

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OIB

ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6

Ausgabe: März 2015

**ecotech**

Niederösterreich

## BEZEICHNUNG

Lemp GmbH

Gebäude (-teil)

Nutzungsprofil

Straße

PLZ, Ort

Grundstücksnummer

Bürogebäude

Hafenstr. 57

3500 Krems an der Donau

Baujahr

Letzte Veränderung

Katastralgemeinde

KG-Nummer

Seehöhe

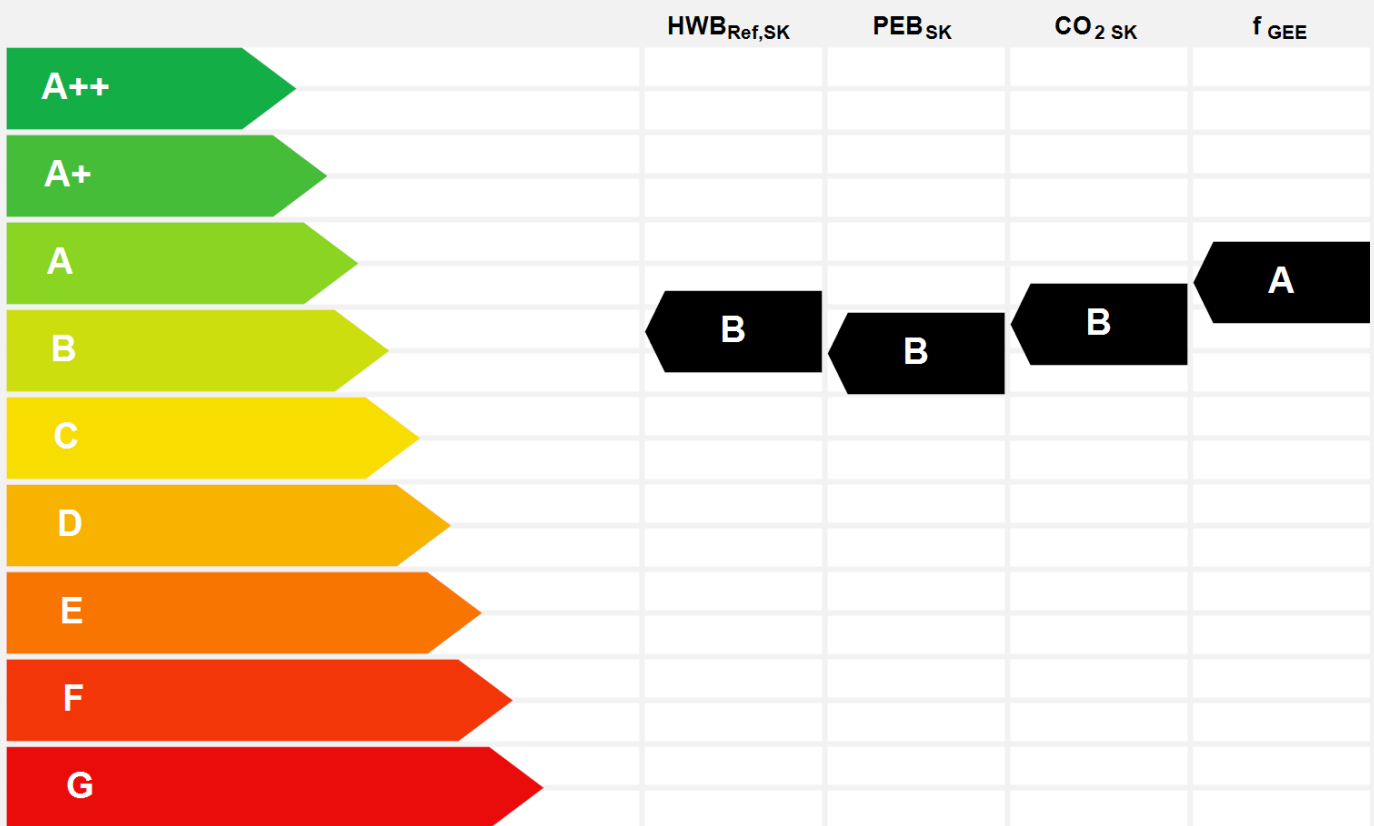
1984

Weinzierl bei Krems

12138

190,00 m

## SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZFAKTOR



**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 nutzbar en inneren und solaren Gewinnen.

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

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

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

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

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

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

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

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

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 Nicht-Wohngebäude

OIB

ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6

Ausgabe: März 2015

**ecOTECH**

Niederösterreich

## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1.121,61 m <sup>2</sup>	Charakteristische Länge	2,50 m	Mittlerer U-Wert	0,31 W/(m <sup>2</sup> K)
Bezugsfläche	897,29 m <sup>2</sup>	Heiztage	201 d	LEK <sub>T</sub> -Wert	20,68
Brutto-Volumen	3.697,57 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	3.480 Kd	Art der Lüftung	RLT mit WRG
Gebäude-Hüllfläche	1.480,93 m <sup>2</sup>	Klimaregion	N	Bauweise	mittelschwer
Kompaktheit A/V	0,40 1/m	Norm-Außentemperatur	-14,4 °C	Soll-Innentemperatur	20,0 °C

## ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Anforderung 55,0 kWh/m <sup>2</sup> a	erfüllt	HWB <sub>ref,RK</sub>	27,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Außeninduzierter Kühlbedarf	Anforderung 2,0 kWh/m <sup>3</sup> a	erfüllt	KB <sup>*</sup> <sub>RK</sub>	0,0 kWh/m <sup>3</sup> a
End-/Lieferenergiebedarf			E/LEB <sub>RK</sub>	63,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	Anforderung 1,05	erfüllt	f <sub>GEE</sub>	0,81
Erneuerbarer Anteil		erfüllt		

## WÄRME- und ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	35.517 kWh/a	HWB <sub>ref,SK</sub>	31,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	37.496 kWh/a	HWB <sub>SK</sub>	33,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	5.280 kWh/a	WWWB <sub>SK</sub>	4,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	22.858 kWh/a	HEB <sub>SK</sub>	20,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub>	0,53
Kühlbedarf	35.438 kWh/a	KB <sub>SK</sub>	31,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlenergiebedarf	0 kWh/a	KEB <sub>SK</sub>	0,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Befeuchtungsenergiebedarf	0 kWh/a	BefEB <sub>SK</sub>	0,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Kühlen		e <sub>AWZ,K</sub>	
Beleuchtungsenergiebedarf	36.116 kWh/a	BelEB <sub>SK</sub>	32,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Betriebsstrombedarf	27.634 kWh/a	BSB <sub>SK</sub>	24,6 kWh/m <sup>2</sup> a
End-/Lieferenergiebedarf	72.067 kWh/a	EEB <sub>SK</sub>	64,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	137.647 kWh/a	PEB <sub>SK</sub>	122,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	95.128 kWh/a	PEB <sub>n.em.,SK</sub>	84,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	42.519 kWh/a	PEB <sub>em.,SK</sub>	37,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Kohlendioxidemissionen	19.890 kg/a	CO <sub>2</sub> <sub>SK</sub>	17,7 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE,SK</sub>	0,81
Photovoltaik-Export	74.082 kWh/a	PV <sub>Export,SK</sub>	66,0 kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	eKUT GmbH - Energie, Klima, Umwelt, Technik Ing. Otmar Schlager
Ausstellungsdatum	16.02.2021		
Gültigkeitsdatum	16.02.2031		
		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.

Projekt: **Lemp GmbH**

Datum: 1. April 2021

<b>Anhang zum Energieausweis gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)</b>	
Verwendete Hilfsmittel und ÖNORMen	
Ermittlung der Eingabedaten	
Geometrische Daten	
Bauphysikalische Daten	
Haustechnik Daten	
Weitere Informationen	
Kommentare	
<b>Empfehlungen von Maßnahmen gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)</b>	
Zweckmäßige Maßnahmen, die den Energiebedarf des Gebäudes reduzieren	

Projekt: **Lemp GmbH**

Datum:

1. April 2021

<b>Anforderungen gemäß OIB Richtlinie 6</b>			
<b>Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Kapitel 4.5.1)</b>			
Bauteil	U-Wert [W/m <sup>2</sup> K]	U-Wert Anforderung [W/m <sup>2</sup> K]	Anforderung
Wände gegen Außenluft	0.25	0.35	erfüllt
Wände gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume	-	0.35	
Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen	-	0.60	
Wände erdberührt	0.70	0.40	nicht erfüllt
Wände (Trennwände) zwischen Wohn- oder Betriebseinheiten	-	0.90	
Wände gegen andere Bauwerke an Grundstücks- bzw. Bauplatzgrenzen	-	0.50	
Wände kleinflächig gegen Außenluft (z.B. bei Gaupen), die 2% der Wände des gesamten Gebäudes gegen Außenluft nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird.	-	0.70	
Wände (Zwischenwände) innerhalb Wohn- und Betriebseinheiten	0.46	-	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft (1)	0.75	1.70	erfüllt
Sonstige transparente Bauteile vertikal gegen Außenluft (2)	-	1.70	
Sonstige transparente Bauteile horizontal oder in Schrägen gegen Außenluft (2)	-	2.00	
Sonstige transparente Bauteile gegen unbeheizte Gebäudeteile (2)	-	2.50	
Dachflächenfenster gegen Außenluft (3)	-	1.70	
Türen unverglast gegen Außenluft (4)	-	1.70	
Türen unverglast gegen unbeheizte Gebäudeteile (4)	-	2.50	
Tore Rolltore, Sektionaltore u. dgl. gegen Außenluft (5)	-	2.50	
Innentüren	2.08	-	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)	0.18	0.20	erfüllt
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile	-	0.40	
Decken gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten	-	0.90	
Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten	0.39	-	
Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)	-	0.20	
Decken gegen Garagen	-	0.30	
Böden erdberührt	0.56	0.40	nicht erfüllt
Decken und Dachschrägen kleinflächig jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt), die 2% der Decken und Dachschrägen des gesamten Gebäudes jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt) nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird.	-	0.40	
Decken kleinflächig über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks), die 2% der Decken des gesamten Gebäudes über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks) nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird.	-	0.40	
Decken kleinflächig gegen unbeheizte Gebäudeteile, die 2% der Decken des gesamten Gebäudes gegen unbeheizte Gebäudeteile nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird.	-	0.80	
Decken kleinflächig gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten, die 2% der Wände des gesamten Gebäudes gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird.	-	1.80	
Decken kleinflächig innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten, die 2% der Wände des gesamten Gebäudes innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird.	-	-	
Decken kleinflächig gegen Garagen, die 2% der Wände des gesamten Gebäudes gegen Garagen nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird.	-	0.60	
Böden kleinflächig erdberührt, die 2% der Wände des gesamten Gebäudes erdberührt nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird.	-	0.80	
(1) ... Für Fenster ist für den Nachweis des U-Wertes das Prüfnormmaß von 1,23 m x 1,48 m anzuwenden, für Fenstertüren und verglaste Türen das Maß 1,48 m x 2,18 m.			
(2) ... Für großflächige, verglaste Fassadenkonstruktionen sind die Abmessungen durch die Symmetrieebenen zu begrenzen.			
(3) ... Für Dachflächenfenster ist für den Nachweis des U-Wertes das Prüfnormmaß von 1,23 m x 1,48 m anzuwenden.			
(4) ... Für Türen ist das Prüfnormmaß 1,23 m x 2,18 m anzuwenden.			
(5) ... Für Tore ist das Prüfnormmaß 2,00 m x 2,18 m anzuwenden.			

# Datenblatt zum Energieausweis

**ecOTECH**  
Niederösterreich

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Krems an der Donau

**HWB 33,4**

**f<sub>GEE</sub> 0,81**

## Ermittlung der Eingabedaten

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

## Haustechniksystem

Raumheizung: Monovalente Wärmepumpe mit Quell-/Heizungsmedium Erdreich (Sole, Flachkollektor) / Wasser (B0/W35)  
Warmwasser: Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert  
Lüftung: Lüftungsart mechanisch; Luftwechselrate nach Blowerdoortest 1,60/h; Wärmerückgewinnung über Kreuzstrom-Wärmetauscher, Kompaktgerät (55%);  
Photovoltaik: Kollektor - 1: 276 Module mit je 1,82 m<sup>2</sup> und 0,36 kW-Peak; Mäßig belüftete Module; Richtungswinkel 156,0° (0°=N, 90° = O, 180° = S etc.); Neigungswinkel 30,0°; Gesamtfläche 502,32 m<sup>2</sup>; gesamt 99,36 kW-Peak

## Berechnungsgrundlagen

-

Projekt: **Lemp GmbH**

Datum: 1. April 2021

## Allgemein

<b>Bauweise</b>	mittelschwer, fBW = 20,0 [Wh/m³K]	<b>Wärmebrückenzuschlag</b>	pauschaler Zuschlag
		<b>Verschattung</b>	vereinfacht
<b>Erdverluste</b>	vereinfacht		
<b>Anforderungsniveau für Energieausweis</b>	größere Renovierung		
<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

Projekt: **Lemp GmbH**

Datum:

1. April 2021

## Nutzungsprofil

Nutzungsprofil		Bürogebäude	
Nutzungstage Januar	d_Nutz,1 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Februar	d_Nutz,2 [d/M]	20	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage März	d_Nutz,3 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage April	d_Nutz,4 [d/M]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Mai	d_Nutz,5 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Juni	d_Nutz,6 [d/M]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Juli	d_Nutz,7 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage August	d_Nutz,8 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage September	d_Nutz,9 [d/M]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Oktober	d_Nutz,10 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage November	d_Nutz,11 [d/M]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Dezember	d_Nutz,12 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage pro Jahr	d_Nutz,a [d/a]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Nutzungszeit	t_Nutz,d [h/d]	12	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungsstunden zur Tageszeit pro Jahr	t_Tag,a [h/a]	2.970	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungsstunden zur Nachtzeit pro Jahr	t_Nacht,a [h/a]	258	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der raumluftechnischen Anlage	t_RLT, d [h/d]	14	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Betriebstage der raumluftechnischen Anlage pro Jahr	d_RLT,a [d/a]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der Heizung	t_h,d [h/d]	14	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Betriebstage der Heizung pro Jahr	d_h,a [d/a]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der Kühlung	t_c,d [h/d]	12	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der Nachtlüftung	t_NL,d [h/d]	8	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Solltemperatur des kond. Raumes im Heizfall	_ih [°C]	20	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Solltemperatur des kond. Raumes im Kühlfall	_ic [°C]	26	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate bei Raumluftechnik	n_L,RLT [1/h]	2,00	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate bei Fensterlüftung	n_L,FL [1/h]	1,20	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate bei Nachtlüftung	n_L,NL [1/h]	1,50	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Wartungswert der Beleuchtungsstärke	E_m [lx]	380	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
innere Wärmegewinne Heizfall, bezogen auf BF	q_i,h,n [W/m²]	3,75	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
innere Wärmegewinne Heizfall für Passivhaus, bezogen auf BF	q_i,h,PH [W/m²]	3,50	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
innere Wärmegewinne Kühlfall, bezogen auf BF	q_i,c,n [W/m²]	7,50	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Warmwasser-Wärmebedarf, bezogen auf BF	wwwb [Wh/(m²d)]	17,50	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Feuchteanforderung	x	mit Toleranz	(Lt. ÖNORM B 8110-5)

Projekt: **Lemp GmbH**

Datum: 1. April 2021

<b>Lüftung</b>	
<b>Lüftungsart</b>	mechanisch
<b>Kühlbedarf</b>	
<b>Sonnenschutz Einrichtung</b>	keine
<b>Oberfläche Gebäude</b>	weiß
<b>Beleuchtung</b>	
<b>Beleuchtungsenergiebedarf Ermittlungsart</b>	Benchmark
<b>Benchmark-Wert lt. ÖNORM H 5059</b>	32,2 kWh/m <sup>2</sup>



Projekt: **Lemp GmbH**

Datum: 1. April 2021

## 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 <sub>GEE</sub>	Gesamtenergieeffizienzfaktor, $f_{GEE} = EEB_{RK} / EEB_{26,RK}$

## Endenergieanteile - Übersicht

EEB-Anteil	EEB <sub>RK</sub> [kWh/m²]	EEB <sub>26,RK</sub> [kWh/m²]	EEB <sub>SK</sub> [kWh/m²]
Heizen	5,3	9,5	5,6
Warmwasser	4,8	4,8	4,8
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser	9,7	2,6	9,9
Kühlen			
Betriebsstrom	24,6	27,1	24,6
Beleuchtung	32,2	35,4	32,2
Befeuchtung			
Photovoltaik	-12,8		-13,0
<b>GESAMT (ohne Befeuchtung)</b>	<b>63,8</b>	<b>79,4</b>	<b>64,3</b>
f <sub>GEE</sub>	<b>0,806</b>		

Für Nichtwohngebäude werden folgende Komponenten des Endenergiebedarfes EEB<sub>26,RK</sub> folgendermaßen berechnet:

Betriebsstrom: BSB = BSB \* V/(3.BGF) entsprechend Geschosshöhe 3 m BSB gem. ÖNORM H 5050

Beleuchtung: BelEB = BelEB \* V/(3.BGF) entsprechend Geschosshöhe h; BelEB gem. ÖNORM H 5059

Kühlen: KEB = KEB<sub>26,RK</sub> gemäß ÖNORM H 5050

## Aufschlüsselung nach Energieträger

Werte für Standortklima

EEB-Anteil	Strom (Österreich-Mix) [kWh/m²]	GESAMT [kWh/m²]
Heizen	5,6	5,6
Warmwasser	4,8	4,8
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser	9,9	9,9
Kühlen		
Betriebsstrom	24,6	24,6
Beleuchtung	32,2	32,2
Befeuchtung		
Photovoltaik	-13,0	-13,0
<b>GESAMT (ohne Befeuchtung)</b>	<b>64,3</b>	<b>64,3</b>

## Jahresarbeitszahl Wärmepumpe

Werte für Standortklima

	Heizen	Warmwasser	Gesamt
Elektrische Antriebsenergie [kWh/m²]	5,6	4,7	10,3
Umweltwärme Wärmepumpe [kWh/m²]	24,5	10,2	34,7
Jahresarbeitszahl (JAZ) [-]	5.36	3.18	4.37

Projekt: **Lemp GmbH**

Datum: 1. April 2021

## HEB - Endenergie für Heizen und Warmwasserbereitung

(Werte in kWh/m²)

	EEB <sub>RK</sub>	EEB <sub>26,RK</sub>	EEB <sub>SK</sub>
<b>Heizen</b>	<b>5,3</b>	<b>9,5</b>	<b>5,6</b>
<b>Verluste Heizen</b>	<b>66,8</b>	<b>79,9</b>	<b>69,4</b>
Transmission + Lüftung	57,6	74,2	59,9
Verluste Heizungssystem	9,2	5,7	9,4
Abgabe	3,0	2,2	3,1
Verteilung	6,1	3,5	6,3
Speicherung			
Bereitstellung			
Verluste Luftheizung			
<b>Gewinne Heizen</b>	<b>61,4</b>	<b>70,3</b>	<b>63,7</b>
Nutzbare solare + interne Gewinne	24,8	29,2	25,5
Nutzbare rückgewinnbare Verluste	13,3	7,4	13,6
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe	23,4	33,7	24,5
Gewinnüberschuss*			
<b>Warmwasser</b>	<b>4,8</b>	<b>4,8</b>	<b>4,8</b>
<b>Verluste Warmwasser</b>	<b>15,0</b>	<b>12,6</b>	<b>15,0</b>
Nutzenergie Warmwasser	4,7	4,7	4,7
Verluste Warmwasser	10,3	7,9	10,3
Abgabe	0,3	0,3	0,3
Verteilung	8,8	5,8	8,8
Speicherung	1,2	1,8	1,2
Bereitstellung			
<b>Gewinne Warmwasser</b>	<b>10,2</b>	<b>7,7</b>	<b>10,2</b>
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe	10,2	7,7	10,2
Gewinnüberschuss*			
<b>Hilfsenergie Heizen + Warmwasser</b>	<b>9,7</b>	<b>2,6</b>	<b>9,9</b>
<b>Photovoltaik</b>	<b>12,8</b>		<b>13,0</b>
Bruttoertrag	79,6		79,0
Nettoertrag	12,8		13,0
PV-Export	66,8		66,0
Deckungsgrad [%]	17,0		17,0
Nutzungsgrad [%]	16,1		16,4
<b>Kühlung</b>			
Kältemaschine / Fernkälte			
Rückkühlung			
Pumpen Raumkühlung			
Pumpen RLT-Kühlung			
Umluftventilatoren Raumkühlung			
Ventilatoren RLT-Kreislauf	7,4		7,2
*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 dies Ausdruck mit negativem Vorzeichen ausgewiesen.			

Projekt: **Lemp GmbH**

Datum: 1. April 2021

<b>Heizung</b>	
<b>Wärmeabgabe</b>	
Regelung	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Abgabesystem	Flächenheizung (35/28 °C)
Verbrauchsermittlung	Individuelle Verbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)
<b>Wärmeverteilung</b>	
Lage der Verteilleitungen	100% beheizt
Lage der Steigleitungen	100% beheizt
Lage der Anbindeleitungen	100% beheizt
Dämmung der Verteilleitungen	1/3 Durchmesser
Dämmung der Steigleitungen	1/3 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]	50.57 (Default)
Länge der Steigleitungen [m]	89.73 (Default)
Länge der Anbindeleitungen [m]	314.05 (Default)
Verteilkreisregelung	Konstante Betriebsweise
<b>Wärmespeicherung</b>	keine
<b>Wärmebereitstellung (Zentral)</b>	
Bereitstellung	Monovalente Wärmepumpe
Quell-/Heizungsmedium	Erdreich (Sole, Flachkollektor) / Wasser (B0/W35)
Gütegrad	Eingabe des COP-Wertes am Prüfpunkt
COP am Prüfpunkt [-]	5.66
Modulierende Wärmepumpe	Nein
Nennleistung [kW]	39.3 (Default)
Leistungsaufnahme Umwälzpumpe [kW]	0.83 (Default)
Umwälzpumpe standard	Nein

Projekt: **Lemp GmbH**

Datum:

1. April 2021

<b>Warmwasser</b>	
<b>Wärmeabgabe</b>	
<b>Verbrauchsermittlung</b>	Individuelle Verbrauchsermittlung und -abrechnung (Fixwert)
<b>Art der Armaturen</b>	Zweigriffarmaturen (Fixwert)
<b>Wärmeverteilung</b>	
<b>Lage der Verteilungen</b>	100% beheizt
<b>Lage der Steigleitungen</b>	100% beheizt
<b>Dämmung der Verteilungen</b>	1/3 Durchmesser
<b>Dämmung der Steigleitungen</b>	1/3 Durchmesser
<b>Armaturen der Verteilungen</b>	Armaturen gedämmt
<b>Armaturen der Steigleitungen</b>	Armaturen gedämmt
<b>Stichleitungen Material</b>	Kunststoff
<b>Länge der Verteilungen [m]</b>	18.66 (Default)
<b>Länge der Steigleitungen [m]</b>	44.86 (Default)
<b>Länge der Stichleitungen [m]</b>	53.84 (Default)
<b>Zirkulationsleitung vorhanden</b>	Ja
<b>Länge der Verteilungen Zirkulation [m]</b>	17.66 (Default)
<b>Länge der Steigleitungen Zirkulation [m]</b>	44.86 (Default)
<b>Wärmespeicherung</b>	
<b>Baujahr des Speichers</b>	ab 1994
<b>Art des Speichers</b>	Indirekt beheizter Speicher (Öl, Gas, Fest, FW) ab 1994
<b>Basisanschluss</b>	Anschlüsse ungedämmt
<b>E-Patrone</b>	Anschluß gedämmt
<b>Anschluss Heizregister Solar</b>	Anschluß nicht vorhanden
<b>Speicher im beheizten Bereich</b>	Nein
<b>Speichervolumen <math>V_{TW,WS}</math> [l]</b>	270.0 (Freie Eingabe) (Default = 1570.3)
<b>Verlust <math>q_{b,ws}</math> [kWh/d]</b>	2.28 (Default)
<b>Mittlere Betriebstemp. <math>\theta_{TW,WS,m}</math> [°C]</b>	60.00 (Default)
<b>Wärmebereitstellung (Zentral)</b>	
<b>Bereitstellung</b>	Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert

Projekt: **Lemp GmbH**

Datum: 1. April 2021

<b>Solarthermie</b>	
Solarthermie vorhanden	Nein
<b>Photovoltaik</b>	
Photovoltaikanlage vorhanden	Ja
<b>Modulfeld</b>	
Richtungswinkel [°]	156.0
Neigungswinkel [°]	30.0
Anzahl d. Module [-]	276
Modul Fläche [m²]	1.82
Gebäudeintegration	Mäßig belüftete Module
Art des PV-Moduls	Polykristallines Silizium
Modul Nennleistung [kW-Peak]	0.360
Freie Eingabe Nennleistung	Ja
Fläche [m²]	502.32
Nennleistung [kW-Peak]	99.360

Projekt: **Lemp GmbH**

Datum:

1. April 2021

## Raumlufttechnik

<b>Lüftung, Konditionierung</b>	
Art der Lüftung	LE - Lüfterneuerung, hygienischer Luftwechsel über RLT-Anlage
Art der Luftkonditionierung	Lüftungsanlage ohne Heiz- und Kühlfunktion
RLT-Nachtlüftung vorhanden	Nein
SFP Zuluftventilator [Ws/m³]	3000.00 (Default)
SFP Abluftventilator [Ws/m³]	3000.00 (Default)
<b>Wärmerückgewinnung</b>	
Blower-Door-Test	Nein
Luftwechsel bei 50 Pa Druckunterschied n_50 [1/h]	1.60
Wärmetauscher	Kreuzstrom-Wärmetauscher, Kompaktgerät (55%)
Temperaturänderungsgrad WT eta_WRG [-]	0.550
Abminderung WT	Bestandsleitungen weniger als 2 cm Dämmung (0,33)
Abminderung Temperaturänderungsgrad f_WRG [-]	0.330
Erdwärmetauscher	Kein Erdwärmetauscher
Temperaturänderungsgrad Erd-WT eta_EWT [-]	0.000
Wärmeüberträger mit Sorptionsmaterialien	Nein
<b>Kühlsystem</b>	
Kühlsystem	(Kein Kühlsystem vorhanden)

Projekt: **Lemp GmbH**

Datum: 1. April 2021

**Kühltechnik**

**Kühlsystem**

**Art des Kühlsystem**

(Kein Kühlsystem vorhanden)

Projekt: **Lemp GmbH**

Datum:

1. April 2021

<b>Energiekennzahlen</b>				
<b>Gebäudekenndaten</b>				
Brutto-Grundfläche		1121,61	m <sup>2</sup>	
Bezugs-Grundfläche		897,29	m <sup>2</sup>	
Brutto-Volumen		3697,57	m <sup>3</sup>	
Gebäude-Hüllfläche		1480,92	m <sup>2</sup>	
Kompaktheit (A/V)		0,40	1/m	
Charakteristische Länge		2,50	m	
Mittlerer U-Wert		0,31	W/(m <sup>2</sup> K)	
LEKT-Wert		20,68	-	
<b>Ergebnisse am Standort</b>				
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref SK	31,7	kWh/m <sup>2</sup> a	35.517 kWh/a
Heizwärmebedarf	HWB SK	33,4	kWh/m <sup>2</sup> a	37.496 kWh/a
Endenergiebedarf	EEB SK	64,3	kWh/m <sup>2</sup> a	72.067 kWh/a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE SK	0,81	-	
Primärenergiebedarf	PEB SK	122,7	kWh/m <sup>2</sup> a	137.647 kWh/a
Kohlendioxidemissionen	CO2 SK	17,7	kg/m <sup>2</sup> a	19.890 kg/a
<b>Ergebnisse und Anforderungen</b>				
		Berechnet	Grenzwert	Anforderung
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref RK	27,5 kWh/m <sup>2</sup> a	55.0 kWh/m <sup>2</sup> a	erfüllt
Heizwärmebedarf	HWB RK	31,7 kWh/m <sup>2</sup> a		
Außeninduzierter Kühlbedarf*	KB* RK	0,0 kWh/m <sup>3</sup> a	2.0 kWh/m <sup>2</sup> a	erfüllt
Heizenergiebedarf	HEB RK	19,8 kWh/m <sup>2</sup> a		
Endenergiebedarf	EEB RK	63,8 kWh/m <sup>2</sup> a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE RK	0,81	1.05 -	erfüllt
Erneuerbarer Anteil		Erfüllt		
Primärenergiebedarf	PEB RK	121,9 kWh/m <sup>2</sup> a		
Primärenergie nicht erneuerbar	PEB-n.ern. RK	84,2 kWh/m <sup>2</sup> a		
Primärenergie erneuerbar	PEB-ern. RK	37,7 kWh/m <sup>2</sup> a		
Kohlendioxidemissionen	CO2 RK	17,6 kg/m <sup>2</sup> a		



Projekt: **Lemp GmbH**

Datum:

1. April 2021

<b>Gebäudedaten (U-Werte, Heizlast) (SK)</b>				
<b>Gebäudekenndaten</b>				
Standort	3500 Krems an der Donau	Brutto-Grundfläche	1121,61 m <sup>2</sup>	
Norm-Außentemperatur	-14,40 °C	Brutto-Volumen	3697,57 m <sup>3</sup>	
Soll-Innentemperatur	20,00 °C	Gebäude-Hüllfläche	1480,93 m <sup>2</sup>	
Durchschnittl. Geschoßhöhe	3,30 m	charakteristische Länge	2,50 m	
		mittlerer U-Wert	0,31 W/(m <sup>2</sup> K)	
		LEKT-Wert	20,68 -	
<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		373,87	0,18	60,57
Außenwände (ohne erdberührt)		498,54	0,23	112,29
Fenster u. Türen		71,04	0,77	54,95
Erdberührte Bodenplatte		373,87	0,56	104,68
Erdberührte Wände		163,60	0,70	85,89
Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)				41,84
<b>Fensteranteile</b>		<b>Fläche [m<sup>2</sup>]</b>	<b>Anteil [%]</b>	
Fensteranteil in Außenwandflächen		66,90	9,12	
<b>Summen (beheizte Hülle)</b>		<b>Fläche [m<sup>2</sup>]</b>		<b>Leitwert [W/K]</b>
Summe OBEN		373,87		
Summe UNTEN		373,87		
Summe Außenwandflächen		662,14		
Summe Innenwandflächen		0,00		
Summe				460,22
<b>Heizlast</b>				
Spezifische Transmissionswärmeverlust		0,12 W/(m <sup>3</sup> K)		
Gebäude-Heizlast (P_tot)		28,706 kW		
Spezifische Gebäude-Heizlast (P_tot)		25,593 W/(m <sup>2</sup> BGF)		

Projekt: **Lemp GmbH**

Datum: 1. April 2021

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 [%]		
			SÜD																	
180	90	5	AF 1,20/0,50m U=0,94 neu	1,20	0,50	3,00	0,50	0,98	0,04	2,44	0,94	41,60	0,60	0,53	0,75 0,75	0,50 0,50	399,12	3,16		
180	90	5	AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	1,30	1,50	9,75	0,50	0,98	0,04	4,64	0,75	68,49	0,60	0,53	0,75 0,75	2,65 2,65	2135,69	16,93		
180	90	5	AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	1,30	1,50	9,75	0,50	0,98	0,04	4,64	0,75	68,49	0,60	0,53	0,75 0,75	2,65 2,65	2135,69	16,93		
SUM		15				22,50											4670,49	37,02		
			OST																	
90	90	4	AF 1,20/0,70m U=0,86 neu	1,20	0,70	3,36	0,50	0,98	0,04	2,84	0,86	52,57	0,60	0,53	0,75 0,75	0,70 0,70	461,11	3,66		
90	90	2	AF 1,20/0,50m U=0,94 neu	1,20	0,50	1,20	0,50	0,98	0,04	2,44	0,94	41,60	0,60	0,53	0,75 0,75	0,20 0,20	130,31	1,03		
90	90	9	AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	1,30	1,50	17,55	0,50	0,98	0,04	4,64	0,75	68,49	0,60	0,53	0,75 0,75	4,77 4,77	3137,88	24,87		
90	90	1	AT 1,80/2,30m U=0,85 neu	1,80	2,30	4,14	0,50	0,98	0,06	13,52	0,85	67,48	0,48	0,42	0,75 0,75	0,89 0,89	583,41	4,62		
90	90	9	AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	1,30	1,50	17,55	0,50	0,98	0,04	4,64	0,75	68,49	0,60	0,53	0,75 0,75	4,77 4,77	3137,88	24,87		
SUM		25				43,80											7450,60	59,06		
			NORD																	
0	90	1	AF 1,20/0,70m U=0,86 neu	1,20	0,70	0,84	0,50	0,98	0,04	2,84	0,86	52,57	0,60	0,53	0,75 0,75	0,18 0,18	70,12	0,56		
0	90	1	AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	1,30	1,50	1,95	0,50	0,98	0,04	4,64	0,75	68,49	0,60	0,53	0,75 0,75	0,53 0,53	212,06	1,68		
0	90	1	AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	1,30	1,50	1,95	0,50	0,98	0,04	4,64	0,75	68,49	0,60	0,53	0,75 0,75	0,53 0,53	212,06	1,68		
SUM		3				4,74											494,24	3,92		
SUM	alle	43				71,04											12615,34	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-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 ( $g \cdot 0.9 \cdot 0.98$ ), fs = Verschattungsfaktor (Winter/Sommer), A\_trans = wirksame Fläche (Winter/Sommer) (Glasfläche \* gw \* fs), Qs = solare Wärmegewinne, Ant. Qs = Anteil an gesamten solaren Wärmegewinnen

Projekt: **Lemp GmbH**

Datum: 1. April 2021

## 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	-1,72	26,09	34,70	27,91	17,22	12,00	11,48	12,00	17,22	27,91	31
Februar	0,24	47,51	55,59	45,61	29,93	20,91	19,48	20,91	29,93	45,61	28
März	4,20	80,99	76,13	67,22	51,02	34,01	27,54	34,01	51,02	67,22	31
April	9,06	115,44	80,80	79,65	69,26	51,95	40,40	51,95	69,26	79,65	30
Mai	13,74	157,91	90,01	94,74	91,59	72,64	56,85	72,64	91,59	94,74	31
Juni	16,85	160,30	80,15	89,77	91,37	76,95	60,92	76,95	91,37	89,77	30
Juli	18,54	160,84	82,03	91,68	93,29	75,59	59,51	75,59	93,29	91,68	31
August	18,08	140,37	88,43	91,24	82,82	60,36	44,92	60,36	82,82	91,24	31
September	14,42	98,19	81,50	74,62	59,89	43,20	35,35	43,20	59,89	74,62	30
Oktober	9,10	62,67	68,31	57,66	40,11	26,32	23,19	26,32	40,11	57,66	31
November	3,86	28,83	38,35	30,57	18,45	12,69	12,11	12,69	18,45	30,57	30
Dezember	0,22	19,33	29,77	23,39	12,76	8,70	8,31	8,70	12,76	23,39	31

Projekt: **Lemp GmbH**

Datum: 1. April 2021

## 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

Projekt: **Lemp GmbH**

Datum: 1. April 2021

Heizwärmebedarf (SK)														
Heizwärmebedarf		37.496	[kWh]	Transmissionsleitwert LT		460,22	[W/K]							
Brutto-Grundfläche BGF		1.121,61	[m²]	Innentemp. Ti		20,0	[C°]							
Brutto-Volumen V		3.697,57	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in		3,75	[W/m²]							
Heizwärmebedarf flächenspezifisch		33,43	[kWh/m²]	Speicherkapazität C		73951,49	[Wh/K]							
Heizwärmebedarf volumenspezifisch		10,14	[kWh/m³]											
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	-1,72	7.439	6.082	13.520	4.047	410	4.458	0,33	376,27	88,41	6,53	1,00	1,00	9.065
2	0,24	6.110	4.852	10.962	3.604	685	4.289	0,39	365,50	89,56	6,60	1,00	1,00	6.679
3	4,20	5.410	4.423	9.834	4.047	1.053	5.101	0,52	376,27	88,41	6,53	0,99	1,00	4.767
4	9,06	3.626	2.938	6.565	3.900	1.303	5.202	0,79	372,92	88,76	6,55	0,95	1,00	1.647
5	13,74	2.144	1.753	3.898	4.047	1.629	5.677	1,46	376,27	88,41	6,53	0,67	0,04	5
6	16,85	1.044	846	1.890	3.900	1.575	5.474	2,90	372,92	88,76	6,55	0,34	0,00	0
7	18,54	501	410	911	4.047	1.606	5.653	6,21	376,27	88,41	6,53	0,16	0,00	0
8	18,08	658	538	1.196	4.047	1.506	5.554	4,64	376,27	88,41	6,53	0,22	0,00	0
9	14,42	1.850	1.499	3.350	3.900	1.195	5.094	1,52	372,92	88,76	6,55	0,64	0,04	3
10	9,10	3.732	3.052	6.784	4.047	879	4.926	0,73	376,27	88,41	6,53	0,96	1,00	2.041
11	3,86	5.349	4.334	9.683	3.900	446	4.346	0,45	372,92	88,76	6,55	1,00	1,00	5.349
12	0,22	6.774	5.538	12.312	4.047	327	4.375	0,36	376,27	88,41	6,53	1,00	1,00	7.941
Summe		44.638	36.265	80.903	47.534	12.615	60.149							37.496

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,  $a = a_0 + \tau / \tau_0$ ;  $a_0 = 1$ ,  $\tau_0 = 16$  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

Projekt: **Lemp GmbH**

Datum: 1. April 2021

Heizwärmebedarf (RK)															
Heizwärmebedarf		35.551	[kWh]	Transmissionsleitwert LT		460,22	[W/K]								
Brutto-Grundfläche BGF		1.121,61	[m²]	Innentemp. Ti		20,0	[C°]								
Brutto-Volumen V		3.697,57	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in		3,75	[W/m²]								
Heizwärmebedarf flächenspezifisch		31,70	[kWh/m²]	Speicherkapazität C		73951,49	[Wh/K]								
Heizwärmebedarf volumenspezifisch		9,61	[kWh/m³]												
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	7.372	6.027	13.399	4.047	467	4.514	0,34	376,27	88,41	6,53	1,00	1,00	8.887	
2	0,73	5.960	4.733	10.693	3.604	739	4.343	0,41	365,50	89,56	6,60	1,00	1,00	6.357	
3	4,81	5.201	4.252	9.453	4.047	1.080	5.127	0,54	376,27	88,41	6,53	0,99	1,00	4.370	
4	9,62	3.440	2.787	6.227	3.900	1.273	5.173	0,83	372,92	88,76	6,55	0,93	0,94	1.320	
5	14,20	1.986	1.624	3.610	4.047	1.574	5.621	1,56	376,27	88,41	6,53	0,63	0,00	0	
6	17,33	885	717	1.602	3.900	1.525	5.425	3,39	372,92	88,76	6,55	0,30	0,00	0	
7	19,12	301	246	548	4.047	1.603	5.651	10,32	376,27	88,41	6,53	0,10	0,00	0	
8	18,56	493	403	896	4.047	1.486	5.534	6,17	376,27	88,41	6,53	0,16	0,00	0	
9	15,03	1.647	1.334	2.981	3.900	1.204	5.104	1,71	372,92	88,76	6,55	0,58	0,00	0	
10	9,64	3.547	2.900	6.448	4.047	899	4.946	0,77	376,27	88,41	6,53	0,95	0,91	1.579	
11	4,16	5.249	4.253	9.502	3.900	487	4.387	0,46	372,92	88,76	6,55	1,00	1,00	5.130	
12	0,19	6.783	5.546	12.329	4.047	377	4.424	0,36	376,27	88,41	6,53	1,00	1,00	7.908	
Summe		42.863	34.823	77.686	47.534	12.714	60.247							35.551	

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,  $a = a_0 + \tau / \tau_0$ ;  $a_0 = 1$ ,  $\tau_0 = 16$  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

Projekt: **Lemp GmbH**

Datum: 1. April 2021

## Solare Aufnahmeflächen und Wärmegewinne für Heizwärmebedarf (SK)

Erklärung ob detailliert oder vereinfacht

Wand	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]
KG AW Nord	AF 1,20/0,70m U=0,86 neu	1	0	90	0,84	0,53	52,57	0,75	0,75	0,18	0,18	70,12
KG AW Süd	AF 1,20/0,50m U=0,94 neu	5	180	90	3,00	0,53	41,60	0,75	0,75	0,50	0,50	399,12
KG AW OST	AF 1,20/0,70m U=0,86 neu	4	90	90	3,36	0,53	52,57	0,75	0,75	0,70	0,70	461,11
KG AW OST	AF 1,20/0,50m U=0,94 neu	2	90	90	1,20	0,53	41,60	0,75	0,75	0,20	0,20	130,31
EG AW Nord	AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	1	0	90	1,95	0,53	68,49	0,75	0,75	0,53	0,53	212,06
EG AW Süd	AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	5	180	90	9,75	0,53	68,49	0,75	0,75	2,65	2,65	2135,69
EG AW Ost	AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	9	90	90	17,55	0,53	68,49	0,75	0,75	4,77	4,77	3137,88
EG AW Ost	AT 1,80/2,30m U=0,85 neu	1	90	90	4,14	0,42	67,48	0,75	0,75	0,89	0,89	583,41
OG AW Nord	AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	1	0	90	1,95	0,53	68,49	0,75	0,75	0,53	0,53	212,06
OG AW Süd	AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	5	180	90	9,75	0,53	68,49	0,75	0,75	2,65	2,65	2135,69
OG AW Ost	AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	9	90	90	17,55	0,53	68,49	0,75	0,75	4,77	4,77	3137,88

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\_S Transparente Aufnahmefläche Sommer  
Qs Solarer Wärmegewinn

## Solare Aufnahmeflächen Verschattung für Heizwärmebedarf (SK)

Erklärung

Wand	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 [-]
KG AW Nord	AF 1,20/0,70m U=0,86 neu	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,75	0,75	-	-
KG AW Süd	AF 1,20/0,50m U=0,94 neu	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,75	0,75	-	-
KG AW OST	AF 1,20/0,70m U=0,86 neu	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,75	0,75	-	-
KG AW OST	AF 1,20/0,50m U=0,94 neu	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,75	0,75	-	-
EG AW Nord	AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,75	0,75	-	-
EG AW Süd	AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,75	0,75	-	-
EG AW Ost	AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,75	0,75	-	-

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

Projekt: **Lemp GmbH**

Datum: 1. April 2021

## Solare Aufnahmeflächen Verschattung für Heizwärmebedarf (SK)

Erklärung															
Wand	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 [-]
EG AW Ost	AT 1,80/2,30m U=0,85 neu	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
OG AW Nord	AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
OG AW Süd	AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
OG AW Ost	AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-

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



Projekt: **Lemp GmbH**

Datum: 1. April 2021

	Solare Gewinne transparent für Heizwärmebedarf (SK) [kWh]												
	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
00001. KG AW Nord AF 1,20/0,70m U=0,86 neu	2	3	5	7	10	11	10	8	6	4	2	1	70
00002. KG AW Süd AF 1,20/0,50m U=0,94 neu	17	28	38	40	45	40	41	44	40	34	19	15	399
00003. KG AW OST AF 1,20/0,70m U=0,86 neu	12	21	36	49	64	64	65	58	42	28	13	9	461
00004. KG AW OST AF 1,20/0,50m U=0,94 neu	3	6	10	14	18	18	18	16	12	8	4	3	130
00005. EG AW Nord AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	6	10	15	21	30	32	32	24	19	12	6	4	212
00006. EG AW Süd AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	92	147	202	214	239	212	217	234	216	181	102	79	2.136
00007. EG AW Ost AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	82	143	243	330	437	436	445	395	286	191	88	61	3.138
00008. EG AW Ost AT 1,80/2,30m U=0,85 neu	15	27	45	61	81	81	83	73	53	36	16	11	583
00009. OG AW Nord AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	6	10	15	21	30	32	32	24	19	12	6	4	212
00010. OG AW Süd AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	92	147	202	214	239	212	217	234	216	181	102	79	2.136
00011. OG AW Ost AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	82	143	243	330	437	436	445	395	286	191	88	61	3.138
Summe	410	685	1.053	1.303	1.629	1.575	1.606	1.506	1.195	879	446	327	12.615

Projekt: **Lemp GmbH**

Datum:

1. April 2021

## Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (SK)

### Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f <sub>i</sub> [-]	f <sub>FH</sub> [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
KG AW Nord	AW 02 0,45m U=0,25 Var2	6,54	0,25	1,000	1,000	0,00	1,63
KG AW Nord	AF 1,20/0,70m U=0,86 neu	0,84	0,86	1,000	1,000	0,00	0,72
KG AW West	AW 02 0,45m U=0,25 Var2	35,15	0,25	1,000	1,000	0,00	8,79
KG AW Süd	AW 02 0,45m U=0,25 Var2	14,67	0,25	1,000	1,000	0,00	3,67
KG AW Süd	AF 1,20/0,50m U=0,94 neu	3,00	0,94	1,000	1,000	0,00	2,82
KG AW OST	AW 02 0,45m U=0,25 Var2	30,59	0,25	1,000	1,000	0,00	7,65
KG AW OST	AF 1,20/0,70m U=0,86 neu	3,36	0,86	1,000	1,000	0,00	2,89
KG AW OST	AF 1,20/0,50m U=0,94 neu	1,20	0,94	1,000	1,000	0,00	1,13
EG AW Nord	AW 01 0,48m U=0,22 Var2	16,35	0,22	1,000	1,000	0,00	3,60
EG AW Nord	AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	1,95	0,75	1,000	1,000	0,00	1,46
EG AW West	AW 01 0,48m U=0,22 Var2	87,20	0,22	1,000	1,000	0,00	19,18
EG AW Süd	AW 01 0,48m U=0,22 Var2	34,09	0,22	1,000	1,000	0,00	7,50
EG AW Süd	AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	9,75	0,75	1,000	1,000	0,00	7,31
EG AW Ost	AW 01 0,48m U=0,22 Var2	65,51	0,22	1,000	1,000	0,00	14,41
EG AW Ost	AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	17,55	0,75	1,000	1,000	0,00	13,16
EG AW Ost	AT 1,80/2,30m U=0,85 neu	4,14	0,85	1,000	1,000	0,00	3,52
OG AW Nord	AW 01 0,48m U=0,22 Var2	17,49	0,22	1,000	1,000	0,00	3,85
OG AW Nord	AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	1,95	0,75	1,000	1,000	0,00	1,46
OG AW West	AW 01 0,48m U=0,22 Var2	87,20	0,22	1,000	1,000	0,00	19,18
OG AW Süd	AW 01 0,48m U=0,22 Var2	34,09	0,22	1,000	1,000	0,00	7,50
OG AW Süd	AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	9,75	0,75	1,000	1,000	0,00	7,31
OG AW Ost	AW 01 0,48m U=0,22 Var2	69,65	0,22	1,000	1,000	0,00	15,32
OG AW Ost	AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	17,55	0,75	1,000	1,000	0,00	13,16
						<b>Summe</b>	<b>167,24</b>

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

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f <sub>i</sub> [-]	f <sub>FH</sub> [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
KG EW1 Nord	EW01+EW02 erdanliegend 0,40m U=0,70	20,55	0,70	0,800	1,000	0,00	11,51
KG EW2 Nord	EW01+EW02 erdanliegend 0,40m U=0,70	6,85	0,70	0,600	1,000	0,00	2,88
KG EW1 West	EW01+EW02 erdanliegend 0,40m U=0,70	40,80	0,70	0,800	1,000	0,00	22,85
KG EW2 West	EW01+EW02 erdanliegend 0,40m U=0,70	13,60	0,70	0,600	1,000	0,00	5,71
KG EW1 Süd	EW01+EW02 erdanliegend 0,40m U=0,70	20,55	0,70	0,800	1,000	0,00	11,51
KG EW2 Süd	EW01+EW02 erdanliegend 0,40m U=0,70	6,85	0,70	0,600	1,000	0,00	2,88
KG EW1 Ost	EW01+EW02 erdanliegend 0,40m U=0,70	40,80	0,70	0,800	1,000	0,00	22,85
KG EW2 Ost	EW01+EW02 erdanliegend 0,40m U=0,70	13,60	0,70	0,600	1,000	0,00	5,71
KG Fußboden	EC01 0,40m U=0,56	373,87	0,56	0,500	1,000	0,00	104,68
						<b>Summe</b>	<b>190,57</b>

### Transmissionsverluste zu unconditioniert - Lu

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f <sub>i</sub> [-]	f <sub>FH</sub> [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
OG Decke	AD01 WS nach oben 0,40m U=0,18	373,87	0,18	0,900	1,000	0,00	60,57
						<b>Summe</b>	<b>60,57</b>

Projekt: **Lemp GmbH**

Datum: 1. April 2021

<b>Leitwerte</b>		
Hüllfläche AB	1480,93	m <sup>2</sup>
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)	167,24	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg	190,57	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)	60,57	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)	0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)	41,84	W/K
<b>Leitwert der Gebäudehülle LT</b>	<b>460,22</b>	<b>W/K</b>

Projekt: **Lemp GmbH**

Datum:

1. April 2021

## Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (RK)

### Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f <sub>i</sub> [-]	f <sub>FH</sub> [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
KG AW Nord	AW 02 0,45m U=0,25 Var2	6,54	0,25	1,000	1,000	0,00	1,63
KG AW Nord	AF 1,20/0,70m U=0,86 neu	0,84	0,86	1,000	1,000	0,00	0,72
KG AW West	AW 02 0,45m U=0,25 Var2	35,15	0,25	1,000	1,000	0,00	8,79
KG AW Süd	AW 02 0,45m U=0,25 Var2	14,67	0,25	1,000	1,000	0,00	3,67
KG AW Süd	AF 1,20/0,50m U=0,94 neu	3,00	0,94	1,000	1,000	0,00	2,82
KG AW OST	AW 02 0,45m U=0,25 Var2	30,59	0,25	1,000	1,000	0,00	7,65
KG AW OST	AF 1,20/0,70m U=0,86 neu	3,36	0,86	1,000	1,000	0,00	2,89
KG AW OST	AF 1,20/0,50m U=0,94 neu	1,20	0,94	1,000	1,000	0,00	1,13
EG AW Nord	AW 01 0,48m U=0,22 Var2	16,35	0,22	1,000	1,000	0,00	3,60
EG AW Nord	AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	1,95	0,75	1,000	1,000	0,00	1,46
EG AW West	AW 01 0,48m U=0,22 Var2	87,20	0,22	1,000	1,000	0,00	19,18
EG AW Süd	AW 01 0,48m U=0,22 Var2	34,09	0,22	1,000	1,000	0,00	7,50
EG AW Süd	AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	9,75	0,75	1,000	1,000	0,00	7,31
EG AW Ost	AW 01 0,48m U=0,22 Var2	65,51	0,22	1,000	1,000	0,00	14,41
EG AW Ost	AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	17,55	0,75	1,000	1,000	0,00	13,16
EG AW Ost	AT 1,80/2,30m U=0,85 neu	4,14	0,85	1,000	1,000	0,00	3,52
OG AW Nord	AW 01 0,48m U=0,22 Var2	17,49	0,22	1,000	1,000	0,00	3,85
OG AW Nord	AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	1,95	0,75	1,000	1,000	0,00	1,46
OG AW West	AW 01 0,48m U=0,22 Var2	87,20	0,22	1,000	1,000	0,00	19,18
OG AW Süd	AW 01 0,48m U=0,22 Var2	34,09	0,22	1,000	1,000	0,00	7,50
OG AW Süd	AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	9,75	0,75	1,000	1,000	0,00	7,31
OG AW Ost	AW 01 0,48m U=0,22 Var2	69,65	0,22	1,000	1,000	0,00	15,32
OG AW Ost	AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	17,55	0,75	1,000	1,000	0,00	13,16
						<b>Summe</b>	<b>167,24</b>

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

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f <sub>i</sub> [-]	f <sub>FH</sub> [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
KG EW1 Nord	EW01+EW02 erdanliegend 0,40m U=0,70	20,55	0,70	0,800	1,000	0,00	11,51
KG EW2 Nord	EW01+EW02 erdanliegend 0,40m U=0,70	6,85	0,70	0,600	1,000	0,00	2,88
KG EW1 West	EW01+EW02 erdanliegend 0,40m U=0,70	40,80	0,70	0,800	1,000	0,00	22,85
KG EW2 West	EW01+EW02 erdanliegend 0,40m U=0,70	13,60	0,70	0,600	1,000	0,00	5,71
KG EW1 Süd	EW01+EW02 erdanliegend 0,40m U=0,70	20,55	0,70	0,800	1,000	0,00	11,51
KG EW2 Süd	EW01+EW02 erdanliegend 0,40m U=0,70	6,85	0,70	0,600	1,000	0,00	2,88
KG EW1 Ost	EW01+EW02 erdanliegend 0,40m U=0,70	40,80	0,70	0,800	1,000	0,00	22,85
KG EW2 Ost	EW01+EW02 erdanliegend 0,40m U=0,70	13,60	0,70	0,600	1,000	0,00	5,71
KG Fußboden	EC01 0,40m U=0,56	373,87	0,56	0,500	1,000	0,00	104,68
						<b>Summe</b>	<b>190,57</b>

### Transmissionsverluste zu unconditioniert - Lu

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f <sub>i</sub> [-]	f <sub>FH</sub> [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
OG Decke	AD01 WS nach oben 0,40m U=0,18	373,87	0,18	0,900	1,000	0,00	60,57
						<b>Summe</b>	<b>60,57</b>

Projekt: **Lemp GmbH**

Datum: 1. April 2021

<b>Leitwerte</b>		
Hüllfläche AB	1480,93	m <sup>2</sup>
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)	167,24	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg	190,57	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)	60,57	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)	0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)	41,84	W/K
<b>Leitwert der Gebäudehülle LT</b>	<b>460,22</b>	<b>W/K</b>

Projekt: **Lemp GmbH**

Datum: 1. April 2021

Kühlbedarf (RK)														
Kühlbedarf		37.057		[kWh]	Transmissionsleitwert LT				460,22		[W/K]			
Brutto-Grundfläche BGF		1.121,61		[m²]	Innentemp. Ti				26,0		[C°]			
Brutto-Volumen V		3.697,57		[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil				7,50		[W/m²]			
Kühlbedarf flächenspezifisch		33,04		[kWh/m²]	Speicherkapazität C				73951,49		[Wh/K]			
Kühlbedarf volumenspezifisch		10,02		[kWh/m³]										
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]
1	-1,53	8.074	5.042	13.116	8.095	623	8.717	0,66	246,15	115,49	8,22	0,99	1,15	0
2	0,73	6.694	4.079	10.773	7.208	985	8.193	0,76	240,23	116,56	8,29	0,97	1,13	0
3	4,81	6.215	3.881	10.095	8.095	1.440	9.535	0,94	246,15	115,49	8,22	0,92	1,15	0
4	9,62	4.649	2.881	7.530	7.799	1.698	9.497	1,26	244,31	115,82	8,24	0,77	1,14	2.543
5	14,20	3.461	2.161	5.622	8.095	2.098	10.193	1,81	246,15	115,49	8,22	0,55	1,15	5.257
6	17,33	2.461	1.525	3.986	7.799	2.033	9.832	2,47	244,31	115,82	8,24	0,41	1,14	6.677
7	19,12	2.018	1.260	3.278	8.095	2.138	10.232	3,12	246,15	115,49	8,22	0,32	1,15	7.964
8	18,56	2.182	1.363	3.545	8.095	1.981	10.076	2,84	246,15	115,49	8,22	0,35	1,15	7.480
9	15,03	3.114	1.930	5.043	7.799	1.605	9.404	1,86	244,31	115,82	8,24	0,53	1,14	4.995
10	9,64	4.798	2.996	7.794	8.095	1.198	9.293	1,19	246,15	115,49	8,22	0,80	1,15	2.139
11	4,16	6.199	3.842	10.040	7.799	649	8.448	0,84	244,31	115,82	8,24	0,95	1,14	0
12	0,19	7.570	4.727	12.296	8.095	503	8.597	0,70	246,15	115,49	8,22	0,98	1,15	0
Summe		57.433	35.686	93.119	95.068	16.952	112.019							37.057

Te Mittlere Außentemperatur  
 QT Transmissionsverluste  
 QV Lüftungsverluste  
 Verluste Transmissions- und Lüftungsverluste  
 QS Solare Wärmegevinne  
 QI Innere Wärmegevinne  
 Gewinne Solare und innere Wärmegevinne

gamma Gewinn / Verlust-Verhältnis  
 LV Lüftungsleitwert  
 tau Gebäudezeitkonstante,  $\tau = C / (LT + LV)$   
 a numerischer Parameter,  $a = a_0 + \tau / \tau_0$ ;  $a_0 = 1$ ,  $\tau_0 = 16$  h  
 eta Ausnutzungsgrad,  $\eta = (1 - \gamma^a) / (1 - \gamma^{a+1})$  bzw.  $a / (a+1)$  für  $\gamma = 1$   
 f\_corr Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante  
 Qc Kühlbedarf

Projekt: **Lemp GmbH**

Datum: 1. April 2021

Kühlbedarf (SK)														
Kühlbedarf		35.438	[kWh]	Transmissionsleitwert LT		460,22	[W/K]							
Brutto-Grundfläche BGF		1.121,61	[m²]	Innentemp. Ti		26,0	[C°]							
Brutto-Volumen V		3.697,57	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil		7,50	[W/m²]							
Kühlbedarf flächenspezifisch		31,60	[kWh/m²]	Speicherkapazität C		73951,49	[Wh/K]							
Kühlbedarf volumenspezifisch		9,58	[kWh/m³]											
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]
1	-1,72	8.131	5.077	13.209	8.095	547	8.642	0,65	246,15	115,49	8,22	0,99	1,15	0
2	0,24	6.823	4.158	10.981	7.208	914	8.121	0,74	240,23	116,56	8,29	0,98	1,13	0
3	4,20	6.394	3.992	10.386	8.095	1.404	9.499	0,91	246,15	115,49	8,22	0,93	1,15	0
4	9,06	4.809	2.980	7.789	7.799	1.737	9.536	1,22	244,31	115,82	8,24	0,78	1,14	2.358
5	13,74	3.596	2.246	5.842	8.095	2.173	10.267	1,76	246,15	115,49	8,22	0,57	1,15	5.096
6	16,85	2.597	1.609	4.206	7.799	2.100	9.899	2,35	244,31	115,82	8,24	0,42	1,14	6.502
7	18,54	2.189	1.367	3.556	8.095	2.141	10.236	2,88	246,15	115,49	8,22	0,35	1,15	7.650
8	18,08	2.323	1.451	3.774	8.095	2.008	10.103	2,68	246,15	115,49	8,22	0,37	1,15	7.249
9	14,42	3.288	2.038	5.326	7.799	1.593	9.392	1,76	244,31	115,82	8,24	0,56	1,14	4.667
10	9,10	4.957	3.095	8.052	8.095	1.172	9.267	1,15	246,15	115,49	8,22	0,82	1,15	1.916
11	3,86	6.284	3.895	10.179	7.799	595	8.394	0,82	244,31	115,82	8,24	0,96	1,14	0
12	0,22	7.562	4.722	12.284	8.095	437	8.531	0,69	246,15	115,49	8,22	0,98	1,15	0
Summe		58.953	36.630	95.583	95.068	16.820	111.888							35.438

Te Mittlere Außentemperatur  
 QT Transmissionsverluste  
 QV Lüftungsverluste  
 Verluste Transmissions- und Lüftungsverluste  
 QS Solare Wärmegevinne  
 QI Innere Wärmegevinne  
 Gewinne Solare und innere Wärmegevinne

gamma Gewinn / Verlust-Verhältnis  
 LV Lüftungsleitwert  
 tau Gebäudezeitkonstante,  $\tau = C / (LT + LV)$   
 a numerischer Parameter,  $a = a_0 + \tau / \tau_0$ ;  $a_0 = 1$ ,  $\tau_0 = 16$  h  
 eta Ausnutzungsgrad,  $\eta = (1 - \gamma^a) / (1 - \gamma^{a+1})$  bzw.  $a / (a+1)$  für  $\gamma = 1$   
 f\_corr Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante  
 Qc Kühlbedarf

Projekt: **Lemp GmbH**

Datum: 1. April 2021

## Außeninduzierter Kühlbedarf KB\* (RK)

Kühlbedarf	0	[kWh]	Transmissionsleitwert LT	460,22	[W/K]									
Brutto-Grundfläche BGF	1.121,61	[m²]	Innentemp. Ti	26,0	[C°]									
Brutto-Volumen V	3.697,57	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil	7,50	[W/m²]									
Kühlbedarf flächenspezifisch	0,00	[kWh/m²]	Speicherkapazität C	73951,49	[Wh/K]									
Kühlbedarf volumenspezifisch	0,00	[kWh/m³]												
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]
1	-1,53	8.074	2.437	10.511	0	623	623	0,06	118,98	144,10	10,01	1,00	1,00	0
2	0,73	6.694	2.020	8.715	0	985	985	0,11	118,98	144,10	10,01	1,00	1,00	0
3	4,81	6.215	1.876	8.090	0	1.440	1.440	0,18	118,98	144,10	10,01	1,00	1,00	0
4	9,62	4.649	1.403	6.052	0	1.698	1.698	0,28	118,98	144,10	10,01	1,00	1,00	0
5	14,20	3.461	1.045	4.505	0	2.098	2.098	0,47	118,98	144,10	10,01	1,00	1,00	0
6	17,33	2.461	743	3.203	0	2.033	2.033	0,63	118,98	144,10	10,01	1,00	1,00	0
7	19,12	2.018	609	2.627	0	2.138	2.138	0,81	118,98	144,10	10,01	0,97	1,00	0
8	18,56	2.182	659	2.841	0	1.981	1.981	0,70	118,98	144,10	10,01	0,99	1,00	0
9	15,03	3.114	940	4.053	0	1.605	1.605	0,40	118,98	144,10	10,01	1,00	1,00	0
10	9,64	4.798	1.448	6.246	0	1.198	1.198	0,19	118,98	144,10	10,01	1,00	1,00	0
11	4,16	6.199	1.871	8.070	0	649	649	0,08	118,98	144,10	10,01	1,00	1,00	0
12	0,19	7.570	2.285	9.854	0	503	503	0,05	118,98	144,10	10,01	1,00	1,00	0
Summe		57.433	17.335	74.768	0	16.952	16.952							0

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 numerische Parameter,  $a = a_0 + \tau / \tau_0$ ;  $a_0 = 1$ ,  $\tau_0 = 16$  h  
 eta Ausnutzungsgrad,  $\eta = (1 - \gamma^a) / (1 - \gamma^{a+1})$  bzw.  $a / (a+1)$  für  $\gamma = 1$   
 f\_corr Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante  
 Qc Kühlbedarf



Projekt: **Lemp GmbH**

Datum: 1. April 2021

## Außeninduzierter Kühlbedarf KB\* (SK)

Kühlbedarf	0	[kWh]	Transmissionsleitwert LT	460,22	[W/K]									
Brutto-Grundfläche BGF	1.121,61	[m²]	Innentemp. Ti	26,0	[C°]									
Brutto-Volumen V	3.697,57	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil	7,50	[W/m²]									
Kühlbedarf flächenspezifisch	0,00	[kWh/m²]	Speicherkapazität C	73951,49	[Wh/K]									
Kühlbedarf volumenspezifisch	0,00	[kWh/m³]												
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]
1	-1,72	8.131	2.454	10.585	0	547	547	0,05	118,98	144,10	10,01	1,00	1,00	0
2	0,24	6.823	2.059	8.882	0	914	914	0,10	118,98	144,10	10,01	1,00	1,00	0
3	4,20	6.394	1.930	8.324	0	1.404	1.404	0,17	118,98	144,10	10,01	1,00	1,00	0
4	9,06	4.809	1.451	6.260	0	1.737	1.737	0,28	118,98	144,10	10,01	1,00	1,00	0
5	13,74	3.596	1.086	4.682	0	2.173	2.173	0,46	118,98	144,10	10,01	1,00	1,00	0
6	16,85	2.597	784	3.381	0	2.100	2.100	0,62	118,98	144,10	10,01	1,00	1,00	0
7	18,54	2.189	661	2.850	0	2.141	2.141	0,75	118,98	144,10	10,01	0,99	1,00	0
8	18,08	2.323	701	3.024	0	2.008	2.008	0,66	118,98	144,10	10,01	0,99	1,00	0
9	14,42	3.288	992	4.280	0	1.593	1.593	0,37	118,98	144,10	10,01	1,00	1,00	0
10	9,10	4.957	1.496	6.453	0	1.172	1.172	0,18	118,98	144,10	10,01	1,00	1,00	0
11	3,86	6.284	1.897	8.181	0	595	595	0,07	118,98	144,10	10,01	1,00	1,00	0
12	0,22	7.562	2.282	9.844	0	437	437	0,04	118,98	144,10	10,01	1,00	1,00	0
Summe		58.953	17.794	76.747	0	16.820	16.820							0

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 numerische Parameter,  $a = a_0 + \tau / \tau_0$ ;  $a_0 = 1$ ,  $\tau_0 = 16$  h  
 eta Ausnutzungsgrad,  $\eta = (1 - \gamma^a) / (1 - \gamma^{a+1})$  bzw.  $a / (a+1)$  für  $\gamma = 1$   
 f\_corr Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante  
 Qc Kühlbedarf

Projekt: **Lemp GmbH**

Datum: 1. April 2021

## Solare Aufnahmeflächen und Wärmegewinne für Kühlbedarf (SK)

Erklärung ob detailliert oder vereinfacht

Wand	Fenster/Tür	Anzahl	Richtung [°]	Neigung [°]	Fläche [m²]	gw [-]	Glasanteil [%]	F_s_W [-]	F_s_S [-]	F_c [-]	A_trans_W [m²]	A_trans_S [m²]	Qs [kWh]
KG AW Nord	AF 1,20/0,70m U=0,86 neu	1	0	90	0,84	0,53	53	1,00	1,00	1,00	0,23	0,23	93,49
KG AW Süd	AF 1,20/0,50m U=0,94 neu	5	180	90	0,60	0,53	42	1,00	1,00	1,00	0,66	0,66	532,16
KG AW OST	AF 1,20/0,70m U=0,86 neu	4	90	90	0,84	0,53	53	1,00	1,00	1,00	0,93	0,93	614,82
KG AW OST	AF 1,20/0,50m U=0,94 neu	2	90	90	0,60	0,53	42	1,00	1,00	1,00	0,26	0,26	173,75
EG AW Nord	AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	1	0	90	1,95	0,53	68	1,00	1,00	1,00	0,71	0,71	282,75
EG AW Süd	AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	5	180	90	1,95	0,53	68	1,00	1,00	1,00	3,53	3,53	2847,58
EG AW Ost	AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	9	90	90	1,95	0,53	68	1,00	1,00	1,00	6,36	6,36	4183,84
EG AW Ost	AT 1,80/2,30m U=0,85 neu	1	90	90	4,14	0,42	67	1,00	1,00	1,00	1,18	1,18	777,88
OG AW Nord	AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	1	0	90	1,95	0,53	68	1,00	1,00	1,00	0,71	0,71	282,75
OG AW Süd	AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	5	180	90	1,95	0,53	68	1,00	1,00	1,00	3,53	3,53	2847,58
OG AW Ost	AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	9	90	90	1,95	0,53	68	1,00	1,00	1,00	6,36	6,36	4183,84

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\_S Transparente Aufnahmefläche Sommer  
Qs Solarer Wärmegewinn

## Solare Aufnahmeflächen Verschattung für Kühlbedarf (SK)

Erklärung

Wand	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 [-]
KG AW Nord	AF 1,20/0,70m U=0,86 neu	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	1,00	-	-
KG AW Süd	AF 1,20/0,50m U=0,94 neu	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	1,00	-	-
KG AW OST	AF 1,20/0,70m U=0,86 neu	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	1,00	-	-
KG AW OST	AF 1,20/0,50m U=0,94 neu	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	1,00	-	-
EG AW Nord	AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	1,00	-	-
EG AW Süd	AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	1,00	-	-
EG AW Ost	AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	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

Projekt: **Lemp GmbH**

Datum: 1. April 2021

## Solare Aufnahmeflächen Verschattung für Kühlbedarf (SK)

Erklärung															
Wand	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 [-]
EG AW Ost	AT 1,80/2,30m U=0,85 neu	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
OG AW Nord	AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
OG AW Süd	AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-	-
OG AW Ost	AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	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

Projekt: **Lemp GmbH**

Datum: 1. April 2021

	Solare Gewinne transparent für Kühlbedarf (SK) [kWh]												
	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
00001. KG AW Nord AF 1,20/0,70m U=0,86 neu	3	5	6	9	13	14	14	10	8	5	3	2	93
00002. KG AW Süd AF 1,20/0,50m U=0,94 neu	23	37	50	53	59	53	54	58	54	45	25	20	532
00003. KG AW OST AF 1,20/0,70m U=0,86 neu	16	28	48	65	86	85	87	77	56	37	17	12	615
00004. KG AW OST AF 1,20/0,50m U=0,94 neu	5	8	13	18	24	24	25	22	16	11	5	3	174
00005. EG AW Nord AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	8	14	19	29	40	43	42	32	25	16	9	6	283
00006. EG AW Süd AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	123	196	269	286	318	283	290	313	288	241	136	105	2.848
00007. EG AW Ost AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	110	190	325	441	583	581	593	527	381	255	117	81	4.184
00008. EG AW Ost AT 1,80/2,30m U=0,85 neu	20	35	60	82	108	108	110	98	71	47	22	15	778
00009. OG AW Nord AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	8	14	19	29	40	43	42	32	25	16	9	6	283
00010. OG AW Süd AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	123	196	269	286	318	283	290	313	288	241	136	105	2.848
00011. OG AW Ost AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	110	190	325	441	583	581	593	527	381	255	117	81	4.184
Summe	547	914	1.404	1.737	2.173	2.100	2.141	2.008	1.593	1.172	595	437	16.820

Projekt: **Lemp GmbH**

Datum: 1. April 2021

Lüftungsverluste für Heizwärmebedarf (SK) [kWh]														
Monat	eta WRG [-]	eta EWT [-]	eta gesamt [-]	n L,m [1/h]	BGF [m <sup>2</sup> ]	V V [m <sup>3</sup> ]	c p,l . rho L [Wh/(m <sup>3</sup> .K)]	LV RLT [W/K]	QV RLT [kWh]	n x [1/h]	LV Inf [W/K]	QV Inf [kWh]	LV gesamt [W/K]	QV gesamt [kWh]
Jan	0,55	0,00	0,18	0,445	1121,61	2332,95	0,34	289,01	4.671	0,11	87,25	1.410	376,27	6.082
Feb	0,55	0,00	0,18	0,429	1121,61	2332,95	0,34	278,24	3.694	0,11	87,25	1.158	365,50	4.852
Mär	0,55	0,00	0,18	0,445	1121,61	2332,95	0,34	289,01	3.398	0,11	87,25	1.026	376,27	4.423
Apr	0,55	0,00	0,18	0,440	1121,61	2332,95	0,34	285,66	2.251	0,11	87,25	688	372,92	2.938
Mai	0,55	0,00	0,18	0,445	1121,61	2332,95	0,34	289,01	1.347	0,11	87,25	407	376,27	1.753
Jun	0,55	0,00	0,18	0,440	1121,61	2332,95	0,34	285,66	648	0,11	87,25	198	372,92	846
Jul	0,55	0,00	0,18	0,445	1121,61	2332,95	0,34	289,01	315	0,11	87,25	95	376,27	410
Aug	0,55	0,00	0,18	0,445	1121,61	2332,95	0,34	289,01	413	0,11	87,25	125	376,27	538
Sep	0,55	0,00	0,18	0,440	1121,61	2332,95	0,34	285,66	1.149	0,11	87,25	351	372,92	1.499
Okt	0,55	0,00	0,18	0,445	1121,61	2332,95	0,34	289,01	2.344	0,11	87,25	708	376,27	3.052
Nov	0,55	0,00	0,18	0,440	1121,61	2332,95	0,34	285,66	3.320	0,11	87,25	1.014	372,92	4.334
Dez	0,55	0,00	0,18	0,445	1121,61	2332,95	0,34	289,01	4.254	0,11	87,25	1.284	376,27	5.538
								Summe	27.803		Summe	8.463	Summe	36.265

eta WRG Rückwärmezahl der Wärmerückgewinnung  
 eta EWT Wärmebereitstellungsgrad des Erdwärmetauschers  
 eta ges. Wärmebereitstellungsgrad des Gesamtsystems  
 n L,m Mittlere Luftwechselrate  
 BGF Brutto-Grundfläche  
 V V Energetisch wirksames Luftvolumen  
 c p,l . rho L Wärmekapazität der Luft  
 LV RLT Lüftungs-Leitwert infolge einer RLT-Anlage  
 QV RLT Lüftungsverlust infolge einer RLT-Anlage  
 n x Luftwechselrate durch Infiltration  
 LV Inf Lüftungs-Leitwert infolge Infiltration  
 QV Inf Lüftungsverlust infolge Infiltration  
 LV gesamt Lüftungs-Leitwert gesamt  
 QV gesamt Lüftungsverlust gesamt

Projekt: **Lemp GmbH**

Datum: 1. April 2021

Lüftungsverluste für Kühlbedarf (SK) [kWh]														
Monat	eta WRG [-]	eta EWT [-]	eta gesamt [-]	n L,m [1/h]	BGF [m <sup>2</sup> ]	V V [m <sup>3</sup> ]	c p,l . rho L [Wh/(m <sup>3</sup> .K)]	LV RLT [W/K]	QV RLT [kWh]	n x [1/h]	LV Inf [W/K]	QV Inf [kWh]	LV gesamt [W/K]	QV gesamt [kWh]
Jan	0,55	0,00	0,55	0,445	1121,61	2332,95	0,34	158,90	3.278	0,11	87,25	1.800	246,15	5.077
Feb	0,55	0,00	0,55	0,429	1121,61	2332,95	0,34	152,97	2.648	0,11	87,25	1.510	240,23	4.158
Mär	0,55	0,00	0,55	0,445	1121,61	2332,95	0,34	158,90	2.577	0,11	87,25	1.415	246,15	3.992
Apr	0,55	0,00	0,55	0,440	1121,61	2332,95	0,34	157,05	1.916	0,11	87,25	1.064	244,31	2.980
Mai	0,55	0,00	0,55	0,445	1121,61	2332,95	0,34	158,90	1.450	0,11	87,25	796	246,15	2.246
Jun	0,55	0,00	0,55	0,440	1121,61	2332,95	0,34	157,05	1.035	0,11	87,25	575	244,31	1.609
Jul	0,55	0,00	0,55	0,445	1121,61	2332,95	0,34	158,90	882	0,11	87,25	484	246,15	1.367
Aug	0,55	0,00	0,55	0,445	1121,61	2332,95	0,34	158,90	936	0,11	87,25	514	246,15	1.451
Sep	0,55	0,00	0,55	0,440	1121,61	2332,95	0,34	157,05	1.310	0,11	87,25	728	244,31	2.038
Okt	0,55	0,00	0,55	0,445	1121,61	2332,95	0,34	158,90	1.998	0,11	87,25	1.097	246,15	3.095
Nov	0,55	0,00	0,55	0,440	1121,61	2332,95	0,34	157,05	2.504	0,11	87,25	1.391	244,31	3.895
Dez	0,55	0,00	0,55	0,445	1121,61	2332,95	0,34	158,90	3.048	0,11	87,25	1.674	246,15	4.722
								Summe	23.581		Summe	13.049	Summe	36.630

eta WRG	Rückwärmezahl der Wärmerückgewinnung
eta EWT	Wärmebereitstellungsgrad des Erdwärmetauschers
eta ges.	Wärmebereitstellungsgrad des Gesamtsystems
n L,m	Mittlere Luftwechselrate
BGF	Brutto-Grundfläche
V V	Energetisch wirksames Luftvolumen
c p,l . rho L	Wärmekapazität der Luft
LV RLT	Lüftungs-Leitwert infolge einer RLT-Anlage
QV RLT	Lüftungsverlust infolge einer RLT-Anlage
n x	Luftwechselrate durch Infiltration
LV Inf	Lüftungs-Leitwert infolge Infiltration
QV Inf	Lüftungsverlust infolge Infiltration
LV gesamt	Lüftungs-Leitwert gesamt
QV gesamt	Lüftungsverlust gesamt

Projekt: **Lemp GmbH**

Datum:

1. April 2021

## OI3-Index nach Leitfaden 1.7

Bauteil	Bauteil-Art	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	Wärmed.- koeffiz. U [W/m <sup>2</sup> K]	PEI [MJ]	GWP [kg CO <sub>2</sub> ]	AP [kg SO <sub>2</sub> ]
AW 02 0,45m U=0,25 Var2	Außenwand	86,96	0,25	56.723,4	6.028,1	17,7
EW01+EW02 erdanliegend 0,40m U=0,70	erdanliegende Wand	163,60	0,70	103.583,8	14.529,8	34,2
AW 01 0,48m U=0,22 Var2	Außenwand	411,59	0,22	360.980,8	48.866,2	131,2
EC01 0,40m U=0,56	erdanliegender Fußboden	373,87	0,56	412.168,8	38.621,5	108,7
ZD01 ohne WS 0,42m U=0,39	Trenndecke	747,74	0,39	622.158,4	69.695,4	242,9
AD01 WS nach oben 0,40m U=0,18	Decke mit Wärmestrom nach oben	373,87	0,18	369.465,3	32.740,5	128,7
IW (AW01)0,38m U=0,46	Innenwand	38,10	0,46	29.535,1	4.795,1	11,3
AF 1,20/0,70m U=0,86 neu	Außenfenster	4,20	0,86	7.097,5	285,7	5,8
AF 1,20/0,50m U=0,94 neu	Außenfenster	4,20	0,94	8.427,5	338,3	7,0
AF 1,30/1,50m U=0,75 neu	Außenfenster	58,50	0,75	71.977,0	2.916,7	57,5
AT 1,80/2,30m U=0,85 neu	Außentür	4,14	0,85	5.717,8	264,8	3,9
IF 1,20/0,70m U=1,67	Innenfenster	0,84	1,67	1.850,5	81,5	0,5
IF 0,70/0,70m U=1,72	Innenfenster	0,98	1,72	2.486,4	107,3	0,6
IT 1,00/2,00m U=2,08	Innentür	2,00	2,08	3.631,9	193,1	1,0
IF 1,30/1,50m U=2,07	Innenfenster	15,60	2,07	27.340,9	1.458,3	7,5
<b>Summen</b>		<b>2.286,19</b>		<b>2.083.145,0</b>	<b>220.922,4</b>	<b>758,4</b>

PEI(Primärenergiegehalt nicht erneuerbar)

[MJ/m<sup>2</sup> KOF]

911,19

Punkte

41,12

GWP (Global Warming Potential)

[kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> KOF]

96,63

Punkte

73,32

AP (Versäuerung)

[kg SO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> KOF]

0,33

Punkte

48,68

OI3-TGH

Punkte

54,37

OI3-TGH=(1/3.PEI + 1/3.GWP + 1/3.AP)

OI3-Ic (Ökoindikator)

Punkte

36,27

OI3-Ic= 3 \* OI3-TGH / (2+Ic)

OI3-TGHBGF

Punkte

110,83

OI3-TGHBGF= OI3-TGH \* KOF / BGF

KOF

m<sup>2</sup>

2286,19

BGF

m<sup>2</sup>

1121,61

Ic

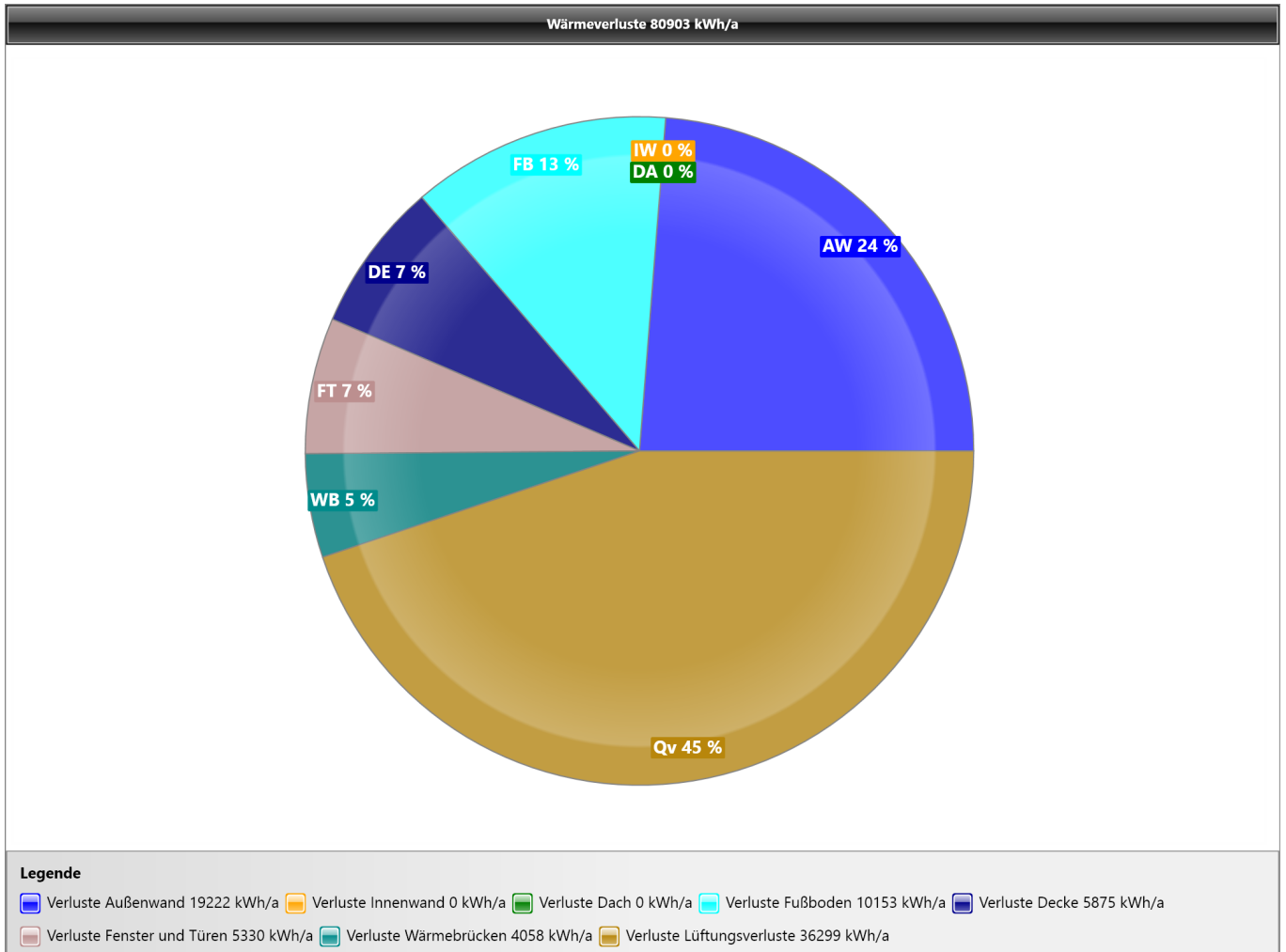
m

2,50

Projekt: **Lemp GmbH**

Datum: 1. April 2021

## Wärmeverluste





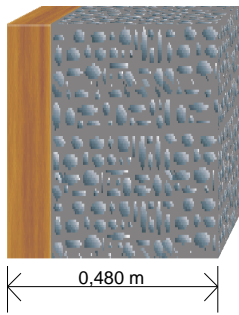
## Bauteil - Dokumentation Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: **Lemp GmbH**

Datum: 1. April 2021

Bauteil : AW 01 0,48m U=0,22 Var2

Verwendung : Außenwand

Konstruktion		U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]	
Außen	Innen								
 <p>0,480 m</p>				-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,040	
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Capatect Hanf Wall Fassadendämmplatte	0,100	0,040	2,500	
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Blähtonsteine voll <sup>2)</sup>	0,380	0,200	1,900	
				-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130	
		*) R <sub>tr</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>							
U-Wert [W/m²K]									0,22

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt      2) Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

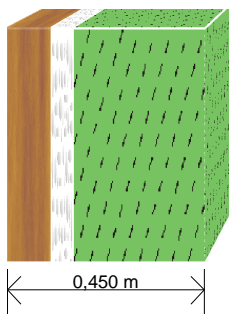
Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - März 2015 ist erfüllt.

**Geforderter U-Wert**  
**0,35** W/m²K

**Berechneter U-Wert**  
**0,22** W/m²K

Bauteil : AW 02 0,45m U=0,25 Var2

Verwendung : Außenwand

Konstruktion		U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]	
Außen	Innen								
 <p>0,450 m</p>				-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,040	
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Capatect Hanf Wall Fassadendämmplatte	0,100	0,040	2,500	
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	31.06 EPS-T 650	0,050	0,044	1,136	
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	2.1.2 Normalbeton (2400)	0,300	2,100	0,143	
				-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130	
*) R <sub>tr</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>								0,450	3,949 *)
U-Wert [W/m²K]									0,25

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

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

**Geforderter U-Wert**  
**0,35** W/m²K

**Berechneter U-Wert**  
**0,25** W/m²K

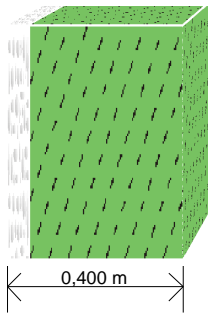
## Bauteil - Dokumentation Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: **Lemp GmbH**

Datum: 1. April 2021

Bauteil : EW01+EW02 erdanliegend 0,40m U=0,70

Verwendung : erdanliegende Wand

Konstruktion		U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen	Innen							
				-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,000
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	31.06 EPS-T 650	0,050	0,044	1,136
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	2.1.2 Normalbeton (2400)	0,350	2,100	0,167
				-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
*) R <sub>l</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>						0,400		1,433 *)
U-Wert [W/m²K]								0,70

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

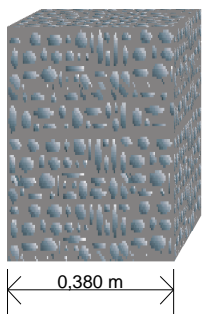
Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - März 2015 ist nicht erfüllt.

**Geforderter U-Wert**  
**0,40** W/m²K

**Berechneter U-Wert**  
**0,70** W/m²K

Bauteil : IW (AW01)0,38m U=0,46

Verwendung : Innenwand

Konstruktion		U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen	Innen							
				-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,130
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Blähtonsteine voll <sup>2)</sup>	0,380	0,200	1,900
				-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
		*) R <sub>l</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>						0,380
U-Wert [W/m²K]								0,46

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

2) Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

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/m²K

**Berechneter U-Wert**  
**0,46** W/m²K

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

Projekt: **Lemp GmbH**

Datum: 1. April 2021

Bauteil : EC01 0,40m U=0,56

Verwendung : erdanliegender Fußboden

Konstruktion	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
			-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,170
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Bodenbelag <sup>1)2)</sup>	0,015	1,200	0,013
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Zementestrich	0,070	1,700	0,041
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Baupapier	0,001	0,170	0,006
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	31.03 EPS-W 25	0,050	0,036	1,389
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Baupapier	0,001	0,170	0,006
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	1.1 Schwerbetone, Ortbetone, Rohdichte 2300	0,140	1,510	0,093
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	Bitumen	0,004	0,230	0,017
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8	19.04 Normalbeton mit Bewehrung 1 %	0,120	2,300	0,052
		-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,000	
*) R <sub>ti</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>					0,401		1,787 *)
U-Wert [W/m²K]							0,56

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

2) Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

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**

**0,40**

W/m²K

**Berechneter U-Wert**

**0,56**

W/m²K

Bauteil : ZD01 ohne WS 0,42m U=0,39

Verwendung : Decke ohne Wärmestrom

Konstruktion	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
			-	Wärmeübergangswiderstand Oben Rs,e	-	-	0,130
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Bodenbelag <sup>1)2)</sup>	0,015	1,200	0,013
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Zementestrich	0,070	1,700	0,041
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Baupapier	0,001	0,170	0,006
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	KI Trittschall-Dämmplatte TPS	0,035	0,036	0,972
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	KI Trittschall-Dämmplatte TPS	0,035	0,036	0,972
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Baupapier	0,001	0,170	0,006
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	Betonhohlkörper mit Aufbeton (Decke)	0,250	0,800	0,313
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8	2.210.010 Zementputz 2000	0,015	1,000	0,015
		-	Wärmeübergangswiderstand Unten Rs,i	-	-	0,130	
*) R <sub>ti</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>					0,422		2,597 *)
U-Wert [W/m²K]							0,39

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

2) Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

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/m²K

**Berechneter U-Wert**

**0,39**

W/m²K

## Bauteil - Dokumentation

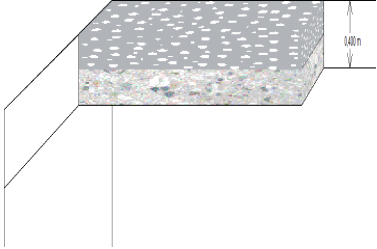
### Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: **Lemp GmbH**

Datum: 1. April 2021

Bauteil : AD01 WS nach oben 0,40m U=0,18

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach oben

Konstruktion	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m <sup>2</sup> *K/W]
			-	Wärmeübergangswiderstand Oben R <sub>s,e</sub>	-	-	0,100
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Bachl EPS W-20	0,200	0,038	5,263
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Polyethylenbahn, -folie (PE) <sup>2)</sup>	0,000	0,230	0,001
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Stahlbeton	0,200	2,500	0,080
			-	Wärmeübergangswiderstand Unten R <sub>s,i</sub>	-	-	0,100
*) R <sub>tr</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>					0,400		5,544 *)
U-Wert [W/m <sup>2</sup> K]							0,18

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

2) Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

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

#### Geforderter U-Wert

**0,40** W/m<sup>2</sup>K

#### Berechneter U-Wert

**0,18** W/m<sup>2</sup>K

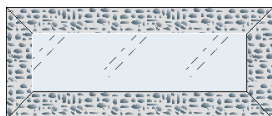
## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Lemp GmbH**

Datum: 1. April 2021

#### Außenfenster : **AF 1,20/0,50m U=0,94 neu**



Breite : 1,20 m  
Höhe : 0,50 m

Glasumfang : 2,44 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,50	-	Glas Ug = 0,5 W/m²K
Rahmen	1	0,98	0,12	Bruckner Holz-Alu 116 1)
Vertikal-Sprossen	0		0,00	Bruckner Holz-Alu 116 1)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	Bruckner Holz-Alu 116 1)

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Mehrfachgläser, unbeschichtet / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,040 W/(m·K)      Glasumfang : 2,44 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 0,25 m²  
Rahmenfläche : 0,35 m²  
**Gesamtfläche : 0,60 m²**      Glasanteil : 42%

**U-Wert : 0,94 W/m²K**      **g-Wert : 0,60**  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,75 W/m²K

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

#### Geforderter U-Wert

**1,40** W/m²K

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

**0,75** W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**0,94** W/m²K

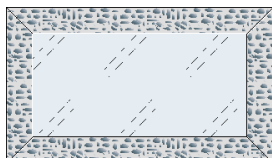
## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Lemp GmbH**

Datum: 1. April 2021

**Außenfenster : AF 1,20/0,70m U=0,86 neu**



Breite : 1,20 m

Höhe : 0,70 m

Glasumfang : 2,84 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,50	-	Glas Ug = 0,5 W/m²K
Rahmen	1	0,98	0,12	Bruckner Holz-Alu 116 1)
Vertikal-Sprossen	0		0,00	Bruckner Holz-Alu 116 1)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	Bruckner Holz-Alu 116 1)

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Mehrfachgläser, unbeschichtet / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,040 W/(m·K)      Glasumfang : 2,84 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 0,44 m²

Rahmenfläche : 0,40 m²

**Gesamtfläche : 0,84 m²**

Glasanteil : 53%

**U-Wert : 0,86 W/m²K**

**g-Wert : 0,60**

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,75 W/m²K

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

#### Geforderter U-Wert

**1,40**

W/m²K

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

**0,75**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**0,86**

W/m²K

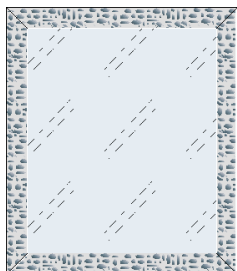
## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Lemp GmbH**

Datum: 1. April 2021

**Außenfenster : AF 1,30/1,50m U=0,75 neu**



Breite : 1,30 m

Höhe : 1,50 m

Glasumfang : 4,64 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,50	-	Glas Ug = 0,5 W/m²K
Rahmen	1	0,98	0,12	Bruckner Holz-Alu 116 1)
Vertikal-Sprossen	0		0,00	Bruckner Holz-Alu 116 1)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	Bruckner Holz-Alu 116 1)

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Mehrfachgläser, unbeschichtet / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,040 W/(m·K)      Glasumfang : 4,64 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 1,34 m²

Rahmenfläche : 0,61 m²

**Gesamtfläche : 1,95 m²**

Glasanteil : 69%

**U-Wert : 0,75 W/m²K**

**g-Wert : 0,60**

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,75 W/m²K

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

#### Geforderter U-Wert

**1,40**

W/m²K

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

**0,75**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**0,75**

W/m²K

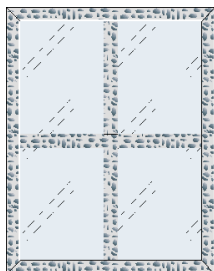
## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Lemp GmbH**

Datum: 1. April 2021

**Außentür : AT 1,80/2,30m U=0,85 neu**



Breite : 1,80 m

Höhe : 2,30 m

Glasumfang : 13,52 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,50	-	Dreischeiben-Wärmeschutzverglasung, beschichtet 4-8-4-8-4 (Xe)
Rahmen	1	0,98	0,12	Bruckner Holz-Alu 116 1)
Vertikal-Sprossen	1	0,98	0,12	Bruckner Holz-Alu 116 1)
Horizontal-Sprossen	1	0,98	0,12	Bruckner Holz-Alu 116 1)

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliergläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,060 W/(m·K)      Glasumfang : 13,52 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 2,79 m²

Rahmenfläche : 1,35 m²

**Gesamtfläche : 4,14 m²**

Glasanteil : 67%

**U-Wert : 0,85 W/m²K**

**g-Wert : 0,48**

U-Wert bei 1,48m x 2,18m : 0,74 W/m²K

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

#### Geforderter U-Wert

**1,40**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert bei 1,48m x 2,18m

**0,74**

W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**0,85**

W/m²K



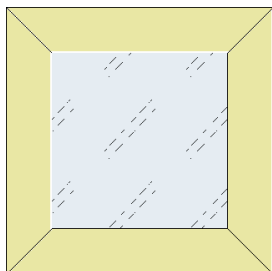
## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Lemp GmbH**

Datum: 1. April 2021

**Innenfenster : IF 0,70/0,70m U=1,72**



Breite : 0,70 m

Höhe : 0,70 m

Glasumfang : 1,84 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	1,30	-	Dreischeiben-ISO-Verglasung mit Luft [4-9-4-9-4] 2 Besch.
Rahmen	1	1,65	0,12	Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71
Vertikal-Sprossen	0		0,00	Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71
Horizontal-Sprossen	0		0,00	Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,060 W/(m·K)      Glasumfang : 1,84 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 0,21 m²

Rahmenfläche : 0,28 m²

**Gesamtfläche : 0,49 m²**

Glasanteil : 43%

**U-Wert : 1,72 W/m²K**

**g-Wert : 0,61**

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 1,56 W/m²K

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

**Geforderter U-Wert**

- W/m²K

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

1,56 W/m²K

**Berechneter U-Wert**

1,72 W/m²K

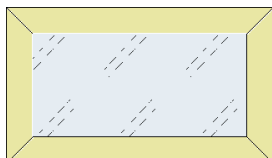
## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Lemp GmbH**

Datum: 1. April 2021

**Innenfenster : IF 1,20/0,70m U=1,67**



Breite : 1,20 m

Höhe : 0,70 m

Glasumfang : 2,84 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	1,30	-	Dreischeiben-ISO-Verglasung mit Luft [4-9-4-9-4] 2 Besch.
Rahmen	1	1,65	0,12	Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71
Vertikal-Sprossen	0		0,00	Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71
Horizontal-Sprossen	0		0,00	Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,060 W/(m·K)      Glasumfang : 2,84 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 0,44 m²

Rahmenfläche : 0,40 m²

**Gesamtfläche : 0,84 m²**

Glasanteil : 53%

**U-Wert : 1,67 W/m²K**

**g-Wert : 0,61**

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 1,56 W/m²K

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

**Geforderter U-Wert**

- W/m²K

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

1,56 W/m²K

**Berechneter U-Wert**

1,67 W/m²K

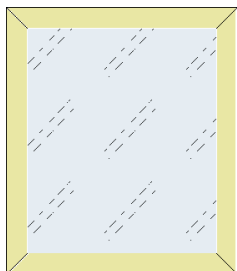
## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Lemp GmbH**

Datum: 1. April 2021

**Innenfenster : IF 1,30/1,50m U=2,07**



Breite : 1,30 m

Höhe : 1,50 m

Glasumfang : 4,64 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	1,90	-	Dreischeiben-ISO-Verglasung mit Luft [4-12-4-12-4] o. Besch.
Rahmen	1	2,00	0,12	Kunststoff-Hohlprofile (3 Kammern, d>=58mm) (hist.)
Vertikal-Sprossen	0		0,00	Kunststoff-Hohlprofile (3 Kammern, d>=58mm) (hist.)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	Kunststoff-Hohlprofile (3 Kammern, d>=58mm) (hist.)

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,060 W/(m·K) Glasumfang : 4,64 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 1,34 m²

Rahmenfläche : 0,61 m²

**Gesamtfläche : 1,95 m²**

Glasanteil : 69%

**U-Wert : 2,07 W/m²K**

**g-Wert : 0,63**

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 2,08 W/m²K

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

**Geforderter U-Wert**

- W/m²K

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

2,08 W/m²K

**Berechneter U-Wert**

2,07 W/m²K

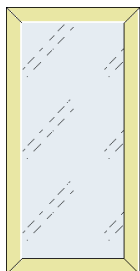
## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Lemp GmbH**

Datum: 1. April 2021

**Innentür : IT 1,00/2,00m U=2,08**



Breite : 1,00 m

Höhe : 2,00 m

Glasumfang : 5,04 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	1,90	-	Dreischeiben-ISO-Verglasung mit Luft [4-12-4-12-4] o. Besch.
Rahmen	1	2,00	0,12	Kunststoff-Hohlprofile (3 Kammern, d>=58mm) (hist.)
Vertikal-Sprossen	0		0,00	Kunststoff-Hohlprofile (3 Kammern, d>=58mm) (hist.)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	Kunststoff-Hohlprofile (3 Kammern, d>=58mm) (hist.)

#### Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,060 W/(m·K)      Glasumfang : 5,04 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 1,34 m²

Rahmenfläche : 0,66 m²

**Gesamtfläche : 2,00 m²**

Glasanteil : 67%

**U-Wert : 2,08 W/m²K**

**g-Wert : 0,63**

U-Wert bei 1,48m x 2,18m : 2,04 W/m²K

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

**Geforderter U-Wert**

- W/m²K

**Berechneter U-Wert  
bei 1,48m x 2,18m**

2,04 W/m²K

**Berechneter U-Wert**

2,08 W/m²K

## Baukörper-Dokumentation BK Sanierung Var 2 AW 10 cm Dä.

Projekt: Lemp GmbH

Datum: 1. April 2021

Baukörper: BK Sanierung Var 2 AW 10 cm Dä.

### Beheizte Hülle


Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche	
KG AW Nord	1	5,72 m	1,29 m	AW 02 0,45m U=0,25 Var2	Nord	warm / außen	7,38 m <sup>2</sup>	6,54 m <sup>2</sup>	
	Abzüge/Zuschläge		Zeichnung		Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
	AF 1,20/0,70m U=0,86 neu						1	-0,84 m <sup>2</sup>	-0,84 m <sup>2</sup>
Fenster-Fläche									
KG EW1 Nord	1	13,70 m	1,50 m	EW01+EW02 erdanliegend 0,40m U=0,70	Erdanliegend <= 1,5m unter Erdreich	warm / außen	20,55 m <sup>2</sup>	20,55 m <sup>2</sup>	
KG EW2 Nord	1	13,70 m	0,50 m	EW01+EW02 erdanliegend 0,40m U=0,70	Erdanliegend > 1,5m unter Erdreich	warm / außen	6,85 m <sup>2</sup>	6,85 m <sup>2</sup>	
KG AW West	1	27,25 m	1,29 m	AW 02 0,45m U=0,25 Var2	West	warm / außen	35,15 m <sup>2</sup>	35,15 m <sup>2</sup>	
KG EW1 West	1	27,20 m	1,50 m	EW01+EW02 erdanliegend 0,40m U=0,70	Erdanliegend <= 1,5m unter Erdreich	warm / außen	40,80 m <sup>2</sup>	40,80 m <sup>2</sup>	
KG EW2 West	1	27,20 m	0,50 m	EW01+EW02 erdanliegend 0,40m U=0,70	Erdanliegend > 1,5m unter Erdreich	warm / außen	13,60 m <sup>2</sup>	13,60 m <sup>2</sup>	
KG AW Süd	1	13,70 m	1,29 m	AW 02 0,45m U=0,25 Var2	Süd	warm / außen	17,67 m <sup>2</sup>	14,67 m <sup>2</sup>	
	Abzüge/Zuschläge		Zeichnung		Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
	AF 1,20/0,50m U=0,94 neu						5	-0,60 m <sup>2</sup>	-3,00 m <sup>2</sup>
Fenster-Fläche									
KG EW1 Süd	1	13,70 m	1,50 m	EW01+EW02 erdanliegend 0,40m U=0,70	Erdanliegend <= 1,5m unter Erdreich	warm / außen	20,55 m <sup>2</sup>	20,55 m <sup>2</sup>	
KG EW2 Süd	1	13,70 m	0,50 m	EW01+EW02 erdanliegend 0,40m U=0,70	Erdanliegend > 1,5m unter Erdreich	warm / außen	6,85 m <sup>2</sup>	6,85 m <sup>2</sup>	
KG AW OST	1	27,25 m	1,29 m	AW 02 0,45m U=0,25 Var2	Ost	warm / außen	35,15 m <sup>2</sup>	30,59 m <sup>2</sup>	
	Abzüge/Zuschläge		Zeichnung		Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
	AF 1,20/0,70m U=0,86 neu						4	-0,84 m <sup>2</sup>	-3,36 m <sup>2</sup>
AF 1,20/0,50m U=0,94 neu						2	-0,60 m <sup>2</sup>	-1,20 m <sup>2</sup>	
Fenster-Fläche									
KG EW1 Ost	1	27,20 m	1,50 m	EW01+EW02 erdanliegend 0,40m U=0,70	Erdanliegend <= 1,5m unter Erdreich	warm / außen	40,80 m <sup>2</sup>	40,80 m <sup>2</sup>	
KG EW2 Ost	1	27,20 m	0,50 m	EW01+EW02 erdanliegend 0,40m U=0,70	Erdanliegend > 1,5m unter Erdreich	warm / außen	13,60 m <sup>2</sup>	13,60 m <sup>2</sup>	
EG AW Nord	1	5,72 m	3,20 m	AW 01 0,48m U=0,22 Var2	Nord	warm / außen	18,30 m <sup>2</sup>	16,35 m <sup>2</sup>	
	Abzüge/Zuschläge		Zeichnung		Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
	AF 1,30/1,50m U=0,75 neu						1	-1,95 m <sup>2</sup>	-1,95 m <sup>2</sup>
Fenster-Fläche									
EG AW West	1	27,25 m	3,20 m	AW 01 0,48m U=0,22 Var2	West	warm / außen	87,20 m <sup>2</sup>	87,20 m <sup>2</sup>	

## Baukörper-Dokumentation BK Sanierung Var 2 AW 10 cm Dä.

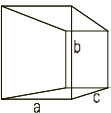
Projekt: **Lemp GmbH**

Datum: 1. April 2021

Baukörper: **BK Sanierung Var 2 AW 10 cm Dä.**

Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche	
EG AW Süd	1	13,70 m	3,20 m	AW 01 0,48m U=0,22 Var2	Süd	warm / außen	43,84 m <sup>2</sup>	34,09 m <sup>2</sup>	
		<b>Abzüge/Zuschläge</b>		<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>		<b>Anz.</b>	<b>Einzel-fl.</b>	<b>Gesamt-fl.</b>
		AF 1,30/1,50m U=0,75 neu					5	-1,95 m <sup>2</sup>	-9,75 m <sup>2</sup>
		Fenster-Fläche							-9,75 m <sup>2</sup>
EG AW Ost	1	27,25 m	3,20 m	AW 01 0,48m U=0,22 Var2	Ost	warm / außen	87,20 m <sup>2</sup>	65,51 m <sup>2</sup>	
		<b>Abzüge/Zuschläge</b>		<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>		<b>Anz.</b>	<b>Einzel-fl.</b>	<b>Gesamt-fl.</b>
		AF 1,30/1,50m U=0,75 neu					9	-1,95 m <sup>2</sup>	-17,55 m <sup>2</sup>
		AT 1,80/2,30m U=0,85 neu					1	-4,14 m <sup>2</sup>	-4,14 m <sup>2</sup>
		Fenster-Fläche							-17,55 m <sup>2</sup>
		Tür-Fläche							-4,14 m <sup>2</sup>
OG AW Nord	1	5,72 m	2,70 m	AW 01 0,48m U=0,22 Var2	Nord	warm / außen	19,44 m <sup>2</sup>	17,49 m <sup>2</sup>	
		<b>Abzüge/Zuschläge</b>		<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>		<b>Anz.</b>	<b>Einzel-fl.</b>	<b>Gesamt-fl.</b>
		AF 1,30/1,50m U=0,75 neu					1	-1,95 m <sup>2</sup>	-1,95 m <sup>2</sup>
		OG AW Teil2			a = 8,00 m b = 0,50 m		1	4,00 m <sup>2</sup>	4,00 m <sup>2</sup>
		Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche							4,00 m <sup>2</sup>
		Fenster-Fläche							-1,95 m <sup>2</sup>
OG AW West	1	27,25 m	3,20 m	AW 01 0,48m U=0,22 Var2	West	warm / außen	87,20 m <sup>2</sup>	87,20 m <sup>2</sup>	
OG AW Süd	1	13,70 m	3,20 m	AW 01 0,48m U=0,22 Var2	Süd	warm / außen	43,84 m <sup>2</sup>	34,09 m <sup>2</sup>	
		<b>Abzüge/Zuschläge</b>		<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>		<b>Anz.</b>	<b>Einzel-fl.</b>	<b>Gesamt-fl.</b>
		AF 1,30/1,50m U=0,75 neu					5	-1,95 m <sup>2</sup>	-9,75 m <sup>2</sup>
		Fenster-Fläche							-9,75 m <sup>2</sup>
OG AW Ost	1	27,25 m	3,20 m	AW 01 0,48m U=0,22 Var2	Ost	warm / außen	87,20 m <sup>2</sup>	69,65 m <sup>2</sup>	
		<b>Abzüge/Zuschläge</b>		<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>		<b>Anz.</b>	<b>Einzel-fl.</b>	<b>Gesamt-fl.</b>
		AF 1,30/1,50m U=0,75 neu					9	-1,95 m <sup>2</sup>	-17,55 m <sup>2</sup>
		Fenster-Fläche							-17,55 m <sup>2</sup>
KG Fußboden	1	27,25 m	13,72 m	EC01 0,40m U=0,56	Erdanliegend > 1,5m unter Erdreich	warm / außen	373,87 m <sup>2</sup>	373,87 m <sup>2</sup>	
OG Decke	1	27,25 m	13,72 m	AD01 WS nach oben 0,40m U=0,18	-	warm / unbeheizter Dachraum Decke	373,87 m <sup>2</sup>	373,87 m <sup>2</sup>	

### Beheiztes Volumen

Bezeichnung	Typ	Zeichnung	Parameter	Anzahl	Abzug	Zuschlag
	Kubus		a = 27,25 m b = 13,72 m c = 9,89 m	1		3 697,57 m <sup>3</sup>
<b>Summe</b>						<b>3 697,57 m<sup>3</sup></b>

## Baukörper-Dokumentation BK Sanierung Var 2 AW 10 cm Dä.

Projekt: **Lemp GmbH**  
 Baukörper: **BK Sanierung Var 2 AW 10 cm Dä.**

Datum: 1. April 2021

### Beheizte Brutto-Geschoßfläche

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
KG Fußboden	1	27,25 m	13,72 m	EC01 0,40m U=0,56	Erdanliegend > 1,5m unter Erdsreich	warm / außen	373,87 m <sup>2</sup>	373,87 m <sup>2</sup>
EG+OG Boden	2	27,25 m	13,72 m	ZD01 ohne WS 0,42m U=0,39	-	warm / warm	747,74 m <sup>2</sup>	747,74 m <sup>2</sup>
Summe								1 121,61 m <sup>2</sup>
Reduktion								0,00 m <sup>2</sup>
<b>BGF</b>								<b>1 121,61 m<sup>2</sup></b>

### Unbeheizter Dachraum

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
OG Decke	1	27,25 m	13,72 m	AD01 WS nach oben 0,40m U=0,18	-	warm / unbeheizter Dachraum Decke	373,87 m <sup>2</sup>	373,87 m <sup>2</sup>