

# Feuerwehrgerätehaus in Laxenburg

Herbert Rauch-Gasse 2  
A 2361, Laxenburg

## Verfasser

Dr. Araz Azarnejad  
AMiP Industrial Engineering GmbH  
Hauptstraße 2D  
2372 Gießhübl

T 02236 892 407  
F 02236 865 161  
M  
E [office@amip.at](mailto:office@amip.at)



# Bericht

Feuerwehrgerätehaus in Laxenburg

---

## Feuerwehrgerätehaus in Laxenburg

Herbert Rauch-Gasse 2  
2361 Laxenburg

Katastralgemeinde: 16117 Laxenburg  
Einlagezahl: 634 u. 29  
Grundstücksnummer: 68/1 u. 69/2  
GWR Nummer:

### Planunterlagen

Datum: 00.00.00  
Nummer:

### Verfasser der Unterlagen

Dr. Araz Azarnejad  
AMiP Industrial Engineering GmbH  
Hauptstraße 2D  
2372 Gießhübl  
ErstellerIn Nummer: (keine)

T 02236 892 407  
F 02236 865 161  
M  
E office@amip.at

### AuftraggeberIn

Marktgemeinde Laxenburg

Schlossplatz 7-8  
2361 Laxenburg

T +43223671101  
F  
M  
E office@laxenburg.at

### Angewandte Berechnungsverfahren

Bauteile	ON B 8110-6-1:2024-03-01
Fenster	ON EN ISO 10077-1:2020-11-01
Unkonditionierte Gebäudeteile	vereinfacht, ON B 8110-6-1:2024-03-01
Erdberührte Gebäudeteile	vereinfacht, ON B 8110-6-1:2024-03-01
Wärmebrücken	pauschal, ON B 8110-6-1:2024-03-01, Formel (11)
Verschattungsfaktoren	vereinfacht, ON B 8110-6-1:2024-03-01
Heiztechnik	ON H 5056-1:2024-03-01
Raumluftechnik	ON H 5057-1:2019-01-15
Beleuchtung	ON H 5059-1:2019-01-15
Kühltechnik	ON H 5058-1:2019-01-15

Diese Lokalisierung entspricht der OIB Richtlinie 6:2023, es werden die Berechnungsnormen Stand 2023 verwendet, die Anforderungen entsprechen den Höchstwerten der Richtlinie 6, 05-2023.

# Bericht

## Feuerwehrgerätehaus in Laxenburg

---

Zum Projekt: Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Der

Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde.

Die errechneten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen!

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

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

Weiterführende Literatur:

ÖNORM B 8110-4

ÖNORM M 7140

Ermittlung der Eingabedaten:

Geometrische Daten: lt. Bestandsplänen ; und Vor Ort Begehung vom 19.07.2024

Bauphysikalische Daten: lt. Bestandsplänen und vor Ort Begehung vom 19.07.2024; Default-Werte nach Baualter gemäß OIB RL 6;

Haustechnik Daten: lt. Angaben Eigentümer; und Vor Ort Begehung vom 19.07.2024

Gem. OIB RL und den ergänzenden Bestimmungen ist es zulässig bei Energieausweisen für bestehende Gebäude Default-Werte einzusetzen, wenn keine genaueren Angaben zu den entsprechenden Bauteilen vorliegen.

Für Ausarbeitungen von Sanierungen oder zur Beurteilung des Gebäudewerts kann es erforderlich sein, derartige Bauteile durch Erkundung detailliert zu erfassen.

Derartige Erkundungen sind in der Regel durch Öffnung, also zerstörend vorzunehmen und stellen daher einen gesonderten zu planenden und beauftragenden Aufwand dar.

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

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

zusätzliche Folien, Beschichtungen o.a. erforderlich sind.

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

<b>BEZEICHNUNG</b>	Feuerwehrgerätehaus in Laxenburg	<b>Umsetzungsstand</b>	Bestand
Gebäude(-teil)	Feuerwehrhaus	Baujahr	1976
Nutzungsprofil	Bürogebäude	Letzte Veränderung	1995
Straße	Herbert Rauch-Gasse 2	Katastralgemeinde	Laxenburg
PLZ/Ort	2361 Laxenburg	KG-Nr.	16117
Grundstücksnr.	68/1 u. 69/2	Seehöhe	174 m

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

	HWB <sub>Ref,SK</sub>	PEB <sub>SK</sub>	CO <sub>2eq,SK</sub>	f <sub>GEE,SK</sub>
<b>A++</b>				
<b>A+</b>				
<b>A</b>				
<b>B</b>				
<b>C</b>				
<b>D</b>				<b>D</b>
<b>E</b>				
<b>F</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	
<b>G</b>				

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

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

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

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

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

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

**RK**: Das **Referenzklima** ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen.

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

**BBS**: 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 Beleuchtungsennergiebedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

**f<sub>GEE</sub>**: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

**PEB**: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB<sub>em</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>n,em</sub>) Anteil auf.

**CO<sub>2eq</sub>**: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

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

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2018-01 – 2021-12, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude



OIB-Richtlinie 6  
Ausgabe: Mai 2023



## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	751,3 m <sup>2</sup>
Bezugsfläche (BF)	601,0 m <sup>2</sup>
Brutto Volumen (V <sub>B</sub> )	2 717,8 m <sup>3</sup>
Gebäude-Hüllfläche (A)	2 056,0 m <sup>2</sup>
Kompaktheit (A/V)	0,76 1/m
charakteristische Länge (l <sub>c</sub> )	1,32 m
Teil-BGF	- m <sup>2</sup>
Teil-BF	- m <sup>2</sup>
Teil-V <sub>B</sub>	- m <sup>3</sup>

## Feuerwehrhaus

Heiztage	329 d
Heizgradtage	3646 Kd
Klimaregion	N
Norm-Außentemperatur	-12,4 °C
Soll-Innentemperatur	22,0 °C
mittlerer U-Wert	0,930 W/m <sup>2</sup> K
LEK τ-Wert	84,21
Bauweise	schwere

EA-Art:

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

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

	Ergebnisse		Nachweis über den Gesamtenergieeffizienzfaktor	
			Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>Ref,RK</sub> =	219,0 kWh/m <sup>2</sup> a	entspricht nicht	HWB <sub>Ref,RK,zul</sub> = 65,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB* <sub>RK</sub> =	0,0 kWh/m <sup>2</sup> a		
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> =	309,1 kWh/m <sup>2</sup> a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,RK</sub> =	2,29 kWh/m <sup>2</sup> a	entspricht nicht	f <sub>GEE,RK,zul</sub> = 0,95 kWh/m <sup>2</sup> a
Erneuerbarer Anteil	-		entspricht	
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> =	216,7 kWh/m <sup>2</sup> a		
Primärenergiebedarf n.ern. für RH+WW+Bel	PEB <sub>HEB+BelEB,n.ern.,RK</sub> =	314,0 kWh/m <sup>2</sup> a		

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>h,Ref,SK</sub> =	181 751 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub> =	241,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h,SK</sub> =	177 810 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> =	236,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>tw</sub> =	1 819 kWh/a	WWWB =	2,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>HEB,SK</sub> =	223 091 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> =	296,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e <sub>AWZ,WW</sub> =	2,97
Energieaufwandszahl Raumheizung			e <sub>AWZ,RH</sub> =	1,20
Energieaufwandszahl Heizen			e <sub>AWZ,H</sub> =	1,22
Betriebsstrombedarf	Q <sub>BSB</sub> =	12 741 kWh/a	BSB =	17,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlbedarf	Q <sub>KB,SK</sub> =	5 702 kWh/a	KB <sub>SK</sub> =	7,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlenergiebedarf	Q <sub>KEB,SK</sub> =	0 kWh/a	KEB <sub>SK</sub> =	0,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Kühlen			e <sub>AWZ,K</sub> =	0,00
Befeuchtungsenergiebedarf	Q <sub>BefEB,SK</sub> =	0 kWh/a	BefEB <sub>SK</sub> =	0,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q <sub>BelEB</sub> =	17 016 kWh/a	BelEB =	22,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> =	252 848 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> =	336,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> =	298 273 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> =	397,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn.ern.,SK</sub> =	268 673 kWh/a	PEB <sub>n.ern.,SK</sub> =	357,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEBern.,SK</sub> =	29 600 kWh/a	PEB <sub>ern.,SK</sub> =	39,4 kWh/m <sup>2</sup> a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2eq,SK</sub> =	49 449 kg/a	CO <sub>2eq,SK</sub> =	65,8 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f <sub>GEE,SK</sub> =	2,31
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE,SK</sub> =	0 kWh/a	PV <sub>Export,SK</sub> =	0,0 kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	07.08.2024
Gültigkeitsdatum	06.08.2034
Geschäftszahl	

ErstellerIn	Dr. Araz Azamejad
Unterschrift	

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.

# Monatsbilanz Heizwärmebedarf, RK

Feuerwehrgerätehaus in Laxenburg - Feuerwehrhaus

Volumen beheizt, BRI: 2 717,80 m<sup>3</sup>

Geschoßfläche, BGF: 751,29 m<sup>2</sup>

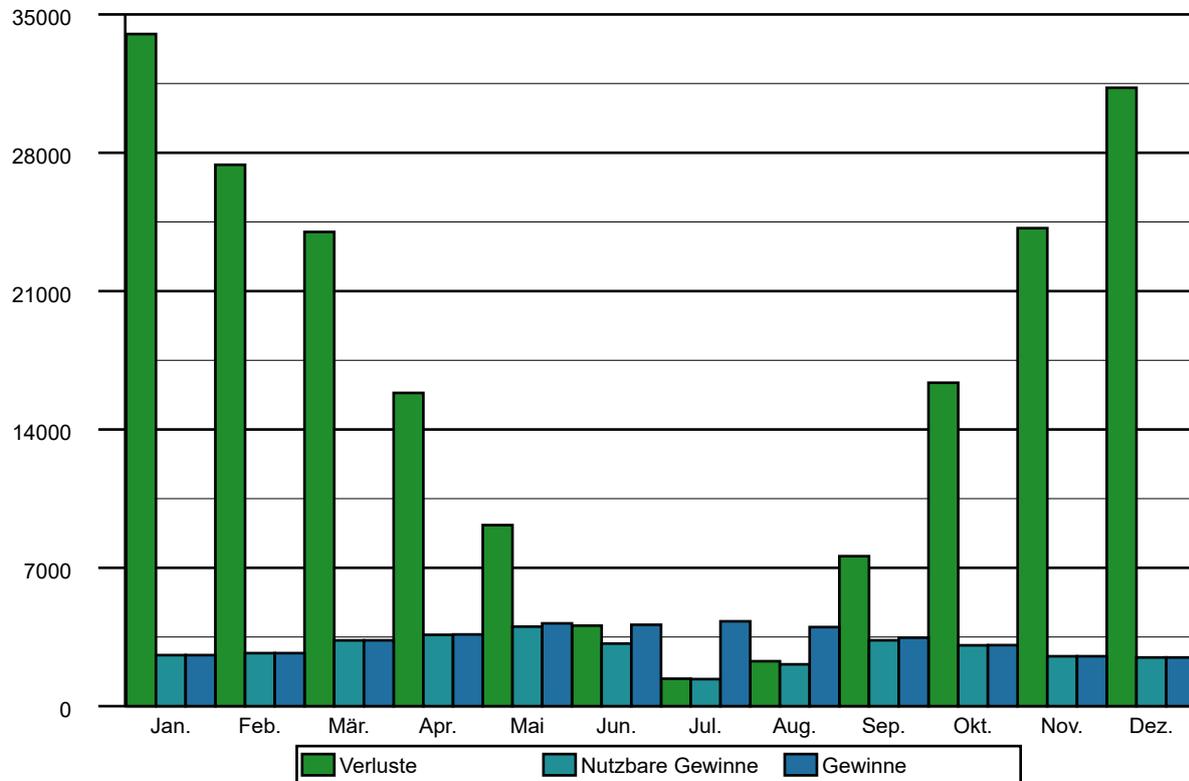
schwere Bauweise

Keine Abluftleuchten

Laxenburg, 174 m

Heizgradtage HGT (22/14): 3 646 Kd

	Außen °C	HT d	QT kWh	QV kWh	eta -	eta Qs kWh	eta Qi kWh	Q h kWh
Jan.	0,47	31,00	30 694	3 315	1,000	537	2 046	31 426
Feb.	2,73	28,00	24 813	2 580	1,000	860	1 823	24 710
Mär.	6,81	31,00	21 655	2 339	0,999	1 284	2 044	20 666
Apr.	11,62	30,00	14 321	1 529	0,995	1 649	1 962	12 238
Mai	16,20	31,00	8 269	893	0,961	2 060	1 966	5 136
Jun.	19,33	19,09	3 684	393	0,769	1 651	1 516	578
Jul.	21,12		1 255	135	0,319	717	653	-
Aug.	20,56	4,43	2 053	222	0,529	1 035	1 083	22
Sep.	17,03	30,00	6 857	732	0,961	1 438	1 895	4 256
Okt.	11,64	31,00	14 770	1 595	0,997	1 039	2 041	13 285
Nov.	6,16	30,00	21 854	2 333	1,000	554	1 972	21 661
Dez.	2,19	31,00	28 242	3 050	1,000	419	2 046	28 827
		296,52	178 464	19 116		13 240	21 049	<b>162 806 kWh</b>



# Leitwerte

Feuerwehrgerätehaus in Laxenburg - Feuerwehrhaus

## Feuerwehrhaus

... gegen Außen	Le	725,19	
... über Unbeheizt	Lu	499,86	
... über das Erdreich	Lg	516,91	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		174,19	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	1 916,17	W/K
Lüftungsleitwert	LV	206,95	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,930	W/m <sup>2</sup> K

## ... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

		m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	f	f FH	W/K
<b>Nord-Nord-Ost</b>						
AF02	Fenster 200/190	11,04	3,000	1,0		33,12
AF07	Fenster zubau 120/170	16,32	1,800	1,0		29,38
AW01	Außenwand ungedämmt	29,94	1,637	1,0		49,03
AW02	Außenwand neu	70,30	0,843	1,0		59,26
		<b>127,60</b>				<b>170,79</b>
<b>Ost-Süd-Ost</b>						
AF07	Fenster zubau 120/170	6,12	1,800	1,0		11,02
AF09	Fenster 150/185	5,56	3,000	1,0		16,68
AT01	Außentür zu Garage 100/200	4,00	3,000	1,0		12,00
AT02	Außentür zu Garage 80/200	3,20	3,000	1,0		9,60
AT04	Außentür 400/200	8,00	3,000	1,0		24,00
AW01	Außenwand ungedämmt	37,35	1,637	1,0		61,15
AW02	Außenwand neu	29,38	0,843	1,0		24,77
WGU	Wand gg Garage alt	42,98	1,200	0,7		36,11
		<b>136,60</b>				<b>195,33</b>
<b>Süd-Ost</b>						
AW01	Außenwand ungedämmt	22,26	1,637	1,0		36,45
		<b>22,26</b>				<b>36,45</b>
<b>Süd-Süd-West</b>						
AF06	Fenster 210/270	11,34	3,000	1,0		34,02
AF08	Fenster 100/185	1,85	3,000	1,0		5,55
AT01	Außentür zu Garage 100/200	10,00	3,000	1,0		30,00
AT03	Außentür 200/200	4,00	3,000	1,0		12,00
AW01	Außenwand ungedämmt	15,53	1,637	1,0		25,43
WGU	Wand gg Garage alt	65,57	1,200	0,7		55,08
		<b>108,29</b>				<b>162,08</b>
<b>West-Süd-West</b>						
AF05	Fenster 260/270	14,04	3,000	1,0		42,12
AW01	Außenwand ungedämmt	8,22	1,637	1,0		13,46
		<b>22,26</b>				<b>55,58</b>
<b>West-Nord-West</b>						
AF01	Fenster 220/190	12,54	3,000	1,0		37,62
AF02	Fenster 200/190	5,52	3,000	1,0		16,56
AF03	Fenster 240/190	9,12	3,000	1,0		27,36

## Leitwerte

Feuerwehrrätehaus in Laxenburg - Feuerwehrhaus

### West-Nord-West

AF04	Fenster 200/270	10,80	3,000	1,0	32,40
AF07	Fenster zubau 120/170	2,04	1,800	1,0	3,67
AF10	Fenster 200/200	8,00	3,000	1,0	24,00
AW01	Außenwand ungedämmt	54,94	1,637	1,0	89,94
AW02	Außenwand neu	33,46	0,843	1,0	28,21
					<b>136,42</b>
					<b>259,76</b>

### Horizontal

DGD01	Oberste Geschoßdecke alt	507,29	0,650	0,9	296,76
DGD02	Oberste Geschoßdecke neu	244,00	0,220	0,9	48,31
DGK	Kellerdecke	392,60	1,350	0,7	371,01
EB01	Erdanliegende Bodenplatte	114,69	1,350	0,5	77,42
EB02	Erdliegende Boden neu	244,00	0,401	0,7	68,49
					<b>1 502,58</b>
					<b>861,99</b>

Summe **2 056,04**

## ... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

**Wärmebrücken pauschal** **174,19 W/K**

## ... über Lüftung

Lüftungsleitwert

**Fensterlüftung** **206,95 W/K**

keine Nachtlüftung

Lüftungsvolumen VL = 1 562,68 m<sup>3</sup>  
 Hygienisch erforderliche Luftwechselrate nL = 1,05 1/h  
 Luftwechselrate Nachtlüftung nL,NL = 1,50 1/h

Monate	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
n L,m,h	0,389	0,375	0,389	0,385	0,389	0,385	0,389	0,389	0,385	0,389	0,385	0,389
n L,m,c	0,389	0,375	0,389	0,385	0,389	0,385	0,389	0,389	0,385	0,389	0,385	0,389

# Gewinne

Feuerwehrgerätehaus in Laxenburg - Feuerwehrhaus

## Feuerwehrhaus

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

**schwere Bauweise**

## Interne Wärmegewinne

Bürogebäude

Wärmegewinne Kühlfall	qi,c,n =	5,85 W/m2
Wärmegewinne Heizfall	qi,h,n =	2,95 W/m2

## Solare Wärmegewinne

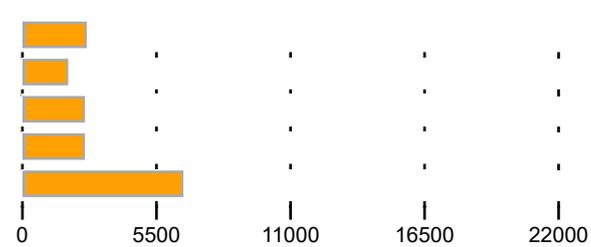
Transparente Bauteile	Anzahl	Fs -	Summe Ag m2	g -	A trans,c m2	A trans,h m2
<b>Nord-Nord-Ost</b>						
AF02 Fenster 200/190 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	4	0,50	8,52	0,670	5,03	2,51
AF07 Fenster zubau 120/170 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	8	0,50	12,00	0,670	7,09	3,54
	<b>12</b>		<b>20,52</b>		<b>12,12</b>	<b>6,06</b>
<b>Ost-Süd-Ost</b>						
AF07 Fenster zubau 120/170 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	3	0,50	4,50	0,670	2,65	1,32
AF09 Fenster 150/185 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	2	0,50	4,29	0,670	2,53	1,26
	<b>5</b>		<b>8,79</b>		<b>5,19</b>	<b>2,59</b>
<b>Süd-Süd-West</b>						
AF06 Fenster 210/270 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	2	0,50	9,50	0,670	5,61	2,80
AF08 Fenster 100/185 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,50	1,32	0,670	0,78	0,39
	<b>3</b>		<b>10,82</b>		<b>6,39</b>	<b>3,19</b>
<b>West-Süd-West</b>						
AF05 Fenster 260/270 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	2	0,50	12,00	0,670	7,09	3,54
	<b>2</b>		<b>12,00</b>		<b>7,09</b>	<b>3,54</b>
<b>West-Nord-West</b>						
AF01 Fenster 220/190 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	3	0,50	10,20	0,670	6,02	3,01
AF02 Fenster 200/190 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	2	0,50	4,26	0,670	2,51	1,25
AF03 Fenster 240/190 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	2	0,50	7,48	0,670	4,42	2,21
AF04 Fenster 200/270 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	2	0,50	9,00	0,670	5,31	2,65
AF07 Fenster zubau 120/170 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,50	1,50	0,670	0,88	0,44
AF10 Fenster 200/200 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	2	0,50	6,48	0,670	3,82	1,91
	<b>12</b>		<b>38,92</b>		<b>23,00</b>	<b>11,50</b>
Opake Bauteile				Z ON -	f op kKh	Fläche m2

# Gewinne

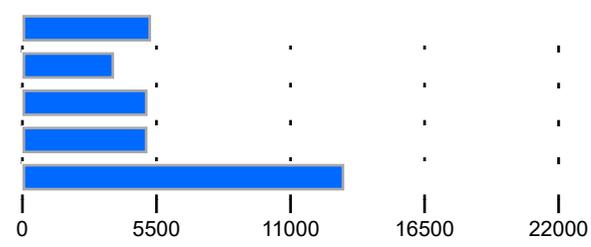
Feuerwehrrätehaus in Laxenburg - Feuerwehrhaus

Opake Bauteile			Z ON	f op kKh	Fläche m <sup>2</sup>
			-		
<b>Nord-Nord-Ost</b>					
AW01	Außenwand ungedämmt	weiße Oberfläche	0,68	0,00	29,94
AW02	Außenwand neu	weiße Oberfläche	1,00	0,00	70,30
					<b>100,24</b>
<b>Ost-Süd-Ost</b>					
AW01	Außenwand ungedämmt	weiße Oberfläche	1,00	0,00	37,35
AW02	Außenwand neu	weiße Oberfläche	1,13	0,00	29,38
					<b>66,73</b>
<b>Süd-Ost</b>					
AW01	Außenwand ungedämmt	weiße Oberfläche	1,14	0,00	22,26
					<b>22,26</b>
<b>Süd-Süd-West</b>					
AW01	Außenwand ungedämmt	weiße Oberfläche	1,07	0,00	15,53
					<b>15,53</b>
<b>West-Süd-West</b>					
AW01	Außenwand ungedämmt	weiße Oberfläche	1,13	0,00	8,22
					<b>8,22</b>
<b>West-Nord-West</b>					
AW01	Außenwand ungedämmt	weiße Oberfläche	0,97	0,00	54,94
AW02	Außenwand neu	weiße Oberfläche	0,97	0,00	33,46
					<b>88,40</b>

Heizen	Aw m <sup>2</sup>	Qs, h kWh/a	
Nord-Nord-Ost	27,36	2 639	
Ost-Süd-Ost	11,68	1 881	
Süd-Süd-West	13,19	2 567	
West-Süd-West	14,04	2 565	
West-Nord-West	48,02	6 604	
	<b>114,29</b>	<b>16 258</b>	

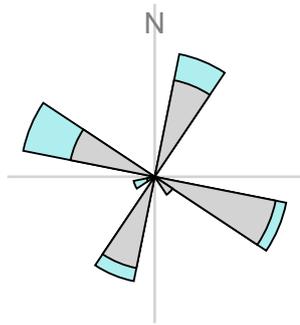


Kühlen	Qs trans, c kWh/a	Qs opak, c kWh/a	
Nord-Nord-Ost	5 279	0	
Ost-Süd-Ost	3 762	0	
Süd-Süd-West	5 134	0	
West-Süd-West	5 131	0	
West-Nord-West	13 208	0	
	<b>32 516</b>	<b>0</b>	



# Gewinne

Feuerwehrgerätehaus in Laxenburg - Feuerwehrhaus



## Orientierungsdiagramm

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

opak  
 transparent

## Strahlungsintensitäten

Laxenburg, 174 m

	S	SO/SW	O/W	NO/NW	N	H
	kWh/m <sup>2</sup>					
Jan.	34,64	27,87	17,19	11,98	11,46	26,04
Feb.	55,64	45,65	29,96	20,92	19,49	47,56
Mär.	76,24	67,32	51,10	34,06	27,57	81,11
Apr.	80,89	79,73	69,33	52,00	40,44	115,55
Mai	90,19	94,93	91,77	72,78	56,96	158,22
Jun.	80,42	90,07	91,68	77,20	61,12	160,84
Jul.	82,14	91,81	93,42	75,70	59,59	161,07
Aug.	88,41	91,21	82,79	60,34	44,90	140,33
Sep.	81,56	74,69	59,94	43,24	35,37	98,27
Okt.	68,50	57,82	40,22	26,39	23,25	62,85
Nov.	38,34	30,55	18,45	12,68	12,10	28,82
Dez.	29,73	23,36	12,74	8,68	8,30	19,30

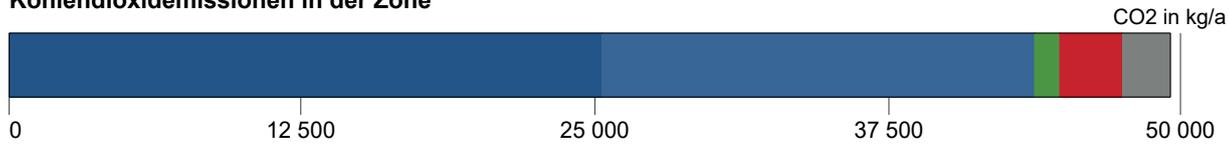
# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Feuerwehrgerätehaus in Laxenburg

## Feuerwehrhaus

Nutzprofil: Bürogebäude

### Kohlendioxidemissionen in der Zone



### Primärenergie, CO2 in der Zone

	Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
<b>RH</b> Raumheizung Anlage 1 Fossile Brennstoffe gasförmig	100,0	137 808	25 181
<b>RH</b> Raumheizung Anlage 2 Fossile Brennstoffe gasförmig	100,0	100 814	18 421
<b>TW</b> Warmwasser Anlage 1 Fossile Brennstoffe gasförmig	100,0	5 943	1 086
<b>Bel.</b> Beleuchtung Elektrische Energie (Liefermix)	100,0	29 947	2 654
<b>SB</b> Betriebsstrombedarf Elektrische Energie (Liefermix)	100,0	22 424	1 987

### Hilfsenergie in der Zone

	Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
<b>RH</b> Raumheizung Anlage 1 Elektrische Energie (Liefermix)	100,0	1 335	118
<b>RH</b> Raumheizung Anlage 2 Elektrische Energie (Liefermix)	100,0	0	0
<b>TW</b> Warmwasser Anlage 1 Elektrische Energie (Liefermix)	100,0	0	0

### Energiebedarf in der Zone

	versorgt BGF m <sup>2</sup>	Lstg. kW	EB kWh/a
RH Raumheizung Anlage 1	375,79	95,00	125 280
RH Raumheizung Anlage 2	375,50		91 649
TW Warmwasser Anlage 1	751,29	23,10	5 403
Bel. Beleuchtung	751,29		17 015
SB Betriebsstrombedarf	751,29		12 741

### Konversionsfaktoren

Konversionsfaktoren zur Ermittlung des PEB ( $f_{PE}$ ), des nichterneuerbaren Anteils des PEB ( $f_{PE,n.ern.}$ ), des erneuerbaren Anteils des PEB ( $f_{PE,ern.}$ ) sowie des CO<sub>2</sub> ( $f_{CO_2}$ ).

	$f_{PE}$	$f_{PE,n.ern.}$	$f_{PE,ern.}$	$f_{CO_2}$ g/kWh
Elektrische Energie (Liefermix)	1,76	0,79	0,97	156
Fossile Brennstoffe gasförmig	1,10	1,10	0,00	201

## Raumheizung Anlage 1

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral (95,00 kW), Kessel mit Gebläseunterstützung, gasförmige Brennstoffe, Zentralheizgerät (Standardkessel), Defaultwert für Wirkungsgrad, Baujahr 1995 bis 2004, ( $\eta_{100\%} : 0,87$ ), ( $\eta_{30\%} : 0,85$ ), Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Feuerwehrhaus, modulierend,

Speicherung: kein Speicher

# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Feuerwehrgerätehaus in Laxenburg

Verteilleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Feuerwehrhaus, 3/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Feuerwehrhaus, 1/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Anbindeleitungen: Längen pauschal, 1/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Abgabe: Einzelraumregelung mit Thermostatventilen, Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Heizkörper ( 70 °C / 55 °C ), gleitende Betriebsweise

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Feuerwehrhaus	21,93 m	30,06 m	210,44 m
unkonditioniert	0,00 m	0,00 m	

## Raumheizung Anlage 2

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral (0,00 kW), Kessel mit Gebläseunterstützung, gasförmige Brennstoffe, Zentralheizgerät (Standardkessel), Defaultwert für Wirkungsgrad, Baujahr 1995 bis 2004, (eta 100 % : 0,86 ), (eta 30 % : 0,83 ), Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Feuerwehrhaus, modulierend,

Speicherung: kein Speicher

Verteilleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Feuerwehrhaus, 3/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Feuerwehrhaus, 1/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Anbindeleitungen: Längen pauschal, 1/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Abgabe: Einzelraumregelung mit Thermostatventilen, Flächenheizung, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Heizkörper ( 60 °C / 35 °C ), gleitende Betriebsweise

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Feuerwehrhaus	21,92 m	30,04 m	105,14 m
unkonditioniert	0,00 m	0,00 m	

## Warmwasser Anlage 1

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung getrennt, WW-Wärmebereitstellung zentral, (23,10 kW), Kessel ohne Gebläseunterstützung, gasförmige Brennstoffe, Brennwertgerät, Defaultwert für Wirkungsgrad, Baujahr ab 2015, (eta 100 % : 1,01 ), (eta 30 % : 0,00 ), Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Feuerwehrhaus, nicht modulierend

Speicherung: Kein Warmwasserspeicher

Verteilleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Feuerwehrhaus, 1/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Feuerwehrhaus, 0/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Zirkulationsleitung: Ohne Zirkulation

Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Feuerwehrgerätehaus in Laxenburg

---

	Verteilungen	Steigleitungen	Stichleitungen
Feuerwehrhaus	14,81 m	30,05 m	36,06 m
unkonditioniert	0,00 m	0,00 m	

## Beleuchtung

Notbeleuchtung: Notbeleuchtung nicht vorhanden

Teilbetriebsfaktoren: manueller Ein-/Aus-Schalter  
nicht dimmbares Beleuchtungssystem

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

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

# Verbesserungsmaßnahmen

Feuerwehrgerätehaus in Laxenburg - Feuerwehrhaus

---

## Verbesserungsmaßnahme 1

Ratschläge und Empfehlungen von Maßnahmen für bestehende Gebäude

Allgemeines

Auf Basis einer fachlichen Bewertung des Gebäudes anhand der erhobenen Bestandsdaten werden für Bestandsgebäude Ratschläge und Empfehlungen nach technischen, ökologischen und wirtschaftlichen Grundsätzen, zu folgenden Verbesserungsmaßnahmen gegeben:

- thermische Qualität der Gebäudehülle,
- energetische Effizienz der haustechnischen Anlagen,
- Verstärkte Nutzung erneuerbarer Energieträger,
- Organisatorische und sonstige Maßnahmen

Es werden die zwei wesentlichsten Maßnahmen (hinsichtlich Ökologie und Ökonomie) ausgewiesen.

## Verbesserungsmaßnahme 2

Empfohlene Maßnahmen, zur Verbesserung der thermischen Qualität der Gebäudehülle:

- Dämmen der ungedämmten Außenwände (von 1976) mit 16cm MW mit  $\lambda \leq 0,034$  W/mK,
- Dämmen der ungedämmten Wände gg. Garage mit 12cm MW mit  $\lambda \leq 0,036$  W/mK,
- Dämmen der Kellerdecke mit 16cm MW mit  $\lambda \leq 0,036$  W/mK,
- Dämmen der erdanliegenden Bodenplatte (von 1976) mit 18cm MW mit  $\lambda \leq 0,034$  W/mK,
- Dämmen der oberste Geschoßdecke mit 18cm Dämmplatte mit  $\lambda \leq 0,037$  W/mK,
- Fenstertausch  $U_w \leq 0,87$  W/m<sup>2</sup>K Prüfnormmaß

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

Empfohlene Maßnahmen zur Verbesserung und energetischen Effizienzsteigerung der haustechnischen Anlagen:

- Tausch der vorhandenen Stromheizung auf ein hocheffizientes alternatives Energiesystem - Wärmepumpe
- Anpassung der Nennleistung des Wärmebereitstellungssystems an den zu befriedigenden Bedarf,
- Optimierung der Effizienz der Leuchtmittel,
- Lastausgleichspeicher,

Die vorgeschlagenen Maßnahmen würden auch eine Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen während des Betriebs bewirken, müssten jedoch hinsichtlich ihrer Wirtschaftlichkeit, Umsetzbarkeit und technischen Richtigkeit in einem entsprechenden Projekt geprüft werden. Ausdrücklich wird darauf hingewiesen, dass einerseits besonders bei Gebäuden, die in den letzten 10-20 Jahren errichtet worden sind eine Wirtschaftlichkeit von umfassenden Verbesserungsmaßnahmen in den meisten Fällen nicht real nachgewiesen werden kann. Andererseits ist auf die Möglichkeit von wirksamen Verbesserungen im Bereich der Programmierung und des Betriebs der HT-Anlagen auch bei neuen Gebäuden hinzuweisen. Letzter Umstand wird jedoch nicht im Zuge der Energieausweiserstellung ermittelt.

Die Anforderungen an die Größere Renovierung für das ggst. Gebäude sind:

HWB (ref,RK)  $\leq 65,5$  kWh/m<sup>2</sup>a --> wird mit empfohlenen Maßnahmen unterschritten

fGEE  $\leq 0,95$  kWh/m<sup>2</sup>a --> wird mit empfohlenen Maßnahmen unterschritten

KB\*  $\leq 2,4$  kWh/m<sup>2</sup>a --> wird mit empfohlenen Maßnahmen unterschritten

## Verbesserungsmaßnahmen

Feuerwehrgerätehaus in Laxenburg - Feuerwehrhaus

---

Die vorgeschlagenen Verbesserungsmaßnahmen würden zu einer Verbesserung der Kennwerte: HWB (ref,RK) und fGEE führen die zu einer Einhaltung der Anforderung der größeren Renovierung führen. Der Bezug zur Anforderung an das Niedrigstenergiegebäude (kostenoptimales Niveau) für die größere Renovierung ist gegeben.

## Bauteilflächen

Feuerwehrrätehaus in Laxenburg - Alle Gebäudeteile/Zonen

			m <sup>2</sup>
<b>Flächen der thermischen Gebäudehülle</b>			<b>2 056,04</b>
	Opake Flächen	94,44 %	1 941,75
	Fensterflächen	5,56 %	114,29
	Wärmefluss nach oben		751,29
	Wärmefluss nach unten		751,29

## Flächen der thermischen Gebäudehülle

Feuerwehrhaus				Bürogebäude
<b>AF01</b>	<b>Fenster 220/190</b>	WNW	<b>3 x 4,18</b>	<b>m<sup>2</sup> 12,54</b>
<b>AF02</b>	<b>Fenster 200/190</b>	NNO	<b>4 x 2,76</b>	<b>m<sup>2</sup> 11,04</b>
<b>AF02</b>	<b>Fenster 200/190</b>	WNW	<b>2 x 2,76</b>	<b>m<sup>2</sup> 5,52</b>
<b>AF03</b>	<b>Fenster 240/190</b>	WNW	<b>2 x 4,56</b>	<b>m<sup>2</sup> 9,12</b>
<b>AF04</b>	<b>Fenster 200/270</b>	WNW	<b>2 x 5,40</b>	<b>m<sup>2</sup> 10,80</b>
<b>AF05</b>	<b>Fenster 260/270</b>	WSW	<b>2 x 7,02</b>	<b>m<sup>2</sup> 14,04</b>
<b>AF06</b>	<b>Fenster 210/270</b>	SSW	<b>2 x 5,67</b>	<b>m<sup>2</sup> 11,34</b>
<b>AF07</b>	<b>Fenster zubau 120/170</b>	NNO	<b>8 x 2,04</b>	<b>m<sup>2</sup> 16,32</b>
<b>AF07</b>	<b>Fenster zubau 120/170</b>	OSO	<b>3 x 2,04</b>	<b>m<sup>2</sup> 6,12</b>
<b>AF07</b>	<b>Fenster zubau 120/170</b>	WNW	<b>1 x 2,04</b>	<b>m<sup>2</sup> 2,04</b>
<b>AF08</b>	<b>Fenster 100/185</b>	SSW	<b>1 x 1,85</b>	<b>m<sup>2</sup> 1,85</b>

# Bauteilflächen

Feuerwehrrätehaus in Laxenburg - Alle Gebäudeteile/Zonen

<b>AF09</b>	<b>Fenster 150/185</b>	OSO	<b>2 x 2,78</b>	<b>5,56</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>AF10</b>	<b>Fenster 200/200</b>	WNW	<b>2 x 4,00</b>	<b>8,00</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>AT01</b>	<b>Außentür zu Garage 100/200</b>	OSO	<b>2 x 2,00</b>	<b>4,00</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>AT01</b>	<b>Außentür zu Garage 100/200</b>	SSW	<b>5 x 2,00</b>	<b>10,00</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>AT02</b>	<b>Außentür zu Garage 80/200</b>	OSO	<b>2 x 1,60</b>	<b>3,20</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>AT03</b>	<b>Außentür 200/200</b>	SSW	<b>1 x 4,00</b>	<b>4,00</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>AT04</b>	<b>Außentür 400/200</b>	OSO	<b>1 x 8,00</b>	<b>8,00</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>AW01</b>	<b>Außenwand ungedämmt</b>			<b>168,28</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
	Fläche	NNO	x+y	1 x (10,43+0,8)*3,65	40,98
	<i>Fenster 200/190</i>			-4 x 2,76	-11,04
	Fläche	OSO	x+y	1 x (4,85+0,3+8,8)*3,65	50,91
	<i>Fenster 150/185</i>			-2 x 2,78	-5,56
	<i>Außentür 400/200</i>			-1 x 8,00	-8,00
	Fläche	SO	x+y	1 x 6,1*3,65	22,26
	Fläche	SSW	x+y	1 x (5+0,8+2,07)*3,65	28,72
	<i>Fenster 210/270</i>			-2 x 5,67	-11,34
	<i>Fenster 100/185</i>			-1 x 1,85	-1,85
	Fläche	WSW	x+y	1 x 6,1*3,65	22,26
	<i>Fenster 260/270</i>			-2 x 7,02	-14,04
	Fläche	WNW	x+y	1 x (4,9+14+8,75)*3,65	100,92
	<i>Fenster 220/190</i>			-3 x 4,18	-12,54
	<i>Fenster 200/190</i>			-2 x 2,76	-5,52
	<i>Fenster 240/190</i>			-2 x 4,56	-9,12
	<i>Fenster 200/270</i>			-2 x 5,40	-10,80
	<i>Fenster 200/200</i>			-2 x 4,00	-8,00
<b>AW02</b>	<b>Außenwand neu</b>				<b>133,14</b>
	Fläche	NNO	x+y	1 x 24,4*3,55	86,62
	<i>Fenster zubau 120/170</i>			-8 x 2,04	-16,32
	Fläche	OSO	x+y	1 x 10*3,55	35,50
	<i>Fenster zubau 120/170</i>			-3 x 2,04	-6,12
	Fläche	WNW	x+y	1 x 10*3,55	35,50
	<i>Fenster zubau 120/170</i>			-1 x 2,04	-2,04

# Bauteilflächen

Feuerwehrgerätehaus in Laxenburg - Alle Gebäudeteile/Zonen

<b>DGD01</b>	<b>Oberste Geschoßdecke alt</b>				<b>m<sup>2</sup></b>
					<b>507,29</b>
	Fläche	H	x+y	1 x 392,6+114,69	507,29
<b>DGD02</b>	<b>Oberste Geschoßdecke neu</b>				<b>m<sup>2</sup></b>
					<b>244,00</b>
	Fläche	H	x+y	1 x 10*24,4	244,00
<b>DGK</b>	<b>Kellerdecke</b>				<b>m<sup>2</sup></b>
					<b>392,60</b>
	Fläche	H	x+y	1 x 392,6	392,60
<b>EB01</b>	<b>Erdanliegende Bodenplatte</b>				<b>m<sup>2</sup></b>
					<b>114,69</b>
	Fläche	H	x+y	1 x 114,69	114,69
<b>EB02</b>	<b>Erdliegende Boden neu</b>				<b>m<sup>2</sup></b>
					<b>244,00</b>
	Fläche	H	x+y	1 x 24,4*10	244,00
<b>WGU</b>	<b>Wand gg Garage alt</b>				<b>m<sup>2</sup></b>
					<b>108,56</b>
	Fläche	OSO	x+y	1 x (14,05-0,3)*3,65	50,18
	<i>Außentür zu Garage 100/200</i>			-2 x 2,00	-4,00
	<i>Außentür zu Garage 80/200</i>			-2 x 1,60	-3,20
	Fläche	SSW	x+y	1 x (15,05+7,05-0,3)*3,65	79,57
	<i>Außentür zu Garage 100/200</i>			-5 x 2,00	-10,00
	<i>Außentür 200/200</i>			-1 x 4,00	-4,00

# Grundfläche und Volumen

Feuerwehrgerätehaus in Laxenburg

## Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m <sup>2</sup> ]	V [m <sup>3</sup> ]
Feuerwehrhaus	beheizt	751,29	2 717,80

## Feuerwehrhaus

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m <sup>2</sup> ]	V [m <sup>3</sup> ]
<b>Erdgeschoß</b>				
Flächen - Altbau+Zubau	$1 \times 392,6 + 114,69 + 10 \times 24,4$		751,29	
Volumen - Altbau+Zubau	$1 \times (392,6 + 114,69) \times 3,65 + (10 \times 24,4) \times 3,55$			2 717,80
<b>Summe Feuerwehrhaus</b>			<b>751,29</b>	<b>2 717,80</b>

**Bauteilliste**

Feuerwehrgerätehaus in Laxenburg

**WGU Wand gg Garage alt**

Bestand

WGU A-I

OIB Leitfaden RL 6:2019, 4.3.1 Default-Werte für Österreich, ab 1960, EFH

**U = 1,200****EB02 Erdliegende Boden neu**

Bestand

EBu U-O

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Rollierung	0,0020	0,700	0,003
2	• U-Beton	0,1500	2,300	0,065
3	Isolierung	0,0000	0,170	0,000
4	• Sand+PVC	0,0100	2,000	0,005
5	• HERATHAN 2x4	0,0800	0,037	2,162
6	Estrich	0,0600	1,400	0,043
7	Belag	0,0100	0,230	0,043
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		<b>0,3120</b>	$R_{tot} =$	2,491
			<b>U =</b>	<b>0,401</b>

**EB01 Erdanliegende Bodenplatte**

Bestand

EB U-O

OIB Leitfaden RL 6:2019, 4.3.1 Default-Werte für Österreich, ab 1960, EFH

**U = 1,350****DGK Kellerdecke**

Bestand

DGK U-O

OIB Leitfaden RL 6:2019, 4.3.1 Default-Werte für Österreich, ab 1960, EFH

**U = 1,350****DGD01 Oberste Geschoßdecke alt**

Bestand

DGD O-U

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	• Bestand	0,3000	0,224	1,338
Wärmeübergangswiderstände				0,200
		<b>0,3000</b>	$R_{tot} =$	1,538
			<b>U =</b>	<b>0,650</b>

## Bauteilliste

Feuerwehrgerätehaus in Laxenburg

### DGD02 Oberste Geschoßdecke neu

Bestand

DGD

O-U

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	• WPS Glaswolle	0,1600	0,038	4,211
2	Stahlbeton (R = 2300)	0,3000	2,300	0,130
Wärmeübergangswiderstände				0,200
		<b>0,4600</b>	R <sub>tot</sub> =	4,541
			<b>U =</b>	<b>0,220</b>

### AW01 Außenwand ungedämmt

Bestand

AW

A-I

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Ziegelhohlblock	0,3000	0,680	0,441
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		<b>0,3000</b>	R <sub>tot</sub> =	0,611
			<b>U =</b>	<b>1,637</b>

### AW02 Außenwand neu

Bestand

AW

A-I

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Dämmputz	0,0400	0,150	0,267
2	• Hochlochziegel	0,2500	0,340	0,735
3	Innenputz	0,0100	0,700	0,014
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		<b>0,3000</b>	R <sub>tot</sub> =	1,186
			<b>U =</b>	<b>0,843</b>

### AT01 Außentür zu Garage 100/200

Bestand

AT

OIB Leitfaden RL 6:2019, 4.3.1 Default-Wert

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung				1,44	72,00	3,00
Rahmen				0,56	28,00	3,00
Glasrandverbund	5,20					
			vorh.	2,00		<b>3,00</b>

**Bauteilliste**

Feuerwehrgerätehaus in Laxenburg

**AT02 Außentür zu Garage 80/200**

Bestand

AT OIB Leitfaden RL 6:2019, 4.3.1 Default-Wert

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung				1,08	67,50	3,00
Rahmen				0,52	32,50	3,00
Glasrandverbund	4,80					
			vorh.	1,60		<b>3,00</b>

**AT03 Außentür 200/200**

Bestand

AT OIB Leitfaden RL 6:2019, 4.3.1 Default-Wert

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung				3,24	81,00	3,00
Rahmen				0,76	19,00	3,00
Glasrandverbund	7,20					
			vorh.	4,00		<b>3,00</b>

**AT04 Außentür 400/200**

Bestand

AT OIB Leitfaden RL 6:2019, 4.3.1 Default-Wert

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung				6,84	85,50	3,00
Rahmen				1,16	14,50	3,00
Glasrandverbund	11,20					
			vorh.	8,00		<b>3,00</b>

**AF01 Fenster 220/190**

Bestand

AF OIB Leitfaden RL 6:2019, 4.3.1 Default-Wert

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung			0,670	3,40	81,30	3,00
Rahmen				0,78	18,70	3,00
Glasrandverbund	7,40					
			vorh.	4,18		<b>3,00</b>

**Bauteilliste**

Feuerwehrgerätehaus in Laxenburg

<b>AF02</b>		<b>Fenster 200/190</b>		<b>Bestand</b>		
AF	OIB Leitfaden RL 6:2019, 4.3.1 Default-Wert					
	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung			0,670	2,13	77,20	3,00
Rahmen				0,63	22,80	3,00
Glasrandverbund	5,88					
			vorh.	2,76		<b>3,00</b>

<b>AF03</b>		<b>Fenster 240/190</b>		<b>Bestand</b>		
AF	OIB Leitfaden RL 6:2019, 4.3.1 Default-Wert					
	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung			0,670	3,74	82,00	3,00
Rahmen				0,82	18,00	3,00
Glasrandverbund	7,80					
			vorh.	4,56		<b>3,00</b>

<b>AF04</b>		<b>Fenster 200/270</b>		<b>Bestand</b>		
AF	OIB Leitfaden RL 6:2019, 4.3.1 Default-Wert					
	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung			0,670	4,50	83,30	3,00
Rahmen				0,90	16,70	3,00
Glasrandverbund	8,60					
			vorh.	5,40		<b>3,00</b>

<b>AF05</b>		<b>Fenster 260/270</b>		<b>Bestand</b>		
AF	OIB Leitfaden RL 6:2019, 4.3.1 Default-Wert					
	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung			0,670	6,00	85,50	3,00
Rahmen				1,02	14,50	3,00
Glasrandverbund	9,80					
			vorh.	7,02		<b>3,00</b>

**Bauteilliste**

Feuerwehrgerätehaus in Laxenburg

<b>AF06</b>		<b>Fenster 210/270</b>		<b>Bestand</b>		
AF	OIB Leitfaden RL 6:2019, 4.3.1 Default-Wert					
	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung			0,670	4,75	83,80	3,00
Rahmen				0,92	16,20	3,00
Glasrandverbund	8,80					
			vorh.	5,67		<b>3,00</b>

<b>AF07</b>		<b>Fenster zubau 120/170</b>		<b>Bestand</b>		
AF	OIB Leitfaden RL 6:2019, 4.3.2 Default-Wert					
	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung			0,670	1,50	73,50	
Rahmen				0,54	26,50	
Glasrandverbund	5,00					
			vorh.	2,04		<b>1,80</b>

<b>AF08</b>		<b>Fenster 100/185</b>		<b>Bestand</b>		
AF	OIB Leitfaden RL 6:2019, 4.3.1 Default-Wert					
	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung			0,670	1,32	71,40	3,00
Rahmen				0,53	28,60	3,00
Glasrandverbund	4,90					
			vorh.	1,85		<b>3,00</b>

<b>AF09</b>		<b>Fenster 150/185</b>		<b>Bestand</b>		
AF	OIB Leitfaden RL 6:2019, 4.3.1 Default-Wert					
	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung			0,670	2,15	77,30	3,00
Rahmen				0,63	22,70	3,00
Glasrandverbund	5,90					
			vorh.	2,78		<b>3,00</b>

**Bauteilliste**

Feuerwehrgerätehaus in Laxenburg

**AF10****Fenster 200/200**

Bestand

AF

OIB Leitfaden RL 6:2019, 4.3.1 Default-Wert

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung			0,670	3,24	81,00	3,00
Rahmen				0,76	19,00	3,00
Glasrandverbund	7,20					
			vorh.	4,00		<b>3,00</b>