

# Energieausweis für Wohngebäude

## OIB

ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6  
Ausgabe: März 2015

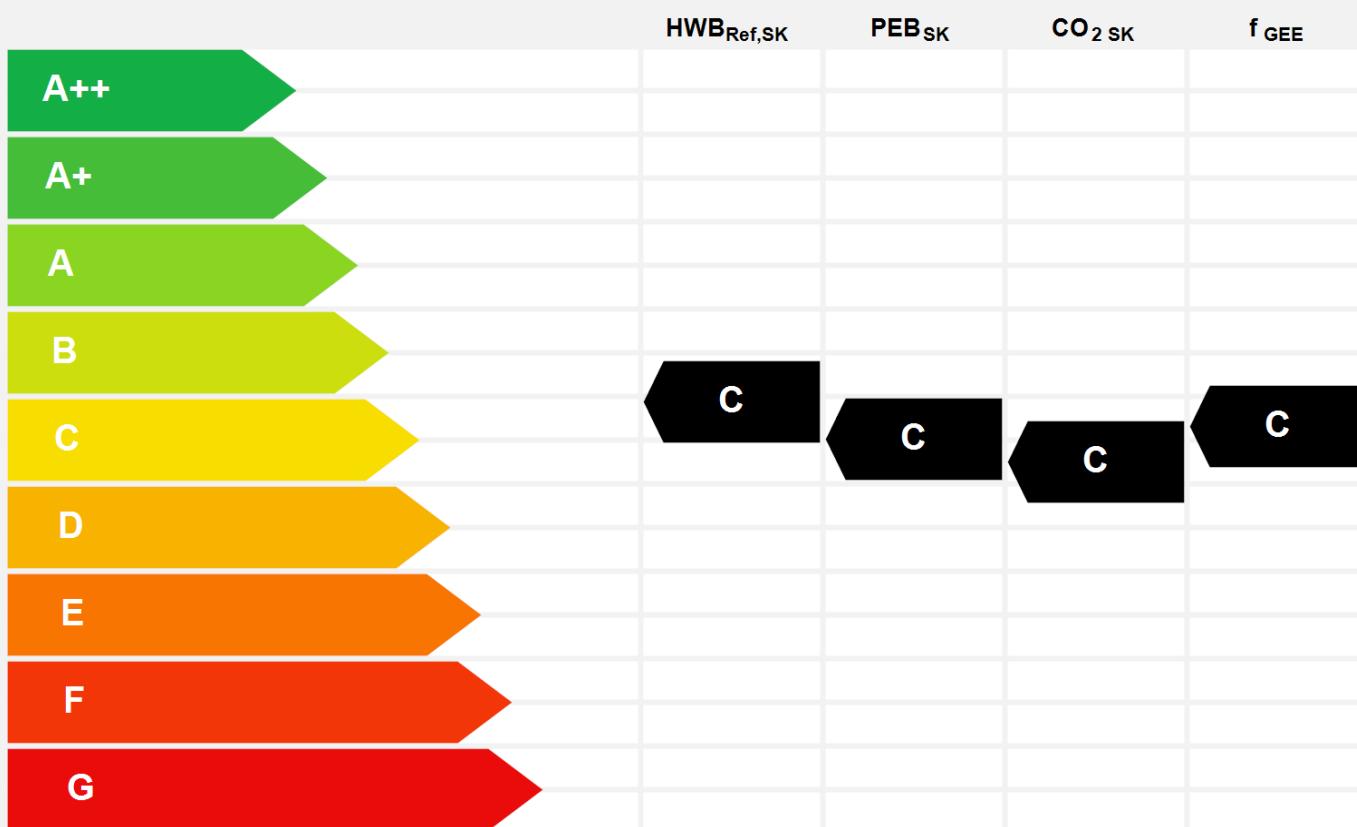
**ecotech**  
Niederösterreich

BEZEICHNUNG BS 4145

Gebäude (-teil)	
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhäuser
Straße	Sendnergasse 8
PLZ, Ort	2320 Schwechat
Grundstücksnummer	.36

Baujahr	1969
Letzte Veränderung	
Katastralgemeinde	Schwechat
KG-Nummer	5220
Seehöhe	161,00 m

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



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

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

**HEB**: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzliche 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.

**HSB**: Der **Haushaltstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht in etwa dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch eines österreichischen Haushalts.

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

**f<sub>GEE</sub>**: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderungen 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>2</sub>**: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Vorketten.

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und nach Maßgabe der NÖ BTV 2014. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 – 2008, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

# Energieausweis für Wohngebäude

## OIB

ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6  
Auszgabe: März 2015

**ecotech**  
Niederösterreich

### GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	2.180,40 m <sup>2</sup>	Charakteristische Länge	3,18 m	Mittlerer U-Wert	0,79 W/(m <sup>2</sup> K)
Bezugsfläche	1.744,32 m <sup>2</sup>	Heiztage	253 d	LEK <sub>T</sub> -Wert	45,79
Brutto-Volumen	4.746,41 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	3.450 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1.494,48 m <sup>2</sup>	Klimaregion	N	Bauweise	schwer
Kompaktheit A/V	0,31 1/m	Norm-Außentemperatur	-12,0 °C	Soll-Innentemperatur	20,0 °C

### ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Anforderung k.A.	HWB <sub>ref,RK</sub>	50,3	kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf		HWB <sub>RK</sub>	50,3	kWh/m <sup>2</sup> a
End-/Lieferenergiebedarf		E/LEB <sub>RK</sub>	116,5	kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	Anforderung k.A.	f <sub>GEE</sub>	1,25	
Erneuerbarer Anteil	Anforderung k.A.			

### WÄRME- und ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	112.675	kWh/a	HWB <sub>ref,SK</sub>	51,7	kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	112.675	kWh/a	HWB <sub>SK</sub>	51,7	kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	27.855	kWh/a	WWWB <sub>SK</sub>	12,8	kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	222.579	kWh/a	HEB <sub>SK</sub>	102,1	kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Heizen			e <sub>AWZ,H</sub>	1,58	
Haushaltsstrombedarf	35.813	kWh/a	HHSB <sub>SK</sub>	16,4	kWh/m <sup>2</sup> a
End-/Lieferenergiebedarf	258.392	kWh/a	EEB <sub>SK</sub>	118,5	kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	412.821	kWh/a	PEB <sub>SK</sub>	189,3	kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	366.187	kWh/a	PEB <sub>n.em.,SK</sub>	167,9	kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	46.634	kWh/a	PEB <sub>em.,SK</sub>	21,4	kWh/m <sup>2</sup> a
Kohlendioxidemissionen	82.257	kg/a	CO2 <sub>SK</sub>	37,7	kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f <sub>GEE,SK</sub>	1,25	
Photovoltaik-Export	0	kWh/a	PV <sub>Export,SK</sub>	0,0	kWh/m <sup>2</sup> a

### ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	BauSachverständigenBüro STARNBERG & PARTNER GmbH.
Ausstellungsdatum	01.01.2020		
Gültigkeitsdatum	01.01.2030		
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.

# BauSachverständigenBüro STARNBERG & PARTNER

Projekt: **BS 4145**

Datum: 1. Januar 2020

## Anhang zum Energieausweis gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)

Verwendete Hilfsmittel und ÖNORMen

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten

Bauphysikalische Daten

Haustechnik Daten

Weitere Informationen

Kommentare

## Empfehlungen von Maßnahmen gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)

Zweckmäßige Maßnahmen, die den Energiebedarf des Gebäudes reduzieren

# Datenblatt zum Energieausweis

**ecotech**  
Niederösterreich

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Schwechat

**HWB 51,7**

**f<sub>GEE</sub> 1,25**

## Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten: -  
Bauphysikalische Daten: -  
Haustechnik Daten: -

## Haustechniksystem

Raumheizung: Holz-, Kohlefeuerung vor 1985  
Warmwasser: Elektrische Warmwassergärung  
Lüftung: Lüftungsart natürlich

## Berechnungsgrundlagen

# BauSachverständigenBüro STARNBERG & PARTNER

Projekt: **BS 4145**

Datum: 1. Januar 2020

Allgemein			
<b>Bauweise</b>	schwer, fBW = 30,0 [Wh/m <sup>3</sup> K]	<b>Wärmebrückenzuschlag</b>	pauschaler Zuschlag
<b>Keller</b>	Keller ungedämmt	<b>Verschattung</b>	vereinfacht
<b>Erdverluste</b>	vereinfacht		
<b>Anforderungsniveau für Energieausweis</b>	keine Anforderungen (Bestand)		
<b>Energiekennzahl für Anforderung</b>	Gesamtenergieeffizienz-Faktor fGEE		
<b>Zeitraum für Anforderungen</b>	Ab 1.1.2017 - derzeit gültig		
<b>Passivhaus-Abschätzung nach ÖNORM B 8110-6 (außer Verschattung)</b>	Nein		
Nutzungsprofil			
<b>Nutzungsprofil</b>	Mehrfamilienhäuser		
<b>Zweifamilien-, Doppel- oder Reihenhaus</b>	nein		
<b>Nutzungstage Januar</b>	d_Nutz,1 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage Februar</b>	d_Nutz,2 [d/M]	28	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage März</b>	d_Nutz,3 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage April</b>	d_Nutz,4 [d/M]	30	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage Mai</b>	d_Nutz,5 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage Juni</b>	d_Nutz,6 [d/M]	30	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage Juli</b>	d_Nutz,7 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage August</b>	d_Nutz,8 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage September</b>	d_Nutz,9 [d/M]	30	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage Oktober</b>	d_Nutz,10 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage November</b>	d_Nutz,11 [d/M]	30	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage Dezember</b>	d_Nutz,12 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage pro Jahr</b>	d_Nutz,a [d/a]	365	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Tägliche Nutzungszeit</b>	t_Nutz,d [h/d]	24	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Tägliche Betriebszeit der Heizung</b>	t_h,d [h/d]	24	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Betriebstage der Heizung pro Jahr</b>	d_h,a [d/a]	365	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Tägliche Betriebszeit der Nachtlüftung</b>	t_NL,d [h/d]	8	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Solltemperatur des kond. Raumes im Heizfall</b>	l_h [°C]	20	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Luftwechselrate bei Fensterlüftung</b>	n_L,FL [1/h]	0,40	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>innere Wärmegewinne Heizfall, bezogen auf BF</b>	q_i,h,n [W/m <sup>2</sup> ]	3,75	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>innere Wärmegewinne Heizfall für Passivhaus, bezogen auf BF</b>	q_i,h,PH [W/m <sup>2</sup> ]	2,10	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Tägliche Warmwasser-Wärmebedarf, bezogen auf BF</b>	wwwb [Wh/(m <sup>2</sup> d)]	35,00	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
		-	

**BauSachverständigenBüro  
STARNBERG & PARTNER**

Projekt: **BS 4145**

Datum: 1. Januar 2020

<b>Lüftung</b>	
<b>Lüftungsart</b>	natürlich

# BauSachverständigenBüro STARNBERG & PARTNER

Projekt: **BS 4145**

Datum: 1. Januar 2020

## Endenergieanteile

### Erläuterungen:

EEB <sub>RK</sub>	Endenergiebedarf unter Referenzklimabedingungen
EEB <sub>26,RK</sub>	Vergleichswert des Endenergiebedarfes aufgrund des Anforderungsniveaus von 2007 ('26er-Linie') im Referenzzustand (Referenzklima, Referenzgebäude, Referenzausstattung)
EEB <sub>SK</sub>	Endenergiebedarf unter Standortklimabedingungen
$f_{GEE}$	Gesamtenergieeffizienzfaktor, $f_{GEE} = EEB_{RK} / EEB_{26,RK}$

## Endenergieanteile - Übersicht

EEB-Anteil	EEB <sub>RK</sub> [kWh/m <sup>2</sup> ]	EEB <sub>26,RK</sub> [kWh/m <sup>2</sup> ]	EEB <sub>SK</sub> [kWh/m <sup>2</sup> ]
Heizen	80,2	59,1	82,3
Warmwasser	19,8	16,7	19,8
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser		0,5	
Haushaltsstrom	16,4	16,4	16,4
Photovoltaik			
<b>GESAMT (ohne Befeuchtung)</b>	<b>116,5</b>	<b>92,8</b>	<b>118,5</b>
$f_{GEE}$	1,255		

## Aufschlüsselung nach Energieträger

Werte für Standortklima

EEB-Anteil	Kohle [kWh/m <sup>2</sup> ]	Strom (Österreich-Mix) [kWh/m <sup>2</sup> ]	GESAMT [kWh/m <sup>2</sup> ]
Heizen	82,3		82,3
Warmwasser		19,8	19,8
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser			
Haushaltsstrom		16,4	16,4
Photovoltaik			
<b>GESAMT (ohne Befeuchtung)</b>	<b>82,3</b>	<b>36,3</b>	<b>118,5</b>

# BauSachverständigenBüro STARNBERG & PARTNER

Projekt: **BS 4145**

Datum: 1. Januar 2020

## HEB - Endenergie für Heizen und Warmwasserbereitung

(Werte in kWh/m<sup>2</sup>)

	EEB <sub>RK</sub>	EEB <sub>26,RK</sub>	EEB <sub>SK</sub>
<b>Heizen</b>	<b>80,2</b>	<b>59,1</b>	<b>82,3</b>
Verluste Heizen	116,5	104,1	119,2
Transmission + Lüftung	71,3	62,8	73,0
Verluste Heizungssystem	45,2	41,3	46,2
Abgabe	15,1	5,3	15,4
Verteilung		22,1	
Speicherung		0,8	
Bereitstellung	30,1	13,1	30,8
Verluste Luftheizung			
<b>Gewinne Heizen</b>	<b>36,3</b>	<b>44,9</b>	<b>36,9</b>
Nutzbare solare + interne Gewinne	19,7	18,6	20,0
Nutzbare rückgewinnbare Verluste	16,6	26,3	16,9
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe			
Gewinnüberschuss*			
<b>Warmwasser</b>	<b>19,8</b>	<b>16,7</b>	<b>19,8</b>
Verluste Warmwasser	19,8	16,7	19,8
Nutzenergie Warmwasser	12,8	12,8	12,8
Verluste Warmwasser	7,0	3,9	7,1
Abgabe	0,6	0,6	0,6
Verteilung	3,4	1,4	3,4
Speicherung	3,0	1,9	3,0
Bereitstellung	0,1	0,1	0,1
<b>Gewinne Warmwasser</b>			
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe			
Gewinnüberschuss*			
<b>Hilfsenergie Heizen + Warmwasser</b>		<b>0,5</b>	
<b>Photovoltaik</b>			
Bruttoertrag			
Nettoertrag			
PV-Export			
Deckungsgrad [%]			
Nutzungsgrad [%]			

\*Gewinnüberschuss: Bei sehr hohen Erträgen aus Solarthermie oder Umweltwärme kann es vorkommen, daß die gesamten nutzbaren Wärmegewinne die Verluste übersteigen. Derartige Überschüsse werden für den Endenergiebedarf nicht berücksichtigt und finden sich in diesem Ausdruck mit negativem Vorzeichen ausgewiesen.

# BauSachverständigenBüro STARNBERG & PARTNER

Projekt: **BS 4145**

Datum: 1. Januar 2020

Heizung	
<b>Wärmeabgabe</b>	
<b>Verbrauchsermittlung</b>	Individuelle Verbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)
<b>Wärmeverteilung</b>	
Lage der Verteilleitungen	Unbeheizt
Lage der Steigleitungen	Unbeheizt
Lage der Anbindeleitungen	100% beheizt
Dämmung der Verteilleitungen	Ungedämmt
Dämmung der Steigleitungen	Ungedämmt
Dämmung der Anbindeleitungen	Ungedämmt
Armaturen der Verteilleitungen	Armaturen ungedämmt
Armaturen der Steigleitungen	Armaturen ungedämmt
Armaturen der Anbindeleitungen	Armaturen ungedämmt
Länge der Verteilleitungen [m]	0.00 (Default)
Länge der Steigleitungen [m]	0.00 (Default)
Länge der Anbindeleitungen [m]	1221.02 (Default)
Verteilkreisregelung	Konstante Betriebsweise
<b>Wärmebereitstellung (Dezentral)</b>	
Bruttogeschoßfläche (Dezentral) [m <sup>2</sup> ]	2180.40 (Default)
Bereitstellung	Raumheizgeräte, Herde (nur wenn WW getrennt)
Baujahr des Raumheizers	vor 1985
Art des Raumheizers	Holz-, Kohleeinzelofen
Energieaufwandszahl-Faktor f_EAZ [-]	0.60 (Default)

# BauSachverständigenBüro STARNBERG & PARTNER

Projekt: **BS 4145**

Datum: 1. Januar 2020

<b>Warmwasser</b>	
<b>Wärmeabgabe</b>	
Verbrauchsermittlung	Individuelle Verbrauchsermittlung und -abrechnung (Fixwert)
Art der Armaturen	Zweigriffarmaturen (Fixwert)
<b>Wärmeverteilung</b>	
Lage der Verteilleitungen	100% beheizt
Lage der Steigleitungen	100% beheizt
Dämmung der Verteilleitungen	Ungedämmt
Dämmung der Steigleitungen	Ungedämmt
Armaturen der Verteilleitungen	Armaturen ungedämmt
Armaturen der Steigleitungen	Armaturen ungedämmt
Stichleitungen Material	Stahl
Länge der Verteilleitungen [m]	0.00 (Default)
Länge der Steigleitungen [m]	0.00 (Default)
Länge der Stichleitungen [m]	348.86 (Default)
Zirkulationsleitung vorhanden	Nein
Länge der Steigleitungen Zirkulation [m]	0.00 (Default)
<b>Wärmespeicherung</b>	
Baujahr des Speichers	von 1978 bis 1986
Art des Speichers	Direkt elektrisch beheizter Speicher vor 1989
Basisanschluss	Anschlüsse ungedämmt
E-Patrone	Anschluß nicht vorhanden
Anschluss Heizregister Solar	Anschluß nicht vorhanden
Speicher im beheizten Bereich	Nein
Speichervolumen $V_{TW,WS}$ [l]	2616.5 (Default)
Verlust $q_{b,WS}$ [kWh/d]	14.83 (Default)
Mittlere Betriebstemp. $\theta_{TW,WS,m}$ [°C]	65.00 (Default)
<b>Wärmebereitstellung (Dezentral)</b>	
Bruttogeschoßfläche (Dezentral) [m <sup>2</sup> ]	2180.40 (Default)
Bereitstellung	Elektrische Warmwasserbereitung

**BauSachverständigenBüro  
STARNBERG & PARTNER**

Projekt: **BS 4145**

Datum: 1. Januar 2020

<b>Solarthermie</b>	
<b>Solarthermie vorhanden</b>	Nein
<b>Photovoltaik</b>	
<b>Photovoltaikanlage vorhanden</b>	Nein

**BauSachverständigenBüro  
STARNBERG & PARTNER**

Projekt: **BS 4145**

Datum: 1. Januar 2020

<b>Raumluftechnik</b>	
<b>Lüftung, Konditionierung</b> Art der Lüftung	Fensterlüftung
Kühlsystem Kühlsystem	(Kein Kühlsystem vorhanden)

# BauSachverständigenBüro STARNBERG & PARTNER

Projekt: **BS 4145**

Datum: 1. Januar 2020

## Referenzzusstattung - Heizung

Wärmeabgabe	
Regelung	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Abgabesystem	Radiatoren, Einzelraumheizer (60/35 °C)
Verbrauchsermittlung	Individuelle Verbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)
Wärmeverteilung	
Lage der Verteilleitungen	Unbeheizt
Lage der Steigleitungen	100% beheizt
Lage der Anbindeleitungen	100% beheizt
Dämmung der Verteilleitungen	3/3 Durchmesser
Dämmung der Steigleitungen	3/3 Durchmesser
Dämmung der Anbindeleitungen	1/3 Durchmesser
Armaturen der Verteilleitungen	Armaturen gedämmt
Armaturen der Steigleitungen	Armaturen gedämmt
Armaturen der Anbindeleitungen	Armaturen gedämmt
Länge der Verteilleitungen [m]	91.23 (Default)
Länge der Steigleitungen [m]	174.43 (Default)
Länge der Anbindeleitungen [m]	1221.02 (Default)
Verteilkreisregelung	Gleitende Betriebsweise
Wärmespeicherung	
Baujahr des Speichers	ab 1994
Art des Speichers	Pufferspeicher Festbrennstoffkessel (60 °C)
Basisanschluss	Anschlüsse gedämmt
E-Patrone	Anschluß nicht vorhanden
Heizregister Solar	Anschluß nicht vorhanden
Speicher im beheizten Bereich	Nein
Speichervolumen $V_{H,WS}$ [l]	2046.0 (Default)
Verlust $q_{b,WS}$ [kWh/d]	5.78 (Default)
Wärmebereitstellung (Zentral)	
Bereitstellung	Heizkessel oder Therme
Brennstoff	Kohle, Koks
Baujahr des Kessels	nach 1994
Art des Kessels	Festbrennstoffkessel, handbeschickt, nach 1994
Fördereinrichtung	Keine Fördereinrichtung
Modulierungsmöglichkeit	Nein
Heizkessel im beheizten Bereich	Nein
Gebläse für Brenner	Nein
Nennleistung $P_{H,KN}$ [kW]	52.7 (Default)
Wirkungsgrad $\eta_{100\%}$ [-]	0.786 (Default)
Wirkungsgrad $\eta_{be,100\%}$ [-]	0.751 (Default)
Wirkungsgrad $\eta_{30\%}$ [-]	-0.010 (Default)
Wirkungsgrad $\eta_{be,30\%}$ [-]	0.000 (Default)
Betriebsbereitschaftsverlust $q_{bb,Pb}$ [-]	0.0328 (Default)

# BauSachverständigenBüro STARNBERG & PARTNER

Projekt: **BS 4145**

Datum: 1. Januar 2020

Referenzausstattung - Warmwasser	
<b>Wärmeabgabe</b>	
Verbrauchsermittlung	Individuelle Verbrauchsermittlung und -abrechnung (Fixwert)
Art der Armaturen	Zweigriffarmaturen (Fixwert)
<b>Wärmeverteilung</b>	
Lage der Verteilleitungen	Unbeheizt
Lage der Steigleitungen	100% beheizt
Dämmung der Verteilleitungen	3/3 Durchmesser
Dämmung der Steigleitungen	3/3 Durchmesser
Armaturen der Verteilleitungen	Armaturen gedämmt
Armaturen der Steigleitungen	Armaturen gedämmt
Stichleitungen Material	Kunststoff
Länge der Verteilleitungen [m]	0.00 (Default)
Länge der Steigleitungen [m]	0.00 (Default)
Länge der Stichleitungen [m]	348.86 (Default)
Zirkulationsleitung vorhanden	Ja
Länge der Verteilleitungen Zirkulation [m]	0.00 (Default)
Länge der Steigleitungen Zirkulation [m]	0.00 (Default)
<b>Wärmespeicherung</b>	
Baujahr des Speichers	ab 1994
Art des Speichers	Direkt elektrisch beheizter Speicher ab 1994
Basisanschluss	Anschlüsse gedämmt
E-Patrone	Anschluß gedämmt
Anschluss Heizregister Solar	Anschluß nicht vorhanden
Speicher im beheizten Bereich	Ja
Speichervolumen $V_{TW,WS}$ [l]	2616.5 (Default)
Verlust $q_{b,WS}$ [kWh/d]	10.59 (Default)
Mittlere Betriebstemp. $\theta_{TW,WS,m}$ [°C]	65.00 (Default)
<b>Wärmebereitstellung (Dezentral)</b>	
Bruttogeschoßfläche (Dezentral) [m <sup>2</sup> ]	2180.40 (Default)
Bereitstellung	Elektrische Warmwasserbereitung

**BauSachverständigenBüro  
STARNBERG & PARTNER**

Projekt: **BS 4145**

Datum: 1. Januar 2020

<b>Referenzausstattung - Solarthermie</b>	
<b>Solarthermie vorhanden</b>	Nein
<b>Referenzausstattung - Photovoltaik</b>	
<b>Photovoltaikanlage vorhanden</b>	Nein

**BauSachverständigenBüro  
STARNBERG & PARTNER**

Projekt: **BS 4145**

Datum: 1. Januar 2020

<b>Referenzausstattung - Raumlufttechnik</b>	
<b>Lüftung, Konditionierung</b> Art der Lüftung	Fensterlüftung
Kühlsystem Kühlsystem	(Kein Kühlsystem vorhanden)

# BauSachverständigenBüro STARNBERG & PARTNER

Projekt: **BS 4145**

Datum: 1. Januar 2020

Energiekennzahlen			
Gebäudekenndaten			
Brutto-Grundfläche		2180,40	m <sup>2</sup>
Bezugs-Grundfläche		1744,32	m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen		4746,41	m <sup>3</sup>
Gebäude-Hüllfläche		1494,48	m <sup>2</sup>
Kompaktheit (A/V)		0,31	1/m
Charakteristische Länge		3,18	m
Mittlerer U-Wert		0,79	W/(m <sup>2</sup> K)
LEKT-Wert		45,79	-
Ergebnisse am Standort			
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref SK	51,7	kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB SK	51,7	kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	EEB SK	118,5	kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE SK	1,25	-
Primärenergiebedarf	PEB SK	189,3	kWh/m <sup>2</sup> a
Kohlendioxidemissionen	CO2 SK	37,7	kg/m <sup>2</sup> a
Ergebnisse mit Referenzklima			
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref RK	50,3	kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB RK	50,3	kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	HEB RK	100,0	kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	EEB RK	116,5	kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE RK	1,25	
Erneuerbarer Anteil		Keine Anforderung	
Primärenergiebedarf	PEB RK	186,3	kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergie nicht erneuerbar	PEB-n.ern. RK	165,0	kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergie erneuerbar	PEB-ern. RK	21,4	kWh/m <sup>2</sup> a
Kohlendioxidemissionen	CO2 RK	37,0	kg/m <sup>2</sup> a

# BauSachverständigenBüro STARNBERG & PARTNER

Projekt: **BS 4145**

Datum: 1. Januar 2020

<b>Gebäudedaten (U-Werte, Heizlast) (SK)</b>			
<b>Gebäudekenndaten</b>			
Standort	2320 Schwechat	Brutto-Grundfläche	2180,40 m <sup>2</sup>
Norm-Außentemperatur	-12,00 °C	Brutto-Volumen	4746,41 m <sup>3</sup>
Soll-Innentemperatur	20,00 °C	Gebäude-Hüllfläche	1494,48 m <sup>2</sup>
Durchschnittl. Geschoßhöhe	2,18 m	charakteristische Länge	3,18 m
		mittlerer U-Wert	0,79 W/(m <sup>2</sup> K)
		LEKT-Wert	45,79 -
<b>Bauteile</b>	<b>Fläche [m<sup>2</sup>]</b>	<b>U-Wert [W/(m<sup>2</sup>K)]</b>	<b>Leitwert [W/K]</b>
Decken zu unbeheiztem Dachraum	100,94	0,48	43,61
Außenwände (ohne erdberührt)	648,43	0,80	518,75
Dächer	309,65	0,55	170,31
Fenster u. Türen	72,05	2,50	180,12
Decken zu unbeheiztem Keller	363,40	0,63	160,26
Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)			107,30
<b>Fensteranteile</b>	<b>Fläche [m<sup>2</sup>]</b>	<b>Anteil [%]</b>	
Fensteranteil in Außenwandflächen	72,05	10,00	
<b>Summen (beheizte Hülle)</b>	<b>Fläche [m<sup>2</sup>]</b>		<b>Leitwert [W/K]</b>
Summe OBEN	410,60		
Summe UNTEN	363,40		
Summe Außenwandflächen	648,43		
Summe Innenwandflächen	0,00		
Summe			1180,35
<b>Heizlast</b>			
Spezifische Transmissionswärmeverlust		0,25 W/(m <sup>2</sup> K)	
Gebäude-Heizlast (P_tot)		57,508 kW	
Spezifische Gebäude-Heizlast (P_tot)		26,375 W/(m <sup>2</sup> BGF)	

**BauSachverständigenBüro  
STARNBERG & PARTNER**

Projekt: **BS 4145**

Datum: 1. Januar 2020

Fenster und Türen im Baukörper - kompakt																		
Ausricht. [°]	Neig. [°]	Anz.	Fenster/Tür	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche gesamt [m <sup>2</sup> ]	Ug [W/(m <sup>2</sup> K)]	Uf [W/(m <sup>2</sup> K)]	Psi [W/(mK)]	lg [m]	Uw [W/(m <sup>2</sup> K)]	Glas- anteil [%]	g [-]	gw [-]	F_s_W F_s_S [-]	A_trans_W A_trans_S [m <sup>2</sup> ]	Qs [kWh]	Ant.Qs [%]
			SÜDOST															
135	90	1	AF 35,39/1,00m U=2,50	1,00	35,39	35,39	---	---	---	---	2,50	70,00	0,67	0,59	0,75 1,00	10,98 10,98	8519,68	59,90
135	90	1	AF 0,63/1,00m U=2,50	1,00	0,63	0,63	---	---	---	---	2,50	70,00	0,67	0,59	0,75 1,00	0,20 0,20	152,14	1,07
SUM		2				36,02											8671,82	60,97
			NORDWEST															
315	90	1	AF 35,39/1,00m U=2,50	1,00	35,39	35,39	---	---	---	---	2,50	70,00	0,67	0,59	0,75 1,00	10,98 10,98	5453,14	38,34
315	90	1	AF 0,63/1,00m U=2,50	1,00	0,63	0,63	---	---	---	---	2,50	70,00	0,67	0,59	0,75 1,00	0,20 0,20	97,38	0,68
SUM		2				36,02											5550,51	39,03
SUM	alle	4				72,05											14222,33	100,00

Legende: Ausricht. = Ausrichtung, Neig. = Neigung [°], Breite = Architekturlichte Breite, Höhe = Architekturlichte Höhe, Fläche = Gesamtfläche(außen), Ug = U-Wert des Glases, Uf = U-Wert des Rahmens, PSI = PSI-Wert, lg = Länge d. Glasrandverbundes (pro Fenster), Uw = gesamter U-Wert des Fensters, Ag = Anteil Glasfläche, g = Gesamtenergiedurchlassgrad(g-wert) lt. Bauteil, gw = wirksamer Gesamtenergiedurchlassgrad (g\* 0,9 \* 0,98), fs = Verschattungsfaktor (Winter/Sommer), A\_trans = wirksame Fläche (Winter/Sommer) (Glasfläche\*gw\*fs), Qs = solare Wärmegewinne, Ant. Qs = Anteil an den gesamten solaren Wärmegewinnen

**BauSachverständigenBüro  
STARNBERG & PARTNER**

Projekt: **BS 4145**

Datum: 1. Januar 2020

Globalstrahlungssummen und Klimadaten (SK)											
Monatliche mittlere Außentemperaturen und monatliche mittlere Globalstrahlungssummen in kWh/m <sup>2</sup>											
Monat	°C	Horizont.	S	S/O	O	N/O	N	N/W	W	S/W	Tage
Januar	-1,60	26,02	34,60	27,84	17,17	11,97	11,45	11,97	17,17	27,84	31
Februar	0,38	47,60	55,70	45,70	29,99	20,95	19,52	20,95	29,99	45,70	28
März	4,35	81,23	76,35	67,42	51,17	34,12	27,62	34,12	51,17	67,42	31
April	9,23	115,66	80,96	79,81	69,40	52,05	40,48	52,05	69,40	79,81	30
Mai	13,91	158,49	90,34	95,10	91,93	72,91	57,06	72,91	91,93	95,10	31
Juni	17,03	161,30	80,65	90,33	91,94	77,42	61,29	77,42	91,94	90,33	30
Juli	18,71	161,27	82,25	91,93	93,54	75,80	59,67	75,80	93,54	91,93	31
August	18,25	140,30	88,39	91,20	82,78	60,33	44,90	60,33	82,78	91,20	31
September	14,56	98,35	81,63	74,75	59,99	43,27	35,41	43,27	59,99	74,75	30
Oktober	9,22	63,00	68,67	57,96	40,32	26,46	23,31	26,46	40,32	57,96	31
November	4,00	28,83	38,34	30,56	18,45	12,68	12,11	12,68	18,45	30,56	30
Dezember	0,38	19,29	29,71	23,34	12,73	8,68	8,30	8,68	12,73	23,34	31

**BauSachverständigenBüro  
STARNBERG & PARTNER**

Projekt: **BS 4145**

Datum: 1. Januar 2020

Globalstrahlungssummen und Klimadaten (RK)											
Monatliche mittlere Außentemperaturen und monatliche mittlere Globalstrahlungssummen in kWh/m <sup>2</sup>											
Monat	°C	Horizont.	S	S/O	O	N/O	N	N/W	W	S/W	Tage
Januar	-1,53	29,79	39,63	31,95	19,51	13,78	13,11	13,78	19,51	31,95	31
Februar	0,73	51,42	60,16	49,49	32,14	22,62	21,08	22,62	32,14	49,49	28
März	4,81	83,40	78,39	68,80	52,12	35,03	28,36	35,03	52,12	68,80	31
April	9,62	112,81	78,96	77,27	67,68	50,76	39,48	50,76	67,68	77,27	30
Mai	14,20	153,36	87,41	91,63	88,18	70,16	55,21	70,16	88,18	91,63	31
Juni	17,33	155,22	77,61	86,15	88,48	74,12	58,99	74,12	88,48	86,15	30
Juli	19,12	160,58	81,90	91,93	93,14	75,87	59,41	75,87	93,14	91,93	31
August	18,56	138,50	87,25	89,68	81,71	59,90	44,32	59,90	81,71	89,68	31
September	15,03	98,97	82,14	74,97	60,37	43,30	35,63	43,30	60,37	74,97	30
Oktober	9,64	64,35	70,14	59,04	40,86	26,87	23,81	26,87	40,86	59,04	31
November	4,16	31,46	41,85	33,35	20,14	13,92	13,21	13,92	20,14	33,35	30
Dezember	0,19	22,33	34,39	26,91	14,63	9,94	9,60	9,94	14,63	26,91	31

**BauSachverständigenBüro  
STARNBERG & PARTNER**

Projekt: **BS 4145**

Datum: 1. Januar 2020

Heizwärmebedarf (SK)														
Heizwärmebedarf			112.675	[kWh]	Transmissionsleitwert LT				1180,35	[W/K]				
Brutto-Grundfläche BGF			2.180,40	[m <sup>2</sup> ]	Innentemp. Ti				20,0	[C°]				
Brutto-Volumen V			4.746,41	[m <sup>3</sup> ]	Leitwert innere Gewinne Q_in				3,75	[W/m <sup>2</sup> ]				
Heizwärmebedarf flächenspezifisch			51,68	[kWh/m <sup>2</sup> ]	Speicherkapazität C				142392,30	[Wh/K]				
Heizwärmebedarf volumenspezifisch			23,74	[kWh/m <sup>3</sup> ]										
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_H [-]	Qh [kWh]
1	-1,60	18.970	9.913	28.883	4.867	445	5.312	0,18	616,79	79,23	5,95	1,00	1,00	23.572
2	0,38	15.565	8.134	23.699	4.396	745	5.141	0,22	616,79	79,23	5,95	1,00	1,00	18.559
3	4,35	13.743	7.182	20.925	4.867	1.135	6.001	0,29	616,79	79,23	5,95	1,00	1,00	14.926
4	9,23	9.149	4.781	13.930	4.710	1.474	6.183	0,44	616,79	79,23	5,95	1,00	1,00	7.775
5	13,91	5.347	2.794	8.140	4.867	1.878	6.744	0,83	616,79	79,23	5,95	0,92	0,88	1.692
6	17,03	2.527	1.320	3.847	4.710	1.875	6.584	1,71	616,79	79,23	5,95	0,57	0,00	0
7	18,71	1.133	592	1.725	4.867	1.875	6.741	3,91	616,79	79,23	5,95	0,26	0,00	0
8	18,25	1.533	801	2.334	4.867	1.693	6.560	2,81	616,79	79,23	5,95	0,36	0,00	0
9	14,56	4.624	2.416	7.040	4.710	1.319	6.029	0,86	616,79	79,23	5,95	0,91	0,66	1.011
10	9,22	9.468	4.947	14.415	4.867	943	5.810	0,40	616,79	79,23	5,95	1,00	1,00	8.620
11	4,00	13.598	7.106	20.704	4.710	483	5.193	0,25	616,79	79,23	5,95	1,00	1,00	15.512
12	0,38	17.229	9.003	26.232	4.867	358	5.225	0,20	616,79	79,23	5,95	1,00	1,00	21.008
Summe		112.886	58.989	171.874	57.301	14.222	71.523							112.675

Te Mittlere Außentemperatur

QT Transmissionsverluste

QV Lüftungsverluste

Verluste Transmissions- und Lüftungsverluste

QS Solare Wärmegewinne

QI Innere Wärmegewinne

Gewinne Solare und innere Wärmegewinne

gamma Gewinn / Verlust-Verhältnis

LV Lüftungsleitwert

tau Gebäudezeitkonstante, tau = C / ( LT + LV )

a numerischer Parameter, a = a0 + tau / tau0; a0 = 1, tau0 = 16 h

eta Ausnutzungsgrad, eta = (1-gamma^a)/(1-gamma^(a+1)) bzw. a/(a+1) für gamma = 1

f\_H Anteil des Monats an der Heizperiode (relevant für den Heizwärmebedarf am Standort)

Qh Heizwärmebedarf = Verluste minus nutzbare Gewinne

**BauSachverständigenBüro  
STARNBERG & PARTNER**

Projekt: **BS 4145**

Datum: 1. Januar 2020

Heizwärmebedarf (RK)														
Heizwärmebedarf			109.597	[kWh]	Transmissionsleitwert LT				1180,35	[W/K]				
Brutto-Grundfläche BGF			2.180,40	[m <sup>2</sup> ]	Innentemp. Ti				20,0	[C°]				
Brutto-Volumen V			4.746,41	[m <sup>3</sup> ]	Leitwert innere Gewinne Q_in				3,75	[W/m <sup>2</sup> ]				
Heizwärmebedarf flächenspezifisch			50,26	[kWh/m <sup>2</sup> ]	Speicherkapazität C				142392,30	[Wh/K]				
Heizwärmebedarf volumenspezifisch			23,09	[kWh/m <sup>3</sup> ]										
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_H [-]	Qh [kWh]
1	-1,53	18.907	9.880	28.787	4.867	511	5.378	0,19	616,79	79,23	5,95	1,00	1,00	23.410
2	0,73	15.285	7.987	23.272	4.396	806	5.202	0,22	616,79	79,23	5,95	1,00	1,00	18.071
3	4,81	13.340	6.971	20.310	4.867	1.160	6.027	0,30	616,79	79,23	5,95	1,00	1,00	14.286
4	9,62	8.821	4.610	13.431	4.710	1.431	6.141	0,46	616,79	79,23	5,95	0,99	1,00	7.322
5	14,20	5.093	2.662	7.755	4.867	1.808	6.675	0,86	616,79	79,23	5,95	0,91	0,80	1.336
6	17,33	2.269	1.186	3.455	4.710	1.791	6.501	1,88	616,79	79,23	5,95	0,53	0,00	0
7	19,12	773	404	1.177	4.867	1.875	6.742	5,73	616,79	79,23	5,95	0,17	0,00	0
8	18,56	1.265	661	1.925	4.867	1.672	6.538	3,40	616,79	79,23	5,95	0,29	0,00	0
9	15,03	4.224	2.207	6.431	4.710	1.322	6.031	0,94	616,79	79,23	5,95	0,88	0,59	659
10	9,64	9.098	4.754	13.852	4.867	960	5.827	0,42	616,79	79,23	5,95	1,00	1,00	8.045
11	4,16	13.462	7.034	20.496	4.710	528	5.238	0,26	616,79	79,23	5,95	1,00	1,00	15.259
12	0,19	17.397	9.091	26.487	4.867	412	5.278	0,20	616,79	79,23	5,95	1,00	1,00	21.209
Summe		109.933	57.446	167.378	57.301	14.277	71.578							109.597

Te Mittlere Außentemperatur

QT Transmissionsverluste

QV Lüftungsverluste

Verluste Transmissions- und Lüftungsverluste

QS Solare Wärmegewinne

QI Innere Wärmegewinne

Gewinne Solare und innere Wärmegewinne

gamma Gewinn / Verlust-Verhältnis

LV Lüftungsleitwert

tau Gebäudezeitkonstante, tau = C / ( LT + LV )

a numerischer Parameter, a = a0 + tau / tau0; a0 = 1, tau0 = 16 h

eta Ausnutzungsgrad, eta = (1-gamma^a)/(1-gamma^(a+1)) bzw. a/(a+1) für gamma = 1

f\_H Anteil des Monats an der Heizperiode (relevant für den Heizwärmebedarf am Standort)

Qh Heizwärmebedarf = Verluste minus nutzbare Gewinne

**BauSachverständigenBüro  
STARNBERG & PARTNER**

Projekt: **BS 4145**

Datum: 1. Januar 2020

Solare Aufnahmeflächen und Wärmegewinne für Heizwärmebedarf (SK)													
Erklärung ob detailliert oder vereinfacht		Fenster/Tür	Anzahl	Richtung [°]	Neigung [°]	Fläche gesamt [m²]	gw [-]	Glasanteil [%]	F_s_W [-]	F_s_S [-]	A_trans_W [m²]	A_trans_S [m²]	Qs [kWh]
Wand													
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 35,39/1,00m U=2,50		1	135	90	35,39	0,59	70,00	0,75	1,00	10,98	10,98	8519,68
03 - Aussenwand - Nord-West	AF 35,39/1,00m U=2,50		1	315	90	35,39	0,59	70,00	0,75	1,00	10,98	10,98	5453,14
01 - Übermauerung - Süd-Ost	AF 0,63/1,00m U=2,50		1	135	90	0,63	0,59	70,00	0,75	1,00	0,20	0,20	152,14
03 - Übermauerung - Nord-West	AF 0,63/1,00m U=2,50		1	315	90	0,63	0,59	70,00	0,75	1,00	0,20	0,20	97,38

**F\_s\_W** Verschattungsfaktor Winter  
**A\_trans\_W** Transparente Aufnahmefläche Winter  
**gw** wirksamer Gesamtenergiedurchlassgrad ( $g^* 0,9 * 0,98$ )

**F\_s\_S** Verschattungsfaktor Sommer  
**A\_trans\_W** Transparente Aufnahmefläche Sommer  
**Qs** Solarer Wärmegewinn

Solare Aufnahmeflächen Verschattung für Heizwärmebedarf (SK)																
Erklärung		Fenster/Tür	Typ	Horizontal-Winkel [°]	Überhang-Winkel [°]	Seiten-Winkel [°]	F_h_W [-]	F_h_S [-]	F_o_W [-]	F_o_S [-]	F_f_W [-]	F_f_S [-]	F_s_W [-]	F_s_S [-]	F_s_W direkt [-]	F_s_S direkt [-]
Wand																
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 35,39/1,00m U=2,50	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,75	1,00	-	-
03 - Aussenwand - Nord-West	AF 35,39/1,00m U=2,50	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,75	1,00	-	-
01 - Übermauerung - Süd-Ost	AF 0,63/1,00m U=2,50	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,75	1,00	-	-
03 - Übermauerung - Nord-West	AF 0,63/1,00m U=2,50	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,75	1,00	-	-

**Typ** Eingabetyp des Verschattungsfaktors (vereinfacht/detailliert/direkt)  
**F\_h\_W** Verschattungsfaktor für Horizontüberhöhung Winter  
**F\_o\_W** Verschattungsfaktor für horizontale Überstände Winter  
**F\_f\_W** Verschattungsfaktor für vertikale Überstände Winter  
**F\_s\_W** Verschattungsfaktor Winter  
**F\_s\_W direkt** Verschattungsfaktor bei direkter Eingabe Winter

**F\_h\_S** Verschattungsfaktor für Horizontüberhöhung Sommer  
**F\_o\_S** Verschattungsfaktor für horizontale Überstände Sommer  
**F\_f\_S** Verschattungsfaktor für vertikale Überstände Sommer  
**F\_s\_S** Verschattungsfaktor Sommer  
**F\_s\_S direkt** Verschattungsfaktor bei direkter Eingabe Sommer

**BauSachverständigenBüro  
STARNBERG & PARTNER**

Projekt: **BS 4145**

Datum: 1. Januar 2020

<b>Solare Gewinne transparent für Heizwärmebedarf (SK) [kWh]</b>													
	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
00001. 01 - Aussenwand - Süd-Ost AF 35,39/1,00m U=2,50	306	502	740	876	1.044	992	1.009	1.001	821	636	336	256	8.520
00002. 03 - Aussenwand - Nord-West AF 35,39/1,00m U=2,50	131	230	375	571	801	850	832	662	475	291	139	95	5.453
00003. 01 - Übermauerung - Süd-Ost AF 0,63/1,00m U=2,50	5	9	13	16	19	18	18	18	15	11	6	5	152
00004. 03 - Übermauerung - Nord-West AF 0,63/1,00m U=2,50	2	4	7	10	14	15	15	12	8	5	2	2	97
Summe	445	745	1.135	1.474	1.878	1.875	1.875	1.693	1.319	943	483	358	14.222

# BauSachverständigenBüro STARNBERG & PARTNER

Projekt: **BS 4145**

Datum: 1. Januar 2020

<b>Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (SK)</b>							
<b>Transmissionsverluste zu Außenluft - Le</b>							
Wand	Bauteil	Fläche [m <sup>2</sup> ]	U [W/(m <sup>2</sup> K)]	f_i [-]	f_FH [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AW U=0,80	318,53	0,80	1,000	1,000	0,00	254,82
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 35,39/1,00m U=2,50	35,39	2,50	1,000	1,000	0,00	88,48
03 - Aussenwand - Nord-West	AW U=0,80	318,53	0,80	1,000	1,000	0,00	254,82
03 - Aussenwand - Nord-West	AF 35,39/1,00m U=2,50	35,39	2,50	1,000	1,000	0,00	88,48
01 - Übermauerung - Süd-Ost	AW U=0,80	5,69	0,80	1,000	1,000	0,00	4,55
01 - Übermauerung - Süd-Ost	AF 0,63/1,00m U=2,50	0,63	2,50	1,000	1,000	0,00	1,58
01 - Dach - Süd-Ost	DA U=0,55	154,83	0,55	1,000	1,000	0,00	85,15
03 - Übermauerung - Nord-West	AW U=0,80	5,69	0,80	1,000	1,000	0,00	4,55
03 - Übermauerung - Nord-West	AF 0,63/1,00m U=2,50	0,63	2,50	1,000	1,000	0,00	1,58
03 - Dach - Nord-West	DA U=0,55	154,83	0,55	1,000	1,000	0,00	85,15
						<b>Summe</b>	<b>869,17</b>
<b>Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg</b>							
Wand	Bauteil	Fläche [m <sup>2</sup> ]	U [W/(m <sup>2</sup> K)]	f_i [-]	f_FH [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
Kellerdecke	DE unbeh. Keller U=0,63	363,40	0,63	0,700	1,000	0,00	160,26
						<b>Summe</b>	<b>160,26</b>
<b>Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu</b>							
Wand	Bauteil	Fläche [m <sup>2</sup> ]	U [W/(m <sup>2</sup> K)]	f_i [-]	f_FH [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
Zangendecke	DE unbeh. Dachraum U=0,48	100,94	0,48	0,900	1,000	0,00	43,61
						<b>Summe</b>	<b>43,61</b>
<b>Leitwerte</b>							
Hüllfläche AB						1494,48	m <sup>2</sup>
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)						869,17	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg						160,26	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)						43,61	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)						0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)						107,30	W/K
<b>Leitwert der Gebäudehülle LT</b>						<b>1180,35</b>	<b>W/K</b>

# BauSachverständigenBüro STARNBERG & PARTNER

Projekt: **BS 4145**

Datum: 1. Januar 2020

## Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (RK)

### Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m <sup>2</sup> ]	U [W/(m <sup>2</sup> K)]	f_i [-]	f_FH [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AW U=0,80	318,53	0,80	1,000	1,000	0,00	254,82
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AF 35,39/1,00m U=2,50	35,39	2,50	1,000	1,000	0,00	88,48
03 - Aussenwand - Nord-West	AW U=0,80	318,53	0,80	1,000	1,000	0,00	254,82
03 - Aussenwand - Nord-West	AF 35,39/1,00m U=2,50	35,39	2,50	1,000	1,000	0,00	88,48
01 - Übermauerung - Süd-Ost	AW U=0,80	5,69	0,80	1,000	1,000	0,00	4,55
01 - Übermauerung - Süd-Ost	AF 0,63/1,00m U=2,50	0,63	2,50	1,000	1,000	0,00	1,58
01 - Dach - Süd-Ost	DA U=0,55	154,83	0,55	1,000	1,000	0,00	85,15
03 - Übermauerung - Nord-West	AW U=0,80	5,69	0,80	1,000	1,000	0,00	4,55
03 - Übermauerung - Nord-West	AF 0,63/1,00m U=2,50	0,63	2,50	1,000	1,000	0,00	1,58
03 - Dach - Nord-West	DA U=0,55	154,83	0,55	1,000	1,000	0,00	85,15
						<b>Summe</b>	<b>869,17</b>

### Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

Wand	Bauteil	Fläche [m <sup>2</sup> ]	U [W/(m <sup>2</sup> K)]	f_i [-]	f_FH [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
Kellerdecke	DE unbeh. Keller U=0,63	363,40	0,63	0,700	1,000	0,00	160,26
						<b>Summe</b>	<b>160,26</b>

### Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu

Wand	Bauteil	Fläche [m <sup>2</sup> ]	U [W/(m <sup>2</sup> K)]	f_i [-]	f_FH [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
Zangendecke	DE unbeh. Dachraum U=0,48	100,94	0,48	0,900	1,000	0,00	43,61
						<b>Summe</b>	<b>43,61</b>

### Leitwerte

Hüllfläche AB		1494,48	m <sup>2</sup>
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)		869,17	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg		160,26	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)		43,61	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)		0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)		107,30	W/K
<b>Leitwert der Gebäudehülle LT</b>		<b>1180,35</b>	<b>W/K</b>

**BauSachverständigenBüro  
STARNBERG & PARTNER**

Projekt: **BS 4145**

Datum: **1. Januar 2020**

<b>Lüftungsverluste für Heizwärmebedarf (SK) [kWh]</b>							
Monat	n L [1/h]	BGF [m <sup>2</sup> ]	V V [m <sup>3</sup> ]	v V [m <sup>3</sup> /h]	c p,l . rho L [Wh/(m <sup>3</sup> .K)]	LV FL [W/K]	QV FL [kWh]
Jan	0,40	2180,40	4535,23	1814,09	0,34	616,79	9.913
Feb	0,40	2180,40	4535,23	1814,09	0,34	616,79	8.134
Mär	0,40	2180,40	4535,23	1814,09	0,34	616,79	7.182
Apr	0,40	2180,40	4535,23	1814,09	0,34	616,79	4.781
Mai	0,40	2180,40	4535,23	1814,09	0,34	616,79	2.794
Jun	0,40	2180,40	4535,23	1814,09	0,34	616,79	1.320
Jul	0,40	2180,40	4535,23	1814,09	0,34	616,79	592
Aug	0,40	2180,40	4535,23	1814,09	0,34	616,79	801
Sep	0,40	2180,40	4535,23	1814,09	0,34	616,79	2.416
Okt	0,40	2180,40	4535,23	1814,09	0,34	616,79	4.947
Nov	0,40	2180,40	4535,23	1814,09	0,34	616,79	7.106
Dez	0,40	2180,40	4535,23	1814,09	0,34	616,79	9.003
						Summe	58.989

n L                    Hygienisch erforderliche Luftwechselrate

BGF                    Brutto-Grundfläche

V V                    Energetisch wirksames Luftvolumen

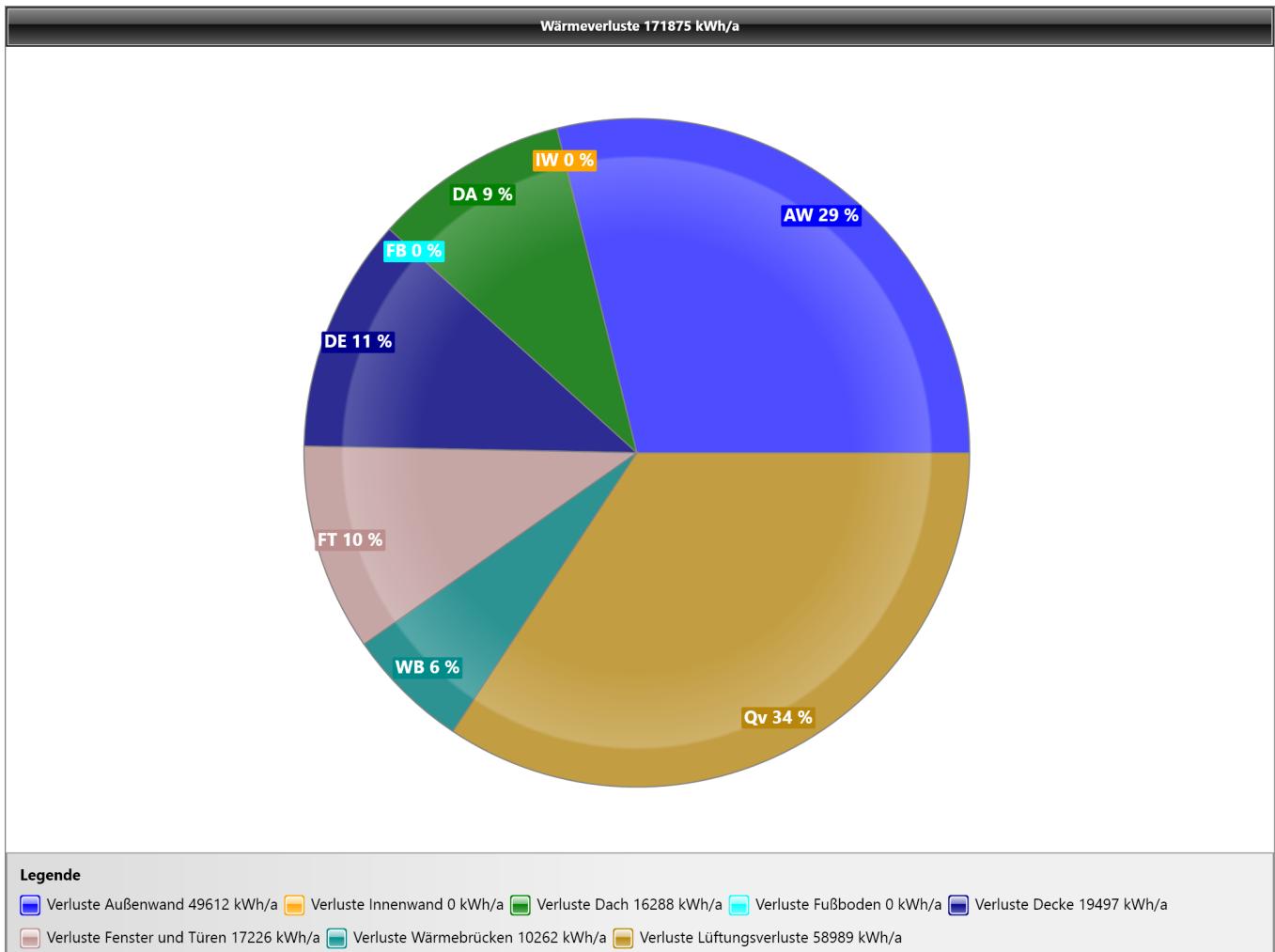
v V                    Luftvolumenstrom

c p,l . rho L        Wärmekapazität der Luft

LV FL                Lüftungs-Leitwert Fenster-Lüftung

QV FL                Lüftungsverlust Fenster-Lüftung

### **Wärmeverluste**



# BauSachverständigenBüro STARNBERG & PARTNER

## Bauteil - Dokumentation

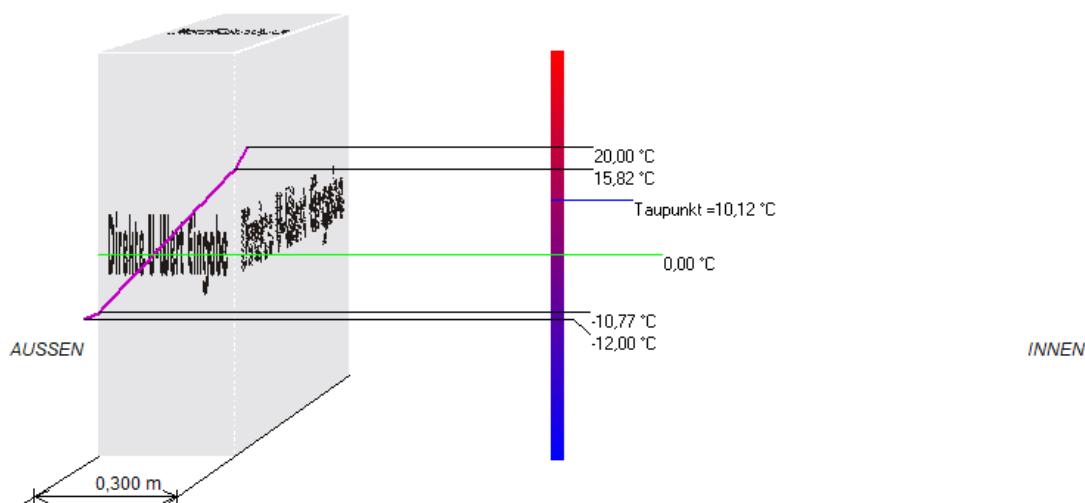
### Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: **BS 4145**

Bauteil: **AW U=0,80**

Datum: 1. Jänner 2020

### Verwendung : Außenwand



### Aufbau des Bauteils

		Dicke [m]	Bezeichnung	Fl.gew. [kg/m <sup>2</sup> ]	Ra.gew. [kg/m <sup>3</sup> ]	Lambda [W/m K]	$\mu$	sd [m]	R-Wert [m <sup>2</sup> K/W]	Saniert
<input checked="" type="checkbox"/>	1)	1. 0,300	BWB 3108058 - AW U=0,80 - 26.12.2009 13:39:36	0,0		0,278	-	-	1,080	<input type="checkbox"/>
		<b>0,300</b>							<b>1,08</b>	

wird in der Berechnung des U-Wertes berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Wärmeübergangswiderstand Außen: 0,13 m<sup>2</sup>K/W

Wärmeübergangswiderstand Innen: 0,04 m<sup>2</sup>K/W

Die Wärmeübergangswiderstände wurden vom Benutzer verändert.

**R-Wert : 0,130 + 1,080 + 0,040 = 1,250 m<sup>2</sup>K/W**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - März 2015 ist nicht erfüllt.

**U-Wert : 0,80 W/m<sup>2</sup>K**

Geforderter U-Wert	Berechneter U-Wert
0,35 W/m <sup>2</sup> K	0,80 W/m <sup>2</sup> K

Typ: <b>Außenwand</b>	Bauteil: <b>AW U=0,80</b>	Verfasser der Unterlagen:	WBT GZ:  <b>Bauvorhaben: BS 4145</b>	<b>Formblatt WBF 6 a</b>		
				Blatt:		
Aufbau		Baustoff	Dicke d	Raumgewicht des Baustoffs R	$\lambda_R \cdot \alpha$	$d/\lambda_R$ ( $1/\alpha$ )

Graphische Darstellung	Nr.	Positionsnummer	Bezeichnung	m	kg/m <sup>3</sup>	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
			Äußerer Wärmeübergangskoeffizient $\alpha_a$			7,692	0,130
	1	1	BWB 3108058 - AW U=0,80 - 26.12.2009 13:39:36	0,300	0,000	0,278	1,080
			Innerer Wärmeübergangskoeffizient $\alpha_i$			25,000	0,040
			Flächenbezogene Maße m' (kg/m <sup>2</sup> )		,00		
			Summe	0,300	$1/k = 1/\alpha_a + \sum d/\lambda + 1/\alpha_i$	1,250	

Wärmeschutznachweis gemäß Wärmedämmverordnung			Planwert	erforderlich
Wärmedurchlaßwiderstand	D (R)	m <sup>2</sup> K/W	1,08	
Wärmedurchgangskoeffizient	k (U)	W/m <sup>2</sup> K	0,80	0,35

Schallschutznachweis gemäß DVO zum Steierm. WBFGes.			Planwert	erforderlich
Bewert. Bauschalldämmaß	Rw	dB		
Bewert. Normschallpegeldiff.	D <sub>n, T, w</sub>	dB		
Bewert. Normtrittschallpegel	L <sub>n, T, w</sub>	dB		

**BAUPHYSIKALISCHER NACHWEIS**

gemäß WÄRMEDÄMMVERORDNUNG, LGBl. Nr. 30/ 1983, in der jeweils geltenden Fassung

**Art des Schallschutznachweises**

a) ÖNORM B 8115, Teil 4, Abschnitt

b) Gutachten

Zahl

vom

# BauSachverständigenBüro STARNBERG & PARTNER

## Bauteil - Dokumentation

### Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: **BS 4145**

Datum: 1. Jänner 2020

Bauteil: **IW beh. Nachbar U=0,80**

#### Verwendung : Innenwand



#### Aufbau des Bauteils

		Dicke [m]	Bezeichnung	Fl.gew. [kg/m <sup>2</sup> ]	Ra.gew. [kg/m <sup>3</sup> ]	Lambda [W/m K]	$\mu$	sd [m]	R-Wert [m <sup>2</sup> *K/W]	Saniert
<input checked="" type="checkbox"/>	1)	1. 0,300	BWB 3108058 - IW beh. Nachbar U=0,80 - 26.12.2009 13:39:37	0,0		0,303	-	-	0,990	<input type="checkbox"/>
		<b>0,300</b>							<b>0,99</b>	

wird in der Berechnung des U-Wertes berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Wärmeübergangswiderstand Außen: 0,13 m<sup>2</sup>K/W

Wärmeübergangswiderstand Innen: 0,13 m<sup>2</sup>K/W

**R-Wert : 0,130 + 0,990 + 0,130 = 1,250 m<sup>2</sup>K/W**

**U-Wert : 0,80 W/m<sup>2</sup>K**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - März 2015 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**0,90**

W/m<sup>2</sup>K

#### Berechneter U-Wert

**0,80**

W/m<sup>2</sup>K

# BAUPHYSIKALISCHER NACHWEIS

gemäß WÄRMEÄMMERVERORDNUNG, LGBl. Nr. 30/ 1983, in der jeweils geltenden Fassung

Typ: Innenwand	Bauteil: <b>IW beh. Nachbar U=0,80</b>	Verfasser der Unterlagen:	WBT GZ:  <b>Bauvorhaben: BS 4145</b>	<b>Formblatt WBF 6 a</b>		
				Blatt:		
Aufbau		Baustoff	Dicke d	Raumgewicht des Baustoffs R	$\lambda_R \cdot \alpha$	$d/\lambda_R$ ( $1/\alpha$ )

Graphische Darstellung	Nr.	Positionsnummer	Bezeichnung	m	kg/m <sup>3</sup>	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
			Äußerer Wärmeübergangskoeffizient $\alpha_a$			7,692	0,130
	1	1	BWB 3108058 - IW beh. Nachbar U=0,80 - 26.12.2009 13:39:37	0,300	0,000	0,303	0,990
			Innerer Wärmeübergangskoeffizient $\alpha_i$			7,692	0,130
			Flächenbezogene Maße m' (kg/m <sup>2</sup> )		,00		
			Summe	0,300	1/k = 1/\alpha_a + $\sum d/\lambda$ + 1/\alpha_i	1,250	

Wärmeschutznachweis gemäß Wärmedämmverordnung			Planwert	erforderlich
Wärmedurchlaßwiderstand	D (R)	m <sup>2</sup> K/W	0,99	
Wärmedurchgangskoeffizient	k (U)	W/m <sup>2</sup> K	0,80	0,90

Schallschutznachweis gemäß DVO zum Steierm. WBFGes.			Planwert	erforderlich
Bewert. Bauschalldämmaß	Rw	dB		
Bewert. Normschallpegeldiff.	D <sub>n, T, w</sub>	dB		
Bewert. Normtrittschallpegel	L <sub>n, T, w</sub>	dB		

## Art des Schallschutznachweises

a) ÖNORM B 8115, Teil 4, Abschnitt

b) Gutachten

Zahl

vom

# BauSachverständigenBüro STARNBERG & PARTNER

## Bauteil - Dokumentation

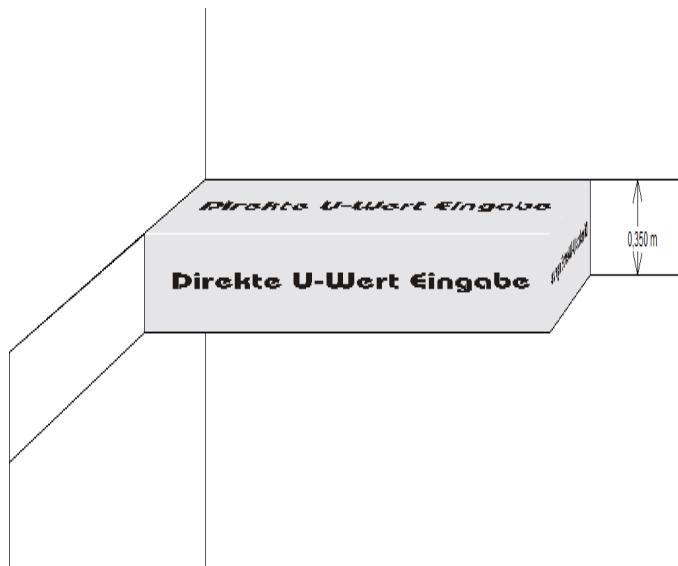
### Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: **BS 4145**

Datum: 1. Jänner 2020

Bauteil: **DE Innen U=0,48**

#### Verwendung : Decke ohne Wärmestrom



#### Aufbau des Bauteils

	Dicke [m]	Bezeichnung	Fl.gew. [kg/m <sup>2</sup> ]	Ra.gew. [kg/m <sup>3</sup> ]	Lambda [W/m K]	$\mu$	sd [m]	R-Wert [m <sup>2</sup> K/W]	Saniert
<input checked="" type="checkbox"/> 1)	1. 0,350	BWB 3108058 - DE Innen U=0,48 - 26.12.2009 13:39:37	0,0		0,192	-	-	1,823	<input type="checkbox"/>
	<b>0,350</b>							<b>1,823</b>	

wird in der Berechnung des U-Wertes berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Wärmeübergangswiderstand Oben: 0,13 m<sup>2</sup>K/W

Wärmeübergangswiderstand Unten: 0,13 m<sup>2</sup>K/W

**R-T-Wert : 0,130 + 1,823 + 0,130 = 2,083 m<sup>2</sup>K/W**

**U-Wert : 0,48 W/m<sup>2</sup>K**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - März 2015 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**0,90**

W/m<sup>2</sup>K

#### Berechneter U-Wert

**0,48**

W/m<sup>2</sup>K

# BAUPHYSIKALISCHER NACHWEIS

gemäß WÄRMEÄMMERVERORDNUNG, LGBl. Nr. 30/ 1983, in der jeweils geltenden Fassung

Typ: <b>Decke ohne Wärmestrom</b>	Bauteil: <b>DE Innen U=0,48</b>	Verfasser der Unterlagen:	WBT GZ:  <b>Bauvorhaben: BS 4145</b>	<b>Formblatt WBF 6 a</b>		
				Blatt:		
Aufbau		Baustoff	Dicke d	Raumgewicht des Baustoffs R	$\lambda_R \cdot \alpha$	$d/\lambda_R$ ( $1/\alpha$ )

Graphische Darstellung	Nr.	Positionsnummer	Bezeichnung	m	kg/m <sup>3</sup>	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
			Äußerer Wärmeübergangskoeffizient $\alpha_a$			7,692	0,130
	1	1	BWB 3108058 - DE Innen U=0,48 - 26.12.2009 13:39:37	0,350	0,000	0,192	1,823
			Innerer Wärmeübergangskoeffizient $\alpha_i$			7,692	0,130
			Flächenbezogene Maße m' (kg/m <sup>2</sup> )		,00		
			Summe	0,350	1/k = 1/ $\alpha_a$ + $\sum d/\lambda$ + 1/ $\alpha_i$	2,083	

Wärmeschutznachweis gemäß Wärmedämmverordnung			Planwert	erforderlich
Wärmedurchlaßwiderstand	D (R)	m <sup>2</sup> K/W	1,82	
Wärmedurchgangskoeffizient	k (U)	W/m <sup>2</sup> K	0,48	0,90

Schallschutznachweis gemäß DVO zum Steierm. WBFGes.			Planwert	erforderlich
Bewert. Bauschalldämmaß	Rw	dB		
Bewert. Normschallpegeldiff.	D <sub>n, T, w</sub>	dB		
Bewert. Normtrittschallpegel	L <sub>n, T, w</sub>	dB		

## Art des Schallschutznachweises

a) ÖNORM B 8115, Teil 4, Abschnitt

b) Gutachten

Zahl

vom

# BauSachverständigenBüro STARNBERG & PARTNER

## Bauteil - Dokumentation

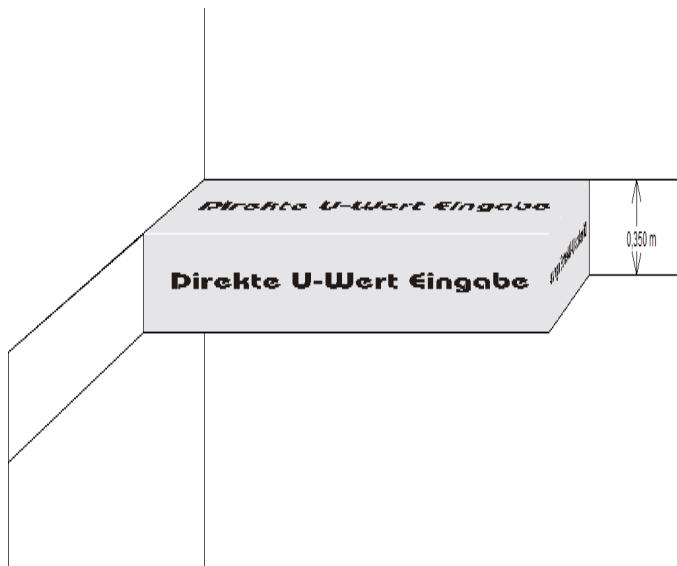
### Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: **BS 4145**

Datum: 1. Jänner 2020

Bauteil: **DE beh. Dachraum U=0,48**

#### Verwendung : Decke ohne Wärmestrom



#### Aufbau des Bauteils

	Dicke [m]	Bezeichnung	Fl.gew. [kg/m <sup>2</sup> ]	Ra.gew. [kg/m <sup>3</sup> ]	Lambda [W/m K]	μ	sd [m]	R-Wert [m <sup>2</sup> K/W]	Saniert
<input checked="" type="checkbox"/> 1)	1. 0,350	BWB 3108058 - DE beh. Dachraum U=0,48 - 26.12.2009 13:39:37	0,0		0,192	-	-	1,823	<input type="checkbox"/>
	<b>0,350</b>							<b>1,823</b>	

wird in der Berechnung des U-Wertes berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Wärmeübergangswiderstand Oben: 0,13 m<sup>2</sup>K/W

Wärmeübergangswiderstand Unten: 0,13 m<sup>2</sup>K/W

**R-T-Wert : 0,130 + 1,823 + 0,130 = 2,083 m<sup>2</sup>K/W**

**U-Wert : 0,48 W/m<sup>2</sup>K**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - März 2015 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**0,90**

W/m<sup>2</sup>K

#### Berechneter U-Wert

**0,48**

W/m<sup>2</sup>K

# BAUPHYSIKALISCHER NACHWEIS

gemäß WÄRMEDÄMMVERORDNUNG, LGBl. Nr. 30/ 1983, in der jeweils geltenden Fassung

Typ: <b>Decke ohne Wärmestrom</b>	Bauteil: <b>DE beh. Dachraum U=0,48</b>	Verfasser der Unterlagen:	WBT GZ:  <b>Bauvorhaben: BS 4145</b>	<b>Formblatt WBF 6 a</b>		
				Blatt:		
Aufbau		Baustoff	Dicke d	Raumgewicht des Baustoffs R	$\lambda_R \cdot \alpha$	$d/\lambda_R$ ( $1/\alpha$ )

Graphische Darstellung	Nr.	Positionsnummer	Bezeichnung	m	kg/m <sup>3</sup>	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	
			Äußerer Wärmeübergangskoeffizient $\alpha_a$			7,692	0,130	
	1	1	BWB 3108058 - DE beh. Dachraum U=0,48 - 26.12.2009 13:39:37	0,350	0,000	0,192	1,823	
				Innerer Wärmeübergangskoeffizient $\alpha_i$			7,692	0,130
			Flächenbezogene Maße m' (kg/m <sup>2</sup> )		,00			
			Summe		0,350	$1/k = 1/\alpha_a + \sum d/\lambda + 1/\alpha_i$	2,083	

Wärmeschutznachweis gemäß Wärmedämmverordnung			Planwert	erforderlich
Wärmedurchlaßwiderstand	D (R)	m <sup>2</sup> K/W	1,82	
Wärmedurchgangskoeffizient	k (U)	W/m <sup>2</sup> K	0,48	0,90

Schallschutznachweis gemäß DVO zum Steierm. WBFGes.			Planwert	erforderlich
Bewert. Bauschalldämmaß	Rw	dB		
Bewert. Normschallpegeldiff.	D <sub>n, T, w</sub>	dB		
Bewert. Normtrittschallpegel	L <sub>n, T, w</sub>	dB		

## Art des Schallschutznachweises

a) ÖNORM B 8115, Teil 4, Abschnitt

b) Gutachten

Zahl

vom

# BauSachverständigenBüro STARNBERG & PARTNER

## Bauteil - Dokumentation

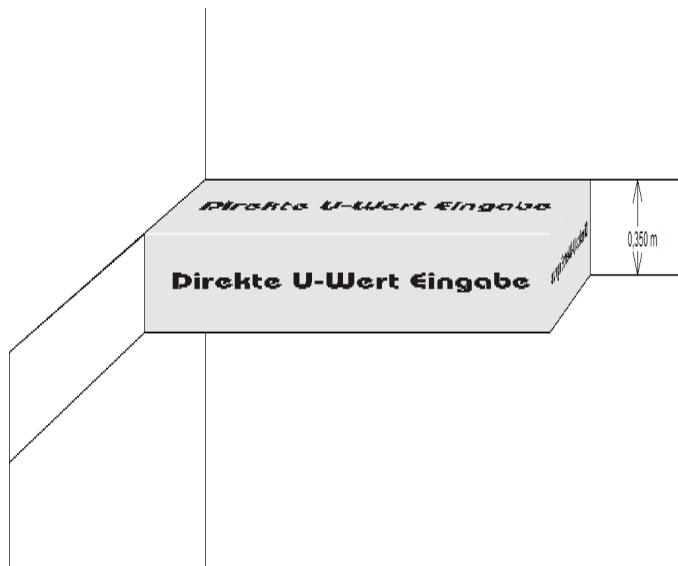
### Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: **BS 4145**

Datum: 1. Jänner 2020

Bauteil: **DE unbeh. Dachraum U=0,48**

#### Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach oben



#### Aufbau des Bauteils

	Dicke [m]	Bezeichnung	Fl.gew. [kg/m <sup>2</sup> ]	Ra.gew. [kg/m <sup>3</sup> ]	Lambda [W/m K]	$\mu$	sd [m]	R-Wert [m <sup>2</sup> *K/W]	Saniert
<input checked="" type="checkbox"/> 1)	1. 0,350	BWB 3108058 - DE unbeh. Dachraum U=0,48 - 26.12.2009 13:39:37	0,0		0,186	-	-	1,883	<input type="checkbox"/>
	<b>0,350</b>							<b>1,883</b>	

wird in der Berechnung des U-Wertes berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Wärmeübergangswiderstand Oben: 0,10 m<sup>2</sup>K/W

Wärmeübergangswiderstand Unten: 0,10 m<sup>2</sup>K/W

**R-T-Wert : 0,100 + 1,883 + 0,100 = 2,083 m<sup>2</sup>K/W**

**U-Wert : 0,48 W/m<sup>2</sup>K**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - März 2015 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**0,90**

W/m<sup>2</sup>K

#### Berechneter U-Wert

**0,48**

W/m<sup>2</sup>K

# BAUPHYSIKALISCHER NACHWEIS

gemäß WÄRMEDÄMMVERORDNUNG, LGBl. Nr. 30/ 1983, in der jeweils geltenden Fassung

Typ: Decke mit Wärmestrom nach oben	Bauteil: <b>DE unbeh. Dachraum U=0,48</b>	Verfasser der Unterlagen:	WBT GZ:  <b>Bauvorhaben: BS 4145</b>	<b>Formblatt WBF 6 a</b>		
				Blatt:		
Aufbau		Baustoff	Dicke d	Raumgewicht des Baustoffs R	$\lambda_R \cdot \alpha$	$d/\lambda_R$ ( $1/\alpha$ )

Graphische Darstellung	Nr.	Positionsnummer	Bezeichnung	m	kg/m <sup>3</sup>	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
			Äußerer Wärmeübergangskoeffizient $\alpha_a$			10,000	0,100
	1	1	BWB 3108058 - DE unbeh. Dachraum U=0,48 - 26.12.2009 13:39:37	0,350	0,000	0,186	1,883
			Innerer Wärmeübergangskoeffizient $\alpha_i$			10,000	0,100
			Flächenbezogene Maße m' (kg/m <sup>2</sup> )		,00		
			Summe	0,350	1/k = 1/\alpha_a + $\sum d/\lambda + 1/\alpha_i$	2,083	

Wärmeschutznachweis gemäß Wärmedämmverordnung			Planwert	erforderlich
Wärmedurchlaßwiderstand	D (R)	m <sup>2</sup> K/W	1,88	
Wärmedurchgangskoeffizient	k (U)	W/m <sup>2</sup> K	0,48	0,90

Schallschutznachweis gemäß DVO zum Steierm. WBFGes.			Planwert	erforderlich
Bewert. Bauschalldämmaß	Rw	dB		
Bewert. Normschallpegeldiff.	D <sub>n, T, w</sub>	dB		
Bewert. Normtrittschallpegel	L <sub>n, T, w</sub>	dB		

## Art des Schallschutznachweises

a) ÖNORM B 8115, Teil 4, Abschnitt

b) Gutachten

Zahl

vom

# BauSachverständigenBüro STARNBERG & PARTNER

## Bauteil - Dokumentation

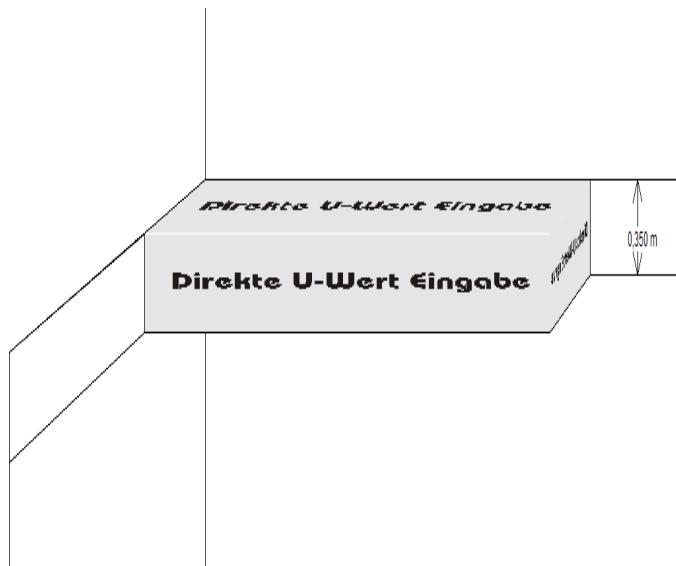
### Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: **BS 4145**

Datum: 1. Jänner 2020

Bauteil: **DE unbeh. Keller U=0,63**

#### Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach unten



#### Aufbau des Bauteils

	Dicke [m]	Bezeichnung	Fl.gew. [kg/m <sup>2</sup> ]	Ra.gew. [kg/m <sup>3</sup> ]	Lambda [W/m K]	$\mu$	sd [m]	R-Wert [m <sup>2</sup> *K/W]	Saniert
<input checked="" type="checkbox"/> 1)	0,350	BWB 3108058 - DE unbeh. Keller U=0,63 - 26.12.2009 13:39:37	0,0		0,281	-	-	1,247	<input type="checkbox"/>
	<b>0,350</b>							<b>1,247</b>	

wird in der Berechnung des U-Wertes berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Wärmeübergangswiderstand Oben: 0,17 m<sup>2</sup>K/W

Wärmeübergangswiderstand Unten: 0,17 m<sup>2</sup>K/W

**R-T-Wert : 0,170 + 1,247 + 0,170 = 1,587 m<sup>2</sup>K/W**

**U-Wert : 0,63 W/m<sup>2</sup>K**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - März 2015 ist erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**0,90**

W/m<sup>2</sup>K

#### Berechneter U-Wert

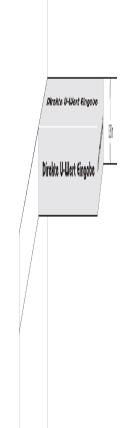
**0,63**

W/m<sup>2</sup>K

# BAUPHYSIKALISCHER NACHWEIS

gemäß WÄRMEDÄMMVERORDNUNG, LGBl. Nr. 30/ 1983, in der jeweils geltenden Fassung

Typ: Decke mit Wärmestrom nach unten	Bauteil: <b>DE unbeh. Keller U=0,63</b>	Verfasser der Unterlagen:	WBT GZ:  <b>Bauvorhaben: BS 4145</b>	<b>Formblatt WBF 6 a</b>		
				Blatt:		
Aufbau		Baustoff	Dicke d	Raumgewicht des Baustoffs R	$\lambda_R \cdot \alpha$	$d/\lambda_R$ ( $1/\alpha$ )

Graphische Darstellung	Nr.	Positionsnummer	Bezeichnung	m	kg/m <sup>3</sup>	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
			Äußerer Wärmeübergangskoeffizient $\alpha_a$			5,882	0,170
	1	1	BWB 3108058 - DE unbeh. Keller U=0,63 - 26.12.2009 13:39:37	0,350	0,000	0,281	1,247
			Innerer Wärmeübergangskoeffizient $\alpha_i$			5,882	0,170
			Flächenbezogene Maße m' (kg/m <sup>2</sup> )		,00		
			Summe	0,350	1/k = 1/\alpha_a + $\sum d/\lambda$ + 1/\alpha_i		1,587

Wärmeschutznachweis gemäß Wärmedämmverordnung			Planwert	erforderlich
Wärmedurchlaßwiderstand	D (R)	m <sup>2</sup> K/W	1,25	
Wärmedurchgangskoeffizient	k (U)	W/m <sup>2</sup> K	0,63	0,90

Schallschutznachweis gemäß DVO zum Steierm. WBFGes.			Planwert	erforderlich
Bewert. Bauschalldämmaß	Rw	dB		
Bewert. Normschallpegeldiff.	D <sub>n, T, w</sub>	dB		
Bewert. Normtrittschallpegel	L <sub>n, T, w</sub>	dB		

## Art des Schallschutznachweises

a) ÖNORM B 8115, Teil 4, Abschnitt

b) Gutachten

Zahl

vom

# BauSachverständigenBüro STARNBERG & PARTNER

## Bauteil - Dokumentation

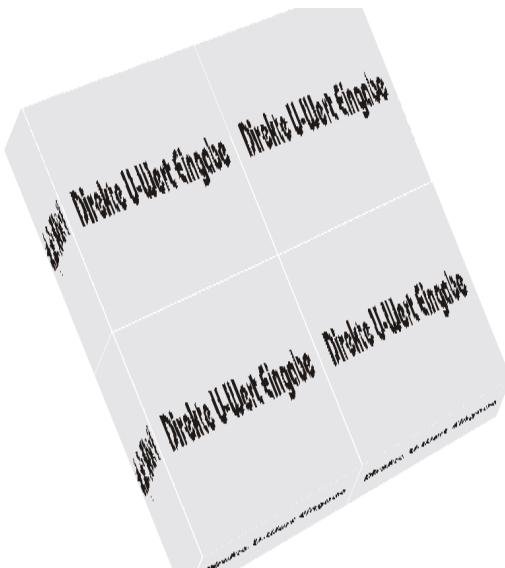
### Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: **BS 4145**

Bauteil: **DA U=0,55**

Datum: 1. Jänner 2020

#### Verwendung : Dach ohne Hinterlüftung



#### Aufbau des Bauteils

		Dicke [m]	Bezeichnung	Fl.gew. [kg/m <sup>2</sup> ]	Ra.gew. [kg/m <sup>3</sup> ]	Lambda [W/m K]	$\mu$ -	sd [m]	R-Wert [m <sup>2</sup> *K/W]	Saniert
<input checked="" type="checkbox"/>	1)	1. 0,270	BWB 3108058 - DA U=0,55 - 26.12.2009 13:39:37	0,0		0,161			1,678	<input type="checkbox"/>
		<b>0,270</b>							<b>1,678</b>	

wird in der Berechnung des U-Wertes berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Wärmeübergangswiderstand Außen: 0,10 m<sup>2</sup>K/W

Wärmeübergangswiderstand Innen: 0,04 m<sup>2</sup>K/W

Die Wärmeübergangswiderstände wurden vom Benutzer verändert.

**R-Wert : 0,100 + 1,678 + 0,040 = 1,818 m<sup>2</sup>K/W**

**U-Wert : 0,55 W/m<sup>2</sup>K**

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - März 2015 ist nicht erfüllt.

#### Geforderter U-Wert

**0,20**

W/m<sup>2</sup>K

#### Berechneter U-Wert

**0,55**

W/m<sup>2</sup>K

Typ: <b>Dach ohne Hinterlüftung</b>	Bauteil: <b>DA U=0,55</b>	Verfasser der Unterlagen:	WBT GZ:  <b>Bauvorhaben: BS 4145</b>	<b>Formblatt WBF 6 a</b>		
				Blatt:		
Aufbau		Baustoff	Dicke d	Raumgewicht des Baustoffs R	$\lambda_R \cdot \alpha$	$d/\lambda_R$ ( $1/\alpha$ )

Graphische Darstellung	Nr.	Positionsnummer	Bezeichnung	m	kg/m <sup>3</sup>	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
			Äußerer Wärmeübergangskoeffizient $\alpha_a$			10,000	0,100
	1	1	BWB 3108058 - DA U=0,55 - 26.12.2009 13:39:37	0,270	0,000	0,161	1,678
			Innerer Wärmeübergangskoeffizient $\alpha_i$			25,000	0,040
			Flächenbezogene Maße m' (kg/m <sup>2</sup> )		,00		
			Summe	0,270	1/k = 1/\alpha_a + $\sum d/\lambda$ + 1/\alpha_i	1,818	

Wärmeschutznachweis gemäß Wärmedämmverordnung			Planwert	erforderlich
Wärmedurchlaßwiderstand	D (R)	m <sup>2</sup> K/W	1,68	
Wärmedurchgangskoeffizient	k (U)	W/m <sup>2</sup> K	0,55	0,20

Schallschutznachweis gemäß DVO zum Steierm. WBFGes.			Planwert	erforderlich
Bewert. Bauschalldämmaß	Rw	dB		
Bewert. Normschallpegeldiff.	D <sub>n, T, w</sub>	dB		
Bewert. Normtrittschallpegel	L <sub>n, T, w</sub>	dB		

**BAUPHYSIKALISCHER NACHWEIS**

**gemäß WÄRMEDÄMMVERORDNUNG, LGBl. Nr. 30/ 1983, in der jeweils geltenden Fassung**

**Art des Schallschutznachweises**

a) ÖNORM B 8115, Teil 4, Abschnitt

b) Gutachten

Zahl

vom

# BauSachverständigenBüro STARNBERG & PARTNER

## Bauteildokumentation

Projekt: **BS 4145**  
Bauteil: **AF 0,63/1,00m U=2,50**

Datum: 1. Jänner 2020

**Außenfenster : AF 0,63/1,00m U=2,50**

Breite : 1,00 m  
Höhe : 0,63 m

Glasumfang : ---

**Direkte U-Wert Eingabe**

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

### Zusammenfassung

Glasfläche : 0,44 m<sup>2</sup>  
Rahmenfläche : 0,19 m<sup>2</sup>  
**Gesamtfläche :** **0,63 m<sup>2</sup>** Glasanteil : 70%

Dieser Bauteil wurde mittels direkter U-Wert Eingabe erfasst.  
Der Nachweis des U-Wertes erfolgte nicht mit diesem Programm oder wurde von Dritten beigesteuert.  
Die externen Nachweise sind der Dokumentation beigelegt.

**U-Wert :** **2,50 W/m<sup>2</sup>K** **g-Wert :** **0,67**  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 2,50 W/m<sup>2</sup>K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - März 2015 ist nicht erfüllt.

#### **Geforderter U-Wert**

**1,40**

W/m<sup>2</sup>K

#### **Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m**

**2,50**

W/m<sup>2</sup>K

#### **Berechneter U-Wert**

**2,50**

W/m<sup>2</sup>K

# BauSachverständigenBüro STARNBERG & PARTNER

## Bauteildokumentation

Projekt: **BS 4145**

Datum: 1. Jänner 2020

Bauteil: **AF 35,39/1,00m U=2,50**

**Außenfenster : AF 35,39/1,00m U=2,50**

Breite : 1,00 m  
Höhe : 35,39 m

Glasumfang : ---

**Direkte U-Wert Eingabe**

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

### Zusammenfassung

Glasfläche : 24,77 m<sup>2</sup>  
Rahmenfläche : 10,62 m<sup>2</sup>  
**Gesamtfläche :** **35,39 m<sup>2</sup>** Glasanteil : 70%

Dieser Bauteil wurde mittels direkter U-Wert Eingabe erfasst.  
Der Nachweis des U-Wertes erfolgte nicht mit diesem Programm oder wurde von Dritten beigesteuert.  
Die externen Nachweise sind der Dokumentation beigelegt.

**U-Wert :** **2,50 W/m<sup>2</sup>K** **g-Wert :** **0,67**  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 2,50 W/m<sup>2</sup>K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - März 2015 ist nicht erfüllt.

#### **Geforderter U-Wert**

**1,40**

W/m<sup>2</sup>K

#### **Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m**

**2,50**

W/m<sup>2</sup>K

#### **Berechneter U-Wert**

**2,50**

W/m<sup>2</sup>K

# BauSachverständigenBüro STARNBERG & PARTNER

## Fensterübersicht (Bauteile) - kompakt

Projekt: **BS 4145**

Datum: 1. Jänner 2020

### Legende:

AB = Architekturlichte Breite, AH = Architekturlichte Höhe, Gesamtfläche = Gesamtfläche(außen), Ug = U-Wert des Glases, Anteil Glas = Anteil der Glasfläche, g = g-Wert, Uf = U-Wert des Rahmens, Uspr. = U-Wert der Sprossen, Rahmen Anteil = Anteil der Rahmenfläche, Rahmen Breite = Breite des Rahmens, H-Spr. (V-Spr.) Anz = Anzahl der horizontalen (vertikalen) Sprossen H-Spr. (V-Spr.) Breite = Breite der horizontalen (vertikalen) Sprossen, Glasumfang = Länge der Glasfugen, PSI = PSI-Wert, Uref=U-Wert bei Referenzgröße, Uges = U-Wert des gesamten Fensters

Bezeichnung	AB m	AH m	Gesam t fläche m <sup>2</sup>	Ug W/m <sup>2</sup> K	Anteil Glas %	g	Uf W/m <sup>2</sup> K	Uspr. W/m <sup>2</sup> K	Rahmen Breite m	Rahmen Anteil %	H-Spr. Anz	H-Spr. Breite m	V-Spr. Anz.	V-Spr. Breite m	Glas- umfang m	PSI W/mK	Uref W/m <sup>2</sup> K	Referenz- größe	Uges W/m <sup>2</sup> K
AF 35,39/1,00m U=2,50	1,00	35,3 9	35,39	---	70,00	0,67	---	---	---	30,00	---	---	---	---	---	---	2,50	1,23m x 1,48m	2,50
AF 0,63/1,00m U=2,50	1,00	0,63	0,63	---	70,00	0,67	---	---	---	30,06	---	---	---	---	---	---	2,50	1,23m x 1,48m	2,50

# BauSachverständigenBüro STARNBERG & PARTNER

## Bauteil - Dokumentation

### Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: **BS 4145**

Datum: 1. Jänner 2020

#### **AW U=0,80**

Verwendung : Außenwand

U	Ol3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	BWB 3108058 - AW U=0,80 - 26.12.2009 13:39:36 <sup>1)</sup>	0,300	0,278	1,080
<b>Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,300 U-Wert [W/(m<sup>2</sup>K)]: 0,80</b>						

wird in der U-Wert Berechnung / Ol3 Berechnung berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

#### **IW beh. Nachbar U=0,80**

Verwendung : Innenwand

U	Ol3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	BWB 3108058 - IW beh. Nachbar U=0,80 - 26.12.2009 13:39:37 <sup>1)</sup>	0,300	0,303	0,990
<b>Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]: 0,300 U-Wert [W/(m<sup>2</sup>K)]: 0,80</b>						

wird in der U-Wert Berechnung / Ol3 Berechnung berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

#### **DE Innen U=0,48**

Verwendung : Decke ohne Wärmestrom

U	Ol3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	BWB 3108058 - DE Innen U=0,48 - 26.12.2009 13:39:37 <sup>1)</sup>	0,350	0,192	1,823
<b>Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]: 0,350 U-Wert [W/(m<sup>2</sup>K)]: 0,48</b>						

wird in der U-Wert Berechnung / Ol3 Berechnung berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

#### **DE beh. Dachraum U=0,48**

Verwendung : Decke ohne Wärmestrom

U	Ol3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	BWB 3108058 - DE beh. Dachraum U=0,48 - 26.12.2009 13:39:37 <sup>1)</sup>	0,350	0,192	1,823
<b>Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]: 0,350 U-Wert [W/(m<sup>2</sup>K)]: 0,48</b>						

wird in der U-Wert Berechnung / Ol3 Berechnung berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

#### **DE unbh. Dachraum U=0,48**

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach oben

U	Ol3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	BWB 3108058 - DE unbh. Dachraum U=0,48 - 26.12.2009 13:39:37 <sup>1)</sup>	0,350	0,186	1,883
<b>Rse+Rsi = 0,20 Bauteil-Dicke [m]: 0,350 U-Wert [W/(m<sup>2</sup>K)]: 0,48</b>						

wird in der U-Wert Berechnung / Ol3 Berechnung berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

#### **DE unbh. Keller U=0,63**

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach unten

U	Ol3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	BWB 3108058 - DE unbh. Keller U=0,63 - 26.12.2009 13:39:37 <sup>1)</sup>	0,350	0,281	1,247
<b>Rse+Rsi = 0,34 Bauteil-Dicke [m]: 0,350 U-Wert [W/(m<sup>2</sup>K)]: 0,63</b>						

wird in der U-Wert Berechnung / Ol3 Berechnung berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

#### **DA U=0,55**

Verwendung : Dach ohne Hinterlüftung

U	Ol3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	BWB 3108058 - DA U=0,55 - 26.12.2009 13:39:37 <sup>1)</sup>	0,270	0,161	1,678
<b>Rse+Rsi = 0,14 Bauteil-Dicke [m]: 0,270 U-Wert [W/(m<sup>2</sup>K)]: 0,55</b>						

wird in der U-Wert Berechnung / Ol3 Berechnung berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

# BauSachverständigenBüro STARNBERG & PARTNER

## Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **BS 4145**

Baukörper: **26.12.2009 13:39:37**

Datum: 1. Jänner 2020

### Beheizte Hülle

Bezeichnung	Länge [m]	Breite [m]	Höhe [m]	Geschoße	Volumen [m³]	BGF ohne Reduktion [m²]	BGF Reduktion [m²]	BGF mit Reduktion [m²]	beh. Hülle [m²]	A/V [1/m]
26.12.2009 13:39:37	0,00	0,00	0,00	0	4746,41	2180,40	0,00	2180,40	1494,48	0,31

### Außen-Wände

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand
01 - Aussenwand - Süd-Ost	AW U=0,80	0,80	1,00	-	-	353,92	-35,39	0,00	353,92	318,53	135° / 90°	warm / außen
03 - Aussenwand - Nord-West	AW U=0,80	0,80	1,00	-	-	353,92	-35,39	0,00	353,92	318,53	315° / 90°	warm / außen
01 - Übermauerung - Süd-Ost	AW U=0,80	0,80	1,00	-	-	6,32	-0,63	0,00	6,32	5,69	135° / 90°	warm / außen
03 - Übermauerung - Nord-West	AW U=0,80	0,80	1,00	-	-	6,32	-0,63	0,00	6,32	5,69	315° / 90°	warm / außen
SUMMEN						720,48	-72,05	0,00	720,48	648,43		

### Längs-Schnitte

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand
02 - Aussenwand - Süd-West - Nachbar Beheizt	IW beh. Nachbar U=0,80	0,80	1,00	-	-	128,80	0,00	0,00	128,80	128,80	- / 90°	warm / warm
04 - Aussenwand - Nord-Ost - Nachbar Beheizt	IW beh. Nachbar U=0,80	0,80	1,00	-	-	128,80	0,00	0,00	128,80	128,80	- / 90°	warm / warm
02 - Giebelwand - Süd-West - Nachbar Beheizt	IW beh. Nachbar U=0,80	0,80	1,00	-	-	21,40	0,00	0,00	21,40	21,40	- / 90°	warm / warm
04 - Giebelwand - Nord-Ost - Nachbar Beheizt	IW beh. Nachbar U=0,80	0,80	1,00	-	-	21,40	0,00	0,00	21,40	21,40	- / 90°	warm / warm
SUMMEN						300,41	0,00	0,00	300,41	300,41		

### Decken

# BauSachverständigenBüro STARNBERG & PARTNER

## Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **BS 4145**

Baukörper: **26.12.2009 13:39:37**

Datum: 1. Jänner 2020

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m <sup>2</sup> K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m <sup>2</sup> ]	Fenster [m <sup>2</sup> ]	Türen [m <sup>2</sup> ]	Abzug Zuschl.[m <sup>2</sup> ]	Fläche Netto[m <sup>2</sup> ]	Ausricht. Neigung	Zustand / Für BGF berücksichtigt
Kellerdecke	DE unbeh. Keller U=0,63	0,63	1,00	-	-	363,40	0,00	0,00	363,40	363,40	- / 0°	warm / unbeheizter Keller Decke / Ja
Zangendecke	DE unbeh. Dachraum U=0,48	0,48	1,00	-	-	100,94	0,00	0,00	100,94	100,94	- / 0°	warm / unbeheizter Dachraum Decke / ----
Decke zu beheiztem Dachraum	DE beh. Dachraum U=0,48	0,48	1,00	-	-	363,40	0,00	0,00	363,40	363,40	- / 0°	warm / beheizter Dachraum Decke unten / Ja
Innendecke	DE Innen U=0,48	0,48	1,00	-	-	363,40	0,00	0,00	363,40	363,40	- / 0°	warm / warm / Ja
Innendecke	DE Innen U=0,48	0,48	1,00	-	-	363,40	0,00	0,00	363,40	363,40	- / 0°	warm / warm / Ja
Innendecke	DE Innen U=0,48	0,48	1,00	-	-	363,40	0,00	0,00	363,40	363,40	- / 0°	warm / warm / Ja
Innendecke	DE Innen U=0,48	0,48	1,00	-	-	363,40	0,00	0,00	363,40	363,40	- / 0°	warm / warm / Ja
SUMMEN						2281,34	0,00	0,00	2281,34	2281,34		

## Dach-Flächen

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m <sup>2</sup> K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m <sup>2</sup> ]	Fenster [m <sup>2</sup> ]	Türen [m <sup>2</sup> ]	Abzug Zuschl.[m <sup>2</sup> ]	Fläche Netto[m <sup>2</sup> ]	Ausricht. Neigung	Zustand
01 - Dach - Süd-Ost	DA U=0,55	0,55	1,00	-	-	154,83	0,00	0,00	154,83	154,83	135° / 32°	warm / außen
03 - Dach - Nord-West	DA U=0,55	0,55	1,00	-	-	154,83	0,00	0,00	154,83	154,83	315° / 32°	warm / außen
SUMMEN						309,65	0,00	0,00	309,65	309,65		

# BauSachverständigenBüro STARNBERG & PARTNER

## Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **BS 4145**

Baukörper: **26.12.2009 13:39:37**

Datum: 1. Jänner 2020

### Volumen-Berechnung

Bezeichnung	Zustand	Geometriertyp	Volumen [m <sup>3</sup> ]
Beheiztes Volumen	Beheiztes Volumen	Freie Eingabe	4746,41
SUMME			4746,41