

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

gemäß ONORM H5055
und Richtlinie 2002/91/EG



Österreichisches Institut für Bautechnik

Gebäude Turnsaal Rainbach - Istzustand

Gebäudeart Pflichtschule

Erbaut im Jahr 1973

Gebäudezone

Katastralgemeinde Rainbach

Straße Schulstraße 2/16

KG - Nummer 41019

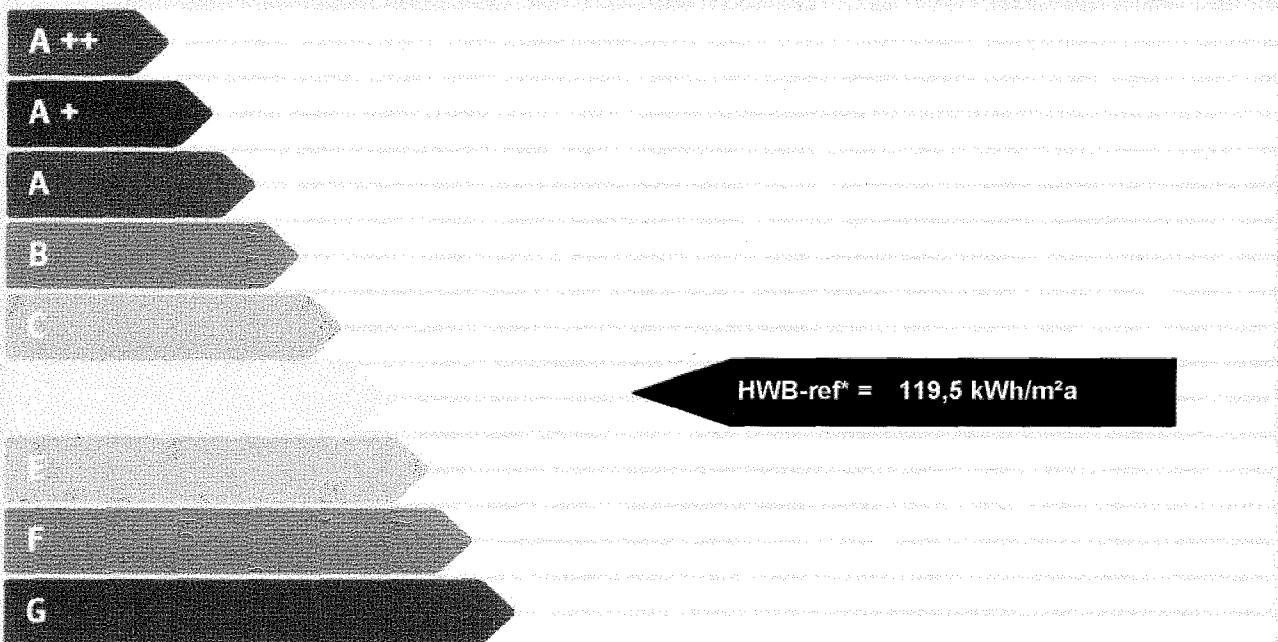
PLZ/Ort 4261 Rainbach im Mühlkreis

Einlagezahl 188

Grundstücksnr. 185, 1795/1

EigentümerIn Marktgemeinde Rainbach im Mühlkreis
Prager Straße 5
4261 Rainbach im Mühlkreis

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



ERSTELLT

ErstellerIn Ing. Peter SCHEIBLHOFER

Organisation TB Ing. Peter SCHEIBLHOFER

ErstellerIn-Nr.

Ausstellungsdatum 12.10.2011

GWR-Zahl

Gültigkeitsdatum 11.10.2021

Geschäftszahl 2011.090

Unterschrift

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2002/91/EG über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG).

EA-01-2007-SW-a
EA-NWG
25.04.2007

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

gemäß ONORM R4095
und Richtlinie 2002/91/EG

CI
Österreichisches Institut für Bautechnik

GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	814 m ²
konditioniertes Brutto-Volumen	3.624 m ³
charakteristische Länge (lc)	1,73 m
Kompaktheit (A/V)	0,58 1/m
mittlerer U-Wert (Um)	0,61 W/m ² K
LEK - Wert	49

KLIMADATEN

Klimaregion	N
Seehöhe	716 m
Heizgradtage	4573 Kd
Heiztage	299 d
Norm - Außentemperatur	-15,7 °C
Soil - Innentemperatur	20 °C

	Referenzklima		Standortklima	
	zonenbezogen	spezifisch	zonenbezogen	spezifisch
HWB*	97.231 kWh/a	26,83 kWh/m ² a		
HWB	99.306 kWh/a	122,07 kWh/m ² a	131.911 kWh/a	162,15 kWh/m ² a
WWWB			7.659 kWh/a	9,41 kWh/m ² a
NERLT-h				
KB*	1.766 kWh/a	0,49 kWh/m ² a		
KB			2.447 kWh/a	3,01 kWh/m ² a
NERLT-k				
NERLT-d				
NE				
HTEB-RH			25.643 kWh/a	31,52 kWh/m ² a
HTEB-WW			10.611 kWh/a	13,04 kWh/m ² a
HTeB			38.153 kWh/a	46,90 kWh/m ² a
KTEB				
HEB			177.723 kWh/a	218,46 kWh/m ² a
KEB				
RLTEB				
BeIEB			k.A.* kWh/a	k.A.* kWh/m ² a
EEB			180.170 kWh/a	221,47 kWh/m ² a
PEB				
CO2				

* k.A. = keine Angabe, die Teile für die Berechnung wurden nicht ausgeführt

ERLÄUTERUNGEN

Endenergiebedarf (EEB):

Energiemenge die dem Energiesystem des Gebäudes für Heizung und Warmwasserversorgung inklusive notwendiger Energiemengen für die Hilfsbetriebe bei einer typischen Standardnutzung zugeführt werden muss.

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

EA-01-2007-SW-a
EA-NWG
25.04.2007

Datenblatt GEQ

Turnsaal Rainbach - Istzustand

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	814 m ²	charakteristische Länge l_C	1,73 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	3.624 m ³	Kompaktheit A_B / V_B	0,58 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A_B	2.090 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	ARCH+MORE ZT GmbH, 27.09.2011, Plannr. 162/20
Bauphysikalische Daten:	ARCH+MORE ZT GmbH, 27.09.2011
Haustechnik Daten:	TB FREUNSCHLAG, 20.05.2010

Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Rainbach im Mühlkreis

Leitwert L_T	1.279,8 W/K
Mittlerer U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) U_m	0,61 W/m ² K
Heizlast P_{tot}	54,8 kW
Transmissionswärmeverluste Q_T	155.558 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q_V	30.887 kWh/a
Solare Warmegewinne passiv $\eta \times Q_s$	34.248 kWh/a
Innere Warmegewinne passiv $\eta \times Q_i$ schwere Bauweise	20.287 kWh/a
Heizwärmebedarf Q_h	131.911 kWh/a
Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB_{BGF}	162,15 kWh/m ² a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q_T	119.194 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q_V	23.657 kWh/a
Solare Warmegewinne passiv $\eta \times Q_s$	26.593 kWh/a
Innere Warmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	16.951 kWh/a
Heizwärmebedarf Q_h	99.306 kWh/a
Flächenbezogener Heizwärmebedarf $HWB_{BGF\ ref}$	122,07 kWh/m ² a

Haustechniksystem

Raumheizung:	Flüssige und gasförmige Brennstoffe (Gas)
Warmwasser:	Kombiniert mit Raumheizung
RLT Anlage:	Natürliche Konditionierung

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 detailliert nach ON EN ISO 13770 / 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:

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 / ON EN ISO 13770

Anmerkung:

Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Warmegewinne 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 H 7500 erstellt werden.

Heizlast

Turnsaal Rainbach - Istzustand

Vereinfachte Berechnung des zeitbezogenen Wärmeverlustes (Heizlast) von Gebäuden gemäß OÖ Energieausweis

Berechnungsblatt

Bauherr

Marktgemeinde Rainbach im Mühlkreis
Prager Straße 5
4261 Rainbach im Mühlkreis
Tel.: 07949 - 62 55

Planer / Baumeister / Baufirma

ARCH+MORE ZT GmbH
Haseneck 7
4048 Puchenau/Linz
Tel.: 0732 - 60 45 08

Norm-Außentemperatur: -15,7 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C
Temperatur-Differenz: 35,7 K

Standort: Rainbach im Mühlkreis
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 3.623,71 m³
Gebäudehüllfläche: 2.090,33 m²

Bauteile

	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffiz. U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	A x U x f [W/K]
AD01 Decke zu Dachraum Turnsaal	315,94	0,219	0,90		62,37
AW01 Außenwand	288,16	1,026	1,00		295,72
AW02 Außenwand Durisol 20cm (Heizkörpernische)	19,44	1,259	1,00		24,48
FD01 Flachdach	475,79	0,414	1,00		196,96
FE/TÜ Fenster u. Türen	177,48	2,525	1,00		448,06
EB01 erdanliegender Fußboden Turnsaal	315,94	0,628	0,28		55,44
EB02 erdanliegender Fußboden	356,94	0,513	0,34		62,28
KD01 Kellerdecke	140,64	0,472	0,48		31,71
ZW01 Zwischenwand zu Mehrzweckhalle	69,49	0,939			
ZW02 Zwischenwand zu Volksschule	53,29				
ZW03 Zwischenwand zu Hauptschule	36,27				
Summe OBEN-Bauteile	813,52				
Summe UNTEN-Bauteile	813,52				
Summe Außenwandflächen	307,60				
Summe Wandflächen zum Bestand	159,05				
Fensteranteil in Außenwänden 33,6 %	155,70				
Fenster in Deckenflächen	21,79				

Summe

[W/K] 1.177

Wärmebrücken (pauschal)

[W/K] 103

Transmissions - Leitwert L_T

[W/K] 1.280

Lüftungs - Leitwert L_V

[W/K] 254,32

Gebäude - Heizlast P_{tot}

[kW] 54,77

Flächenbez. Heizlast P₁ bei einer BGF von 814 m² [W/m² BGF] 67,32

Gebäude - Heizlast P_{tot} (EN 12831 vereinfacht) Luftwechsel = 2,00 1/h [kW] 121,92

Die berechnete Heizlast kann von jener gemäß ÖNORM H 7500 bzw. EN ISO 12831 abweichen und ersetzt nicht den Nachweis der Gebäude-Normheizlast gemäß ÖNORM H 7500 bzw. EN ISO 12831. Die vereinfachte Heizlast EN 12831 berücksichtigt nicht die Aufheizleistung und gilt nur für Standardfälle.

Bauteile

Turnsaal Rainbach - Istzustand

AD01 Decke zu Dachraum Turnsaal

	von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ
Nagelbinder dazw.	B	10,0 %	0,1600	0,130	0,123
Steinwolle MW-W	B	90,0 %		0,043	3,349
Lattung dazw.	B	10,0 %	0,0500	0,130	0,038
Steinwolle MW-W	B	90,0 %		0,043	1,047
Holzschalung	B		0,0200	0,130	0,154
	RT _o 4,7021	RT _u 4,4157	RT 4,5589	Dicke gesamt 0,2300	U-Wert 0,22
Nagelbinder:	Achsabstand 0,800	Breite 0,080		R _{se} +R _{si} 0,2	
Lattung:	Achsabstand 0,800	Breite 0,080			

AW01 Außenwand

	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Kalk-Zement-Innenputz	B		0,0200	0,900	0,022
Hohlziegel	B		0,3800	0,500	0,760
Kalk-Zement-Außenputz	B		0,0200	0,900	0,022
	R _{se} +R _{si} = 0,17		Dicke gesamt 0,4200	U-Wert 1,03	

AW02 Außenwand Durisol 20cm (Heizkörpermische)

	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Kalk-Zement-Innenputz	B		0,0200	0,900	0,022
Holzspanbetonschalungsstein mit Betonfüllung (Durisol)	B		0,2000	0,345	0,580
Kalk-Zement-Außenputz	B		0,0200	0,900	0,022
	R _{se} +R _{si} = 0,17		Dicke gesamt 0,2400	U-Wert 1,26	

EB01 erdanliegender Fußboden Turnsaal

	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag	B		0,0220	0,000	0,000
Holzschalung	B		0,0250	0,130	0,192
Lattung dazw.	B	6,3 %	0,0250	0,130	0,012
Luftschicht ruhend	B	93,8 %		0,132	0,178
Lattung dazw.	B	6,3 %	0,0250	0,130	0,012
Luftschicht ruhend	B	93,8 %		0,132	0,178
Lattung dazw.	B	6,3 %	0,0250	0,130	0,012
Luftschicht ruhend	B	93,8 %		0,132	0,178
Lattung dazw.	B	6,3 %	0,0250	0,130	0,012
Luftschicht ruhend	B	93,8 %		0,132	0,178
Holzwohle-Dämmplatte (Heraklith)	B		0,0250	0,090	0,278
Schlackenschüttung	B		0,0450	0,350	0,129
Bitumenpappe	B		0,0050	0,230	0,022
Unterbeton	B		0,1000	2,300	0,043
	RT _o 1,5922	RT _u 1,5922	RT 1,5922	Dicke gesamt 0,3220	U-Wert 0,63
Lattung:	Achsabstand 0,800	Breite 0,050		R _{se} +R _{si} 0,17	
Lattung:	Achsabstand 0,800	Breite 0,050			
Lattung:	Achsabstand 0,800	Breite 0,050			
Lattung:	Achsabstand 0,800	Breite 0,050			

EB02 erdanliegender Fußboden

	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag	B		0,0300	0,000	0,000
Zementestrich	B		0,0600	1,400	0,043
Mineralwolle	B		0,0600	0,040	1,500
Schlackenschüttung	B		0,0450	0,350	0,129
Bitumenpappe	B		0,0050	0,230	0,022
Stahlbeton	B		0,2000	2,300	0,087
	R _{se} +R _{si} = 0,17		Dicke gesamt 0,4000	U-Wert 0,51	

Bauteile

Turnsaal Rainbach - Istzustand

EK01 erdanliegender Fußboden KG

	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Zementestrich	B	0,0500	1,400	0,036
Schlackenschüttung	B	0,0950	0,350	0,271
Bitumenpappe	B	0,0050	0,230	0,022
Unterbeton	B	0,1000	2,300	0,043
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt 0,2500	U-Wert	1,84

EW01 erdanliegende Wand KG

	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Kalk-Zement-Innenputz	B	0,0200	0,900	0,022
Stahlbeton	B	0,3000	2,300	0,130
Bitumenpappe	B	0,0050	0,230	0,022
Rse+Rsi = 0,13		Dicke gesamt 0,3250	U-Wert	3,29

FD01 Flachdach

	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Kies	B *	0,0600	0,700	0,086
Bitumenpappe	B	0,0050	0,230	0,022
expandiertes Polystyrol EPS-W20	B	0,0800	0,038	2,105
Bitumenpappe	B	0,0050	0,230	0,022
Gefällebeton	B	0,0600	1,600	0,038
Stahlbeton	B	0,1800	2,300	0,078
Kalk-Zement-Innenputz	B	0,0100	0,900	0,011
		Dicke 0,3400		
Rse+Rsi = 0,14		Dicke gesamt 0,4000	U-Wert	0,41

KD01 Kellerdecke

	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag	B	0,0300	0,000	0,000
Zementestrich	B	0,0600	1,400	0,043
Mineralwolle	B	0,0600	0,040	1,500
Schlackenschüttung	B	0,0450	0,350	0,129
Bitumenpappe	B	0,0050	0,230	0,022
Stahlbeton	B	0,2000	2,300	0,087
Rse+Rsi = 0,34		Dicke gesamt 0,4000	U-Wert	0,47

ZW01 Zwischenwand zu Mehrzweckhalle

	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Kalk-Zement-Innenputz	B	0,0200	0,900	0,022
Hohlziegel	B	0,3800	0,500	0,760
Kalk-Zement-Innenputz	B	0,0200	0,900	0,022
Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt 0,4200	U-Wert	0,94

ZW02 Zwischenwand zu Volksschule

Dicke gesamt 0,0000 U-Wert 0,00

ZW03 Zwischenwand zu Hauptschule

Dicke gesamt 0,0000 U-Wert 0,00

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 ** ... Defaultwert lt. ÖIB

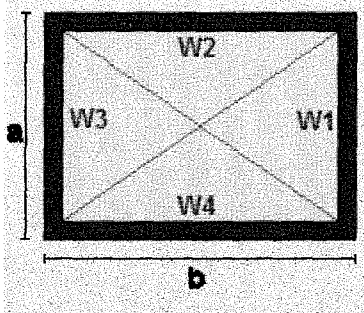
RTu ... unterer Grenzwert RTa ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

Geometrieausdruck

Turnsaal Rainbach - Istzustand

EG Turnsaal

Nr 2

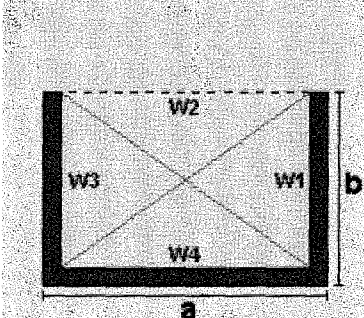


$a = 24,76$ $b = 12,76$
 lichte Raumhöhe = $5,50 + \text{obere Decke: } 0,23 \Rightarrow 5,73\text{m}$
 BGF $315,94\text{m}^2$ BRI $1.810,32\text{m}^3$

Wand W1 $141,87\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $51,17\text{m}^2$ AW01
 Teilung $7,22 \times 3,04$ (Länge x Höhe)
 $21,95\text{m}^2$ ZW03 Zwischenwand zu Hauptschule
 Wand W3 $122,43\text{m}^2$ AW01
 Teilung Eingabe Fläche
 $19,44\text{m}^2$ AW02 = $3 \times 1,20 \times (1,70 + 3,70)$
 Wand W4 $73,11\text{m}^2$ AW01
 Decke $315,94\text{m}^2$ AD01 Decke zu Dachraum Turnsaal
 Boden $315,94\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden Turnsaal

EG Turngeräte, Lehrmittel/Medien

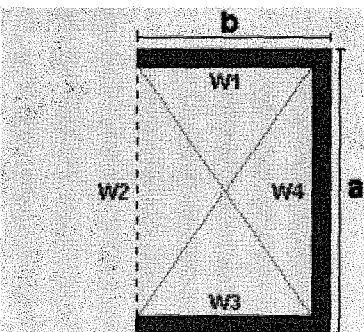
Nr 18



$a = 11,46$ $b = 9,33$
 lichte Raumhöhe = $2,70 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 3,04\text{m}$
 BGF $106,92\text{m}^2$ BRI $325,04\text{m}^3$

Wand W1 $28,36\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $-34,84\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $28,36\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $34,84\text{m}^2$ ZW01 Zwischenwand zu Mehrzweckhalle
 Decke $106,92\text{m}^2$ FD01 Flachdach
 Boden $106,92\text{m}^2$ EB02 erdanliegender Fußboden

EG Garderoben, Sanitärräume und Stiegenhaus



Nr 18

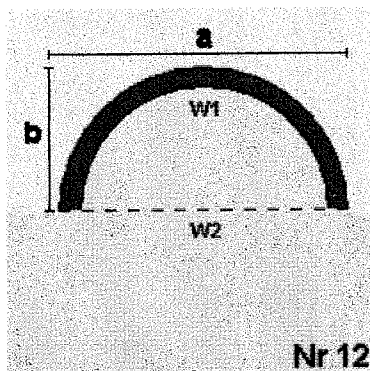
$a = 34,09$ $b = 6,83$
 lichte Raumhöhe = $2,70 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 3,04\text{m}$
 BGF $232,83\text{m}^2$ BRI $707,82\text{m}^3$

Wand W1 $6,44\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Teilung $4,71 \times 3,04$ (Länge x Höhe)
 $14,32\text{m}^2$ ZW03 Zwischenwand zu Hauptschule
 Wand W2 $-103,63\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $20,76\text{m}^2$ ZW01 Zwischenwand zu Mehrzweckhalle
 Wand W4 $103,63\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Decke $232,83\text{m}^2$ FD01 Flachdach
 Boden $160,09\text{m}^2$ EB02 erdanliegender Fußboden
 Teilung $72,74\text{m}^2$ KD01 = $6,83 \times 7,26 + 5,71 \times 5,40 - 2,31 \times 2,95 - 1,08 \times$

Geometrieausdruck

Turnsaal Rainbach - Istzustand

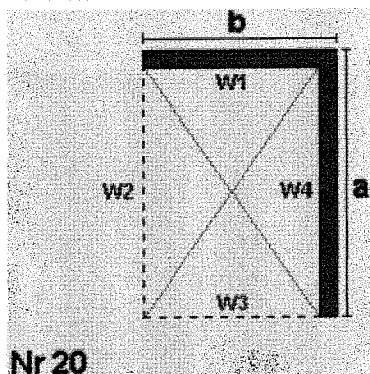
EG Erker Handarbeitsraum



$a = 7,09$ $b = 1,60$
 lichte Raumhöhe = $2,70 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 3,04\text{m}$
 BGF $8,91\text{m}^2$ BRI $27,09\text{m}^3$

Wand W1 $25,50\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $-21,55\text{m}^2$ AW01
 Decke $8,91\text{m}^2$ FD01 Flachdach
 Boden $8,91\text{m}^2$ EB02 erdanliegender Fußboden

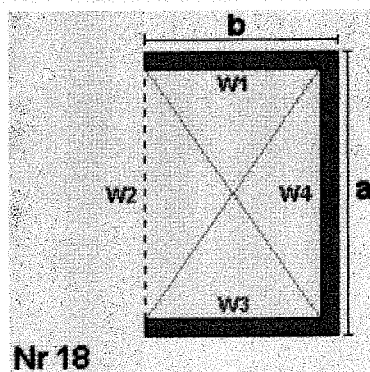
EG Handarbeitsraum



$a = 6,38$ $b = 8,78$
 lichte Raumhöhe = $2,70 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 3,04\text{m}$
 BGF $56,02\text{m}^2$ BRI $170,29\text{m}^3$

Wand W1 $26,69\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $-19,40\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $-26,69\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $19,40\text{m}^2$ ZW02 Zwischenwand zu Volksschule
 Decke $56,02\text{m}^2$ FD01 Flachdach
 Boden $56,02\text{m}^2$ EB02 erdanliegender Fußboden

EG Halle



$a = 9,33$ $b = 8,78$
 lichte Raumhöhe = $2,70 + \text{obere Decke: } 0,34 \Rightarrow 3,04\text{m}$
 BGF $81,92\text{m}^2$ BRI $249,03\text{m}^3$

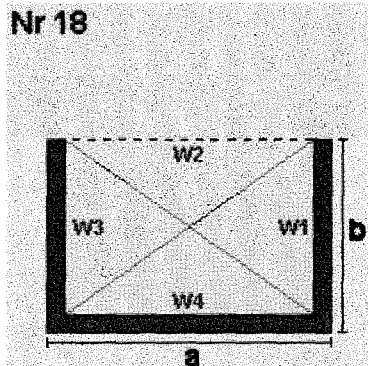
Wand W1 $26,69\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $-28,36\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $26,69\text{m}^2$ ZW01 Zwischenwand zu Mehrzweckhalle
 Wand W4 $28,36\text{m}^2$ ZW02 Zwischenwand zu Volksschule
 Decke $81,92\text{m}^2$ FD01 Flachdach
 Boden $18,18\text{m}^2$ EB02 erdanliegender Fußboden
 Teilung $63,74\text{m}^2$ KD01 = $8,78 \times 7,26$

Geometrieausdruck

Turnsaal Rainbach - Istzustand

EG Halle - Eingangsbereich West

Nr 18



a = 6,03 b = 1,82
 lichte Raumhöhe = 2,70 + obere Decke: 0,34 => 3,04m
 BGF 10,97m² BRI 33,36m³

Wand W1 5,53m² ZW02 Zwischenwand zu Volksschule
 Wand W2 -18,33m² ZW01 Zwischenwand zu Mehrzweckhalle
 Wand W3 5,53m² ZW01
 Wand W4 18,33m² AW01 Außenwand
 Decke 10,97m² FD01 Flachdach
 Boden 6,81m² EB02 erdanliegender Fußboden
 Teilung 4,16m² KD01 = 6,03x0,69

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 813,51
 EG Bruttorauminhalt [m³]: 3.322,95

Deckenvolumen EB01

Fläche 315,94 m² x Dicke 0,32 m = 101,73 m³

Deckenvolumen KD01

Fläche 140,64 m² x Dicke 0,40 m = 56,26 m³

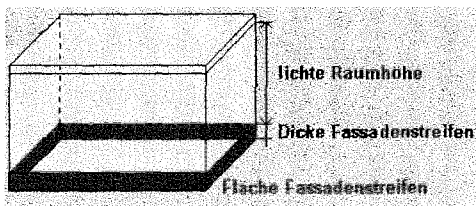
Deckenvolumen EB02

Fläche 356,94 m² x Dicke 0,40 m = 142,78 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 300,76

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	EB01	0,322m	67,82m	21,84m ²
AW01	EB02	0,400m	9,72m	3,89m ²



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 813,51
 Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 3.623,71

erdberührte Bauteile

Turnsaal Rainbach - Istzustand

EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) 315,94 m²

Perimeterlänge 31,60 m

Wand-Bauteil AW01 Außenwand

Korrekturfaktor 0,28 Leitwert 55,44 W/K

EB02 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) 356,94 m²

Perimeterlänge 39,91 m

Wand-Bauteil AW01 Außenwand

Korrekturfaktor 0,34 Leitwert 62,28 W/K

KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller 140,64 m²

Lichte Höhe des Kellers 2,60 m

Perimeterlänge 6,03 m Luftwechselrate im unkonditionierten Keller 0,30 1/h

Kellerfußboden EK01 erdanliegender Fußboden KG

erdanliegende Kellerwand EW01 erdanliegende Wand KG

Korrekturfaktor 0,48 Leitwert 31,71 W/K

Gesamt Leitwert 149,43 W/K

Korrekturfaktoren, Leitwerte lt. ÖNORM EN ISO 13370

Fenster und Türen

Turnsaal Rainbach - Istzustand

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 _{xf} [W/K]	g	fs	z	amsc
horiz.																
B	EG	FD01	5 1,10 x 1,10 Lichtkuppel	1,10	1,10	6,05				4,24	2,70	16,34	0,72	0,75	1,00	0,24
B	EG	FD01	2 Dm. 1,80 Lichtkuppel	1,59	1,59	5,06				3,54	2,70	13,65	0,72	0,75	1,00	0,24
B	EG	FD01	1 7,12 x 1,50 Satteloberlicht	7,12	1,50	10,68				7,48	2,70	28,84	0,72	0,75	1,00	0,24
8				21,79								58,83				
N																
B	EG	AW01	1 4,20 x 1,85	4,20	1,85	7,77				5,44	2,50	19,43	0,75	0,75	1,00	0,00
B	EG	AW01	1 4,75 x 0,70	4,75	0,70	3,33				2,33	2,50	8,31	0,75	0,75	1,00	0,00
B	EG	AW01	2 3,85 x 3,30	3,85	3,30	25,41				17,79	2,50	63,53	0,75	0,75	1,00	0,00
B	EG	AW01	4 3,70 x 3,30	3,70	3,30	48,84				34,19	2,50	122,10	0,75	0,75	1,00	0,00
8				85,35								213,37				
NO																
B	EG	AW01	1 1,40 x 1,90	1,40	1,90	2,66				1,86	2,50	6,65	0,75	0,75	1,00	0,13
1				2,66								6,65				
O																
B	EG	AW01	1 0,92 x 3,30	0,92	3,30	3,04				2,13	2,50	7,59	0,75	0,75	1,00	0,39
B	EG	AW01	2 1,40 x 1,90	1,40	1,90	5,32				3,72	2,50	13,30	0,75	0,75	1,00	0,39
3				8,36								20,89				
S																
B	EG	AW01	1 3,93 x 0,70	3,93	0,70	2,75				1,93	2,50	6,88	0,75	0,75	1,00	0,67
B	EG	AW01	3 3,70 x 0,70	3,70	0,70	7,77				5,44	2,50	19,43	0,75	0,75	1,00	0,67
B	EG	AW01	1 1,85 x 0,70	1,85	0,70	1,30				0,91	2,50	3,24	0,75	0,75	1,00	0,67
B	EG	AW01	2 3,85 x 1,20	3,85	1,20	9,24				6,47	2,50	23,10	0,75	0,75	1,00	0,67
B	EG	AW01	4 3,70 x 1,20	3,70	1,20	17,76				12,43	2,50	44,40	0,75	0,75	1,00	0,67
11				38,82								97,05				
SO																
B	EG	AW01	1 1,40 x 1,90	1,40	1,90	2,66				1,86	2,50	6,65	0,75	0,75	1,00	0,56
1				2,66								6,65				
W																
B	EG	AW01	1 0,92 x 3,30	0,92	3,30	3,04				2,13	2,50	7,59	0,75	0,75	1,00	0,39
B	EG	AW01	1 5,49 x 2,70	5,49	2,70	14,82				10,38	2,50	37,06	0,75	0,75	1,00	0,39
2				17,86								44,65				
Summe		34		177,50								448,09				

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.

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

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

Monatsbilanz Standort HWB

Turnsaal Rainbach - Istzustand

Standort: Rainbach im Mühlkreis

BGF [m²] = 813,51 L_T [W/K] = 1.279,78 Innentemp. [°C] = 20
 BRI [m³] = 3.623,71 L_V [W/K] = 254,32 q_{ih} [W/m²] = 3,75

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen [°C]	Transmissions- wärme- verluste [kWh/a]	Lüftungs- wärme- verluste [kWh/a]	Wärme- verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt- Gewinne [kWh/a]	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutz- ungsgrad	Wärme- bedarf [kWh/a]
Jänner	31	-3,95	22.804	4.563	27.367	1.816	1.357	3.173	0,12	1,00	24.194
Februar	28	-2,17	19.062	3.673	22.735	1.640	2.029	3.669	0,16	1,00	19.066
März	31	1,46	17.654	3.533	21.187	1.816	2.961	4.777	0,23	1,00	16.411
April	30	5,83	13.055	2.582	15.637	1.757	3.846	5.603	0,36	1,00	10.048
Mai	31	10,57	8.978	1.797	10.775	1.816	4.739	6.555	0,61	0,97	4.401
Juni	30	13,64	5.859	1.159	7.018	1.757	4.571	6.328	0,90	0,88	1.420
Juli	31	15,40	4.383	877	5.260	1.816	4.608	6.424	1,22	0,75	446
August	31	14,89	4.869	974	5.844	1.816	4.448	6.263	1,07	0,81	748
September	30	11,81	7.545	1.492	9.037	1.757	3.513	5.271	0,58	0,98	3.888
Oktober	31	6,93	12.448	2.491	14.939	1.816	2.401	4.217	0,28	1,00	10.725
November	30	1,30	17.229	3.408	20.637	1.757	1.435	3.192	0,15	1,00	17.445
Dezember	31	-2,76	21.672	4.337	26.008	1.816	1.074	2.890	0,11	1,00	23.119
Gesamt	365		155.558	30.887	186.445	21.379	36.981	58.360	0,00	0,00	131.911
			nutzbare Gewinne:			20.287	34.248	54.535			

EKZ = 162,15 kWh/m²a
 EKZ = 36,40 kWh/m³a

Ende Heizperiode: 18.06.
 Beginn Heizperiode: 22.08.

Monatsbilanz Referenzklima HWB

Turnsaal Rainbach - Istzustand

Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 813,51 L_T [W/K] = 1.279,78 Innentemp. [°C] = 20

BRI [m³] = 3.623,71 L_V [W/K] = 254,32 q_{ih} [W/m²] = 3,75

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen [°C]	Transmissions- wärme- verluste [kWh/a]	Lüftungs- wärme- verluste [kWh/a]	Wärme- verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt- Gewinne [kWh/a]	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutz- ungsgrad	Wärme- bedarf [kWh/a]
Jänner	31	-1,53	20.500	4.102	24.602	1.816	1.359	3.175	0,13	1,00	21.428
Februar	28	0,73	16.572	3.193	19.765	1.640	2.168	3.809	0,19	1,00	15.957
März	31	4,81	14.463	2.894	17.358	1.816	3.073	4.889	0,28	1,00	12.472
April	30	9,62	9.565	1.892	11.456	1.757	3.788	5.546	0,48	0,99	5.967
Mai	31	14,20	5.523	1.105	6.628	1.816	4.881	6.697	1,01	0,84	1.003
Juni	30	17,33	2.460	487	2.947	1.757	4.876	6.633	2,25	0,44	20
Juli	31	19,12	838	168	1.006	1.816	5.034	6.850	6,81	0,15	0
August	31	18,56	1.371	274	1.645	1.816	4.378	6.194	3,76	0,27	1
September	30	15,03	4.580	906	5.485	1.757	3.541	5.298	0,97	0,86	935
Oktober	31	9,64	9.864	1.974	11.838	1.816	2.570	4.386	0,37	1,00	7.465
November	30	4,16	14.596	2.887	17.483	1.757	1.411	3.168	0,18	1,00	14.314
Dezember	31	0,19	18.862	3.775	22.637	1.816	1.078	2.893	0,13	1,00	19.744
Gesamt	365		119.194	23.657	142.851	21.379	38.158	59.537	0,00	0,00	99.306
nutzbare Gewinne:						16.951	26.593	43.544			

EKZ = 122,07 kWh/m²a

EKZ = 27,40 kWh/m³a

Kühlbedarf Standort Turnsaal Rainbach - Istzustand

Standort: Rainbach im Mühlkreis

BGF [m²] = 813,51 L_T [W/K] = 1.279,78 Innentemp. [°C] = 26
BRI [m³] = 3.623,71 q_{ic} [W/m²] = 7,50 f_{corr} = 1,40

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen [°C]	Transmissions- wärme- verluste [kWh/a]	Lüftungs- wärme- verluste [kWh/a]	Wärme- verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt- Gewinne [kWh/a]	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutz- ungsgrad	Kühl- bedarf [kWh/a]
Jänner	31	-3,95	30.782	5.707	36.489	3.632	1.810	5.441	0,15	1,00	0
Februar	28	-2,17	26.147	4.667	30.813	3.280	2.705	5.985	0,19	1,00	1
März	31	1,46	25.223	4.676	29.900	3.632	3.948	7.580	0,25	1,00	5
April	30	5,83	20.060	3.676	23.736	3.514	5.128	8.642	0,36	1,00	32
Mai	31	10,57	15.858	2.940	18.798	3.632	6.318	9.950	0,53	0,98	212
Juni	30	13,64	12.292	2.252	14.545	3.514	6.094	9.609	0,66	0,96	516
Juli	31	15,40	10.898	2.020	12.919	3.632	6.144	9.775	0,76	0,94	881
August	31	14,89	11.423	2.118	13.541	3.632	5.930	9.562	0,71	0,95	667
September	30	11,81	14.112	2.586	16.698	3.514	4.685	8.199	0,49	0,99	124
Oktober	31	6,93	19.603	3.634	23.237	3.632	3.201	6.833	0,29	1,00	9
November	30	1,30	24.565	4.501	29.067	3.514	1.913	5.428	0,19	1,00	1
Dezember	31	-2,76	29.560	5.480	35.040	3.632	1.432	5.063	0,14	1,00	0
Gesamt	365		240.525	44.258	284.783	42.758	49.308	92.067	0,00		2.447

KB = 3,01 kWh/m²a
KB = 3.008 Wh/m²a

Außen induzierter Kühlbedarf Turnsaal Rainbach - Istzustand

Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 813,51 L_T [W/K] = 1.279,78 Innentemp. [°C] = 26
BRI [m³] = 3.623,71 q_{ic} [W/m²] = 7,50 f_{corr} = 1,40

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen [°C]	Transmissions- wärme- verluste [kWh/a]	Lüftungs- wärme- verluste [kWh/a]	Wärme- verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt- Gewinne [kWh/a]	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutz- ungsgrad	Kühl- bedarf [kWh/a]
Jänner	31	-1,53	28.295	1.768	30.063	0	1.812	1.812	0,06	1,00	0
Februar	28	0,73	23.459	1.465	24.924	0	2.891	2.891	0,12	1,00	0
März	31	4,81	21.779	1.361	23.139	0	4.098	4.098	0,18	1,00	0
April	30	9,62	16.292	1.018	17.310	0	5.051	5.051	0,29	1,00	3
Mai	31	14,20	12.128	758	12.886	0	6.508	6.508	0,51	0,99	77
Juni	30	17,33	8.624	539	9.162	0	6.501	6.501	0,71	0,96	375
Juli	31	19,12	7.071	442	7.513	0	6.712	6.712	0,89	0,90	939
August	31	18,56	7.647	478	8.124	0	5.837	5.837	0,72	0,96	355
September	30	15,03	10.911	682	11.593	0	4.721	4.721	0,41	1,00	18
Oktober	31	9,64	16.815	1.050	17.865	0	3.427	3.427	0,19	1,00	0
November	30	4,16	21.723	1.357	23.080	0	1.882	1.882	0,08	1,00	0
Dezember	31	0,19	26.527	1.657	28.185	0	1.437	1.437	0,05	1,00	0
Gesamt	365		201.271	12.573	213.844	0	50.877	50.877	0,00		1.766

KB* = 0,49 kWh/m³a
KB* = 487,47 Wh/m³a

RH-Eingabe

Turnsaal Rainbach - Istzustand

Raumheizung - Eingabedaten

Allgemeine Daten

Art der Raumheizung gebäudezentral

Wärmeabgabe

Wärmeabgabetyp Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur Heizung 70°/55° - Kleinflächige Abgabe

Regelfähigkeit Heizkörper-Regulierungsventile von Hand betätigt

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Nein	82,86	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	156,99	100
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Nein	1.098,93	Längen lt. Default

Wärmespeicher kein Wärmespeicher vorhanden

Wärmebereitstellung

		Standort konditionierter Bereich
Bereitstellungssystem	Flüssige und gasförmige Brennstoffe	Heizgerät Zentralheizgerät (Standardkessel)
Energieträger	Gas	
Modulierung	mit Modulierungsfähigkeit	Betriebsweise gleitender Betrieb
Baujahr Kessel	1978-1994	<input checked="" type="checkbox"/> Heizkessel mit Gebläseunterstützung
Nennwärmeleistung	65,27 kW Defaultwert	

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Kesselpumpe	81,66 W Defaultwert	Umwälzpumpe	163,31 W Defaultwert
		Gebläse für Brenner	843,55 W Defaultwert

WWB-Eingabe

Turnsaal Rainbach - Istzustand

Warmwasserbereitung - Eingabedaten

Allgemeine Daten

Art der Warmwasserb. gebäudezentral

Warmwasserbereitung kombiniert mit Raumheizung

Wärmeabgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Nein	27,41	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	78,49	100
Stichleitungen	Ja	2/3		94,19	Material Stahl 2,42 W/m Längen lt. Default

Zirkulationsleitung Rücklaufänge

Verteilleitung	Ja	2/3	Nein	21,70	100
Steigleitung	Ja	2/3	Nein	78,49	100

Wärmespeicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher mit Elektropatrone

Standort konditionierter Bereich

Baujahr 1986-1994

Nennvolumen 300 l freie Eingabe des Nennvolumens

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe	44,27 W	Defaultwert
Speicherladepumpe	163,31 W	Defaultwert

Heizenergiebedarf

Turnsaal Rainbach - Istzustand

Heizenergiebedarf - HEB - GESAMT

Heizenergiebedarf (HEB) $Q_{\text{HEB}} = 177.723 \text{ kWh/a}$

Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) $Q_{\text{HTEB}} = 38.153 \text{ kWh/a}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	155.558 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	30.887 kWh/a
Wärmeverluste	Q_l	=	186.445 kWh/a
Solare Warmegewinne	Q_s	=	34.248 kWh/a
Innere Warmegewinne	Q_i	=	20.287 kWh/a
Warmegewinne	Q_g	=	54.535 kWh/a
Heizwärmebedarf	Q_h	=	131.911 kWh/a

Warmwasserbereitung - WWB

Wärmeenergie

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	Q_{tw}	=	7.659 kWh/a
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	203 kWh/a
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	4.992 kWh/a
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	1.219 kWh/a
Verluste der Warmbereitstellung	$Q_{\text{kom,WB}}$	=	4.197 kWh/a
Verluste Warmwasserbereitung	Q_{TW}	=	10.611 kWh/a

Hilfsenergie

Energiebedarf Wärmeverteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	129 kWh/a
Energiebedarf Wärmespeicherung	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	352 kWh/a
Energiebedarf Warmbereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	0 kWh/a
Summe Hilfsenergiebedarf	$Q_{\text{TW,HE}}$	=	481 kWh/a
HEB-WW (Warmwasser)	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	18.271 kWh/a
HTEB-WW (Warmwasser)	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	10.611 kWh/a

Heizenergiebedarf Turnsaal Rainbach - Istzustand

Raumheizung - RH

Wärmeenergie

Heizwärmebedarf (HWB)	Q_h	=	131.911 kWh/a
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA}$	=	5.704 kWh/a
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV}$	=	16.271 kWh/a
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS}$	=	0 kWh/a
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	29.814 kWh/a
Verluste Raumheizung	Q_H	=	51.789 kWh/a

Hilfsenergie

Energiebedarf Wärmeabgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Energiebedarf Wärmeverteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	203 kWh/a
Energiebedarf Wärmespeicherung	$Q_{H,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Energiebedarf Wärmebereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	1.215 kWh/a
Summe Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	1.418 kWh/a
HEB-RH (Raumheizung)	$Q_{HEB,H}$	=	157.554 kWh/a
HTEB-RH (Raumheizung)	$Q_{HTEB,H}$	=	25.643 kWh/a

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	-21.576 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	-5.935 kWh/a