



BURIAN & KRAM Bauphysik GmbH

Marktplatz 7
A-2620 Wartmannstetten
+43 (0) 2635 / 65813
bauphysik@bauphysik.pro
www.bauphysik.pro

ENERGIEAUSWEIS
zur Errichtung eines Feuerwehrhauses
Kohlbauernstraße ON
A-2630 Ternitz-Rohrbach

Geschäftszahl: 19390-1

Objekt: Neubau eines Feuerwehrhauses – Teil „Bürotrakt“
KG: 23332 Rohrbach am Steinfeld
Kohlbauernstraße
A-2630 Ternitz

Bauwerber: Stadtgemeinde Ternitz
Hans Czettel-Platz 1
A-2630 Ternitz

Aussteller: Burian & Kram Bauphysik GmbH
Marktplatz 7
A-2620 Wartmannstetten
+43 (0) 2635 / 65813
bauphysik@bauphysik.pro
www.bauphysik.pro

Ing. Stefan Berl

Ausstellungsdatum: 11.02.2020

Planbezug: Einreichplan vom 29.01.2020

Anhang: 1- Energieausweis Bürotrakt + Bauteilnachweis Bauteile Garage

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OIB

ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6

Ausgabe: März 2015

ecOTECH
Niederösterreich

BEZEICHNUNG

Ternitz-Rohrbach Feuerwehr

Gebäude (-teil)

Bürotrakt

Nutzungsprofil

Bürogebäude

Straße

Kohlbauernstraße

PLZ, Ort

2630 Ternitz

Grundstücksnummer

Baujahr

In Planung

Letzte Veränderung

Katastralgemeinde

Rohrbach am Steinfeld

KG-Nummer

23332

Seehöhe

370,00 m

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

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

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

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

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden 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 **Betriebsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht der Hälfte der mittleren inneren Lasten.

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

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus 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_{em}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n,em}) Anteil auf.

CO₂: 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.

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	630,16 m²	Charakteristische Länge	1,90 m	Mittlerer U-Wert	0,24 W/(m²K)
Bezugsfläche	504,13 m²	Heiztage	200 d	LEK _T -Wert	18,46
Brutto-Volumen	2.273,79 m³	Heizgradtage	3.530 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1.196,18 m²	Klimaregion	N/SO	Bauweise	mittelschwer
Kompaktheit A/V	0,53 1/m	Norm-Außentemperatur	-13,1 °C	Soll-Innentemperatur	20,0 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Anforderung 49,6 kWh/m²a	erfüllt	HWB _{ref,RK}	28,2 kWh/m²a
Außeninduzierter Kühlbedarf	Anforderung 1,0 kWh/m²a	erfüllt	KB [*] _{RK}	0,0 kWh/m²a
End-/Lieferenergiebedarf			E/LEB _{RK}	96,9 kWh/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	Anforderung 0,85	erfüllt	f _{GEE}	0,67
Erneuerbarer Anteil		erfüllt		

WÄRME- und ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	20.307 kWh/a	HWB _{ref,SK}	32,2 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	20.307 kWh/a	HWB _{SK}	32,2 kWh/m²a
Warmwasserwärmebedarf	2.966 kWh/a	WWWB _{SK}	4,7 kWh/m²a
Heizenergiebedarf	26.315 kWh/a	HEB _{SK}	41,8 kWh/m²a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	1,13
Kühlbedarf	17.824 kWh/a	KB _{SK}	28,3 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	20.291 kWh/a	BelEB _{SK}	32,2 kWh/m²a
Betriebsstrombedarf	15.526 kWh/a	BSB _{SK}	24,6 kWh/m²a
End-/Lieferenergiebedarf	62.132 kWh/a	EEB _{SK}	98,6 kWh/m²a
Primärenergiebedarf	99.376 kWh/a	PEB _{SK}	157,7 kWh/m²a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	78.103 kWh/a	PEB _{n.em.,SK}	123,9 kWh/m²a
Primärenergiebedarf erneuerbar	21.274 kWh/a	PEB _{em.,SK}	33,8 kWh/m²a
Kohlendioxidemissionen	16.105 kg/a	CO2 _{SK}	25,6 kg/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK}	0,67
Photovoltaik-Export	0 kWh/a	PV _{Export,SK}	0,0 kWh/m²a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Burian & Kram Bauphysik GmbH
Ausstellungsdatum	11.02.2020		Ing. Stefan Berl
Gültigkeitsdatum	11.02.2030		

Unterschrift

Burian & Kram
Bauphysik GmbH
 Marktplatz 7 • 2620 Wartmannstetten
 Hauptstraße 12 • 3170 Hainfeld
 www.bauphysik.pro

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: **Ternitz-Rohrbach Feuerwehr**

Datum: 11. 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 Einreichplan vom 29.01.2020

Bauphysikalische Daten Einreichplan vom 29.01.2020

Haustechnik Daten Daten lt. Stadtgemeinde

Weitere Informationen

Die Haustechnik wurde nur angenommen, da noch keine Daten vorhanden sind.
 Die Haustechnikdaten sollte, nach Bekanntgabe vom Haustechniker, korrigiert bzw. vervollständigt werden.
 Lt. OIB RL 6, sind Armaturen generell in beheizten sowie unbeheizten Bereichen zu dämmen.

Anmerkung:

Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierten interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienwohnhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muss eine Berechnung der Heizlast gemäß ÖNORM M 7500 erstellt werden.

Der Energieausweis bezieht sich auf dem Einreichplan. Während der Ausführungsphase kann es noch zu Veränderungen kommen und somit zur leichten Verschlechterung oder Verbesserung der Energiekennzahl des Gebäudes.

Kommentare

Das Gutachten wurde nach bestem Wissen aufgrund der erhobenen und bekannt gewordenen Sachverhalte verfasst. Sollten zukünftig weitere relevante Sachverhalte bekannt werden, ist das Gutachten diesbezüglich zu ergänzen.

Diese Ausarbeitung ist geistiges Eigentum des Verfassers und damit gesetzlich geschützt. Jede Benützung, Veröffentlichung, Vervielfältigung, Überarbeitung oder Weitergabe an Dritte ohne Verbindung mit einer anderen Arbeit oder einem anderen Projekt bedarf der schriftlichen Zustimmung des Verfassers.

Nur die im Original unterfertigte Ausgabe des Gutachtens in gedruckter Version ("Hardcopy") ist rechtsgültig. Gegebenenfalls übergebene Ausgaben in digitaler Form haben gegenüber dem Original keine gleichberechtigte Bedeutung. Beilagen des schriftlichen Gutachtens in originaler Fassung, die ausschließlich in digitaler Form angefügt werden (z.B. Bild- oder Video-Informationen) zählen zum Gutachten und sind vom Rechtsausschluss nicht betroffen.

Resultieren auf Basis der gutachterlich getätigten Aussagen Ausführungsarbeiten, verpflichtet sich der Auftragnehmer vor Arbeitsbeginn alle Maße und Bedingungen, im Zusammenhang mit seiner Arbeit, auf der Baustelle verantwortlich zu überprüfen. Abweichung gegenüber dargestellten oder schriftlich festgehaltenen Angaben müssen dem Verfasser unverzüglich schriftlich mitgeteilt werden. Vor einem etwaigen Arbeitsbeginn sind dem Verfasser gültige Werkzeichnungen zur Genehmigung vorzulegen.

Es obliegt der ausführenden Firma zu prüfen, ob die im Energieausweis genannten Baustoffe aufgrund von baurechtlichen und bautechnischen Vorschriften eingesetzt werden dürfen.

Diese Prüfung unterliegt nicht der bauphysikalischen Planung und es kann daher bauphysikalisch keine Garantie übernommen werden.

Projekt: **Ternitz-Rohrbach Feuerwehr**

Datum: 11. 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	0.16	0.35	erfüllt
Wände gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume	-	0.35	
Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen	0.26	0.60	erfüllt
Wände erdberührt	-	0.40	
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.	0.30	0.70	erfüllt
Wände (Zwischenwände) innerhalb Wohn- und Betriebseinheiten	-	-	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft (1)	0.94	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)	2.42	2.50	erfüllt
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	0.40	-	
Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)	0.16	0.20	erfüllt
Decken gegen Garagen	-	0.30	
Böden erdberührt	0.20	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.	0.20	0.40	erfüllt
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.	0.33	0.80	erfüllt
(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 × 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 × 2,18 m anzuwenden. (5) ... Für Tore ist das Prüfnormmaß 2,00 m × 2,18 m anzuwenden.			

Datenblatt zum Energieausweis

ecOTECH
Niederösterreich

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Ternitz

HWB 32,2 **f_{GEE} 0,67**

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Einreichplan vom 29.01.2020
Bauphysikalische Daten:	Einreichplan vom 29.01.2020
Haustechnik Daten:	Daten lt. Stadtgemeinde

Haustechniksystem

Raumheizung:	Gas-BW-Kessel nach 1994 mit Brennstoff Gas
Warmwasser:	Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert
Lüftung:	Lüftungsart natürlich

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: **Ternitz-Rohrbach Feuerwehr**

Datum: 11. Februar 2020

Allgemein			
Bauweise	mittelschwer, fBW = 20,0 [Wh/m³K]	Wärmebrückenzuschlag	pauschaler Zuschlag
		Verschattung	vereinfacht
Erdverluste	vereinfacht		
Anforderungsniveau für Energieausweis	Neubau		
Energiekennzahl für Anforderung	Gesamtenergieeffizienz-Faktor fGEE		
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 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	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 Raumluftechnik	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: **Ternitz-Rohrbach Feuerwehr**

Datum: 11. Februar 2020

Lüftung	
Lüftungsart	natürlich
Kühlbedarf	
Sonnenschutz Einrichtung	Außenjalousie
Sonnenschutz Steuerung	manuell/zeitgesteuert
Oberfläche Gebäude	grau

Projekt: **Ternitz-Rohrbach Feuerwehr**

Datum: 11. Februar 2020

Flächenheizung						
Bauteil	Anteil [%]	Vorlauf-temp. [°C]	Rücklauf-temp. [°C]	R-Wert [m²K/W]	R-Wert Anforderung [m²K/W]	Anforderung
☐ W1: Außenwand	0	35	28	6,08	-	-
☐ W3: Trennwand zu Halle	0	35	28	3,52	-	-
☒ F4: Bodenplatte beh. Bereich	100	35	28	4,83	3.50	erfüllt
☒ F1: Trenndecke EG/OG	100	35	28	2,27	-	-
☒ F2: Decke OG über Außenluft	100	35	28	6,06	4.00	erfüllt
☐ F3: Decke OG zu Dachraum	0	35	28	5,34	-	-
☐ W2: Außenwand Halle	0	35	28	3,11	-	-
☐ F5: Bodenplatte Halle	0	35	28	2,88	-	-
☐ D2: Dach Halle	0	35	28	4,80	-	-
Beleuchtung						
Beleuchtungsenergiebedarf Ermittlungsart		Benchmark				
Benchmark-Wert lt. ÖNORM H 5059		32,2 kWh/m²				

Projekt: **Ternitz-Rohrbach Feuerwehr**

Datum: 11. Februar 2020

Energiekennzahlen				
Gebäudekennndaten				
Brutto-Grundfläche		630,16	m ²	
Bezugs-Grundfläche		504,13	m ²	
Brutto-Volumen		2273,79	m ³	
Gebäude-Hüllfläche		1196,18	m ²	
Kompaktheit (A/V)		0,53	1/m	
Charakteristische Länge		1,90	m	
Mittlerer U-Wert		0,24	W/(m ² K)	
LEKT-Wert		18,46	-	
Ergebnisse am Standort				
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref SK	32,2	kWh/m ² a	20.307 kWh/a
Heizwärmebedarf	HWB SK	32,2	kWh/m ² a	20.307 kWh/a
Endenergiebedarf	EEB SK	98,6	kWh/m ² a	62.132 kWh/a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE SK	0,67	-	
Primärenergiebedarf	PEB SK	157,7	kWh/m ² a	99.376 kWh/a
Kohlendioxidemissionen	CO2 SK	25,6	kg/m ² a	16.105 kg/a
Ergebnisse und Anforderungen				
		Berechnet	Grenzwert	Anforderung
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref RK	28,2 kWh/m ² a	49.6 kWh/m ² a	erfüllt
Heizwärmebedarf	HWB RK	30,5 kWh/m ² a		
Außeninduzierter Kühlbedarf*	KB* RK	0,0 kWh/m ³ a	1.0 kWh/m ² a	erfüllt
Heizenergiebedarf	HEB RK	40,1 kWh/m ² a		
Endenergiebedarf	EEB RK	96,9 kWh/m ² a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE RK	0,67	0.85 -	erfüllt
Erneuerbarer Anteil		Erfüllt		
Primärenergiebedarf	PEB RK	155,7 kWh/m ² a		
Primärenergie nicht erneuerbar	PEB-n.ern. RK	122,0 kWh/m ² a		
Primärenergie erneuerbar	PEB-ern. RK	33,8 kWh/m ² a		
Kohlendioxidemissionen	CO2 RK	25,2 kg/m ² a		

Projekt: **Ternitz-Rohrbach Feuerwehr**

Datum: **11. Februar 2020**

Fenster und Türen im Baukörper - kompakt																		
Ausricht. [°]	Neig. [°]	Anz.	Fenster/Tür	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche gesamt [m²]	U _g [W/(m²K)]	U _f [W/(m²K)]	Psi [W/(mK)]	l _g [m]	U _w [W/(m²K)]	Glas- anteil [%]	g [-]	g _w [-]	F _{s_W} F _{s_S} [-]	A _{trans_W} A _{trans_S} [m²]	Q _s [kWh]	Ant.Q _s [%]
SÜDOST																		
135	90	2	AF 1,40/0,60m U=1,04	1,40	0,60	1,68	0,60	1,10	0,06	3,20	1,04	57,14	0,50	0,44	0,75 1,00	0,32 0,32	259,50	1,97
135	90	1	AF 2,20/0,60m U=1,02	2,20	0,60	1,32	0,60	1,10	0,06	4,80	1,02	60,61	0,50	0,44	0,75 1,00	0,26 0,26	216,25	1,64
135	90	1	AT 3,60/2,40m U=0,95	3,60	2,40	8,64	0,60	1,60	0,06	19,36	0,95	78,43	0,50	0,44	0,75 1,00	2,24 2,24	1831,65	13,90
135	90	3	AF 2,40/1,60m U=0,88	2,40	1,60	11,52	0,60	1,10	0,06	9,68	0,88	74,38	0,50	0,44	0,75 1,00	2,83 2,83	2316,04	17,58
135	90	1	AF 0,60/1,60m U=1,03	0,60	1,60	0,96	0,60	1,10	0,06	3,60	1,03	58,33	0,50	0,44	0,75 1,00	0,19 0,19	151,38	1,15
135	90	4	AF 0,80/2,40m U=0,93	0,80	2,40	7,68	0,60	1,10	0,06	5,60	0,93	68,75	0,50	0,44	0,75 1,00	1,75 1,75	1427,25	10,83
135	90	1	AT 2,00/2,20m U=0,88	2,00	2,20	4,40	0,60	1,10	0,06	11,28	0,88	74,55	0,50	0,44	0,75 1,00	1,08 1,08	886,63	6,73
135	90	1	AF 1,20/1,60m U=0,89	1,20	1,60	1,92	0,60	1,10	0,06	4,80	0,89	72,92	0,50	0,44	0,75 1,00	0,46 0,46	378,44	2,87
SUM		14				38,12											7467,13	56,67
SÜDWEST																		
225	90	3	AF 2,40/1,60m U=0,88	2,40	1,60	11,52	0,60	1,10	0,06	9,68	0,88	74,38	0,50	0,44	0,75 1,00	2,83 2,83	2316,04	17,58
225	90	1	AF 0,90/2,00m U=0,92	0,90	2,00	1,80	0,60	1,10	0,06	5,00	0,92	70,00	0,50	0,44	0,75 1,00	0,42 0,42	340,59	2,58
225	90	4	AF 1,20/1,60m U=0,89	1,20	1,60	7,68	0,60	1,10	0,06	4,80	0,89	72,92	0,50	0,44	0,75 1,00	1,85 1,85	1513,75	11,49
SUM		8				21,00											4170,39	31,65
NORDOST																		
45	90	3	AF 2,00/0,60m U=1,02	2,00	0,60	3,60	0,60	1,10	0,06	4,40	1,02	60,00	0,50	0,44	0,75 1,00	0,71 0,71	358,37	2,72
45	90	2	AF 2,40/1,60m U=0,88	2,40	1,60	7,68	0,60	1,10	0,06	9,68	0,88	74,38	0,50	0,44	0,75 1,00	1,89 1,89	947,70	7,19
SUM		5				11,28											1306,08	9,91
NORDWEST																		
315	90	1	AF 1,20/1,60m U=0,89	1,20	1,60	1,92	0,60	1,10	0,06	4,80	0,89	72,92	0,50	0,44	0,75 1,00	0,46 0,46	232,28	1,76

Projekt: **Ternitz-Rohrbach Feuerwehr**

Datum: 11. Februar 2020

			NORDWEST															
SUM		1				1,92											232,28	1,76
SUM	alle	28				72,32											13175,88	100,00

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

Projekt: **Ternitz-Rohrbach Feuerwehr**

Datum: **11. 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]
AW NO	W1: Außenwand	100,02	0,16	1,000	1,000	0,00	16,00
AW NO	AF 2,00/0,60m U=1,02	3,60	1,02	1,000	1,000	0,00	3,67
AW NO	AF 2,40/1,60m U=0,88	7,68	0,88	1,000	1,000	0,00	6,76
AW SO	W1: Außenwand	123,22	0,16	1,000	1,000	0,00	19,72
AW SO	AF 1,40/0,60m U=1,04	1,68	1,04	1,000	1,000	0,00	1,75
AW SO	AF 2,20/0,60m U=1,02	1,32	1,02	1,000	1,000	0,00	1,35
AW SO	AT 3,60/2,40m U=0,95	8,64	0,95	1,000	1,000	0,00	8,21
AW SO	AF 2,40/1,60m U=0,88	11,52	0,88	1,000	1,000	0,00	10,14
AW SO	AF 0,60/1,60m U=1,03	0,96	1,03	1,000	1,000	0,00	0,99
AW SO	AF 0,80/2,40m U=0,93	7,68	0,93	1,000	1,000	0,00	7,14
AW SO	AT 2,00/2,20m U=0,88	4,40	0,88	1,000	1,000	0,00	3,87
AW SO	AF 1,20/1,60m U=0,89	1,92	0,89	1,000	1,000	0,00	1,71
AW SW	W1: Außenwand	91,89	0,16	1,000	1,000	0,00	14,70
AW SW	AF 2,40/1,60m U=0,88	11,52	0,88	1,000	1,000	0,00	10,14
AW SW	AF 0,90/2,00m U=0,92	1,80	0,92	1,000	1,000	0,00	1,66
AW SW	AF 1,20/1,60m U=0,89	7,68	0,89	1,000	1,000	0,00	6,84
AW NW	W1: Außenwand	55,53	0,16	1,000	1,000	0,00	8,88
AW NW	AF 1,20/1,60m U=0,89	1,92	0,89	1,000	1,000	0,00	1,71
Decke OG über Außenluft	F2: Decke OG über Außenluft	19,14	0,16	1,000	1,347	1,00	4,13
AW Garage	W2: Außenwand Halle	0,00	0,30	1,000	1,000	0,00	0,00
Dach Garage	D2: Dach Halle	0,00	0,20	1,000	1,000	0,00	0,00
						Summe	129,35

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	F4: Bodenplatte beh. Bereich	305,51	0,20	0,700	1,347	1,00	57,63
Bodenplatte Garage	F5: Bodenplatte Halle	0,00	0,33	0,700	1,000	0,00	0,00
						Summe	57,63

Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	f _{FH} [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
IW zu Halle	W3: Trennwand zu Halle	100,10	0,26	0,700	1,000	0,00	18,22
IW zu Halle	IT 1,00/2,00m U=2,41	2,00	2,41	0,700	1,000	0,00	3,37
IW zu Halle	IT 0,90/2,00m U=2,40	1,80	2,40	0,700	1,000	0,00	3,02
Decke über OG zu Dachboden	F3: Decke OG zu Dachraum	324,66	0,18	0,900	1,000	0,00	52,59
						Summe	77,21

Leitwerte

Hüllfläche AB	1196,18	m²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)	129,35	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg	57,63	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)	77,21	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)	0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)	27,96	W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT	292,15	W/K

Projekt: **Ternitz-Rohrbach Feuerwehr**

Datum: **11. 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]
AW NO	W1: Außenwand	100,02	0,16	1,000	1,000	0,00	16,00
AW NO	AF 2,00/0,60m U=1,02	3,60	1,02	1,000	1,000	0,00	3,67
AW NO	AF 2,40/1,60m U=0,88	7,68	0,88	1,000	1,000	0,00	6,76
AW SO	W1: Außenwand	123,22	0,16	1,000	1,000	0,00	19,72
AW SO	AF 1,40/0,60m U=1,04	1,68	1,04	1,000	1,000	0,00	1,75
AW SO	AF 2,20/0,60m U=1,02	1,32	1,02	1,000	1,000	0,00	1,35
AW SO	AT 3,60/2,40m U=0,95	8,64	0,95	1,000	1,000	0,00	8,21
AW SO	AF 2,40/1,60m U=0,88	11,52	0,88	1,000	1,000	0,00	10,14
AW SO	AF 0,60/1,60m U=1,03	0,96	1,03	1,000	1,000	0,00	0,99
AW SO	AF 0,80/2,40m U=0,93	7,68	0,93	1,000	1,000	0,00	7,14
AW SO	AT 2,00/2,20m U=0,88	4,40	0,88	1,000	1,000	0,00	3,87
AW SO	AF 1,20/1,60m U=0,89	1,92	0,89	1,000	1,000	0,00	1,71
AW SW	W1: Außenwand	91,89	0,16	1,000	1,000	0,00	14,70
AW SW	AF 2,40/1,60m U=0,88	11,52	0,88	1,000	1,000	0,00	10,14
AW SW	AF 0,90/2,00m U=0,92	1,80	0,92	1,000	1,000	0,00	1,66
AW SW	AF 1,20/1,60m U=0,89	7,68	0,89	1,000	1,000	0,00	6,84
AW NW	W1: Außenwand	55,53	0,16	1,000	1,000	0,00	8,88
AW NW	AF 1,20/1,60m U=0,89	1,92	0,89	1,000	1,000	0,00	1,71
Decke OG über Außenluft	F2: Decke OG über Außenluft	19,14	0,16	1,000	1,348	1,00	4,13
AW Garage	W2: Außenwand Halle	0,00	0,30	1,000	1,000	0,00	0,00
Dach Garage	D2: Dach Halle	0,00	0,20	1,000	1,000	0,00	0,00
Summe							129,35

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	F4: Bodenplatte beh. Bereich	305,51	0,20	0,700	1,348	1,00	57,68
Bodenplatte Garage	F5: Bodenplatte Halle	0,00	0,33	0,700	1,000	0,00	0,00
Summe							57,68

Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	f _{FH} [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
IW zu Halle	W3: Trennwand zu Halle	100,10	0,26	0,700	1,000	0,00	18,22
IW zu Halle	IT 1,00/2,00m U=2,41	2,00	2,41	0,700	1,000	0,00	3,37
IW zu Halle	IT 0,90/2,00m U=2,40	1,80	2,40	0,700	1,000	0,00	3,02
Decke über OG zu Dachboden	F3: Decke OG zu Dachraum	324,66	0,18	0,900	1,000	0,00	52,59
Summe							77,21

Leitwerte

Hüllfläche AB	1196,18	m²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)	129,35	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg	57,68	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)	77,21	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)	0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)	27,96	W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT	292,20	W/K

Projekt: **Ternitz-Rohrbach Feuerwehr**

Datum: 11. Februar 2020

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	1,20	12,00	23,00	744,00	0,445	630,16	1310,74	0,34	198,39	3.238
Feb	1,20	12,00	20,00	672,00	0,429	630,16	1310,74	0,34	190,99	2.558
Mär	1,20	12,00	23,00	744,00	0,445	630,16	1310,74	0,34	198,39	2.358
Apr	1,20	12,00	22,00	720,00	0,440	630,16	1310,74	0,34	196,09	1.593
Mai	1,20	12,00	23,00	744,00	0,445	630,16	1310,74	0,34	198,39	993
Jun	1,20	12,00	22,00	720,00	0,440	630,16	1310,74	0,34	196,09	506
Jul	1,20	12,00	23,00	744,00	0,445	630,16	1310,74	0,34	198,39	250
Aug	1,20	12,00	23,00	744,00	0,445	630,16	1310,74	0,34	198,39	328
Sep	1,20	12,00	22,00	720,00	0,440	630,16	1310,74	0,34	196,09	790
Okt	1,20	12,00	23,00	744,00	0,445	630,16	1310,74	0,34	198,39	1.600
Nov	1,20	12,00	22,00	720,00	0,440	630,16	1310,74	0,34	196,09	2.316
Dez	1,20	12,00	23,00	744,00	0,445	630,16	1310,74	0,34	198,39	2.997
									Summe	19.528

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: **Ternitz-Rohrbach Feuerwehr**

Datum: 11. Februar 2020

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	1,20	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,445	630,16	1310,74	0,34	198,39	4.124
Feb	1,20	1,50	12,00	8,00	20,00	672,00	0,429	630,16	1310,74	0,34	190,99	3.328
Mär	1,20	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,445	630,16	1310,74	0,34	198,39	3.243
Apr	1,20	1,50	12,00	8,00	22,00	720,00	0,440	630,16	1310,74	0,34	196,09	2.440
Mai	1,20	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,445	630,16	1310,74	0,34	198,39	1.878
Jun	1,20	1,50	12,00	8,00	22,00	720,00	0,440	630,16	1310,74	0,34	196,09	1.353
Jul	1,20	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,445	630,16	1310,74	0,34	198,39	1.135
Aug	1,20	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,445	630,16	1310,74	0,34	198,39	1.214
Sep	1,20	1,50	12,00	8,00	22,00	720,00	0,440	630,16	1310,74	0,34	196,09	1.637
Okt	1,20	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,445	630,16	1310,74	0,34	198,39	2.486
Nov	1,20	1,50	12,00	8,00	22,00	720,00	0,440	630,16	1310,74	0,34	196,09	3.163
Dez	1,20	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,445	630,16	1310,74	0,34	198,39	3.883
											Summe	29.885

- 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: **Ternitz-Rohrbach Feuerwehr**

Datum: 11. 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]
W1: Außenwand	Außenwand	370,66	0,16	333.823,8	19.643,3	63,5
W3: Trennwand zu Halle	Innenwand	100,10	0,26	77.482,9	5.328,5	19,8
F4: Bodenplatte beh. Bereich	erdanliegender Fußboden	305,51	0,20	532.699,5	47.395,2	178,7
F1: Trenndecke EG/OG	Trenndecke	305,51	0,40	414.627,0	39.540,6	151,0
F2: Decke OG über Außenluft	Decke über Außenluft (Durchfahrten, Erker, ..)	19,14	0,16	30.749,7	2.699,1	11,1
F3: Decke OG zu Dachraum	Decke mit Wärmestrom nach oben	324,66	0,18	311.288,1	33.520,1	135,1
W2: Außenwand Halle	Außenwand	0,00	0,30	0,0	0,0	0,0
F5: Bodenplatte Halle	erdanliegender Fußboden	0,00	0,33	0,0	0,0	0,0
D2: Dach Halle	Dach ohne Hinterlüftung	0,00	0,20	0,0	0,0	0,0
AF 2,00/0,60m U=1,02	Außenfenster	3,60	1,02	7.883,9	412,0	2,2
AF 2,40/1,60m U=0,88	Außenfenster	30,72	0,88	48.618,8	2.617,9	13,2
AF 1,40/0,60m U=1,04	Außenfenster	1,68	1,04	3.882,0	202,0	1,1
AF 2,20/0,60m U=1,02	Außenfenster	1,32	1,02	2.857,0	149,5	0,8
AT 3,60/2,40m U=0,95	Außentür	8,64	0,95	10.706,1	669,8	2,8
AF 0,60/1,60m U=1,03	Außenfenster	0,96	1,03	2.170,0	113,1	0,6
AF 0,80/2,40m U=0,93	Außenfenster	7,68	0,93	13.979,9	742,3	3,9
AT 2,00/2,20m U=0,88	Außentür	4,40	0,88	6.931,9	373,4	1,9
AF 1,20/1,60m U=0,89	Außenfenster	11,52	0,89	18.941,8	1.015,9	5,2
AF 0,90/2,00m U=0,92	Außenfenster	1,80	0,92	3.181,5	169,4	0,9
IT 1,00/2,00m U=2,41	Innentür	2,00	2,41	3.748,0	90,1	1,0
IT 0,90/2,00m U=2,40	Innentür	1,80	2,40	3.475,8	90,8	0,9
Summen		1.501,69		1.827.048,0	154.773,0	593,7

PEI(Primärenergiegehalt nicht erneuerbar)

[MJ/m² KOF]

1.216,66

Punkte

71,67

GWP (Global Warming Potential)

[kg CO2/m² KOF]

103,07

Punkte

76,53

AP (Versäuerung)

[kg SO2/m² KOF]

0,40

Punkte

74,14

OI3-TGH

Punkte

74,11

OI3-TGH=(1/3.PEI + 1/3.GWP + 1/3.AP)

OI3-Ic (Ökoindikator)

Punkte

57,00

OI3-Ic= 3 * OI3-TGH / (2+Ic)

OI3-TGHBGF

Punkte

176,61

OI3-TGHBGF= OI3-TGH * KOF / BGF

KOF

m²

1501,69

BGF

m²

630,16

Ic

m

1,90

Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: **Ternitz-Rohrbach Feuerwehr**

Datum: 11. Februar 2020

W1: Außenwand

Verwendung : Außenwand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☒	☒	1	Silikatputz armiert ²⁾	0,005	0,800	0,006
☒	☒	2	Polystyrol (EPS f. Wärmedämmverbundsysteme WDVS)	0,200	0,040	5,000
☒	☒	3	Porotherm 25-38 Plan	0,250	0,237	1,055
☒	☒	4	Innenputz ²⁾	0,015	0,700	0,021

Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,470 U-Wert [W/(m²K)]: 0,16

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

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

W2: Außenwand Halle

Verwendung : Außenwand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☒	☒	1	Silikatputz armiert ²⁾	0,005	0,800	0,006
☒	☒	2	Polystyrol (EPS f. Wärmedämmverbundsysteme WDVS)	0,120	0,040	3,000
☒	☒	3	Stahlbeton Hohlwände ²⁾	0,250	2,500	0,100
☒	☒	4	Spachtel - Gipsspachtel	0,005	0,800	0,006

Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,380 U-Wert [W/(m²K)]: 0,30

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

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

W3: Trennwand zu Halle

Verwendung : Innenwand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☒	☒	1	Steinwolle-Dämmplatten ^{1) 2)}	0,100	0,041	2,439
☒	☒	2	Porotherm 25-38 Plan	0,250	0,237	1,055
☒	☒	3	Innenputz ²⁾	0,015	0,700	0,021

Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]: 0,365 U-Wert [W/(m²K)]: 0,26

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

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

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

F4: Bodenplatte beh. Bereich

Verwendung : erdanliegender Fußboden

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☐	☒	1	Belag 1,0 ^{1) 3)}	0,010	0,150	0,067
☒	☒	2	Zementestrich	0,070	1,700	0,041
☒	☒	3	Polyethylenbahn, -folie (PE) ²⁾	0,000	0,500	0,000
☒	☒	4	TRITTSCHALL DÄMMPLATTEN TDPS 30	0,030	0,033	0,909
☒	☒	5	Polyethylenbahn, -folie (PE)	0,000	0,500	0,000
☒	☒	6	EPS-Granulat zementgeb. (roh <= 125 kg/m³) ²⁾	0,060	0,060	1,000
☒	☒	7	Stahlbeton	0,250	2,500	0,100
☒	☒	8	Wärmedämmung XPS ²⁾	0,100	0,036	2,778
☐	☒	9	Sauberkeitsschicht ^{2) 3)}	0,100	1,330	0,075
☒	☒	10	Polyethylenbahn, -folie (PE) ²⁾	0,000	0,500	0,000
☐	☒	11	Rollierung ^{2) 3)}	0,200	0,430	0,465

Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,820 U-Wert [W/(m²K)]: 0,20

☒ 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!

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

3) Diese Schicht wird nicht in die Berechnung des U-Wertes mit einbezogen.

F5: Bodenplatte Halle

Verwendung : erdanliegender Fußboden

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☒	☒	1	Bodenplatte geschliffen ²⁾	0,250	2,500	0,100
☒	☒	2	Polyethylenbahn, -folie (PE)	0,000	0,500	0,000
☒	☒	3	Wärmedämmung XPS ²⁾	0,100	0,036	2,778
☐	☒	4	Sauberkeitsschicht ^{2) 3)}	0,100	1,330	0,075
☒	☒	5	Polyethylenbahn, -folie (PE)	0,000	0,500	0,000
☐	☒	6	Rollierung ^{2) 3)}	0,200	0,430	0,465

Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,650 U-Wert [W/(m²K)]: 0,33

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

☐ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung nicht berücksichtigt

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

3) Diese Schicht wird nicht in die Berechnung des U-Wertes mit einbezogen.

Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: **Ternitz-Rohrbach Feuerwehr**

Datum: 11. Februar 2020

F1: Trenndecke EG/OG

Verwendung : Decke ohne Wärmestrom

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☐	☒	1	Belag 1,0 ^{1) 3)}	0,010	0,150	0,067
☒	☒	2	Zementestrich	0,070	1,700	0,041
☒	☒	3	Polyethylenbahn, -folie (PE) ²⁾	0,000	0,500	0,000
☒	☒	4	TRITTSCHALL DÄMMPLATTEN TDPS 30	0,030	0,033	0,909
☒	☒	5	Polyethylenbahn, -folie (PE) ²⁾	0,000	0,500	0,000
☒	☒	6	EPS-Granulat zementgeb. (roh <= 125 kg/m ³) ²⁾	0,060	0,060	1,000
☒	☒	7	Stahlbeton	0,250	2,500	0,100
☒	☒	8	Luftraum abgeh. Decke ²⁾	0,100	0,625	0,160
☒	☒	9	abgeh. Decke ²⁾	0,013	0,210	0,060

Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]: 0,533 U-Wert [W/(m²K)]: 0,40

☒ 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!

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

3) Diese Schicht wird nicht in die Berechnung des U-Wertes mit einbezogen.

F3: Decke OG zu Dachraum

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach oben

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☒	☒	1	Dämmzellulose	0,200	0,040	5,000
☒	☒	2	Stahlbeton	0,300	2,500	0,120
☒	☒	3	Luftraum abgeh. Decke ²⁾	0,100	0,625	0,160
☒	☒	4	abgeh. Decke ²⁾	0,013	0,210	0,060

Rse+Rsi = 0,20 Bauteil-Dicke [m]: 0,613 U-Wert [W/(m²K)]: 0,18

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

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

F2: Decke OG über Außenluft

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

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☐	☒	1	Belag 1,0 ^{1) 3)}	0,010	0,150	0,067
☒	☒	2	Zementestrich	0,070	1,700	0,041
☒	☒	3	Polyethylenbahn, -folie (PE) ²⁾	0,000	0,500	0,000
☒	☒	4	TRITTSCHALL DÄMMPLATTEN TDPS 30	0,030	0,033	0,909
☒	☒	5	Polyethylenbahn, -folie (PE) ²⁾	0,000	0,500	0,000
☒	☒	6	EPS-Granulat zementgeb. (roh <= 125 kg/m ³) ²⁾	0,060	0,060	1,000
☒	☒	7	Stahlbeton	0,250	2,500	0,100
☒	☒	8	Steinwolle Dämmplatte ²⁾	0,160	0,040	4,000
☒	☒	9	Silikatputz armiert	0,005	0,800	0,006

Rse+Rsi = 0,21 Bauteil-Dicke [m]: 0,585 U-Wert [W/(m²K)]: 0,16

☒ 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!

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

3) Diese Schicht wird nicht in die Berechnung des U-Wertes mit einbezogen.

D2: Dach Halle

Verwendung : Dach ohne Hinterlüftung

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☒	☒	1	feuerverzinktes Trapezblech ²⁾	0,001	221,000	0,000
☒	☒	2	Polyurethan Hartschaumdämmplatte 025 ²⁾	0,120	0,025	4,800
☒	☒	3	feuerverzinktes Trapezblech ²⁾	0,001	221,000	0,000

Rse+Rsi = 0,14 Bauteil-Dicke [m]: 0,122 U-Wert [W/(m²K)]: 0,20

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

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

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **Ternitz-Rohrbach Feuerwehr**
 Baukörper: **Bürotrakt_v0 Einreichung**

Datum: 11. 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]
Bürotrakt_v0 Einreichung	0,00	0,00	0,00	0	2273,79	630,16	0,00	630,16	1196,18	0,53

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
AW NO	W1: Außenwand	0,16	1,00	15,04	7,19	111,30	-11,28	0,00	3,16	100,02	45° / 90°	warm / außen
AW SO	W1: Außenwand	0,16	1,00	22,44	7,19	161,34	-25,08	-13,04	0,00	123,22	135° / 90°	warm / außen
AW SW	W1: Außenwand	0,16	1,00	15,14	7,19	112,89	-21,00	0,00	4,03	91,89	225° / 90°	warm / außen
AW NW	W1: Außenwand	0,16	1,00	7,99	7,19	57,45	-1,92	0,00	0,00	55,53	315° / 90°	warm / außen
AW Garage	W2: Außenwand Halle	0,30	1,00	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0° / 90°	warm / außen
SUMMEN						442,98	-59,28	-13,04	7,19	370,66		

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
IW zu Halle	W3: Trennwand zu Halle	0,26	1,00	14,45	7,19	103,90	0,00	-3,80	0,00	100,10	- / 90°	warm / unbeheizter Nebenraum
SUMMEN						103,90	0,00	-3,80	0,00	100,10		

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 EG/OG	F1: Trenndecke EG/OG	0,40	1,00	305,51	1,00	305,51	0,00	0,00	0,00	305,51	0° / 0°	warm / warm / Ja

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **Ternitz-Rohrbach Feuerwehr**
 Baukörper: **Bürotrakt_v0 Einreichung**

Datum: 11. Februar 2020

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 OG über Außenluft	F2: Decke OG über Außenluft	0,16	1,00	-	-	19,14	0,00	0,00	19,14	19,14	0° / 0°	warm / Durchfahrt / Ja
Decke über OG zu Dachboden	F3: Decke OG zu Dachraum	0,18	1,00	324,66	1,00	324,66	0,00	0,00	0,00	324,66	0° / 0°	warm / unbeheizter Dachraum Decke / ----
SUMMEN						649,31	0,00	0,00	19,14	649,31		

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 Garage	D2: Dach Halle	0,20	1,00	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	- / 0°	warm / außen
SUMMEN						0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

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	F4: Bodenplatte beh. Bereich	0,20	1,00	305,51	1,00	305,51	0,00	0,00	0,00	305,51	- / 0°	warm / außen / Ja
Bodenplatte Garage	F5: Bodenplatte Halle	0,33	1,00	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	- / 0°	warm / außen / Ja
SUMMEN						305,51	0,00	0,00	0,00	305,51		



Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **Ternitz-Rohrbach Feuerwehr**
Baukörper: **Bürotrakt_v0 Einreichung**

Datum: 11. Februar 2020

Volumen-Berechnung

Bezeichnung	Zustand	Geometrietyp	Volumen [m³]
EG	Beheiztes Volumen	Kubus	965,41
OG	Beheiztes Volumen	Kubus	1308,38
SUMME			2273,79