

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

<b>BEZEICHNUNG</b>	2515098	<b>Umsetzungsstand</b>	Bestand
Gebäude(-teil)	Gesamtgebäude	Baujahr	2007
Nutzungsprofil	Veranstaltungsstätten und Mehrzweckgebäude	Letzte Veränderung	
Straße	Tennisweg 4	Katastralgemeinde	St. Georgen an der Gusen
PLZ/Ort	4222 Sankt Georgen an der Gusen	KG-Nr.	43111
Grundstücksnr.	116/2	Seehöhe	256 m

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

	HWB <sub>Ref,SK</sub>	PEB <sub>SK</sub>	CO <sub>2eq,SK</sub>	f <sub>GEE,SK</sub>
<b>A ++</b>				
<b>A +</b>				
<b>A</b>				<b>A</b>
<b>B</b>			<b>B</b>	
<b>C</b>	<b>C</b>			
<b>D</b>		<b>D</b>		
<b>E</b>				
<b>F</b>				
<b>G</b>				

**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 **Befeuchtungsennergiebedarf** 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 **Beleuchtungsennergiebedarf** 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.**

**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 Beleuchtungsennergiebedarf, 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 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<sub>ern</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>n.ern</sub>) Anteil auf.

**CO<sub>2eq</sub>:** 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.

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.



# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	4.188,3 m <sup>2</sup>
Bezugsfläche (BF)	3.350,6 m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	23.995,4 m <sup>3</sup>
Gebäude-Hüllfläche (A)	7.978,0 m <sup>2</sup>
Kompaktheit (A/V)	0,33 1/m
charakteristische Länge (ℓ <sub>c</sub> )	3,01 m
Teil-BGF	- m <sup>2</sup>
Teil-BF	- m <sup>2</sup>
Teil-V <sub>B</sub>	- m <sup>3</sup>

## Gesamtgebäude

Heiztage	243 d
Heizgradtage	3732 Kd
Klimaregion	N
Norm-Außentemperatur	-13,4 °C
Soll-Innentemperatur	22,0 °C
mittlerer U-Wert	0,340 W/m <sup>2</sup> K
LEK <sub>T</sub> -Wert	20,13
Bauweise	schwere

## EA-Art:

Art der Lüftung	RLT Anlage, ..
Solarthermie	- m <sup>2</sup>
Photovoltaik	117,5 kWp
Stromspeicher	- kWh
WW-WB-System (primär)	kombiniert
WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
RH-WB-System (primär)	Fernwärme
RH-WB-System (sekundär, opt.)	Fernwärme
Kältebereitstellungs-System	Nur-Luft-Anl.

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>Ref,RK</sub> = 49,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> = 60,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB* <sub>RK</sub> = 2,4 kWh/m <sup>3</sup> a
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> = 150,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,RK</sub> = 0,83

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>h,Ref,SK</sub> = 238.577 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub> = 57,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h,SK</sub> = 297.379 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> = 71,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>tw</sub> = 48.919 kWh/a	WWWB = 11,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>HEB,SK</sub> = 565.071 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> = 134,90 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e <sub>AWZ,WW</sub> = 1,55
Energieaufwandszahl Raumheizung		e <sub>AWZ,RH</sub> = 2,05
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub> = 1,97
Betriebsstrombedarf	Q <sub>BSB</sub> = 8.503 kWh/a	BSB = 2,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlbedarf	Q <sub>KB,SK</sub> = 152.322 kWh/a	KB <sub>SK</sub> = 36,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlenergiebedarf	Q <sub>KEB,SK</sub> = 76.733 kWh/a	KEB <sub>SK</sub> = 18,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Kühlen		e <sub>AWZ,K</sub> = 0,50
Befeuchtungsenergiebedarf	Q <sub>BefEB,SK</sub> = 0 kWh/a	BefEB <sub>SK</sub> = 0,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q <sub>BelEB</sub> = 90.802 kWh/a	BelEB = 21,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> = 671.100 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> = 160,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> = 1.082.202 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> = 258,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn.ern.,SK</sub> = 396.176 kWh/a	PEB <sub>n.ern.,SK</sub> = 94,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEBern.,SK</sub> = 686.027 kWh/a	PEB <sub>ern.,SK</sub> = 163,8 kWh/m <sup>2</sup> a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2eq,SK</sub> = 86.877 kg/a	CO <sub>2eq,SK</sub> = 20,7 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE,SK</sub> = 0,82
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE,SK</sub> = 30.070 kWh/a	PVE <sub>EXPORT,SK</sub> = 7,2 kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	13.10.2025
Gültigkeitsdatum	12.10.2035
Geschäftszahl	

ErstellerIn	IFEA - Felix Krenmayr BSc
Unterschrift	

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 - ArchiPHYSIK

## 2515098

OIB-Richtlinie 6, Ausgabe: April 2019



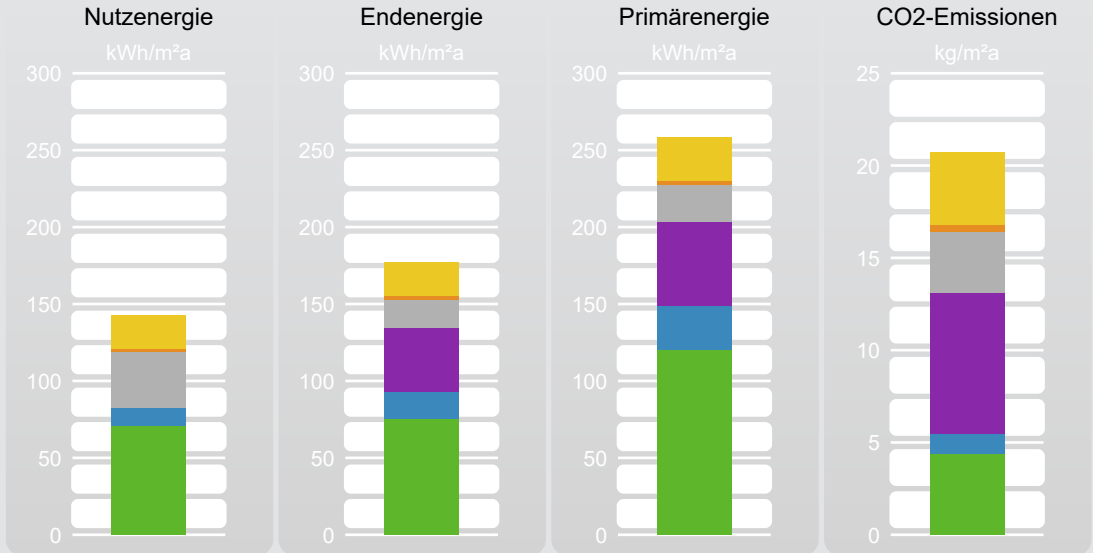
### Gebäudedaten: Gesamtgebäude

Brutto-Grundfläche	4.188,28 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge (lc)	3,01 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	23.995,43 m <sup>3</sup>	Kompaktheit (A/V)	0,33 1/m
Gebäudehüllfläche	7.978,04 m <sup>2</sup>		

### Energiebedarf

Standortklima

Veranstaltungsstätten und Mehrzweckgebäude



	NEB		EEB		PEB		CO2	
	absolut kWh/a	spezifisch kWh/m²a	absolut kWh/a	spezifisch kWh/m²a	absolut kWh/a	spezifisch kWh/m²a	absolut kg/a	spezifisch kg/m²a
Befeuchtung	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Beleuchtung	90.802	21,70	90.802	21,70	118.524	28,29	16.506	3,94
Betriebsstrom	8.503	2,00	8.503	2,00	11.098	2,64	1.545	0,36
Kühlung	152.321	36,37	76.733	18,30	100.159	23,90	13.949	3,30
Hilfsenergie			175.415	41,90	228.970	54,70	31.887	7,60
Warmwasser	48.919	11,70	75.118	17,90	120.189	28,70	4.432	1,10
Heizung	297.379	71,00	314.538	75,10	503.261	120,20	18.558	4,40
<b>Gesamt</b>	<b>597.925</b>	<b>142,80</b>	<b>671.100</b>	<b>160,20</b>	<b>1.082.202</b>	<b>258,40</b>	<b>86.877</b>	<b>20,70</b>

HWB SK	71,00 kWh/m²a	HEB SK	134,90 kWh/m²a	KEB SK	18,30 kWh/m²a	EEB SK	160,20 kWh/m²a
HWB Ref,SK	57,00 kWh/m²a	Q Umw,WP				f GEE	0,82 -

### Gebäude mit Bezugs-Transmissionsleitwert

Standortklima

Veranstaltungsstätten und Mehrzweckgebäude

HWB 26	82,67 kWh/m²a	$26 \cdot (1 + 2 / lc) \cdot f_H \text{ korr}$					
HWB 26,SK	100,47 kWh/m²a	HEB 26,SK	120,60 kWh/m²a	KEB 26	28,38 kWh/m²a	EEB 26,SK	194,00 kWh/m²a
f H korr	1,910 -	Q Umw,WP,26		KB Def,NP	60,00 kWh/m²a		

# Energiekennzahlen für die Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Energieausweis-Vorlage-Gesetz 2012 – EAVG 2012

Bezeichnung	2515098		
Gebäudeteil	Gesamtgebäude		
Nutzungsprofil	Veranstaltungsstätten und Mehrzweckgebäude	Baujahr	2007
Straße	Tennisweg 4	Katastralgemeinde	St. Georgen an der Gusen
PLZ/Ort	4222 Sankt Georgen an der Gusen	KG-Nr.	43111
Grundstücksnr.	116/2	Seehöhe	256

## Energiekennzahlen lt. Energieausweis

**HWB** **57** kWh/m<sup>2</sup>a **fGEE** **0,82** -

Energieausweis Ausstellungsdatum 13.10.2025 Gültigkeitsdatum 12.10.2035

- Der Energieausweis besteht aus
- einer ersten Seite mit einer Effizienzskala,
  - einer zweiten Seite mit detaillierten Ergebnisdaten,
  - Empfehlung von Maßnahmen - ausgenommen bei Neubau -, deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduziert und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig ist,
  - einem Anhang, der den Vorgaben der Regeln der Technik entsprechen muss.

HWB	Der Heizwärmebedarf beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss. Einheit: kWh/m <sup>2</sup> Jahr
f GEE	Der Gesamtenergieeffizienz-Faktor ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).
EAVG §3	Wird ein Gebäude oder ein Nutzungsobjekt in einem Druckwerk oder einem elektronischen Medium zum Kauf oder zur In-Bestand-Nahme angeboten, so sind in der Anzeige der Heizwärmebedarf und der Gesamtenergieeffizienz-Faktor des Gebäudes oder des Nutzungsobjekts anzugeben. Diese Pflicht gilt sowohl für den Verkäufer oder Bestandgeber als auch für den von diesem beauftragten Immobilienmakler.
EAVG §4	(1) Beim Verkauf eines Gebäudes hat der Verkäufer dem Käufer, bei der In-Bestand-Gabe eines Gebäudes der Bestandgeber dem Bestandnehmer rechtzeitig vor Abgabe der Vertragserklärung des Käufers oder Bestandnehmers einen zu diesem Zeitpunkt höchstens zehn Jahre alten Energieausweis vorzulegen und ihm diesen oder eine vollständige Kopie desselben binnen 14 Tagen nach Vertragsabschluss auszuhändigen.
EAVG §6	Wird dem Käufer oder Bestandnehmer vor Abgabe seiner Vertragserklärung ein Energieausweis vorgelegt, so gilt die darin angegebene Gesamtenergieeffizienz des Gebäudes als bedungene Eigenschaft im Sinn des § 922 Abs. 1 ABGB.
EAVG §7	(1) Wird dem Käufer oder Bestandnehmer entgegen § 4 nicht bis spätestens zur Abgabe seiner Vertragserklärung ein Energieausweis vorgelegt, so gilt zumindest eine dem Alter und der Art des Gebäudes entsprechende Gesamtenergieeffizienz als vereinbart. (2) Wird dem Käufer oder Bestandnehmer entgegen § 4 nach Vertragsabschluss kein Energieausweis ausgehändigt, so kann er entweder sein Recht auf Ausweisaushändigung gerichtlich geltend machen oder selbst einen Energieausweis einholen und die ihm daraus entstandenen Kosten vom Verkäufer oder Bestandgeber ersetzt begehren.
EAVG §8	Vereinbarungen, die die Vorlage- und Aushändigungspflicht nach § 4, die Rechtsfolge der Ausweisvorlage nach § 6, die Rechtsfolge unterlassener Vorlage nach § 7 Abs. 1 einschließlich des sich daraus ergebenden Gewährleistungsanspruchs oder die Rechtsfolge unterlassener Aushändigung nach § 7 Abs. 2 ausschließen oder einschränken, sind unwirksam.
EAVG §9	(1) Ein Verkäufer, Bestandgeber oder Immobilienmakler, der es entgegen § 3 unterlässt, in der Verkaufs- oder In-Bestand-Gabe-Anzeige den Heizwärmebedarf und den Gesamtenergieeffizienz-Faktor des Gebäudes oder des Nutzungsobjekts anzugeben, begeht, sofern die Tat nicht den Tatbestand einer gerichtlich strafbaren Handlung erfüllt oder nach anderen Verwaltungsstrafbestimmungen mit strengerer Strafe bedroht ist, eine Verwaltungsübertretung und ist mit einer Geldstrafe bis zu 1 450 Euro zu bestrafen. Der Verstoß eines Immobilienmaklers gegen § 3 ist entschuldigt, wenn er seinen Auftraggeber über die Informationspflicht nach dieser Bestimmung aufgeklärt und ihn zur Bekanntgabe der beiden Werte beziehungsweise zur Einholung eines Energieausweises aufgefordert hat, der Auftraggeber dieser Aufforderung jedoch nicht nachgekommen ist. (2) Ein Verkäufer oder Bestandgeber, der es entgegen § 4 unterlässt, 1. dem Käufer oder Bestandnehmer rechtzeitig einen höchstens zehn Jahre alten Energieausweis vorzulegen oder 2. dem Käufer oder Bestandnehmer nach Vertragsabschluss einen Energieausweis oder eine vollständige Kopie desselben auszuhändigen, begeht, sofern die Tat nicht den Tatbestand einer gerichtlich strafbaren Handlung erfüllt oder nach anderen Verwaltungsstrafbestimmungen mit strengerer Strafe bedroht ist, eine Verwaltungsübertretung und ist mit einer Geldstrafe bis zu 1450 Euro zu bestrafen.

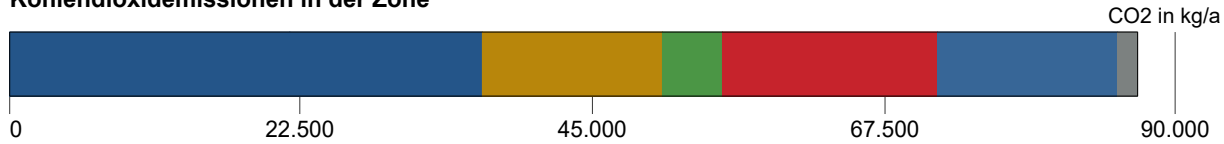
# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

2515098

## Gesamtgebäude

Nutzprofil: Veranstaltungsstätten und Mehrzweckgebäude

### Kohlendioxidemissionen in der Zone



### Primärenergie, CO2 in der Zone

			Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
	RH	Raumheizung Fernwärme HK Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)	100,0	216.080	7.967
	RH	Lüftung mit Heizfunktion Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)	100,0	139.384	5.139
	RH	Raumheizung Fernwärme FBH Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)	100,0	147.796	5.449
	TW	Warmwasser kombiniert Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)	100,0	120.188	4.431
	Bel.	Beleuchtung Strom (Liefermix)	80,1	118.612	16.518
	Bel.	Beleuchtung Photovoltaik	19,8	0	0
	Kühl.	Lüftung Strom (Liefermix)	80,0	98.171	13.671
	Kühl.	Lüftung Photovoltaik	19,9	0	0
	SB	Betriebsstrombedarf Strom (Liefermix)	80,0	11.098	1.545
	SB	Betriebsstrombedarf Photovoltaik	19,9	0	0

### Hilfsenergie in der Zone

			Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
	RH	Raumheizung Fernwärme HK Strom (Liefermix)	80,0	97.895	13.633
	RH	Raumheizung Fernwärme HK Photovoltaik	19,9	0	0
	RH	Lüftung mit Heizfunktion Strom (Liefermix)	80,0	63.148	8.794
	RH	Lüftung mit Heizfunktion Photovoltaik	19,9	0	0
	RH	Raumheizung Fernwärme FBH Strom (Liefermix)	80,0	66.958	9.324
	RH	Raumheizung Fernwärme FBH Photovoltaik	19,9	0	0
	TW	Warmwasser kombiniert Strom (Liefermix)	80,0	967	134
	TW	Warmwasser kombiniert Photovoltaik	19,9	0	0
	Kühl.	Lüftung Strom (Liefermix)	80,0	1.987	276
	Kühl.	Lüftung Photovoltaik	19,9	0	0

# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

2515098

Energiebedarf in der Zone		versorgt BGF m <sup>2</sup>	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	Raumheizung Fernwärme HK	1.798,28	202,19	135.050
RH	Lüftung mit Heizfunktion	1.160,00		87.115
RH	Raumheizung Fernwärme FBH	1.230,00		92.372
TW	Warmwasser kombiniert	4.188,28		75.118
RLT	Lüftung	2.600,00		
RLT	Lüftung mit Heizfunktion	1.160,00		
Bel.	Beleuchtung	4.188,28		90.801
Kühl.	Lüftung	2.600,00	127,00	76.732
SB	Betriebsstrombedarf	4.188,28		8.502

## Konversionsfaktoren

Konversionsfaktoren zur Ermittlung des PEB ( $f_{PE}$ ), des nichterneuerbaren Anteils des PEB ( $f_{PE,n.ern.}$ ), des erneuerbaren Anteils des PEB ( $f_{PE,ern.}$ ) sowie des CO<sub>2</sub> ( $f_{CO_2}$ ).

	Monat	$f_{PE}$	$f_{PE,n.ern.}$	$f_{PE,ern.}$	$f_{CO_2}$ g/kWh
		-	-	-	
Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)		1,60	0,28	1,32	59
Photovoltaik		0,00	0,00	0,00	0
Strom (Liefermix)		1,63	1,02	0,61	227

## Raumheizung Fernwärme HK

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung (202,19 kW), Nah-/Fernwärme oder sonstige Wärmetauscher, Sekundärkreis

Speicherung: kein Speicher

Verteileitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Gesamtgebäude, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Anbindeleitungen: Längen pauschal, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Abgabe: Einzelraumregelung mit Thermostatventilen, Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Heizkörper ( 60 °C / 35 °C ), gleitende Betriebsweise

	Verteileitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Gesamtgebäude	0,00 m	143,86 m	1.007,03 m
Gesamtgebäude (Lüftung mit H unkonditioniert	0,00 m 121,10 m	92,80 m 0,00 m	0,00 m

## Raumheizung Fernwärme FBH

Bereitstellung: Keine Wärmebereitstellung, Wärmebereitstellung durch Heizsystem Raumheizung Fernwärme HK

Verteileitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Gesamtgebäude, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Anbindeleitungen: Längen pauschal, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Abgabe: Einzelraumregelung mit Thermostatventilen, Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Flächenheizung ( 35 °C / 28 °C ), gleitende Betriebsweise

# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

2515098

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Gesamtgebäude	0,00 m	98,40 m	688,80 m
unkonditioniert	47,23 m	0,00 m	

## Warmwasser kombiniert

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung kombiniert, Raumheizung Fernwärme HK

Speicherung: indirekt, fernwärmebeheizter Warmwasserspeicher (1994 - ....), Anschlusssteile ungedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort nicht konditioniert, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 2.000 l)

Verteilleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Zirkulationsleitung: mit Zirkulation, Längen und Lage wie Verteil- und Steigleitung

Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Stichleitungen
Gesamtgebäude	0,00 m	0,00 m	100,52 m
unkonditioniert	50,56 m	167,53 m	

	Zirkulationsverteilleitungen	Zirkulationssteigleitungen
Gesamtgebäude	0,00 m	0,00 m
unkonditioniert	49,56 m	167,53 m

## Beleuchtung

Berechnung mit Benchmark-Werten

	Fläche	Benchmark
Gesamtgebäude	4.188,28 m <sup>2</sup>	21,68 kWh/m <sup>2</sup> a

## Lüftung

Wärmerückgewinnung: Raumlüftungstechnik mit konstantem Luftvolumenstrom, Luftwechsel bei Luftdichtigkeitsprüfung (n<sub>50</sub>) = 1,5 1/h, Zusätzl. Luftwechsel (n<sub>x</sub>) = 0,105 1/h, keine Heizfunktion, mit Kühlfunktion, Zulufttemperatur Default, Grenztemperatur Zuluft - Kühlfall = 17 °, Kühlung, keine Wärmerückgewinnung, effektiver Temperaturänderungsgrad  $\eta_{WRG,eff} = 0,00 \%$ , zuluftseitiges Temperaturverhältnis  $\eta_s = 50,00 \%$ , , Defaultwert für die spezifische Leistungsaufnahme (P SFP,ZUL = 4.500,00 Ws/m<sup>3</sup>), P SFP,ABL = 3.000,00 Ws/m<sup>3</sup>)

Art der Lüftung: keine Nachtlüftung, kein Bypasssystem vorhanden, kein Befeuchter, Defaultwert für die Begrenzung des maximalen Luftvolumenstroms, maximaler Luftvolumenstrom = 45.743 m<sup>3</sup>/h

# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

2515098

---

## Lüftung mit Heizfunktion

Wärmerückgewinnung: Raumlüftungstechnik mit konstantem Luftvolumenstrom, Luftwechsel bei Luftdichtigkeitsprüfung ( $n_{50}$ ) = 1,5 1/h, Zusätzl. Luftwechsel ( $n_x$ ) = 0,105 1/h, mit Heizfunktion, Zulufttemperatur Default, Grenztemperatur Zuluft - Heizfall = 35 °, keine Kühlfunktion, keine Wärmerückgewinnung, effektiver Temperaturänderungsgrad  $\eta$  WRG,eff = 0,00 %, zuluftseitiges Temperaturverhältnis  $\eta_s$  = 50,00 %, , Defaultwert für die spezifische Leistungsaufnahme (P SFP,ZUL = 4.500,00 Ws/m<sup>3</sup>), P SFP,ABL = 3.000,00 Ws/m<sup>3</sup>)

Art der Lüftung: keine Nachtlüftung, Bypasssystem vorhanden, kein Befeuchter, Defaultwert für die Begrenzung des maximalen Luftvolumenstroms, maximaler Luftvolumenstrom = 45.743 m<sup>3</sup>/h

Luftheizung: indirekt beheizt, Raumheizung Fernwärme HK, kein Vorheizregister, Temp.-Bandbreite des Einsatzes = 14 °, Wärmeübergabe außerhalb der konditionierten Zone, Luftverteilung innerhalb der konditionierten Zone

## Kühlung

System, Grunddaten:

Auswahl des Systems: Nur-Luft-Anlagen, zentrale RLT-Anlage ohne Nachbehandlung, RLT-Anlage: Lüftung

Grunddaten Kälteanlage: vollautomatisierter bedarfsgesteuerter Betrieb, Dauer der Nachtabschaltung: 0 h, Dauer der Wochenendabschaltung: 0 h

Verteilung, Kälteversorgung:

Verteilung der Kaltluft: RLT-Anlage innerhalb der konditionierten Gebäudehülle

Kälteversorgung der RLT-Anlage: Kaltwasser 6/12, Leitung innerhalb des Gebäudes

Kältebereitstellung:

Kompressionskältemaschine, Kälteleistung der Kältemaschine: 127 kW, Zentralgerät - luftgekühlt, Kältemittel R407C, Kaltwasseraustritts-/ Verdampfungstemperatur 6°C/0°C, Kolben- und Scrollverdichter, A Kolben-/Scrollverdichter mit Zweipunktregelung taktend mit Pufferspeicher (Ein/Aus-Betrieb)

Rückkühlung:

Trockenrückkühler, ohne Zusatzschalldämpfer (Axialventilator), geschlossener Kreislauf

Hilfsenergie RLT-Anlage:

Leistung nicht bekannt, hydraulisch abgeglichene Netze, Plattenverdampfer, Drosselventil AUF/ZU, zentraler Luftkühler, Bestandgebäude, bekannte/optimal adaptierte Pumpen (Pumpendaten bekannt), Pumpbetrieb ungeregelt, maximale Rohrleitungslänge - Defaultwert, L max,mech: 40,80 m, Ventilautorität bekannt, a: 0,40 -

## Photovoltaik West/Ost

Kollektor: Erträge werden beim EAW berücksichtigt: Energieausweis (Veranstaltungsstätten und Mehrzweckgebäude)

Aperturfläche: 783,33 m<sup>2</sup>, Spitzenleistung: 117,50 kW,

mittlerer Wirkungsgrad:  $\eta$  PVM = 0,15 - monokristallines Silicium,

mittlerer Systemleistungsfaktor: f PVA = 0,80 - mäßig belüftete PV-Module,

Geländewinkel 10°, Orientierung des Kollektors W/O, Neigungswinkel 15°, kein Stromspeicher

# Monatsbilanz Heizwärmebedarf, Standort

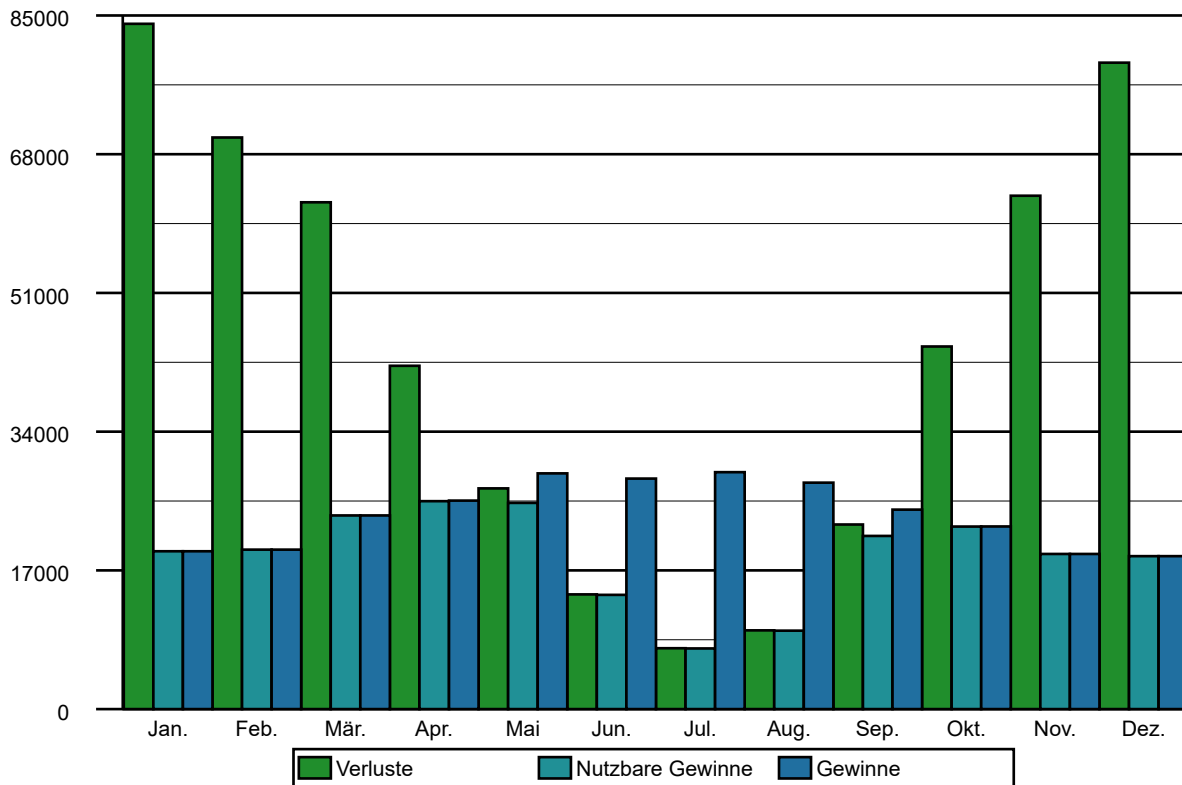
2515098 - Gesamtgebäude

Volumen beheizt, BRI: 23.995,43 m<sup>3</sup>  
Geschoßfläche, BGF: 4.188,28 m<sup>2</sup>

schwere Bauweise  
Keine Abluftleuchten

Sankt Georgen an der Gusen, 256 m  
Heizgradtage HGT (22/14): 3.732 Kd

	Außen °C	HT d	QT kWh	QV kWh	eta -	eta Qs kWh	eta Qi kWh	Q h kWh
Jan.	-0,73	31,00	45.654	38.325	1,000	2.649	16.800	64.530
Feb.	1,01	28,00	38.080	31.967	1,000	4.464	15.174	50.410
Mär.	5,19	31,00	33.763	28.344	1,000	7.038	16.799	38.270
Apr.	10,23	30,00	22.872	19.200	0,997	9.369	16.214	16.488
Mai	14,68	16,40	14.704	12.344	0,875	10.667	14.698	891
Jun.	18,07		7.642	6.415	0,496	5.993	8.057	-
Jul.	19,98		4.056	3.405	0,256	3.159	4.301	-
Aug.	19,39		5.246	4.404	0,346	3.830	5.820	-
Sep.	15,67	15,24	12.298	10.324	0,868	7.196	14.114	666
Okt.	9,97	31,00	24.156	20.278	0,999	5.684	16.791	21.959
Nov.	4,40	30,00	34.201	28.711	1,000	2.857	16.258	43.797
Dez.	0,56	31,00	43.065	36.152	1,000	2.049	16.800	60.368
		243,64	285.736	239.868		64.955	161.825	297.379 kWh



# Grundfläche und Volumen

2515098

## Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m²]	V [m³]
Gesamtgebäude	beheizt	4.188,28	23.995,43

## Gesamtgebäude

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m²]	V [m³]
<b>-1.Kellergeschoss</b>				
BGF	1 x 1.130,62	4,00	1.130,62	4.522,48
<b>0.Erdgeschoss</b>				
BGF	1 x 61,63	1,80	61,63	110,93
BV	1 x 78,44*3,45			270,61
BGF	1 x 48,63	4,85	48,63	235,85
BGF	1 x 1.028,42	10,35	1.028,42	10.647,23
BGF	1 x 85,98	5,98	85,98	514,16
BGF	1 x 487,68	3,45	487,68	1.682,49
BGF	1 x 667,88	4,05	667,88	2.704,91
<b>1.Obergeschoss</b>				
BV	1 x 61,68*3,12			192,44
BV	1 x 14,25*3,12			44,46
BGF	1 x 49,15	2,60	49,15	127,79
BGF	1 x 489,67	4,30	489,67	2.105,58
<b>2.Obergeschoss</b>				
BV	1 x 61,68*3,18			196,14
BV	1 x 7,68*3,45			26,49
BGF	1 x 70,41	3,76	70,41	265,02
BGF	1 x 68,21	5,11	68,21	348,82
<b>Summe Gesamtgebäude</b>			<b>4.188,28</b>	<b>23.995,43</b>

# Gewinne

2515098 - Gesamtgebäude

## Gesamtgebäude

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

**schwere Bauweise**

## Interne Wärmegewinne

Veranstaltungsstätten und Mehrzweckgebäude

Wärmegewinne Kühlfall	qi,c,n =	10,30 W/m <sup>2</sup>
Wärmegewinne Heizfall	qi,h,n =	5,15 W/m <sup>2</sup>

## Solare Wärmegewinne

Transparente Bauteile	Anzahl	Fs -	Summe Ag m <sup>2</sup>	g -	A trans,c m <sup>2</sup>	A trans,h m <sup>2</sup>
<b>Nord</b>						
0024 Fenster 3 FL <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	6,75	0,670	3,98	1,59
	<b>1</b>		<b>6,75</b>		<b>3,98</b>	<b>1,59</b>
<b>Ost-Nord-Ost</b>						
0025 Fenster 3 FL <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	1,65	0,670	0,97	0,39
0028 Fenster 5 FL <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	47,26	0,670	27,92	11,17
0003 Eingangstür 2 FL <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	3,06	0,670	1,80	0,72
0020 Fenster 1 FL gg. Stockhalle <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	12,78	0,670	7,55	3,02
0037 Tür gg. unkond. <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	0,00	0,670	0,00	0,00
	<b>5</b>		<b>64,75</b>		<b>38,26</b>	<b>15,30</b>
<b>Ost-Nord-Ost, 15° geneigt</b>						
0001 Dachfenster <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	3	0,40	25,51	0,670	15,07	6,03
	<b>3</b>		<b>25,51</b>		<b>15,07</b>	<b>6,03</b>
<b>Süd-Süd-Ost</b>						
0006 Fenster (Eingangsportal) <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	36,68	0,670	21,67	8,67
0016 Fenster 1 FL (Gastro) <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	10,26	0,670	6,06	2,42
0017 Fenster 1 FL (Gastro) <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	4,77	0,670	2,81	1,12
0019 Fenster 1 FL (Gastro) <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	8,81	0,670	5,20	2,08
0030 Fenster Schräg-Abschluß 16 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	3,05	0,600	1,61	0,64
0032 Glasfassade (Büro) <i>Manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,25), Sonnenschutz aussen, hell, Rollladen, Luft/Lichtschlitz offen, g tot: 0,06</i>	1	0,40	38,16	0,670	17,41	9,02
0005 Eingangstür 2 FL (Gastro) <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	1,69	0,670	0,99	0,39
0037 Tür gg. unkond. <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	0,00	0,670	0,00	0,00
	<b>8</b>		<b>103,42</b>		<b>55,79</b>	<b>24,37</b>

# Gewinne

2515098 - Gesamtgebäude

Transparente Bauteile	Anzahl	Fs -	Summe Ag m <sup>2</sup>	g -	A trans,c m <sup>2</sup>	A trans,h m <sup>2</sup>
<b>Süd</b>						
0015 Fenster 1 FL <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	2	0,40	9,94	0,670	5,87	2,34
	<b>2</b>		<b>9,94</b>		<b>5,87</b>	<b>2,34</b>
<b>West-Süd-West</b>						
0007 Fenster (Seitenfeld) <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	3,76	0,600	1,98	0,79
0008 Fenster (Seitenfeld) <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	40,95	0,600	21,67	8,66
0010 Fenster (Seitenfeld) <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	13,17	0,600	6,96	2,78
0011 Fenster (Seitenfeld) <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	42,06	0,600	22,25	8,90
0012 Fenster 1 FL <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	12,36	0,670	7,30	2,92
0014 Fenster 1 FL <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	6	0,40	6,00	0,670	3,54	1,41
0018 Fenster 1 FL (Gastro) <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	19,48	0,670	11,51	4,60
0021 Fenster 2 FL <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	4	0,40	11,84	0,670	6,99	2,79
0022 Fenster 2 FL (Gastro) <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	8,48	0,670	5,01	2,00
0026 Fenster 4 FL <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	7,38	0,670	4,36	1,74
0027 Fenster 5 FL <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	8,44	0,670	4,98	1,99
0033 Glasfassade (Büro) <i>Manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,25), Sonnenschutz aussen, hell, Rollladen, Luft/Lichtschlitz offen, g tot: 0,06</i>	1	0,40	33,50	0,670	15,29	7,91
0035 Terrassentür 1 FL <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	10	0,40	12,10	0,670	7,15	2,86
0038 Fenster (Seitenfeld) <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	16,71	0,600	8,84	3,53
0034 Tür 2 FL <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	3	0,40	1,59	0,670	0,93	0,37
	<b>34</b>		<b>237,82</b>		<b>128,82</b>	<b>53,33</b>
<b>West-Süd-West, 15° geneigt</b>						
0001 Dachfenster <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	3	0,40	25,51	0,670	15,07	6,03
	<b>3</b>		<b>25,51</b>		<b>15,07</b>	<b>6,03</b>
<b>Nord-Nord-West</b>						
0013 Fenster 1 FL <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	5,05	0,670	2,98	1,19
0014 Fenster 1 FL <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	1,00	0,670	0,59	0,23
0023 Fenster 2 FL (Gastro) <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	1,95	0,670	1,15	0,46
0029 Fenster Schräg-Abschluß 16 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	0,72	0,600	0,38	0,15
0031 Fenster Segment-Abschluß 1-FI 16 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	107,93	0,600	57,11	22,84
0035 Terrassentür 1 FL <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	1,21	0,670	0,71	0,28
0002 Eingangstür 2 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	0,00	0,670	0,00	0,00

# Gewinne

2515098 - Gesamtgebäude

Transparente Bauteile		Anzahl	Fs -	Summe Ag m <sup>2</sup>	g -	A trans,c m <sup>2</sup>	A trans,h m <sup>2</sup>
0004	Eingangstür 2 FL <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	5,01	0,670	2,96	1,18
0034	Tür 2 FL <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	0,53	0,670	0,31	0,12
0036	Tür gg. Stockhalle <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	3,87	0,670	2,28	0,91
		<b>10</b>		<b>127,27</b>		<b>68,50</b>	<b>27,40</b>

Opake Bauteile			Z ON -	f op kKh	Fläche m <sup>2</sup>
----------------	--	--	-----------	-------------	--------------------------

## Nord

0006	Außenwand 25 + 12 cm WD	weiße Oberfläche	0,54	0,00	14,01
					<b>14,01</b>

## Ost-Nord-Ost

0005	Außenwand 25 (Stb) + 12 cm WD	weiße Oberfläche	0,97	0,00	74,31
0006	Außenwand 25 + 12 cm WD	weiße Oberfläche	0,97	0,00	85,39
0007	Außenwand 30 (Stb) hinterlüftet + 12 cm WD	graue Oberfläche	0,97	0,70	91,05
					<b>250,75</b>

## Ost-Nord-Ost, 30° geneigt

0010	Dachfläche (Saal)	graue Oberfläche	1,78	0,90	56,32
					<b>56,32</b>

## Ost-Nord-Ost, 15° geneigt

0010	Dachfläche (Saal)	graue Oberfläche	1,92	0,90	305,28
0010	Dachfläche (Saal)	graue Oberfläche	1,92	0,90	163,33
					<b>468,61</b>

## Süd-Süd-Ost

0005	Außenwand 25 (Stb) + 12 cm WD	weiße Oberfläche	1,07	0,00	77,57
0006	Außenwand 25 + 12 cm WD	weiße Oberfläche	1,07	0,00	100,31
0007	Außenwand 30 (Stb) hinterlüftet + 12 cm WD	graue Oberfläche	1,07	0,70	112,95
					<b>290,83</b>

## Süd

0006	Außenwand 25 + 12 cm WD	weiße Oberfläche	1,00	0,00	31,75
					<b>31,75</b>

## West-Süd-West

0005	Außenwand 25 (Stb) + 12 cm WD	weiße Oberfläche	1,13	0,00	391,96
0007	Außenwand 30 (Stb) hinterlüftet + 12 cm WD	graue Oberfläche	1,13	0,70	94,93
					<b>486,89</b>

## West-Süd-West, 30° geneigt

0010	Dachfläche (Saal)	graue Oberfläche	1,89	0,90	145,43
					<b>145,43</b>

## West-Süd-West, 15° geneigt

0010	Dachfläche (Saal)	graue Oberfläche	1,97	0,90	305,28
0010	Dachfläche (Saal)	graue Oberfläche	1,97	0,90	219,22
					<b>524,50</b>

## Nord-Nord-West

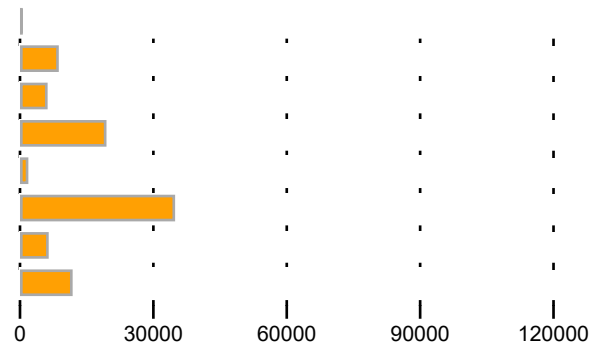
0005	Außenwand 25 (Stb) + 12 cm WD	weiße Oberfläche	0,68	0,00	18,02
0008	Außenwand 35 Stb + 12 cm WD	weiße Oberfläche	0,68	0,00	220,31
0007	Außenwand 30 (Stb) hinterlüftet + 12 cm WD	graue Oberfläche	0,68	0,70	26,09
					<b>264,42</b>

# Gewinne

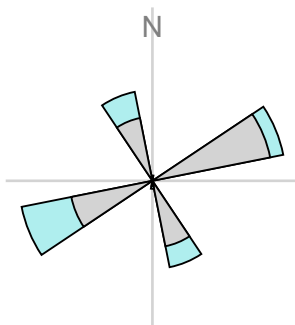
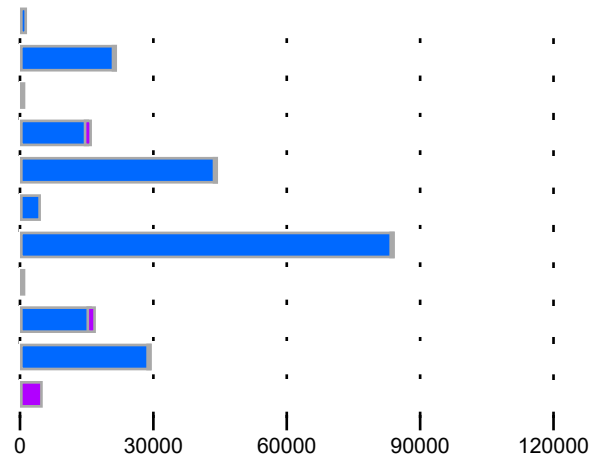
2515098 - Gesamtgebäude

Opake Bauteile			Z ON	f op	Fläche
			-	kKh	m <sup>2</sup>
<b>Horizontal</b>					
0001	Außendecke nach oben (KG)	graue Oberfläche	2,06	0,90	69,31
0004	Außendecke nach oben (Tribüne)	graue Oberfläche	2,06	0,90	61,63
0009	Dachfläche (Werkräume)	graue Oberfläche	2,06	0,90	536,54
0020	Flachdach	graue Oberfläche	2,06	0,90	575,65
0002	Außendecke nach unten (Tribüne)	graue Oberfläche	2,06	0,90	70,41
0003	Außendecke über Eingang	graue Oberfläche	2,06	0,90	12,49
					<b>1.326,03</b>

Heizen	Aw	Qs, h
	m <sup>2</sup>	kWh/a
Nord	8,50	634
Ost-Nord-Ost	83,58	8.728
Ost-Nord-Ost, 15° geneigt	36,45	6.214
Süd-Süd-Ost	131,63	19.454
Süd	14,30	1.884
West-Süd-West	303,83	34.890
West-Süd-West, 15° geneigt	36,45	6.459
Nord-Nord-West	159,49	11.842
<b>774,23</b>		<b>90.108</b>



Kühlen	Qs trans, c	Qs opak, c
	kWh/a	kWh/a
Nord	1.586	0
Ost-Nord-Ost	21.820	218
Ost-Nord-Ost, 30° geneigt	0	206
Ost-Nord-Ost, 15° geneigt	15.535	1.848
Süd-Süd-Ost	44.538	297
Süd	4.711	0
West-Süd-West	84.277	264
West-Süd-West, 30° geneigt	0	564
West-Süd-West, 15° geneigt	16.149	2.125
Nord-Nord-West	29.606	43
Horizontal	0	5.117
<b>218.226</b>		<b>10.686</b>



## Orientierungsdiagramm

Das Diagramm zeigt die Orientierungen und Flächen von opaken und transparenten Bauteilen

opak  
 transparent

## Gewinne

2515098 - Gesamtgebäude

### Strahlungsintensitäten

Sankt Georgen an der Gusen, 256 m

	S	SO/SW	O/W	NO/NW	N	H
	kWh/m2	kWh/m2	kWh/m2	kWh/m2	kWh/m2	kWh/m2
Jan.	34,94	28,11	17,34	12,08	11,56	26,27
Feb.	55,41	45,46	29,83	20,83	19,41	47,36
Mär.	75,68	66,82	50,72	33,81	27,37	80,51
Apr.	80,49	79,34	68,99	51,74	40,24	114,98
Mai	89,27	93,97	90,84	72,04	56,38	156,62
Jun.	79,06	88,54	90,12	75,89	60,08	158,12
Jul.	81,51	91,10	92,70	75,12	59,14	159,84
Aug.	88,49	91,30	82,87	60,40	44,95	140,47
Sep.	81,23	74,38	59,70	43,06	35,23	97,87
Okt.	67,58	57,04	39,68	26,04	22,94	62,00
Nov.	38,43	30,63	18,49	12,71	12,13	28,89
Dez.	29,96	23,54	12,84	8,75	8,36	19,45

# Leitwerte

2515098 - Gesamtgebäude

## Gesamtgebäude

... gegen Außen	Le	1.750,07	
... über Unbeheizt	Lu	426,32	
... über das Erdreich	Lg	261,64	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		243,80	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	2.681,84	W/K
Lüftungsleitwert	LV	2.266,17	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,340	W/m²K

## ... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

	m²	W/m²K	f	f FH	W/K
<b>Nord</b>					
0024 Fenster 3 FL	8,50	1,400	1,0		11,90
0006 Außenwand 25 + 12 cm WD	14,01	0,225	1,0		3,15
	<b>22,51</b>				<b>15,05</b>
<b>Ost-Nord-Ost</b>					
0025 Fenster 3 FL	2,64	1,400	1,0		3,70
0028 Fenster 5 FL	55,50	1,400	1,0		77,70
0003 Eingangstür 2 FL	5,04	1,400	1,0		7,06
0005 Außenwand 25 (Stb) + 12 cm WD	74,31	0,302	1,0		22,44
0006 Außenwand 25 + 12 cm WD	85,39	0,225	1,0		19,21
0007 Außenwand 30 (Stb) hinterlüftet + 12 cm WD	91,05	0,293	1,0		26,68
0016 Erdanl. Wand 25 > 1,5m + 12 cm XPS	22,88	0,307	0,6		4,21
0018 Erdanl. Wand 25 bis 1,5m + 12 cm XPS	13,73	0,307	0,8		3,37
0020 Fenster 1 FL gg. Stockhalle	16,00	1,400	0,7		15,68
0037 Tür gg. unkond.	4,40	1,400	0,7		4,31
0024 Wand gg. Stockhalle 30 + WD	110,12	0,595	0,9		58,97
0021 Wand gg. Pufferraum 25 (Stb) + 12 cm WD	217,96	0,293	0,7		44,70
0022 Wand gg. Pufferraum 25 (Stb) + 5 cm WD	82,96	0,602	0,7		34,96
0023 Wand gg. Pufferraum 25 + 12 cm WD	13,24	0,220	0,7		2,04
	<b>795,22</b>				<b>325,03</b>
<b>Ost-Nord-Ost, 30° geneigt</b>					
0010 Dachfläche (Saal)	56,32	0,190	1,0		10,70
	<b>56,32</b>				<b>10,70</b>
<b>Ost-Nord-Ost, 15° geneigt</b>					
0010 Dachfläche (Saal)	305,28	0,190	1,0		58,00
0010 Dachfläche (Saal)	163,33	0,190	1,0		31,03
0001 Dachfenster	36,45	1,400	1,0		51,03
	<b>505,06</b>				<b>140,06</b>
<b>Süd-Süd-Ost</b>					
0006 Fenster (Eingangsportal)	42,28	1,400	1,0		59,19
0016 Fenster 1 FL (Gastro)	13,25	1,400	1,0		18,55
0017 Fenster 1 FL (Gastro)	6,38	1,400	1,0		8,93
0019 Fenster 1 FL (Gastro)	11,10	1,400	1,0		15,54
0030 Fenster Schräg-Abschluß 16	4,26	0,900	1,0		3,83
0032 Glasfassade (Büro)	45,46	1,400	1,0		63,64

## Leitwerte

2515098 - Gesamtgebäude

### Süd-Süd-Ost

0005	Eingangstür 2 FL (Gastro)	4,50	1,400	1,0	6,30
0005	Außenwand 25 (Stb) + 12 cm WD	77,57	0,302	1,0	23,43
0006	Außenwand 25 + 12 cm WD	100,31	0,225	1,0	22,57
0007	Außenwand 30 (Stb) hinterlüftet + 12 cm WD	112,95	0,293	1,0	33,09
0017	Erdanl. Wand 25 > 1,5m + 6 cm XPS	19,33	0,568	0,6	6,59
0019	Erdanl. Wand 25 bis 1,5m + 6 cm XPS	11,60	0,568	0,8	5,27
0037	Tür gg. unkond.	4,40	1,400	0,7	4,31
0021	Wand gg. Pufferraum 25 (Stb) + 12 cm WD	30,40	0,293	0,7	6,24
0022	Wand gg. Pufferraum 25 (Stb) + 5 cm WD	37,96	0,602	0,7	16,00
<b>521,75</b>					<b>293,48</b>

### Süd

0015	Fenster 1 FL	14,30	1,400	1,0	20,02
0006	Außenwand 25 + 12 cm WD	31,75	0,225	1,0	7,14
<b>46,05</b>					<b>27,16</b>

### West-Süd-West

0007	Fenster (Seitenfeld)	4,97	0,900	1,0	4,47
0008	Fenster (Seitenfeld)	46,34	0,900	1,0	41,71
0010	Fenster (Seitenfeld)	15,22	0,900	1,0	13,70
0011	Fenster (Seitenfeld)	47,56	0,900	1,0	42,80
0012	Fenster 1 FL	15,09	1,400	1,0	21,13
0014	Fenster 1 FL	9,00	1,400	1,0	12,60
0018	Fenster 1 FL (Gastro)	24,35	1,400	1,0	34,09
0021	Fenster 2 FL	16,24	1,400	1,0	22,74
0022	Fenster 2 FL (Gastro)	10,25	1,400	1,0	14,35
0026	Fenster 4 FL	9,50	1,400	1,0	13,30
0027	Fenster 5 FL	10,95	1,400	1,0	15,33
0033	Glasfassade (Büro)	40,24	1,400	1,0	56,34
0035	Terrassentür 1 FL	22,50	1,400	1,0	31,50
0038	Fenster (Seitenfeld)	19,20	0,900	1,0	17,28
0034	Tür 2 FL	12,42	1,400	1,0	17,39
0005	Außenwand 25 (Stb) + 12 cm WD	391,96	0,302	1,0	118,37
0007	Außenwand 30 (Stb) hinterlüftet + 12 cm WD	94,93	0,293	1,0	27,81
<b>790,72</b>					<b>504,91</b>

### West-Süd-West, 30° geneigt

0010	Dachfläche (Saal)	145,43	0,190	1,0	27,63
<b>145,43</b>					<b>27,63</b>

### West-Süd-West, 15° geneigt

0010	Dachfläche (Saal)	305,28	0,190	1,0	58,00
0010	Dachfläche (Saal)	219,22	0,190	1,0	41,65
0001	Dachfenster	36,45	1,400	1,0	51,03
<b>560,95</b>					<b>150,68</b>

### Nord-Nord-West

0013	Fenster 1 FL	6,33	1,400	1,0	8,86
0014	Fenster 1 FL	1,50	1,400	1,0	2,10
0023	Fenster 2 FL (Gastro)	2,85	1,400	1,0	3,99
0029	Fenster Schräg-Abschluß 16	1,35	0,900	1,0	1,22
0031	Fenster Segment-Abschluß 1-FI 16	122,46	0,900	1,0	110,21
0035	Terrassentür 1 FL	2,25	1,400	1,0	3,15
0002	Eingangstür 2	5,28	1,400	1,0	7,39
0004	Eingangstür 2 FL	7,35	1,400	1,0	10,29

## Leitwerte

2515098 - Gesamtgebäude

### Nord-Nord-West

0034	Tür 2 FL	4,14	1,400	1,0		5,80
0005	Außenwand 25 (Stb) + 12 cm WD	18,02	0,302	1,0		5,44
0008	Außenwand 35 Stb + 12 cm WD	220,31	0,299	1,0		65,87
0007	Außenwand 30 (Stb) hinterlüftet + 12 cm WD	26,09	0,293	1,0		7,64
0036	Tür gg. Stockhalle	5,98	1,400	0,7		5,86
0024	Wand gg. Stockhalle 30 + WD	36,16	0,595	0,9		19,36
0021	Wand gg. Pufferraum 25 (Stb) + 12 cm WD	60,80	0,293	0,7		12,47
0023	Wand gg. Pufferraum 25 + 12 cm WD	27,82	0,220	0,7		4,28
<b>548,69</b>						<b>273,93</b>

### Horizontal

0001	Außendecke nach oben (KG)	69,31	0,200	1,0		13,86
0004	Außendecke nach oben (Tribüne)	61,63	0,305	1,0		18,80
0009	Dachfläche (Werkräume)	536,54	0,200	1,0		107,31
0020	Flachdach	575,65	0,112	1,0		64,47
0002	Außendecke nach unten (Tribüne)	70,41	0,228	1,0		16,05
0003	Außendecke über Eingang	12,49	0,764	1,0		9,54
0012	Decke gg. Pufferraum	206,49	0,268	0,7	1,26	38,74
0013	Decke gg. Stockhalle	980,40	0,200	0,7		137,26
0011	Decke gg. Lüftungszentrale	131,34	0,230	0,7	1,26	21,15
0014	Erdanl. Bodenplatte bis 1,5m	210,46	0,258	0,7		38,01
0015	Erdanl. Bodenplatte bis 1,5m (KG)	1.130,62	0,258	0,7		204,19
<b>3.985,34</b>						<b>669,38</b>

 Summe **7.978,04**

## ... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

**Wärmebrücken pauschal** **243,80 W/K**

## ... über Lüftung

Lüftungsleitwert

**Fensterlüftung (428,28 von 4.188,28 m²)** **203,18 W/K**

keine Nachtlüftung

Lüftungsvolumen	VL =	890,82 m³
Hygienisch erforderliche Luftwechselrate	nL =	2,30 1/h
Luftwechselrate Nachtlüftung	nL,NL =	1,50 1/h

Monate	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
n L,m,h	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670
n L,m,c	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670

# Leitwerte

2515098 - Gesamtgebäude

## Lüftung (2.600,00 von 4.188,28 m<sup>2</sup>)

**1.426,54 W/K**

 keine Wärmerückgewinnung, keine Nachtlüftung, kein Bypasssystem vorhanden  
 ohne Erdwärmetauscher

Lüftungsvolumen	VL =	5.408,00 m <sup>3</sup>
Luftwechselrate RLT	n L,RLT =	5,00 1/h
Luftwechsel bei Luftdichtigkeitsprüfung	n50 =	1,50 1/h
zusätzliche Luftwechselrate	nx =	0,10 1/h
Wärmebereitstellungsgrad (Heizen)	eta Vges,h =	0,00 %
Wärmebereitstellungsgrad (Kühlen)	eta Vges,c =	0,00 %

Monate	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
t Nutz[h]	217	196	217	210	217	210	217	217	210	217	210	217
n L LE,h	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875
n L LE,c	2,375	2,375	2,375	2,375	2,375	2,375	2,375	2,375	2,375	2,375	2,375	2,375

## Lüftung mit Heizfunktion (1.160,00 von 4.188,28 m<sup>2</sup>)

**636,45 W/K**

 keine Wärmerückgewinnung, keine Nachtlüftung, Bypasssystem vorhanden  
 ohne Erdwärmetauscher

Lüftungsvolumen	VL =	2.412,80 m <sup>3</sup>
Luftwechselrate RLT	n L,RLT =	5,00 1/h
Luftwechsel bei Luftdichtigkeitsprüfung	n50 =	1,50 1/h
zusätzliche Luftwechselrate	nx =	0,10 1/h
Wärmebereitstellungsgrad (Heizen)	eta Vges,h =	0,00 %
Wärmebereitstellungsgrad (Kühlen)	eta Vges,c =	0,00 %

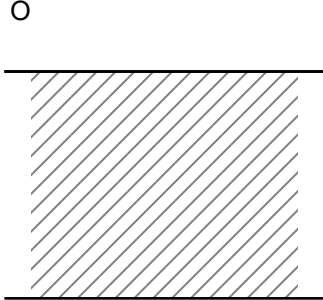
Monate	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
t Nutz[h]	217	196	217	210	217	210	217	217	210	217	210	217
n L LE,h	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875
n L LE,c	2,375	2,375	2,375	2,375	2,375	2,375	2,375	2,375	2,375	2,375	2,375	2,375

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>2515098</b> Auftraggeber <b>Marktgemeinde St. Georgen an der Gusen</b>	VerfasserIn der Unterlagen  INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der energieAG
-------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bauteilbezeichnung <b>Außendecke nach oben (KG)</b>	Bauteil Nr. <b>0001</b>	
Bauteiltyp <b>Außendecke</b>	AD	
Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert		
Bestand	erforderlich ≤ 0,20 W/m²K	
		U <span style="float: right;">M 1:10</span>

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
1	• Default lt. OIB ab 2007/U=0,20		0,3000	0,062	4,860	
Dicke des Bauteils			0,3000			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>					4,860	

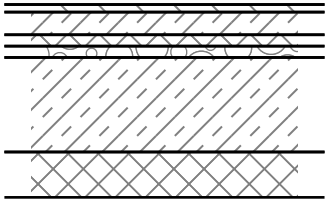
Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>
		Koeffizient
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	10,000
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	25,000
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,140
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	5,000
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	<b>U = 1/ R<sub>tot</sub></b>	<b>0,200</b>

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>2515098</b> Auftraggeber <b>Marktgemeinde St. Georgen an der Gusen</b>	VerfasserIn der Unterlagen <b>ifeq</b> INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der energieAG
-------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bauteilbezeichnung <b>Außendecke nach unten (Tribüne)</b> <b>lt. Schnitt C vom 01.09.2003 Aufbau D</b>	Bauteil Nr. <b>0002</b>	
Bauteiltyp <b>Decke üb Durchfahrt</b>	<b>DD</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	0,23 W/m²K	
Bestand erforderlich ≤	0,20 W/m²K	
		<b>U</b> <b>M 1:20</b>

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
	von außen nach innen					
1	Wärmedämmung	B	0,1200	0,040 <sup>1</sup>	3,000	
2	Stahlbeton (R = 2300)	B	0,2500	2,300 <sup>1</sup>	0,109	
3	Schüttung (Perlite)	B	0,0300	0,120 <sup>2</sup>	0,250	
4	EPS - T	B	0,0300	0,044 <sup>1</sup>	0,682	
5	Estrich (Beton-)	B	0,0600	1,400 <sup>2</sup>	0,043	
6	Parkettboden	B	0,0200	0,200	0,100	
Dicke des Bauteils			0,5100			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>						4,184

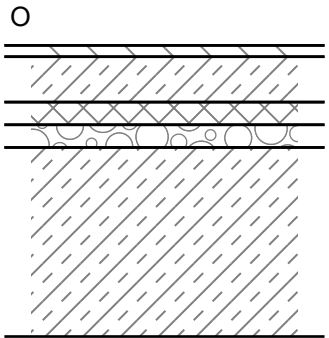
Quellen  
<sup>1</sup> WSK; ON V 31, Wien 2001  
<sup>2</sup> WSK

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	5,882	0,170
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	25,000	0,040
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,210	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	4,394	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	<b>U = 1/ R<sub>tot</sub></b>	<b>0,228</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

## OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019) U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>2515098</b> Auftraggeber <b>Marktgemeinde St. Georgen an der Gusen</b>	VerfasserIn der Unterlagen  INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der energieAG
-------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bauteilbezeichnung <b>Außendecke über Eingang</b> <b>lt. Schnitt E vom 01.09.2003 Aufbau N</b>	Bauteil Nr. <b>0003</b>	
Bauteiltyp <b>Decke üb Durchfahrt</b>	<b>DD</b>	
Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert <span style="float: right;">0,76 W/m²K</span> Bestand erforderlich ≤ 0,20 W/m²K		

U M 1:10

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
von außen nach innen				m	W/mK	m²K/W
Nr	Bezeichnung					
1	Stahlbeton (R = 2300)		B	0,2500	2,300 <sup>1</sup>	0,109
2	Schüttung (Perlite)		B	0,0300	0,120 <sup>2</sup>	0,250
3	EPS - T		B	0,0300	0,044 <sup>1</sup>	0,682
4	Estrich (Beton-)		B	0,0600	1,400 <sup>2</sup>	0,043
5	Fliesen		B	0,0150	1,000	0,015
Dicke des Bauteils				0,3850		
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\Sigma R_n$						1,099


Quellen  
<sup>1</sup> WSK; ON V 31, Wien 2001  
<sup>2</sup> WSK

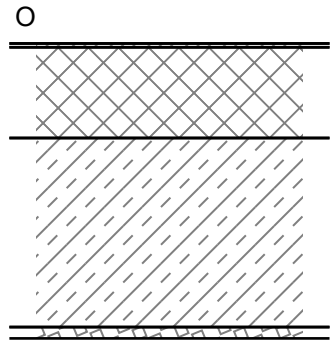
Berechnung		Koeffizient	R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	5,882	0,170	
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	25,000	0,040	
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>		0,210	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + $\Sigma R_n$ + R <sub>se</sub>		1,309	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>		<b>0,764</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

<b>Objekt</b> <b>2515098</b> <b>Auftraggeber</b> <b>Marktgemeinde St. Georgen an der Gusen</b>	<b>VerfasserIn der Unterlagen</b>  INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der energieAG
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Bauteilbezeichnung</b> <b>Außendecke nach oben (Tribüne)</b> <b>lt. Schnitt D vom 01.09.2003 Aufbau Q</b>	<b>Bauteil Nr.</b> <b>0004</b>	 U M 1:10
<b>Bauteiltyp</b> <b>Außendecke</b>	<b>AD</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert <span style="float: right;">0,31 W/m²K</span>		
Bestand	erforderlich ≤ 0,20 W/m²K	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
von außen nach innen				m	W/mK	m²K/W
Nr	Bezeichnung					
1	Silikatputz mit Kunstharzzusatz armiert		B	0,0050	0,800 <sup>1</sup>	0,006
2	Wärmedämmung		B	0,1200	0,040 <sup>2</sup>	3,000
3	Stahlbeton (R = 2300)		B	0,2500	2,300 <sup>2</sup>	0,109
4	Innenputz (Gips)		B	0,0150	0,700 <sup>3</sup>	0,021
Dicke des Bauteils				0,3900		
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>						3,136

Quellen  
<sup>1</sup> www.baubook.info  
<sup>2</sup> WSK; ON V 31, Wien 2001  
<sup>3</sup> WSK

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	10,000	0,100
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	25,000	0,040
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,140	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	3,276	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>	<b>0,305</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

## OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019) U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>2515098</b> Auftraggeber <b>Marktgemeinde St. Georgen an der Gusen</b>	VerfasserIn der Unterlagen  INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der energieAG
-------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------

Bauteilbezeichnung <b>Außenwand 25 (Stb) + 12 cm WD</b> <b>lt. Pläne vom 01.09.2003</b>	Bauteil Nr. <b>0005</b>	 M 1:10
Bauteiltyp <b>Außenwand</b>	<b>AW</b>	
Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert		
U-Wert	0,30	W/m²K
Bestand	erforderlich ≤ 0,35	W/m²K

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
	von außen nach innen					
1	Silikatputz mit Kunstharzzusatz armiert	B	0,0050	0,800 <sup>1</sup>	0,006	
2	Wärmedämmung	B	0,1200	0,040 <sup>2</sup>	3,000	
3	Stahlbeton (R = 2300)	B	0,2500	2,300 <sup>2</sup>	0,109	
4	Innenputz (Gips)	B	0,0150	0,700 <sup>3</sup>	0,021	
Dicke des Bauteils			0,3900			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>					3,136	

Quellen  
<sup>1</sup> www.baubook.info  
<sup>2</sup> WSK; ON V 31, Wien 2001  
<sup>3</sup> WSK

Berechnung		Koeffizient	Widerstand	R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130	
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	25,000	0,040	
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>		0,170	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>		3,306	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>		<b>0,302</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

## OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019) U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>2515098</b> Auftraggeber <b>Marktgemeinde St. Georgen an der Gusen</b>	VerfasserIn der Unterlagen  INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der energieAG
-------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bauteilbezeichnung <b>Außenwand 25 + 12 cm WD</b> <b>lt. Pläne vom 01.09.2003</b>	Bauteil Nr. <b>0006</b>	 M 1:10		
Bauteiltyp <b>Außenwand</b>	AW			
Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert				
Bestand	erforderlich	≤	0,23	W/m²K
			0,35	W/m²K


Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
von außen nach innen				m	W/mK	m²K/W
Nr	Bezeichnung					
1	Silikatputz mit Kunstharzzusatz armiert		B	0,0050	0,800 <sup>1</sup>	0,006
2	Wärmedämmung		B	0,1200	0,040 <sup>2</sup>	3,000
3	Porosierte Hohlziegel		B	0,2500	0,200 <sup>3</sup>	1,250
4	Innenputz (Gips)		B	0,0150	0,700 <sup>3</sup>	0,021
Dicke des Bauteils				0,3900		
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\Sigma R_n$						4,277

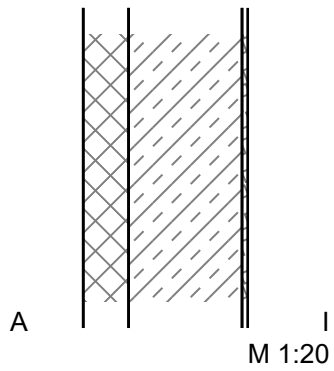
Quellen  
<sup>1</sup> www.baubook.info  
<sup>2</sup> WSK; ON V 31, Wien 2001  
<sup>3</sup> WSK

Berechnung		Koeffizient	Widerstand	R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130	
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	25,000	0,040	
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>		0,170	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + $\Sigma R_n$ + R <sub>se</sub>		4,447	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>		<b>0,225</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)  
**U-Wert von opaken Bauteilen**

Objekt <b>2515098</b> Auftraggeber <b>Marktgemeinde St. Georgen an der Gusen</b>	VerfasserIn der Unterlagen  INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der energieAG
-------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bauteilbezeichnung <b>Außenwand 30 (Stb) hinterlüftet + 12 cm WD</b> <b>lt. Pläne vom 01.09.2003</b>	Bauteil Nr. <b>0007</b>			
Bauteiltyp <b>Außenwand hinterlüftet</b>	AWh <b>AWh</b>			
Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert				
Bestand	erforderlich	≤	0,29	W/m²K
			0,35	W/m²K

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
	von außen nach innen					
1	Wärmedämmung	B	0,1200	0,040 <sup>1</sup>	3,000	
2	Stahlbeton (R = 2300)	B	0,3000	2,300 <sup>1</sup>	0,130	
3	Innenputz (Gips)	B	0,0150	0,700 <sup>2</sup>	0,021	
Dicke des Bauteils			0,4350			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>					3,151	

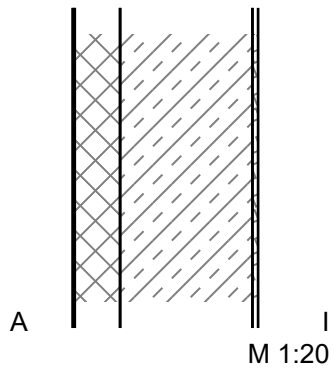
Quellen  
<sup>1</sup> WSK; ON V 31, Wien 2001  
<sup>2</sup> WSK

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	7,692	0,130
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,260	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	3,411	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>	<b>0,293</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

## OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019) U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>2515098</b> Auftraggeber <b>Marktgemeinde St. Georgen an der Gusen</b>	VerfasserIn der Unterlagen  INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der energieAG
-------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bauteilbezeichnung <b>Außenwand 35 Stb + 12 cm WD</b> <b>lt. Pläne vom 01.09.2003</b>	Bauteil Nr. <b>0008</b>			
Bauteiltyp <b>Außenwand</b>	AW			
Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert				
Bestand	erforderlich	≤	0,30	W/m²K
			0,35	W/m²K

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung			m	W/mK	m²K/W
	von außen nach innen					
1	Silikatputz mit Kunstharzzusatz armiert		B	0,0050	0,800 <sup>1</sup>	0,006
2	Wärmedämmung		B	0,1200	0,040 <sup>2</sup>	3,000
3	Stahlbeton (R = 2300)		B	0,3500	2,300 <sup>2</sup>	0,152
4	Innenputz (Gips)		B	0,0150	0,700 <sup>3</sup>	0,021
Dicke des Bauteils				0,4900		
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\Sigma R_n$						3,179

Quellen  
<sup>1</sup> www.baubook.info  
<sup>2</sup> WSK; ON V 31, Wien 2001  
<sup>3</sup> WSK

Berechnung		Koeffizient	R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130	
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	25,000	0,040	
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>		0,170	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + $\Sigma R_n$ + R <sub>se</sub>		3,349	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>		<b>0,299</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)  
**U-Wert von opaken Bauteilen**

Objekt <b>2515098</b> Auftraggeber <b>Marktgemeinde St. Georgen an der Gusen</b>	VerfasserIn der Unterlagen  INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der energieAG
-------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bauteilbezeichnung <b>Dachfläche (Werkräume)</b>	Bauteil Nr. <b>0009</b>	
Bauteiltyp <b>Außendecke</b>	AD	
Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert		
Bestand	erforderlich ≤ 0,20 W/m²K	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
1	• Default lt. OIB ab 2007/U=0,20		0,3000	0,062	4,860	
Dicke des Bauteils			0,3000			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>					4,860	

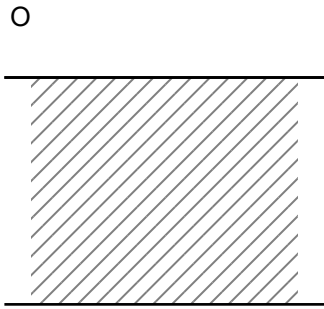
Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>
		Koeffizient
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	10,000
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	25,000
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,140
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	5,000
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	<b>U = 1/ R<sub>tot</sub></b>	<b>0,200</b>

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>2515098</b> Auftraggeber <b>Marktgemeinde St. Georgen an der Gusen</b>	VerfasserIn der Unterlagen  INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der energieAG
-------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bauteilbezeichnung <b>Dachfläche (Saal)</b> <b>lt. Schnitte vom 01.09.2003 Aufbau A</b>	Bauteil Nr. <b>0010</b>	
Bauteiltyp <b>Außendecke</b>	AD	
Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert		
Bestand	erforderlich ≤ 0,20 W/m²K	
		U M 1:10

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
1	• Deckenelemente wärme gedämmt U=0,19	B	0,3000	0,059	5,123	
Dicke des Bauteils			0,3000			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>					5,123	

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>
		Koeffizient
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	10,000
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	25,000
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,140
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	5,263
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>	<b>0,190</b>

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>2515098</b> Auftraggeber <b>Marktgemeinde St. Georgen an der Gusen</b>	VerfasserIn der Unterlagen <b>ifeq</b> INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der energieAG
-------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bauteilbezeichnung <b>Decke gg. Lüftungszentrale</b> <b>lt. Schnitt C vom 01.09.2003 Aufbau C</b>	Bauteil Nr. <b>0011</b>	
Bauteiltyp <b>Decke gg unbeheizte Gebäudeteile</b>	<b>DGUu</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	0,23 W/m²K	
Bestand erforderlich ≤	0,40 W/m²K	
<b>Wärmedurchlasswiderstand R</b> zwischen der Heizfläche und dem unbeheizten Gebäudeteil	0,00 m²K/W	<b>U</b> <span style="float: right;"><b>M 1:20</b></span>
Bestand erforderlich ≥	3,5 m²K/W	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung			m	W/mK	m²K/W
von außen nach innen						
1	Estrich (Beton-)	F	B	0,0600	1,400 <sup>1</sup>	0,043
2	Wärmedämmung		B	0,0800	0,040 <sup>2</sup>	2,000
3	Wärmedämmung		B	0,0800	0,040 <sup>2</sup>	2,000
4	Stahlbeton (R = 2300)		B	0,2500	2,300 <sup>2</sup>	0,109
Dicke des Bauteils				0,4700		
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>						4,152

Quellen  
<sup>1</sup> WSK  
<sup>2</sup> WSK; ON V 31, Wien 2001

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	10,000	0,100
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	10,000	0,100
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,200	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	4,352	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>	<b>0,230</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>2515098</b> Auftraggeber <b>Marktgemeinde St. Georgen an der Gusen</b>	VerfasserIn der Unterlagen <b>ifeq</b> INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der energieAG
-------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bauteilbezeichnung <b>Decke gg. Pufferraum</b> <b>lt. Schnitt E vom 01.09.2003 Aufbau I</b>	Bauteil Nr. <b>0012</b>	
Bauteiltyp <b>Decke gg unbeheizte Gebäudeteile</b>	<b>DGUo</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	0,27 W/m²K	
Bestand erforderlich ≤	0,40 W/m²K	
<b>Wärmedurchlasswiderstand R</b> zwischen der Heizfläche und dem unbeheizten Gebäudeteil	0,01 m²K/W	<b>U</b> <span style="float: right;"><b>M 1:20</b></span>
Bestand erforderlich ≥	3,5 m²K/W	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
	von außen nach innen					
1	Fliesen		0,0150	1,000	0,015	
2	Estrich (Heiz-)	F	0,0600	1,400 <sup>1</sup>	0,043	
3	EPS - T		0,0300	0,044 <sup>2</sup>	0,682	
4	Wärmedämmung		0,0800	0,040 <sup>2</sup>	2,000	
5	Schüttung (Perlite)		0,0650	0,120 <sup>1</sup>	0,542	
6	Stahlbeton (R = 2300)		0,2500	2,300 <sup>2</sup>	0,109	
Dicke des Bauteils			0,5000			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>					3,391	

Quellen  
<sup>1</sup> WSK  
<sup>2</sup> WSK; ON V 31, Wien 2001

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>
		Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	5,882
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	5,882
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,340
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	3,731
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>	<b>0,268</b>

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>2515098</b> Auftraggeber <b>Marktgemeinde St. Georgen an der Gusen</b>	VerfasserIn der Unterlagen  INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der energieAG
-------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bauteilbezeichnung <b>Decke gg. Stockhalle</b> <b>lt. Schnitt C vom 01.09.2003 Aufbau L</b>	Bauteil Nr. <b>0013</b>	 O         U <span style="float: right;">M 1:20</span>			
Bauteiltyp <b>Decke gg unbeheizte Gebäudeteile</b>	DGUo				
Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert <span style="float: right;">0,20 W/m²K</span>					
Bestand <table style="display: inline-table; border: none;"> <tr> <td style="border: none;">erforderlich</td> <td style="border: none;">≤</td> <td style="border: none;">0,40</td> <td style="border: none;">W/m²K</td> </tr> </table>			erforderlich	≤	0,40
erforderlich	≤	0,40	W/m²K		

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
von außen nach innen				m	W/mK	m²K/W
Nr	Bezeichnung					
1	Wärmedämmung		B	0,0500	0,040 <sup>1</sup>	1,250
2	Stahlbeton (R = 2300)		B	0,4000	2,300 <sup>1</sup>	0,174
3	Schüttung (Isolite)		B	0,0550	0,065 <sup>2</sup>	0,846
4	Wärmedämmung		B	0,0600	0,040 <sup>1</sup>	1,500
5	EPS - T		B	0,0300	0,044 <sup>1</sup>	0,682
6	Estrich (Beton-)		B	0,0700	1,400 <sup>2</sup>	0,050
7	Belag (R = 1500)		B	0,0350	0,230 <sup>1</sup>	0,152
Dicke des Bauteils				0,7000		
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\Sigma R_n$						4,654

Quellen  
<sup>1</sup> WSK; ON V 31, Wien 2001  
<sup>2</sup> WSK

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	5,882	0,170
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	5,882	0,170
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,340	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + $\Sigma R_n$ + R <sub>se</sub>	4,994	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>	<b>0,200</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>2515098</b> Auftraggeber <b>Marktgemeinde St. Georgen an der Gusen</b>	VerfasserIn der Unterlagen <b>ifeq</b> INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der energieAG
-------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bauteilbezeichnung <b>Erdanl. Bodenplatte bis 1,5m</b> <b>lt. Schnitt A vom 01.09.2003 Aufbau F'</b>	Bauteil Nr. <b>0014</b>	
Bauteiltyp <b>Erdanliegende Bodenplatte bis 1,5 m unter Erde</b>	<b>EBu</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	0,26 W/m²K	
Bestand erforderlich ≤	0,40 W/m²K	
		<b>U</b> <b>M 1:10</b>


Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
von außen nach innen						
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
1	Parkettboden	B	0,0200	0,200	0,100	
2	Estrich (Beton-)	B	0,0600	1,400 <sup>1</sup>	0,043	
3	EPS - T	B	0,0300	0,044 <sup>2</sup>	0,682	
4	Wärmedämmung	B	0,0800	0,040 <sup>2</sup>	2,000	
5	Schüttung (Isolite)	B	0,0500	0,065 <sup>1</sup>	0,769	
6	Unterbeton	B	0,1500	1,300 <sup>1</sup>	0,115	
Dicke des Bauteils			0,3900			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>						3,709

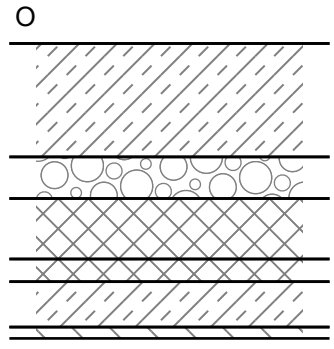
Quellen  
<sup>1</sup> WSK  
<sup>2</sup> WSK; ON V 31, Wien 2001

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	5,882	0,170
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen		
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,170	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	3,879	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>	<b>0,258</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)  
**U-Wert von opaken Bauteilen**

<b>Objekt</b> <b>2515098</b> <b>Auftraggeber</b> <b>Marktgemeinde St. Georgen an der Gusen</b>	<b>VerfasserIn der Unterlagen</b>  INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der energieAG
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Bauteilbezeichnung</b> <b>Erdanl. Bodenplatte bis 1,5m (KG)</b> <b>lt. Schnitt E vom 01.09.2003 Aufbau E</b>	<b>Bauteil Nr.</b> <b>0015</b>	 <p>O</p> <p>U</p> <p>M 1:10</p>
<b>Bauteiltyp</b> <b>Erdanliegende Bodenplatte bis 1,5 m unter Erde</b>	<b>Bauteiltyp</b> <b>EBu</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert <span style="float: right;">0,26 W/m²K</span> Bestand <span style="float: right;">erforderlich ≤ 0,40 W/m²K</span>		

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
von außen nach innen				m	W/mK	m²K/W
Nr	Bezeichnung					
1	Fliesen		B	0,0150	1,000	0,015
2	Estrich (Beton-)		B	0,0600	1,400 <sup>1</sup>	0,043
3	EPS - T		B	0,0300	0,044 <sup>2</sup>	0,682
4	Wärmedämmung		B	0,0800	0,040 <sup>2</sup>	2,000
5	Schüttung (Isolite)		B	0,0550	0,065 <sup>1</sup>	0,846
6	Unterbeton		B	0,1500	1,300 <sup>1</sup>	0,115
Dicke des Bauteils				0,3900		
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>						3,701

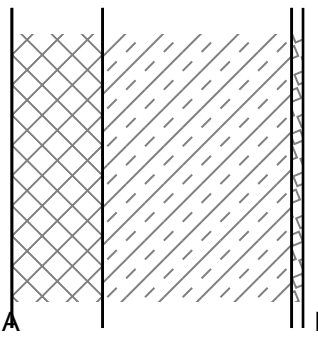
Quellen  
<sup>1</sup> WSK  
<sup>2</sup> WSK; ON V 31, Wien 2001

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	5,882	0,170
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen		
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,170	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	3,871	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>	<b>0,258</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

## OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019) U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>2515098</b> Auftraggeber <b>Marktgemeinde St. Georgen an der Gusen</b>	VerfasserIn der Unterlagen  INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der energieAG
-------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bauteilbezeichnung <b>Erdanl. Wand 25 &gt; 1,5m + 12 cm XPS</b> <b>lt. Pläne vom 01.09.2003</b>	Bauteil Nr. <b>0016</b>	
Bauteiltyp <b>Erdanliegende Wand &gt;1,5 m unter Erde</b>	EW	
Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert		
Bestand	erforderlich ≤ 0,40 W/m²K	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
	von außen nach innen					
1	XPS	B	0,1200	0,040 <sup>1</sup>	3,000	
2	Stahlbeton (R = 2300)	B	0,2500	2,300 <sup>1</sup>	0,109	
3	Innenputz (Gips)	B	0,0150	0,700 <sup>2</sup>	0,021	
Dicke des Bauteils			0,3850			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>					3,130	

Quellen  
<sup>1</sup> WSK; ON V 31, Wien 2001  
<sup>2</sup> WSK

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>
		Koeffizient
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	0,130
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,130
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	3,260
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	<b>U = 1/ R<sub>tot</sub></b>	<b>0,307</b>

# Nachweis des Wärmeschutzes

## OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019) U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>2515098</b> Auftraggeber <b>Marktgemeinde St. Georgen an der Gusen</b>	VerfasserIn der Unterlagen <b>ifeq</b> INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der energieAG
-------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bauteilbezeichnung <b>Erdanl. Wand 25 &gt; 1,5m + 6 cm XPS</b> <b>lt. Pläne vom 01.09.2003</b>	Bauteil Nr. <b>0017</b>	
Bauteiltyp <b>Erdanliegende Wand &gt;1,5 m unter Erde</b>	<b>EW</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	<b>0,57</b> W/m²K	
Bestand erforderlich ≤	<b>0,40</b> W/m²K	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
	von außen nach innen					
1	XPS	B	0,0600	0,040 <sup>1</sup>	1,500	
2	Stahlbeton (R = 2300)	B	0,2500	2,300 <sup>1</sup>	0,109	
3	Innenputz (Gips)	B	0,0150	0,700 <sup>2</sup>	0,021	
Dicke des Bauteils			0,3250			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>					1,630	

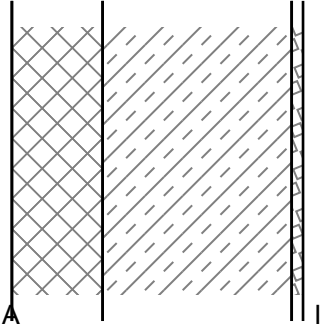
Quellen  
<sup>1</sup> WSK; ON V 31, Wien 2001  
<sup>2</sup> WSK

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen		
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,130	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	1,760	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	<b>U = 1/ R<sub>tot</sub></b>	<b>0,568</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

## OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019) U-Wert von opaken Bauteilen

<b>Objekt</b> <b>2515098</b> <b>Auftraggeber</b> <b>Marktgemeinde St. Georgen an der Gusen</b>	<b>VerfasserIn der Unterlagen</b>  INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der energieAG
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Bauteilbezeichnung</b> <b>Erdanl. Wand 25 bis 1,5m + 12 cm XPS</b> <b>lt. Pläne vom 01.09.2003</b>	<b>Bauteil Nr.</b> <b>0018</b>	 <p>M 1:10</p>
<b>Bauteiltyp</b> <b>Erdanliegende Wand bis 1,5 m unter Erde</b>	<b>EWu</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert		

	Bestand	erforderlich	≤	0,31	W/m²K
				0,40	W/m²K

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
von außen nach innen				m	W/mK	m²K/W
Nr	Bezeichnung					
1	XPS		B	0,1200	0,040 <sup>1</sup>	3,000
2	Stahlbeton (R = 2300)		B	0,2500	2,300 <sup>1</sup>	0,109
3	Innenputz (Gips)		B	0,0150	0,700 <sup>2</sup>	0,021
Dicke des Bauteils				0,3850		
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>						3,130

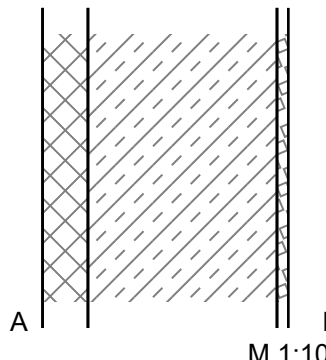
**Quellen**  
<sup>1</sup> WSK; ON V 31, Wien 2001  
<sup>2</sup> WSK

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen		
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,130	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	3,260	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>	<b>0,307</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

## OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019) U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>2515098</b> Auftraggeber <b>Marktgemeinde St. Georgen an der Gusen</b>	VerfasserIn der Unterlagen  INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der energieAG
-------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bauteilbezeichnung <b>Erdanl. Wand 25 bis 1,5m + 6 cm XPS</b> <b>lt. Pläne vom 01.09.2003</b>	Bauteil Nr. <b>0019</b>	
Bauteiltyp <b>Erdanliegende Wand bis 1,5 m unter Erde</b>	EWu	
Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert		
Bestand	erforderlich $\leq$ 0,57 W/m <sup>2</sup> K 0,40 W/m <sup>2</sup> K	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	$\lambda$	R = d/ $\lambda$
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	
	von außen nach innen					
1	XPS	B	0,0600	0,040 <sup>1</sup>	1,500	
2	Stahlbeton (R = 2300)	B	0,2500	2,300 <sup>1</sup>	0,109	
3	Innenputz (Gips)	B	0,0150	0,700 <sup>2</sup>	0,021	
Dicke des Bauteils			0,3250			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\Sigma R_n$					1,630	

Quellen  
<sup>1</sup> WSK; ON V 31, Wien 2001  
<sup>2</sup> WSK

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen		
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,130	m <sup>2</sup> K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + $\Sigma R_n$ + R <sub>se</sub>	1,760	m <sup>2</sup> K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>	<b>0,568</b>	W/m <sup>2</sup> K

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>2515098</b> Auftraggeber <b>Marktgemeinde St. Georgen an der Gusen</b>	VerfasserIn der Unterlagen <b>ifeq</b> INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der energieAG
-------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bauteilbezeichnung <b>Flachdach</b> <b>lt. Schnitt F-F vom 18.03.2016</b>	Bauteil Nr. <b>0020</b>	
Bauteiltyp <b>Außendecke</b>	<b>AD</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	0,11 W/m²K	
Bestand erforderlich ≤	0,20 W/m²K	
		U M 1:20

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
	von außen nach innen					
1	Wärmedämmung i. M.	B	0,3500	0,040 <sup>1</sup>	8,750	
2	Stahlbeton (R = 2300)	B	0,1600	2,300 <sup>1</sup>	0,070	
Dicke des Bauteils			0,5100			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>					8,820	
Quellen						
<sup>1</sup> WSK; ON V 31, Wien 2001						

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>
		Koeffizient
		Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	10,000
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	25,000
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,140
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	8,960
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>	<b>0,112</b>

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>2515098</b> Auftraggeber <b>Marktgemeinde St. Georgen an der Gusen</b>	VerfasserIn der Unterlagen <b>ifeq</b> INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der energieAG
-------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bauteilbezeichnung <b>Wand gg. Pufferraum 25 (Stb) + 12 cm WD</b> <b>lt. Pläne vom 01.09.2003</b>	Bauteil Nr. <b>0021</b>	
Bauteiltyp <b>Wand gg unbeheizte Gebäudeteile</b>	<b>WGU</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	0,29 W/m²K	
Bestand	erforderlich ≤ 0,60 W/m²K	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
	von außen nach innen					
1	Innenputz (Gips)	B	0,0150	0,700 <sup>1</sup>	0,021	
2	Wärmedämmung	B	0,1200	0,040 <sup>2</sup>	3,000	
3	Stahlbeton (R = 2300)	B	0,2500	2,300 <sup>2</sup>	0,109	
4	Innenputz (Gips)	B	0,0150	0,700 <sup>1</sup>	0,021	
Dicke des Bauteils			0,4000			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>					3,151	

Quellen  
<sup>1</sup> WSK  
<sup>2</sup> WSK; ON V 31, Wien 2001

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	7,692	0,130
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,260	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	3,411	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>	<b>0,293</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

## OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019) U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>2515098</b> Auftraggeber <b>Marktgemeinde St. Georgen an der Gusen</b>	VerfasserIn der Unterlagen <b>ifeq</b> INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der energieAG
-------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bauteilbezeichnung <b>Wand gg. Pufferraum 25 (Stb) + 5 cm WD</b> <b>lt. Pläne vom 01.09.2003</b>	Bauteil Nr. <b>0022</b>	
Bauteiltyp <b>Wand gg unbeheizte Gebäudeteile</b>	<b>WGU</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	0,60 W/m²K	
Bestand erforderlich ≤	0,60 W/m²K	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung			m	W/mK	m²K/W
von außen nach innen						
1	Innenputz (Gips)		B	0,0150	0,700 <sup>1</sup>	0,021
2	Wärmedämmung		B	0,0500	0,040 <sup>2</sup>	1,250
3	Stahlbeton (R = 2300)		B	0,2500	2,300 <sup>2</sup>	0,109
4	Innenputz (Gips)		B	0,0150	0,700 <sup>1</sup>	0,021
Dicke des Bauteils				0,3300		
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>						1,401

Quellen  
<sup>1</sup> WSK  
<sup>2</sup> WSK; ON V 31, Wien 2001

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	7,692	0,130
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,260	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	1,661	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>	<b>0,602</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

## OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019) U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>2515098</b> Auftraggeber <b>Marktgemeinde St. Georgen an der Gusen</b>	VerfasserIn der Unterlagen <b>ifeq</b> INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der energieAG
-------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bauteilbezeichnung <b>Wand gg. Pufferraum 25 + 12 cm WD</b> <b>lt. Pläne vom 01.09.2003</b>	Bauteil Nr. <b>0023</b>	<p>M 1:10</p>
Bauteiltyp <b>Wand gg unbeheizte Gebäudeteile</b>	<b>WGU</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	0,22 W/m²K	
Bestand	erforderlich ≤ 0,60 W/m²K	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung		m	W/mK	m²K/W	
von außen nach innen						
1	Innenputz (Gips)	B	0,0150	0,700 <sup>1</sup>	0,021	
2	Wärmedämmung	B	0,1200	0,040 <sup>2</sup>	3,000	
3	Porosierte Hohlziegel	B	0,2500	0,200 <sup>1</sup>	1,250	
4	Innenputz (Gips)	B	0,0150	0,700 <sup>1</sup>	0,021	
Dicke des Bauteils			0,4000			
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>						4,292

Quellen  
<sup>1</sup> WSK  
<sup>2</sup> WSK; ON V 31, Wien 2001

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	7,692	0,130
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,260	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	4,552	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>	<b>0,220</b>	W/m²K

# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>2515098</b> Auftraggeber <b>Marktgemeinde St. Georgen an der Gusen</b>	VerfasserIn der Unterlagen <b>ifeq</b> INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der energieAG
-------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bauteilbezeichnung <b>Wand gg. Stockhalle 30 + WD</b> <b>lt. Pläne vom 01.09.2003</b>	Bauteil Nr. <b>0024</b>	 <p>M 1:10</p>
Bauteiltyp <b>Wand gg geschlossene Garage</b>	<b>WggG</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert	0,60 W/m²K	
Bestand erforderlich ≤	0,60 W/m²K	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung			m	W/mK	m²K/W
	von außen nach innen					
1	Innenputz (Gips)		B	0,0150	0,700 <sup>1</sup>	0,021
2	Wärmedämmung		B	0,0500	0,040 <sup>2</sup>	1,250
3	Stahlbeton (R = 2300)		B	0,3000	2,300 <sup>2</sup>	0,130
4	Innenputz (Gips)		B	0,0150	0,700 <sup>1</sup>	0,021
Dicke des Bauteils				0,3800		
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR <sub>n</sub>						1,422

Quellen  
<sup>1</sup> WSK  
<sup>2</sup> WSK; ON V 31, Wien 2001

Berechnung		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	7,692	0,130
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,260	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>tot</sub> = R <sub>si</sub> + ΣR <sub>n</sub> + R <sub>se</sub>	1,682	m²K/W
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	U = 1/ R <sub>tot</sub>	<b>0,595</b>	W/m²K