

ENERGIEAUSWEIS

Pflichtschule

Nikolaus-Lenau-Schule Gmunden - Sanierung Bestand

Verein zu Förderung der Infrastruktur der Stadtgemeinde Gmunden
& CO KG
Rathausplatz 1
4810 Gmunden

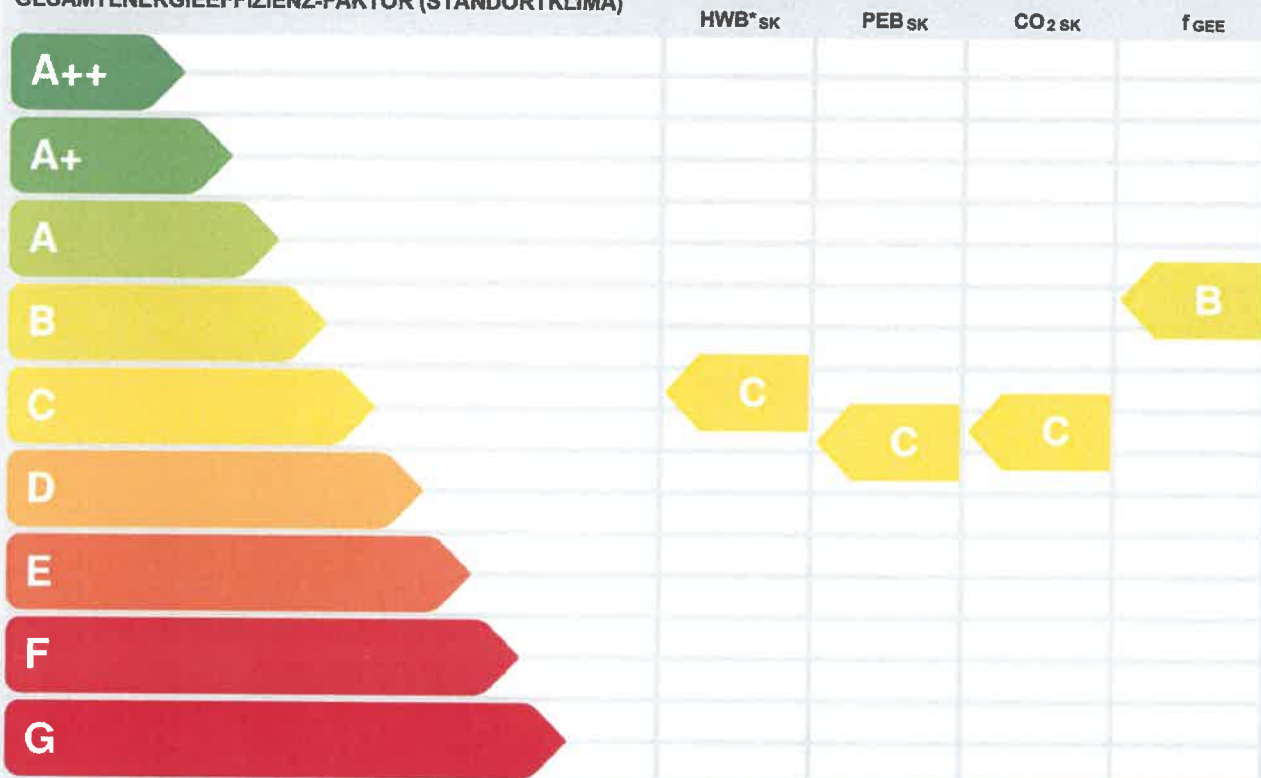


Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

BEZEICHNUNG Nikolaus-Lenau-Schule Gmunden - Sanierung Bestand

Gebäudeteil	Sanierung Bestand	Baujahr	1975
Nutzungsprofil	Pflichtschule	Letzte Veränderung	
Straße	Spitalstraße 10	Katastralgemeinde	Gmunden
PLZ/Ort	4810 Gmunden	KG-Nr.	42116
Grundstücksnr.	246/7	Seehöhe	445 m

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLEN-DIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR (STANDORTKLIMA)



HWB*: Der **Heizwärmebedarf** beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss. Die Anforderung richtet sich an den wohngebäudeäquivalenten Heizwärmebedarf.

KB: Der **Kühlbedarf** beschreibt jene Wärmemenge, welche aus den Räumen rechnerisch abgeführt werden muss. Die Anforderung richtet sich an den außenluftinduzierten Kühlbedarf.

WWWB: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. einem Liter Wasser je Quadratmeter Brutto-Grundfläche, welcher um ca. 30°C (also beispielsweise von 8°C auf 38°C) erwärmt wird.

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Nutzenergiebedarf die Verluste der Haustechnik im Gebäude berücksichtigt. Dazu zählen beispielsweise die Verluste des Heizkessels, der Energiebedarf von Umwälzpumpen etc.

BSB: Der **Betriebsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht der Hälfte der mittleren Inneren Lasten.

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

EEB: Beim **Endenergiebedarf** wird zusätzlich zum Heizenergiebedarf der Betriebsstrombedarf berücksichtigt. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss.

PEB: Der **Primärenergiebedarf** schließt die gesamte Energie für den Bedarf im Gebäude einschließlich aller Vorketten mit ein. Dieser weist einen erneuerbaren und einen nicht erneuerbaren Anteil auf. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren ist 2004 - 2008.

CO₂: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Transport und Erzeugung sowie aller Verluste. Zu deren Berechnung wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

C

C

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	3.113 m ²	Klimaregion	NF	mittlerer U-Wert	0,48 W/m ² K
Bezugs-Grundfläche	2.491 m ²	Heiztage	240 d	Bauweise	schwer
Brutto-Volumen	12.620 m ³	Heizgradtage	3637 Kd	Art der Lüftung	RLT mit WRG
Gebäude-Hüllfläche	4.794 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,3 °C	Sommertauglichkeit	eingehalten
Kompaktheit (A/V)	0,38 1/m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK _T -Wert	31,2
charakteristische Länge	2,63 m				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima spezifisch	Standortklima zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m ² a]	Anforderung Größere Renovierung
HWB*	14,0 kWh/m ² a	195.368	15,5 kWh/m ² a	15,6 kWh/m ² a erfüllt
HWB		179.072	57,5	
WWWB		14.655	4,7	
KB*	0,0 kWh/m ² a	82	0,0 kWh/m ² a	2,0 kWh/m ² a erfüllt
KB		36.085	11,6	
BefEB				
HTEB _{RH}		3.996	1,3	
HTEB _{ww}		22.219	7,1	
HTEB		28.734	9,2	
KTEB				
HEB		222.461	71,5	
KEB				
BelEB		77.207	24,8	
BSB		76.701	24,6	
EEB		373.807	120,1	123,8 kWh/m ² a erfüllt 1)
PEB		662.165	212,7	
PEB _{n,em.}		589.543	189,4	
PEB _{em.}		72.623	23,3	
CO ₂		116.340 kg/a	37,4 kg/m ² a	
f _{GEE}	0,87		0,87	

1) Leitungsauch
Erneuerung oder überwiegende Instandsetzung

ERSTELLT

GWR-Zahl
Ausstellungsdatum 18.05.2015
Gültigkeitsdatum 17.05.2025
Geschäftszahl 06A0142P

Erstellern TAS Bauphysik GmbH
Welsler Straße 35-39
4060 Leonding

Unterschrift
TAS Bauphysik GmbH
Welsler Straße 35-39
4060 Leonding



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



HWB 58 fGEE 0,87

Gebäudedaten - Größere Renovierung

Brutto-Grundfläche B _{GF}	3.113 m ²	charakteristische Länge l _C	2,63 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	12.620 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,38 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	4.794 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Architekt Mag.Arch.Ing. Josef Königsmair, 30.03.2015, Plannr. ER-01, ER-02
Bauphysikalische Daten:	TAS Bauphysik GmbH, 15.05.2015
Haustechnik Daten:	Mair Gebäudetechnik, 13.05.2015

Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Gmunden

Transmissionswärmeverluste Q _T		242.418 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V		94.323 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$		57.130 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	schwere Bauweise	99.248 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		179.072 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T		214.930 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V		83.610 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$		48.002 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$		89.161 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		161.378 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung:	Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff (Gas)
Warmwasser:	Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung:	2674,19m ² Fensterlüftung; hygienisch erforderlicher Luftwechsel = 0,4 ; 439m ² Lüftererneuerung; energetisch wirksamer Luftwechsel: 0,20; Blower-Door: 1,50; freie Eingabe (Prüfzeugnis) 78%; kein Erdwärmetauscher
Photovoltaik - System	3kWp; Multikristallines Silicium

Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH www.geq.at
 Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6 / ON H 5055 / ON H 5056 / ON H 5057 / ON H 5058 / ON H 5059 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / ON EN 12831 / OIB Richtlinie 6 / EN 15316-4-6



Projektanmerkungen
Nikolaus-Lenau-Schule Gmunden - Sanierung Bestand

Allgemein

Dampfbremsen:

Material und Ausführung gem. ÖNORM B 3691 und B 3692

Feuchtigkeitsabdichtungen:

Material und Ausführung gem. ÖNORM B 3691, B2209-1 und B 3692



Bauteil Anforderungen
Nikolaus-Lenau-Schule Gmunden - Sanierung Bestand



BAUTEILE		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW01	Außenwand	0,22	0,35	Ja
EW03	erdanliegende Wand - saniert	0,32	0,40	Ja
EW04	erdanliegende Wand - saniert	0,32	0,40	Ja
EB02	erdanliegender Fußboden saniert	0,40	0,40	Ja
AD01	Oberste Geschossdecke	0,14	0,20	Ja
FD01	Flachdach	0,17	0,20	Ja

FENSTER		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)		0,90	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)		0,90	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (gegen Außenluft vertikal)		1,34	1,70	Ja

Einheiten: U-Wert [W/m²K] berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946
 Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

C

C

Heizlast Abschätzung Nikolaus-Lenau-Schule Gmunden - Sanierung Bestand

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Verein zu Förderung der Infrastruktur der
Stadtgemeinde Gmunden & CO KG
Rathausplatz 1
4810 Gmunden

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -13,3 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C
Temperatur-Differenz: 33,3 K

Standort: Gmunden
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 12.619,67 m³
Gebäudehüllfläche: 4.793,55 m²

Bauteile	Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffiz. U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	A x U x f [W/K]
AD01 Oberste Geschossdecke	998,99	0,136	0,90		122,65
AW01 Außenwand	1.317,56	0,217	1,00		285,44
FD01 Flachdach	24,55	0,170	1,00		4,17
FE/TÜ Fenster u. Türen	465,59	0,896			417,38
EB01 erdanliegender Fußboden Bestand	1.150,68	1,186	0,70		955,16
EB02 erdanliegender Fußboden saniert	536,27	0,404	0,70		151,61
EW01 erdanliegende Wand - Bestand	46,82	1,500	0,80		56,18
EW02 erdanliegende Wand - Bestand	70,22	1,500	0,60		63,20
EW03 erdanliegende Wand - saniert	117,92	0,316	0,80		29,81
EW04 erdanliegende Wand - saniert	64,96	0,316	0,60		12,32
Summe OBEN-Bauteile	1.023,54				
Summe UNTEN-Bauteile	1.686,95				
Summe Außenwandflächen	1.617,47				
Fensteranteil in Außenwänden 22,4 %	465,59				

Summe [W/K] **2.098**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **210**

Transmissions - Leitwert L_T [W/K] **2.307,70**

Lüftungs - Leitwert L_V [W/K] **2.641,98**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 1,20 1/h [kW] **164,8**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (3.113 m²) [W/m² BGF] **52,94**

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmereizers.

Für die exakte Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung nach ÖNORM H 7500 erforderlich.

Bauteile

Nikolaus-Lenau-Schule Gmunden - Sanierung Bestand

AW01 Außenwand			Dicke	λ	d / λ
renoviert		von Innen nach Außen			
Innenputz			0,0150	0,700	0,021
Bestandswand Vollziegel, U = 1,7 W/m ² /K lt. Handbuch für Energieberater	B		0,3200	0,765	0,418
EPS-F			0,1600	0,040	4,000
Systemputz			0,0050	0,800	0,006
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,5000	U-Wert	0,22
EW01 erdanliegende Wand - Bestand			Dicke	λ	d / λ
bestehend		von Innen nach Außen			
Bestandswand Vollziegel, U = 1,5 W/m ² /K lt. Handbuch für Energieberater	B		0,3600	0,671	0,537
		Rse+Rsi = 0,13	Dicke gesamt 0,3600	U-Wert	1,50
EW02 erdanliegende Wand - Bestand			Dicke	λ	d / λ
bestehend		von Innen nach Außen			
Bestandswand Vollziegel, U = 1,5 W/m ² /K lt. Handbuch für Energieberater	B		0,3600	0,671	0,537
		Rse+Rsi = 0,13	Dicke gesamt 0,3600	U-Wert	1,50
EW03 erdanliegende Wand - saniert			Dicke	λ	d / λ
renoviert		von Innen nach Außen			
Bestandswand Vollziegel, U = 1,5 W/m ² /K lt. Handbuch für Energieberater	B		0,3600	0,671	0,537
Feuchtigkeitsabdichtung			0,0100	0,170	0,059
XPS			0,1000	0,041	2,439
		Rse+Rsi = 0,13	Dicke gesamt 0,4700	U-Wert	0,32
EW04 erdanliegende Wand - saniert			Dicke	λ	d / λ
renoviert		von Innen nach Außen			
Bestandswand Vollziegel, U = 1,5 W/m ² /K lt. Handbuch für Energieberater	B		0,3600	0,671	0,537
Feuchtigkeitsabdichtung			0,0100	0,170	0,059
XPS			0,1000	0,041	2,439
		Rse+Rsi = 0,13	Dicke gesamt 0,4700	U-Wert	0,32
EB01 erdanliegender Fußboden Bestand			Dicke	λ	d / λ
bestehend		von Innen nach Außen			
Belag	B *		0,0100	0,150	0,067
Estrich	B		0,0600	1,400	0,043
Dämmung	B		0,0200	0,040	0,500
Bodenplatte	B		0,3000	2,300	0,130
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,3800	U-Wert	1,19
EB02 erdanliegender Fußboden saniert			Dicke	λ	d / λ
renoviert		von Innen nach Außen			
Belag	*		0,0100	0,150	0,067
Estrich			0,0600	1,400	0,043
PE-Folie	*		0,0002	0,170	0,001
EPS-T Plus			0,0300	0,032	0,938
geb. Polystyrolbeschüttung (Lambda <= 0,044 W/(mK), z.B. thermotec® BEPS-WD 70N rapid)			0,0500	0,044	1,136
Feuchtigkeitsabdichtung			0,0100	0,170	0,059
Bodenplatte	B		0,3000	2,300	0,130
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,4500	U-Wert	0,40

Bauteile

Nikolaus-Lenau-Schule Gmunden - Sanierung Bestand

AD01 Oberste Geschossdecke					
neu		von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Mineralwolle (Lambda <= 0,040 W/(mK))			0,2800	0,040	7,000
Bestandsdecke			0,3000	2,300	0,130
		Rse+Rsi = 0,2	Dicke gesamt 0,5800	U-Wert	0,14
FD01 Flachdach					
neu		von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Kies		*	0,0000	0,000	0,000
Feuchtigkeitsabdichtung			0,0100	0,170	0,059
EPS-W 25 im Mittel			0,2000	0,036	5,556
Dampfbremse (sd >= 90m)		*	0,0002	0,330	0,001
Stahlbetondecke lt. Statik			0,3000	2,300	0,130
		Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,5100	U-Wert	0,17

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke:

Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³], λ [W/mK]

*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

Geometrieausdruck

Nikolaus-Lenau-Schule Gmunden - Sanierung Bestand

Brutto-Geschoßfläche					3.113,19m ²
Länge [m]	Breite [m]		BGF [m ²]	Anmerkung	
779,670	x	1,000	= 779,67	Souterrain	
1676,500	x	1,000	= 1.676,50	EG	
657,020	x	1,000	= 657,02	OG1	

Brutto-Rauminhalt					12.619,67m ³
Länge [m]	Breite [m]	Höhe [m]	BRI [m ³]	Anmerkung	
779,670	x	1,000 x	= 2.923,76	Souterrain	
657,020	x	1,000 x	= 2.299,57	EG - unter OG1	
717,590	x	1,000 x	= 2.812,95	EG - überdacht	
301,880	x	1,000 x	= 2.264,10	EG - Turnsaal	
657,020	x	1,000 x	= 2.319,28	OG1	

Brutto-Lüftungsvolumen wie Brutto-Rauminhalt

AW01 - Außenwand					1.779,86m ²
Länge [m]	Höhe[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	
52,280	x	2,250	= 117,63	Souterrain	
19,140	x	3,750	= 71,78	Souterrain	
104,070	x	3,500	= 364,25	EG	
105,790	x	3,920	= 414,70	EG	
33,200	x	3,580	= 118,86	EG - Turnsaal	
39,080	x	7,500	= 293,10	EG - Turnsaal	
113,190	x	3,530	= 399,56	OG1	
abzüglich Fenster-/Türenflächen				462,330m²	
Bauteilfläche ohne Fenster/Türen				1.317,534m²	

EW01 - erdanliegende Wand - Bestand					46,82m ²
Länge [m]	Höhe[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	
31,210	x	1,500	= 46,82	Souterrain	

EW02 - erdanliegende Wand - Bestand					70,22m ²
Länge [m]	Höhe[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	
31,210	x	2,250	= 70,22	Souterrain	

EW03 - erdanliegende Wand - saniert					121,20m ²
Länge [m]	Höhe[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	
28,870	x	1,500	= 43,31	Souterrain	
52,280	x	1,490	= 77,90	Souterrain	
abzüglich Fenster-/Türenflächen				3,290m²	
Bauteilfläche ohne Fenster/Türen				117,912m²	

EW04 - erdanliegende Wand - saniert					64,96m ²
Länge [m]	Höhe[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	
28,870	x	2,250	= 64,96	Souterrain	

Geometrieausdruck

Nikolaus-Lenau-Schule Gmunden - Sanierung Bestand

EB01 - erdanliegender Fußboden Bestand					1.150,68m²
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	
492,110 x	1,000	=	492,11	Souterrain	
658,570 x	1,000	=	658,57	EG	
EB02 - erdanliegender Fußboden saniert					536,27m²
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	
286,700 x	1,000	=	286,70	Souterrain	
249,570 x	1,000	=	249,57	EG	
AD01 - Oberste Geschosdecke					998,99m²
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	
697,110 x	1,000	=	697,11	EG	
301,880 x	1,000	=	301,88	EG - Turnsaal	
FD01 - Flachdach					24,55m²
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung	
24,550 x	1,000	=	24,55	EG	

Fenster und Türen

Nikolaus-Lenau-Schule Gmunden - Sanierung Bestand

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m²	U _g W/m²K	U _f W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	U _w W/m²K	AxU _f W/K	g	fs	z	amsc	
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,60	1,20	0,051	1,32	0,90		0,50				
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	1,00	1,60	0,070	1,32	1,34		0,58				
2,64																	
NO																	
T1	KG	AW01	12	2,90 x 1,24	2,90	1,24	43,15	0,60	1,20	0,051	32,45	0,88	38,06	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW01	12	2,90 x 1,80	2,90	1,80	62,64	0,60	1,20	0,051	49,92	0,84	52,30	0,50	0,75	0,15	0,13
T1	EG	AW01	1	1,34 x 1,21	1,34	1,21	1,62	0,60	1,20	0,051	1,15	0,91	1,47	0,50	0,75	0,15	0,13
T1	EG	AW01	2	1,34 x 0,60	1,34	0,60	1,61	0,60	1,20	0,051	0,91	1,06	1,70	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW01	1	4,64 x 0,60	4,64	0,60	2,78	0,60	1,20	0,051	1,78	1,00	2,77	0,50	0,75	0,15	0,13
T2	EG	AW01	1	1,02 x 2,80	1,02	2,80	2,86	1,00	1,60	0,070	2,13	1,32	3,77	0,58	0,75	1,00	0,00
T1	OG1	AW01	12	2,90 x 1,80	2,90	1,80	62,64	0,60	1,20	0,051	49,92	0,84	52,30	0,50	0,75	0,15	0,13
41				177,30				138,26				152,37					
NW																	
T1	KG	EW03	1	1,48 x 0,74	1,48	0,74	1,10	0,60	1,20	0,051	0,69	0,99	1,09	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW01	1	4,55 x 1,23	4,55	1,23	5,60	0,60	1,20	0,051	4,27	0,87	4,89	0,50	0,75	0,15	0,13
T1	EG	AW01	4	4,51 x 1,23	4,51	1,23	22,19	0,60	1,20	0,051	16,93	0,88	19,41	0,50	0,75	0,15	0,13
T1	EG	AW01	1	2,81 x 1,20	2,81	1,20	3,37	0,60	1,20	0,051	2,51	0,89	3,00	0,50	0,75	0,15	0,13
T1	EG	AW01	1	1,36 x 1,21	1,36	1,21	1,65	0,60	1,20	0,051	1,17	0,91	1,49	0,50	0,75	1,00	0,00
T2	EG	AW01	1	7,40 x 2,80	7,40	2,80	20,72	1,00	1,60	0,070	18,20	1,17	24,30	0,58	0,75	1,00	0,00
T2	EG	AW01	1	1,60 x 2,80	1,60	2,80	4,48	1,00	1,60	0,070	3,50	1,30	5,81	0,58	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW01	1	2,64 x 1,23	2,64	1,23	3,25	0,60	1,20	0,051	2,51	0,85	2,74	0,50	0,75	0,15	0,13
T1	OG1	AW01	1	2,66 x 2,75	2,66	2,75	7,32	0,60	1,20	0,051	6,02	0,81	5,93	0,50	0,75	1,00	0,00
12				69,68				55,80				68,66					
SO																	
T2	KG	AW01	1	2,61 x 2,10	2,61	2,10	5,48	1,00	1,60	0,070	4,39	1,28	6,99	0,58	0,75	1,00	0,00
T1	KG	EW03	1	1,48 x 0,74	1,48	0,74	1,10	0,60	1,20	0,051	0,69	0,99	1,09	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW01	6	2,90 x 1,80	2,90	1,80	31,32	0,60	1,20	0,051	24,96	0,84	26,15	0,50	0,75	0,15	0,56
T1	EG	AW01	3	2,20 x 0,60	2,20	0,60	3,96	0,60	1,20	0,051	2,40	1,02	4,05	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW01	1	1,40 x 1,84	1,40	1,84	2,58	0,60	1,20	0,051	1,97	0,85	2,20	0,50	0,75	0,15	0,56
T1	EG	AW01	1	1,33 x 1,82	1,33	1,82	2,42	0,60	1,20	0,051	1,83	0,86	2,09	0,50	0,75	0,15	0,56
T1	EG	AW01	1	1,33 x 1,84	1,33	1,84	2,45	0,60	1,20	0,051	1,85	0,86	2,11	0,50	0,75	0,15	0,56
T2	EG	AW01	1	2,61 x 2,10	2,61	2,10	5,48	1,00	1,60	0,070	4,39	1,28	6,99	0,58	0,75	1,00	0,00
T2	OG1	AW01	1	2,61 x 2,10	2,61	2,10	5,48	1,00	1,60	0,070	4,39	1,28	6,99	0,58	0,75	1,00	0,00
16				60,27				46,87				58,66					
SW																	
T1	KG	AW01	3	2,90 x 1,24	2,90	1,24	10,79	0,60	1,20	0,051	8,11	0,88	9,52	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	KG	AW01	1	2,90 x 0,60	2,90	0,60	1,74	0,60	1,20	0,051	1,04	1,04	1,81	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	KG	EW03	1	1,48 x 0,74	1,48	0,74	1,10	0,60	1,20	0,051	0,69	0,99	1,09	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW01	3	2,90 x 1,80	2,90	1,80	15,66	0,60	1,20	0,051	12,48	0,84	13,08	0,50	0,75	0,15	0,56
T1	EG	AW01	2	2,90 x 1,05	2,90	1,05	6,09	0,60	1,20	0,051	4,42	0,91	5,54	0,50	0,75	0,15	0,56
T1	EG	AW01	3	2,90 x 2,80	2,90	2,80	24,36	0,60	1,20	0,051	20,28	0,80	19,44	0,50	0,75	0,15	0,56
T1	EG	AW01	7	2,00 x 3,47	2,00	3,47	48,58	0,60	1,20	0,051	37,42	0,89	43,09	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW01	1	1,50 x 2,34	1,50	2,34	3,51	0,60	1,20	0,051	2,78	0,82	2,89	0,50	0,75	0,15	0,56
T1	OG1	AW01	6	2,90 x 1,80	2,90	1,80	31,32	0,60	1,20	0,051	24,96	0,84	26,15	0,50	0,75	0,15	0,56
T1	OG1	AW01	5	2,90 x 1,05	2,90	1,05	15,23	0,60	1,20	0,051	11,05	0,91	13,84	0,50	0,75	1,00	0,00
32				158,38				123,23				136,45					

Fenster und Türen

Nikolaus-Lenau-Schule Gmunden - Sanierung Bestand

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	U _g W/m ² K	U _f W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	U _w W/m ² K	AxU _{xf} W/K	g	fs	z	amsc
Summe		101				465,63				364,16		416,14				

U_g... Uwert Glas U_f... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht.

Abminderungsfaktor 0,15 ... Außenjalousie

Abminderungsfaktor 1,00 ... keine Verschattung

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

amsc... Param. zur Bewert. der Aktivierung von Sonnenschutzeinricht. Sommer

Rahmen

Nikolaus-Lenau-Schule Gmunden - Sanierung Bestand

Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
Typ 1 (T1)	0,100	0,100	0,100	0,100	28								Holz-Alu-Rahmen
Typ 2 (T2)	0,100	0,100	0,100	0,100	28								Alu-Rahmen
2,90 x 1,80	0,100	0,100	0,100	0,100	20			1	0,100				Holz-Alu-Rahmen
2,90 x 1,05	0,100	0,100	0,100	0,100	27			1	0,100				Holz-Alu-Rahmen
2,90 x 2,80	0,100	0,100	0,100	0,100	17			1	0,100				Holz-Alu-Rahmen
2,20 x 0,60	0,100	0,100	0,100	0,100	39								Holz-Alu-Rahmen
4,55 x 1,23	0,100	0,100	0,100	0,100	24			2	0,100				Holz-Alu-Rahmen
4,51 x 1,23	0,100	0,100	0,100	0,100	24			2	0,100				Holz-Alu-Rahmen
2,81 x 1,20	0,100	0,100	0,100	0,100	26			1	0,100				Holz-Alu-Rahmen
1,36 x 1,21	0,100	0,100	0,100	0,100	29								Holz-Alu-Rahmen
2,00 x 3,47	0,100	0,100	0,100	0,100	23					3		0,100	Holz-Alu-Rahmen
1,50 x 2,34	0,100	0,100	0,100	0,100	21								Holz-Alu-Rahmen
1,40 x 1,84	0,100	0,100	0,100	0,100	24								Holz-Alu-Rahmen
1,33 x 1,82	0,100	0,100	0,100	0,100	24								Holz-Alu-Rahmen
1,33 x 1,84	0,100	0,100	0,100	0,100	24								Holz-Alu-Rahmen
1,34 x 1,21	0,100	0,100	0,100	0,100	29								Holz-Alu-Rahmen
1,34 x 0,60	0,100	0,100	0,100	0,100	43								Holz-Alu-Rahmen
4,64 x 0,60	0,100	0,100	0,100	0,100	36								Holz-Alu-Rahmen
1,02 x 2,80	0,100	0,100	0,100	0,100	25								Alu-Rahmen
7,40 x 2,80	0,100	0,100	0,100	0,100	12			2	0,100				Alu-Rahmen
1,60 x 2,80	0,100	0,100	0,100	0,100	22					1		0,100	Alu-Rahmen
2,61 x 2,10	0,100	0,100	0,100	0,100	20			1	0,100				Alu-Rahmen
2,64 x 1,23	0,100	0,100	0,100	0,100	23								Holz-Alu-Rahmen
2,90 x 1,24	0,100	0,100	0,100	0,100	25			1	0,100				Holz-Alu-Rahmen
2,90 x 0,60	0,100	0,100	0,100	0,100	40			1	0,100				Holz-Alu-Rahmen
1,48 x 0,74	0,100	0,100	0,100	0,100	37								Holz-Alu-Rahmen
2,66 x 2,75	0,100	0,100	0,100	0,100	18			1	0,100				Holz-Alu-Rahmen

Rb.li.re,o,u Rahmenbreite links,rechts,oben, unten [m]
 Stb. Stulpbreite [m]
 Pfost. Pfostenbreite [m]
 Typ Prüfnormmaßtyp

% Rahmenanteil des gesamten Fensters
 Spb. Sprossenbreite [m]

Monatsbilanz Standort HWB
Nikolaus-Lenau-Schule Gmunden - Sanierung Bestand

Standort: Gmunden

BGF [m²] = 3.113,19 L_T [W/K] = 2.307,70 Innentemp.[°C] = 20
 BRI [m²] = 12.619,67 L_V [W/K] = 898,81 q_{ih} [W/m²] = 3,75

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnut-zungsgrad	Wärme-bedarf kWh
Jänner	31	-2,14	38.012	14.905	52.917	10.249	2.913	13.162	0,25	1,00	39.754
Februar	28	-0,28	31.451	11.890	43.341	9.146	4.257	13.403	0,31	1,00	29.938
März	31	3,52	28.294	11.095	39.389	10.249	6.209	16.459	0,42	1,00	22.936
April	30	7,88	20.141	7.809	27.950	9.882	7.636	17.518	0,63	0,99	10.564
Mai	31	12,47	12.930	5.070	18.000	10.249	9.396	19.645	1,09	0,85	553
Juni	30	15,53	7.426	2.879	10.306	9.882	9.134	19.015	1,85	0,54	0
Juli	31	17,32	4.609	1.807	6.417	10.249	9.647	19.896	3,10	0,32	0
August	31	16,79	5.503	2.158	7.661	10.249	9.022	19.271	2,52	0,40	0
September	30	13,67	10.522	4.080	14.602	9.882	7.183	17.065	1,17	0,81	224
Oktober	31	8,63	19.525	7.656	27.181	10.249	5.232	15.482	0,57	1,00	11.759
November	30	3,07	28.126	10.905	39.032	9.882	3.128	13.010	0,33	1,00	26.022
Dezember	31	-0,90	35.878	14.068	49.947	10.249	2.378	12.627	0,25	1,00	37.320
Gesamt	365		242.418	94.323	336.741	120.418	76.135	196.554			179.072
					nutzbare Gewinne:	99.248	57.130	156.378			

HWB_{BGF} = 57,52 kWh/m²a
HWB_{BRI} = 14,19 kWh/m²a

Ende Heizperiode: 13.05.
 Beginn Heizperiode: 22.09.

Monatsbilanz Referenzklima HWB
Nikolaus-Lenau-Schule Gmunden - Sanierung Bestand

Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 3.113,19 L_T [W/K] = 2.307,70 Innentemp.[°C] = 20
 BRI [m³] = 12.619,67 L_V [W/K] = 898,81 q_{ih} [W/m²] = 3,75

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnut-zungsgrad	Wärme-bedarf kWh
Jänner	31	-1,53	36.966	14.495	51.460	10.249	2.722	12.971	0,25	1,00	38.489
Februar	28	0,73	29.883	11.297	41.180	9.146	4.299	13.446	0,33	1,00	27.735
März	31	4,81	26.080	10.226	36.307	10.249	6.212	16.461	0,45	1,00	19.858
April	30	9,62	17.247	6.687	23.934	9.882	7.724	17.605	0,74	0,98	6.704
Mai	31	14,20	9.958	3.905	13.863	10.249	9.811	20.061	1,45	0,68	201
Juni	30	17,33	4.436	1.720	6.156	9.882	9.758	19.640	3,19	0,31	0
Juli	31	19,12	1.511	592	2.103	10.249	10.202	20.451	9,72	0,10	0
August	31	18,56	2.472	969	3.442	10.249	9.029	19.278	5,60	0,18	0
September	30	15,03	8.258	3.202	11.460	9.882	7.104	16.986	1,48	0,67	141
Oktober	31	9,64	17.787	6.975	24.762	10.249	5.122	15.371	0,62	0,99	9.500
November	30	4,16	26.319	10.205	36.524	9.882	2.811	12.692	0,35	1,00	23.832
Dezember	31	0,19	34.012	13.337	47.349	10.249	2.183	12.433	0,26	1,00	34.917
Gesamt	365		214.930	83.610	298.540	120.418	76.976	197.394			161.378
				nutzbare Gewinne:		89.161	48.002	137.163			

HWB_{BGF} = 51,84 kWh/m²a
HWB_{BRI} = 12,79 kWh/m³a

Kühlbedarf Gebäudestandort Nikolaus-Lenau-Schule Gmunden - Sanierung Bestand

Kühlbedarf Gebäudestandort Gmunden

BGF [m²] = 3.113,19 L_T[W/K] = 2.185,05 Innentemp.[°C] = 26
 BRI [m³] = 12.619,67 q_{ic} [W/m²] = 7,50 f_{corr} = 1,12

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnut-zungsgrad	Kühl-bedarf kWh
Jänner	31	-2,14	45.746	18.944	64.690	20.499	3.061	23.560	0,36	1,00	0
Februar	28	-0,28	38.590	15.407	53.997	18.293	4.513	22.806	0,42	1,00	0
März	31	3,52	36.544	15.134	51.678	20.499	6.703	27.202	0,53	1,00	0
April	30	7,88	28.510	11.675	40.185	19.763	8.331	28.094	0,70	0,98	0
Mai	31	12,47	21.997	9.109	31.106	20.499	10.357	30.855	0,99	0,90	2.048
Juni	30	15,53	16.471	6.745	23.216	19.763	10.123	29.886	1,29	0,75	8.224
Juli	31	17,32	14.118	5.847	19.965	20.499	10.668	31.166	1,56	0,63	12.759
August	31	16,79	14.965	6.197	21.162	20.499	9.876	30.375	1,44	0,69	10.695
September	30	13,67	19.402	7.945	27.348	19.763	7.783	27.546	1,01	0,89	2.359
Oktober	31	8,63	28.241	11.695	39.936	20.499	5.575	26.074	0,85	0,99	0
November	30	3,07	36.071	14.771	50.842	19.763	3.290	23.053	0,45	1,00	0
Dezember	31	-0,90	43.725	18.108	61.833	20.499	2.482	22.981	0,37	1,00	0
Gesamt	365		344.380	141.578	485.958	240.836	82.762	323.599			36.085

KB = 11,59 kWh/m²a

Außen induzierter Kühlbedarf Nikolaus-Lenau-Schule Gmunden - Sanierung Bestand

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF [m²] = 3.113,19 L_T [W/K] = 2.185,05 Innentemp.[°C] = 26
 BRI [m³] = 12.619,67 q_{ic} [W/m²] = 7,50 f_{corr} = 1,00

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnut-zungsgrad	Kühl-bedarf kWh
Jänner	31	-1,53	44.755	6.764	51.519	0	2.908	2.908	0,06	1,00	0
Februar	28	0,73	37.105	5.608	42.713	0	4.616	4.616	0,11	1,00	0
März	31	4,81	34.448	5.206	39.655	0	6.730	6.730	0,17	1,00	0
April	30	9,62	25.770	3.895	29.664	0	8.429	8.429	0,28	1,00	0
Mai	31	14,20	19.183	2.899	22.082	0	10.803	10.803	0,49	1,00	0
Juni	30	17,33	13.640	2.062	15.701	0	10.817	10.817	0,69	0,99	0
Juli	31	19,12	11.185	1.690	12.875	0	11.282	11.282	0,88	0,96	0
August	31	18,56	12.095	1.828	13.923	0	9.863	9.863	0,71	0,99	0
September	30	15,03	17.258	2.608	19.867	0	7.697	7.697	0,39	1,00	0
Oktober	31	9,64	26.596	4.020	30.616	0	5.497	5.497	0,18	1,00	0
November	30	4,16	34.359	5.193	39.553	0	2.995	2.995	0,08	1,00	0
Dezember	31	0,19	41.959	6.342	48.300	0	2.304	2.304	0,05	1,00	0
Gesamt	365		318.353	48.116	366.469	0	83.942	83.942			0

KB* = 0,00 kWh/m³a

RH-Eingabe
Nikolaus-Lenau-Schule Gmunden - Sanierung Bestand

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer
 Systemtemperatur 70°/55°
 Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
 Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	<input checked="" type="checkbox"/> Leitungstausch	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	3/3		Nein	127,05	100
Steigleitungen	Ja	3/3		Nein	249,06	100
Anbindeleitungen	Ja	2/3		Nein	1.743,39	

Speicher

Art des Speichers Pufferspeicher
 Standort nicht konditionierter Bereich
 Baujahr ab 1994
 Nennvolumen 1000 l freie Eingabe
 Anschlusssteile gedämmt
 Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 4,46 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff Standort nicht konditionierter Bereich
 Heizgerät Brennwertkessel
 Energieträger Gas
 Modulierung mit Modulierungsfähigkeit Heizkreis gleitender Betrieb
 Baujahr Kessel ab 2005
 Nennwärmeleistung 160,80 kW freie Eingabe

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems Kessel bei Vollast 100%	$k_r = 0,50\%$	Fixwert
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht	$\eta_{100\%} = 93,2\%$	Defaultwert
Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen Kessel bei Teillast 30%	$\eta_{be,100\%} = 92,7\%$	
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht	$\eta_{30\%} = 99,2\%$	Defaultwert
Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen	$\eta_{be,30\%} = 98,7\%$	
Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung	$q_{bb,Pb} = 0,5\%$	Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 233,28 W Defaultwert
 Speicherladepumpe 233,28 W Defaultwert

WWB-Eingabe
Nikolaus-Lenau-Schule Gmunden - Sanierung Bestand

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
 kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation

Leitungstausch Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	3/3	Nein	39,38	0
Steigleitungen	Ja	3/3	Nein	124,53	100
Stichleitungen				149,43	Material Kunststoff 1 W/m

Zirkulationsleitung Rücklaufänge

konditioniert [%]

Verteilleitung	Ja	3/3	Nein	38,38	0
Steigleitung	Ja	3/3	Nein	124,53	100

Wärmetauscher

wärmegeämmte Ausführung einschließlich Anschlussarmaturen

Übertragungsleistung Wärmetauscher 105 kW freie Eingabe

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 54,40 W Defaultwert

WT-Ladepumpe 1.166,41 W Defaultwert

Lüftung für Gebäude
Nikolaus-Lenau-Schule Gmunden - Sanierung Bestand

Lüftung

energetisch wirksamer Luftwechsel	0,202	1/h
Falschlufrate	0,11	1/h
Luftwechselrate Blower Door Test	1,50	1/h
Wärmebereitstellungsgrad Lüftung	80	% freie Eingabe (Prüfzeugnis)
Erdvorwärmung		kein Erdwärmetauscher

energetisch wirksamer Luftwechsel		
Gesamtes Gebäude Vv	6.475,44	m ³
Luftvolumen RLT Anlage Vv	913,12	m ³
Wärmebereitstellungsgrad Gesamt	78	%

Art der Lüftung Lüfterneuerung

Lüftungsanlage nur Heizfunktion

Befeuchtung keine Befeuchtung

	Standort	R-Wert	Abschläge
Lüftungsgerät	konditioniert		0 %
Außen- / Fortluftleitungen	nicht konditioniert	< 2,5 m ² K/W	-2 %
Ab- / Zuluftleitungen	konditioniert		0 %

tägl. Betriebszeit der Anlage 14 h

Grenztemperatur Heizfall 35 °C

Nennwärmeleistung 1 kW freie Eingabe

Zuluftventilator spez. Leistung 0,22 Wh/m³ freie Eingabe

Abluftventilator spez. Leistung 0,22 Wh/m³ freie Eingabe

NERLT-h 22.480 kWh/a

NERLT-k 0 kWh/a (keine Kühlfunktion vorhanden)

NERLT-d 0 kWh/a (keine Befeuchtung vorhanden)

NE 1.816 kWh/a

Lüftung für Gebäude Nikolaus-Lenau-Schule Gmunden - Sanierung Bestand

Legende

NERLT-h	..	spezifischer jährlicher Nutzenergiebedarf für das Heizen des Luftvolumenstroms
NERLT-k	..	spezifischer jährlicher Nutzenergiebedarf für das Kühlen des Luftvolumenstroms
NERLT-d	..	spezifischer jährlicher Nutzenergiebedarf für das Dampfbefeuchten des Luftvolumenstroms
NE	..	jährlicher Nutzenergiebedarf für Luftförderung

Photovoltaiksystem Eingabe
Nikolaus-Lenau-Schule Gmunden - Sanierung Bestand

Photovoltaik

Kollektoreigenschaften

Art des PV-Moduls	Multikristallines Silicium
Bezeichnung	
Spitzenleistung	geringe Spitzenleistung
Spitzenleistungskoeffizient	0,100 kW/m ²
Peakleistung	3,00 kWp <input checked="" type="checkbox"/> freie Eingabe
Kollektorverdrehung	45 Grad
Neigungswinkel	25 Grad

Systemeigenschaften und Verschattung

Art der Gebäudeintegration	Mäßig belüftete Module
Systemleistungsfaktor	0,75
Geländewinkel	0 Grad

Erzeugter Strom 2.562 kWh/a
 Peakleistung 3 kWp

Berechnet lt. EN 15316-4-6:2007

C

C