

# ENERGIEAUSWEIS

## Planung

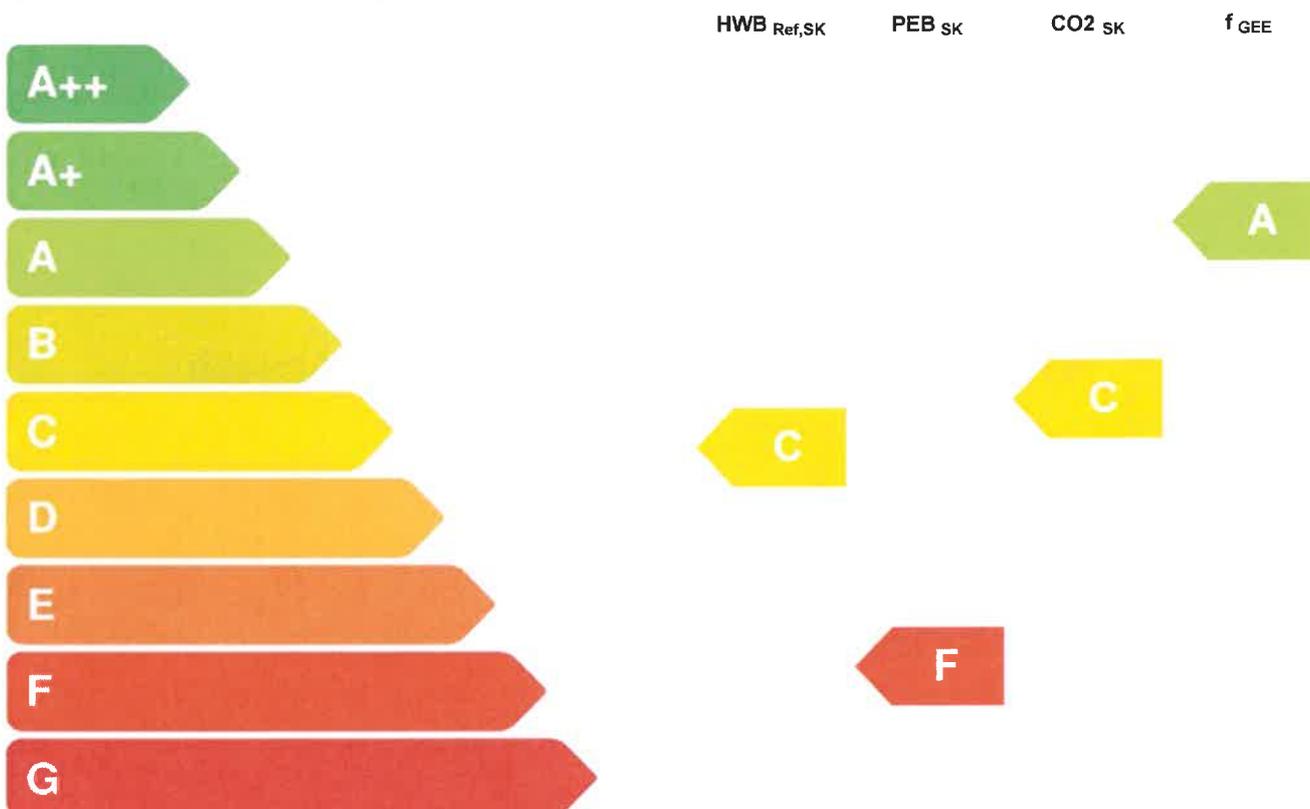
### Neubau Nahversorger Gemeindeamt Arriach

Arriach 43  
9543 Arriach

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

<b>BEZEICHNUNG</b>	Neubau Nahversorger Gemeindeamt Arriach		
Gebäude(-teil)		Baujahr	2019
Nutzungsprofil	Verkaufsstätte	Letzte Veränderung	
Straße	Arriach 43	Katastralgemeinde	Arriach
PLZ/Ort	9543 Arriach	KG-Nr.	75403
Grundstücksnr.	.283, .341	Seehöhe	873 m

## SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR



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

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

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

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

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

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

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

**BeLEB**: der **Beleuchtungsenergiebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht dem Energiebedarf zur nutzungsgerechten Beleuchtung.

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

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

**f<sub>GEE</sub>**: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

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

**CO<sub>2</sub>**: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Vorketten.

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 - 2008 (Strom: 2009 - 2013), und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	305 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge	1,47 m	mittlerer U-Wert	0,28 W/m <sup>2</sup> K
Bezugsfläche	244 m <sup>2</sup>	Heiztage	267 d	LEK <sub>T</sub> -Wert	23,9
Brutto-Volumen	1 408 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	4386 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	956 m <sup>2</sup>	Klimaregion	SB	Bauweise	leicht
Kompaktheit (A/V)	0,68 1/m	Norm-Außentemperatur	-12,6 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

## ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	74,9 kWh/m <sup>2</sup> a	<b>erfüllt</b>	HWB <sub>Ref,RK</sub>	65,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Außeninduzierter Kühlbedarf	1,0 kWh/m <sup>2</sup> a	<b>erfüllt</b>	KB* <sub>RK</sub>	0,4 kWh/m <sup>2</sup> a
End-/Lieferenergiebedarf			E/LEB <sub>RK</sub>	207,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	0,85	<b>erfüllt</b>	f <sub>GEE</sub>	0,71
Erneuerbarer Anteil	n.ern. Anteil geringer als 50 % der HEB Anf.			

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	25 813 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub>	84,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	28 179 kWh/a	HWB <sub>SK</sub>	92,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	1 690 kWh/a	WWWB	5,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	44 198 kWh/a	HEB <sub>SK</sub>	145,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub>	1,48
Kühlbedarf	9 244 kWh/a	KB <sub>SK</sub>	30,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlenergiebedarf		KEB <sub>SK</sub>	
Energieaufwandszahl Kühlen		e <sub>AWZ,K</sub>	
Befeuchtungsenergiebedarf		BefEB <sub>SK</sub>	
Beleuchtungsenergiebedarf	21 503 kWh/a	BelEB	70,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Betriebsstrombedarf	7 504 kWh/a	BSB	24,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	73 205 kWh/a	EEB <sub>SK</sub>	240,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	107 110 kWh/a	PEB <sub>SK</sub>	351,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	46 973 kWh/a	PEB <sub>n.ern.,SK</sub>	154,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	60 137 kWh/a	PEB <sub>ern.,SK</sub>	197,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Kohlendioxidemissionen	9 485 kg/a	CO <sub>2</sub> <sub>SK</sub>	31,1 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE</sub>	0,71
Photovoltaik-Export		PV <sub>Export,SK</sub>	

## ERSTELLT

GWR-Zahl  
Ausstellungsdatum 12.12.2019  
Gültigkeitsdatum Planung

ErstellerIn Kastner ZT-GmbH  
Koschatstraße 83  
9020 Klagenfurt am Wörthersee

Unterschrift

 **KASTNER**  
civil engineering

Koschatstraße 83 | 9020 Klagenfurt am Wörthersee  
T +43 (0)463 54500-0 F +43 (0)463 54500-300

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.

## Datenblatt GEQ

### Neubau Nahversorger Gemeindeamt Arriach

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Arriach

# HWB<sub>SK</sub> 93      f<sub>GEE</sub> 0,71

#### Gebäudedaten - Neubau - Planung 1

Brutto-Grundfläche B <sub>GF</sub>	305 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge l <sub>C</sub>	1,47 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	1 408 m <sup>3</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,68 m <sup>-1</sup>
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	956 m <sup>2</sup>	mittlere Raumhöhe	4,62 m

#### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Hohengasser Wirnsberger Architekten ZT GmbH, 12.12.2019
Bauphysikalische Daten:	Kastner ZT-GmbH, 12.12.2019
Haustechnik Daten:	Ing. Wolfgang Kranabether GmbH, 12.12.2019

#### Ergebnisse Standortklima (Arriach)

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>		32 200 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>		20 501 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q <sub>s</sub>		9 104 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q <sub>i</sub>	leichte Bauweise	14 932 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>		28 179 kWh/a

#### Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>		24 599 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>		15 670 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q <sub>s</sub>		6 149 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q <sub>i</sub>		12 661 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>		21 152 kWh/a

#### Haustechniksystem

<b>Raumheizung:</b>	Fester Brennstoff automatisch (Pellets)
<b>Warmwasser:</b>	Stromheizung (Strom)
<b>Lüftung:</b>	Fensterlüftung

#### Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH [www.geq.at](http://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 Ausgabe: März 2015

#### 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

### Neubau Nahversorger Gemeindeamt Arriach

#### BAUTEILE

	R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
EB02 Nahversorger Fußboden gg Erdreich (StB)	4,99	3,50	0,19	0,40	Ja
AW06 Nahversorger Außenwand (StB) m.Innendämmung			0,23	0,35	Ja
AW07 Nahversorger Außenwand hinterlüftet (HRK)			0,19	0,35	Ja
AW08 Nahversorger Außenwand hinterlüftet (HRK)			0,15	0,35	Ja
DS02 Nahversorger Pultdach über EG			0,12	0,20	Ja
ZW01 Fiktive Zwischen-/Trennwand zur Geometrieermittlung			0,90	0,90	Ja
FD01 Flachdach über Verbindungsgang			0,15	0,20	Ja

#### FENSTER

	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AF06 EG 94/236 NO (1x ST) (unverglaste Tür gegen Außenluft)	1,00	1,70	Ja
AF09 EG 230/236 NO (4x230/60 UL) (unverglaste Tür gegen Außenluft)	1,00	1,70	Ja
AT05 EG 214/211,5 SW (Anlieferung) (Tor)	2,00	2,50	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)	0,83	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (gegen Außenluft vertikal)	0,82	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 3 (T3) (gegen Außenluft vertikal)	0,84	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 4 (T4) (gegen Außenluft vertikal)	0,79	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 5 (T5) (gegen Außenluft vertikal)	0,85	1,70	Ja

Einheiten: R-Wert [m<sup>2</sup>K/W], U-Wert [W/m<sup>2</sup>K]

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

# Heizlast Abschätzung

## Neubau Nahversorger Gemeindeamt Arriach

### Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

<b>Bauherr</b>	<b>Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer</b>
Gemeinde Arriach	Hohengasser Wirmsberger Architekten ZT Gmbh
Arriach 60	Litzelhofenstraße 16
9543 Arriach	9800 Spittal an der Drau
Tel.: 04247 / 8514	Tel.: 0699 / 11411593

Norm-Außentemperatur:	-12,6 °C	Standort:	Arriach
Berechnungs-Raumtemperatur:	20 °C	Brutto-Rauminhalt der	
Temperatur-Differenz:	32,6 K	beheizten Gebäudeteile:	1 407,61 m <sup>3</sup>
		Gebäudehüllfläche:	956,49 m <sup>2</sup>

Bauteile	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	Wärmed.- koeffizient U [W/m <sup>2</sup> K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AW06 Nahversorger Außenwand (StB) m.Innendämmung	55,63	0,235	1,00		13,06
AW07 Nahversorger Außenwand hinterlüftet (HRK)	59,59	0,192	1,00		11,46
AW08 Nahversorger Außenwand hinterlüftet (HRK)	105,66	0,154	1,00		16,24
DS02 Nahversorger Pulldach über EG	302,84	0,125	1,00		37,74
FD01 Flachdach über Verbindungsgang	4,00	0,152	1,00		0,61
FE/TÜ Fenster u. Türen	124,20	0,853			105,97
EB02 Nahversorger Fußboden gg Erdreich (StB)	304,57	0,191	0,70	1,35	55,21
ZW01 Fiktive Zwischen-/Trennwand zur Geometrieermittlung	8,27	0,900			
Summe OBEN-Bauteile	306,83				
Summe UNTEN-Bauteile	304,57				
Summe Außenwandflächen	220,88				
Summe Wandflächen zum Bestand	8,27				
Fensteranteil in Außenwänden 36,0 %	124,20				

**Summe** [W/K] **240**

**Wärmebrücken (vereinfacht)** [W/K] **24**

**Transmissions - Leitwert L<sub>T</sub>** [W/K] **264,31**

**Lüftungs - Leitwert L<sub>V</sub>** [W/K] **387,71**

**Gebäude-Heizlast Abschätzung** Luftwechsel = 1,80 1/h [kW] **21,3**

**Flächenbez. Heizlast Abschätzung (305 m<sup>2</sup>)** [W/m<sup>2</sup> BGF] **69,79**

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

## Bauteile

### Neubau Nahversorger Gemeindeamt Arriach

#### EB02 Nahversorger Fußboden gg Erdreich (StB)

	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Bodenbelag gem.Raumnutzung (Feinsteinzeug)	*	0,0190	1,200	0,016
Heizestrich (85mm) lt.Nutzungskategorie	F	0,0850	1,400	0,061
PE-Folie (Dampfbremse $sd > 300m$ ) 1-lagig verklebt		0,0002	0,500	0,000
Trittschall-DP EPS-T1000 (30mm) CP2,SD25		0,0300	0,038	0,789
Wärmedämmung EPS-W20 Plus (10cm)		0,1000	0,031	3,226
PE-Folie (0,2mm) 1-lagig verklebt		0,0002	0,500	0,000
EPS-Dämmschüttung zementgebunden (50mm)		0,0500	0,060	0,833
bituminöse Abdichtung P-KV-5, 2-lagig		0,0100	0,230	0,043
Stahlbeton-Bodenplatte (25cm) gem.Statik		0,2500	2,500	0,100
Sauberkeitsschicht (8cm)	*	0,0800	1,350	0,059
Planum, Aufschüttung, Rollierung n.Erfordernis	*	0,2000	0,700	0,286
		<b>Dicke 0,5254</b>		
	Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,8244</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,19</b>

#### AW06 Nahversorger Außenwand (StB) m.Innendämmung

	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
VS Wandverkleidung Holzvertäfelung (19mm)		0,0190	0,120	0,158
VS Installationsebene (Luftschicht) zw.Lattung		0,0240	0,147	0,163
Dampfbremse ( $sd > 150m$ ) dampfdicht verklebt		0,0002	0,230	0,001
Holzriegel-Konstruktion (18cm) dazw.	20,0 %	0,1800	0,120	0,300
Wärmedämmung MW-WL (zB.Isover MK-HRF 180)	80,0 %		0,033	4,364
Stahlbeton-Wand (20cm) Sichtbeton		0,2000	2,300	0,087
	RT <sub>o</sub> 4,3713    RT <sub>u</sub> 4,1509    RT 4,2611	<b>Dicke gesamt 0,4232</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,23</b>
			Rse+Rsi 0,17	

#### AW07 Nahversorger Außenwand hinterlüftet (HRK)

	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
VS Wandverkleidung GF-Platte (12,5mm) gespachtelt		0,0125	0,320	0,039
VS Installationsebene (Luftschicht) zw.Lattung		0,0300	0,176	0,170
Dampfbremse ( $sd > 20m$ ) dampfdicht verklebt		0,0002	0,230	0,001
OSB-Platte (15mm) 1-lagig		0,0150	0,130	0,115
Holzriegel-Konstruktion (14cm) dazw.	20,0 %	0,1400	0,120	0,233
Wärmedämmung MW-WL (zB.Isover MK-HRF 140)	80,0 %		0,033	3,394
Holzfaser-DP Agepan THD N+F (80mm, $sd = 0,24m$ )		0,0800	0,050	1,600
Windschutzbahn diffusionsoffen ( $sd < 0,1m$ )		0,0002	0,510	0,000
Hinterlüftungsebene (30mm) zw.Lattung	*	0,0300	0,176	0,170
Holzfassade Stulpschalung (24mm) hinterlüftet	*	0,0240	0,120	0,200
		<b>Dicke 0,2779</b>		
	RT <sub>o</sub> 5,4320    RT <sub>u</sub> 4,9639    RT 5,1980	<b>Dicke gesamt 0,3319</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,19</b>
			Rse+Rsi 0,26	

## Bauteile

### Neubau Nahversorger Gemeindeamt Arriach

#### AW08 Nahversorger Außenwand hinterlüftet (HRK)

	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
VS Wandverkleidung Holzvertäfelung (19mm)		0,0190	0,120	0,158
VS Installationsebene (Luftschicht) zw.Lattung		0,0300	0,176	0,170
Dampfbremse (sd>20m) dampfdicht verklebt		0,0002	0,230	0,001
OSB-Platte (15mm) 1-lagig		0,0150	0,130	0,115
Holzriegel-Konstruktion (24cm) dazw.	20,0 %	0,2400	0,120	0,400
Wärmedämmung MW-WL (zB.Isover MK-HRF 240)	80,0 %		0,033	5,818
Holzfaser-DP Agepan THD N+F (40mm, sd=0,12m)		0,0400	0,050	0,800
Windschutzbahn diffusionsoffen (sd<0,1m)		0,0002	0,510	0,000
Hinterlüftungsebene (30mm) zw.Lattung	*	0,0300	0,176	0,170
Holzfassade Stulpschalung (24mm) hinterlüftet	*	0,0240	0,120	0,200
		<b>Dicke 0,3444</b>		
	RT <sub>o</sub> 6,7481    RT <sub>u</sub> 6,2673    RT 6,5077	<b>Dicke gesamt 0,3984</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,15</b>
			R <sub>se</sub> +R <sub>si</sub> 0,26	

#### DS02 Nahversorger Pultdach über EG

	von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Blecheindeckung auf Metalltrennlage	*	0,0080	1,500	0,005
Dachschalung rau (24mm)	*	0,0240	0,120	0,200
Dachsparren 5/20 (Hinterlüftung) mit Nageldichtband	*	0,2000	1,563	0,128
Unterdachbahn diff.offen (sd<0,10m) erhöht regensicher		0,0010	0,220	0,005
Holzfaser-DP Agepan THD N+F (60mm, sd=0,18m)		0,0600	0,050	1,200
Dachschalung rau (24mm)		0,0240	0,120	0,200
Dachsparren 4/24 (24cm) gem.Statik dazw.	10,0 %		0,120	0,200
Wärmedämmung MW-WL (zB. Isover MK-KF 240)	90,0 %	0,2400	0,033	6,545
Dampfbremse (sd>20m) dampfdicht verklebt		0,0002	0,230	0,001
OSB-Platte (15mm) 1-lagig		0,0150	0,130	0,115
RA Luftschicht (Installationsebene 12cm) zw.Lattung		0,1200	0,750	0,160
RA 3-Schichtplatte (20mm) gelocht m.AV n.Erfordernis		0,0200	0,120	0,167
		<b>Dicke 0,4802</b>		
	RT <sub>o</sub> 8,2460    RT <sub>u</sub> 7,8029    RT 8,0244	<b>Dicke gesamt 0,7122</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,12</b>
Dachsparren 4/:	Achsabstand 0,800    Breite 0,080		R <sub>se</sub> +R <sub>si</sub> 0,2	

#### ZW01 Fiktive Zwischen-/Trennwand zur Geometriermittlung

**Dicke gesamt 0,7000    U-Wert 0,90**

#### FD01 Flachdach über Verbindungsgang

	von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Rundkiesschüttung (16/32) mind 5cm	*	0,0600	0,700	0,086
Schutz-/Trennvlies	*	0,0010	0,220	0,005
Abdichtung Sarnafil TG 66-20 (2mm)		0,0020	0,200	0,010
Gefälledämmung EPS-W25 Plus (2-6cm) iM.		0,0400	0,031	1,290
Wärmedämmung EPS-W25 Plus (12cm)		0,1200	0,031	3,871
Dampfsperre sd>1500m (zB. Villaself SKB-Plus)		0,0027	0,170	0,016
Massivholzplatte (15cm, Fuge luft-,diff.dicht) gem.Statik		0,1500	0,120	1,250
		<b>Dicke 0,3147</b>		
	R <sub>se</sub> +R <sub>si</sub> = 0,14	<b>Dicke gesamt 0,3757</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,15</b>

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

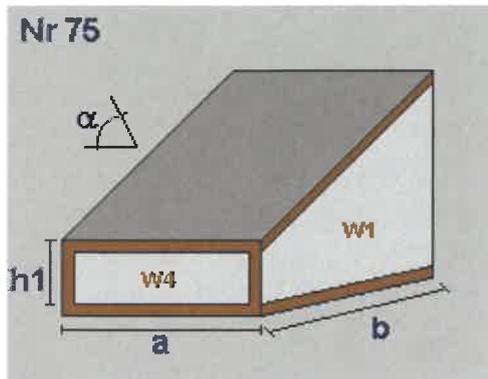
Einheiten: Dicke [m]    Achsabstand [m]    Breite [m]    U-Wert [W/m<sup>2</sup>K]    Dichte [kg/m<sup>3</sup>]     $\lambda$  [W/mK]

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

RT<sub>u</sub> ... unterer Grenzwert RT<sub>o</sub> ... oberer Grenzwert laut ONORM EN ISO 6946

**Geometrieausdruck**  
**Neubau Nahversorger Gemeindeamt Arriach**

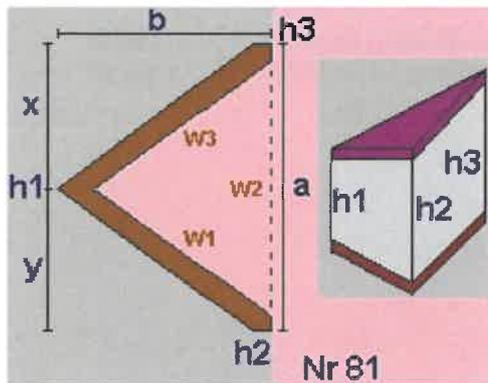
**EG 01.Fläche EG 2464/1198**



Dachneigung  $\alpha(^{\circ})$  7,00  
 $a = 24,64$      $b = 11,98$   
 $h1 = 3,37$   
 lichte Raumhöhe =  $4,36 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 4,84\text{m}$   
 BGF 295,19m<sup>2</sup> BRI 1 211,89m<sup>3</sup>

Dachfl.	297,40m <sup>2</sup>	
Wand W1	49,18m <sup>2</sup>	AW06 Nahversorger Außenwand (StB) m.Innend
Wand W2	119,28m <sup>2</sup>	AW08 Nahversorger Außenwand hinterlüftet (
Wand W3	49,18m <sup>2</sup>	AW07 Nahversorger Außenwand hinterlüftet (
Wand W4	83,04m <sup>2</sup>	AW08 Nahversorger Außenwand hinterlüftet (
Dach	297,40m <sup>2</sup>	DS02 Nahversorger Pultdach über EG
Boden	295,19m <sup>2</sup>	EB02 Nahversorger Fußboden gg Erdreich (St

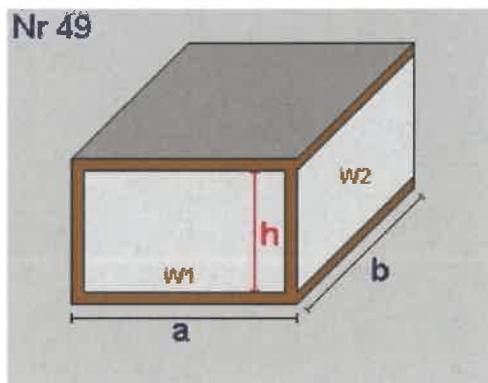
**EG 02.Fläche EG 90/1198**



$a = 0,90$      $b = 11,98$   
 $h1 = 3,37$      $h2 = 4,84$      $h3 = 4,84$   
 $x = 0,00$      $y = 0,90$   
 lichte Raumhöhe =  $4,84 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 5,32\text{m}$   
 BGF 5,39m<sup>2</sup> BRI 23,45m<sup>3</sup>

Dachfl.	5,43m <sup>2</sup>	
Wand W1	49,32m <sup>2</sup>	AW06 Nahversorger Außenwand (StB) m.Innend
Wand W2	4,36m <sup>2</sup>	AW08 Nahversorger Außenwand hinterlüftet (
Wand W3	-49,18m <sup>2</sup>	AW06 Nahversorger Außenwand (StB) m.Innend
Dach	5,43m <sup>2</sup>	DS02 Nahversorger Pultdach über EG
Boden	5,39m <sup>2</sup>	EB02 Nahversorger Fußboden gg Erdreich (St

**EG 03.Fläche EG 270/148**



$a = 2,70$      $b = 1,48$   
 lichte Raumhöhe (h) =  $2,75 + \text{obere Decke: } 0,31 \Rightarrow 3,06\text{m}$   
 BGF 4,00m<sup>2</sup> BRI 12,25m<sup>3</sup>

Decke	4,00m <sup>2</sup>	
Wand W1	-8,27m <sup>2</sup>	AW08 Nahversorger Außenwand hinterlüftet (
Wand W2	4,54m <sup>2</sup>	AW07 Nahversorger Außenwand hinterlüftet (
Wand W3	8,27m <sup>2</sup>	ZW01 Fiktive Zwischen-/Trennwand zur Geome
Wand W4	4,54m <sup>2</sup>	AW07 Nahversorger Außenwand hinterlüftet (
Decke	4,00m <sup>2</sup>	FD01 Flachdach über Verbindungsgang
Boden	4,00m <sup>2</sup>	EB02 Nahversorger Fußboden gg Erdreich (St

**EG Summe**

**EG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 304,57**  
**EG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 1 247,58**

**Deckenvolumen EB02**

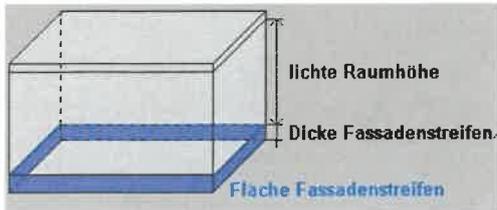
Fläche 304,57 m<sup>2</sup> x Dicke 0,53 m = 160,02 m<sup>3</sup>

**Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 160,02**

**Geometrieausdruck**  
**Neubau Nahversorger Gemeindeamt Arriach**

**Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung**

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW06	- EB02	0,525m	12,01m	6,31m <sup>2</sup>
AW07	- EB02	0,525m	14,94m	7,85m <sup>2</sup>
AW08	- EB02	0,525m	47,48m	24,95m <sup>2</sup>



**Gesamtsumme Bruttogesoßfläche [m<sup>2</sup>]: 304,57**  
**Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 1 407,61**

## Fenster und Türen

### Neubau Nahversorger Gemeindeamt Arriach

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m²	Ug W/m²K	Uf W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	Uw W/m²K	AxUxf W/K	g	fs	z	amsc			
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,60	1,10	0,040	1,37	0,83		0,30						
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	0,60	1,10	0,040	1,39	0,82		0,30						
	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)			1,23	1,48	1,82	0,60	1,10	0,040	1,32	0,84		0,30						
	Prüfnormmaß Typ 4 (T4) - Fenstertür			1,48	2,18	3,23	0,60	1,10	0,040	2,53	0,79		0,52						
	Prüfnormmaß Typ 5 (T5) - Fenstertür			1,48	2,18	3,23	0,60	1,40	0,040	2,53	0,85		0,52						
<b>9,14</b>																			
<b>NO</b>																			
T3	EG AW08	4	AF08 EG 230/236 NO (4x230/176)	2,30	1,76	16,19	0,60	1,10	0,040	12,48	0,82	13,21	0,30	0,75	1,00	0,00			
T3	EG AW08	10	AF10 EG 230/183 NO (10x OL)	2,30	1,83	42,09	0,60	1,10	0,040	34,23	0,76	32,16	0,30	0,75	0,22	0,13			
T3	EG AW08	1	AF07 EG 136/236 NO (1x)	1,36	2,36	3,21	0,60	1,10	0,040	2,51	0,79	2,54	0,30	0,75	1,00	0,00			
T5	EG AW08	1	AT11 EG 230/236 NO (1x Schiebetür)	2,30	2,36	5,43	0,60	1,40	0,040	4,54	0,79	4,31	0,52	0,75	1,00	0,00			
	EG AW08	4	AF09 EG 230/236 NO (4x230/60 UL)	2,30	0,60	5,52					1,00	5,52							
	EG AW08	1	AF06 EG 94/236 NO (1x ST)	0,94	2,36	2,22					1,00	2,22							
<b>21</b>				<b>74,66</b>				<b>53,76</b>				<b>59,96</b>							
<b>NW</b>																			
T3	EG AW07	1	AF12 EG 138/236 NW (1x)	1,38	2,36	3,26	0,60	1,10	0,040	2,55	0,79	2,58	0,52	0,75	1,00	0,00			
<b>1</b>				<b>3,26</b>				<b>2,55</b>				<b>2,58</b>							
<b>SO</b>																			
T4	EG AW07	1	AT13 EG 138/236 SO (1x)	1,38	2,36	3,26	0,60	1,10	0,040	2,33	0,88	2,85	0,52	0,75	1,00	0,00			
<b>1</b>				<b>3,26</b>				<b>2,33</b>				<b>2,85</b>							
<b>SW</b>																			
T2	EG AW08	4	AF01 EG 230/228,5 SW (4x230/153)	2,30	1,53	14,08	0,60	1,10	0,040	11,05	0,82	11,49	0,30	0,75	0,22	0,56			
T3	EG AW08	1	AF04 EG 214/79,5 SW (1x OL)	2,14	0,80	1,70	0,60	1,10	0,040	1,15	0,88	1,50	0,30	0,75	1,00	0,00			
	EG AW08	1	Tor - AT05 EG 214/211,5 SW (Anlieferung)	2,14	2,12	4,54					2,00	9,07							
T2	EG AW08	3	AF02 EG 230/228,5 SW (3x230/153)	2,30	1,53	10,56	0,60	1,10	0,040	8,69	0,77	8,11	0,30	0,75	0,22	0,56			
T1	EG AW08	7	AF03 EG 230/228,5 SW (7x230/75,5 OL)	2,30	0,76	12,16	0,60	1,10	0,040	8,89	0,86	10,44	0,30	0,75	0,22	0,56			
<b>16</b>				<b>43,04</b>				<b>29,78</b>				<b>40,61</b>							
<b>Summe</b>				<b>39</b>				<b>124,22</b>				<b>88,42</b>				<b>106,00</b>			

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

g: Energiedurchlassgrad Verglasung fs: Verschattungsfaktor

Typ: Prüfnormmaßtyp

z: Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht.

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

Abminderungsfaktor 0,22: Außenjalousie

Abminderungsfaktor 1,00: keine Verschattung

# Rahmen

## Neubau Nahversorger Gemeindeamt Arriach

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	0,050	25								Fensterrahmen Holz
Typ 2 (T2)	0,100	0,100	0,050	0,100	24								Fensterrahmen Holz
Typ 3 (T3)	0,100	0,100	0,100	0,100	28								Fensterrahmen Holz
Typ 4 (T4)	0,100	0,100	0,100	0,100	21								Türrahmen Holz
Typ 5 (T5)	0,100	0,100	0,100	0,100	21								Schiebetür Alu
AF01 EG 230/228,5 SW (4x230/153)	0,100	0,100	0,050	0,100	22						1	0,100	Fensterrahmen Holz
AF04 EG 214/79,5 SW (1x OL)	0,100	0,100	0,100	0,100	32								Fensterrahmen Holz
AF02 EG 230/228,5 SW (3x230/153)	0,100	0,100	0,050	0,100	18								Fensterrahmen Holz
AF03 EG 230/228,5 SW (7x230/75,5 OL)	0,100	0,100	0,100	0,050	27								Fensterrahmen Holz
AF08 EG 230/236 NO (4x230/176)	0,100	0,100	0,100	0,100	23	1	0,100						Fensterrahmen Holz
AF10 EG 230/183 NO (10x OL)	0,100	0,100	0,100	0,100	19								Fensterrahmen Holz
AF07 EG 136/236 NO (1x)	0,100	0,100	0,100	0,100	22								Fensterrahmen Holz
AT11 EG 230/236 NO (1x Schiebetür)	0,100	0,100	0,100	0,100	16								Schiebetür Alu
AF12 EG 138/236 NW (1x)	0,100	0,100	0,100	0,100	22								Fensterrahmen Holz
AT13 EG 138/236 SO (1x)	0,100	0,100	0,100	0,100	28	1	0,100						Türrahmen Holz

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

Stb. ... Stulzbreite [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]

## Heizwärmebedarf Standortklima Neubau Nahversorger Gemeindeamt Arriach

### Heizwärmebedarf Standortklima (Arriach)

BGF 304,57 m<sup>2</sup>      L<sub>T</sub> 264,31 W/K      Innentemperatur 20 °C  
 BRI 1 407,61 m<sup>3</sup>      L<sub>V</sub> 168,28 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-4,83	0,987	4 882	3 119	1 574	530	1,000	5 897
Februar	28	28	-2,34	0,976	3 968	2 495	1 393	731	1,000	4 338
März	31	31	1,57	0,949	3 623	2 315	1 515	1 018	1,000	3 405
April	30	30	5,95	0,891	2 674	1 699	1 371	1 099	1,000	1 902
Mai	31	31	10,68	0,751	1 833	1 171	1 198	1 063	1,000	743
Juni	30	2	13,92	0,567	1 157	735	874	809	0,079	17
Juli	31	0	15,88	0,409	809	517	653	613	0,000	0
August	31	0	15,23	0,470	939	600	751	686	0,000	0
September	30	22	12,27	0,703	1 470	935	1 082	836	0,729	355
Oktober	31	31	7,16	0,909	2 525	1 613	1 451	731	1,000	1 956
November	30	30	0,93	0,971	3 628	2 306	1 495	566	1,000	3 873
Dezember	31	31	-3,85	0,987	4 691	2 996	1 575	420	1,000	5 692
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>267</b>			<b>32 200</b>	<b>20 501</b>	<b>14 932</b>	<b>9 104</b>		<b>28 179</b>

$$HWB_{SK} = 92,52 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

\*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

## Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima Neubau Nahversorger Gemeindeamt Arriach

### Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Arriach)

BGF 304,57 m<sup>2</sup>      L<sub>T</sub> 264,31 W/K      Innentemperatur 20 °C  
 BRI 1 407,61 m<sup>3</sup>      L<sub>V</sub> 86,16 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-4,83	0,998	4 882	1 591	678	536	1,000	5 260
Februar	28	28	-2,34	0,994	3 968	1 294	610	745	1,000	3 907
März	31	31	1,57	0,981	3 623	1 181	667	1 053	1,000	3 085
April	30	30	5,95	0,945	2 674	872	622	1 167	1,000	1 757
Mai	31	31	10,68	0,832	1 833	598	566	1 178	1,000	687
Juni	30	11	13,92	0,648	1 157	377	426	923	0,352	65
Juli	31	0	15,88	0,471	809	264	320	706	0,000	0
August	31	0	15,23	0,542	939	306	369	791	0,000	0
September	30	28	12,27	0,799	1 470	479	526	950	0,938	445
Oktober	31	31	7,16	0,967	2 525	823	657	778	1,000	1 913
November	30	30	0,93	0,994	3 628	1 183	654	579	1,000	3 578
Dezember	31	31	-3,85	0,998	4 691	1 529	679	424	1,000	5 117
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>282</b>			<b>32 200</b>	<b>10 496</b>	<b>6 773</b>	<b>9 830</b>		<b>25 813</b>

**HWB<sub>Ref,SK</sub> = 84,75 kWh/m<sup>2</sup>a**

\*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

## Heizwärmebedarf Referenzklima Neubau Nahversorger Gemeindeamt Arriach

### Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 304,57 m<sup>2</sup>      L<sub>T</sub> 264,12 W/K      Innentemperatur 20 °C  
 BRI 1 407,61 m<sup>3</sup>      L<sub>V</sub> 168,25 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	0,984	4 231	2 705	1 570	377	1,000	4 989
Februar	28	28	0,73	0,970	3 420	2 152	1 385	590	1,000	3 597
März	31	31	4,81	0,933	2 985	1 908	1 488	829	1,000	2 576
April	30	30	9,62	0,818	1 974	1 256	1 259	931	1,000	1 040
Mai	31	4	14,20	0,548	1 140	729	874	806	0,116	22
Juni	30	0	17,33	0,271	508	323	417	402	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,090	173	111	144	139	0,000	0
August	31	0	18,56	0,158	283	181	252	210	0,000	0
September	30	5	15,03	0,543	945	601	835	560	0,155	23
Oktober	31	31	9,64	0,868	2 036	1 301	1 386	629	1,000	1 323
November	30	30	4,16	0,964	3 012	1 916	1 484	379	1,000	3 065
Dezember	31	31	0,19	0,982	3 893	2 488	1 567	297	1,000	4 518
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>220</b>			<b>24 599</b>	<b>15 670</b>	<b>12 661</b>	<b>6 149</b>		<b>21 152</b>

$$HWB_{RK} = 69,45 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

\*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

## Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima Neubau Nahversorger Gemeindeamt Arriach

### Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 304,57 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub> 264,12 W/K Innentemperatur 20 °C  
 BRI 1 407,61 m<sup>3</sup> L<sub>V</sub> 86,16 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- tempertur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	0,998	4 231	1 380	678	382	1,000	4 551
Februar	28	28	0,73	0,993	3 420	1 116	610	604	1,000	3 323
März	31	31	4,81	0,976	2 985	974	664	868	1,000	2 427
April	30	30	9,62	0,898	1 974	644	591	1 022	1,000	1 005
Mai	31	10	14,20	0,627	1 140	372	426	922	0,312	51
Juni	30	0	17,33	0,311	508	166	204	461	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,103	173	56	70	159	0,000	0
August	31	0	18,56	0,186	283	92	126	248	0,000	0
September	30	13	15,03	0,651	945	308	428	672	0,424	65
Oktober	31	31	9,64	0,949	2 036	664	645	687	1,000	1 367
November	30	30	4,16	0,993	3 012	983	653	391	1,000	2 950
Dezember	31	31	0,19	0,998	3 893	1 270	678	301	1,000	4 183
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>234</b>			<b>24 599</b>	<b>8 024</b>	<b>5 774</b>	<b>6 717</b>		<b>19 922</b>

**HWB<sub>Ref,RK</sub> = 65,41 kWh/m<sup>2</sup>a**

\*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

## Kühlbedarf Standort Neubau Nahversorger Gemeindeamt Arriach

### Kühlbedarf Standort (Arriach)

BGF 304,57 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub>1) 249,91 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,40  
BRI 1 407,61 m<sup>3</sup>

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	-4,83	5 732	3 872	9 604	3 191	511	3 702	0,97	0
Februar	28	-2,34	4 760	3 165	7 924	2 856	732	3 589	0,95	0
März	31	1,57	4 542	3 068	7 610	3 191	1 109	4 300	0,92	0
April	30	5,95	3 608	2 425	6 033	3 079	1 318	4 397	0,86	0
Mai	31	10,68	2 849	1 925	4 774	3 191	1 542	4 733	0,76	0
Juni	30	13,92	2 173	1 461	3 635	3 079	1 562	4 641	0,66	2 225
Juli	31	15,88	1 881	1 271	3 152	3 191	1 639	4 831	0,58	2 844
August	31	15,23	2 003	1 353	3 357	3 191	1 572	4 763	0,61	2 585
September	30	12,27	2 470	1 661	4 131	3 079	1 255	4 335	0,74	1 591
Oktober	31	7,16	3 503	2 367	5 870	3 191	804	3 995	0,88	0
November	30	0,93	4 510	3 032	7 543	3 079	563	3 643	0,94	0
Dezember	31	-3,85	5 551	3 750	9 301	3 191	406	3 597	0,97	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>43 582</b>	<b>29 350</b>	<b>72 932</b>	<b>37 511</b>	<b>13 015</b>	<b>50 526</b>		<b>9 244</b>

**KB = 30,35 kWh/m<sup>2</sup>a**

L<sub>T</sub>1) Korrekturfaktor für Flächenheizungen im Kühlfall = 1

## Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima Neubau Nahversorger Gemeindeamt Arriach

### Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 304,57 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub>(1) 249,89 W/K Innentemperatur 26 °C f<sub>corr</sub> 1,40  
BRI 1 407,61 m<sup>3</sup>

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	-1,53	5 118	662	5 780	0	392	392	1,00	0
Februar	28	0,73	4 244	549	4 792	0	627	627	1,00	0
März	31	4,81	3 940	509	4 449	0	930	930	1,00	0
April	30	9,62	2 947	381	3 328	0	1 216	1 216	0,99	0
Mai	31	14,20	2 194	284	2 478	0	1 595	1 595	0,94	0
Juni	30	17,33	1 560	202	1 762	0	1 625	1 625	0,84	0
Juli	31	19,12	1 279	165	1 445	0	1 684	1 684	0,74	617
August	31	18,56	1 383	179	1 562	0	1 427	1 427	0,84	0
September	30	15,03	1 974	255	2 229	0	1 089	1 089	0,97	0
Oktober	31	9,64	3 042	393	3 435	0	746	746	1,00	0
November	30	4,16	3 930	508	4 438	0	401	401	1,00	0
Dezember	31	0,19	4 799	620	5 419	0	303	303	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>36 409</b>	<b>4 707</b>	<b>41 116</b>	<b>0</b>	<b>12 035</b>	<b>12 035</b>		<b>617</b>

**KB\* = 0,44 kWh/m<sup>3</sup>a**

L<sub>T</sub>(1) Korrekturfaktor für Flächenheizungen im Kühlfall = 1

## RH-Eingabe

### Neubau Nahversorger Gemeindeamt Arriach

## Raumheizung

### Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

### Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 35°/28°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

### Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	19,20	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	24,37	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Nein	85,28	

### Speicher

Art des Speichers für automatisch beschickte Heizungen

Standort nicht konditionierter Bereich

Baujahr ab 1994

Anschlussteile gedämmt

Nennvolumen 353 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS} = 3,11 \text{ kWh/d}$  Defaultwert

### Bereitstellung

Bereitstellungssystem Fester Brennstoff automatisch

Energieträger Pellets

Modulierung mit Modulierungsfähigkeit

Baujahr Kessel bis 2004

Nennwärmeleistung 14,12 kW Defaultwert

Standort nicht konditionierter Bereich

Beschickung durch Förderschnecke

Heizkreis konstanter Betrieb

Heizkessel mit Gebläseunterstützung

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems  $k_r = 3,00\%$  Fixwert

Kessel bei Volllast 100%

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht  $\eta_{100\%} = 82,7\%$  Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen  $\eta_{be,100\%} = 79,7\%$

Kessel bei Teillast 30%

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht  $\eta_{30\%} = 80,8\%$  Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen  $\eta_{be,30\%} = 77,8\%$

Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung  $q_{bb,Pb} = 2,3\%$  Defaultwert

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

		<b>Umwälzpumpe</b>	127,51 W	Defaultwert
		<b>Speicherladepumpe</b>	62,52 W	Defaultwert
<b>Förderschnecke</b>	564,83 W	<b>Gebläse für Brenner</b>	42,36 W	Defaultwert

**WWB-Eingabe**  
**Neubau Nahversorger Gemeindeamt Arriach**

**Warmwasserbereitung**

**Allgemeine Daten**

**Wärmebereitstellung** gebäudezentral  
 getrennt von Raumheizung

**Abgabe**

**Heizkostenabrechnung** Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

**Wärmeverteilung ohne Zirkulation**

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
<b>Verteilleitungen</b>	Ja	1/3	Nein	10,17	100
<b>Steigleitungen</b>	Ja	1/3	Nein	12,18	100
<b>Stichleitungen</b>				14,62	<b>Material</b> Stahl 2,42 W/m

**Speicher**

**Art des Speichers** direkt elektrisch beheizter Speicher  
**Standort** konditionierter Bereich  
**Baujahr** Mehrere Kleinspeicher  
**Nennvolumen** 110 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS} = 0,85 \text{ kWh/d}$  Defaultwert

**Bereitstellung**

**Bereitstellungssystem** Stromheizung

## Endenergiebedarf

### Neubau Nahversorger Gemeindeamt Arriach

## Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	$Q_{\text{HEB}}$	=	44 198 kWh/a
Kühlenergiebedarf	$Q_{\text{KEB}}$	=	0 kWh/a
Beleuchtungsenergiebedarf	$Q_{\text{BelEB}}$	=	21 503 kWh/a
Betriebsstrombedarf	$Q_{\text{BSB}}$	=	7 504 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	0 kWh/a
<b>Endenergiebedarf</b>	$Q_{\text{EEB}}$	=	<b>73 205 kWh/a</b>

## Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	$Q_{\text{HEB}}$	=	44 198 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	$Q_{\text{HTEB}}$	=	15 116 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	$Q_{\text{tw}}$	=	1 690 kWh/a
-----------------------	-----------------	---	-------------

## Warmwasserbereitung

### Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	90 kWh/a
Verteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	600 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	690 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{TW,WB}}$	=	15 kWh/a

---

$$Q_{\text{TW}} = 1\,395 \text{ kWh/a}$$

### Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	0 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	0 kWh/a

---

$$Q_{\text{TW,HE}} = 0 \text{ kWh/a}$$

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	1 395 kWh/a
---------------------------------------	----------------------	---	-------------

<b>Heizenergiebedarf Warmwasser</b>	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	<b>3 085 kWh/a</b>
-------------------------------------	---------------------	---	--------------------

## Endenergiebedarf

### Neubau Nahversorger Gemeindeamt Arriach

---

Transmissionswärmeverluste  $Q_T = 32\,200$  kWh/a

Lüftungswärmeverluste  $Q_V = 20\,501$  kWh/a

---

**Wärmeverluste  $Q_I = 52\,701$  kWh/a**

Solare Wärmegewinne  $Q_s = 8\,968$  kWh/a

Innere Wärmegewinne  $Q_i = 14\,759$  kWh/a

---

**Wärmegewinne  $Q_g = 23\,726$  kWh/a**

**Heizwärmebedarf  $Q_h = 27\,392$  kWh/a**

---

## Raumheizung

### Wärmeverluste

Abgabe  $Q_{H,WA} = 789$  kWh/a

Verteilung  $Q_{H,WV} = 2\,680$  kWh/a

Speicher  $Q_{H,WS} = 595$  kWh/a

Bereitstellung  $Q_{H,WB} = 10\,025$  kWh/a

---

**$Q_H = 14\,090$  kWh/a**

### Hilfsenergiebedarf

Abgabe  $Q_{H,WA,HE} = 0$  kWh/a

Verteilung  $Q_{H,WV,HE} = 265$  kWh/a

Speicher  $Q_{H,WS,HE} = 130$  kWh/a

Bereitstellung  $Q_{H,WB,HE} = 1\,308$  kWh/a

---

**$Q_{H,HE} = 1\,703$  kWh/a**

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung  $Q_{HTEB,H} = 12\,018$  kWh/a

---

**Heizenergiebedarf Raumheizung  $Q_{HEB,H} = 39\,410$  kWh/a**

---

## Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung  $Q_{H,beh} = 2\,568$  kWh/a

Warmwasserbereitung  $Q_{TW,beh} = 1\,247$  kWh/a

# Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050:2014

## Neubau Nahversorger Gemeindeamt Arriach

Brutto-Grundfläche	305 m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen	1 408 m <sup>3</sup>
Gebäude-Hüllfläche	956 m <sup>2</sup>
Kompaktheit	0,68 1/m
charakteristische Länge (lc)	1,47 m

HEB<sub>RK</sub> 111,7 kWh/m<sup>2</sup>a (auf Basis HWB<sub>RK</sub> 69,4 kWh/m<sup>2</sup>a)

HEB<sub>RK,26</sub> 144,9 kWh/m<sup>2</sup>a (auf Basis HWB<sub>RK,26</sub> 94,5 kWh/m<sup>2</sup>a)

KEB<sub>RK</sub> 0,0 kWh/m<sup>2</sup>a

KEB<sub>RK,26</sub> 0,0 kWh/m<sup>2</sup>a (bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

BeIEB 70,6 kWh/m<sup>2</sup>a

BeIEB<sub>26</sub> 108,8 kWh/m<sup>2</sup>a (bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

BSB 24,6 kWh/m<sup>2</sup>a

BSB<sub>26</sub> 38,0 kWh/m<sup>2</sup>a (bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

EEB<sub>RK</sub> 207,0 kWh/m<sup>2</sup>a  $EEB_{RK} = HEB_{RK} + KEB_{RK} + BeIEB + BSB - PVE$

EEB<sub>RK,26</sub> 291,6 kWh/m<sup>2</sup>a  $EEB_{RK,26} = HEB_{RK,26} + KEB_{RK,26} + BeIEB_{26} + BSB_{26}$

f<sub>GEE</sub> 0,71  $f_{GEE} = EEB_{RK} / EEB_{RK,26}$

