Bestand)		
Energiekennzahl für Anforderung	Gesamtenergieeffizienz-Faktor fGEE		
Zeitraum für Anforderungen	Ab Inkrafttreten bis 31.12.2020		
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: 3. Februar 2021

Lüftung	
Lüftungsart	Natürlich
Kühlbedarf	
Sonnenschutz Einrichtung	Außen, Rollladen, Luft-/Lichtschlitz offen
Sonnenschutz Steuerung	Vorsorgliche manuelle Bedienung
Oberfläche Gebäude	Weiße Oberfläche
Beleuchtung	
Beleuchtungsenergiebedarf Ermittlungsart	Benchmark-Wert lt. ÖNORM H 5059

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

Datum: **3. Februar 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	155,4	79,2	173,7
Warmwasser	8,4	11,5	8,2
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser	2,8	3,1	3,2
Kühlen			
Betriebsstrom	17,0	21,8	17,0
Beleuchtung	25,8	33,1	25,8
Photovoltaik			
GESAMT (ohne Befeuchtung)	209,3	148,6	227,7
f _{GEE}	1,408		

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	Heizöl EL [kWh/m²]	Strom-Mix [kWh/m²]	GESAMT [kWh/m²]
Heizen	173,7		173,7
Warmwasser	8,2		8,2
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser		3,2	3,2
Kühlen			
Betriebsstrom		17,0	17,0
Beleuchtung		25,8	25,8
Photovoltaik			
GESAMT (ohne Befeuchtung)	181,9	45,9	227,7

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

Datum: **3. Februar 2021**

HEB - Endenergie für Heizen und Warmwasserbereitung

(Werte in kWh/m²)

	EEB _{RK}	EEB _{26,RK}	EEB _{SK}
Heizen	155,4	79,2	173,7
Verluste Heizen	218,9	126,7	244,3
Transmission + Lüftung	157,8	105,4	176,3
Verluste Heizungssystem	61,1	21,3	68,0
Abgabe	4,4	3,0	4,6
Verteilung	23,5	11,2	26,3
Speicherung			
Bereitstellung	33,2	7,1	37,1
Verluste Luftheizung			
Gewinne Heizen	63,5	47,5	70,7
Nutzbare solare + interne Gewinne	36,4	32,9	40,5
Nutzbare rückgewinnbare Verluste	27,1	14,6	30,1
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe			
Gewinnüberschuss*			
Warmwasser	8,4	11,5	8,2
Verluste Warmwasser	8,4	11,7	8,2
Nutzenergie Warmwasser	2,4	2,4	2,4
Verluste Warmwasser	6,0	9,2	5,8
Abgabe	0,3	0,3	0,3
Verteilung	1,1	5,7	1,1
Speicherung	1,9	1,8	1,9
Bereitstellung	2,7	1,5	2,5
Gewinne Warmwasser			
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe			
Gewinnüberschuss*			
Hilfsenergie Heizen + Warmwasser	2,8	3,1	3,2
Photovoltaik			
Bruttoertrag			
Nettoertrag			
PV-Export			
Deckungsgrad [%]			
Nutzungsgrad [%]			
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: **3. Februar 2021**

Realausstattung

WARMWASSERBEREITUNG

Allgemein	BGF	893,24 m²
	Anordnung	zentral
Warmwasserabgabe	Art der Armaturen	Zweigriffarmaturen (Fixwert)
Verteilleitung	Anordnung	100% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	3/2 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	16,29 m (Defaultwert)
Steigleitung	Anordnung	100% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	3/2 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	35,73 m (Defaultwert)
Stichleitung	Leitungslänge	42,88 m (Defaultwert)
	Material Rohrleitung	Kunststoff
Zirkulation	Zirkulation	nicht vorhanden
Warmwasserspeicherung	Art	Indirekt beheizter Speicher (Öl, Gas, Fest, FW)
	Aufstellungsort	konditioniert
	Anschlussteile	Anschlüsse ungedämmt
	E-Patrone	Anschluß nicht vorhanden
	Anschluss Heizregister Solar	Anschluß nicht vorhanden
	Nennvolumen	1251 l (Defaultwert)
	Speicherverluste	4,04 kWh/d (Defaultwert)
Warmwasserbereitstellung	Art	Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert

RAUMHEIZUNG

Allgemein	BGF	893,24 m²
	Nennwärmeleistung	60,04 kW (Defaultwert)
	Anordnung	zentral
Wärmeabgabe	Art	Radiatoren, Einzelraumheizer (55/45 °C)
	Art der Regelung	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
	Systemtemperatur	Radiatoren, Einzelraumheizer (55/45 °C)
	Heizkreisregelung	gleitende Betriebsweise
Verteilleitung	Anordnung	100% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	2/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	41,8 m (Defaultwert)
Steigleitung	Anordnung	100% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	2/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	71,46 m (Defaultwert)

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

Datum: **3. Februar 2021**

Realausstattung

Anbindeleitung	Wärmedämmung Rohrleitung Wärmedämmung Armaturen Leitungslänge	Ungedämmt Armaturen ungedämmt 500,22 m (Defaultwert)
Wärmespeicherung	Art	Kein Wärmespeicher für Raumheizung
Wärmebereitstellung	Energieträger Aufstellungsort Leistungsregelung Baujahr Art Typ Wirkungsgrad Vollast Wirkungsgrad Teillast Bereitschaftsverluste Gebläse für Brenner Brennstoffförderung	Heizöl EL konditioniert nicht modulierend 1989 Heizkessel oder Therme Standardkessel 85,6 % (Defaultwert) 82,3 % (Defaultwert) 1,3 % (Defaultwert) nicht vorhanden Keine Fördereinrichtung

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: **3. Februar 2021**

Energiekennzahlen

Gebäudekennndaten

Brutto-Grundfläche	893,24 m ²
Bezugsfläche	714,59 m ²
Brutto-Volumen	3 441,46 m ³
Gebäude-Hüllfläche	2 054,86 m ²
Kompaktheit (A/V)	0,597 1/m
Charakteristische Länge	1,67 m
Mittlerer U-Wert	0,66 W/(m ² K)
LEKT-Wert	53,88 -

Ergebnisse am Standort

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref SK	135,7 kWh/m ² a	121 245 kWh/a
Heizwärmebedarf	HWB SK	132,8 kWh/m ² a	118 656 kWh/a
Endenergiebedarf	EEB SK	227,7 kWh/m ² a	203 412 kWh/a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE SK	1,438	
Primärenergiebedarf	PEB SK	293,0 kWh/m ² a	261 714 kWh/a
Kohlendioxidemissionen	CO2 SK	66,8 kg/m ² a	59 657 kg/a

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref RK	121,7 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB RK	118,8 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB* RK	0,0 kWh/m ³ a
Heizenergiebedarf	HEB RK	166,6 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB RK	209,3 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE RK	1,408
erneuerbarer Anteil		
Primärenergiebedarf	PEB RK	270,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	PEB-n.ern. RK	242,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	PEB-ern. RK	27,8 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	CO2 RK	61,1 kg/m ² a

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

Datum: **3. Februar 2021**

Gebäudedaten (U-Werte, Heizlast) (SK)			
Gebäudekennndaten			
Standort	8330 Feldbach	Brutto-Grundfläche	893,24 m ²
Norm-Außentemperatur	-12,50 °C	Brutto-Volumen	3441,46 m ³
Soll-Innentemperatur	22,00 °C	Gebäude-Hüllfläche	2054,86 m ²
Durchschnittl. Geschoßhöhe	3,85 m	charakteristische Länge	1,67 m
		mittlerer U-Wert	0,66 W/(m ² K)
		LEKT-Wert	53,88 -
Bauteile	Fläche [m ²]	U-Wert [W/(m ² K)]	Leitwert [W/K]
Wände zu unbeheiztem Dachraum	145,55	0,76	99,56
Außenwände (ohne erdberührt)	390,75	0,48	188,15
Dächer	619,21	0,49	303,30
Fenster u. Türen	194,22	2,05	395,20
Erdberührte Bodenplatte	500,38	0,49	117,92
Wände zu unbeheizten Räumen	85,84	0,74	44,38
Decken zu unbeheizten Räumen	44,73	0,78	24,42
Decken über Durchfahrt	74,18	0,88	65,00
Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)			123,79
Fensteranteile	Fläche [m ²]	Anteil [%]	
Fensteranteil in Außenwandflächen	132,75	25,36	
Fensteranteil in Dachflächen	49,87	7,45	
Fensteranteil in Innenwandflächen	2,80	1,15	
Summen (beheizte Hülle, netto Flächen)	Fläche [m ²]		Leitwert [W/K]
Summe OBEN	619,21		
Summe UNTEN	619,28		
Summe Außenwandflächen	390,75		
Summe Innenwandflächen	231,39		
Summe			1361,72
Heizlast			
Spezifische Transmissionswärmeverlust	0,40 W/(m ³ K)		
Gebäude-Heizlast (P _{tot})	55,409 kW		
Spezifische Gebäude-Heizlast (P _{tot})	62,032 W/(m ² BGF)		

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

Datum: **3. Februar 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=2,70	1,20	1,45	5,22	2,91	1,30	0,06	4,66	2,70	77,10	0,72	0,64	0,50 0,50	1,28 1,28	1106,17	3,44
SUM		3				5,22											1106,17	3,44
			SÜDOST															
146	90	1	AF 1,98/2,34m U=1,74	1,98	2,34	4,63	1,63	1,30	0,06	15,12	1,74	76,47	0,61	0,54	0,50 0,50	0,95 0,95	785,76	2,45
146	90	1	AF 1,98/1,44m U=1,73	1,98	1,44	2,85	1,63	1,30	0,06	8,56	1,73	77,22	0,61	0,54	0,50 0,50	0,59 0,59	488,24	1,52
146	90	1	AF_teilgeschlossen 2,10/2,34m U=2,22	2,10	2,34	4,91	2,91	1,30	0,06	12,48	2,22	47,93	0,72	0,64	0,50 0,50	0,75 0,75	616,49	1,92
146	45	1	Lichtband 8,00/1,00m U=2,14	8,00	1,40	11,20	1,63	4,00	0,06	36,40	2,06	90,04	0,61	0,54	0,50 0,50	2,71 2,71	3182,33	9,91
SUM		4				23,60											5072,82	15,80
			SÜDWEST															
236	90	1	AF 1,98/1,44m U=1,73	1,98	1,44	2,85	1,63	1,30	0,06	8,56	1,73	77,22	0,61	0,54	0,50 0,50	0,59 0,59	488,24	1,52
208	90	1	AF 1,95/2,67m U=1,74	1,95	2,67	5,21	1,63	1,30	0,06	16,24	1,74	76,66	0,61	0,54	0,50 0,50	1,07 1,07	921,96	2,87
208	90	2	AF 1,50/2,60m U=1,71	1,50	2,60	7,80	1,63	1,30	0,06	10,00	1,71	79,71	0,61	0,54	0,50 0,50	1,67 1,67	1436,22	4,47
208	90	2	AF 1,80/1,80m U=1,17_Lichtband	1,80	1,80	6,48	1,00	1,30	0,03	9,56	1,17	75,93	0,55	0,49	0,50 0,50	1,19 1,19	1024,70	3,19
SUM		6				22,34											3871,12	12,05
			OST															
101	90	6	AF 1,20/1,45m U=2,70	1,20	1,45	10,44	2,91	1,30	0,06	4,66	2,70	77,10	0,72	0,64	0,50 0,50	2,56 2,56	1768,34	5,51
101	90	3	AF_teilgeschlossen 2,10/2,34m U=2,22	2,10	2,34	14,74	2,91	1,30	0,06	12,48	2,22	47,93	0,72	0,64	0,50 0,50	2,24 2,24	1552,17	4,83
101	90	1	AF_teilgeschlossen 1,05/2,34m U=2,17	1,05	2,34	2,46	2,91	1,30	0,06	8,28	2,17	41,16	0,72	0,64	0,50 0,50	0,32 0,32	222,14	0,69
101	90	1	AF 3,19/2,67m U=1,71	3,19	2,67	8,52	1,63	1,30	0,06	21,20	1,71	81,66	0,61	0,54	0,50 0,50	1,87 1,87	1294,43	4,03
101	45	1	Lichtband 8,00/1,00m U=2,14	8,00	1,40	11,20	1,63	4,00	0,06	36,40	2,06	90,04	0,61	0,54	0,50 0,50	2,71 2,71	2733,06	8,51

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

Datum: **3. Februar 2021**

			OST															
SUM		12				47,36											7570,13	23,57
			WEST															
281	90	1	AF 1,20/1,45m U=2,70	1,20	1,45	1,74	2,91	1,30	0,06	4,66	2,70	77,10	0,72	0,64	0,50 0,50	0,43 0,43	294,72	0,92
281	90	1	AF 1,20/2,00m U=1,70	1,20	2,00	2,40	1,63	1,30	0,06	5,76	1,70	79,73	0,61	0,54	0,50 0,50	0,51 0,51	356,16	1,11
281	90	1	AF 1,98/1,44m U=1,73	1,98	1,44	2,85	1,63	1,30	0,06	8,56	1,73	77,22	0,61	0,54	0,50 0,50	0,59 0,59	409,76	1,28
281	90	6	AF 1,60/2,60m U=1,71	1,60	2,60	24,96	1,63	1,30	0,06	10,40	1,71	80,31	0,61	0,54	0,50 0,50	5,39 5,39	3730,70	11,62
281	90	1	AF 1,18/2,48m U=1,72	1,18	2,48	2,93	1,63	1,30	0,06	8,48	1,72	76,68	0,61	0,54	0,50 0,50	0,60 0,60	417,65	1,30
281	90	2	AF 1,40/2,10m U=2,75	1,40	2,10	5,88	2,91	1,30	0,06	6,36	2,75	81,82	0,72	0,64	0,50 0,50	1,53 1,53	1056,93	3,29
281	90	3	AF 1,30/1,45m U=2,71	1,30	1,45	5,66	2,91	1,30	0,06	4,86	2,71	78,02	0,72	0,64	0,50 0,50	1,40 1,40	969,18	3,02
281	45	1	Lichtband 8,00/1,00m U=2,14	8,00	1,40	11,20	1,63	4,00	0,06	36,40	2,06	90,04	0,61	0,54	0,50 0,50	2,71 2,71	2733,06	8,51
SUM		16				57,61											9968,15	31,04
			NORDOST															
56	90	1	AF_teilgeschlossen 2,10/2,34m U=2,22	2,10	2,34	4,91	2,91	1,30	0,06	12,48	2,22	47,93	0,72	0,64	0,50 0,50	0,75 0,75	388,15	1,21
SUM		1				4,91											388,15	1,21
			NORDWEST															
326	45	1	Lichtband 8,00/1,00m U=2,14	8,00	1,40	11,20	1,63	4,00	0,06	36,40	2,06	90,04	0,61	0,54	0,50 0,50	2,71 2,71	2171,94	6,76
SUM		1				11,20											2171,94	6,76
			NORD															
-	0	3	Lichtkuppel 1,30/1,30m U=2,40	1,30	1,30	5,07	2,70	0,94	0,04	4,56	2,40	76,90	0,70	0,62	0,50 0,50	1,20 1,20	1387,02	4,32
11	90	1	AF 0,80/0,86m U=1,75	0,80	0,86	0,69	1,63	1,30	0,06	2,68	1,75	65,12	0,61	0,54	0,50 0,50	0,12 0,12	50,75	0,16
11	90	1	AF 2,20/2,10m U=2,78	2,20	2,10	4,62	2,91	1,30	0,06	7,96	2,78	85,66	0,72	0,64	0,50 0,50	1,26 1,26	529,17	1,65
SUM		5				10,38											1966,94	6,12
SUM	alle	48				182,62											32115,42	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

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

Datum: **3. Februar 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 [%]
------------------	--------------	------	-------------	---------------	-------------	--------------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------	-----------------	------------------------	----------	-----------	-----------------------	--------------------------------	-------------	---------------

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: **3. Februar 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: **3. Februar 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: **3. Februar 2021**

Heizwärmebedarf (SK)														
Heizwärmebedarf				118.656	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					1361,72	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF				893,24	[m²]	Innentemp. Ti					22,0	[C°]		
Brutto-Volumen V				3.441,46	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in					2,95	[W/m²]		
Heizwärmebedarf flächenspezifisch				132,84	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					34414,59	[Wh/K]		
Heizwärmebedarf volumenspezifisch				34,48	[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	23.102	4.174	27.276	2.552	1.112	3.664	0,13	246,06	21,41	2,34	0,99	1,00	23.641
2	1,42	18.829	3.276	22.105	2.272	1.747	4.019	0,18	236,89	21,53	2,35	0,98	1,00	18.146
3	5,68	16.536	2.988	19.524	2.552	2.620	5.172	0,26	246,06	21,41	2,34	0,97	1,00	14.524
4	10,52	11.256	2.010	13.266	2.459	3.177	5.636	0,42	243,20	21,44	2,34	0,92	1,00	8.094
5	14,98	7.112	1.285	8.397	2.552	4.086	6.638	0,79	246,06	21,41	2,34	0,78	1,00	3.235
6	18,54	3.395	606	4.002	2.459	4.056	6.515	1,63	243,20	21,44	2,34	0,52	0,26	160
7	20,30	1.720	311	2.031	2.552	4.281	6.833	3,37	246,06	21,41	2,34	0,28	0,00	0
8	19,55	2.487	449	2.936	2.552	3.852	6.404	2,18	246,06	21,41	2,34	0,42	0,00	0
9	15,99	5.891	1.052	6.944	2.459	2.972	5.431	0,78	243,20	21,44	2,34	0,78	0,96	2.597
10	10,47	11.684	2.111	13.795	2.552	2.123	4.675	0,34	246,06	21,41	2,34	0,95	1,00	9.373
11	4,63	17.032	3.042	20.074	2.459	1.206	3.665	0,18	243,20	21,44	2,34	0,98	1,00	16.466
12	0,41	21.875	3.953	25.828	2.552	882	3.434	0,13	246,06	21,41	2,34	0,99	1,00	22.420
Summe		140.918	25.258	166.176	29.971	32.115	62.087							118.656

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: **3. Februar 2021**

Heizwärmebedarf (RK)														
Heizwärmebedarf				106.142	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					1361,72	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF				893,24	[m²]	Innentemp. Ti					22,0	[C°]		
Brutto-Volumen V				3.441,46	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in					2,95	[W/m²]		
Heizwärmebedarf flächenspezifisch				118,83	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					34414,59	[Wh/K]		
Heizwärmebedarf volumenspezifisch				30,84	[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	21.812	3.941	25.754	2.552	998	3.551	0,14	246,06	21,41	2,34	0,99	1,00	22.233
2	2,73	17.634	3.068	20.701	2.272	1.619	3.891	0,19	236,89	21,53	2,35	0,98	1,00	16.873
3	6,81	15.389	2.781	18.170	2.552	2.474	5.027	0,28	246,06	21,41	2,34	0,96	1,00	13.326
4	11,62	10.177	1.818	11.995	2.459	3.102	5.560	0,46	243,20	21,44	2,34	0,90	1,00	6.969
5	16,20	5.876	1.062	6.938	2.552	4.005	6.557	0,95	246,06	21,41	2,34	0,72	0,92	2.051
6	19,33	2.618	468	3.085	2.459	3.961	6.420	2,08	243,20	21,44	2,34	0,43	0,00	0
7	21,12	892	161	1.053	2.552	4.140	6.692	6,36	246,06	21,41	2,34	0,16	0,00	0
8	20,56	1.459	264	1.723	2.552	3.705	6.258	3,63	246,06	21,41	2,34	0,27	0,00	0
9	17,03	4.873	870	5.743	2.459	2.826	5.285	0,92	243,20	21,44	2,34	0,73	0,69	1.298
10	11,64	10.496	1.897	12.393	2.552	1.992	4.544	0,37	246,06	21,41	2,34	0,94	1,00	8.134
11	6,16	15.530	2.774	18.304	2.459	1.037	3.496	0,19	243,20	21,44	2,34	0,98	1,00	14.867
12	2,19	20.070	3.627	23.696	2.552	783	3.335	0,14	246,06	21,41	2,34	0,99	1,00	20.391
Summe		126.825	22.729	149.554	29.971	30.643	60.615							106.142

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, $\eta = (1 - \gamma a) / (1 - \gamma a^{a+1})$ 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: **3. Februar 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=2,70	3	191	90	5,22	0,64	77,10	0,50	0,50	1,28	1,28	1106.17
Regelgeschoss Nord-West	AF 1,20/1,45m U=2,70	1	281	90	1,74	0,64	77,10	0,50	0,50	0,43	0,43	294.72
Regelgeschoss Nord-West	AF 1,20/2,00m U=1,70	1	281	90	2,40	0,54	79,73	0,50	0,50	0,51	0,51	356.16
Regelgeschoss Süd-Ost	AF 1,20/1,45m U=2,70	6	101	90	10,44	0,64	77,10	0,50	0,50	2,56	2,56	1768.34
Regelgeschoss Süd-Ost	AF_teilgeschlossen 2,10/2,34m U=2,22	3	101	90	14,74	0,64	47,93	0,50	0,50	2,24	2,24	1552.17
Regelgeschoss Süd-Ost	AF_teilgeschlossen 1,05/2,34m U=2,17	1	101	90	2,46	0,64	41,16	0,50	0,50	0,32	0,32	222.14
Regelgeschoss Flachdach OG	Lichtkuppel 1,30/1,30m U=2,40	3	-	0	5,07	0,62	76,90	0,50	0,50	1,20	1,20	1387.02
Eck Süd	AF 1,98/2,34m U=1,74	1	146	90	4,63	0,54	76,47	0,50	0,50	0,95	0,95	785.76
Eck Süd	AF 1,98/1,44m U=1,73	1	146	90	2,85	0,54	77,22	0,50	0,50	0,59	0,59	488.24
Eck West	AF 1,98/1,44m U=1,73	1	236	90	2,85	0,54	77,22	0,50	0,50	0,59	0,59	488.24
Stiegenhaus Nord-West	AF 1,98/1,44m U=1,73	1	281	90	2,85	0,54	77,22	0,50	0,50	0,59	0,59	409.76
Anbau Süd-Ost	AF 3,19/2,67m U=1,71	1	101	90	8,52	0,54	81,66	0,50	0,50	1,87	1,87	1294.43
Anbau Süd-West	AF 1,95/2,67m U=1,74	1	208	90	5,21	0,54	76,66	0,50	0,50	1,07	1,07	921.96
Anbau Süd-West	AF 1,50/2,60m U=1,71	2	208	90	7,80	0,54	79,71	0,50	0,50	1,67	1,67	1436.22
Anbau Süd-West	AF 1,80/1,80m U=1,17_Lichtband	2	208	90	6,48	0,49	75,93	0,50	0,50	1,19	1,19	1024.70
Anbau Nord-West	AF 1,60/2,60m U=1,71	6	281	90	24,96	0,54	80,31	0,50	0,50	5,39	5,39	3730.70
Anbau Nord-West	AF 1,18/2,48m U=1,72	1	281	90	2,93	0,54	76,68	0,50	0,50	0,60	0,60	417.65
Anbau Nord-Ost	AF 0,80/0,86m U=1,75	1	11	90	0,69	0,54	65,12	0,50	0,50	0,12	0,12	50.75
Anbau Nord-Ost	AF 2,20/2,10m U=2,78	1	11	90	4,62	0,64	85,66	0,50	0,50	1,26	1,26	529.17
Regelgeschoss Nord-West mit Paneel	AF 1,40/2,10m U=2,75	2	281	90	5,88	0,64	81,82	0,50	0,50	1,53	1,53	1056.93
Regelgeschoss Nord-West mit Paneel	AF 1,30/1,45m U=2,71	3	281	90	5,66	0,64	78,02	0,50	0,50	1,40	1,40	969.18
Eingang Ost	AF_teilgeschlossen 2,10/2,34m U=2,22	1	56	90	4,91	0,64	47,93	0,50	0,50	0,75	0,75	388.15
Eingang Süd	AF_teilgeschlossen 2,10/2,34m U=2,22	1	146	90	4,91	0,64	47,93	0,50	0,50	0,75	0,75	616.49
Lichtkuppeldach	Lichtband 8,00/1,00m U=2,14	1	101	45	11,20	0,54	90,04	0,50	0,50	2,71	2,71	2733.06

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

F_s_S Verschattungsfaktor Sommer
A_trans_W Transparente Aufnahmefläche Sommer
Qs Solarer Wärmegewinn

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

Datum: **3. Februar 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]
Lichtkuppeldach	Lichtband 8,00/1,00m U=2,14	1	281	45	11,20	0,54	90,04	0,50	0,50	2,71	2,71	2733,06
Lichtkuppeldach	Lichtband 8,00/1,00m U=2,14	1	146	45	11,20	0,54	90,04	0,50	0,50	2,71	2,71	3182,33
Lichtkuppeldach	Lichtband 8,00/1,00m U=2,14	1	326	45	11,20	0,54	90,04	0,50	0,50	2,71	2,71	2171,94

F_s_W Verschattungsfaktor Winter
A_trans_W Transparente Aufnahmefläche Winter
gw wirksamer Gesamtenergiedurchlassgrad ($g \cdot 0,9 \cdot 0,98$)

F_s_S Verschattungsfaktor Sommer
A_trans_S Transparente Aufnahmefläche Sommer
Qs Solarer Wärmegewinn

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=2,70	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,50	0,50	-	-
Regelgeschoss Nord-West	AF 1,20/1,45m U=2,70	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,50	0,50	-	-
Regelgeschoss Nord-West	AF 1,20/2,00m U=1,70	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,50	0,50	-	-
Regelgeschoss Süd-Ost	AF 1,20/1,45m U=2,70	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,50	0,50	-	-
Regelgeschoss Süd-Ost	AF_teilgeschlossen 2,10/2,34m U=2,22	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,50	0,50	-	-
Regelgeschoss Süd-Ost	AF_teilgeschlossen 1,05/2,34m U=2,17	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,50	0,50	-	-
Regelgeschoss Flachdach OG	Lichtkuppel 1,30/1,30m U=2,40	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,50	0,50	-	-
Eck Süd	AF 1,98/2,34m U=1,74	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,50	0,50	-	-
Eck Süd	AF 1,98/1,44m U=1,73	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,50	0,50	-	-
Eck West	AF 1,98/1,44m U=1,73	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,50	0,50	-	-
Stiegenhaus Nord-West	AF 1,98/1,44m U=1,73	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,50	0,50	-	-
Anbau Süd-Ost	AF 3,19/2,67m U=1,71	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,50	0,50	-	-
Anbau Süd-West	AF 1,95/2,67m U=1,74	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: **3. Februar 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 [-]
Anbau Süd-West	AF 1,50/2,60m U=1,71	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
Anbau Süd-West	AF 1,80/1,80m U=1,17_Lichtband	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
Anbau Nord-West	AF 1,60/2,60m U=1,71	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
Anbau Nord-West	AF 1,18/2,48m U=1,72	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
Anbau Nord-Ost	AF 0,80/0,86m U=1,75	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
Anbau Nord-Ost	AF 2,20/2,10m U=2,78	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
Regelgeschoss Nord-West mit Paneel	AF 1,40/2,10m U=2,75	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
Regelgeschoss Nord-West mit Paneel	AF 1,30/1,45m U=2,71	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
Eingang Ost	AF_teilgeschlossen 2,10/2,34m U=2,22	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
Eingang Süd	AF_teilgeschlossen 2,10/2,34m U=2,22	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
Lichtkuppeldach	Lichtband 8,00/1,00m U=2,14	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
Lichtkuppeldach	Lichtband 8,00/1,00m U=2,14	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
Lichtkuppeldach	Lichtband 8,00/1,00m U=2,14	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-
Lichtkuppeldach	Lichtband 8,00/1,00m U=2,14	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: **3. Februar 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=2,70	56,40	82,97	106,09	103,36	113,97	101,57	108,24	115,93	110,38	95,53	62,18	49,53	1106,17
00002. Regelgeschoss Nord-West AF 1,20/1,45m U=2,70	9,33	14,89	23,70	29,53	38,66	38,60	41,03	36,19	27,04	18,70	9,97	7,08	294,72
00003. Regelgeschoss Nord-West AF 1,20/2,00m U=1,70	11,27	18,00	28,64	35,69	46,72	46,64	49,59	43,73	32,68	22,59	12,05	8,55	356,16
00004. Regelgeschoss Süd-Ost AF 1,20/1,45m U=2,70	55,98	89,35	142,21	177,19	231,95	231,59	246,20	217,14	162,25	112,18	59,84	42,45	1768,34
00005. Regelgeschoss Süd-Ost AF_teilgeschlossen 2,10/2,34m U=2,22	49,13	78,43	124,82	155,53	203,59	203,28	216,11	190,60	142,42	98,47	52,53	37,26	1552,17
00006. Regelgeschoss Süd-Ost AF_teilgeschlossen 1,05/2,34m U=2,17	7,03	11,22	17,86	22,26	29,14	29,09	30,93	27,28	20,38	14,09	7,52	5,33	222,14
00007. Regelgeschoss Flachdach OG Lichtkuppel 1,30/1,30m U=2,40	39,94	66,79	106,29	139,07	188,31	191,32	199,89	173,31	125,25	82,54	44,03	30,29	1387,02
00008. Eck Süd AF 1,98/2,34m U=1,74	33,84	50,78	69,87	75,99	89,48	84,85	90,23	89,21	75,39	60,14	36,96	29,03	785,76
00009. Eck Süd AF 1,98/1,44m U=1,73	21,03	31,55	43,41	47,22	55,60	52,72	56,07	55,43	46,84	37,37	22,97	18,04	488,24
00010. Eck West AF 1,98/1,44m U=1,73	21,03	31,55	43,41	47,22	55,60	52,72	56,07	55,43	46,84	37,37	22,97	18,04	488,24
00011. Stiegenhaus Nord-West AF 1,98/1,44m U=1,73	12,97	20,71	32,95	41,06	53,75	53,66	57,05	50,32	37,60	25,99	13,87	9,84	409,76
00012. Anbau Süd-Ost AF 3,19/2,67m U=1,71	40,97	65,41	104,10	129,71	169,78	169,53	180,22	158,95	118,77	82,11	43,81	31,08	1294,43
00013. Anbau Süd-West AF 1,95/2,67m U=1,74	44,18	65,54	85,34	86,84	99,12	90,46	96,29	100,49	90,51	75,84	48,71	38,64	921,96
00014. Anbau Süd-West AF 1,50/2,60m U=1,71	68,82	102,10	132,94	135,28	154,40	140,92	150,01	156,55	140,99	118,14	75,88	60,19	1436,22
00015. Anbau Süd-West AF 1,80/1,80m U=1,17_Lichtband	49,10	72,84	94,85	96,52	110,16	100,54	107,02	111,69	100,59	84,29	54,14	42,95	1024,70
00016. Anbau Nord-West AF 1,60/2,60m U=1,71	118,09	188,51	300,02	373,83	489,34	488,59	519,42	458,11	342,30	236,66	126,25	89,57	3730,70
00017. Anbau Nord-West AF 1,18/2,48m U=1,72	13,22	21,10	33,59	41,85	54,78	54,70	58,15	51,28	38,32	26,49	14,13	10,03	417,65
00018. Anbau Nord-Ost AF 0,80/0,86m U=1,75	1,76	2,74	3,62	4,87	6,79	7,28	7,41	5,55	4,52	3,06	1,85	1,30	50,75
00019. Anbau Nord-Ost AF 2,20/2,10m U=2,78	18,35	28,59	37,73	50,82	70,78	75,91	77,22	57,90	47,08	31,89	19,31	13,60	529,17

00020. Regelgeschoss Nord-West mit Paneel AF 1,40/2,10m U=2,75	33,46	53,41	85,00	105,91	138,63	138,42	147,15	129,78	96,98	67,05	35,77	25,37	1056,92
00021. Regelgeschoss Nord-West mit Paneel AF 1,30/1,45m U=2,71	30,68	48,97	77,94	97,12	127,12	126,93	134,94	119,01	88,93	61,48	32,80	23,27	969,18
00022. Eingang Ost AF_teilgeschlossen 2,10/2,34m U=2,22	11,41	18,26	27,74	38,88	53,82	57,06	58,37	46,30	34,24	21,54	12,04	8,47	388,15
00023. Eingang Süd AF_teilgeschlossen 2,10/2,34m U=2,22	26,55	39,84	54,82	59,62	70,20	66,57	70,79	69,99	59,15	47,18	29,00	22,77	616,49
00024. Lichtkuppeldach Lichtband 8,00/1,00m U=2,14	81,92	133,98	213,24	275,85	365,05	370,88	387,49	339,86	248,45	165,58	89,32	61,45	2733,06
00025. Lichtkuppeldach Lichtband 8,00/1,00m U=2,14	81,92	133,98	213,24	275,85	365,05	370,88	387,49	339,86	248,45	165,58	89,32	61,45	2733,06
00026. Lichtkuppeldach Lichtband 8,00/1,00m U=2,14	114,33	180,65	265,95	313,46	394,76	383,82	410,01	382,83	299,26	217,67	126,05	93,54	3182,33
00027. Lichtkuppeldach Lichtband 8,00/1,00m U=2,14	59,41	94,84	150,94	216,29	309,86	327,76	337,92	269,54	186,33	113,49	62,53	43,01	2171,94
Summe	1112,12	1747,01	2620,30	3176,82	4086,41	4056,31	4281,32	3852,29	2971,92	2123,01	1205,79	882,11	32115,42

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

Datum: **3. Februar 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 Ziegel 25 cm_Bestand	26,05	0,85	1,000	22,14
Regelgeschoss Süd-West	AF 1,20/1,45m U=2,70	5,22	2,70	1,000	14,09
Regelgeschoss Nord-West	AW Ziegel 25 cm_Bestand	20,65	0,85	1,000	17,55
Regelgeschoss Nord-West	AF 1,20/1,45m U=2,70	1,74	2,70	1,000	4,70
Regelgeschoss Nord-West	AF 1,20/2,00m U=1,70	2,40	1,70	1,000	4,08
Regelgeschoss Süd-Ost	AW Ziegel 25 cm_Bestand	57,64	0,85	1,000	48,99
Regelgeschoss Süd-Ost	AF 1,20/1,45m U=2,70	10,44	2,70	1,000	28,19
Regelgeschoss Süd-Ost	AF_teilgeschlossen 2,10/2,34m U=2,22	14,74	2,22	1,000	32,73
Regelgeschoss Süd-Ost	AF_teilgeschlossen 1,05/2,34m U=2,17	2,46	2,17	1,000	5,33
Regelgeschoss Flachdach OG	Dach Trapezblech_OG_Bestand	316,75	0,27	1,000	85,52
Regelgeschoss Flachdach OG	Lichtkuppel 1,30/1,30m U=2,40	5,07	2,40	1,000	12,17
Flachdach EG	Dach Trapezblech_Bestand	226,42	0,72	1,000	163,02
Eck Süd	AW Ziegel 25 cm_Bestand	13,97	0,85	1,000	11,87
Eck Süd	AF 1,98/2,34m U=1,74	4,63	1,74	1,000	8,06
Eck Süd	AF 1,98/1,44m U=1,73	2,85	1,73	1,000	4,93
Eck West	AW Ziegel 25 cm_Bestand	7,62	0,85	1,000	6,48
Eck West	AF 1,98/1,44m U=1,73	2,85	1,73	1,000	4,93
Schulung Flachdach OG	Dach Trapezblech_Bestand	71,05	0,72	1,000	51,15
Schulung OG	Decke Schulung_Bestand	71,05	0,87	1,000	61,81
Stiegenhaus Nord-West	AW Isolierpaneel_Bestand	22,75	0,32	1,000	7,28
Stiegenhaus Nord-West	AF 1,98/1,44m U=1,73	2,85	1,73	1,000	4,93
Stiegenhaus Süd-West	AW Isolierpaneel_Bestand	6,11	0,32	1,000	1,95
Stiegenhaus Nord-Ost	AW Isolierpaneel_Bestand	6,11	0,32	1,000	1,95
Anbau Süd-Ost	AW Isolierpaneel_Bestand	30,21	0,32	1,000	9,67
Anbau Süd-Ost	AF 3,19/2,67m U=1,71	8,52	1,71	1,000	14,56
Anbau Süd-West	AW Isolierpaneel_Bestand	46,11	0,32	1,000	14,75
Anbau Süd-West	AF 1,95/2,67m U=1,74	5,21	1,74	1,000	9,06
Anbau Süd-West	AF 1,50/2,60m U=1,71	7,80	1,71	1,000	13,34
Anbau Süd-West	AF 1,80/1,80m U=1,17_Lichtband	6,48	1,17	1,000	7,58
Anbau Nord-West	AW Isolierpaneel_Bestand	73,77	0,32	1,000	23,61
Anbau Nord-West	AF 1,60/2,60m U=1,71	24,96	1,71	1,000	42,68
Anbau Nord-West	AF 1,18/2,48m U=1,72	2,93	1,72	1,000	5,03
Anbau Nord-Ost	AW Isolierpaneel_Bestand	16,73	0,32	1,000	5,35
Anbau Nord-Ost	AF 0,80/0,86m U=1,75	0,69	1,75	1,000	1,20
Anbau Nord-Ost	AF 2,20/2,10m U=2,78	4,62	2,78	1,000	12,84
Regelgeschoss Nord-West mit Paneel	AW Ytong + Isolierpaneel_Bestand	57,89	0,21	1,000	12,16
Regelgeschoss Nord-West mit Paneel	AF 1,40/2,10m U=2,75	5,88	2,75	1,000	16,17
Regelgeschoss Nord-West mit Paneel	AF 1,30/1,45m U=2,71	5,66	2,71	1,000	15,33
Eingang/OG	Eingang/OG_Bestand	3,13	1,02	1,000	3,19
Eingang Ost	AW Ziegel 25 cm_Bestand	2,59	0,85	1,000	2,20
Eingang Ost	AF_teilgeschlossen 2,10/2,34m U=2,22	4,91	2,22	1,000	10,91
Eingang Süd	AW Ziegel 25 cm_Bestand	2,59	0,85	1,000	2,20
Eingang Süd	AF_teilgeschlossen 2,10/2,34m U=2,22	4,91	2,22	1,000	10,91
Lichtkuppeldach	Dach Trapezblech_Bestand	1,25	0,72	1,000	0,90
Lichtkuppeldach	Lichtband 8,00/1,00m U=2,14	11,20	2,06	1,000	23,07
Lichtkuppeldach	Dach Trapezblech_Bestand	1,25	0,72	1,000	0,90
Lichtkuppeldach	Lichtband 8,00/1,00m U=2,14	11,20	2,06	1,000	23,07
Lichtkuppeldach	Dach Trapezblech_Bestand	1,25	0,72	1,000	0,90
Lichtkuppeldach	Lichtband 8,00/1,00m U=2,14	11,20	2,06	1,000	23,07
Lichtkuppeldach	Dach Trapezblech_Bestand	1,25	0,72	1,000	0,90

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

Datum: **3. Februar 2021**

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le					
Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
Lichtkuppeldach	Lichtband 8,00/1,00m U=2,14	11,20	2,06	1,000	23,07
				Summe	932,50
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	500,38	0,49	0,481	117,92
				Summe	117,92
Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu					
Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
Regelgeschoss EG zu unbeheizt	IW 25 zu unbeheizt_Bestand	44,94	0,79	0,700	24,85
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_Bestand	49,53	0,74	0,900	32,99
Regelgeschoss Schulung SO OG	IW Ytong_Bestand	24,38	0,74	0,900	16,23
Regelgeschoss EG+OG Süd-Ost	IW 25 zu unbeheizt_Bestand	44,59	0,79	0,900	31,70
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 2,00/1,40m U=2,74	2,80	2,74	0,900	6,90
unbeh. EG / OG	Unbeheizt / OG_Bestand	44,73	0,78	0,700	24,42
Obergeschoss zu Stiege	IW 25 zu unbeheizt_Bestand	24,57	0,79	0,900	17,47
Schulung zu Drucksorten	IW 25 zu unbeheizt_Bestand	24,57	0,79	0,700	13,59
Gang zu Drucksorten	IW 0,11m U=0,52	16,34	0,52	0,700	5,95
Gang zu Drucksorten	IT 0,90/2,00m U=1,70	1,80	1,70	0,700	2,14
Gang zu Stiege	IW 0,11m U=0,52	2,49	0,52	0,900	1,17
Gang zu Stiege	IT 0,90/2,00m U=1,70	1,80	1,70	0,900	2,75
				Summe	187,51
Leitwerte					
Hüllfläche AB			2054,86	m²	
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)			932,50	W/K	
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg			117,92	W/K	
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)			187,51	W/K	
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)			0,00	W/K	
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)			123,79	W/K	
Leitwert der Gebäudehülle LT			1361,72	W/K	

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

Datum: **3. Februar 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 Ziegel 25 cm_Bestand	26,05	0,85	1,000	22,14
Regelgeschoss Süd-West	AF 1,20/1,45m U=2,70	5,22	2,70	1,000	14,09
Regelgeschoss Nord-West	AW Ziegel 25 cm_Bestand	20,65	0,85	1,000	17,55
Regelgeschoss Nord-West	AF 1,20/1,45m U=2,70	1,74	2,70	1,000	4,70
Regelgeschoss Nord-West	AF 1,20/2,00m U=1,70	2,40	1,70	1,000	4,08
Regelgeschoss Süd-Ost	AW Ziegel 25 cm_Bestand	57,64	0,85	1,000	48,99
Regelgeschoss Süd-Ost	AF 1,20/1,45m U=2,70	10,44	2,70	1,000	28,19
Regelgeschoss Süd-Ost	AF_teilgeschlossen 2,10/2,34m U=2,22	14,74	2,22	1,000	32,73
Regelgeschoss Süd-Ost	AF_teilgeschlossen 1,05/2,34m U=2,17	2,46	2,17	1,000	5,33
Regelgeschoss Flachdach OG	Dach Trapezblech_OG_Bestand	316,75	0,27	1,000	85,52
Regelgeschoss Flachdach OG	Lichtkuppel 1,30/1,30m U=2,40	5,07	2,40	1,000	12,17
Flachdach EG	Dach Trapezblech_Bestand	226,42	0,72	1,000	163,02
Eck Süd	AW Ziegel 25 cm_Bestand	13,97	0,85	1,000	11,87
Eck Süd	AF 1,98/2,34m U=1,74	4,63	1,74	1,000	8,06
Eck Süd	AF 1,98/1,44m U=1,73	2,85	1,73	1,000	4,93
Eck West	AW Ziegel 25 cm_Bestand	7,62	0,85	1,000	6,48
Eck West	AF 1,98/1,44m U=1,73	2,85	1,73	1,000	4,93
Schulung Flachdach OG	Dach Trapezblech_Bestand	71,05	0,72	1,000	51,15
Schulung OG	Decke Schulung_Bestand	71,05	0,87	1,000	61,81
Stiegenhaus Nord-West	AW Isolierpaneel_Bestand	22,75	0,32	1,000	7,28
Stiegenhaus Nord-West	AF 1,98/1,44m U=1,73	2,85	1,73	1,000	4,93
Stiegenhaus Süd-West	AW Isolierpaneel_Bestand	6,11	0,32	1,000	1,95
Stiegenhaus Nord-Ost	AW Isolierpaneel_Bestand	6,11	0,32	1,000	1,95
Anbau Süd-Ost	AW Isolierpaneel_Bestand	30,21	0,32	1,000	9,67
Anbau Süd-Ost	AF 3,19/2,67m U=1,71	8,52	1,71	1,000	14,56
Anbau Süd-West	AW Isolierpaneel_Bestand	46,11	0,32	1,000	14,75
Anbau Süd-West	AF 1,95/2,67m U=1,74	5,21	1,74	1,000	9,06
Anbau Süd-West	AF 1,50/2,60m U=1,71	7,80	1,71	1,000	13,34
Anbau Süd-West	AF 1,80/1,80m U=1,17_Lichtband	6,48	1,17	1,000	7,58
Anbau Nord-West	AW Isolierpaneel_Bestand	73,77	0,32	1,000	23,61
Anbau Nord-West	AF 1,60/2,60m U=1,71	24,96	1,71	1,000	42,68
Anbau Nord-West	AF 1,18/2,48m U=1,72	2,93	1,72	1,000	5,03
Anbau Nord-Ost	AW Isolierpaneel_Bestand	16,73	0,32	1,000	5,35
Anbau Nord-Ost	AF 0,80/0,86m U=1,75	0,69	1,75	1,000	1,20
Anbau Nord-Ost	AF 2,20/2,10m U=2,78	4,62	2,78	1,000	12,84
Regelgeschoss Nord-West mit Paneel	AW Ytong + Isolierpaneel_Bestand	57,89	0,21	1,000	12,16
Regelgeschoss Nord-West mit Paneel	AF 1,40/2,10m U=2,75	5,88	2,75	1,000	16,17
Regelgeschoss Nord-West mit Paneel	AF 1,30/1,45m U=2,71	5,66	2,71	1,000	15,33
Eingang/OG	Eingang/OG_Bestand	3,13	1,02	1,000	3,19
Eingang Ost	AW Ziegel 25 cm_Bestand	2,59	0,85	1,000	2,20
Eingang Ost	AF_teilgeschlossen 2,10/2,34m U=2,22	4,91	2,22	1,000	10,91
Eingang Süd	AW Ziegel 25 cm_Bestand	2,59	0,85	1,000	2,20
Eingang Süd	AF_teilgeschlossen 2,10/2,34m U=2,22	4,91	2,22	1,000	10,91
Lichtkuppeldach	Dach Trapezblech_Bestand	1,25	0,72	1,000	0,90
Lichtkuppeldach	Lichtband 8,00/1,00m U=2,14	11,20	2,06	1,000	23,07
Lichtkuppeldach	Dach Trapezblech_Bestand	1,25	0,72	1,000	0,90
Lichtkuppeldach	Lichtband 8,00/1,00m U=2,14	11,20	2,06	1,000	23,07
Lichtkuppeldach	Dach Trapezblech_Bestand	1,25	0,72	1,000	0,90
Lichtkuppeldach	Lichtband 8,00/1,00m U=2,14	11,20	2,06	1,000	23,07
Lichtkuppeldach	Dach Trapezblech_Bestand	1,25	0,72	1,000	0,90

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

Datum: **3. Februar 2021**

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le					
Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
Lichtkuppeldach	Lichtband 8,00/1,00m U=2,14	11,20	2,06	1,000	23,07
				Summe	932,50
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	500,38	0,49	0,481	117,92
				Summe	117,92
Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu					
Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
Regelgeschoss EG zu unbeheizt	IW 25 zu unbeheizt_Bestand	44,94	0,79	0,700	24,85
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_Bestand	49,53	0,74	0,900	32,99
Regelgeschoss Schulung SO OG	IW Ytong_Bestand	24,38	0,74	0,900	16,23
Regelgeschoss EG+OG Süd-Ost	IW 25 zu unbeheizt_Bestand	44,59	0,79	0,900	31,70
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 2,00/1,40m U=2,74	2,80	2,74	0,900	6,90
unbeh. EG / OG	Unbeheizt / OG_Bestand	44,73	0,78	0,700	24,42
Obergeschoss zu Stiege	IW 25 zu unbeheizt_Bestand	24,57	0,79	0,900	17,47
Schulung zu Drucksorten	IW 25 zu unbeheizt_Bestand	24,57	0,79	0,700	13,59
Gang zu Drucksorten	IW 0,11m U=0,52	16,34	0,52	0,700	5,95
Gang zu Drucksorten	IT 0,90/2,00m U=1,70	1,80	1,70	0,700	2,14
Gang zu Stiege	IW 0,11m U=0,52	2,49	0,52	0,900	1,17
Gang zu Stiege	IT 0,90/2,00m U=1,70	1,80	1,70	0,900	2,75
				Summe	187,51
Leitwerte					
Hüllfläche AB			2054,86	m²	
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)			932,50	W/K	
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg			117,92	W/K	
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)			187,51	W/K	
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)			0,00	W/K	
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)			123,79	W/K	
Leitwert der Gebäudehülle LT			1361,72	W/K	

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

Datum: **3. Februar 2021**

Kühlbedarf (RK)														
Kühlbedarf				18.407	[kWh]	Transmissionsleitwert LT				1361,72	[W/K]			
Brutto-Grundfläche BGF				893,24	[m²]	Innentemp. Ti				26,0	[C°]			
Brutto-Volumen V				3.441,46	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil				5,85	[W/m²]			
Kühlbedarf flächenspezifisch				20,61	[kWh/m²]	Speicherkapazität C				34414,59	[Wh/K]			
Kühlbedarf volumenspezifisch				5,35	[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	23.474	4.674	28.148	5.078	1.152	6.230	0,22	246,06	23,22	2,45	0,98	1,40	0
2	2,73	19.326	3.704	23.030	4.520	1.868	6.388	0,28	236,89	23,37	2,46	0,97	1,40	0
3	6,81	17.645	3.513	21.158	5.078	2.857	7.934	0,37	246,06	23,22	2,45	0,94	1,40	0
4	11,62	12.796	2.518	15.314	4.892	3.582	8.473	0,55	243,20	23,27	2,45	0,88	1,40	0
5	16,20	9.011	1.794	10.805	5.078	4.626	9.703	0,90	246,06	23,22	2,45	0,75	1,40	0
6	19,33	5.935	1.168	7.103	4.892	4.575	9.466	1,33	243,20	23,27	2,45	0,60	1,40	5.259
7	21,12	4.487	893	5.380	5.078	4.781	9.859	1,83	246,06	23,22	2,45	0,48	1,40	7.154
8	20,56	5.002	996	5.998	5.078	4.279	9.357	1,56	246,06	23,22	2,45	0,54	1,40	5.994
9	17,03	7.982	1.571	9.552	4.892	3.263	8.155	0,85	243,20	23,27	2,45	0,76	1,40	0
10	11,64	13.204	2.629	15.833	5.078	2.299	7.377	0,47	246,06	23,22	2,45	0,91	1,40	0
11	6,16	17.654	3.474	21.128	4.892	1.197	6.089	0,29	243,20	23,27	2,45	0,97	1,40	0
12	2,19	21.893	4.359	26.252	5.078	903	5.981	0,23	246,06	23,22	2,45	0,98	1,40	0
Summe		158.408	31.293	189.701	59.630	35.382	95.012							18.407

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: **3. Februar 2021**

Kühlbedarf (SK)														
Kühlbedarf				16.661	[kWh]	Transmissionsleitwert LT				1361,72	[W/K]			
Brutto-Grundfläche BGF				893,24	[m²]	Innentemp. Ti				26,0	[C°]			
Brutto-Volumen V				3.441,46	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil				5,85	[W/m²]			
Kühlbedarf flächenspezifisch				18,65	[kWh/m²]	Speicherkapazität C				34414,59	[Wh/K]			
Kühlbedarf volumenspezifisch				4,84	[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	24.644	4.907	29.551	5.078	1.283	6.361	0,22	246,06	23,22	2,45	0,98	1,40	0
2	1,42	20.411	3.912	24.323	4.520	2.016	6.536	0,27	236,89	23,37	2,46	0,97	1,40	0
3	5,68	18.686	3.720	22.406	5.078	3.025	8.103	0,36	246,06	23,22	2,45	0,95	1,40	0
4	10,52	13.775	2.711	16.486	4.892	3.668	8.560	0,52	243,20	23,27	2,45	0,89	1,40	0
5	14,98	10.132	2.017	12.150	5.078	4.719	9.797	0,81	246,06	23,22	2,45	0,78	1,40	0
6	18,54	6.641	1.307	7.948	4.892	4.685	9.577	1,20	243,20	23,27	2,45	0,64	1,40	4.803
7	20,30	5.239	1.043	6.282	5.078	4.945	10.022	1,60	246,06	23,22	2,45	0,53	1,40	6.541
8	19,55	5.935	1.182	7.117	5.078	4.449	9.526	1,34	246,06	23,22	2,45	0,60	1,40	5.317
9	15,99	8.906	1.753	10.659	4.892	3.431	8.323	0,78	243,20	23,27	2,45	0,79	1,40	0
10	10,47	14.282	2.843	17.125	5.078	2.450	7.528	0,44	246,06	23,22	2,45	0,92	1,40	0
11	4,63	19.017	3.742	22.759	4.892	1.392	6.283	0,28	243,20	23,27	2,45	0,97	1,40	0
12	0,41	23.531	4.685	28.216	5.078	1.018	6.095	0,22	246,06	23,22	2,45	0,98	1,40	0
Summe		171.198	33.822	205.021	59.630	37.082	96.712							16.661

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: **3. Februar 2021**

Außeninduzierter Kühlbedarf KB* (RK)

Kühlbedarf				0	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					1361,72	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF				893,24	[m²]	Innentemp. Ti					26,0	[C°]		
Brutto-Volumen V				3.441,46	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil					5,85	[W/m²]		
Kühlbedarf flächenspezifisch				0,00	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					34414,59	[Wh/K]		
Kühlbedarf volumenspezifisch				0,00	[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	23.474	1.800	25.274	0	1.152	1.152	0,05	94,76	25,86	2,62	1,00	1,40	0
2	2,73	19.326	1.482	20.807	0	1.868	1.868	0,09	94,76	25,86	2,62	1,00	1,40	0
3	6,81	17.645	1.353	18.998	0	2.857	2.857	0,15	94,76	25,86	2,62	0,99	1,40	0
4	11,62	12.796	981	13.777	0	3.582	3.582	0,26	94,76	25,86	2,62	0,98	1,40	0
5	16,20	9.011	691	9.702	0	4.626	4.626	0,48	94,76	25,86	2,62	0,92	1,40	0
6	19,33	5.935	455	6.390	0	4.575	4.575	0,72	94,76	25,86	2,62	0,83	1,40	0
7	21,12	4.487	344	4.831	0	4.781	4.781	0,99	94,76	25,86	2,62	0,73	1,40	0
8	20,56	5.002	384	5.385	0	4.279	4.279	0,79	94,76	25,86	2,62	0,80	1,40	0
9	17,03	7.982	612	8.594	0	3.263	3.263	0,38	94,76	25,86	2,62	0,95	1,40	0
10	11,64	13.204	1.012	14.216	0	2.299	2.299	0,16	94,76	25,86	2,62	0,99	1,40	0
11	6,16	17.654	1.354	19.008	0	1.197	1.197	0,06	94,76	25,86	2,62	1,00	1,40	0
12	2,19	21.893	1.679	23.571	0	903	903	0,04	94,76	25,86	2,62	1,00	1,40	0
Summe		158.408	12.145	170.553	0	35.382	35.382							0

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, $a = a_0 + \tau / \tau_0$; $a_0 = 1$, $\tau_0 = 16$ h

eta Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma a) / (1 - \gamma a^2)$ bzw. $a / (a + 1)$ für $\gamma = 1$

f_corr Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante

Qc Kühlbedarf

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

Datum: **3. Februar 2021**

Außeninduzierter Kühlbedarf KB* (SK)

Kühlbedarf				0	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					1361,72	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF				893,24	[m²]	Innentemp. Ti					26,0	[C°]		
Brutto-Volumen V				3.441,46	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil					5,85	[W/m²]		
Kühlbedarf flächenspezifisch				0,00	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					34414,59	[Wh/K]		
Kühlbedarf volumenspezifisch				0,00	[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	24.644	1.890	26.534	0	1.283	1.283	0,05	94,76	25,86	2,62	1,00	1,40	0
2	1,42	20.411	1.565	21.976	0	2.016	2.016	0,09	94,76	25,86	2,62	1,00	1,40	0
3	5,68	18.686	1.433	20.118	0	3.025	3.025	0,15	94,76	25,86	2,62	0,99	1,40	0
4	10,52	13.775	1.056	14.831	0	3.668	3.668	0,25	94,76	25,86	2,62	0,98	1,40	0
5	14,98	10.132	777	10.909	0	4.719	4.719	0,43	94,76	25,86	2,62	0,93	1,40	0
6	18,54	6.641	509	7.150	0	4.685	4.685	0,66	94,76	25,86	2,62	0,85	1,40	0
7	20,30	5.239	402	5.641	0	4.945	4.945	0,88	94,76	25,86	2,62	0,77	1,40	0
8	19,55	5.935	455	6.390	0	4.449	4.449	0,70	94,76	25,86	2,62	0,84	1,40	0
9	15,99	8.906	683	9.589	0	3.431	3.431	0,36	94,76	25,86	2,62	0,96	1,40	0
10	10,47	14.282	1.095	15.377	0	2.450	2.450	0,16	94,76	25,86	2,62	0,99	1,40	0
11	4,63	19.017	1.458	20.475	0	1.392	1.392	0,07	94,76	25,86	2,62	1,00	1,40	0
12	0,41	23.531	1.804	25.335	0	1.018	1.018	0,04	94,76	25,86	2,62	1,00	1,40	0
Summe		171.198	13.126	184.324	0	37.082	37.082							0

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

f_corr Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante

Qc Kühlbedarf

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

Datum: **3. Februar 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=2,70	3	191	90	1,74	0,64	77	1,00	1,00	0,14	1.46	1.46	1259.80
Regelgeschoss Nord-West	AF 1,20/1,45m U=2,70	1	281	90	1,74	0,64	77	1,00	1,00	0,14	0.49	0.49	335.66
Regelgeschoss Nord-West	AF 1,20/2,00m U=1,70	1	281	90	2,40	0,54	80	1,00	1,00	0,16	0.60	0.60	414.54
Regelgeschoss Süd-Ost	AF 1,20/1,45m U=2,70	6	101	90	1,74	0,64	77	1,00	1,00	0,14	2.91	2.91	2013.94
Regelgeschoss Süd-Ost	AF_teilgeschlossen 2,10/2,34m U=2,22	3	101	90	4,91	0,64	48	1,00	1,00	0,14	2.56	2.56	1767.75
Regelgeschoss Süd-Ost	AF_teilgeschlossen 1,05/2,34m U=2,17	1	101	90	2,46	0,64	41	1,00	1,00	0,14	0.37	0.37	252.99
Regelgeschoss Flachdach OG	Lichtkuppel 1,30/1,30m U=2,40	3	-	0	1,69	0,62	77	1,00	1,00	0,14	1.38	1.38	1585.17
Eck Süd	AF 1,98/2,34m U=1,74	1	146	90	4,63	0,54	76	1,00	1,00	0,16	1.11	1.11	914.57
Eck Süd	AF 1,98/1,44m U=1,73	1	146	90	2,85	0,54	77	1,00	1,00	0,16	0.69	0.69	568.28
Eck West	AF 1,98/1,44m U=1,73	1	236	90	2,85	0,54	77	1,00	1,00	0,16	0.69	0.69	568.28
Stiegenhaus Nord-West	AF 1,98/1,44m U=1,73	1	281	90	2,85	0,54	77	1,00	1,00	0,16	0.69	0.69	476.93
Anbau Süd-Ost	AF 3,19/2,67m U=1,71	1	101	90	8,52	0,54	82	1,00	1,00	0,16	2.18	2.18	1506.63
Anbau Süd-West	AF 1,95/2,67m U=1,74	1	208	90	5,21	0,54	77	1,00	1,00	0,16	1.25	1.25	1073.10
Anbau Süd-West	AF 1,50/2,60m U=1,71	2	208	90	3,90	0,54	80	1,00	1,00	0,16	1.95	1.95	1671.67
Anbau Süd-West	AF 1,80/1,80m U=1,17_Lichtband	2	208	90	3,24	0,49	76	1,00	1,00	0,11	1.32	1.32	1136.49
Anbau Nord-West	AF 1,60/2,60m U=1,71	6	281	90	4,16	0,54	80	1,00	1,00	0,16	6.28	6.28	4342.28
Anbau Nord-West	AF 1,18/2,48m U=1,72	1	281	90	2,93	0,54	77	1,00	1,00	0,16	0.70	0.70	486.12
Anbau Nord-Ost	AF 0,80/0,86m U=1,75	1	11	90	0,69	0,54	65	1,00	1,00	0,16	0.14	0.14	59.07
Anbau Nord-Ost	AF 2,20/2,10m U=2,78	1	11	90	4,62	0,64	86	1,00	1,00	0,14	1.43	1.43	602.66
Regelgeschoss Nord-West mit Paneel	AF 1,40/2,10m U=2,75	2	281	90	2,94	0,64	82	1,00	1,00	0,14	1.74	1.74	1203.72
Regelgeschoss Nord-West mit Paneel	AF 1,30/1,45m U=2,71	3	281	90	1,89	0,64	78	1,00	1,00	0,14	1.60	1.60	1103.79
Eingang Ost	AF_teilgeschlossen 2,10/2,34m U=2,22	1	56	90	4,91	0,64	48	1,00	1,00	0,14	0.85	0.85	442.05
Eingang Süd	AF_teilgeschlossen 2,10/2,34m U=2,22	1	146	90	4,91	0,64	48	1,00	1,00	0,14	0.85	0.85	702.11
Lichtkuppeldach	Lichtband 8,00/1,00m U=2,14	1	101	45	11,20	0,54	90	1,00	1,00	0,16	3.16	3.16	3181.10

F_s_W Verschattungsfaktor Winter
A_trans_W Transparente Aufnahmefläche Winter
gw wirksamer Gesamtenergiedurchlassgrad ($g^* 0.9 * 0.98$)

F_s_S Verschattungsfaktor Sommer
A_trans_W Transparente Aufnahmefläche Sommer
Qs Solarer Wärmegewinn

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

Datum: **3. Februar 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]
Lichtkuppeldach	Lichtband 8,00/1,00m U=2,14	1	281	45	11,20	0,54	90	1,00	1,00	0,16	3,16	3,16	3181.10
Lichtkuppeldach	Lichtband 8,00/1,00m U=2,14	1	146	45	11,20	0,54	90	1,00	1,00	0,16	3,16	3,16	3704.02
Lichtkuppeldach	Lichtband 8,00/1,00m U=2,14	1	326	45	11,20	0,54	90	1,00	1,00	0,16	3,16	3,16	2527.99

F_s_W Verschattungsfaktor Winter

A_trans_W Transparente Aufnahmefläche Winter

gw wirksamer Gesamtenergiedurchlassgrad ($g * 0.9 * 0.98$)

F_s_S

A_trans_W Transparente Aufnahmefläche Sommer

Qs Solarer Wärmegewinn

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=2,70	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
Regelgeschoss Nord-West	AF 1,20/1,45m U=2,70	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
Regelgeschoss Nord-West	AF 1,20/2,00m U=1,70	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
Regelgeschoss Süd-Ost	AF 1,20/1,45m U=2,70	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
Regelgeschoss Süd-Ost	AF_teilgeschlossen 2,10/2,34m U=2,22	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
Regelgeschoss Süd-Ost	AF_teilgeschlossen 1,05/2,34m U=2,17	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
Regelgeschoss Flachdach OG	Lichtkuppel 1,30/1,30m U=2,40	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
Eck Süd	AF 1,98/2,34m U=1,74	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
Eck Süd	AF 1,98/1,44m U=1,73	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
Eck West	AF 1,98/1,44m U=1,73	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
Stiegenhaus Nord-West	AF 1,98/1,44m U=1,73	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
Anbau Süd-Ost	AF 3,19/2,67m U=1,71	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
Anbau Süd-West	AF 1,95/2,67m U=1,74	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
Anbau Süd-West	AF 1,50/2,60m U=1,71	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: **3. Februar 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 [-]
Anbau Süd-West	AF 1,80/1,80m U=1,17_Lichtband	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
Anbau Nord-West	AF 1,60/2,60m U=1,71	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
Anbau Nord-West	AF 1,18/2,48m U=1,72	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
Anbau Nord-Ost	AF 0,80/0,86m U=1,75	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
Anbau Nord-Ost	AF 2,20/2,10m U=2,78	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
Regelgeschoss Nord-West mit Paneel	AF 1,40/2,10m U=2,75	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
Regelgeschoss Nord-West mit Paneel	AF 1,30/1,45m U=2,71	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
Eingang Ost	AF_teilgeschlossen 2,10/2,34m U=2,22	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
Eingang Süd	AF_teilgeschlossen 2,10/2,34m U=2,22	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
Lichtkuppeldach	Lichtband 8,00/1,00m U=2,14	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
Lichtkuppeldach	Lichtband 8,00/1,00m U=2,14	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
Lichtkuppeldach	Lichtband 8,00/1,00m U=2,14	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
Lichtkuppeldach	Lichtband 8,00/1,00m U=2,14	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: **3. Februar 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=2,70	64,23	94,50	120,83	117,72	129,80	115,68	123,28	132,03	125,72	108,79	70,82	56,41	1259,80
00002. Regelgeschoss Nord-West AF 1,20/1,45m U=2,70	10,62	16,96	26,99	33,63	44,03	43,96	46,73	41,22	30,80	21,29	11,36	8,06	335,66
00003. Regelgeschoss Nord-West AF 1,20/2,00m U=1,70	13,12	20,95	33,34	41,54	54,37	54,29	57,72	50,90	38,04	26,30	14,03	9,95	414,54
00004. Regelgeschoss Süd-Ost AF 1,20/1,45m U=2,70	63,75	101,76	161,96	201,80	264,16	263,76	280,40	247,30	184,79	127,76	68,15	48,35	2013,94
00005. Regelgeschoss Süd-Ost AF_teilgeschlossen 2,10/2,34m U=2,22	55,96	89,32	142,16	177,13	231,87	231,51	246,12	217,07	162,20	112,14	59,82	42,44	1767,75
00006. Regelgeschoss Süd-Ost AF_teilgeschlossen 1,05/2,34m U=2,17	8,01	12,78	20,35	25,35	33,18	33,13	35,22	31,07	23,21	16,05	8,56	6,07	252,99
00007. Regelgeschoss Flachdach OG Lichtkuppel 1,30/1,30m U=2,40	45,64	76,33	121,48	158,93	215,21	218,66	228,44	198,06	143,14	94,33	50,32	34,62	1585,17
00008. Eck Süd AF 1,98/2,34m U=1,74	39,39	59,10	81,32	88,45	104,15	98,76	105,02	103,84	87,74	69,99	43,02	33,78	914,57
00009. Eck Süd AF 1,98/1,44m U=1,73	24,48	36,72	50,53	54,96	64,71	61,37	65,26	64,52	54,52	43,49	26,73	20,99	568,28
00010. Eck West AF 1,98/1,44m U=1,73	24,48	36,72	50,53	54,96	64,71	61,37	65,26	64,52	54,52	43,49	26,73	20,99	568,28
00011. Stiegenhaus Nord-West AF 1,98/1,44m U=1,73	15,10	24,10	38,35	47,79	62,56	62,46	66,40	58,56	43,76	30,26	16,14	11,45	476,93
00012. Anbau Süd-Ost AF 3,19/2,67m U=1,71	47,69	76,13	121,16	150,97	197,62	197,32	209,77	185,01	138,24	95,58	50,99	36,17	1506,63
00013. Anbau Süd-West AF 1,95/2,67m U=1,74	51,42	76,28	99,33	101,08	115,36	105,29	112,08	116,97	105,34	88,27	56,69	44,97	1073,10
00014. Anbau Süd-West AF 1,50/2,60m U=1,71	80,10	118,83	154,74	157,46	179,71	164,02	174,60	182,21	164,10	137,51	88,31	70,06	1671,67
00015. Anbau Süd-West AF 1,80/1,80m U=1,17_Lichtband	54,46	80,79	105,20	107,05	122,18	111,51	118,70	123,88	111,57	93,49	60,04	47,63	1136,49
00016. Anbau Nord-West AF 1,60/2,60m U=1,71	137,45	219,42	349,20	435,11	569,56	568,69	604,57	533,21	398,42	275,46	146,95	104,25	4342,29
00017. Anbau Nord-West AF 1,18/2,48m U=1,72	15,39	24,56	39,09	48,71	63,76	63,66	67,68	59,69	44,60	30,84	16,45	11,67	486,12
00018. Anbau Nord-Ost AF 0,80/0,86m U=1,75	2,05	3,19	4,21	5,67	7,90	8,47	8,62	6,46	5,26	3,56	2,16	1,52	59,07
00019. Anbau Nord-Ost AF 2,20/2,10m U=2,78	20,90	32,56	42,97	57,88	80,61	86,45	87,94	65,94	53,62	36,31	21,99	15,49	602,66

00020. Regelgeschoss Nord-West mit Paneel AF 1,40/2,10m U=2,75	38,10	60,82	96,80	120,62	157,89	157,65	167,59	147,81	110,45	76,36	40,74	28,90	1203,72
00021. Regelgeschoss Nord-West mit Paneel AF 1,30/1,45m U=2,71	34,94	55,77	88,77	110,60	144,78	144,56	153,68	135,54	101,28	70,02	37,35	26,50	1103,79
00022. Eingang Ost AF_teilgeschlossen 2,10/2,34m U=2,22	13,00	20,80	31,59	44,28	61,30	64,99	66,48	52,73	39,00	24,53	13,71	9,65	442,05
00023. Eingang Süd AF_teilgeschlossen 2,10/2,34m U=2,22	30,24	45,37	62,43	67,90	79,95	75,82	80,63	79,71	67,36	53,73	33,03	25,94	702,11
00024. Lichtkuppeldach Lichtband 8,00/1,00m U=2,14	95,35	155,95	248,19	321,07	424,89	431,68	451,01	395,58	289,17	192,72	103,97	71,52	3181,10
00025. Lichtkuppeldach Lichtband 8,00/1,00m U=2,14	95,35	155,95	248,19	321,07	424,89	431,68	451,01	395,58	289,17	192,72	103,97	71,52	3181,10
00026. Lichtkuppeldach Lichtband 8,00/1,00m U=2,14	133,07	210,27	309,54	364,85	459,47	446,74	477,23	445,59	348,32	253,36	146,71	108,87	3704,02
00027. Lichtkuppeldach Lichtband 8,00/1,00m U=2,14	69,15	110,39	175,69	251,75	360,66	381,49	393,32	313,73	216,88	132,09	72,78	50,06	2527,99
Summe	1283,42	2016,34	3024,94	3668,34	4719,31	4684,95	4944,77	4448,74	3431,21	2450,46	1391,52	1017,83	37081,83

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

Datum: 3. Februar 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	893,24	1857,94	0,34	246,06	4.174
Feb	1,05	12,00	20,00	672,00	0,375	893,24	1857,94	0,34	236,89	3.276
Mär	1,05	12,00	23,00	744,00	0,390	893,24	1857,94	0,34	246,06	2.988
Apr	1,05	12,00	22,00	720,00	0,385	893,24	1857,94	0,34	243,20	2.010
Mai	1,05	12,00	23,00	744,00	0,390	893,24	1857,94	0,34	246,06	1.285
Jun	1,05	12,00	22,00	720,00	0,385	893,24	1857,94	0,34	243,20	606
Jul	1,05	12,00	23,00	744,00	0,390	893,24	1857,94	0,34	246,06	311
Aug	1,05	12,00	23,00	744,00	0,390	893,24	1857,94	0,34	246,06	449
Sep	1,05	12,00	22,00	720,00	0,385	893,24	1857,94	0,34	243,20	1.052
Okt	1,05	12,00	23,00	744,00	0,390	893,24	1857,94	0,34	246,06	2.111
Nov	1,05	12,00	22,00	720,00	0,385	893,24	1857,94	0,34	243,20	3.042
Dez	1,05	12,00	23,00	744,00	0,390	893,24	1857,94	0,34	246,06	3.953
									Summe	25.258

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: **3. Februar 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	893,24	1857,94	0,34	246,06	4.907
Feb	1,05	1,50	12,00	8,00	20,00	672,00	0,375	893,24	1857,94	0,34	236,89	3.912
Mär	1,05	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,390	893,24	1857,94	0,34	246,06	3.720
Apr	1,05	1,50	12,00	8,00	22,00	720,00	0,385	893,24	1857,94	0,34	243,20	2.711
Mai	1,05	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,390	893,24	1857,94	0,34	246,06	2.017
Jun	1,05	1,50	12,00	8,00	22,00	720,00	0,385	893,24	1857,94	0,34	243,20	1.307
Jul	1,05	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,390	893,24	1857,94	0,34	246,06	1.043
Aug	1,05	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,390	893,24	1857,94	0,34	246,06	1.182
Sep	1,05	1,50	12,00	8,00	22,00	720,00	0,385	893,24	1857,94	0,34	243,20	1.753
Okt	1,05	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,390	893,24	1857,94	0,34	246,06	2.843
Nov	1,05	1,50	12,00	8,00	22,00	720,00	0,385	893,24	1857,94	0,34	243,20	3.742
Dez	1,05	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,390	893,24	1857,94	0,34	246,06	4.685
											Summe	33.822

- 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: **3. Februar 2021**

OI3-Index nach Leitfaden 3.0

Bauteil	Bauteil-Art	Fläche [m²]	OI3_Kon [-]	
AW Ziegel 25 cm_Bestand	Außenwand	131,09	0,00	(0,00)
EG/OG_Bestand	Trenndecke	273,96	0,00	(0,00)
Dach Trapezblech_OG_Bestand	Dach mit Hinterlüftung	316,75	2.112,03	(668.980,40)
erdanliegender Fußboden_Bestand	erdanliegender Fußboden	500,38	0,00	(0,00)
Dach Trapezblech_Bestand	Dach ohne Hinterlüftung	302,47	0,00	(0,00)
IW 25 zu unbeheizt_Bestand	Innenwand	138,66	0,00	(0,00)
IW Ytong_Bestand	Innenwand	73,91	-14,27	(1.054,32)
Decke Schulung_Bestand	Decke über Außenluft (Durchfahrten, Erker, ..)	71,05	0,00	(0,00)
AW Isolierpaneel_Bestand	Außenwand	201,77	0,00	(0,00)
Unbeheizt / OG_Bestand	Decke mit Wärmestrom nach unten	44,73	0,00	(0,00)
IW 0,11m U=0,52	Innenwand	18,83	-15,87	(298,72)
AW Ytong + Isolierpaneel_Bestand	Außenwand	57,89	0,00	(0,00)
Eingang/OG_Bestand	Decke über Außenluft (Durchfahrten, Erker, ..)	3,13	0,00	(0,00)
AF 1,20/1,45m U=2,70	Außenfenster	17,40	90,43	(1.573,46)
AF 1,20/2,00m U=1,70	Außenfenster	2,40	72,35	(173,65)
AF_teilgeschlossen 2,10/2,34m U=2,22	Außenfenster	24,57	189,09	(4.645,92)
AF_teilgeschlossen 1,05/2,34m U=2,17	Außenfenster	2,46	211,99	(520,86)
Lichtkuppel 1,30/1,30m U=2,40	Außenfenster	5,07	180,20	(913,61)
IT 0,90/2,00m U=1,70	Innentür	5,40	25,67	(138,60)
AF 1,98/2,34m U=1,74	Außenfenster	4,63	83,75	(388,03)
AF 1,98/1,44m U=1,73	Außenfenster	8,55	81,15	(694,15)
AF 3,19/2,67m U=1,71	Außenfenster	8,52	65,63	(558,99)
AF 1,95/2,67m U=1,74	Außenfenster	5,21	83,10	(432,67)
AF 1,50/2,60m U=1,71	Außenfenster	7,80	72,42	(564,91)
AF 1,80/1,80m U=1,17_Lichtband	Außenfenster	6,48	102,53	(664,42)
AF 1,60/2,60m U=1,71	Außenfenster	24,96	70,34	(1.755,79)
AF 1,18/2,48m U=1,72	Außenfenster	2,93	83,03	(242,96)
AF 0,80/0,86m U=1,75	Außenfenster	0,69	123,47	(84,94)
AF 2,20/2,10m U=2,78	Außenfenster	4,62	61,49	(284,06)
IT 0,85/2,00m U=1,70	Innentür	3,40	25,67	(87,27)
IF 2,00/1,40m U=2,74	Innenfenster	2,80	87,59	(245,25)
AF 1,40/2,10m U=2,75	Außenfenster	5,88	74,47	(437,87)
AF 1,30/1,45m U=2,71	Außenfenster	5,66	87,34	(493,92)
Lichtband 8,00/1,00m U=2,14	Außenfenster	44,80	30,65	(1.372,95)
Summen		2.328,82		(683.901,80)

OI3_BG1

0,00

BGF

893,24 m²

OI3_BG1,BGF

0,00

Ic

1,67 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_Bestand

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

Datum: 3. Februar 2021








Beheizte Hülle

Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
Regelgeschoss Süd-West	1	12,45 m	3,70 m	AW Ziegel 25 cm Bestand	191°	warm / außen	31,27 m²	26,05 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=2,70						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 Ziegel 25 cm Bestand	281°	warm / außen	24,79 m²	20,65 m²
Abzüge/Zuschläge		Zeichnung		Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
AF 1,20/1,45m U=2,70						1	-1,74 m²	-1,74 m²
AF 1,20/2,00m U=1,70						1	-2,40 m²	-2,40 m²
Fenster-Fläche								-4,14 m²
Regelgeschoss Süd-Ost	1	14,70 m	7,58 m	AW Ziegel 25 cm Bestand	101°	warm / außen	85,28 m²	57,64 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=2,70						6	-1,74 m²	-10,44 m²
AF teilgeschlossen 2,10/2,34m U=2,22						3	-4,91 m²	-14,74 m²
AF teilgeschlossen 1,05/2,34m U=2,17						1	-2,46 m²	-2,46 m²
Abzug Eingang				a = 3,53 m b = 3,00 m		1	-10,59 m²	-10,59 m²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								-26,15 m²
Fenster-Fläche								-27,64 m²
Regelgeschoss Flachdach OG	1	28,00 m	12,85 m	Dach Trapezblech OG_Bestand	Horizontal	warm / außen	321,82 m²	316,75 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_Bestand

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



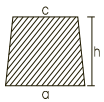


Datum: 3. Februar 2021

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto- Fläche	Netto- Fläche	
Regelgeschoss Flachdach OG (Fortsetzung)	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
	Lichtkuppel 1.30/1.30m U=2.40						3	-1,69 m²	-5,07 m²
	Abzug Drucksorten und Gang				a = 5,75 m b = 6,30 m		1	-36,23 m²	-36,23 m²
	Dämmung				a = 9,67 m		1	-9,67 m²	-9,67 m²
	Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								-37,98 m²
	Fenster-Fläche								-5,07 m²
Regelgeschoss Fußboden	1	21,70 m	12,85 m	erdanliegender Fußboden_Bestand	Erdanliegend ≤ 1,5m unter Erdoberreich	warm / außen	500,38 m²	500,38 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
	Eingang				a = 3,13 m		1	-3,13 m²	-3,13 m²
	Dämmung Anbau				a = 48,27 m b = 0,20 m		1	-9,65 m²	-9,65 m²
	Dämmung				a = 9,67 m		1	-9,67 m²	-9,67 m²
	Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								221,53 m²

Baukörper-Dokumentation TW Immobilien GmbH_Bestand

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




Datum: 3. Februar 2021

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
Flachdach EG	1	0,00 m	0,00 m	Dach Trapezblech_Bestand	Horizontal	warm / außen	226,42 m²	226,42 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
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
Dämmung					a = 48,27 m b = 0,20 m	1	-9,65 m²	-9,65 m²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								226,42 m²
Regelgeschoss EG zu unbeheizt	1	12,70 m	3,68 m	IW 25 zu unbeheizt_Bestand	InnenWand	warm / unbeheizter Nebenraum	46,74 m²	44,94 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
Eck Süd	1	2,83 m	7,58 m	AW Ziegel 25 cm Bestand	146°	warm / außen	21,45 m²	13,97 m²
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
AF 1,98/2,34m U=1,74						1	-4,63 m²	-4,63 m²
AF 1,98/1,44m U=1,73						1	-2,85 m²	-2,85 m²
Fenster-Fläche								-7,48 m²
Eck West	1	2,83 m	3,70 m	AW Ziegel 25 cm Bestand	236°	warm / außen	10,47 m²	7,62 m²
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
AF 1,98/1,44m U=1,73						1	-2,85 m²	-2,85 m²
Fenster-Fläche								-2,85 m²
Regelgeschoss Nord-Ost OG	1	12,70 m	3,90 m	IW Ytong_Bestand	InnenWand	warm / unbeheizter Dachraum	49,53 m²	49,53 m²

Baukörper-Dokumentation TW Immobilien GmbH_Bestand

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

Datum: 3. Februar 2021



Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto- Fläche	Netto- Fläche
Schulung Flachdach OG	1	5,70 m	12,85 m	Dach Trapezblech_Besta nd	Horizontal	warm / außen	71,05 m²	71,05 m²
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
Dämmung					a = 2,20 m	1	-2,20 m²	-2,20 m²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								-2,20 m²
Schulung OG	1	5,70 m	12,85 m	Decke Schulung Bestand	-	warm / Durchfahrt	71,05 m²	71,05 m²
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
Dämmung					a = 2,20 m	1	-2,20 m²	-2,20 m²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								-2,20 m²
Regelgeschoss Schulung SO OG	1	6,25 m	3,90 m	IW Ytong_Besta nd	InnenWand	warm / unbeheizter Dachraum	24,38 m²	24,38 m²
Stiegenhaus Nord-West	1	6,92 m	3,70 m	AW Isolierpaneel_Besta nd	281°	warm / außen	25,60 m²	22,75 m²
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
AF 1,98/1,44m U=1,73						1	-2,85 m²	-2,85 m²
Fenster-Fläche								-2,85 m²
Stiegenhaus Süd-West	1	1,65 m	3,70 m	AW Isolierpaneel_Besta nd	191°	warm / außen	6,11 m²	6,11 m²
Stiegenhaus Nord-Ost	1	1,65 m	3,70 m	AW Isolierpaneel_Besta nd	11°	warm / außen	6,11 m²	6,11 m²
Anbau Süd-Ost	1	9,98 m	3,88 m	AW Isolierpaneel_Besta nd	101°	warm / außen	38,72 m²	30,21 m²
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
AF 3,19/2,67m U=1,71						1	-8,52 m²	-8,52 m²
Fenster-Fläche								-8,52 m²
Anbau Süd-West	1	16,39 m	3,88 m	AW Isolierpaneel_Besta nd	208°	warm / außen	65,59 m²	46,11 m²
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
AF 1,95/2,67m U=1,74						1	-5,21 m²	-5,21 m²
AF 1,50/2,60m U=1,71						2	-3,90 m²	-7,80 m²
Dreieck					c = 2,00 m h _c = 1,00 m	2	1,00 m²	2,00 m²
AF 1,80/1,80m U=1,17 Lichtband								-6,48 m²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								2,00 m²
Fenster-Fläche								-19,49 m²

Baukörper-Dokumentation TW Immobilien GmbH_Bestand

Projekt: 20-20 141 TW Immobilien GmbH

Datum: 3. Februar 2021

Baukörper: TW Immobilien GmbH_Bestand

Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
Anbau Nord-West	1	26,20 m	3,88 m	AW Isolierpaneel_Bestand	281°	warm / außen	101,66 m²	73,77 m²
Abzüge/Zuschläge								
AF 1.60/2.60m U=1,71				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
						6	-4,16 m²	-24,96 m²
AF 1.18/2.48m U=1,72						1	-2,93 m²	-2,93 m²
Fenster-Fläche								-27,89 m²
Anbau Nord-Ost	1	5,68 m	3,88 m	AW Isolierpaneel_Bestand	11°	warm / außen	22,04 m²	16,73 m²
Abzüge/Zuschläge								
AF 0.80/0.86m U=1,75				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
						1	-0,69 m²	-0,69 m²
AF 2.20/2.10m U=2,78						1	-4,62 m²	-4,62 m²
Fenster-Fläche								-5,31 m²
Regelgeschoss EG+OG Süd-Ost	1	6,70 m	7,58 m	IW 25 zu unbeheizt_Bestand	InnenWand	warm / unbeheizter Dachraum	50,79 m²	44,59 m²
Abzüge/Zuschläge								
IT 0.85/2.00m U=1,70				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
						2	-1,70 m²	-3,40 m²
IF 2.00/1.40m U=2,74						1	-2,80 m²	-2,80 m²
Fenster-Fläche								-2,80 m²
Tür-Fläche								-3,40 m²
unbeh. EG / OG	1	6,30 m	12,85 m	Unbeheizt / OG_Bestand	-	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
Obergeschoss zu Stiege	1	6,30 m	3,90 m	IW 25 zu unbeheizt_Bestand	InnenWand	warm / unbeheizter Dachraum	24,57 m²	24,57 m²
Schulung zu Drucksorten	1	6,30 m	3,90 m	IW 25 zu unbeheizt_Bestand	InnenWand	warm / unbeheizter Nebenraum	24,57 m²	24,57 m²
Gang zu Drucksorten	1	4,65 m	3,90 m	IW 0,11m U=0,52	InnenWand	warm / unbeheizter Nebenraum	18,14 m²	16,34 m²
Abzüge/Zuschläge								
IT 0.90/2.00m U=1,70				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
						1	-1,80 m²	-1,80 m²
Tür-Fläche								-1,80 m²
Regelgeschoss Nord-West mit Paneel	1	17,80 m	3,90 m	AW Ytong + Isolierpaneel_Bestand	281°	warm / außen	69,42 m²	57,89 m²
Abzüge/Zuschläge								
AF 1.40/2.10m U=2,75				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
						2	-2,94 m²	-5,88 m²
AF 1.30/1.45m U=2,71						3	-1,89 m²	-5,66 m²
Fenster-Fläche								-11,54 m²
Eingang/OG	1	0,00 m	0,00 m	Eingang/OG_Bestand	-	warm / Durchfahrt	3,13 m²	3,13 m²
Abzüge/Zuschläge								
freie Eingabe				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
					a = 3,13 m	1	3,13 m²	3,13 m²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								3,13 m²

Baukörper-Dokumentation TW Immobilien GmbH_Bestand

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

Datum: 3. Februar 2021

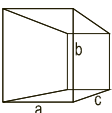
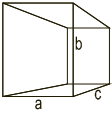
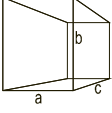
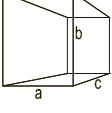
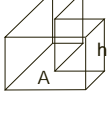
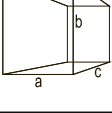
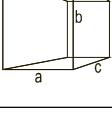
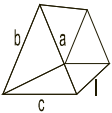
Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto- Fläche	Netto- Fläche
Eingang Ost	1	2,50 m	3,00 m	AW Ziegel 25 cm Bestand	56°	warm / außen	7,50 m²	2,59 m²
Abzüge/Zuschläge								
AF_teilgeschlossen 2,10/2,34m U=2,22				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
						1	-4,91 m²	-4,91 m²
Fenster-Fläche								-4,91 m²
Eingang Süd	1	2,50 m	3,00 m	AW Ziegel 25 cm Bestand	146°	warm / außen	7,50 m²	2,59 m²
Abzüge/Zuschläge								
AF_teilgeschlossen 2,10/2,34m U=2,22				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
						1	-4,91 m²	-4,91 m²
Fenster-Fläche								-4,91 m²
Gang zu Stiege	1	1,10 m	3,90 m	IW 0,11m U=0,52	InnenWand	warm / unbeheizter Dachraum	4,29 m²	2,49 m²
Abzüge/Zuschläge								
IT 0,90/2,00m U=1,70				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
						1	-1,80 m²	-1,80 m²
Tür-Fläche								-1,80 m²
Lichtkuppeldach	1	8,30 m	1,50 m	Dach Trapezblech_Besta nd	101°	warm / außen	12,45 m²	1,25 m²
Abzüge/Zuschläge								
Lichtband 8,00/1,00m U=2,14				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
						1	-11,20 m²	-11,20 m²
Fenster-Fläche								-11,20 m²
Lichtkuppeldach	1	8,30 m	1,50 m	Dach Trapezblech_Besta nd	281°	warm / außen	12,45 m²	1,25 m²
Abzüge/Zuschläge								
Lichtband 8,00/1,00m U=2,14				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
						1	-11,20 m²	-11,20 m²
Fenster-Fläche								-11,20 m²
Lichtkuppeldach	1	8,30 m	1,50 m	Dach Trapezblech_Besta nd	146°	warm / außen	12,45 m²	1,25 m²
Abzüge/Zuschläge								
Lichtband 8,00/1,00m U=2,14				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
						1	-11,20 m²	-11,20 m²
Fenster-Fläche								-11,20 m²
Lichtkuppeldach	1	8,30 m	1,50 m	Dach Trapezblech_Besta nd	326°	warm / außen	12,45 m²	1,25 m²
Abzüge/Zuschläge								
Lichtband 8,00/1,00m U=2,14				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
						1	-11,20 m²	-11,20 m²
Fenster-Fläche								-11,20 m²

Baukörper-Dokumentation TW Immobilien GmbH_Bestand

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

Datum: 3. Februar 2021

Beheiztes Volumen

Bezeichnung	Typ	Zeichnung	Parameter	Anzahl	Abzug	Zuschlag
Regelgeschoss	Kubus		a = 28,00 m b = 12,85 m c = 7,58 m	1		2 727,28 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 = 3,90 m	1		285,66 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 = 3,88 m	1		946,64 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	
Abzug Eingang	Freie Eingabe			1	9,38 m³	
Wärmedämmung Wand	Freie Eingabe			1	109,92 m³	
Lichtbänder	Prisma		a = 2,00 m b = 1,50 m c = 1,50 m l = 8,20 m	2		18,34 m³








Baukörper-Dokumentation TW Immobilien GmbH_Bestand

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

Datum: 3. Februar 2021

Bezeichnung	Typ	Zeichnung	Parameter	Anzahl	Abzug	Zuschlag
Summe						3 441,46 m³






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	273,96 m²	273,96 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
	Eingang				a = 3,13 m		1	-3,13 m²	-3,13 m²
	Dämmung				a = 9,67 m		1	-9,67 m²	-9,67 m²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								-4,89 m²	
Regelgeschoss Fußboden	1	21,70 m	12,85 m	erdanliegender Fußboden_Bestand	Erdanliegend ≤ 1,5m unter Erdoreich	warm / außen	500,38 m²	500,38 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
	Eingang				a = 3,13 m		1	-3,13 m²	-3,13 m²

Baukörper-Dokumentation TW Immobilien GmbH_Bestand

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

Datum: 3. Februar 2021

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto- Fläche	Netto- Fläche	
Regelgeschoss Fußboden (Fortsetzung)	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
	Dämmung Anbau				a = 48,27 m b = 0,20 m		1	-9,65 m²	-9,65 m²
	Dämmung				a = 9,67 m		1	-9,67 m²	-9,67 m²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche									221,53 m²
Schulung OG	1	5,70 m	12,85 m	Decke Schulung Bestand	-	warm / Durchfahrt	71,05 m²	71,05 m²	
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
	Dämmung				a = 2,20 m		1	-2,20 m²	-2,20 m²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche									-2,20 m²
unbeh. EG / OG	1	6,30 m	12,85 m	Unbeheizt / OG_Bestand	-	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
Eingang/OG	1	0,00 m	0,00 m	Eingang/OG_Besta nd	-	warm / Durchfahrt	3,13 m²	3,13 m²	
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
	freie Eingabe				a = 3,13 m		1	3,13 m²	3,13 m²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche									3,13 m²
Summe								893,24 m²	
Reduktion								0,00 m²	
BGF								893,24 m²	

Unbeheizter Dachraum

Baukörper-Dokumentation TW Immobilien GmbH_Bestand

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

Datum: 3. Februar 2021

Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
Regelgeschoss Nord-Ost OG	1	12,70 m	3,90 m	IW Ytong_Bestand	InnenWand	warm / unbeheizter Dachraum	49,53 m²	49,53 m²
Regelgeschoss Schulung SO OG	1	6,25 m	3,90 m	IW Ytong_Bestand	InnenWand	warm / unbeheizter Dachraum	24,38 m²	24,38 m²
Regelgeschoss EG+OG Süd-Ost	1	6,70 m	7,58 m	IW 25 zu unbeheizt_Bestand	InnenWand	warm / unbeheizter Dachraum	50,79 m²	44,59 m²
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
	IT 0,85/2,00m U=1,70					2	-1,70 m²	-3,40 m²
	IF 2,00/1,40m U=2,74					1	-2,80 m²	-2,80 m²
	Fenster-Fläche							-2,80 m²
Tür-Fläche								-3,40 m²
Obergeschoss zu Stiege	1	6,30 m	3,90 m	IW 25 zu unbeheizt_Bestand	InnenWand	warm / unbeheizter Dachraum	24,57 m²	24,57 m²
Gang zu Stiege	1	1,10 m	3,90 m	IW 0,11m U=0,52	InnenWand	warm / unbeheizter Dachraum	4,29 m²	2,49 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

Unbeheizter Nebenraum

Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto- Fläche	Netto- Fläche	
Regelgeschoss EG zu unbeheizt	1	12,70 m	3,68 m	IW 25 zu unbeheizt_Bestand	InnenWand	warm / unbeheizter Nebenraum	46,74 m²	44,94 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	
unbeh. EG / OG	1	6,30 m	12,85 m	Unbeheizt / OG_Bestand	-	warm / unbeheizter Nebenraum Decke oben	44,73 m²	44,73 m²	
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.	
	Abzug Drucksorten und Gang				a = b =	5,75 m 6,30 m	1	-36,23 m²	-36,23 m²
	Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche							-36,23 m²	
Schulung zu Drucksorten	1	6,30 m	3,90 m	IW 25 zu unbeheizt_Bestand	InnenWand	warm / unbeheizter Nebenraum	24,57 m²	24,57 m²	
Gang zu Drucksorten	1	4,65 m	3,90 m	IW 0,11m U=0,52	InnenWand	warm / unbeheizter Nebenraum	18,14 m²	16,34 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: 3. Februar 2021

Bauteil : AW Isolierpaneel_Bestand

Verwendung : Außenwand

Konstruktion			U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen	(Skizze)	Innen							
					-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,040
			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Hauser Isolierpaneel (Polyurethan) ¹⁾	0,080	0,027	2,963
					-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
			*) R _T lt. EN ISO 6946 = R _{si} + Summe R-Wert der Schichten + R _{se}				0,080		3,133 *)
			U-Wert [W/m²K]						0,32

☒ 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

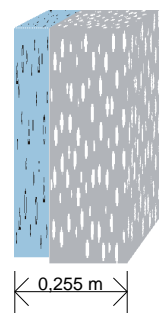
Berechneter U-Wert

0,32

W/m²K

Bauteil : AW Ytong + Isolierpaneel_Bestand

Verwendung : Außenwand

Konstruktion			U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen	(Skizze)	Innen							
					-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,040
			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Panel Brucha FP 80 ¹⁾	0,080	0,023	3,478
			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	YTONG Systemwandelement 17,5cm PPE 4/0,60	0,175	0,160	1,094
					-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
			*) R _T lt. EN ISO 6946 = R _{si} + Summe R-Wert der Schichten + R _{se}				0,255		4,742 *)
			U-Wert [W/m²K]						0,21

☒ 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

0,21

W/m²K

Bauteil - Dokumentation

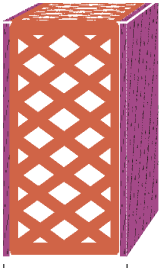
Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

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

Datum: 3. Februar 2021

Bauteil : AW Ziegel 25 cm_Bestand

Verwendung : Außenwand

Konstruktion	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen (Skizze) Innen							
 0,280 m	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,040
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Kalkputz	0,015	0,800	0,019
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Hochlochziegel N+F 25 cm ¹⁾	0,250	0,259	0,965
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	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}					0,280		1,173 *)
U-Wert [W/m²K]							0,85

☒ 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

0,35

W/m²K

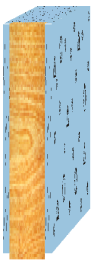
Berechneter U-Wert

0,85

W/m²K

Bauteil : IW 0,11m U=0,52

Verwendung : Innenwand

Konstruktion	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen (Skizze) Innen							
 0,110 m			-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,130
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	1.710.04 Gipskartonplatten	0,015	0,210	0,071
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Holzriegel bzw. Wärmedämmung	0,080	Ø 0,054	Ø 1,477
			2a	5.1 Hölzer Kiefer, Fichte, Tanne	8 %	0,140	-
			2b	5.1 Hölzer Kiefer, Fichte, Tanne	8 %	0,140	-
			2c	Mineralwolle > 80 kg/m³	85 %	0,039	-
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	1.710.04 Gipskartonplatten	0,015	0,210	0,071
			-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
*) R _T lt. EN ISO 6946 = (R' _t + R'' _t) / 2					0,110		1,939 *)
U-Wert [W/m²K]							0,52

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

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

0,35

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,52

W/m²K

Bauteil - Dokumentation

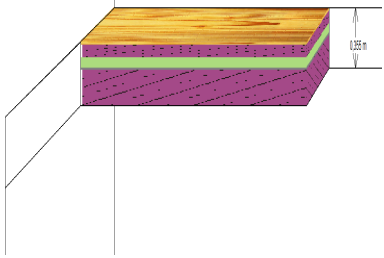
Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: 20-20 141 TW Immobilien GmbH

Datum: 3. Februar 2021

Bauteil : erdanliegender Fußboden_Bestand

Verwendung : erdanliegender Fußboden

Konstruktion	U	Ol3	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 / Ol3 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

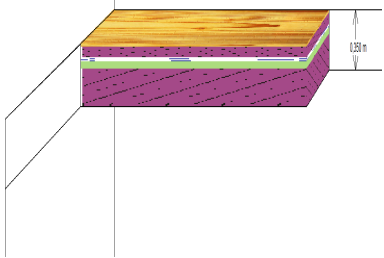
Berechneter U-Wert

0,49

W/m²K

Bauteil : EG/OG_Bestand

Verwendung : Decke ohne Wärmestrom

Konstruktion	U	Ol3	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 / Ol3 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

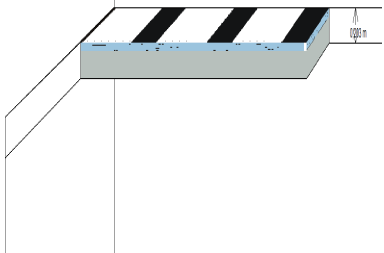
Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

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

Datum: 3. Februar 2021

Bauteil : Dach Trapezblech_Bestand

Verwendung : Dach ohne Hinterlüftung

Konstruktion	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
			-	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	Filtervlies	0,000	1,000	0,000
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Wärmedämmung ¹⁾	0,050	0,040	1,250
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Dampfbremse ¹⁾	0,000	0,200	0,000
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	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}					0,203		1,396 *)
U-Wert [W/m²K]							0,72

☒ 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

0,20

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,72

W/m²K

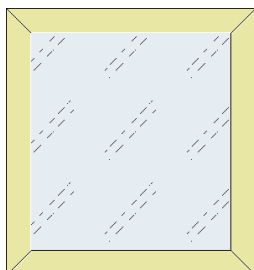
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

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

Datum: 3. Februar 2021

Außenfenster : AF 0,80/0,86m U=1,75



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	1,63	-	Zweischeiben-Wärmeschutzverglasung, beschichtet 4-16-4 (Luft)
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 Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,060 W/(m·K)

Glasumfang : 2,68 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 0,45 m²

Rahmenfläche : 0,24 m²

Gesamtfläche : 0,69 m²

Glasanteil : 65%

U-Wert : 1,75 W/m²K

g-Wert : 0,61

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 1,71 W/m²K

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

1,40 W/m²K

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

1,71 W/m²K

Berechneter U-Wert

1,75 W/m²K

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

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

Datum: 3. Februar 2021

Außenfenster : AF 1,18/2,48m U=1,72



Breite : 1,18 m

Höhe : 2,48 m

Glasumfang : 8,48 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	1,63	-	Zweischeiben-Wärmeschutzverglasung, beschichtet 4-16-4 (Luft)
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 Dreifachisoliergläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,060 W/(m·K)

Glasumfang : 8,48 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 2,24 m²

Rahmenfläche : 0,68 m²

Gesamtfläche : 2,93 m²

Glasanteil : 77%

U-Wert : 1,72 W/m²K

g-Wert : 0,61

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 1,71 W/m²K

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

1,40 W/m²K

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

1,71 W/m²K

Berechneter U-Wert

1,72 W/m²K

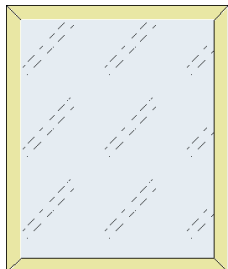
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

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

Datum: 3. Februar 2021

Außenfenster : AF 1,20/1,45m U=2,70



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	2,91	-	Zweischeiben-Isolierverglasung, Klarglas 6-16-6
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 Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,060 W/(m·K)

Glasumfang : 4,66 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 1,34 m²

Rahmenfläche : 0,40 m²

Gesamtfläche : 1,74 m²

Glasanteil : 77%

U-Wert : 2,70 W/m²K

g-Wert : 0,72

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 2,71 W/m²K

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

1,40 W/m²K

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

2,71 W/m²K

Berechneter U-Wert

2,70 W/m²K

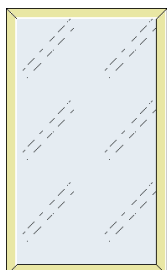
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

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

Datum: 3. Februar 2021

Außenfenster : AF 1,20/2,00m U=1,70



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	1,63	-	Zweischeiben-Wärmeschutzverglasung, beschichtet 4-16-4 (Luft)
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 Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,060 W/(m·K) Glasumfang : 5,76 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 1,91 m²

Rahmenfläche : 0,49 m²

Gesamtfläche : 2,40 m²

Glasanteil : 80%

U-Wert : 1,70 W/m²K

g-Wert : 0,61

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 1,71 W/m²K

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

1,40 W/m²K

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

1,71 W/m²K

Berechneter U-Wert

1,70 W/m²K

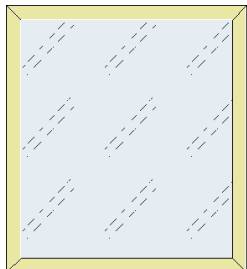
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

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

Datum: 3. Februar 2021

Außenfenster : AF 1,30/1,45m U=2,71



Breite : 1,30 m

Höhe : 1,45 m

Glasumfang : 4,86 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	2,91	-	Zweischeiben-Isolierverglasung, Klarglas 6-16-6
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 Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,060 W/(m·K)

Glasumfang : 4,86 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 1,47 m²

Rahmenfläche : 0,41 m²

Gesamtfläche : 1,89 m²

Glasanteil : 78%

U-Wert : 2,71 W/m²K

g-Wert : 0,72

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 2,71 W/m²K

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

1,40 W/m²K

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

2,71 W/m²K

Berechneter U-Wert

2,71 W/m²K

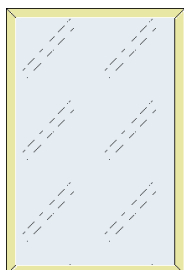
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

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

Datum: 3. Februar 2021

Außenfenster : AF 1,40/2,10m U=2,75



Breite : 1,40 m

Höhe : 2,10 m

Glasumfang : 6,36 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	2,91	-	Zweischeiben-Isolierverglasung, Klarglas 6-16-6
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 Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,060 W/(m·K) Glasumfang : 6,36 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 2,41 m²

Rahmenfläche : 0,53 m²

Gesamtfläche : 2,94 m²

Glasanteil : 82%

U-Wert : 2,75 W/m²K

g-Wert : 0,72

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 2,71 W/m²K

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

1,40 W/m²K

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

2,71 W/m²K

Berechneter U-Wert

2,75 W/m²K

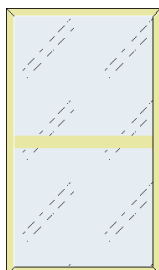
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

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

Datum: 3. Februar 2021

Außenfenster : AF 1,50/2,60m U=1,71



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	1,63	-	Zweischeiben-Wärmeschutzverglasung, beschichtet 4-16-4 (Luft)
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 Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,060 W/(m·K) Glasumfang : 10,00 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 3,11 m²

Rahmenfläche : 0,79 m²

Gesamtfläche : 3,90 m²

Glasanteil : 80%

U-Wert : 1,71 W/m²K

g-Wert : 0,61

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 1,71 W/m²K

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

1,40 W/m²K

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

1,71 W/m²K

Berechneter U-Wert

1,71 W/m²K

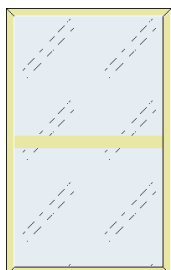
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

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

Datum: 3. Februar 2021

Außenfenster : AF 1,60/2,60m U=1,71



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	1,63	-	Zweischeiben-Wärmeschutzverglasung, beschichtet 4-16-4 (Luft)
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 Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,060 W/(m·K) Glasumfang : 10,40 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 3,34 m²
Rahmenfläche : 0,82 m²
Gesamtfläche : 4,16 m²
Glasanteil : 80%
U-Wert : 1,71 W/m²K
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 1,71 W/m²K
g-Wert : 0,61

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

1,40 W/m²K

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

1,71 W/m²K

Berechneter U-Wert

1,71 W/m²K

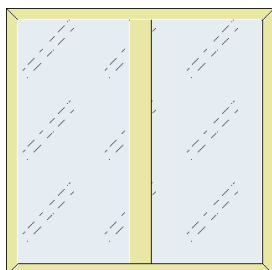
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

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

Datum: 3. Februar 2021

Außenfenster : AF 1,80/1,80m U=1,17_Lichtband



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	1,00	-	KF200 Ug 1,0 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 : 1,17 W/m²K

g-Wert : 0,55

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 1,15 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

1,15 W/m²K

Berechneter U-Wert

1,17 W/m²K

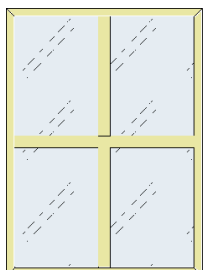
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

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

Datum: 3. Februar 2021

Außenfenster : AF 1,95/2,67m U=1,74



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	1,63	-	Zweischeiben-Wärmeschutzverglasung, beschichtet 4-16-4 (Luft)
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 Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,060 W/(m·K) Glasumfang : 16,24 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 3,99 m²

Rahmenfläche : 1,22 m²

Gesamtfläche : 5,21 m²

Glasanteil : 77%

U-Wert : 1,74 W/m²K

g-Wert : 0,61

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 1,71 W/m²K

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

1,40

W/m²K

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

1,71

W/m²K

Berechneter U-Wert

1,74

W/m²K

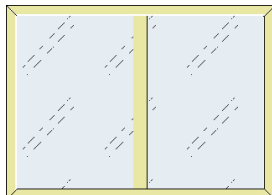
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

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

Datum: 3. Februar 2021

Außenfenster : AF 1,98/1,44m U=1,73



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	1,63	-	Zweischeiben-Wärmeschutzverglasung, beschichtet 4-16-4 (Luft)
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 Dreifachisoliergläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,060 W/(m·K)

Glasumfang : 8,56 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 2,20 m²

Rahmenfläche : 0,65 m²

Gesamtfläche : 2,85 m²

Glasanteil : 77%

U-Wert : 1,73 W/m²K

g-Wert : 0,61

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 1,71 W/m²K

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

1,40 W/m²K

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

1,71 W/m²K

Berechneter U-Wert

1,73 W/m²K

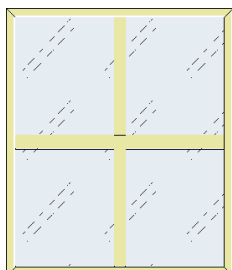
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

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

Datum: 3. Februar 2021

Außenfenster : AF 1,98/2,34m U=1,74



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	1,63	-	Zweischeiben-Wärmeschutzverglasung, beschichtet 4-16-4 (Luft)
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 Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,060 W/(m·K) Glasumfang : 15,12 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 3,54 m²

Rahmenfläche : 1,09 m²

Gesamtfläche : 4,63 m²

Glasanteil : 76%

U-Wert : 1,74 W/m²K

g-Wert : 0,61

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 1,71 W/m²K

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

1,40 W/m²K

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

1,71 W/m²K

Berechneter U-Wert

1,74 W/m²K

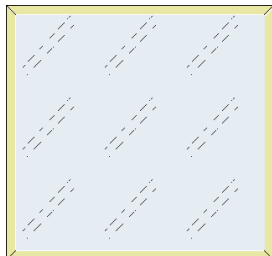
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

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

Datum: 3. Februar 2021

Außenfenster : AF 2,20/2,10m U=2,78



Breite : 2,20 m

Höhe : 2,10 m

Glasumfang : 7,96 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	2,91	-	Zweischeiben-Isolierverglasung, Klarglas 6-16-6
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 Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,060 W/(m·K)

Glasumfang : 7,96 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 3,96 m²

Rahmenfläche : 0,66 m²

Gesamtfläche : 4,62 m²

Glasanteil : 86%

U-Wert : 2,78 W/m²K

g-Wert : 0,72

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 2,71 W/m²K

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

1,40

W/m²K

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

2,71

W/m²K

Berechneter U-Wert

2,78

W/m²K

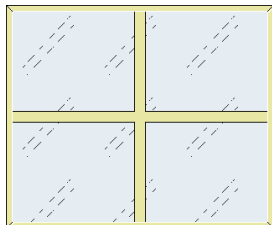
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

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

Datum: 3. Februar 2021

Außenfenster : AF 3,19/2,67m U=1,71



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	1,63	-	Zweischeiben-Wärmeschutzverglasung, beschichtet 4-16-4 (Luft)
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 Dreifachisoliergläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,060 W/(m·K) Glasumfang : 21,20 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 6,96 m²

Rahmenfläche : 1,56 m²

Gesamtfläche : 8,52 m²

Glasanteil : 82%

U-Wert : 1,71 W/m²K

g-Wert : 0,61

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 1,71 W/m²K

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

1,40 W/m²K

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

1,71 W/m²K

Berechneter U-Wert

1,71 W/m²K

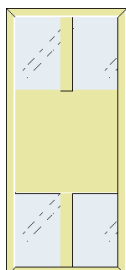
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: 20-20 141 TW Immobilien GmbH

Datum: 3. Februar 2021

Außenfenster : AF_teilgeschlossen 1,05/2,34m U=2,17



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	2,91	-	Zweischeiben-Isolierverglasung, Klarglas 6-16-6
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 Dreifachisoliergläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,060 W/(m·K)

Glasumfang : 8,28 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 1,01 m²

Rahmenfläche : 1,45 m²

Gesamtfläche : 2,46 m²

Glasanteil : 41%

U-Wert : 2,17 W/m²K

g-Wert : 0,72

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 2,71 W/m²K

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

1,40

W/m²K

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

2,71

W/m²K

Berechneter U-Wert

2,17

W/m²K

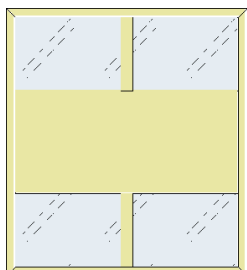
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

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

Datum: 3. Februar 2021

Außenfenster : **AF_teilgeschlossen 2,10/2,34m U=2,22**



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	2,91	-	Zweischeiben-Isolierverglasung, Klarglas 6-16-6
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 Dreifachisoliergläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,060 W/(m·K) Glasumfang : 12,48 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 2,36 m²
 Rahmenfläche : 2,56 m²
Gesamtfläche : **4,91 m²**

 Glasanteil : 48%

U-Wert : **2,22 W/m²K** **g-Wert :** **0,72**
 U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 2,71 W/m²K

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

1,40 W/m²K

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

2,71 W/m²K

Berechneter U-Wert

2,22 W/m²K

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

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

Datum: 3. Februar 2021

Außenfenster : Lichtband 8,00/1,00m U=2,14



Breite : 8,00 m

Höhe : 1,40 m

Glasumfang : 36,40 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	1,63	-	Zweischeiben-Wärmeschutzverglasung, beschichtet 4-16-4 (Luft)
Rahmen	1	4,00	0,04	Metallrahmen mit thermischer Trennung (Uf 4,0)
Vertikal-Sprossen	7	4,00	0,04	Metallrahmen mit thermischer Trennung (Uf 4,0)
Horizontal-Sprossen	0		0,12	Metallrahmen mit thermischer Trennung (Uf 4,0)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,060 W/(m·K) Glasumfang : 36,40 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 10,09 m²

Rahmenfläche : 1,12 m²

Gesamtfläche : 11,20 m²

Glasanteil : 90%

U-Wert : 2,06 W/m²K

g-Wert : 0,61

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 2,07 W/m²K

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

1,40

W/m²K

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

2,07

W/m²K

Berechneter U-Wert

2,06

W/m²K

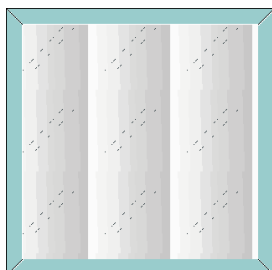
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: 20-20 141 TW Immobilien GmbH

Datum: 3. Februar 2021

Außenfenster : Lichtkuppel 1,30/1,30m U=2,40



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	2,70	-	Plexiglas für Dachkuppelfenster (2-schalig)
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 : 2,40 W/m²K

g-Wert : 0,70

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 2,41 W/m²K

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

1,70

W/m²K

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

2,41

W/m²K

Berechneter U-Wert

2,40

W/m²K

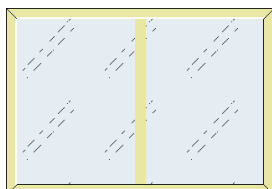
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

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

Datum: 3. Februar 2021

Innenfenster : IF 2,00/1,40m U=2,74



Breite : 2,00 m

Höhe : 1,40 m

Glasumfang : 8,48 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	2,91	-	Zweischeiben-Isolierverglasung, Klarglas 6-16-6
Rahmen	1	1,30	0,08	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	1	1,30	0,08	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	PVC-Hohlprofile 5 Kammern (Uf 1,3)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliergläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,060 W/(m·K)

Glasumfang : 8,48 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 2,18 m²

Rahmenfläche : 0,62 m²

Gesamtfläche : 2,80 m²

Glasanteil : 78%

U-Wert : 2,74 W/m²K

g-Wert : 0,72

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 2,71 W/m²K

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

2,50 W/m²K

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

2,71 W/m²K

Berechneter U-Wert

2,74 W/m²K

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

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

Datum: 3. Februar 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: 3. Februar 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