

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

gemäß ÖNORM H5055
und Richtlinie 2002/91/EG

OIB
Österreichisches Institut für Bautechnik

Gebäude Gemeindeamt Arriach Bestand

Gebäudeart Bürogebäude

Erbaut im Jahr 1964

Gebäudezone

Katastralgemeinde Arriach

Straße Arriach 60

KG - Nummer 75403

PLZ/Ort 9543 Arriach

Einlagezahl

Grundstücksnr. 7/1

EigentümerIn Gemeinde Arriach
Arriach 60
9543 Arrich

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



ERSTELLT

ErstellerIn Helmut Pompenig

Organisation energie:bewusst Kärnten

ErstellerIn-Nr.

Ausstellungsdatum 16.02.2011

GWR-Zahl

Gültigkeitsdatum 15.02.2021

Geschäftszahl

energie:bewusst
KARNTEN
Koschutastraße 4
9020 Klagenfurt
Tel: 050/3 30 30 32 Fax: 30888

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 ÖNORM H5055
und Richtlinie 2002/91/EG

OIB
Österreichisches Institut für Bautechnik

GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	242 m²
konditioniertes Brutto-Volumen	803 m³
charakteristische Länge (lc)	1,75 m
Kompaktheit (A/V)	0,57 1/m
mittlerer U-Wert (Um)	1,21 W/m²K
LEK - Wert	96

KLIMADATEN

Klimaregion	SB
Seehöhe	895 m
Heizgradtage	4397 Kd
Heiztage	365 d
Norm - Außentemperatur	-12,7 °C
Soll - Innentemperatur	20 °C

	Referenzklima		Standortklima	
	zonenbezogen	spezifisch	zonenbezogen	spezifisch
HWB*	46.861 kWh/a	58,35 kWh/m³a		
HWB	45.645 kWh/a	188,35 kWh/m²a	60.839 kWh/a	251,06 kWh/m²a
WWWB			1.141 kWh/a	4,71 kWh/m²a
NERLT-h				
KB*	99 kWh/a	0,12 kWh/m³a		
KB			905 kWh/a	3,74 kWh/m²a
NERLT-k				
NERLT-d				
NE				
HTEB-RH			19776 kWh/a	81,61 kWh/m²a
HTEB-WW			948 kWh/a	3,91 kWh/m²a
HTEB			22.640 kWh/a	93,42 kWh/m²a
KTEB				
HEB			84620 kWh/a	349,19 kWh/m²a
KEB				
RLTEB				
BeIEB			5140 kWh/a	21,2 kWh/m²a
EEB			90666 kWh/a	374,13 kWh/m²a
PEB				
CO2				

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

Gemeindeamt Arriach Bestand

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche B _{GF}	242 m ²	charakteristische Länge l _c	1,75 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	803 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,57 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	459 m ²	mittlere Raumhöhe	3,32 m

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:

Bauphysikalische Daten:

Haustechnik Daten:

Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Arriach

Leitwert L _T	553,4 W/K
Mittlerer U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) U _m	1,21 W/m ² K
Heizlast P _{tot}	20,6 kW
Transmissionswärmeverluste Q _T	67.733 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	9.264 kWh/a
Solare Warmegewinne passiv $\eta \times Q_s$	7.538 kWh/a
Innere Warmegewinne passiv $\eta \times Q_i$ schwere Bauweise	8.620 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h	60.839 kWh/a
Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB _{BGF}	251,06 kWh/m ² a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T	51.543 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	7.047 kWh/a
Solare Warmegewinne passiv $\eta \times Q_s$	5.434 kWh/a
Innere Warmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	7.511 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h	45.645 kWh/a
Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB _{BGF ref}	188,35 kWh/m ² a

Haustechniksystem

Raumheizung: Flüssige und gasförmige Brennstoffe (Heizöl Extra leicht)

Warmwasser: Stromheizung (Strom)

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 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:

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

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.

Projektanmerkungen

Gemeindeamt Arriach Bestand

Allgemein

In der Empfehlung sind jedenfalls folgende Maßnahmen auszuweisen (bitte in der Kategorie Verbesserungen eintragen):

- a) Maßnahmen, die erforderlich sind, um in die nächst bessere Klasse des Energieausweises zu gelangen und
- b) Maßnahmen, die erforderlich sind, um die aktuellen landesgesetzlichen Anforderungen für den Neubau zu erfüllen. (Quelle: OIB Leitfaden Energietechnisches Verhalten von Gebäuden)

Nachfolgend angeführte Maßnahmen sind erforderlich um die aktuellen landesgesetzlichen Anforderungen für Neubauten zu erfüllen:

AW01 Außenwand : Dämmen mit mind. 8 cm ($\lambda=0,04 \text{ W/mK}$)
DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten : Dämmen mit mind. 17 cm ($\lambda=0,04 \text{ W/mK}$)
KD01 Decke zu Keller: Dämmen mit mind. 7 cm ($\lambda=0,04 \text{ W/mK}$)
ZD01 Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder Betriebseinheiten : Dämmen mit mind. 2 cm ($\lambda=0,04 \text{ W/mK}$)

Nachfolgend angeführte Maßnahmen sind erforderlich, um in die nächst bessere Klasse des Energieausweises zu gelangen.

Dämmen der Fassade auf den erforderlichen U-Wert laut OIB Richtlinie $U=0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$

Bauteile

Die Berechnung wurde aufgrund der Planunterlagen einer Vorortaufnahme und der Angaben des Gebäudeverwalters erstellt.

Der Aufbau der Warmen Gebäudehülle war aus den Planunterlagen nicht vollständig ersichtlich. Bei der Berechnung wurden in Anlehnung an den Leitfaden nach OIB betreffend des Schichtaufbaus Annahmen getroffen.

Aufgrund dieser konservativen Annahme kann das Einsparungspotential im Falle einer Sanierung vom tatsächlichen Wert stark abweichen.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass bei der Berechnung des Energieausweises keine Überprüfung der Auswirkung auf den Feuchte-, Schall und Brandschutz oder die Statik des Gebäudes erfolgt. Für evt. Schäden oder Beeinträchtigungen wie z.B. durch Schimmel wird keine Verantwortung übernommen.

Bei einer Sanierung soll auf Wärmebrückenfreiheit und auf luftdichte Ausführung geachtet werden. Eine Sanierung der Fenster und Fassade zieht immer eine Umstellung des Lüftungsverhalten nach sich.

Geometrie

Bauteil: ZD01-warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten - Fläche = $174,52 \text{ m}^2$.
Begründung!

Grundlage der Geometrieeingabe:
Grundrisse M 1:100 ohne Plankopf
keine Verfasser angegeben

Übergabe der Planunterlagen von der Gemeinde Arriach

Zonierung der Amtsräume im EG und 1. OG
In Teilbereichen des 1. OG und DG befinden sich Räume mit Wohnnutzung

Projektanmerkungen
Gemeindeamt Arriach Bestand

Heizlast

Gemeindeamt Arriach Bestand

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

Berechnungsblatt

Bauherr

Gemeinde Arriach

Arriach 60

9543 Arriach

Tel.: 04247/8514

Planer / Baumeister / Baufirma

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -12,7 °C

Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C

Temperatur-Differenz: 32,7 K

Standort: Arriach

Brutto-Rauminhalt der

beheizten Gebäudeteile: 803,04 m³

Gebäudehüllfläche: 458,99 m²

Bauteile

	Fläche	Wärmed.- koeffiz.	Korr.- faktor	Korr.- faktor	A x U x f
	A	U	f	ffh	
	[m²]	[W/m² K]	[1]	[1]	[W/K]
AW01 Außenwand	242,53	1,200	1,00		291,04
DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten	9,94	1,350	1,00		13,42
FE/TÜ Fenster u. Türen	41,95	1,365	1,00		57,27
KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller	164,57	1,350	0,70		155,52
ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten	174,52	1,350			
ZW01 Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder Betriebseinheiten	33,55	1,200			
Summe UNTEN-Bauteile	174,51				
Summe Zwischendecken	174,53				
Summe Außenwandflächen	242,53				
Summe Wandflächen zum Bestand	33,55				
Fensteranteil in Außenwänden 14,7 %	41,95				

Summe

[W/K]

517

Wärmebrücken (vereinfacht laut OIB)

[W/K]

36

Transmissions - Leitwert L_T

[W/K]

553

Lüftungs - Leitwert L_V

[W/K]

75,76

Gebäude - Heizlast P_{tot}

[kW]

20,57

Flächenbez. Heizlast P_1 bei einer BGF von 242 m² [W/m² BGF] 84,90

Gebäude - Heizlast P_{tot} (EN 12831 vereinfacht) Luftwechsel = 1,00 1/h [kW] 25,24

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

Gemeindeamt Arriach Bestand

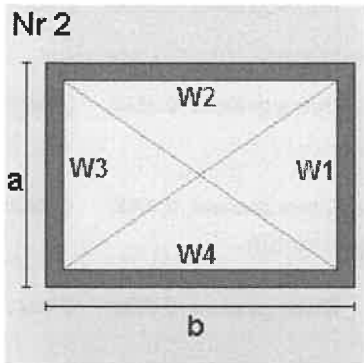
AW01	Außenwand			
		Dicke gesamt	0,3800	U-Wert 1,20
KD01	Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller			
		Dicke gesamt	0,3500	U-Wert 1,35
ZW01	Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder Betriebseinheiten			
		Dicke gesamt	0,3800	U-Wert 1,20
ZD01	warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten			
		Dicke gesamt	0,3500	U-Wert 1,35
ZD02	warme Zwischendecke			
		Dicke gesamt	0,3500	U-Wert 1,35
DD01	Außendecke, Wärmestrom nach unten			
		Dicke gesamt	0,3500	U-Wert 1,35

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

*... Schicht zählt nicht zum U-Wert #... Schicht zählt nicht zur OIB-Berechnung F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht **...Defaultwert lt. OIB
RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

Geometrieausdruck Gemeindeamt Arriach Bestand

EG Grundform

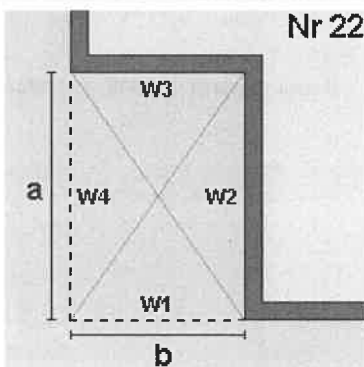


a = 9,00 b = 19,39
 lichte Raumhöhe = 2,67 + obere Decke: 0,35 => 3,02m
 BGF 174,51m² BRI 527,02m³

Wand W1 27,18m² AW01 Außenwand
 Wand W2 58,56m² AW01
 Wand W3 27,18m² AW01
 Wand W4 58,56m² AW01
 Decke 77,76m² ZD02 warme Zwischendecke
 Teilung 96,75m² ZD01

Boden 174,51m² KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmte

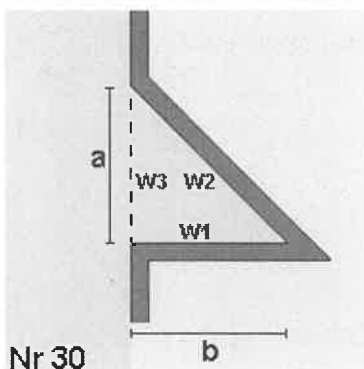
EG Rechteck einspringend am Eck



a = 2,80 b = 3,40
 lichte Raumhöhe = 2,67 + obere Decke: 0,35 => 3,02m
 BGF -9,52m² BRI -28,75m³

Wand W1 -10,27m² AW01 Außenwand
 Wand W2 8,46m² AW01
 Wand W3 10,27m² AW01
 Wand W4 -8,46m² AW01
 Decke 9,52m² DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten
 Boden -9,52m² KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmte

EG Dreieck einspringend rechtwinkelig



a = 2,80 b = 0,30
 lichte Raumhöhe = 2,67 + obere Decke: 0,35 => 3,02m
 BGF -0,42m² BRI -1,27m³

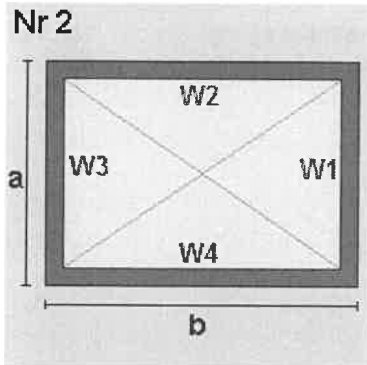
Wand W1 -0,91m² AW01 Außenwand
 Wand W2 8,50m² AW01
 Wand W3 -8,46m² AW01
 Decke 0,42m² DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten
 Boden -0,42m² KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmte

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 164,57
 EG Bruttonrauminhalt [m³]: 497,00

Geometrieausdruck Gemeindeamt Arriach Bestand

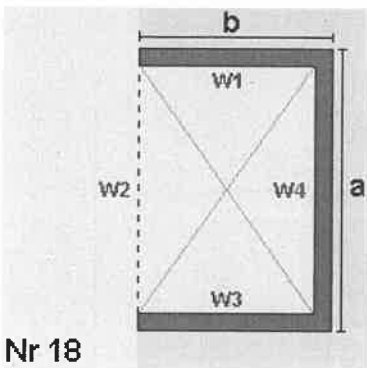
OG1 Grundform



a = 9,00 b = 5,51
 lichte Raumhöhe = 2,80 + obere Decke: 0,35 => 3,15m
 BGF 49,59m² BRI 156,21m³

Wand W1	28,35m ²	AW01	Außenwand
Wand W2	17,36m ²	AW01	
Wand W3	28,35m ²	AW01	
Wand W4	17,36m ²	AW01	
Decke	49,59m ²	ZD01	warmer Zwischendecke gegen getrennte W
Boden	-49,59m ²	ZD02	warmer Zwischendecke

OG1 Rechteck



a = 4,90 b = 5,75
 lichte Raumhöhe = 2,80 + obere Decke: 0,35 => 3,15m
 BGF 28,18m² BRI 88,75m³

Wand W1	18,11m ²	ZW01	Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder
Wand W2	-15,44m ²	AW01	Außenwand
Wand W3	18,11m ²	AW01	
Wand W4	15,44m ²	ZW01	Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder
Decke	28,18m ²	ZD01	warmer Zwischendecke gegen getrennte W
Boden	-28,18m ²	ZD02	warmer Zwischendecke

Nr 18

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: 77,77
 OG1 Bruttorauminhalt [m³]: 244,96

Deckenvolumen KD01

Fläche 164,57 m² x Dicke 0,35 m = 57,60 m³

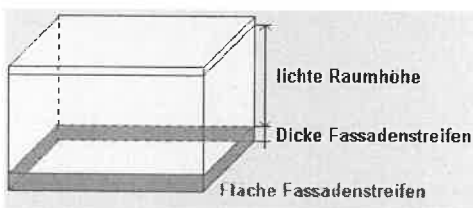
Deckenvolumen DD01

Fläche 9,94 m² x Dicke 0,35 m = 3,48 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 61,08

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	-	KD01	0,350m	56,50m
				19,77m ²



Geometrieausdruck
Gemeindeamt Arriach Bestand

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]:	242,34
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]:	803,04

Fenster und Türen

Gemeindeamt Arriach Bestand

Typ	Bauteil Anz. Bezeichnung				Breite [m]	Höhe [m]	Fläche [m²]	U _g [W/m²K]	U _f [W/m²K]	PSI [W/mK]	Ag [m²]	U _w [W/m²K]	AxU _{xf} [W/K]	g	fs	z	amsc	
B	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)				1,23	1,48	1,82	1,10	1,20	0,050	1,32	1,25		0,63				
NO																		
B	T1	EG	AW01	2	1,80 x 1,80	1,80	1,80	6,48	1,10	1,20	0,050	4,50	1,32	8,53	0,63	0,75	1,00	0,13
2				6,48				8,53										
NW																		
B	T1	EG	AW01	4	1,15 x 1,46	1,15	1,46	6,72	1,10	1,20	0,050	4,28	1,34	8,98	0,63	0,75	1,00	0,13
B	T1	EG	AW01	1	1,00 x 2,20	1,00	2,20	2,20				0,33	2,00	4,40	0,50	0,75	1,00	0,13
B	T1	OG1	AW01	2	1,15 x 1,46	1,15	1,46	3,36	1,10	1,20	0,050	2,14	1,34	4,49	0,63	0,75	1,00	0,13
B	T1	OG1	AW01	1	1,50 x 2,26	1,50	2,26	3,39	1,10	1,20	0,050	2,35	1,32	4,46	0,63	0,75	1,00	0,13
8				15,67				22,33										
SO																		
B	T1	EG	AW01	5	1,15 x 1,46	1,15	1,46	8,40	1,10	1,20	0,050	5,36	1,34	11,22	0,63	0,75	1,00	0,56
B	T1	OG1	AW01	3	1,80 x 1,80	1,80	1,80	9,72	1,10	1,20	0,050	6,75	1,32	12,79	0,63	0,75	1,00	0,56
B	T1	OG1	AW01	1	1,15 x 1,46	1,15	1,46	1,68	1,10	1,20	0,050	1,07	1,34	2,24	0,63	0,75	1,00	0,56
9				19,80				26,25										
Summe				19	41,95				57,11									

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

Rahmenbreiten - Rahmenanteil

Gemeindeamt Arriach Bestand

Bezeichnung	Rb. re [m]	Rb. li [m]	Rb. ob [m]	Rb. u [m]	Anteil [%]	Stulp Anz.	Stb. [m]	Pfost Anz.	Pfb. [m]	H-Spr. Anz.	V-Spr. Anz.	Spb. [m]	Bezeichnung - Glas/Rahmen
1,80 x 1,80	0,100	0,100	0,100	0,100	31			1	0,100	1		0,100	Kunststoff 2-fach
1,15 x 1,46	0,100	0,100	0,100	0,100	36			1	0,100				Kunststoff 2-fach
1,50 x 2,26	0,100	0,100	0,100	0,100	31			1	0,100	1		0,100	Kunststoff 2-fach
Typ 1 (T1)	0,100	0,100	0,100	0,100	28								Kunststoff 2-fach

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

Anteil [%] Rahmenanteil des gesamten Fensters

Stb. Stulpbreite [m]

H-Spr. Anz Anzahl der horizontalen Sprossen

Spb. Sprossenbreite [m]

Pfb. Pfostenbreite [m]

V-Spr. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen

Typ Prüfnormmaßtyp

Monatsbilanz Standort HWB Gemeindeamt Arriach Bestand

Standort: Arriach

BGF [m²] = 242,34 L_T [W/K] = 553,42 Innentemp. [°C] = 20
BRI [m³] = 803,04 L_V [W/K] = 75,76 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	-4,78	10.205	1.407	11.612	761	382	1.143	0,10	1,00	10.470
Februar	28	-2,38	8.322	1.105	9.427	680	519	1.199	0,13	1,00	8.229
März	31	1,48	7.625	1.051	8.676	761	704	1.465	0,17	1,00	7.214
April	30	5,82	5.649	770	6.419	734	773	1.506	0,23	0,99	4.921
Mai	31	10,55	3.893	537	4.430	761	857	1.617	0,37	0,98	2.846
Juni	30	13,79	2.475	337	2.812	734	856	1.590	0,57	0,93	1.331
Juli	31	15,77	1.743	240	1.983	761	903	1.664	0,84	0,83	594
August	31	15,12	2.008	277	2.285	761	898	1.659	0,73	0,88	830
September	30	12,19	3.111	424	3.535	734	758	1.491	0,42	0,97	2.091
Oktober	31	7,13	5.300	731	6.030	761	545	1.306	0,22	1,00	4.730
November	30	0,93	7.600	1.036	8.636	734	410	1.144	0,13	1,00	7.493
Dezember	31	-3,81	9.802	1.351	11.153	761	302	1.063	0,10	1,00	10.091
Gesamt	365		67.733	9.264	76.998	8.939	7.907	16.846			60.839
nutzbare Gewinne:						8.620	7.538	16.158			

EKZ = 251,06 kWh/m²a
EKZ = 75,76 kWh/m³a

Dauer Heizperiode: 365 Tage

Monatsbilanz Referenzklima HWB

Gemeindeamt Arriach Bestand

Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 242,34 L_T [W/K] = 553,42 Innentemp. [°C] = 20
 BRI [m³] = 803,04 L_V [W/K] = 75,76 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	8.865	1.222	10.087	761	253	1.014	0,10	1,00	9.073
Februar	28	0,73	7.166	951	8.118	680	399	1.079	0,13	1,00	7.040
März	31	4,81	6.254	862	7.117	761	575	1.336	0,19	1,00	5.784
April	30	9,62	4.136	564	4.700	734	711	1.444	0,31	0,99	3.274
Mai	31	14,20	2.388	329	2.717	761	899	1.660	0,61	0,92	1.195
Juni	30	17,33	1.064	145	1.209	734	891	1.625	1,34	0,65	156
Juli	31	19,12	362	50	412	761	933	1.694	4,11	0,24	3
August	31	18,56	593	82	675	761	830	1.591	2,36	0,41	22
September	30	15,03	1.980	270	2.250	734	656	1.390	0,62	0,92	978
Oktober	31	9,64	4.266	588	4.854	761	476	1.236	0,25	0,99	3.626
November	30	4,16	6.312	860	7.172	734	262	995	0,14	1,00	6.177
Dezember	31	0,19	8.157	1.124	9.281	761	204	964	0,10	1,00	8.317
Gesamt	365		51.543	7.047	58.590	8.939	7.090	16.028			45.645
					nutzbare Gewinne:	7.511	5.434	12.946			

EKZ = 188,35 kWh/m²a
 EKZ = 56,84 kWh/m³a

Monatsbilanzv Standort KB
Gemeindeamt Arriach Bestand

Standort: Arriach

BGF [m²] = 242,34 L_T [W/K] = 553,42 Innentemp.[°C] = 26
 BRI [m³] = 803,04 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	-4,78	12.675	1.747	14.423	1.521	509	2.031	0,14	1,00	3
Februar	28	-2,38	10.554	1.401	11.954	1.359	693	2.052	0,17	1,00	6
März	31	1,48	10.095	1.392	11.487	1.521	939	2.460	0,21	1,00	15
April	30	5,82	8.040	1.095	9.135	1.467	1.030	2.498	0,27	0,99	31
Mai	31	10,55	6.363	877	7.241	1.521	1.142	2.664	0,37	0,98	80
Juni	30	13,79	4.865	663	5.528	1.467	1.141	2.608	0,47	0,96	156
Juli	31	15,77	4.213	581	4.794	1.521	1.204	2.725	0,57	0,93	265
August	31	15,12	4.479	617	5.096	1.521	1.197	2.719	0,53	0,94	225
September	30	12,19	5.502	750	6.252	1.467	1.010	2.477	0,40	0,97	92
Oktober	31	7,13	7.770	1.071	8.841	1.521	727	2.248	0,25	0,99	23
November	30	0,93	9.991	1.361	11.352	1.467	547	2.014	0,18	1,00	7
Dezember	31	-3,81	12.273	1.692	13.964	1.521	403	1.924	0,14	1,00	3
Gesamt	365		96.821	13.248	110.069	17.877	10.543	28.420			905

KB = 3,74 kWh/m²a
KB = 3.736 Wh/m²a

Monatsbilanzv Referenzklima KB Gemeindeamt Arriach Bestand

Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 242,34 L_T [W/K] = 553,42 Innentemp. [°C] = 26
BRI [m³] = 803,04 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	11.335	527	11.862	0	338	338	0,03	1,00	0
Februar	28	0,73	9.398	437	9.834	0	533	533	0,05	1,00	0
März	31	4,81	8.725	405	9.130	0	767	767	0,08	1,00	0
April	30	9,62	6.527	303	6.830	0	948	948	0,14	1,00	1
Mai	31	14,20	4.859	226	5.084	0	1.199	1.199	0,24	1,00	7
Juni	30	17,33	3.455	160	3.615	0	1.188	1.188	0,33	0,99	20
Juli	31	19,12	2.833	132	2.964	0	1.244	1.244	0,42	0,97	45
August	31	18,56	3.063	142	3.206	0	1.107	1.107	0,35	0,99	22
September	30	15,03	4.371	203	4.574	0	875	875	0,19	1,00	3
Oktober	31	9,64	6.736	313	7.049	0	634	634	0,09	1,00	0
November	30	4,16	8.702	404	9.107	0	349	349	0,04	1,00	0
Dezember	31	0,19	10.627	494	11.121	0	272	272	0,02	1,00	0
Gesamt	365		80.631	3.745	84.376	0	9.453	9.453			99

KB* = 0,12 kWh/m³a
KB* = 123,02 Wh/m³a

Raumheizung - Eingabedaten

Allgemeine Daten

Art der Raumheizung gebäudezentral

Wärmeabgabe

Wärmeabgabetyp Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur Heizung 70°/55° - Kleinflächige Abgabe

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Längen lt. Default
Verteilleitungen	Ja	3/3	Ja	16,81	nicht konditionierter Bereich
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	19,39	konditionierter Bereich
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Nein	135,71	

Wärmespeicher kein Wärmespeicher vorhanden

Wärmebereitstellung

Bereitstellungssystem Flüssige und gasförmige Brennstoffe

Energieträger Heizöl Extra leicht

Modulierung ohne Modulierungsfähigkeit

Baujahr Kessel 1978-1994

Nennwärmeleistung 25,85 kW Defaultwert

Standort nicht konditionierter Bereich

Heizgerät Zentralheizgerät (Standardkessel)

Betriebsweise konstanter Betrieb

☐ Heizkessel mit Gebläseunterstützung

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Kesselpumpe 58,73 W Defaultwert

Ölpumpe 517,00 W Defaultwert

Umwälzpumpe

58,73 W Defaultwert

Warmwasserbereitung - Eingabedaten

Allgemeine Daten

Art der Warmwasserb. dezentral
Heizperiode getrennt von Raumheizung

Wärmeabgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslänge [m]	Längen lt. Default
Verteilleitungen			0,00	
Steigleitungen			0,00	
Stichleitungen	Nein	20,0	38,77	Material Stahl 2,42 W/m

Wärmespeicher

Art des Speichers direkt elektrisch beheizter Speicher mit Elektropatrone
Standort konditionierter Bereich
Baujahr Mehrere Kleinspeicher
Nennvolumen 20 l freie Eingabe des Nennvolumens

Wärmebereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung

Heizenergiebedarf - HEB - GESAMT

Heizenergiebedarf (HEB) 84.620 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) 22.640

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste 67.733
Lüftungswärmeverluste 9.264

Wärmeverluste 76.998 kWh/a

Solare Wärmegewinne 7.538
Innere Wärmegewinne 8.620

Wärmegewinne 16.158 kWh/a

Heizwärmebedarf 60.839 kWh/a

Warmwasserbereitung - WWB

Wärmeenergie

Warmwasserwärmebedarf (WWWB) 1.141

Verluste der Wärmeabgabe 61
Verluste der Wärmeverteilung 106
Verluste des Wärmespeichers 776
Verluste der Wärmebereitstellung 6

Verluste Warmwasserbereitung 948 kWh/a

Hilfsenergie

Energiebedarf Wärmeverteilung 0
Energiebedarf Wärmespeicherung 0
Energiebedarf Wärmebereitstellung 0

Summe Hilfsenergiebedarf 0 kWh/a

HEB-WW (Warmwasser) 2.089 kWh/a

HTEB-WW (Warmwasser) 948 kWh/a

Heizenergiebedarf
Gemeindeamt Arriach Bestand

Raumheizung - RH

Wärmeenergie

Verluste der Wärmeabgabe	1.486
Verluste der Wärmeverteilung	18.033
Verluste des Wärmespeichers	0
Verluste der Wärmebereitstellung	14.981

Verluste Raumheizung	34.499 kWh/a
-----------------------------	---------------------

Hilfsenergie

Energiebedarf Wärmeabgabe	0
Energiebedarf Wärmeverteilung	149
Energiebedarf Wärmespeicherung	0
Energiebedarf Wärmebereitstellung	1.766

Summe Hilfsenergiebedarf	1.915 kWh/a
---------------------------------	--------------------

HEB-RH (Raumheizung)	80.616 kWh/a
-----------------------------	---------------------

HTEB-RH (Raumheizung)	19.776 kWh/a
------------------------------	---------------------

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	-15.668
Warmwasserbereitung	-821

Beleuchtungsenergiebedarf
Gemeindeamt Arriach Bestand

Berechnung des Beleuchtungsenergiebedarfs

Eingabewerte

Gebäudetyp	Bürogebäude		
Zeit Tageslichtnutzung	2970 h		
Zeit Kunstlichtnutzung	258 h		
Notbeleuchtung vorhanden	☐		
Tageslicht-Teilbetriebsfaktor	1,0 (Handschtaltung)		
Belegungs-Teilbetriebsfaktor	1,0 (Handschtaltung)		
Konstantlichtfaktor	0,83		
Leerlaufverlust-Leistungen:			
Leuchten für Notbeleuchtung	0 kWh/(m²a)		
Beleuchtungskontrollgeräte im Standby	0 kWh/(m²a)		
Raumaufteilung	Leuchtmittel	Art der Leuchte	Anteil [%]
Raum 1	Leuchtstofflampe T26 mit EVG	Rasterleuchten, Leuchten mit lichtlenkenden Prismen	100

Ergebnisse

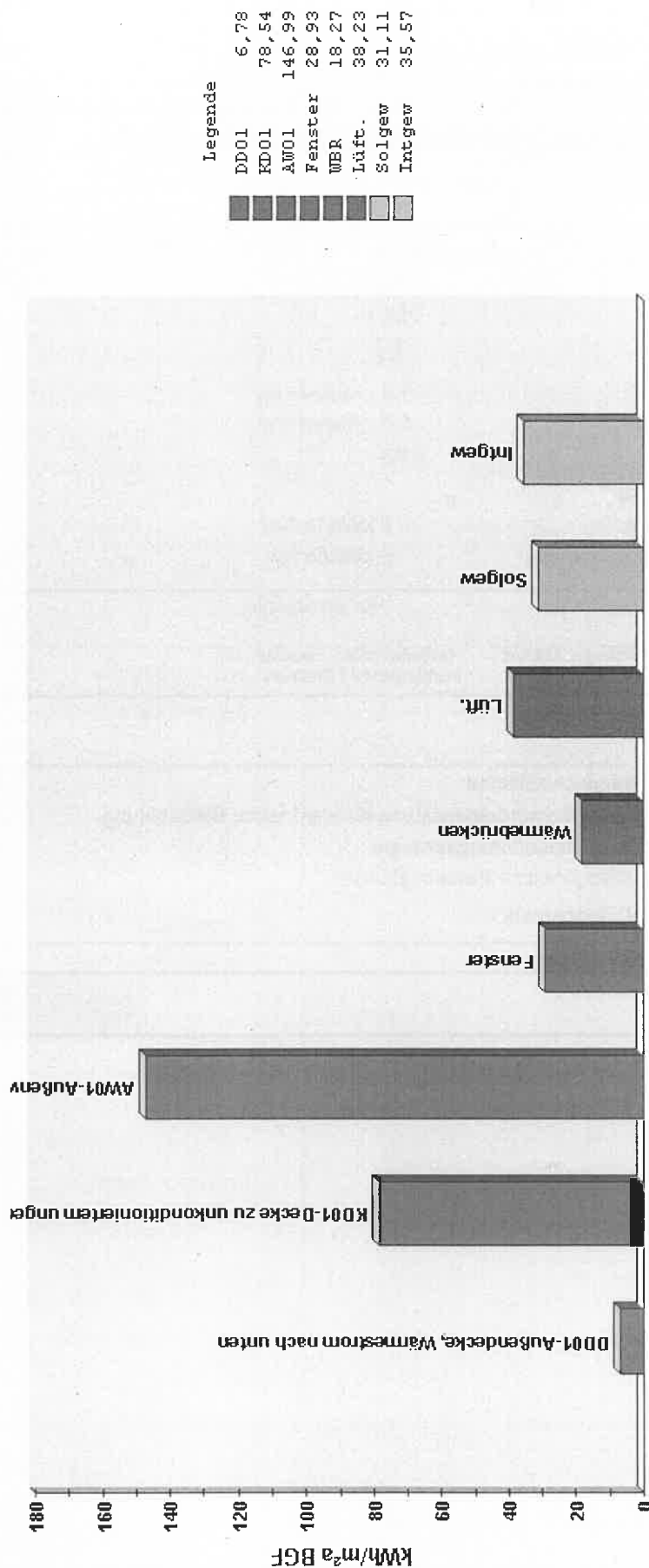
Bruttogeschoßfläche	242,3 m²
benötigte Bewertungsleistung für elektrische Beleuchtung	1918 W
jährliche Beleuchtungsenergie	5140 kWh/a
effektive jährliche Betriebsstunden	3228 h
LENI Benchmark	32,2 kWh/m²

LENI

21,2 kWh/m²a

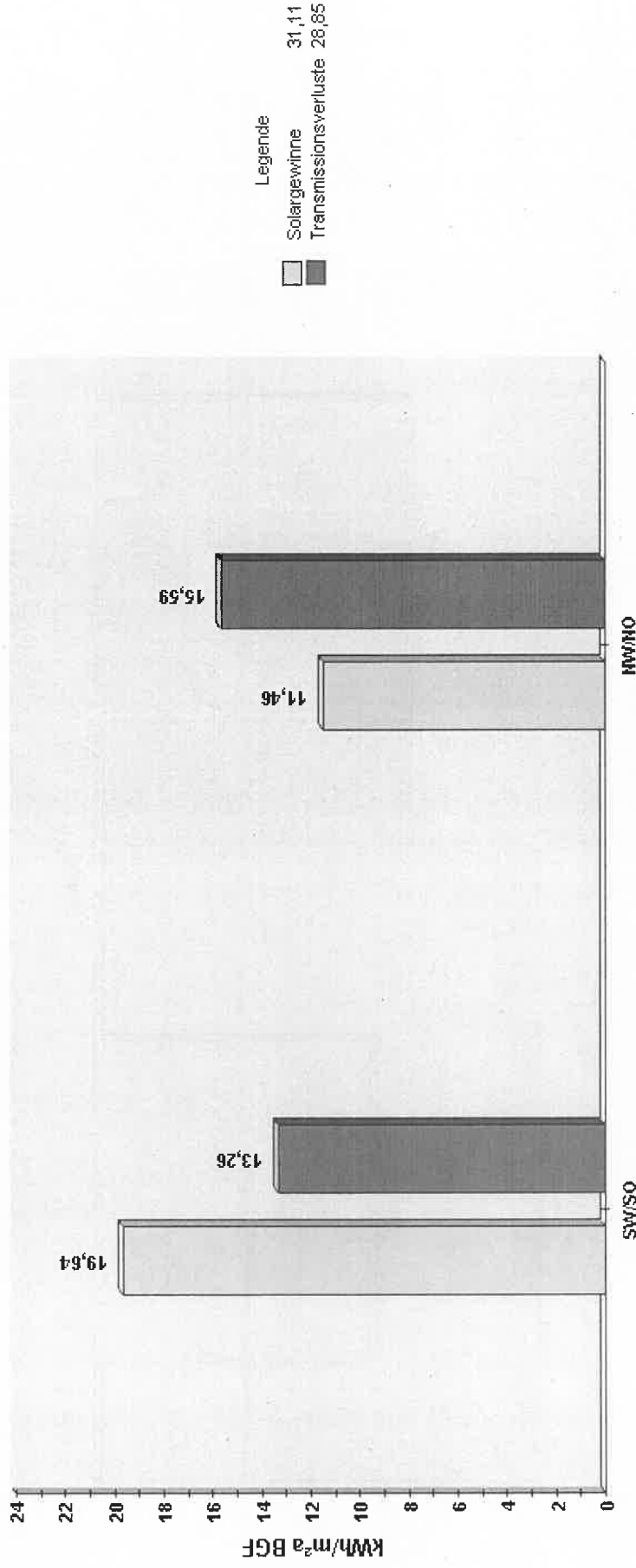
Ausdruck Grafik Gemeindeamt Arriach Bestand

Verluste und Gewinne in kWh/m²a BGF



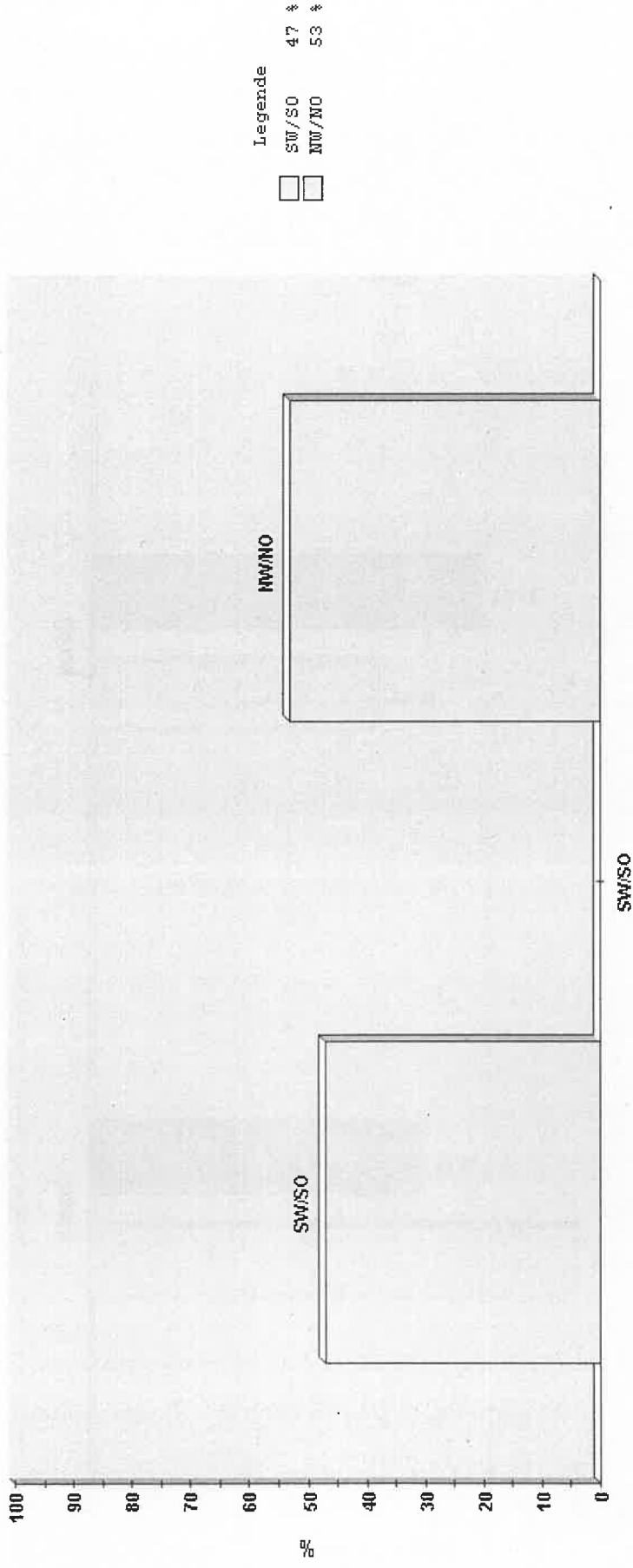
EKZ = 251,06 kWh/m²a Heizwärmebedarf = 60,839 kWh/a Gebäude Heizlast = 20,34 kW
 - zur Optimierung bietet sich der Bauteil mit dem größten Verlustanteil an.
 - die Transmissionsverluste pro Jahr ergeben sich aus dem Bauteil-U-Wert, dem Temperatur-Korrekturfaktor sowie der Bauteilfläche (unter Berücksichtigung der Klimadaten des Gebäude-Standortes).
 Qv... Lüftungsverluste des Gebäudes (werden durch Lüften verursacht, zur Optimierung empfiehlt sich eine Wärmerückgewinnungsanlage)
 Qi... Interne Gewinne (entstehen durch Betrieb elektrischer Geräte, künstlicher Beleuchtung und Körperwärme von Personen)
 Qs... Solare Gewinne (entstehen infolge von Strahlungstransmission durch transparente Bauteile/Fenster))

Fenster Energiebilanz in kWh/m²a BGF



- die Energiebilanz (=Gewinne und Verluste) der Fenster wird hier nach Orientierung zusammengefasst
- im Norden gibt es nur minimale solare Gewinne, hier sind die Verluste am größten
- zur Optimierung empfiehlt sich eine Ausrichtung nach Süden und wenige Fenster im Norden
- die grünen Balken zeigen die solaren Gewinne, die roten Balken die Transmissionswärmeverluste

Fenster Ausrichtung



- zeigt die verwendeten Fenster in % sortiert nach der Orientierung
 - zur Optimierung ist es empfehlenswert die Fenster im Norden und NW/NO minimal zu halten, die Fensterfläche im Süden bzw. SW/ISO sollte über 50% sein
 - bei hohen Fensteranteilen im Osten oder im Westen ist der sommerliche Überwärmungsschutz zu berücksichtigen die Gefahr einer Überwärmung ist hier am größten