

ENERGIEAUSWEIS

Planung

Harbach, Neubau Turnsaal + Nebenräume

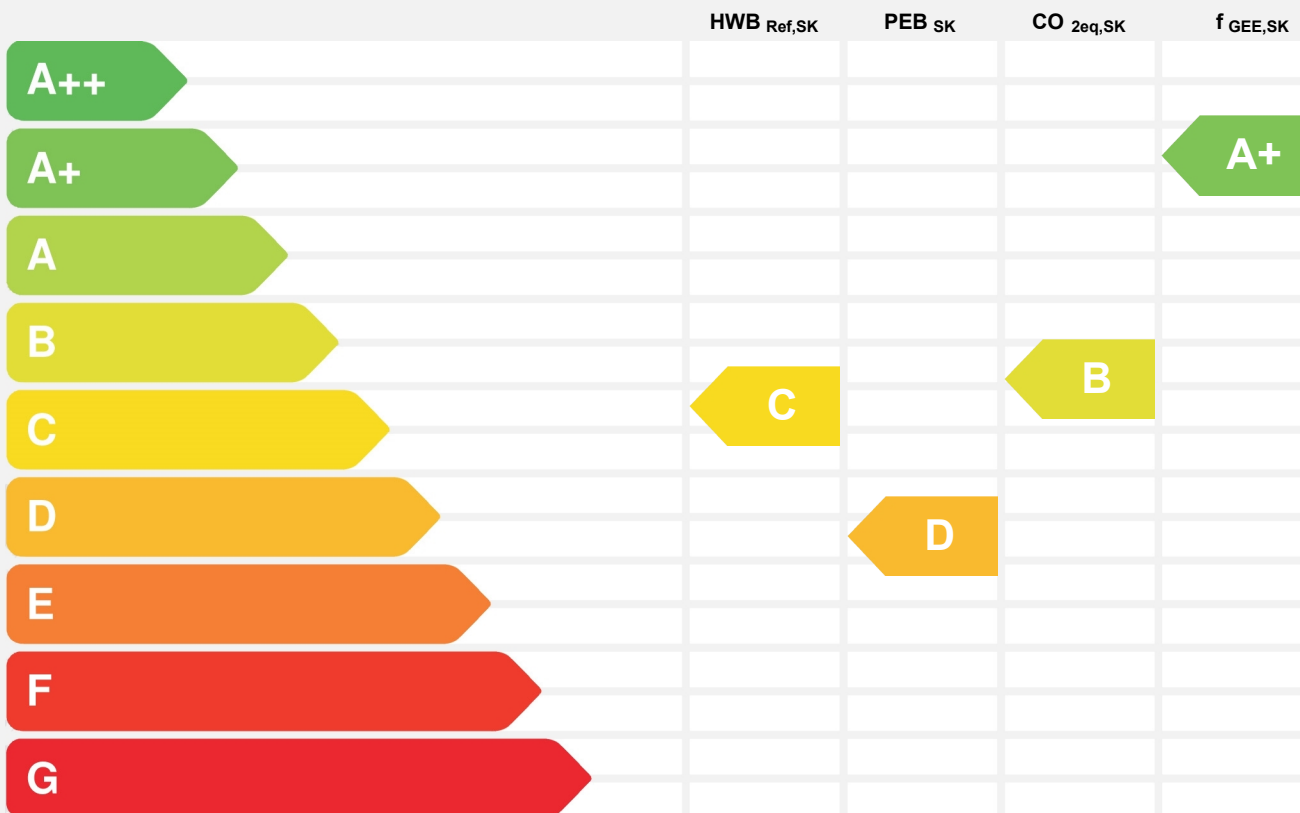
Gemeinde Moorbad Harbach
Harbach 22
3970 Harbach

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK **OiB-Richtlinie 6**
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG	Harbach, Neubau Turnsaal + Nebenräume	Umstellungsstand	Planung
Gebäude(-teil)	Turnsaal+Nebenräume	Baujahr	2022
Nutzungsprofil	Sportstätten	Letzte Veränderung	
Straße	Harbach 41	Katastralgemeinde	Harbach
PLZ/Ort	3970 Weitra	KG-Nr.	7308
Grundstücksnr.	724/1, 725/1, 1102/15, 1114	Seehöhe	570 m

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



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

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

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden 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 **Befeuchtungsenergiebedarf** 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 **Beleuchtungsenergiebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht dem Energiebedarf zur nutzungsgerechten Beleuchtung.

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: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

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

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

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus 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 allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB_{ern}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n.ern}) Anteil auf.

CO_{2eq}: 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.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude



ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6

Ausgabe: April 2019

GEBÄUDEKENNDATEN

GEBÄUDEKENNDATEN				EA-Art:	
Brutto-Grundfläche (BGF)	340,8 m ²	Heiztage	274 d	Art der Lüftung	RLT mit WRG
Bezugsfläche (BF)	272,6 m ²	Heizgradtage	4 349 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	2 253,6 m ³	Klimaregion	N	Photovoltaik	0,4 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1 028,5 m ²	Norm-Außentemperatur	-17,9 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,46 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (lc)	2,19 m	mittlerer U-Wert	0,19 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	13,84	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m ²	Bauweise	leicht	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-V _B	- m ³			Kältebereitstellungs-System	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über den Gesamtenergieeffizienz-Faktor

		Ergebnisse		Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = 43,8 kWh/m ² a	entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} = 83,6 kWh/m ² a		
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 32,1 kWh/m ² a				
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB [*] _{RK} = 0,3 kWh/m ² a	entspricht	KB [*] _{RK,zul} = 1,0 kWh/m ² a		
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 145,1 kWh/m ² a				
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 0,65	entspricht	f _{GEE,RK,zul} = 0,75		
Erneuerbarer Anteil	mind. 5 % von der f _{GEE} Anforderung	entspricht	Punkt 5.2.3 a, b oder c		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 20 209 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 59,3 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 15 398 kWh/a	HWB _{SK} = 45,2 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 16 171 kWh/a	WWWB = 47,5 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} = 45 024 kWh/a	HEB _{SK} = 132,1 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 1,30
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 1,19
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 1,24
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} = 349 kWh/a	BSB = 1,0 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} = 3 359 kWh/a	KB _{SK} = 9,9 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	Q _{KEB,SK} = - kWh/a	KEB _{SK} = - kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Kühlen		e _{AWZ,K} = 0,00
Befeuchtungsenergiebedarf	Q _{BefEB,SK} = - kWh/a	BefEB _{SK} = - kWh/m ² a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q _{BelEB} = 10 333 kWh/a	BelEB = 30,3 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 55 621 kWh/a	EEB _{SK} = 163,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 90 196 kWh/a	PEB _{SK} = 264,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.em.,SK} = 45 241 kWh/a	PEB _{n.em.,SK} = 132,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem.,SK} = 44 956 kWh/a	PEB _{em.,SK} = 131,9 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 10 017 kg/a	CO _{2eq,SK} = 29,4 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 0,60
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} = 0 kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} = 0,0 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	ZT Schwingenschlögl GmbH
Ausstellungsdatum	23.12.2021		Schubertplatz 7, 3950 Gmünd
Gültigkeitsdatum	22.12.2031	Unterschrift	
Geschäftszahl	565/002		

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.

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

HWB Ref,SK 59 **f GEE,SK 0,60**

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	341 m ²	charakteristische Länge l _c	2,19 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	2 254 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,46 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	1 028 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	lt. Einreichplan, 23.12.2021, Plannr. 565/001-002
Bauphysikalische Daten:	lt. Einreichplan, 23.12.2021
Haustechnik Daten:	lt. Einreichplan, 23.12.2021

Haustechniksystem

Raumheizung:	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar))
Warmwasser	Stromheizung direkt (Strom)
Lüftung:	Lufterneuerung; energetisch wirksamer Luftwechsel: 0,31; Blower-Door: 1,50; Kreislaufverbund-Wärmeüberträger (68%) ab 2018; kein Erdwärmetauscher
Photovoltaik-System:	0,38kWp; Monokristallines 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 8110-6-1 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6-1 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6-1

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6-1 / ON H 5056-1 / ON H 5057-1 / ON H 5058-1 / ON H 5059-1 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: April 2019

Anmerkung

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 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.

Bauteil Anforderungen

Harbach, Neubau Turnsaal + Nebenräume

BAUTEILE

		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW01	Außenwand o. OSB-Platten			0,13	0,35	Ja
AW02	Außenwand m. OSB-Platten			0,13	0,35	Ja
DS01	Dachschräge hinterlüftet			0,14	0,20	Ja
EB01	erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)			0,16	0,40	Ja
KD01	Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller	4,17	3,50	0,22	0,40	Ja
ZD01	warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten -			0,29	0,90	Ja
ZW01	Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder Betriebseinheiten - zu			0,26	1,30	Ja
ZW02	Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder Betriebseinheiten - zu			0,13	1,30	Ja
FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben - Geräteraum 1			0,16	0,20	Ja

FENSTER

	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)	0,84	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (gegen Außenluft vertikal)	0,85	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 3 (T3) (gegen Außenluft vertikal)	0,91	1,70	Ja

Einheiten: R-Wert [m²K/W], U-Wert [W/m²K]
 Quelle U-Wert max: NÖ BTV 2014

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Heizlast Abschätzung

Harbach, Neubau Turnsaal + Nebenräume

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Gemeinde Moorbach Harbach
Harbach 22
3970 Harbach
Tel.: 02858/5214

Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer

ZT Schwingenschlögl GmbH
Schubertplatz 7
3950 Gmünd
Tel.: 02852/20316

Norm-Außentemperatur: -17,9 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C
Temperatur-Differenz: 39,9 K

Standort: Weitra
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 2 253,62 m³
Gebäudehüllfläche: 1 028,47 m²

Bauteile

	Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AW01 Außenwand o. OSB-Platten	200,67	0,130	1,00	26,01
AW02 Außenwand m. OSB-Platten	186,02	0,126	1,00	23,52
DS01 Dachschräge hinterlüftet	223,36	0,142	1,00	31,62
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben - Geräteraum 1	19,81	0,157	1,00	3,12
FE/TÜ Fenster u. Türen	57,81	0,880		50,88
EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)	223,06	0,161	0,70	25,18
KD01 Decke zu unconditioniertem ungedämmten Keller	117,75	0,219	0,70	18,03
ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten - zu Administration	97,94	0,291		
ZW01 Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder Betriebseinheiten - zu Bestand	54,39	0,262		
ZW02 Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder Betriebseinheiten - zu Administration	49,35	0,132		
Summe OBEN-Bauteile	243,17			
Summe UNTEN-Bauteile	340,80			
Summe Zwischendecken	97,94			
Summe Außenwandflächen	386,68			
Summe Wandflächen zum Bestand	103,74			
Fensteranteil in Außenwänden 13,0 %	57,81			

Summe [W/K] **178**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **21**

Transmissions - Leitwert [W/K] **205,26**

Lüftungs - Leitwert [W/K] **313,32**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 1,30 1/h [kW] **20,7**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (341 m²) [W/m² BGF] **60,71**

Heizlast Abschätzung Harbach, Neubau Turnsaal + Nebenräume

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeerzeugers.
Für die Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung gemäß ÖNORM H 7500 erforderlich.

Dem Lüftungsleitwert liegt eine Nutzung von 24 Stunden mal 365 Tage zugrunde.
Die erforderliche Leistung für die Warmwasserbereitung ist unberücksichtigt.

Bauteile

Harbach, Neubau Turnsaal + Nebenräume

AW01 Außenwand o. OSB-Platten

				von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
FERMACELL Gipsfaser-Platte					0,0150	0,320	0,047
Dampfbremse Polyethylen (PE)					0,0002	0,500	0,000
Holzriegel dazw.				9,6 %	0,1600	0,120	0,128
ROCKWOOL Sonorock				90,4 %		0,039	3,709
FERMACELL Gipsfaser-Platte					0,0150	0,320	0,047
StoPrefa Coll					0,0020	0,700	0,003
Sto-Dämmplatte Top31					0,1200	0,031	3,871
Stolit K/R					0,0050	0,700	0,007
Holzriegel:				RT _o 7,8660 RT _u 7,5657 RT 7,7158	Dicke gesamt 0,3172	U-Wert 0,13	
				Achsabstand 0,625 Breite 0,060	R _{se} +R _{si} 0,17		

AW02 Außenwand m. OSB-Platten

				von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
FERMACELL Gipsfaser-Platte					0,0150	0,320	0,047
OSB-Platten (650 kg/m ³)					0,0250	0,130	0,192
Holzriegel dazw.				9,6 %	0,1600	0,120	0,128
ROCKWOOL Sonorock				90,4 %		0,039	3,709
FERMACELL Gipsfaser-Platte					0,0150	0,320	0,047
StoPrefa Coll					0,0020	0,700	0,003
Sto-Dämmplatte Top31					0,1200	0,031	3,871
Stolit K/R					0,0050	0,700	0,007
Holzriegel:				RT _o 8,0616 RT _u 7,7576 RT 7,9096	Dicke gesamt 0,3420	U-Wert 0,13	
				Achsabstand 0,625 Breite 0,060	R _{se} +R _{si} 0,17		

DS01 Dachschräge hinterlüftet

				von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
EPDM Folie				*	0,0050	0,170	0,029
OSB-Platten				*	0,0250	0,130	0,192
Konterlattung/Hinterlüftung				*	0,1000	0,000	0,000
EGGER DHF Holzfaserplatte					0,0150	0,100	0,150
Sparren dazw.				9,4 %	0,2600	0,120	0,204
ISOVER MULTI KOMBI PASSIVHAUS KLEMMFILZ				90,6 %		0,033	7,137
Dampfbremse Polyethylen (PE)					0,0002	0,500	0,000
Lattung dazw.				23,8 %	0,0500	0,120	0,099
Luft				76,2 %		0,278	0,137
FERMACELL Gipsfaser-Platte 2-lagig					0,0250	0,320	0,078
					Dicke 0,3502		
Sparren:				RT _o 7,1774 RT _u 6,9490 RT 7,0632	Dicke gesamt 0,4802	U-Wert 0,14	
Lattung:				Achsabstand 0,850 Breite 0,080	R _{se} +R _{si} 0,2		
				Achsabstand 0,420 Breite 0,100			

Bauteile

Harbach, Neubau Turnsaal + Nebenräume

EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)							
				von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Parkett					0,0300	0,160	0,188
Lattung dazw.				12,5 %	0,0500	0,120	0,052
Luft				87,5 %		0,278	0,157
Lattung (quer) dazw.				12,5 %	0,0500	0,120	0,052
Luft				87,5 %		0,278	0,157
Staffelkonstruktion dazw.				12,5 %	0,1200	0,120	0,125
Dämmfilz				87,5 %		0,039	2,692
Abdichtung					0,0010	0,500	0,002
STB-Fundamentplatte					0,2000	2,500	0,080
XPS					0,1000	0,036	2,778
Sauberkeitsschicht			*		0,0800	2,000	0,040
Rollierung			*		0,2500	0,700	0,357
					Dicke 0,5510		
	RT _o 6,3551	RT _u 6,0472	RT 6,2012		Dicke gesamt 0,8810	U-Wert 0,16	
Lattung:	Achsabstand	0,800	Breite 0,100		R _{se} +R _{si} 0,17		
Lattung (quer):	Achsabstand	0,800	Breite 0,100				
Staffelkonstruktion:	Achsabstand	0,800	Breite 0,100				
KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller							
				von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Fliesen					0,0100	1,300	0,008
Zementestrich			F		0,0700	1,400	0,050
Folie					0,0010	0,500	0,002
TSDP					0,0300	0,033	0,909
Schüttung					0,1400	0,044	3,182
STB-Decke					0,2000	2,500	0,080
					R _{se} +R _{si} = 0,34	Dicke gesamt 0,4510	U-Wert 0,22
ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten - zu Administration							
				von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Fußbodenbelag			*		0,0100	0,190	0,053
Zementestrich			F		0,0700	1,330	0,053
ISOVER TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE S (Feb.2016)					0,0300	0,032	0,938
Schüttung					0,0600	0,700	0,086
Holzspanplatten innen (650 kg/m ³)					0,0190	0,130	0,146
Konstruktionsholz KVH dazw.				8,3 %		0,120	0,262
Luft				60,2 %	0,2100	1,563	0,121
ISOVER WÄRMEDÄMMFILZ				14,3 %	0,0500	0,039	1,154
Dampfbremse Polyethylen (PE)					0,0002	0,500	0,000
Luft					0,0050	0,042	0,119
Konstruktionsholz KVH dazw.				1,7 %		0,120	0,262
Konterlattung				8,6 %	0,0300	0,120	0,225
Querlattung				6,9 %	0,0240	0,120	0,180
FERMACELL Gipsfaser-Platte					0,0125	0,320	0,039
					Dicke 0,5107		
	RT _o 3,5698	RT _u 3,3001	RT 3,4350		Dicke gesamt 0,5207	U-Wert 0,29	
Konstruktionsh:	Achsabstand	0,800	Breite 0,080		R _{se} +R _{si} 0,26		

Bauteile

Harbach, Neubau Turnsaal + Nebenräume

ZW01 Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder Betriebseinheiten - zu Bestand				Dicke	λ	d / λ
von Innen nach Außen						
FERMACELL Gipsfaser-Platte				0,0150	0,320	0,047
Dampfbremse Polyethylen (PE)				0,0002	0,500	0,000
Holzriegel dazw.			9,6 %	0,1600	0,120	0,128
ROCKWOOL Sonorock			90,4 %		0,039	3,709
FERMACELL Gipsfaser-Platte				0,0150	0,320	0,047
	RT _o 3,8502	RT _u 3,7747	RT 3,8124	Dicke gesamt 0,1902	U-Wert	0,26
Holzriegel:	Achsabstand	0,625	Breite 0,060	R _{se} +R _{si}	0,26	

ZW02 Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder Betriebseinheiten - zu Administration				Dicke	λ	d / λ
von Innen nach Außen						
FERMACELL Gipsfaser-Platte				0,0150	0,320	0,047
Dampfbremse Polyethylen (PE)				0,0002	0,500	0,000
Holzriegel dazw.			9,6 %	0,1600	0,120	0,128
ROCKWOOL Sonorock			90,4 %		0,039	3,709
FERMACELL Gipsfaser-Platte				0,0150	0,320	0,047
FERMACELL Gipsfaser-Platte				0,0150	0,320	0,047
Holzriegel dazw.			9,6 %	0,1600	0,120	0,128
ROCKWOOL Sonorock			90,4 %		0,039	3,709
Dampfbremse Polyethylen (PE)				0,0002	0,500	0,000
FERMACELL Gipsfaser-Platte				0,0150	0,320	0,047
	RT _o 7,8806	RT _u 7,2894	RT 7,5850	Dicke gesamt 0,3804	U-Wert	0,13
Holzriegel:	Achsabstand	0,625	Breite 0,060	R _{se} +R _{si}	0,26	
Holzriegel:	Achsabstand	0,625	Breite 0,060			

FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben - Geräteraum 1				Dicke	λ	d / λ
von Außen nach Innen						
FERMACELL Gipsfaser-Platte				0,0125	0,320	0,039
Konstruktionsholz KVH dazw.			1,7 %		0,120	0,262
Querlattung			6,9 %	0,0240	0,120	0,180
Konterlattung			8,6 %	0,0300	0,120	0,225
Luft				0,0050	0,042	0,119
Dampfbremse Polyethylen (PE)				0,0002	0,500	0,000
Konstruktionsholz KVH dazw.			8,3 %		0,120	0,262
ISOVER WÄRMEDÄMMFILZ			14,3 %	0,0500	0,039	1,154
Luft			60,2 %	0,2100	1,563	0,121
Holzspanplatten innen (650 kg/m ³)				0,0190	0,130	0,146
ROCKWOOL Varirock 035				0,1400	0,034	4,118
	RT _o 6,4966	RT _u 6,2219	RT 6,3593	Dicke gesamt 0,4907	U-Wert	0,16
Konstruktionsh:	Achsabstand	0,800	Breite 0,080	R _{se} +R _{si}	0,14	

Bauteile

Harbach, Neubau Turnsaal + Nebenräume

ZW03 Zwischenwand zu konditioniertem Raum		von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
FERMACELL Gipsfaser-Platte				0,0150	0,320	0,047
Dampfbremse Polyethylen (PE)				0,0002	0,500	0,000
Holzriegel dazw.			9,6 %	0,1600	0,120	0,128
ROCKWOOL Sonorock			90,4 %		0,039	3,709
FERMACELL Gipsfaser-Platte				0,0150	0,320	0,047
FERMACELL Gipsfaser-Platte				0,0150	0,320	0,047
Holzriegel dazw.			9,6 %	0,1600	0,120	0,128
ROCKWOOL Sonorock			90,4 %		0,039	3,709
Dampfbremse Polyethylen (PE)				0,0002	0,500	0,000
FERMACELL Gipsfaser-Platte				0,0150	0,320	0,047
		RT _o 7,8806	RT _u 7,2894	RT 7,5850	Dicke gesamt 0,3804	U-Wert 0,13
Holzriegel:	Achsabstand	0,625	Breite	0,060	R _{se} +R _{si}	0,26
Holzriegel:	Achsabstand	0,625	Breite	0,060		

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

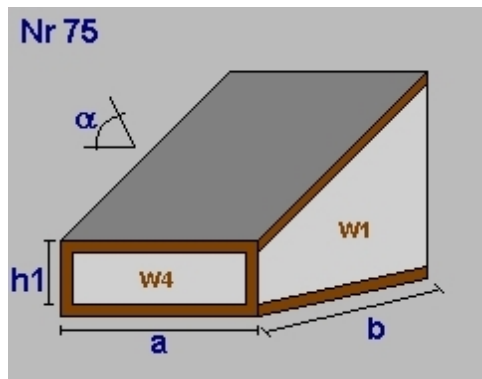
Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³], λ [W/mK]

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

RT_u ... unterer Grenzwert RT_o ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

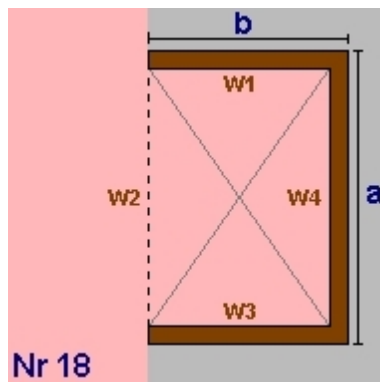
Geometrieausdruck
 Harbach, Neubau Turnsaal + Nebenräume

EG Turnsaal



Dachneigung $\alpha(^{\circ})$	3,00		
a	19,43	b	11,48
h1	7,25		
lichte Raumhöhe	= 7,50 + obere Decke: 0,35 => 7,85m		
BGF	223,06m ²	BRI	1 684,26m ³
Dachfl.	223,36m ²		
Wand W1	86,68m ²	AW02 Außenwand m. OSB-Platten	
Wand W2	38,30m ²	AW01 Außenwand o. OSB-Platten	
	Teilung	Eingabe Fläche	
	49,35m ²	ZW02 Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder	
	Teilung	Eingabe Fläche	
	64,91m ²	ZW03 Zwischenwand zu konditioniertem Raum	
Wand W3	86,68m ²	AW02 Außenwand m. OSB-Platten	
Wand W4	140,87m ²	AW01 Außenwand o. OSB-Platten	
Dach	223,36m ²	DS01 Dachschräge hinterlüftet	
Boden	223,06m ²	EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter	

EG Nebenräume/Garderoben/San



a	19,43	b	6,06
lichte Raumhöhe	= 2,83 + obere Decke: 0,51 => 3,34m		
BGF	117,75m ²	BRI	393,35m ³
Wand W1	20,24m ²	AW01 Außenwand o. OSB-Platten	
Wand W2	-64,91m ²	ZW03 Zwischenwand zu konditioniertem Raum	
Wand W3	20,24m ²	AW01 Außenwand o. OSB-Platten	
Wand W4	54,39m ²	ZW01 Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder	
	Teilung	3,15 x 3,34 (Länge x Höhe)	
	10,52m ²	AW01 Außenwand o. OSB-Platten	
Decke	97,94m ²	ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W	
Teilung	19,81m ²	FD01	
Boden	117,75m ²	KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmte	

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 340,80
 EG Bruttorauminhalt [m³]: 2 077,61

Deckenvolumen EB01

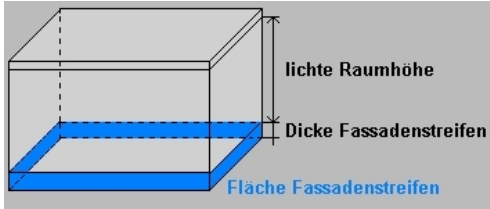
Fläche 223,06 m² x Dicke 0,55 m = 122,90 m³

Deckenvolumen KD01

Fläche 117,75 m² x Dicke 0,45 m = 53,10 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 176,01

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EB01	0,551m	38,86m	21,41m ²
AW01	- KD01	0,451m	15,27m	6,89m ²
AW02	- EB01	0,551m	22,96m	12,65m ²

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 340,80
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 2 253,62

Fenster und Türen

Harbach, Neubau Turnsaal + Nebenräume

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	Ug W/m ² K	Uf W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	Uw W/m ² K	AxUxf W/K	g	fs	gtot	amsc	
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,60	1,26	0,040	1,44	0,84		0,50				
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	0,60	1,26	0,040	1,41	0,85		0,50				
	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)			1,23	1,48	1,82	0,60	1,26	0,040	1,23	0,91		0,50				
								4,08									
NO																	
T3	EG	AW01	1	1,60 x 2,10 - Tür Geräteraum 2	1,60	2,10	3,36	0,60	1,26	0,040	2,23	0,94	3,15	0,50	0,50	1,00	0,00
		1		3,36				2,23				3,15					
SO																	
T2	EG	AW01	5	3,30 x 3,00 - Turnsaal	3,30	3,00	49,50	0,60	1,26	0,040	37,35	0,88	43,31	0,50	0,50	0,06	0,50
		5		49,50				37,35				43,31					
SW																	
T1	EG	AW01	1	3,30 x 1,50 - Geräteraum 1	3,30	1,50	4,95	0,60	1,26	0,040	3,99	0,84	4,16	0,50	0,50	1,00	0,00
		1		4,95				3,99				4,16					
Summe			7	57,81				43,57				50,62					

Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

gtot ... Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung inkl. Abschlüsse

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

Rahmen

Harbach, Neubau Turnsaal + Nebenräume

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)	0,060	0,060	0,060	0,120	21								HARTL HAUS Holz-Alu-Fensterrahmen
Typ 2 (T2)	0,070	0,070	0,070	0,120	23								HARTL HAUS Holz-Alu-Fensterrahmen
Typ 3 (T3)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								HARTL HAUS Holz-Alu-Fensterrahmen
3,30 x 3,00 - Turnsaal	0,070	0,070	0,070	0,120	25			1	0,160	2		0,160	HARTL HAUS Holz-Alu-Fensterrahmen
3,30 x 1,50 - Geräteraum 1	0,060	0,060	0,060	0,120	19			2	0,080				HARTL HAUS Holz-Alu-Fensterrahmen
1,60 x 2,10 - Tür Geräteraum 2	0,120	0,120	0,120	0,120	34	1	0,160						HARTL HAUS Holz-Alu-Fensterrahmen

Rb.li, re, o, u Rahmenbreite links, rechts, oben, unten [m]

Stb. Stulpbreite [m]

Pfb. Pfostenbreite [m]

Typ Prüfnormmaßtyp

H-Sp. Anz Anzahl der horizontalen Sprossen

V-Sp. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen

% Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. Sprossenbreite [m]

Kühlbedarf Standort Harbach, Neubau Turnsaal + Nebenräume

Kühlbedarf Standort (Weittra)

BGF 340,80 m² L T 198,92 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,40
BRI 2 253,62 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	-2,06	4 153	2 380	6 532	1 669	378	2 046	1,00	0
Februar	28	-0,43	3 533	2 025	5 558	1 507	552	2 060	1,00	0
März	31	3,55	3 322	1 904	5 226	1 669	768	2 437	0,99	0
April	30	8,31	2 534	1 452	3 986	1 615	916	2 530	0,97	0
Mai	31	12,79	1 955	1 121	3 076	1 669	1 051	2 720	0,89	0
Juni	30	16,15	1 410	808	2 219	1 615	989	2 604	0,77	834
Juli	31	18,11	1 168	670	1 838	1 669	1 042	2 711	0,65	1 329
August	31	17,48	1 261	722	1 983	1 669	1 062	2 731	0,69	1 197
September	30	14,12	1 702	975	2 677	1 615	856	2 471	0,88	0
Oktober	31	8,68	2 564	1 469	4 033	1 669	658	2 327	0,98	0
November	30	2,88	3 312	1 898	5 209	1 615	395	2 010	1,00	0
Dezember	31	-1,22	4 028	2 309	6 337	1 669	306	1 975	1,00	0
Gesamt	365		30 941	17 732	48 674	19 648	8 974	28 622		3 359

KB = 9,86 kWh/m²a

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima Harbach, Neubau Turnsaal + Nebenräume



Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 340,80 m² L T 198,92 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,34
BRI 2 253,62 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	0,47	3 778	687	4 465	0	364	364	1,00	0
Februar	28	2,73	3 111	565	3 676	0	564	564	1,00	0
März	31	6,81	2 840	516	3 356	0	795	795	1,00	0
April	30	11,62	2 060	374	2 434	0	905	905	1,00	0
Mai	31	16,20	1 450	264	1 714	0	1 080	1 080	0,98	0
Juni	30	19,33	955	174	1 129	0	1 028	1 028	0,91	0
Juli	31	21,12	722	131	853	0	1 079	1 079	0,75	358
August	31	20,56	805	146	951	0	1 047	1 047	0,83	240
September	30	17,03	1 285	233	1 518	0	869	869	0,99	0
Oktober	31	11,64	2 125	386	2 511	0	677	677	1,00	0
November	30	6,16	2 842	516	3 358	0	380	380	1,00	0
Dezember	31	2,19	3 524	640	4 164	0	307	307	1,00	0
Gesamt	365		25 497	4 634	30 131	0	9 094	9 094		598

KB* = 0,27 kWh/m³a

RH-Eingabe
Harbach, Neubau Turnsaal + Nebenräume

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 40°/30°

Regelfähigkeit Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	3/3	Ja	20,59	25
Steigleitungen	Ja	3/3	Ja	27,26	100
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Ja	95,42	

Speicher kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)

Betriebsweise gleitender Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 133,17 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

WWB-Eingabe
Harbach, Neubau Turnsaal + Nebenräume

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
getrennt von Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten		
			Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	3/3	Ja	10,54	25
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	13,63	100
Stichleitungen				8,18	Material Kunststoff 1 W/m

Zirkulationsleitung Rücklaufänge

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitung	Ja	3/3	Ja	9,54	25
Steigleitung	Ja	2/3	Ja	13,63	100

Speicher

Art des Speichers direkt elektrisch beheizter Speicher mit Elektropatrone
Standort nicht konditionierter Bereich
Baujahr Ab 1994 Anschlusssteile gedämmt
Nennvolumen 300 l freie Eingabe
 Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 2,11 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung direkt

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 30,00 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

Lüftung für Gebäude Harbach, Neubau Turnsaal + Nebenräume

Lüftung

energetisch wirksamer Luftwechsel	0,313 1/h	
Infiltrationsrate	0,11 1/h	
Luftwechselrate Blower Door Test	1,50 1/h	
Temperaturänderungsgrad	68 %	Kreislaufverbund-Wärmeüberträger (68%) ab 2018
Erdvorwärmung		kein Erdwärmetauscher
energetisch wirksames Luftvolumen		
Gesamtes Gebäude Vv	708,87 m ³	
Temperaturänderungsgrad Gesamt	68 %	
Art der Lüftung	Lufterneuerung	
Lüftungsanlage	mit Heiz- und Kühlfunktion	
Befeuchtung	keine Befeuchtung	
tägl. Betriebszeit der Anlage	14 h	
Grenztemperatur Heizfall	35 °C	
Grenztemperatur Kühlfall	17 °C	
Nennwärmeleistung	16 kW	
Nennkühlleistung	18 kW	
Zuluftventilator spez. Leistung	1,25 Wh/m ³	
Abluftventilator spez. Leistung	0,83 Wh/m ³	
NERLTh	11 357 kWh/a	
NERLTk	800 kWh/a	
NERLTd	0 kWh/a	(keine Befeuchtung vorhanden)
LFEB	12 294 kWh/a	

Legende

NERLTh	... spezifischer, jährlicher Nutzenergiebedarf für das Heizen des Luftvolumenstroms
NERLTk	... spezifischer, jährlicher Nutzenergiebedarf für das Kühlen des Luftvolumenstroms
NERLTd	... spezifischer, jährlicher Nutzenergiebedarf für das Dampfbefeuchten des Luftvolumenstroms
LFEB	... spezifischer, jährlicher Luftförderungsenergiebedarf

Photovoltaik

Kollektoreigenschaften Sunrise Energy CO

Art des PV-Moduls Monokristallines Silicium
Peakleistung 0,38 kWp freie Eingabe

Ausrichtung 41 Grad
Neigungswinkel 13 Grad

Systemeigenschaften und Verschattung

Gebäudeintegration freie Eingabe
Systemwirkungsgrad 0,20 freie Eingabe
Geländewinkel 0 Grad

Stromspeicher -

Erzeugter Strom 85 kWh/a
 Peakleistung 0,38 kWp

Beleuchtung
Harbach, Neubau Turnsaal + Nebenräume

Beleuchtung

gemäß ÖNORM H 5059-1:2019-01-15

Berechnung: Defaultwert

Beleuchtungsenergiebedarf

BelEB **30,32 kWh/m²a**