Eingelangt am: 10.2.2020

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OIB
ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

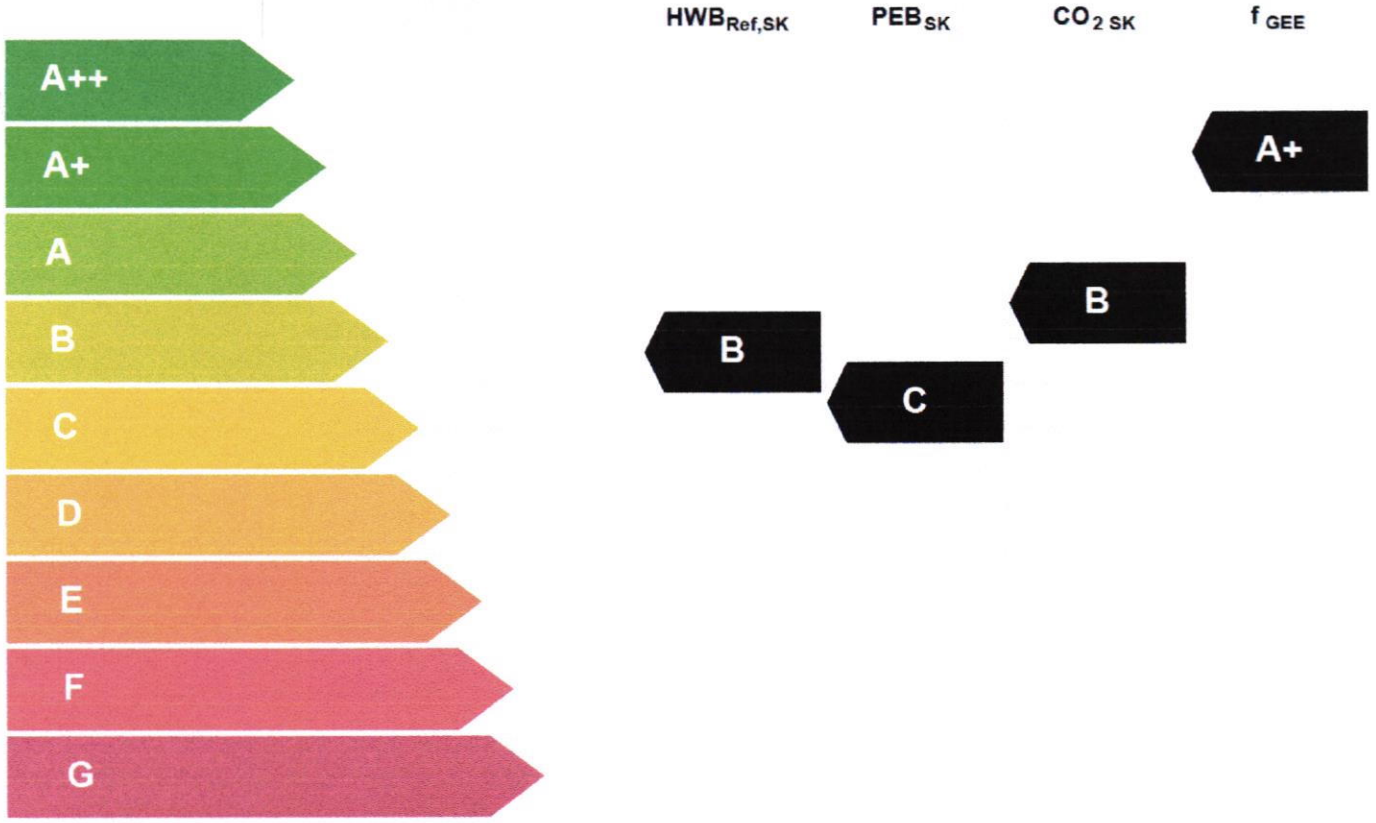
OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015

ecotech Niederösterreich

BEZEICHNUNG B19-40-FW Dross

Gebäude (-teil)	Feuerwehrhaus Dross	Baujahr	2020
Nutzungsprofil	Bürogebäude	Letzte Veränderung	
Straße	Schlossstraße 250	Katastralgemeinde	Droß
PLZ, Ort	3552 Dross	KG-Nummer	12103
Grundstücksnummer	44	Seehöhe	344,00 m

SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR



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 zusätzliche zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

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

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

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

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

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

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

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderungen 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_2: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Vorketten.

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und nach Maßgabe der NÖ BTV 2014. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 – 2008, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OIB
ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015

ecotech Niederösterreich

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	624,84 m²	Charakteristische Länge	1,86 m	Mittlerer U-Wert	0,23 W/(m²K)
Bezugsfläche	499,88 m²	Heiztage	218 d	LEK_T-Wert	17,89
Brutto-Volumen	2.594,53 m³	Heizgradtage	3.643 Kd	Art der Lüftung	RLT mit WRG
Gebäude-Hüllfläche	1.397,72 m²	Klimaregion	N	Bauweise	mittelschwer
Kompaktheit A/V	0,54 1/m	Norm-Außentemperatur	-15,0 °C	Soll-Innentemperatur	20,0 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Anforderung 50,7 kWh/m²a	erfüllt	$HWB_{ref,RK}$	33,5	kWh/m²a
Außeninduzierter Kühlbedarf	Anforderung 1,0 kWh/m³a	erfüllt	KB^*_{RK}	0,0	kWh/m³a
End-/Lieferenergiebedarf	Anforderung 153,6 kWh/m²a	erfüllt	E/LEB_{RK}	108,7	kWh/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f_{GEE}	0,60	
Erneuerbarer Anteil		erfüllt			

WÄRME- und ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	25.685	kWh/a	$HWB_{ref,SK}$	41,1	kWh/m²a
Heizwärmebedarf	25.649	kWh/a	HWB_{SK}	41,0	kWh/m²a
Warmwasserwärmebedarf	2.941	kWh/a	$WWWB_{SK}$	4,7	kWh/m²a
Heizenergiebedarf	43.119	kWh/a	HEB_{SK}	69,0	kWh/m²a
Energieaufwandszahl Heizen			$e_{AWZ,H}$	1,51	
Kühlbedarf	14.198	kWh/a	KB_{SK}	22,7	kWh/m²a
Kühlenergiebedarf	0	kWh/a	KEB_{SK}	0,0	kWh/m²a
Befeuchtungsenergiebedarf	0	kWh/a	$BefEB_{SK}$	0,0	kWh/m²a
Energieaufwandszahl Kühlen			$e_{AWZ,K}$		
Beleuchtungsenergiebedarf	20.120	kWh/a	$BelEB_{SK}$	32,2	kWh/m²a
Betriebsstrombedarf	15.395	kWh/a	BSB_{SK}	24,6	kWh/m²a
End-/Lieferenergiebedarf	72.270	kWh/a	EEB_{SK}	115,7	kWh/m²a
Primärenergiebedarf	107.530	kWh/a	PEB_{SK}	172,1	kWh/m²a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	49.088	kWh/a	$PEB_{n.ern.,SK}$	78,6	kWh/m²a
Primärenergiebedarf erneuerbar	58.443	kWh/a	$PEB_{ern.,SK}$	93,5	kWh/m²a
Kohlendioxidemissionen	9.950	kg/a	$CO2_{SK}$	15,9	kg/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			$f_{GEE,SK}$	0,60	
Photovoltaik-Export	5.332	kWh/a	$PV_{Export,SK}$	8,5	kWh/m²a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	IB für BPH C. Jachan GmbH&CoKG
Ausstellungsdatum	05.02.2020		
Gültigkeitsdatum	05.02.2030		
		Unterschrift	

Ingenieurbüro für Bauphysik Christian Jachan GmbH&CoKG Bergstr. 30 3542 Gföhl

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

Projekt: **B19-40-FW Dross** Datum: 5. Februar 2020

Anhang zum Energieausweis gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)

Verwendete Hilfsmittel und ÖNORMen

Gegebenheiten aufgrund von Plänen und Begehung vor Ort
Berechnungen basierend auf der OIB-Richtlinie 6 (2015)
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 OIB-Richtlinie 6 (Leitfaden)
Anforderungsgrenzwerte nach OIB-Richtlinie 6
Berechnet mit ECOTECH 3.3

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten	**LT. Einreichplan 63/01 vom 22.01.2020**
Bauphysikalische Daten	**LT. Einreichplan 63/01 vom 22.01.2020**
Haustechnik Daten	**Lt. Baubeschreibung**
Weitere Informationen	

Kommentare

Es werden alle Anforderungen der OIB RL 6 erfüllt.

Hinweis:
Die errechnete Energiekennzahl beruht zum Teil auf Standardwerten und kann daher vom tatsächlichen abweichen. Weiters ist der Energieverbrauch stark nutzerabhängig und kann daher variieren.

Projekt: **B19-40-FW Dross** Datum: 5. Februar 2020

Anforderungen gemäß OIB Richtlinie 6

Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Kapitel 4.5.1)

Bauteil	U-Wert [W/m²K]	U-Wert Anforderung [W/m²K]	Anforderung
Wände gegen Außenluft	0.19	0.35	erfüllt
Wände gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume	-	0.35	
Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen	0.43	0.60	erfüllt
Wände erdberührt	0.18	0.40	erfüllt
Wände (Trennwände) zwischen Wohn- oder Betriebseinheiten	-	0.90	
Wände gegen andere Bauwerke an Grundstücks- bzw. Bauplatzgrenzen	-	0.50	
Wände kleinflächig gegen Außenluft (z.B. bei Gaupen), die 2% der Wände des gesamten Gebäudes gegen Außenluft nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird.	-	0.70	
Wände (Zwischenwände) innerhalb Wohn- und Betriebseinheiten	-	-	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft (1)	0.89	1.70	erfüllt
Sonstige transparente Bauteile vertikal gegen Außenluft (2)	-	1.70	
Sonstige transparente Bauteile horizontal oder in Schrägen gegen Außenluft (2)	-	2.00	
Sonstige transparente Bauteile gegen unbeheizte Gebäudeteile (2)	-	2.50	
Dachflächenfenster gegen Außenluft (3)	-	1.70	
Türen unverglast gegen Außenluft (4)	-	1.70	
Türen unverglast gegen unbeheizte Gebäudeteile (4)	-	2.50	
Tore Rolltore, Sektionaltore u. dgl. gegen Außenluft (5)	-	2.50	
Innentüren	-	-	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)	0.18	0.20	erfüllt
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile	-	0.40	
Decken gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten	-	0.90	
Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten	0.39	-	
Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)	0.13	0.20	erfüllt
Decken gegen Garagen	-	0.30	
Böden erdberührt	0.14	0.40	erfüllt
Decken und Dachschrägen kleinflächig jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt), die 2% der Decken und Dachschrägen des gesamten Gebäudes jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt) nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird.	-	0.40	
Decken kleinflächig über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks), die 2% der Decken des gesamten Gebäudes über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks) nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird.	-	0.40	
Decken kleinflächig gegen unbeheizte Gebäudeteile, die 2% der Decken des gesamten Gebäudes gegen unbeheizte Gebäudeteile nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird.	-	0.80	
Decken kleinflächig gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten, die 2% der Wände des gesamten Gebäudes gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird.	-	1.80	
Decken kleinflächig innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten, die 2% der Wände des gesamten Gebäudes innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird.	-	-	
Decken kleinflächig gegen Garagen, die 2% der Wände des gesamten Gebäudes gegen Garagen nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird.	-	0.60	
Böden kleinflächig erdberührt, die 2% der Wände des gesamten Gebäudes erdberührt nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird.	-	0.80	

(1) ... Für Fenster ist für den Nachweis des U-Wertes das Prüfnormmaß von 1,23 m × 1,48 m anzuwenden, für Fenstertüren und verglaste Türen das Maß 1,48 m x 2,18 m.
(2) ... Für großflächige, verglaste Fassadenkonstruktionen sind die Abmessungen durch die Symmetrieebenen zu begrenzen.
(3) ... Für Dachflächenfenster ist für den Nachweis des U-Wertes das Prüfnormmaß von 1,23 m × 1,48 m anzuwenden.
(4) ... Für Türen ist das Prüfnormmaß 1,23 m x 2,18 m anzuwenden.
(5) ... Für Tore ist das Prüfnormmaß 2,00 m x 2,18 m anzuwenden.

Datenblatt zum Energieausweis

ecotech Niederösterreich

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Dross

HWB 41,0 f_{GEE} 0,60

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	LT. Einreichplan 63/01 vom 22.01.2020
Bauphysikalische Daten:	LT. Einreichplan 63/01 vom 22.01.2020
Haustechnik Daten:	Lt. Baubeschreibung

Haustechniksystem

Raumheizung:	Pelletskessel nach 2004 mit Brennstoff Pellets, Hackgut
Warmwasser:	Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert
Lüftung:	Lüftungsart mechanisch; Luftwechselrate nach Blowerdoortest 1,50/h; Wärmerückgewinnung über Freie Eingabe Temperaturänderungsgrad;
Photovoltaik:	Kollektor - 1: 44 Module mit je 0,00 m² und 0,33 kW-Peak; Mäßig belüftete Module; Richtungswinkel 90,0° (0°=N, 90° = O, 180° = S etc.); Neigungswinkel 10,0°; Gesamtfläche 0,00 m²; gesamt 14,65 kW-Peak

Berechnungsgrundlagen

Gegebenheiten aufgrund von Plänen und Begehung vor Ort; Berechnungen basierend auf der OIB-Richtlinie 6 (2015); 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 OIB-Richtlinie 6 (Leitfaden); Anforderungsgrenzwerte nach OIB-Richtlinie 6; Berechnet mit ECOTECH 3.3

Projekt: **B19-40-FW Dross** Datum: 5. Februar 2020

Allgemein

Bauweise	mittelschwer, fBW = 20,0 [Wh/m³K]	**Wärmebrückenzuschlag**	pauschaler Zuschlag
		Verschattung	vereinfacht
Erdverluste	vereinfacht		

Anforderungsniveau für Energieausweis	Neubau
Energiekennzahl für Anforderung	Heizenergiebedarf HEB
Zeitraum für Anforderungen	Ab 1.1.2017 - derzeit gültig
Passivhaus-Abschätzung nach ÖNORM B 8110-6 (außer Verschattung)	Nein

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 raumlufttechnischen Anlage	t_RLT, d [h/d]	14	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Betriebstage der raumlufttechnischen 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	θ_ih [°C]	20	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Solltemperatur des kond. Raumes im Kühlfall	θ_ic [°C]	26	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Luftwechselrate bei Raumlufttechnik	n_L,RLT [1/h]	2,00	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Luftwechselrate bei Fensterlüftung	n_L,FL [1/h]	1,20	**(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]	3,75	**(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]	7,50	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Tägliche Warmwasser-Wärmebedarf, bezogen auf BF	wwwb [Wh/(m²d)]	17,50	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**
Feuchteanforderung	x	mit Toleranz	**(Lt. ÖNORM B 8110-5)**

Projekt: **B19-40-FW Dross** Datum: 5. Februar 2020

Lüftung	
Lüftungsart	mechanisch
Kühlbedarf	
Sonnenschutz Einrichtung	keine
Oberfläche Gebäude	weiß

Projekt: **B19-40-FW Dross** Datum: 5. Februar 2020

Flächenheizung

	Bauteil	Anteil [%]	Vorlauf-temp. [°C]	Rücklauf-temp. [°C]	R-Wert [m²K/W]	R-Wert Anforderung [m²K/W]	Anforderung
☐	D1 Steildach	0	35	28	5,36	-	-
☐	D2 Terrasse	0	35	28	5,38	-	-
☑	B3 Decke EG gegen Außen	100	35	28	7,32	4.00	erfüllt
☐	B1 Fundamentplatte KG	0	35	28	7,22	-	-
☑	B2 Decke EG	100	35	28	2,30	-	-
☐	Wand gegen Garage	0	35	28	2,09	-	-
☑	W3 Erdanliegende Außenwand	100	35	28	5,40	3.50	erfüllt
☐	W1 Außenwand	0	35	28	5,12	-	-

Beleuchtung

Beleuchtungsenergiebedarf Ermittlungsart	Benchmark	
Benchmark-Wert lt. ÖNORM H 5059	32,2	kWh/m²

Projekt: **B19-40-FW Dross** Datum: 5. Februar 2020

Endenergieanteile

Erläuterungen:

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

Endenergieanteile - Übersicht

EEB-Anteil	EEB_{RK} [kWh/m²]	$EEB_{26,RK}$ [kWh/m²]	EEB_{SK} [kWh/m²]
Heizen	40,6	83,1	46,9
Warmwasser	12,0	18,1	12,0
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser	9,4	1,5	10,2
Kühlen			
Betriebsstrom	24,6	34,1	24,6
Beleuchtung	32,2	44,6	32,2
Befeuchtung			
Photovoltaik	-10,1		-10,2
GESAMT (ohne Befeuchtung)	**108,7**	**181,3**	**115,7**
f_{GEE}	**0,600**		

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	**Biomasse** [kWh/m²]	**Strom (Österreich-Mix)** [kWh/m²]	**GESAMT** [kWh/m²]
Heizen	46,9		46,9
Warmwasser	12,0		12,0
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser		10,2	10,2
Kühlen			
Betriebsstrom		24,6	24,6
Beleuchtung		32,2	32,2
Befeuchtung			
Photovoltaik		-10,2	-10,2
GESAMT (ohne Befeuchtung)	**58,8**	**56,8**	**115,7**

Projekt: **B19-40-FW Dross** Datum: 5. Februar 2020

HEB - Endenergie für Heizen und Warmwasserbereitung

(Werte in kWh/m²)

	EEB_{RK}	$EEB_{26,RK}$	EEB_{SK}
Heizen	**40,6**	**83,1**	**46,9**
Verluste Heizen	**77,2**	**133,8**	**86,4**
Transmission + Lüftung	64,6	101,8	72,3
Verluste Heizungssystem	12,7	32,0	14,1
Abgabe	3,1	3,0	3,4
Verteilung	3,8	13,1	4,0
Speicherung	-0,8	1,0	-0,9
Bereitstellung	6,6	14,9	7,6
Verluste Luftheizung			
Gewinne Heizen	**36,6**	**50,7**	**39,6**
Nutzbare solare + interne Gewinne	28,4	33,6	30,6
Nutzbare rückgewinnbare Verluste	8,3	17,1	9,0
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe			
Gewinnüberschuss*			
Warmwasser	**12,0**	**18,1**	**12,0**
Verluste Warmwasser	**12,0**	**18,1**	**12,0**
Nutzenergie Warmwasser	4,7	4,7	4,7
Verluste Warmwasser	7,3	13,4	7,3
Abgabe	0,3	0,3	0,3
Verteilung	1,3	6,4	1,3
Speicherung	2,5	2,4	2,5
Bereitstellung	3,2	4,3	3,2
Gewinne Warmwasser			
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe			
Gewinnüberschuss*			
Hilfsenergie Heizen + Warmwasser	**9,4**	**1,5**	**10,2**
Photovoltaik	**10,1**		**10,2**
Bruttoertrag	19,0		18,7
Nettoertrag	10,1		10,2
PV-Export	8,9		8,5
Deckungsgrad [%]	15,3		15,2
Nutzungsgrad [%]	53,2		54,4
Kühlung			
Kältemaschine / Fernkälte			
Rückkühlung			
Pumpen Raumkühlung			
Pumpen RLT-Kühlung			
Umluftventilatoren Raumkühlung			
Ventilatoren RLT-Kreislauf	7,0		6,3

*Gewinnüberschuss: Bei sehr hohen Erträgen aus Solarthermie oder Umweltwärme kann es vorkommen, daß die gesamten nutzbaren Wärmegewinne die Verluste übersteigen. Derartige Überschüsse werden für den Endenergiebedarf nicht berücksichtigt und finden sich in diesem Ausdruck mit negativem Vorzeichen ausgewiesen.

Projekt: **B19-40-FW Dross** Datum: 5. Februar 2020

Heizung

Wärmeabgabe	
Regelung	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Abgabesystem	Flächenheizung (35/28 °C)
Verbrauchsermittlung	Individuelle Verbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)
Wärmeverteilung	
Lage der Verteilleitungen	100% beheizt
Lage der Steigleitungen	100% beheizt
Lage der Anbindeleitungen	100% beheizt
Dämmung der Verteilleitungen	2/3 Durchmesser
Dämmung der Steigleitungen	2/3 Durchmesser
Dämmung der Anbindeleitungen	Ungedämmt
Armaturen der Verteilleitungen	Armaturen ungedämmt
Armaturen der Steigleitungen	Armaturen ungedämmt
Armaturen der Anbindeleitungen	Armaturen ungedämmt
Länge der Verteilleitungen [m]	31.49 (Default)
Länge der Steigleitungen [m]	49.99 (Default)
Länge der Anbindeleitungen [m]	174.96 (Default)
Verteilkreisregelung	Gleitende Betriebsweise
Wärmespeicherung	
Baujahr des Speichers	ab 1994
Art des Speichers	Pufferspeicher Festbrennstoffkessel (60 °C)
Basisanschluss	Anschlüsse ungedämmt
E-Patrone	Anschluß nicht vorhanden
Heizregister Solar	Anschluß nicht vorhanden
Speicher im beheizten Bereich	Ja
Speichervolumen $V_{H,WS}$ [l]	1000.0 (Freie Eingabe) (Default = 866.5)
Verlust $q_{b,WS}$ [kWh/d]	4.46 (Default)
Wärmebereitstellung (Zentral)	
Bereitstellung	Heizkessel oder Therme
Brennstoff	Pellets, Hackgut
Baujahr des Kessels	nach 2004
Art des Kessels	Pelletskessel nach 2004
Fördereinrichtung	Fördergebläse
Modulierungsmöglichkeit	Nein
Heizkessel im beheizten Bereich	Ja
Gebläse für Brenner	Nein
Nennleistung $P_{H,KN}$ [kW]	19.0 (Default)
Wirkungsgrad $eta_{100\%}$ [-]	0.860 (Default)
Wirkungsgrad $eta_{be,100\%}$ [-]	0.830 (Default)
Wirkungsgrad $eta_{30\%}$ [-]	0.832 (Default)
Wirkungsgrad $eta_{be,30\%}$ [-]	0.802 (Default)
Betriebsbereitschaftsverlust $q_{bb,Pb}$ [-]	0.0218 (Default)

Projekt: **B19-40-FW Dross** Datum: 5. Februar 2020

Warmwasser

Wärmeabgabe	
Verbrauchsermittlung	Individuelle Verbrauchsermittlung und -abrechnung (Fixwert)
Art der Armaturen	Zweigriffarmaturen (Fixwert)
Wärmeverteilung	
Lage der Verteilleitungen	100% beheizt
Lage der Steigleitungen	100% beheizt
Dämmung der Verteilleitungen	2/3 Durchmesser
Dämmung der Steigleitungen	2/3 Durchmesser
Armaturen der Verteilleitungen	Armaturen ungedämmt
Armaturen der Steigleitungen	Armaturen ungedämmt
Stichleitungen Material	Kunststoff
Länge der Verteilleitungen [m]	13.50 (Default)
Länge der Steigleitungen [m]	24.99 (Default)
Länge der Stichleitungen [m]	29.99 (Default)
Zirkulationsleitung vorhanden	Nein
Länge der Steigleitungen Zirkulation [m]	0.00 (Default)
Wärmespeicherung	
Baujahr des Speichers	ab 1994
Art des Speichers	Indirekt beheizter Speicher (Öl, Gas, Fest, FW) ab 1994
Basisanschluss	Anschlüsse ungedämmt
E-Patrone	Anschluß nicht vorhanden
Anschluss Heizregister Solar	Anschluß nicht vorhanden
Speicher im beheizten Bereich	Ja
Speichervolumen $V_{TW,WS}$ [l]	874.8 (Default)
Verlust $q_{b,WS}$ [kWh/d]	3.40 (Default)
Mittlere Betriebstemp. $theta_{TW,WS,m}$ [°C]	60.00 (Default)
Wärmebereitstellung (Zentral)	
Bereitstellung	Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert

Projekt: **B19-40-FW Dross** Datum: 5. Februar 2020

Solarthermie	
Solarthermie vorhanden	Nein
Photovoltaik	
Photovoltaikanlage vorhanden	Ja
Modulfeld	
Richtungswinkel [°]	90.0
Neigungswinkel [°]	10.0
Anzahl d. Module [-]	44
Modul Fläche [m²]	0.00
Gebäudeintegration	Mäßig belüftete Module
Art des PV-Moduls	Monokristallines Silizium
Modul Nennleistung [kW-Peak]	0.333
Freie Eingabe Nennleistung	Ja
Fläche [m²]	0.00
Nennleistung [kW-Peak]	14.652

Projekt: **B19-40-FW Dross** Datum: 5. Februar 2020

Raumlufttechnik

Lüftung, Konditionierung	
Art der Lüftung	LE - Lufterneuerung, hygienischer Luftwechsel über RLT-Anlage
Art der Luftkonditionierung	Lüftungsanlage ohne Heiz- und Kühlfunktion
RLT-Nachtlüftung vorhanden	Nein
SFP Zuluftventilator [Ws/m³]	3000.00 (Default)
SFP Abluftventilator [Ws/m³]	3000.00 (Default)
Wärmerückgewinnung	
Blower-Door-Test	Ja
Luftwechsel bei 50 Pa Druckunterschied n_50 [1/h]	1.50
Wärmetauscher	Freie Eingabe Temperaturänderungsgrad
Temperaturänderungsgrad WT eta_WRG [-]	0.300
Abminderung WT	Mindestdämmdicken gem. ÖNORM H 5155 eingehalten (0,80)
Abminderung Temperaturänderungsgrad f_WRG [-]	0.800
Erdwärmetauscher	Kein Erdwärmetauscher
Temperaturänderungsgrad Erd-WT eta_EWT [-]	0.000
Wärmeüberträger mit Sorptionsmaterialien	Nein
Kühlsystem	
Kühlsystem	(Kein Kühlsystem vorhanden)

Kühltechnik

Kühlsystem	
Art des Kühlsystem	(Kein Kühlsystem vorhanden)

Projekt: **B19-40-FW Dross** Datum: 5. Februar 2020

Energiekennzahlen

Gebäudekenndaten

Brutto-Grundfläche	624,84	m²
Bezugs-Grundfläche	499,88	m²
Brutto-Volumen	2594,53	m³
Gebäude-Hüllfläche	1397,72	m²
Kompaktheit (A/V)	0,54	1/m
Charakteristische Länge	1,86	m
Mittlerer U-Wert	0,23	W/(m²K)
LEKT-Wert	17,89	-

Ergebnisse am Standort

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref SK	41,1	kWh/m²a	25.685	kWh/a
Heizwärmebedarf	HWB SK	41,0	kWh/m²a	25.649	kWh/a
Endenergiebedarf	EEB SK	115,7	kWh/m²a	72.270	kWh/a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE SK	0,60	-		
Primärenergiebedarf	PEB SK	172,1	kWh/m²a	107.530	kWh/a
Kohlendioxidemissionen	CO2 SK	15,9	kg/m²a	9.950	kg/a

Ergebnisse und Anforderungen

		Berechnet		Grenzwert		Anforderung
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref RK	33,5	kWh/m²a	50.7	kWh/m²a	erfüllt
Heizwärmebedarf	HWB RK	35,9	kWh/m²a			
Außeninduzierter Kühlbedarf*	KB* RK	0,0	kWh/m³a	1.0	kWh/m²a	erfüllt
Heizenergiebedarf	HEB RK	62,0	kWh/m²a	74.9	kWh/m²a	erfüllt
Endenergiebedarf	EEB RK	108,7	kWh/m²a	153.6	kWh/m²a	erfüllt
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE RK	0,60				
Erneuerbarer Anteil			Erfüllt			
Primärenergiebedarf	PEB RK	164,0	kWh/m²a			
Primärenergie nicht erneuerbar	PEB-n.ern. RK	77,2	kWh/m²a			
Primärenergie erneuerbar	PEB-ern. RK	86,8	kWh/m²a			
Kohlendioxidemissionen	CO2 RK	15,7	kg/m²a			

Projekt: **B19-40-FW Dross** Datum: 5. Februar 2020

Gebäudedaten (U-Werte, Heizlast) (SK)

Gebäudekenndaten

Standort	3552 Dross	Brutto-Grundfläche	624,84	m²
Norm-Außentemperatur	-15,00 °C	Brutto-Volumen	2594,53	m³
Soll-Innentemperatur	20.00 °C	Gebäude-Hüllfläche	1397,72	m²
Durchschnittl. Geschoßhöhe	4,15 m	charakteristische Länge	1,86	m
		mittlerer U-Wert	0,23	W/(m²K)
		LEKT-Wert	17,89	-

Bauteile	**Fläche [m²]**	**U-Wert [W/(m²K)]**	**Leitwert [W/K]**
Außenwände (ohne erdberührt)	427,06	0,19	81,14
Dächer	338,40	0,18	60,91
Fenster u. Türen	62,64	0,83	52,11
Erdberührte Bodenplatte	326,11	0,14	31,96
Erdberührte Wände	97,05	0,18	15,51
Wände zu unbeheizten Räumen	142,15	0,43	42,79
Decken über Durchfahrt	4,31	0,13	0,74
Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)			31,14

Fensteranteile	**Fläche [m²]**	**Anteil [%]**
Fensteranteil in Außenwandflächen	58,24	9,93

Summen (beheizte Hülle)	**Fläche [m²]**	**Leitwert [W/K]**
Summe OBEN	338,40	
Summe UNTEN	330,42	
Summe Außenwandflächen	524,11	
Summe Innenwandflächen	142,15	
Summe		316,30

Heizlast

Spezifische Transmissionswärmeverlust	0,12	W/(m³K)
Gebäude-Heizlast (P_tot)	17,891	kW
Spezifische Gebäude-Heizlast (P_tot)	28,632	W/(m²BGF)

Projekt: **B19-40-FW Dross** Datum: 5. Februar 2020

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															
180	90	1	AF_238/150	2,38	1,50	3,57	0,60	1,30	0,05	7,12	0,82	83,33	0,50	0,44	0,75 1,00	0,98 0,98	785,49	8,04
180	90	1	AT_200/220	2,00	2,20	4,40	0,60	1,60	0,05	11,54	0,95	78,35	0,50	0,44	0,75 1,00	1,14 1,14	910,34	9,32
180	90	1	AF_250/150	2,50	1,50	3,75	0,60	1,30	0,05	7,36	0,81	83,62	0,50	0,44	0,75 1,00	1,04 1,04	827,95	8,48
SUM		3				11,72											2523,79	25,84
			OST															
90	90	2	AF_125/235	1,25	2,35	5,88	0,60	1,30	0,05	6,56	0,84	81,26	0,50	0,44	0,75 1,00	1,58 1,58	1026,68	10,51
90	90	1	AF_100/200	1,00	2,00	2,00	0,60	1,30	0,05	5,36	0,89	77,28	0,50	0,44	0,75 1,00	0,51 0,51	332,38	3,40
90	90	5	AF_125/75	1,25	0,75	4,69	0,60	1,30	0,05	3,36	1,00	68,60	0,50	0,44	0,75 1,00	1,06 1,06	691,48	7,08
90	90	1	AF_118/150	1,18	1,50	1,77	0,60	1,30	0,05	4,72	0,89	77,22	0,50	0,44	0,75 1,00	0,45 0,45	293,93	3,01
SUM		9				14,33											2344,47	24,00
			WEST															
270	90	4	AF_125/75	1,25	0,75	3,75	0,60	1,30	0,05	3,36	1,00	68,60	0,50	0,44	0,75 1,00	0,85 0,85	553,19	5,66
270	90	5	AF_125/150	1,25	1,50	9,38	0,60	1,30	0,05	4,86	0,88	77,90	0,50	0,44	0,75 1,00	2,42 2,42	1570,49	16,08
SUM		9				13,13											2123,68	21,74
			NORD															
0	90	1	AF_125/377	1,25	3,77	4,71	0,60	1,30	0,05	9,40	0,82	83,50	0,50	0,44	0,75 1,00	1,30 1,30	514,54	5,27
0	90	1	AF_625/300	6,25	3,00	18,75	0,60	1,30	0,05	17,86	0,70	92,24	0,50	0,44	0,75 1,00	5,72 5,72	2261,62	23,15
SUM		2				23,46											2776,16	28,42
SUM	alle	23				62,64											9768,08	100,00

Legende: Ausricht. = Ausrichtung, Neig. = Neigung [°], Breite = Architekturlichte Breite, Höhe = Architekturlichte Höhe, Fläche = Gesamtfläche(außen), Ug = U-Wert des Glases, Uf = U-Wert des Rahmens, PSI = PSI-Wert, lg = Länge d. Glasrandverbundes (pro Fenster), Uw = gesamter U-Wert des Fensters, Ag = Anteil Glasfläche, g = Gesamtenergiedurchlassgrad(g-wert) lt. Bauteil, gw = wirksamer Gesamtenergiedurchlassgrad (g* 0.9 * 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: **B19-40-FW Dross** Datum: 5. Februar 2020

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	-2,38	26,60	35,38	28,46	17,56	12,24	11,70	12,24	17,56	28,46	31
Februar	-0,46	47,27	55,31	45,38	29,78	20,80	19,38	20,80	29,78	45,38	28
März	3,40	80,06	75,26	66,45	50,44	33,63	27,22	33,63	50,44	66,45	31
April	8,11	114,54	80,17	79,03	68,72	51,54	40,09	51,54	68,72	79,03	30
Mai	12,81	155,04	88,38	93,03	89,93	71,32	55,82	71,32	89,93	93,03	31
Juni	15,91	155,39	77,70	87,02	88,57	74,59	59,05	74,59	88,57	87,02	30
Juli	17,62	158,51	80,84	90,35	91,93	74,50	58,65	74,50	91,93	90,35	31
August	17,14	140,52	88,53	91,34	82,91	60,42	44,97	60,42	82,91	91,34	31
September	13,65	97,58	80,99	74,16	59,52	42,93	35,13	42,93	59,52	74,16	30
Oktober	8,46	61,26	66,78	56,36	39,21	25,73	22,67	25,73	39,21	56,36	31
November	3,11	29,08	38,68	30,83	18,61	12,80	12,21	12,80	18,61	30,83	30
Dezember	-0,66	19,70	30,34	23,83	13,00	8,86	8,47	8,86	13,00	23,83	31

Projekt: **B19-40-FW Dross** Datum: 5. Februar 2020

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	-1,53	29,79	39,63	31,95	19,51	13,78	13,11	13,78	19,51	31,95	31
Februar	0,73	51,42	60,16	49,49	32,14	22,62	21,08	22,62	32,14	49,49	28
März	4,81	83,40	78,39	68,80	52,12	35,03	28,36	35,03	52,12	68,80	31
April	9,62	112,81	78,96	77,27	67,68	50,76	39,48	50,76	67,68	77,27	30
Mai	14,20	153,36	87,41	91,63	88,18	70,16	55,21	70,16	88,18	91,63	31
Juni	17,33	155,22	77,61	86,15	88,48	74,12	58,99	74,12	88,48	86,15	30
Juli	19,12	160,58	81,90	91,93	93,14	75,87	59,41	75,87	93,14	91,93	31
August	18,56	138,50	87,25	89,68	81,71	59,90	44,32	59,90	81,71	89,68	31
September	15,03	98,97	82,14	74,97	60,37	43,30	35,63	43,30	60,37	74,97	30
Oktober	9,64	64,35	70,14	59,04	40,86	26,87	23,81	26,87	40,86	59,04	31
November	4,16	31,46	41,85	33,35	20,14	13,92	13,21	13,92	20,14	33,35	30
Dezember	0,19	22,33	34,39	26,91	14,63	9,94	9,60	9,94	14,63	26,91	31

Projekt: **B19-40-FW Dross** Datum: 5. Februar 2020

Heizwärmebedarf (SK)

Heizwärmebedarf	25.649	[kWh]	Transmissionsleitwert LT	316,30	[W/K]
Brutto-Grundfläche BGF	624,84	[m²]	Innentemp. Ti	20,0	[C°]
Brutto-Volumen V	2.594,53	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in	3,75	[W/m²]
Heizwärmebedarf flächenspezifisch	41,05	[kWh/m²]	Speicherkapazität C	51890,60	[Wh/K]
Heizwärmebedarf volumenspezifisch	9,89	[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	-2,38	5.266	3.261	8.527	2.255	315	2.569	0,30	195,90	101,31	7,33	1,00	1,00	5.958
2	-0,46	4.349	2.617	6.966	2.008	516	2.523	0,36	190,33	102,42	7,40	1,00	1,00	4.444
3	3,40	3.907	2.420	6.327	2.255	776	3.030	0,48	195,90	101,31	7,33	1,00	1,00	3.304
4	8,11	2.707	1.662	4.369	2.172	1.007	3.180	0,73	194,17	101,65	7,35	0,97	1,00	1.280
5	12,81	1.692	1.048	2.740	2.255	1.289	3.544	1,29	195,90	101,31	7,33	0,74	0,22	24
6	15,91	931	572	1.503	2.172	1.269	3.441	2,29	194,17	101,65	7,35	0,44	0,00	0
7	17,62	561	347	908	2.255	1.299	3.554	3,91	195,90	101,31	7,33	0,26	0,00	0
8	17,14	672	416	1.088	2.255	1.165	3.420	3,14	195,90	101,31	7,33	0,32	0,00	0
9	13,65	1.445	887	2.333	2.172	912	3.084	1,32	194,17	101,65	7,35	0,73	0,22	18
10	8,46	2.715	1.681	4.396	2.255	640	2.895	0,66	195,90	101,31	7,33	0,98	1,00	1.550
11	3,11	3.846	2.361	6.208	2.172	336	2.508	0,40	194,17	101,65	7,35	1,00	1,00	3.701
12	-0,66	4.861	3.010	7.871	2.255	245	2.500	0,32	195,90	101,31	7,33	1,00	1,00	5.372
Summe		32.953	20.284	53.237	26.481	9.768	36.249							25.649

Te	Mittlere Außentemperatur	gamma	Gewinn / Verlust-Verhältnis
QT	Transmissionsverluste	LV	Lüftungsleitwert
QV	Lüftungsverluste	tau	Gebäudezeitkonstante, tau = C / (LT + LV)
Verluste	Transmissions- und Lüftungsverluste	a	numerischer Parameter, a = a0 + tau / tau0; a0 = 1, tau0 = 16 h
QS	Solare Wärmegewinne	eta	Ausnutzungsgrad, eta = (1-gamma^a)/(1-gamma^(a+1)) bzw. a/(a+1) für gamma = 1
QI	Innere Wärmegewinne	f_H	Anteil des Monats an der Heizperiode (relevant für den Heizwärmebedarf am Standort)
Gewinne	Solare und innere Wärmegewinne	Qh	Heizwärmebedarf = Verluste minus nutzbare Gewinne

Projekt: **B19-40-FW Dross** Datum: 5. Februar 2020

Heizwärmebedarf (RK)

Heizwärmebedarf	22.427	[kWh]	Transmissionsleitwert LT	316,56	[W/K]
Brutto-Grundfläche BGF	624,84	[m²]	Innentemp. Ti	20,0	[C°]
Brutto-Volumen V	2.594,53	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in	3,75	[W/m²]
Heizwärmebedarf flächenspezifisch	35,89	[kWh/m²]	Speicherkapazität C	51890,60	[Wh/K]
Heizwärmebedarf volumenspezifisch	8,64	[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	-1,53	5.071	3.138	8.209	2.255	351	2.606	0,32	195,90	101,26	7,33	1,00	1,00	5.603
2	0,73	4.099	2.465	6.564	2.008	559	2.567	0,39	190,33	102,37	7,40	1,00	1,00	3.999
3	4,81	3.578	2.214	5.792	2.255	805	3.060	0,53	195,90	101,26	7,33	1,00	1,00	2.745
4	9,62	2.366	1.451	3.817	2.172	992	3.164	0,83	194,17	101,60	7,35	0,95	0,90	744
5	14,20	1.366	845	2.211	2.255	1.270	3.525	1,59	195,90	101,26	7,33	0,62	0,00	0
6	17,33	609	373	982	2.172	1.268	3.440	3,50	194,17	101,60	7,35	0,29	0,00	0
7	19,12	207	128	336	2.255	1.316	3.571	10,64	195,90	101,26	7,33	0,09	0,00	0
8	18,56	339	210	549	2.255	1.149	3.403	6,20	195,90	101,26	7,33	0,16	0,00	0
9	15,03	1.133	695	1.828	2.172	925	3.097	1,69	194,17	101,60	7,35	0,59	0,00	0
10	9,64	2.440	1.510	3.950	2.255	670	2.925	0,74	195,90	101,26	7,33	0,97	0,92	1.022
11	4,16	3.610	2.214	5.825	2.172	363	2.536	0,44	194,17	101,60	7,35	1,00	1,00	3.292
12	0,19	4.666	2.887	7.553	2.255	277	2.531	0,34	195,90	101,26	7,33	1,00	1,00	5.022
Summe		29.484	18.131	47.614	26.481	9.945	36.425							22.427

Te	Mittlere Außentemperatur	gamma	Gewinn / Verlust-Verhältnis
QT	Transmissionsverluste	LV	Lüftungsleitwert
QV	Lüftungsverluste	tau	Gebäudezeitkonstante, tau = C / (LT + LV)
Verluste	Transmissions- und Lüftungsverluste	a	numerischer Parameter, a = a0 + tau / tau0; a0 = 1, tau0 = 16 h
QS	Solare Wärmegewinne	eta	Ausnutzungsgrad, eta = (1-gamma^a)/(1-gamma^(a+1)) bzw. a/(a+1) für gamma = 1
QI	Innere Wärmegewinne	f_H	Anteil des Monats an der Heizperiode (relevant für den Heizwärmebedarf am Standort)
Gewinne	Solare und innere Wärmegewinne	Qh	Heizwärmebedarf = Verluste minus nutzbare Gewinne

Projekt: **B19-40-FW Dross** Datum: 5. Februar 2020

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]
AW Nord	AF_125/377	1	0	90	4,71	0,44	83,50	0,75	1,00	1,30	1,30	514,54
AW Nord	AF_625/300	1	0	90	18,75	0,44	92,24	0,75	1,00	5,72	5,72	2261,62
AW Ost	AF_125/235	2	90	90	5,88	0,44	81,26	0,75	1,00	1,58	1,58	1026,68
AW Ost	AF_100/200	1	90	90	2,00	0,44	77,28	0,75	1,00	0,51	0,51	332,38
AW Ost	AF_125/75	5	90	90	4,69	0,44	68,60	0,75	1,00	1,06	1,06	691,48
AW Ost	AF_118/150	1	90	90	1,77	0,44	77,22	0,75	1,00	0,45	0,45	293,93
AW Süd	AF_238/150	1	180	90	3,57	0,44	83,33	0,75	1,00	0,98	0,98	785,49
AW Süd	AT_200/220	1	180	90	4,40	0,44	78,35	0,75	1,00	1,14	1,14	910,34
AW Süd	AF_250/150	1	180	90	3,75	0,44	83,62	0,75	1,00	1,04	1,04	827,95
AW West	AF_125/75	4	270	90	3,75	0,44	68,60	0,75	1,00	0,85	0,85	553,19
AW West	AF_125/150	5	270	90	9,38	0,44	77,90	0,75	1,00	2,42	2,42	1570,49

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

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 [-]
AW Nord	AF_125/377	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	1.00	-	-
AW Nord	AF_625/300	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	1.00	-	-
AW Ost	AF_125/235	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	1.00	-	-
AW Ost	AF_100/200	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	1.00	-	-
AW Ost	AF_125/75	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	1.00	-	-
AW Ost	AF_118/150	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	1.00	-	-
AW Süd	AF_238/150	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	1.00	-	-
AW Süd	AT_200/220	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	1.00	-	-
AW Süd	AF_250/150	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	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: **B19-40-FW Dross** Datum: 5. Februar 2020

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 [-]
AW West	AF_125/75	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	1.00	-	-
AW West	AF_125/150	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	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: **B19-40-FW Dross** Datum: 5. Februar 2020

Solare Gewinne transparent für Heizwärmebedarf (SK) [kWh]

	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
00001. AW Nord AF_125/377	15	25	35	52	73	77	76	59	46	30	16	11	515
00002. AW Nord AF_625/300	67	111	156	229	319	338	335	257	201	130	70	48	2.262
00003. AW Ost AF_125/235	28	47	80	109	142	140	145	131	94	62	29	21	1.027
00004. AW Ost AF_100/200	9	15	26	35	46	45	47	42	30	20	10	7	332
00005. AW Ost AF_125/75	19	32	54	73	96	94	98	88	63	42	20	14	691
00006. AW Ost AF_118/150	8	13	23	31	41	40	42	37	27	18	8	6	294
00007. AW Süd AF_238/150	35	54	74	79	87	76	80	87	80	66	38	30	785
00008. AW Süd AT_200/220	40	63	86	91	101	89	92	101	92	76	44	35	910
00009. AW Süd AF_250/150	37	57	78	83	92	81	84	92	84	69	40	31	828
00010. AW West AF_125/75	15	25	43	58	77	75	78	71	51	33	16	11	553
00011. AW West AF_125/150	42	72	122	166	217	214	222	200	144	95	45	31	1.570
Summe	315	516	776	1.007	1.289	1.269	1.299	1.165	912	640	336	245	9.768

Projekt: **B19-40-FW Dross** Datum: 5. Februar 2020

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (SK)

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f_i [-]	f_FH [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
Dach Ost	D1 Steildach	45,65	0,18	1,000	1,000	0,00	8,22
Dach West	D1 Steildach	257,49	0,18	1,000	1,000	0,00	46,35
Flachdach	D2 Terrasse	35,26	0,18	1,000	1,000	0,00	6,35
Decke gegen Außen	B3 Decke EG gegen Außen	4,31	0,13	1,000	1,329	1,00	0,74
AW Nord	W1 Außenwand	152,82	0,19	1,000	1,000	0,00	29,04
AW Nord	AF_125/377	4,71	0,82	1,000	1,000	0,00	3,86
AW Nord	AF_625/300	18,75	0,70	1,000	1,000	0,00	13,13
AW Ost	W1 Außenwand	77,82	0,19	1,000	1,000	0,00	14,79
AW Ost	AF_125/235	5,88	0,84	1,000	1,000	0,00	4,93
AW Ost	AF_100/200	2,00	0,89	1,000	1,000	0,00	1,78
AW Ost	AF_125/75	4,69	1,00	1,000	1,000	0,00	4,69
AW Ost	AF_118/150	1,77	0,89	1,000	1,000	0,00	1,58
AW Süd	W1 Außenwand	101,19	0,19	1,000	1,000	0,00	19,23
AW Süd	AF_238/150	3,57	0,82	1,000	1,000	0,00	2,93
AW Süd	AT_200/220	4,40	0,95	1,000	1,000	0,00	4,18
AW Süd	AF_250/150	3,75	0,81	1,000	1,000	0,00	3,04
AW West	W1 Außenwand	95,24	0,19	1,000	1,000	0,00	18,09
AW West	AF_125/75	3,75	1,00	1,000	1,000	0,00	3,75
AW West	AF_125/150	9,38	0,88	1,000	1,000	0,00	8,25
						Summe	**194,91**

Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f_i [-]	f_FH [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
FB erdanliegend	B1 Fundamentplatte KG	326,11	0,14	0,700	1,000	0,00	31,96
Erdanliegende AW <1,50m	W3 Erdanliegende Außenwand	33,11	0,18	0,800	1,329	1,00	6,33
Erdanliegende AW >1,50m	W3 Erdanliegende Außenwand	63,94	0,18	0,600	1,329	1,00	9,17
						Summe	**47,47**

Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f_i [-]	f_FH [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
Wand gegen unbeheizt	Wand gegen Garage	142,15	0,43	0,700	1,000	0,00	42,79
						Summe	**42,79**

Leitwerte

Hüllfläche AB	1397,72	m²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)	194,91	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg	47,47	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)	42,79	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)	0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)	31,14	W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT	**316,30**	**W/K**

Projekt: **B19-40-FW Dross** Datum: 5. Februar 2020

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (RK)

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f_i [-]	f_FH [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
Dach Ost	D1 Steildach	45,65	0,18	1,000	1,000	0,00	8,22
Dach West	D1 Steildach	257,49	0,18	1,000	1,000	0,00	46,35
Flachdach	D2 Terrasse	35,26	0,18	1,000	1,000	0,00	6,35
Decke gegen Außen	B3 Decke EG gegen Außen	4,31	0,13	1,000	1,348	1,00	0,76
AW Nord	W1 Außenwand	152,82	0,19	1,000	1,000	0,00	29,04
AW Nord	AF_125/377	4,71	0,82	1,000	1,000	0,00	3,86
AW Nord	AF_625/300	18,75	0,70	1,000	1,000	0,00	13,13
AW Ost	W1 Außenwand	77,82	0,19	1,000	1,000	0,00	14,79
AW Ost	AF_125/235	5,88	0,84	1,000	1,000	0,00	4,93
AW Ost	AF_100/200	2,00	0,89	1,000	1,000	0,00	1,78
AW Ost	AF_125/75	4,69	1,00	1,000	1,000	0,00	4,69
AW Ost	AF_118/150	1,77	0,89	1,000	1,000	0,00	1,58
AW Süd	W1 Außenwand	101,19	0,19	1,000	1,000	0,00	19,23
AW Süd	AF_238/150	3,57	0,82	1,000	1,000	0,00	2,93
AW Süd	AT_200/220	4,40	0,95	1,000	1,000	0,00	4,18
AW Süd	AF_250/150	3,75	0,81	1,000	1,000	0,00	3,04
AW West	W1 Außenwand	95,24	0,19	1,000	1,000	0,00	18,09
AW West	AF_125/75	3,75	1,00	1,000	1,000	0,00	3,75
AW West	AF_125/150	9,38	0,88	1,000	1,000	0,00	8,25
						Summe	**194,92**

Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f_i [-]	f_FH [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
FB erdanliegend	B1 Fundamentplatte KG	326,11	0,14	0,700	1,000	0,00	31,96
Erdanliegende AW <1,50m	W3 Erdanliegende Außenwand	33,11	0,18	0,800	1,348	1,00	6,43
Erdanliegende AW >1,50m	W3 Erdanliegende Außenwand	63,94	0,18	0,600	1,348	1,00	9,31
						Summe	**47,70**

Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f_i [-]	f_FH [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
Wand gegen unbeheizt	Wand gegen Garage	142,15	0,43	0,700	1,000	0,00	42,79
						Summe	**42,79**

Leitwerte

Hüllfläche AB	1397,72	m²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)	194,92	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg	47,70	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)	42,79	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)	0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)	31,16	W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT	**316,56**	**W/K**

Projekt: **B19-40-FW Dross** Datum: 5. Februar 2020

Kühlbedarf (RK)

Kühlbedarf	17.140	[kWh]	Transmissionsleitwert LT	316,56	[W/K]
Brutto-Grundfläche BGF	624,84	[m²]	Innentemp. Ti	26,0	[C°]
Brutto-Volumen V	2.594,53	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil	7,50	[W/m²]
Kühlbedarf flächenspezifisch	27,43	[kWh/m²]	Speicherkapazität C	51890,60	[Wh/K]
Kühlbedarf volumenspezifisch	6,61	[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	-1,53	6.391	3.771	10.161	4.510	469	4.978	0,49	184,10	104,60	7,54	1,00	1,25	0
2	0,73	5.298	3.039	8.337	4.015	745	4.761	0,57	178,97	105,69	7,61	0,99	1,24	0
3	4,81	4.919	2.902	7.821	4.510	1.074	5.583	0,71	184,10	104,60	7,54	0,98	1,25	0
4	9,62	3.680	2.152	5.832	4.345	1.323	5.667	0,97	182,50	104,93	7,56	0,90	1,25	0
5	14,20	2.739	1.616	4.355	4.510	1.693	6.203	1,42	184,10	104,60	7,54	0,69	1,25	2.436
6	17,33	1.948	1.139	3.087	4.345	1.690	6.035	1,96	182,50	104,93	7,56	0,51	1,25	3.699
7	19,12	1.597	942	2.539	4.510	1.755	6.264	2,47	184,10	104,60	7,54	0,41	1,25	4.673
8	18,56	1.727	1.019	2.746	4.510	1.531	6.041	2,20	184,10	104,60	7,54	0,45	1,25	4.137
9	15,03	2.464	1.441	3.906	4.345	1.233	5.578	1,43	182,50	104,93	7,56	0,69	1,25	2.195
10	9,64	3.798	2.241	6.038	4.510	893	5.403	0,89	184,10	104,60	7,54	0,93	1,25	0
11	4,16	4.906	2.870	7.776	4.345	485	4.829	0,62	182,50	104,93	7,56	0,99	1,25	0
12	0,19	5.991	3.535	9.527	4.510	369	4.878	0,51	184,10	104,60	7,54	1,00	1,25	0
Summe		45.458	26.669	72.127	52.962	13.259	66.221							17.140

Te	Mittlere Außentemperatur	gamma	Gewinn / Verlust-Verhältnis
QT	Transmissionsverluste	LV	Lüftungsleitwert
QV	Lüftungsverluste	tau	Gebäudezeitkonstante, tau = C / (LT + LV)
Verluste	Transmissions- und Lüftungsverluste	a	numerischer Parameter, a = a0 + tau / tau0; a0 = 1, tau0 = 16 h
QS	Solare Wärmegewinne	eta	Ausnutzungsgrad, eta = (1-gamma^a)/(1-gamma^(a+1)) bzw. a/(a+1) für gamma = 1
QI	Innere Wärmegewinne	f_corr	Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante
Gewinne	Solare und innere Wärmegewinne	Qc	Kühlbedarf

Projekt: **B19-40-FW Dross** Datum: 5. Februar 2020

Kühlbedarf (SK)

Kühlbedarf	14.198	[kWh]	Transmissionsleitwert LT	316,30	[W/K]
Brutto-Grundfläche BGF	624,84	[m²]	Innentemp. Ti	26,0	[C°]
Brutto-Volumen V	2.594,53	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil	7,50	[W/m²]
Kühlbedarf flächenspezifisch	22,72	[kWh/m²]	Speicherkapazität C	51890,60	[Wh/K]
Kühlbedarf volumenspezifisch	5,47	[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	-2,38	6.587	3.887	10.474	4.510	420	4.929	0,47	184,10	104,60	7,54	1,00	1,25	0
2	-0,46	5.548	3.182	8.731	4.015	687	4.703	0,54	178,97	105,69	7,61	1,00	1,24	0
3	3,40	5.247	3.096	8.343	4.510	1.034	5.544	0,66	184,10	104,60	7,54	0,98	1,25	0
4	8,11	4.018	2.350	6.369	4.345	1.343	5.688	0,89	182,50	104,93	7,56	0,93	1,25	0
5	12,81	3.062	1.807	4.868	4.510	1.719	6.229	1,28	184,10	104,60	7,54	0,75	1,25	1.943
6	15,91	2.267	1.326	3.592	4.345	1.692	6.037	1,68	182,50	104,93	7,56	0,59	1,25	3.094
7	17,62	1.946	1.148	3.094	4.510	1.732	6.242	2,02	184,10	104,60	7,54	0,49	1,25	3.957
8	17,14	2.056	1.213	3.269	4.510	1.554	6.063	1,85	184,10	104,60	7,54	0,54	1,25	3.523
9	13,65	2.774	1.622	4.396	4.345	1.216	5.561	1,26	182,50	104,93	7,56	0,76	1,25	1.681
10	8,46	4.071	2.402	6.473	4.510	853	5.363	0,83	184,10	104,60	7,54	0,95	1,25	0
11	3,11	5.142	3.008	8.150	4.345	448	4.793	0,59	182,50	104,93	7,56	0,99	1,25	0
12	-0,66	6.188	3.651	9.838	4.510	326	4.836	0,49	184,10	104,60	7,54	1,00	1,25	0
Summe		48.905	28.692	77.597	52.962	13.024	65.986							14.198

Te	Mittlere Außentemperatur	gamma	Gewinn / Verlust-Verhältnis
QT	Transmissionsverluste	LV	Lüftungsleitwert
QV	Lüftungsverluste	tau	Gebäudezeitkonstante, tau = C / (LT + LV)
Verluste	Transmissions- und Lüftungsverluste	a	numerischer Parameter, a = a0 + tau / tau0; a0 = 1, tau0 = 16 h
QS	Solare Wärmegewinne	eta	Ausnutzungsgrad, eta = (1-gamma^a)/(1-gamma^(a+1)) bzw. a/(a+1) für gamma = 1
QI	Innere Wärmegewinne	f_corr	Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante
Gewinne	Solare und innere Wärmegewinne	Qc	Kühlbedarf

Projekt: **B19-40-FW Dross** Datum: 5. Februar 2020

Außeninduzierter Kühlbedarf KB* (RK)

Kühlbedarf	0	[kWh]	Transmissionsleitwert LT	316,56	[W/K]
Brutto-Grundfläche BGF	624,84	[m²]	Innentemp. Ti	26,0	[C°]
Brutto-Volumen V	2.594,53	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil	7,50	[W/m²]
Kühlbedarf flächenspezifisch	0,00	[kWh/m²]	Speicherkapazität C	51890,60	[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	-1,53	6.391	1.358	7.748	0	469	469	0,06	66,28	137,17	9,57	1,00	1,00	0
2	0,73	5.298	1.126	6.424	0	745	745	0,12	66,28	137,17	9,57	1,00	1,00	0
3	4,81	4.919	1.045	5.964	0	1.074	1.074	0,18	66,28	137,17	9,57	1,00	1,00	0
4	9,62	3.680	782	4.461	0	1.323	1.323	0,30	66,28	137,17	9,57	1,00	1,00	0
5	14,20	2.739	582	3.321	0	1.693	1.693	0,51	66,28	137,17	9,57	1,00	1,00	0
6	17,33	1.948	414	2.361	0	1.690	1.690	0,72	66,28	137,17	9,57	0,99	1,00	0
7	19,12	1.597	339	1.936	0	1.755	1.755	0,91	66,28	137,17	9,57	0,94	1,00	0
8	18,56	1.727	367	2.094	0	1.531	1.531	0,73	66,28	137,17	9,57	0,99	1,00	0
9	15,03	2.464	524	2.988	0	1.233	1.233	0,41	66,28	137,17	9,57	1,00	1,00	0
10	9,64	3.798	807	4.604	0	893	893	0,19	66,28	137,17	9,57	1,00	1,00	0
11	4,16	4.906	1.042	5.949	0	485	485	0,08	66,28	137,17	9,57	1,00	1,00	0
12	0,19	5.991	1.273	7.264	0	369	369	0,05	66,28	137,17	9,57	1,00	1,00	0
Summe		45.458	9.657	55.115	0	13.259	13.259							0

Te	Mittlere Außentemperatur	gamma	Gewinn/Verlust Verhältnis
QT	Transmissionsverluste	LV	Lüftungsleitwert
QV	Lüftungsverluste	tau	Gebäudezeitkonstante, tau = C / (LT + LV)
Verluste	Transmissions- und Lüftungsverluste	a	numerische Parameter, a = a0 + tau / tau0; a0 = 1, tau0 = 16 h
QS	Solare Wärmegewinne	eta	Ausnutzungsgrad, eta = (1-gamma^a)/(1-gamma^(a+1)) bzw. a/(a+1) für gamma = 1
QI	Innere Wärmegewinne	f_corr	Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante
Gewinne	Solare und innere Wärmegewinne	Qc	Kühlbedarf

Projekt: **B19-40-FW Dross** Datum: 5. Februar 2020

Außeninduzierter Kühlbedarf KB* (SK)

Kühlbedarf	0	[kWh]	Transmissionsleitwert LT	316,30	[W/K]
Brutto-Grundfläche BGF	624,84	[m²]	Innentemp. Ti	26,0	[C°]
Brutto-Volumen V	2.594,53	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil	7,50	[W/m²]
Kühlbedarf flächenspezifisch	0,00	[kWh/m²]	Speicherkapazität C	51890,60	[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	-2,38	6.587	1.399	7.986	0	420	420	0,05	66,28	137,17	9,57	1,00	1,00	0
2	-0,46	5.548	1.179	6.727	0	687	687	0,10	66,28	137,17	9,57	1,00	1,00	0
3	3,40	5.247	1.115	6.362	0	1.034	1.034	0,16	66,28	137,17	9,57	1,00	1,00	0
4	8,11	4.018	854	4.872	0	1.343	1.343	0,28	66,28	137,17	9,57	1,00	1,00	0
5	12,81	3.062	650	3.712	0	1.719	1.719	0,46	66,28	137,17	9,57	1,00	1,00	0
6	15,91	2.267	482	2.748	0	1.692	1.692	0,62	66,28	137,17	9,57	1,00	1,00	0
7	17,62	1.946	413	2.359	0	1.732	1.732	0,73	66,28	137,17	9,57	0,99	1,00	0
8	17,14	2.056	437	2.493	0	1.554	1.554	0,62	66,28	137,17	9,57	1,00	1,00	0
9	13,65	2.774	589	3.363	0	1.216	1.216	0,36	66,28	137,17	9,57	1,00	1,00	0
10	8,46	4.071	865	4.936	0	853	853	0,17	66,28	137,17	9,57	1,00	1,00	0
11	3,11	5.142	1.092	6.234	0	448	448	0,07	66,28	137,17	9,57	1,00	1,00	0
12	-0,66	6.188	1.314	7.502	0	326	326	0,04	66,28	137,17	9,57	1,00	1,00	0
Summe		48.905	10.389	59.294	0	13.024	13.024							0

Te	Mittlere Außentemperatur	gamma	Gewinn/Verlust Verhältnis
QT	Transmissionsverluste	LV	Lüftungsleitwert
QV	Lüftungsverluste	tau	Gebäudezeitkonstante, tau = C / (LT + LV)
Verluste	Transmissions- und Lüftungsverluste	a	numerische Parameter, a = a0 + tau / tau0; a0 = 1, tau0 = 16 h
QS	Solare Wärmegewinne	eta	Ausnutzungsgrad, eta = (1-gamma^a)/(1-gamma^(a+1)) bzw. a/(a+1) für gamma = 1
QI	Innere Wärmegewinne	f_corr	Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante
Gewinne	Solare und innere Wärmegewinne	Qc	Kühlbedarf

Projekt: **B19-40-FW Dross** Datum: 5. Februar 2020

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]
AW Nord	AF_125/377	1	0	90	4,71	0,44	83	0,75	0,75	1,00	1,74	1,74	686,05
AW Nord	AF_625/300	1	0	90	18,75	0,44	92	0,75	0,75	1,00	7,63	7,63	3015,49
AW Ost	AF_125/235	2	90	90	2,94	0,44	81	0,75	0,75	1,00	2,11	2,11	1368,90
AW Ost	AF_100/200	1	90	90	2,00	0,44	77	0,75	0,75	1,00	0,68	0,68	443,17
AW Ost	AF_125/75	5	90	90	0,94	0,44	69	0,75	0,75	1,00	1,42	1,42	921,98
AW Ost	AF_118/150	1	90	90	1,77	0,44	77	0,75	0,75	1,00	0,60	0,60	391,90
AW Süd	AF_238/150	1	180	90	3,57	0,44	83	0,75	0,75	1,00	1,31	1,31	1047,33
AW Süd	AT_200/220	1	180	90	4,40	0,44	78	0,75	0,75	1,00	1,52	1,52	1213,78
AW Süd	AF_250/150	1	180	90	3,75	0,44	84	0,75	0,75	1,00	1,38	1,38	1103,94
AW West	AF_125/75	4	270	90	0,94	0,44	69	0,75	0,75	1,00	1,13	1,13	737,58
AW West	AF_125/150	5	270	90	1,88	0,44	78	0,75	0,75	1,00	3,22	3,22	2093,99

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

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 [-]
AW Nord	AF_125/377	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW Nord	AF_625/300	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW Ost	AF_125/235	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW Ost	AF_100/200	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW Ost	AF_125/75	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW Ost	AF_118/150	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW Süd	AF_238/150	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW Süd	AT_200/220	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW Süd	AF_250/150	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AW West	AF_125/75	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-

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: **B19-40-FW Dross** Datum: 5. Februar 2020

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 [-]
AW West	AF_125/150	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-

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: **B19-40-FW Dross** Datum: 5. Februar 2020

Solare Gewinne transparent für Kühlbedarf (SK) [kWh]

	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
00001. AW Nord AF_125/377	20	34	47	70	97	102	102	78	61	39	21	15	686
00002. AW Nord AF_625/300	89	148	208	306	426	450	447	343	268	173	93	65	3.015
00003. AW Ost AF_125/235	37	63	106	145	189	186	194	175	125	83	39	27	1.369
00004. AW Ost AF_100/200	12	20	34	47	61	60	63	57	41	27	13	9	443
00005. AW Ost AF_125/75	25	42	72	97	128	126	130	118	84	56	26	18	922
00006. AW Ost AF_118/150	11	18	30	41	54	53	55	50	36	24	11	8	392
00007. AW Süd AF_238/150	46	73	99	105	116	102	106	116	106	88	51	40	1.047
00008. AW Süd AT_200/220	54	84	114	122	134	118	123	135	123	102	59	46	1.214
00009. AW Süd AF_250/150	49	76	104	111	122	107	112	122	112	92	53	42	1.104
00010. AW West AF_125/75	20	34	57	78	102	100	104	94	68	44	21	15	738
00011. AW West AF_125/150	57	96	162	221	290	285	296	267	192	126	60	42	2.094
Summe	420	687	1.034	1.343	1.719	1.692	1.732	1.554	1.216	853	448	326	13.024

Projekt: **B19-40-FW Dross** Datum: 5. Februar 2020

Lüftungsverluste für Heizwärmebedarf (SK) [kWh]

Monat	eta WRG [-]	eta EWT [-]	eta gesamt [-]	n L,m [1/h]	BGF [m²]	V V [m³]	c p,l . rho L [Wh/(m³·K)]	LV RLT [W/K]	QV RLT [kWh]	n x [1/h]	LV Inf [W/K]	QV Inf [kWh]	LV gesamt [W/K]	QV gesamt [kWh]
Jan	0,30	0,00	0,24	0,445	624,84	1299,68	0,34	149,50	2.489	0,11	46,40	772	195,90	3.261
Feb	0,30	0,00	0,24	0,429	624,84	1299,68	0,34	143,93	1.979	0,11	46,40	638	190,33	2.617
Mär	0,30	0,00	0,24	0,445	624,84	1299,68	0,34	149,50	1.847	0,11	46,40	573	195,90	2.420
Apr	0,30	0,00	0,24	0,440	624,84	1299,68	0,34	147,77	1.265	0,11	46,40	397	194,17	1.662
Mai	0,30	0,00	0,24	0,445	624,84	1299,68	0,34	149,50	800	0,11	46,40	248	195,90	1.048
Jun	0,30	0,00	0,24	0,440	624,84	1299,68	0,34	147,77	435	0,11	46,40	137	194,17	572
Jul	0,30	0,00	0,24	0,445	624,84	1299,68	0,34	149,50	265	0,11	46,40	82	195,90	347
Aug	0,30	0,00	0,24	0,445	624,84	1299,68	0,34	149,50	318	0,11	46,40	99	195,90	416
Sep	0,30	0,00	0,24	0,440	624,84	1299,68	0,34	147,77	675	0,11	46,40	212	194,17	887
Okt	0,30	0,00	0,24	0,445	624,84	1299,68	0,34	149,50	1.283	0,11	46,40	398	195,90	1.681
Nov	0,30	0,00	0,24	0,440	624,84	1299,68	0,34	147,77	1.797	0,11	46,40	564	194,17	2.361
Dez	0,30	0,00	0,24	0,445	624,84	1299,68	0,34	149,50	2.297	0,11	46,40	713	195,90	3.010
								Summe	15.450		Summe	4.834	Summe	20.284

eta WRG	Rückwärmezahl der Wärmerückgewinnung
eta EWT	Wärmebereitstellungsgrad des Erdwärmetauschers
eta ges.	Wärmebereitstellungsgrad des Gesamtsystems
n L,m	Mittlere Luftwechselrate
BGF	Brutto-Grundfläche
V V	Energetisch wirksames Luftvolumen
c p,l . rho L	Wärmekapazität der Luft
LV RLT	Lüftungs-Leitwert infolge einer RLT-Anlage
QV RLT	Lüftungsverlust infolge einer RLT-Anlage
n x	Luftwechselrate durch Infiltration
LV Inf	Lüftungs-Leitwert infolge Infiltration
QV Inf	Lüftungsverlust infolge Infiltration
LV gesamt	Lüftungs-Leitwert gesamt
QV gesamt	Lüftungsverlust gesamt

Projekt: **B19-40-FW Dross** Datum: 5. Februar 2020

Lüftungsverluste für Kühlbedarf (SK) [kWh]

Monat	eta WRG [-]	eta EWT [-]	eta gesamt [-]	n L,m [1/h]	BGF [m²]	V V [m³]	c p,l . rho L [Wh/(m³·K)]	LV RLT [W/K]	QV RLT [kWh]	n x [1/h]	LV Inf [W/K]	QV Inf [kWh]	LV gesamt [W/K]	QV gesamt [kWh]
Jan	0,30	0,00	0,30	0,445	624,84	1299,68	0,34	137,70	2.907	0,11	46,40	980	184,10	3.887
Feb	0,30	0,00	0,30	0,429	624,84	1299,68	0,34	132,57	2.357	0,11	46,40	825	178,97	3.182
Mär	0,30	0,00	0,30	0,445	624,84	1299,68	0,34	137,70	2.316	0,11	46,40	780	184,10	3.096
Apr	0,30	0,00	0,30	0,440	624,84	1299,68	0,34	136,10	1.753	0,11	46,40	598	182,50	2.350
Mai	0,30	0,00	0,30	0,445	624,84	1299,68	0,34	137,70	1.351	0,11	46,40	455	184,10	1.807
Jun	0,30	0,00	0,30	0,440	624,84	1299,68	0,34	136,10	989	0,11	46,40	337	182,50	1.326
Jul	0,30	0,00	0,30	0,445	624,84	1299,68	0,34	137,70	859	0,11	46,40	289	184,10	1.148
Aug	0,30	0,00	0,30	0,445	624,84	1299,68	0,34	137,70	907	0,11	46,40	306	184,10	1.213
Sep	0,30	0,00	0,30	0,440	624,84	1299,68	0,34	136,10	1.210	0,11	46,40	412	182,50	1.622
Okt	0,30	0,00	0,30	0,445	624,84	1299,68	0,34	137,70	1.797	0,11	46,40	605	184,10	2.402
Nov	0,30	0,00	0,30	0,440	624,84	1299,68	0,34	136,10	2.243	0,11	46,40	765	182,50	3.008
Dez	0,30	0,00	0,30	0,445	624,84	1299,68	0,34	137,70	2.731	0,11	46,40	920	184,10	3.651
								Summe	21.419		Summe	7.273	Summe	28.692

eta WRG	Rückwärmezahl der Wärmerückgewinnung
eta EWT	Wärmebereitstellungsgrad des Erdwärmetauschers
eta ges.	Wärmebereitstellungsgrad des Gesamtsystems
n L,m	Mittlere Luftwechselrate
BGF	Brutto-Grundfläche
V V	Energetisch wirksames Luftvolumen
c p,l . rho L	Wärmekapazität der Luft
LV RLT	Lüftungs-Leitwert infolge einer RLT-Anlage
QV RLT	Lüftungsverlust infolge einer RLT-Anlage
n x	Luftwechselrate durch Infiltration
LV Inf	Lüftungs-Leitwert infolge Infiltration
QV Inf	Lüftungsverlust infolge Infiltration
LV gesamt	Lüftungs-Leitwert gesamt
QV gesamt	Lüftungsverlust gesamt

Projekt: **B19-40-FW Dross** Datum: 5. Februar 2020

OI3-Index nach Leitfaden 1.7

Bauteil	Bauteil-Art	Fläche A [m²]	Wärmed.-koeffiz. U [W/m²K]	PEI [MJ]	GWP [kg CO2]	AP [kg SO2]
D1 Steildach	Dach ohne Hinterlüftung	303,14	0,18	419.774,3	31.055,6	112,7
D2 Terrasse	Dach ohne Hinterlüftung	35,26	0,18	87.330,5	4.408,2	22,3
B3 Decke EG gegen Außen	Decke über Außenluft (Durchfahrten, Erker, ..)	4,31	0,13	6.168,7	581,3	2,2
B1 Fundamentplatte KG	erdanliegender Fußboden	326,11	0,14	715.487,8	58.143,5	227,4
B2 Decke EG	Trenndecke	294,42	0,39	302.994,3	34.865,2	115,6
Wand gegen Garage	Innenwand	142,15	0,43	112.660,0	13.710,9	48,7
W3 Erdanliegende Außenwand	erdanliegende Wand	97,05	0,18	153.605,4	11.776,1	50,5
W1 Außenwand	Außenwand	427,06	0,19	471.695,7	46.136,9	186,2
AF_125/377	Außenfenster	4,71	0,82	7.468,5	451,8	2,2
AF_625/300	Außenfenster	18,75	0,70	19.085,9	1.181,9	5,1
AF_125/235	Außenfenster	5,88	0,84	10.162,7	612,6	3,1
AF_100/200	Außenfenster	2,00	0,89	3.976,1	238,5	1,2
AF_125/75	Außenfenster	8,44	1,00	21.524,1	1.281,1	7,0
AF_118/150	Außenfenster	1,77	0,89	3.525,7	211,4	1,1
AF_238/150	Außenfenster	3,57	0,82	5.697,6	344,6	1,7
AT_200/220	Außentür	4,40	0,95	6.514,4	461,8	3,7
AF_250/150	Außenfenster	3,75	0,81	5.914,7	357,9	1,8
AF_125/150	Außenfenster	9,38	0,88	18.262,0	1.096,0	5,7
Summen		**1.692,14**		**2.371.849,0**	**206.915,0**	**798,2**

PEI(Primärenergiegehalt nicht erneuerbar)	**[MJ/m² KOF]**	**1.401,68**
	Punkte	**90,17**
GWP (Global Warming Potential)	**[kg CO2/m² KOF]**	**122,28**
	Punkte	**86,14**
AP (Versäuerung)	**[kg SO2/m² KOF]**	**0,47**
	Punkte	**100,00**
OI3-TGH	**Punkte**	**92,10**
OI3-TGH=(1/3.PEI + 1/3.GWP + 1/3.AP)		
OI3-Ic (Ökoindikator)	**Punkte**	**71,65**
OI3-Ic= 3 * OI3-TGH / (2+Ic)		
OI3-TGHBGF	**Punkte**	**249,42**
OI3-TGHBGF= OI3-TGH * KOF / BGF		
KOF	**m²**	**1692,14**
BGF	**m²**	**624,84**
Ic	**m**	**1,86**

Fensterübersicht (Bauteile) - kompakt

Projekt: **B19-40-FW Dross**

Datum: 5. Februar 2020

Legende:
AB = Architekturlichte Breite, AH = Architekturlichte Höhe, Gesamtfläche = Gesamtfläche(außen), Ug = U-Wert des Glases, Anteil Glas = Anteil der Glasfläche, g = g-Wert, Uf = U-Wert des Rahmens, Uspr. = U-Wert der Sprossen, Rahmen Anteil = Anteil der Rahmenfläche, Rahmen Breite = Breite des Rahmens,H-Spr. (V-Spr.) Anz = Anzahl der horizontalen (vertikalen) Sprossen H-Spr. (V-Spr.) Breite = Breite der horizontalen (vertikalen) Sprossen, Glasumfang = Länge der Glasfugen, PSI = PSI-Wert, Uref=U-Wert bei Referenzgröße, Uges = U-Wert des gesamten Fensters

Bezeichnung	AB	AH	Gesamt fläche	Ug	Anteil Glas	g	Uf	Uspr.	Rahmen Breite	Rahmen Anteil	H-Spr. Anz	H-Spr. Breite	V-Spr. Anz.	V-Spr. Breite	Glas-umfang	PSI	Uref	Referenz-größe	Uges
	m	m	m²	W/m²K	%		W/m²K	W/m²K	m	%		m		m	m	W/mK	W/m²K		W/m²K
AF_125/377	1,25	3,77	4,71	0,60	83,49	0,50	1,30	1,30	0,08	16,51	0	0,00	0	0,00	9,40	0,05	0,89	1,23m x 1,48m	0,82
AF_625/300	6,25	3,00	18,75	0,60	92,25	0,50	1,30	1,30	0,08	7,75	0	0,00	0	0,00	17,86	0,05	0,89	1,23m x 1,48m	0,70
AF_125/235	1,25	2,35	2,94	0,60	81,25	0,50	1,30	1,30	0,08	18,72	0	0,00	0	0,00	6,56	0,05	0,89	1,23m x 1,48m	0,84
AF_100/200	1,00	2,00	2,00	0,60	77,30	0,50	1,30	1,30	0,08	22,70	0	0,00	0	0,00	5,36	0,05	0,89	1,23m x 1,48m	0,89
AF_125/75	1,25	0,75	0,94	0,60	68,55	0,50	1,30	1,30	0,08	31,34	0	0,00	0	0,00	3,36	0,05	0,89	1,23m x 1,48m	1,00
AF_118/150	1,18	1,50	1,77	0,60	77,23	0,50	1,30	1,30	0,08	22,77	0	0,00	0	0,00	4,72	0,05	0,89	1,23m x 1,48m	0,89
AF_238/150	2,38	1,50	3,57	0,60	83,33	0,50	1,30	1,30	0,08	16,67	0	0,00	0	0,00	7,12	0,05	0,89	1,23m x 1,48m	0,82
AT_200/220	2,00	2,20	4,40	0,60	78,36	0,50	1,60	1,60	0,08	21,64	0	0,00	1	0,15	11,54	0,05	0,88	1,48m x 2,18m	0,95
AF_250/150	2,50	1,50	3,75	0,60	83,63	0,50	1,30	1,30	0,08	16,37	0	0,00	0	0,00	7,36	0,05	0,89	1,23m x 1,48m	0,81
AF_125/150	1,25	1,50	1,88	0,60	77,92	0,50	1,30	1,30	0,08	22,08	0	0,00	0	0,00	4,86	0,05	0,89	1,23m x 1,48m	0,88

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

Projekt: **B19-40-FW Dross** Datum: 5. Februar 2020

W1 Außenwand
Verwendung : Außenwand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☑	☑	1	Endbeschichtung (Kleber, Edelputz) 1)	0,007	0,800	0,009
☑	☑	2	EPS-F 1)	0,200	0,040	5,000
☑	☑	3	WDVS Klebespachtel 1)	0,005	1,000	0,005
☑	☑	4	Stahlbeton 2400kg/m³ 1)	0,250	2,300	0,109
			Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]:	**0,462**	**U-Wert [W/(m²K)]:**	**0,19**

☑ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt
1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

W3 Erdanliegende Außenwand
Verwendung : erdanliegende Wand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☑	☑	1	XPS lamda 0,038 1)	0,200	0,038	5,263
☑	☑	2	Abdichtungsanstrich bituminös 1)	0,005	0,170	0,029
☑	☑	3	Stahlbeton 2400kg/m³ 1)	0,250	2,300	0,109
			Rse+Rsi = 0,13 Bauteil-Dicke [m]:	**0,455**	**U-Wert [W/(m²K)]:**	**0,18**

☑ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt
1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Wand gegen Garage
Verwendung : Innenwand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☑	☑	1	Stahlbeton 2400kg/m³ 1)	0,250	2,300	0,109
☑	☑	2	Trennwand Klemmfilz, lamda 0,039 1)	0,075	0,039	1,923
☑	☑	3	1 x 1,25cm GKB Platte gespachtelt auf Ständerkonstruktion 1)	0,013	0,210	0,060
			Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]:	**0,338**	**U-Wert [W/(m²K)]:**	**0,43**

☑ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt
1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

B1 Fundamentplatte KG
Verwendung : erdanliegender Fußboden

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☑	☑	1	Bodenbelag 1)	0,010	1,200	0,008
☑	☑	2	Estrich laut ÖNorm B 2232 u. 3732 1)	0,070	1,400	0,050
☑	☑	3	Polyethylen-Folien Dicke d >=0,2 mm, verklebt 1)	0,000	1,000	0,000
☑	☑	4	Austrotherm EPS T 650 PLUS	0,030	0,033	0,909
☑	☑	5	Dampfbremse µd>100m, luftdicht verklebt 1)	0,000	1,000	0,000
☑	☑	6	EPS-Granulat zementgebunden bis 350 kg/m³_l=0,048 1)	0,040	0,048	0,833
☑	☑	7	Abdichtung bituminös mit Aluminiumeinlage entsp. ÖN B 2209 1)	0,005	0,170	0,029
☑	☑	8	Stahlbeton 2400kg/m³ lt. Statik 1)	0,300	2,300	0,130
☑	☑	9	XPS lamda 0,038 1)	0,200	0,038	5,263
			Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]:	**0,655**	**U-Wert [W/(m²K)]:**	**0,14**

☑ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt
1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

B2 Decke EG
Verwendung : Decke ohne Wärmestrom

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☑	☑	1	Bodenbelag 1)	0,010	1,200	0,008
☑	☑	2	Estrich laut ÖNorm B 2232 u. 3732 1)	0,070	1,400	0,050
☑	☑	3	Polyethylen-Folien Dicke d >=0,2 mm, verklebt 1)	0,000	1,000	0,000
☑	☑	4	Austrotherm EPS T 650 PLUS	0,030	0,033	0,909
☑	☑	5	EPS-Granulat zementgebunden bis 350 kg/m³_l=0,048 1)	0,060	0,048	1,250
☑	☑	6	Stahlbeton 2400kg/m³ 1)	0,200	2,300	0,087
			Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]:	**0,370**	**U-Wert [W/(m²K)]:**	**0,39**

☑ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt
1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

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

Projekt: **B19-40-FW Dross** Datum: 5. Februar 2020

B3 Decke EG gegen Außen
Verwendung : Decke über Außenluft (Durchfahrten, Erker, ..)

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☑	☑	1	Bodenbelag 1)	0,010	1,200	0,008
☑	☑	2	Estrich laut ÖNorm B 2232 u. 3732 1)	0,070	1,400	0,050
☑	☑	3	Polyethylen-Folien Dicke d >=0,2 mm, verklebt 1)	0,000	1,000	0,000
☑	☑	4	Austrotherm EPS T 650 PLUS	0,030	0,033	0,909
☑	☑	5	EPS-Granulat zementgebunden bis 350 kg/m³_l=0,048 1)	0,060	0,048	1,250
☑	☑	6	Stahlbeton 2400kg/m³ 1)	0,200	2,300	0,087
☑	☑	7	WDVS Klebespachtel 1)	0,005	1,000	0,005
☑	☑	8	EPS-F 1)	0,200	0,040	5,000
☑	☑	9	Endbeschichtung (Kleber, Edelputz) 1)	0,007	0,800	0,009
			Rse+Rsi = 0,21 Bauteil-Dicke [m]:	**0,582**	**U-Wert [W/(m²K)]:**	**0,13**

☑ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt
1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

D1 Steildach
Verwendung : Dach ohne Hinterlüftung

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☑	☑	1	Dachdeckung, Lattung, Konterlattung lt. ÖN B 4119 (nicht berücksichtigt) 1)	0,100	1,000	0,100
☑	☑	2	diffusionsoffene Unterspannbahn sd<0,1m, winddicht verklebt 1)	0,001	1,000	0,001
☑	☑	3	Austrotherm EPS W30 Aufsparrendämmung	0,180	0,035	5,143
☑	☑	4	Abdichtung bituminös mit ALGV-Einlage entsp. ÖN B 3691 1)	0,005	0,170	0,029
☑	☑	5	Stahlbeton 2400kg/m³ 1)	0,200	2,300	0,087
			Rse+Rsi = 0,14 Bauteil-Dicke [m]:	**0,486**	**U-Wert [W/(m²K)]:**	**0,18**

☑ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt
1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

D2 Terrasse
Verwendung : Dach ohne Hinterlüftung

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☐	☑	1	Betonplatten, Kiesschüttung (nicht berücksichtigt) 1) 3)	0,080	~~1,000~~	~~0,080~~
☑	☑	2	Vlies, diffusionsoffen, verrottfest 1)	0,002	0,600	0,003
☑	☑	3	bituminöse Feuchtigkeitsabdichtung 2-lagig entsp. ÖN B 3691 1)	0,010	0,170	0,059
☑	☑	4	EPS W 25 plus Gefälledämmung im thermischen Mittel 1)	0,160	0,031	5,161
☑	☑	5	Abdichtung bituminös mit ALGV-Einlage entsp. ÖN B 3691 1)	0,010	0,170	0,059
☑	☑	6	Abdichtungsanstrich bituminös 1)	0,002	0,170	0,012
☑	☑	7	Stahlbeton 2400kg/m³ 1)	0,200	2,300	0,087
			Rse+Rsi = 0,14 Bauteil-Dicke [m]:	**0,464**	**U-Wert [W/(m²K)]:**	**0,18**

☑ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt
☐ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung nicht berücksichtigt
1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!
3) Diese Schicht wird nicht in die Berechnung des U-Wertes mit einbezogen.

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **B19-40-FW Dross**
Baukörper: **Neubau Feuerwehrhaus Dross**

Datum: 5. Februar 2020

Beheizte Hülle

Bezeichnung	Länge [m]	Breite [m]	Höhe [m]	Geschoße	Volumen [m³]	BGF ohne Reduktion [m²]	BGF Reduktion [m²]	BGF mit Reduktion [m²]	beh. Hülle [m²]	A/V [1/m]
Neubau Feuerwehrhaus Dross	0,00	0,00	0,00	2	2594,53	624,84	0,00	624,84	1397,72	0,54

Außen-Wände

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand
Erdanliegende AW <1,50m	W3 Erdanliegende Außenwand	0,18	1,00	33,11	1,00	33,11	0,00	0,00	0,00	33,11	- / 90°	warm / außen
Erdanliegende AW >1,50m	W3 Erdanliegende Außenwand	0,18	1,00	63,94	1,00	63,94	0,00	0,00	0,00	63,94	- / 90°	warm / außen
AW Nord	W1 Außenwand	0,19	1,00	176,28	1,00	176,28	-23,46	0,00	0,00	152,82	0° / 90°	warm / außen
AW Ost	W1 Außenwand	0,19	1,00	92,15	1,00	92,15	-14,34	0,00	0,00	77,81	90° / 90°	warm / außen
AW Süd	W1 Außenwand	0,19	1,00	112,91	1,00	112,91	-7,32	-4,40	0,00	101,19	180° / 90°	warm / außen
AW West	W1 Außenwand	0,19	1,00	108,36	1,00	108,36	-13,13	0,00	0,00	95,23	270° / 90°	warm / außen
SUMMEN						586,75	-58,25	-4,40	0,00	524,10		

Längs-Schnitte

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand
Wand gegen unbeheizt	Wand gegen Garage	0,43	1,00	142,15	1,00	142,15	0,00	0,00	0,00	142,15	- / 90°	warm / unbeheizter Nebenraum
SUMMEN						142,15	0,00	0,00	0,00	142,15		

Decken

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand / Für BGF berücksichtigt
Decke gegen Außen	B3 Decke EG gegen Außen	0,13	1,00	4,31	1,00	4,31	0,00	0,00	0,00	4,31	0° / 0°	warm / Durchfahrt / Ja
Innendecke	B2 Decke EG	0,39	1,00	294,42	1,00	294,42	0,00	0,00	0,00	294,42	0° / 0°	warm / warm / Ja
SUMMEN						298,73	0,00	0,00	0,00	298,73		

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **B19-40-FW Dross**
Baukörper: **Neubau Feuerwehrhaus Dross**

Datum: 5. Februar 2020

Dach-Flächen

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand
Dach Ost	D1 Steildach	0,18	1,00	45,65	1,00	45,65	0,00	0,00	0,00	45,65	90° / 10°	warm / außen
Dach West	D1 Steildach	0,18	1,00	257,49	1,00	257,49	0,00	0,00	0,00	257,49	270° / 10°	warm / außen
Flachdach	D2 Terrasse	0,18	1,00	35,26	1,00	35,26	0,00	0,00	0,00	35,26	- / 0°	warm / außen
SUMMEN						338,40	0,00	0,00	0,00	338,40		

Erdberührende Fußböden

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand / Für BGF berücksichtigt
FB erdanliegend	B1 Fundamentplatte KG	0,14	1,00	326,11	1,00	326,11	0,00	0,00	0,00	326,11	- / 0°	warm / außen / Ja
SUMMEN						326,11	0,00	0,00	0,00	326,11		

Volumen-Berechnung

Bezeichnung	Zustand	Geometrietyp	Volumen [m³]
Volumen	Beheiztes Volumen	Freie Eingabe	2594,53
SUMME			2594,53

Flächenermittlung

Bauvorhaben:	Neubau Feuerwehrhaus Dross		
Planungsstand:	22.01.2020	PlanNr.:	Einreichplan 63/01

beheizte Brutto - Geschoßfläche	L	B	Zwischen-Σ	BGF in m²
EG BGF	20,70	12,05	249,44	
	8,20	9,88	81,02	
	1,625	2,65	-4,31	
EG BGF				**326,14**
DG BGF	20,70	12,25	253,58	
	8,40	5,38	45,15	
DG BGF				**298,73**
Summe BGF in m²				**624,87**

beheiztes Bruttovolumen	BGF	GH (GH siehe Schnitt)			Zwischen-Σ	Bruttovolumen in m³
EG BGF	290,88	4,04			1175,17	
		h	h	h mittel		
	35,26	3,92	3,78	3,85	135,66	
EG BGF						**1310,84**
DG BGF	253,58	3,32	5,48	4,40	1115,73	
	45,15	3,32	4,12	3,72	167,96	
	4,31					
DG BGF						**1283,69**
Summe Bruttovolumen						**2594,53**

Bauteilflächen Brutto

MASSE siehe Plan!

Außenwandfläche	Einzelmaße	Umfang	Höhe	Zwischen-Σ	Fläche in m²
Erdanliegende AW <1,50m		20,70	0,63	12,94	
		21,93	0,92	20,17	
Erdanliegende AW <1,50m					**33,11**
Erdanliegende AW >1,50m		20,70	1,50	31,05	
		21,93	1,50	32,89	
Erdanliegende AW >1,50m					**63,94**
AW Nord		12,05	8,44	101,70	
		5,58	7,76	43,26	
		21,93	3,85	84,38	
Abzug Erdanliegende AW				-53,06	
AW Nord					**176,28**
AW Ost		8,40	3,32	27,89	
		8,40	1,36	11,42	
		12,30	3,84	47,23	
		1,625	3,45	5,61	
AW Ost					**92,15**
AW Süd		12,05	8,44	101,70	
		5,38	2,09	11,21	
AW Süd					**112,91**
AW West		20,70	7,36	152,35	
Abzug Erdanliegende AW				-43,99	
AW West					**108,36**
Summe AW					**586,75**

Wand gegen unbeheitzt	Einzelmaße	Umfang	Höhe	Zwischen-Σ	Fläche in m²
Wand gegen unbeheitzt		8,20	3,85	31,55	
		4,30	5,33	22,92	
		5,575	5,33	29,71	
		10,875	5,33	57,96	
Wand gegen unbeheizt					**142,15**
Summe IW					**142,15**

Decken- und Fußbodenfläche	Einzelmaße	Zwischen-Σ	Fläche in m²
FB erdanliegend			**326,14**
Decke gegen Außen			**4,31**
Innendecke			**294,42**

Dachfläche	Einzelmaße				Zwischen-Σ	Fläche in m²
	B	h	schräge L	Tiefe		
Dach Ost	5,38	0,80	5,43	8,40		**45,65**
Dach West	12,25	2,16	12,44	20,70		**257,49**
Flachdach						**35,26**