

## BEZEICHNUNG Promenaden Galerien - Mall

Gebäudeteil		Baujahr	2015
Nutzungsprofil	Verkaufsstätte	Letzte Veränderung	
Straße	Promenade	Katastralgemeinde	Linz
PLZ/Ort	4010 Linz	KG-Nr.	45203
Grundstücksnr.	1868/2	Seehöhe	260 m

## Spezifischer Heizwärmebedarf, Primärenergiebedarf, Kohlendioxidemissionen und Gesamtenergieeffizienz-Faktor (Standortklima)

	HWB* <sub>SK</sub>	PEB <sub>SK</sub>	CO <sub>2</sub> SK	f <sub>GEE</sub>
A++				
A+				A+
A				
B	B			
C				
D				
E				
F		F	F	
G				

**HWB\*:** Der **Heizwärmebedarf** beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss. Die Anforderung richtet sich an den wohngebäudeäquivalenten Heizwärmebedarf.

**KB:** Der **Kühlbedarf** beschreibt jene Wärmemenge, welche aus den Räumen rechnerisch abgeführt werden muss. Die Anforderung richtet sich an den außenluftinduzierten Kühlbedarf.

**WWWB:** Der **Warmwasserwärmebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. einem Liter Wasser je Quadratmeter Brutto-Grundfläche, welcher um ca. 30°C (also beispielsweise von 8°C auf 38°C) erwärmt wird.

**HEB:** Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Nutzenergiebedarf die Verluste der Haustechnik im Gebäude berücksichtigt. Dazu zählen beispielsweise die Verluste des Heizkessels, der Energiebedarf von Umwälzpumpen etc.

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

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

**EEB:** Beim **Endenergiebedarf** wird zusätzlich zum Heizenergiebedarf der Betriebsstrombedarf berücksichtigt. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss.

**PEB:** Der **Primärenergiebedarf** schließt die gesamte Energie für den Bedarf im Gebäude einschließlich aller Vorketten mit ein. Dieser weist einen erneuerbaren und einen nicht erneuerbaren Anteil auf. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren ist 2004 - 2008.

**CO<sub>2</sub>:** Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Transport und Erzeugung sowie aller Verluste. Zu deren Berechnung wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG).

## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	4.656 m <sup>2</sup>	Klimaregion	N	mittlerer U-Wert	0,37 W/m <sup>2</sup> K
Bezugs-Grundfläche	3.724 m <sup>2</sup>	Heiztage	190 d	Bauweise	schwer
Brutto-Volumen	37.178 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	3554 Kd	Art der Lüftung	RLT mit WRG
Gebäude-Hüllfläche	7.120 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-12,2 °C	Sommertauglichkeit	eingehalten
Kompaktheit (A/V)	0,19 1/m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK <sub>T</sub> -Wert	15,4
charakteristische Länge	5,22 m				

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima spezifisch	Standortklima		Anforderung
		zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m <sup>2</sup> a]	
HWB*	<b>4,0</b> kWh/m <sup>3</sup> a	162.796	4,4 kWh/m <sup>3</sup> a	8,7 kWh/m <sup>3</sup> a <b>erfüllt</b>
HWB		124.996	26,8	
WWWB		25.827	5,5	
KB*	<b>0,6</b> kWh/m <sup>3</sup> a	15.257	0,4 kWh/m <sup>3</sup> a	1,0 kWh/m <sup>3</sup> a <b>erfüllt</b>
KB		194.609	41,8	
BefEB				
HTEB <sub>RH</sub>		-39.306	-8,4	
HTEB <sub>WW</sub>		7.817	1,7	
HTEB		48.617	10,4	
KTEB		129.817		
HEB		160.080	34,4	
KEB		129.817	27,9	
BelEB		328.682	70,6	
BSB		114.701	24,6	
EEB		729.317	<b>156,7</b>	186,8 kWh/m <sup>2</sup> a <b>erfüllt</b>
PEB		1.788.696	384,2	
PEB <sub>n.ern.</sub>		1.429.151	307,0	
PEB <sub>ern.</sub>		359.545	77,2	
CO <sub>2</sub>		279.573 kg/a	60,1 kg/m <sup>2</sup> a	
f <sub>GEE</sub>	0,50		0,60	

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Bauphysik Team Franz-Sauer-Straße 30 5020 Salzburg
Ausstellungsdatum	29.02.2016		
Gültigkeitsdatum	Planung		

Zwittlinger & Spindler Engineering OG  
Technisches Büro für Wärme- und Schallschutz  
A-5020 Salzburg • Franz-Sauer-Strasse 30  
Fon +43 (0)662 / 43 26 51-0 • Fax +43 (0)662 / 43 26 51-11

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingabeparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und Lage hinsichtlich Ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

**Datenblatt GEQ**  
**Promenaden Galerien - Mall**

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Linz

**HWB<sub>SK</sub> 27**      **f<sub>GEE</sub> 0,60**
**Gebäudedaten - Neubau - Planung 1**

Brutto-Grundfläche BGF	4.656 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge l <sub>c</sub>	5,22 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	37.178 m <sup>3</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,19 m <sup>-1</sup>
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	7.120 m <sup>2</sup>		

**Ermittlung der Eingabedaten**

 Geometrische Daten:  
 Bauphysikalische Daten:  
 Haustechnik Daten:

**Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Linz**

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>	264.419 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>	142.961 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q <sub>s</sub>	90.792 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q <sub>i</sub>	190.918 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>	124.996 kWh/a

schwere Bauweise

**Ergebnisse Referenzklima**

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>	245.152 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>	132.798 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q <sub>s</sub>	84.945 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q <sub>i</sub>	180.810 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>	112.195 kWh/a

**Haustechniksystem**

<b>Raumheizung:</b>	Wärmepumpe bivalent alternativ (Wasser/Wasser) + Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus hocheffizienter KWK)
<b>Warmwasser:</b>	Stromheizung (Strom)
<b>Lüftung:</b>	Lufterneuerung; energetisch wirksamer Luftwechsel: 0,43; Blower-Door: 1,50; freie Eingabe (Prüfzeugnis) 58%; kein Erdwärmetauscher
<b>Photovoltaik - System</b>	5,8kWp; Multikristallines Silicium

**Berechnungsgrundlagen**

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH [www.geq.at](http://www.geq.at)  
 Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6 / Verschattung detailliert nach ON B 8110-6

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6 / ON H 5055 / ON H 5056 / ON H 5057 / ON H 5058 / ON H 5059 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / ON EN 12831 / OIB Richtlinie 6 / EN 15316-4-6

## Projektanmerkungen

### Promenaden Galerien - Mall

#### Allgemein

Der vorliegende Energieausweis ist 10 Jahre gültig. Nach Ablauf der Gültigkeitsdauer ist eine Aktualisierung / Neuberechnung / Neuausstellung erforderlich.

Der Energieausweis informiert über die thermisch-energetische Qualität eines Gebäudes.

Der Berechnung des Heizwärmebedarfs liegen durchschnittliche Klimadaten und ein standardisiertes Nutzungsprofil, das ein bestimmtes Nutzerverhalten in Bezug auf Raumtemperatur, Lüftungsverhalten, Aufenthaltsdauer, Warmwasserverbrauch, usw. definiert, zu Grunde. In der Praxis kann das Nutzungsverhalten der Bewohner und somit auch der Heizwärmebedarf erheblich vom genormten Berechnungsmodell abweichen.

Dieser Energieausweis beinhaltet die Shops und die Gastronomie sowie alle dazugehörigen Lagerräume im EG und die 4-geschoßige Mall.

#### Bauteile

In der Bauteilbeschreibung und den Berechnungen sind nur die für den Energieausweis relevanten Bauteile und Bauteilschichten angeführt.

#### Fenster

Pfosten Riegel Fassade Gastronomie:

Alu -Fenster

U-Wert Rahmen  $U_f = < 1,60 \text{ W/m}^2\text{K}$

3-Scheiben-Isolierverglasung mit thermischem Glasabstandhalter (Edelstahl oder Kunststoff)

U-Wert Glas  $U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$

Glasabstandhalter  $\Psi = 0,05 \text{ W/mK}$

Energiedurchlassgrad  $g = 0,30$

Pfosten Riegel Fassade Shops und Mall:

Alu -Fenster

U-Wert Rahmen  $U_f = < 1,60 \text{ W/m}^2\text{K}$

2-Scheiben-Isolierverglasung mit thermischem Glasabstandhalter (Edelstahl oder Kunststoff)

U-Wert Glas  $U_g = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$

Glasabstandhalter  $\Psi = 0,05 \text{ W/mK}$

Energiedurchlassgrad  $g = 0,30$

Dachverglasung Gastronomie und Shops (zu Atrien):

Alu -Fenster

U-Wert Rahmen  $U_f = < 1,60 \text{ W/m}^2\text{K}$

3-Scheiben-Isolierverglasung mit thermischem Glasabstandhalter (Edelstahl oder Kunststoff)

U-Wert Glas  $U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$

Glasabstandhalter  $\Psi = 0,05 \text{ W/mK}$

Energiedurchlassgrad mit Bedruckung  $g = 0,18$

Dachverglasung Mall:

Alu -Fenster

U-Wert Rahmen  $U_f = < 1,60 \text{ W/m}^2\text{K}$

2-Scheiben-Isolierverglasung mit thermischem Glasabstandhalter (Edelstahl oder Kunststoff)

U-Wert Glas  $U_g = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$

Glasabstandhalter  $\Psi = 0,05 \text{ W/mK}$

Energiedurchlassgrad mit Bedruckung  $g = 0,18$

#### Geometrie

Der Energieausweis wurde nach den Angaben und Ausführungsplänen vom Architekturbüro Halle 1 (Planungsstand 16.06.2015) erstellt.

## Projektanmerkungen

### Promenaden Galerien - Mall

---

#### *Haustechnik*

Angaben für die Raumheizung / Warmwasserbereitung / Energieaufbringung von Firma EBG GmbH & Co KG  
(Checkliste vom 23.02.2016)

Angaben für die Lüftung von Firma Baucom Gebäudetechnik (Checkliste vom 23.02.2016)

Die komplexen Haustechniksysteme können in dem vorgesehenen Eingabeschema nicht exakt abgebildet werden.

Werte aus mehreren Kombinierten Geräten wurden gemittelt. Gesamtanlagen über mehrere Gebäudenutzungen wurden entsprechend der BGF aufgeteilt.

## Bauteil Anforderungen Promenaden Galerien - Mall

### BAUTEILE

		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
DD01	Fußboden EG zu Tiefgarage UG1 100cm STB	8,57	4,00	0,11	0,20	Ja
EB01	erdberührter Fußboden EG 100cm STB			0,11	0,40	Ja
KD01	Fußboden EG Mall zu Keller 100cm STB	8,57	3,50	0,11	0,40	Ja
AW02	Außenwand STB			0,13	0,35	Ja
AW16	Trennwand Shop 7 zu Presscontainer			0,23	0,35	Ja
DD14	Fußboden Mall Zwischengeschoß zu Müll			0,20	0,20	Ja
FD09	MFW Terrasse über ZG zu Atrium			0,10	0,20	Ja

### FENSTER

	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
Tür 1,10 x 2,43 (unverglaste Tür gegen Außenluft)	1,40	1,70	Ja
Tür 1,20 x 2,60 (unverglaste Tür gegen Außenluft)	1,40	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)	0,91	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft horizontal oder in Schrägen)	0,91	2,00	Ja
Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (gegen Außenluft vertikal)	1,24	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (gegen Außenluft horizontal oder in Schrägen)	1,24	2,00	Ja

Einheiten: R-Wert [ $m^2K/W$ ], U-Wert [ $W/m^2K$ ]  
 Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

## Heizlast Abschätzung

### Promenaden Galerien - Mall

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

Berechnungsblatt

**Bauherr**

 J. Medien GmbH  
 Promenade 23  
 4010 Linz  
 Tel.: 0732 / 7805

**Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer**

 Architekturbüro Halle1  
 Innsbrucker Bundesstraße 71  
 5020 Salzburg  
 Tel.: 0662 / 833414

 Norm-Außentemperatur: -12,2 °C  
 Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C  
 Temperatur-Differenz: 32,2 K

 Standort: Linz  
 Brutto-Rauminhalt der  
 beheizten Gebäudeteile: 37.178,03 m<sup>3</sup>  
 Gebäudehüllfläche: 7.119,83 m<sup>2</sup>
**Bauteile**

	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	Wärmed.- koeffizient U [W/m <sup>2</sup> K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AW02 Außenwand STB	1.049,40	0,131	1,00		137,17
AW16 Trennwand Shop 7 zu Presscontainer	226,67	0,233	1,00		52,71
DD01 Fußboden EG zu Tiefgarage UG1 100cm STB	3.289,82	0,113	1,00	1,47	543,96
DD14 Fußboden Mall Zwischengeschoß zu Müll	144,54	0,195	1,00		28,24
FD09 MFW Terrasse über ZG zu Atrium	201,06	0,105	1,00		21,09
FE/TÜ Fenster u. Türen	1.469,01	1,046			1.536,67
EB01 erdberührter Fußboden EG 100cm STB	192,37	0,114	0,70		15,35
KD01 Fußboden EG Mall zu Keller 100cm STB	546,96	0,111	0,70	1,47	62,39
ZW11 Trennwand Büro zu Mall (Deckenstreifen)	2.382,76	0,620			
Summe OBEN-Bauteile	1.143,84				
Summe UNTEN-Bauteile	4.173,69				
Summe Außenwandflächen	1.276,07				
Summe Wandflächen zum Bestand	2.382,76				
Fensteranteil in Außenwänden 29,2 %	526,22				
Fenster in Deckenflächen	942,79				

<b>Summe</b>		<b>[W/K]</b>	<b>2.398</b>
--------------	--	--------------	--------------

<b>Wärmebrücken (vereinfacht)</b>		<b>[W/K]</b>	<b>240</b>
-----------------------------------	--	--------------	------------

<b>Transmissions - Leitwert L<sub>T</sub></b>		<b>[W/K]</b>	<b>2.637,33</b>
---	--	--------------	-----------------

<b>Lüftungs - Leitwert L<sub>V</sub></b>		<b>[W/K]</b>	<b>5.926,33</b>
--	--	--------------	-----------------

<b>Gebäude-Heizlast Abschätzung</b>	Luftwechsel = 1,80 1/h	<b>[kW]</b>	<b>275,7</b>
-------------------------------------	------------------------	-------------	--------------

<b>Flächenbez. Heizlast Abschätzung (4.656 m<sup>2</sup>)</b>		<b>[W/m<sup>2</sup> BGF]</b>	<b>59,23</b>
---	--	------------------------------	--------------

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

**Bauteile**
**Promenaden Galerien - Mall**

<b>DD01 Fußboden EG zu Tiefgarage UG1 100cm STB</b>			Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Innen nach Außen			
Plattenbelag			0,0300	2,300	0,013
Heizestrich E300	F		0,1000	1,400	0,071
Folie, Stöße verklebt			0,0002	0,200	0,001
Floorrock GP30-1 Trockenestrich-Dämmplatte			0,0300	0,040	0,750
Dampfbremse sd = 100m			0,0002	0,500	0,000
Thermotec WD 170 R			0,4800	0,065	7,385
Stahlbeton lt.Statik			1,0000	2,300	0,435
Dreischichtplatte Tektalan A2-E31 075 Überschlagstreifen	*		0,0750	0,043	1,744
			<b>Dicke 1,6404</b>		
		Rse+Rsi = 0,21	<b>Dicke gesamt 1,7154</b>		<b>U-Wert 0,11</b>
<b>EB01 erdberührter Fußboden EG 100cm STB</b>			Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Innen nach Außen			
Plattenbelag			0,0300	2,300	0,013
Heizestrich E300			0,1000	1,400	0,071
Folie, Stöße verklebt			0,0002	0,200	0,001
Floorrock GP30-1 Trockenestrich-Dämmplatte			0,0300	0,040	0,750
Dampfbremse sd = 100m			0,0002	0,500	0,000
Thermotec WD 170 R			0,4750	0,065	7,308
Bauwerksabdichtung E-KV-5			0,0050	0,200	0,025
Stahlbeton lt.Statik			1,0000	2,300	0,435
		Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 1,6404</b>		<b>U-Wert 0,11</b>
<b>KD01 Fußboden EG Mall zu Keller 100cm STB</b>			Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Innen nach Außen			
Plattenbelag			0,0300	2,300	0,013
Heizestrich E300	F		0,1000	1,400	0,071
Folie, Stöße verklebt			0,0002	0,200	0,001
Floorrock GP30-1 Trockenestrich-Dämmplatte			0,0300	0,040	0,750
Dampfbremse sd = 100m			0,0002	0,500	0,000
Thermotec WD 170 R			0,4800	0,065	7,385
Stahlbeton lt.Statik			1,0000	2,300	0,435
		Rse+Rsi = 0,34	<b>Dicke gesamt 1,6404</b>		<b>U-Wert 0,11</b>
<b>AW02 Außenwand STB</b>			Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Innen nach Außen			
Innenputz 1200 kg/m <sup>3</sup>			0,0200	0,700	0,029
Polystyrol XPS 100cm hoch eingelegt	*		0,0200	0,035	0,571
Stahlbeton lt.Statik			0,2500	2,300	0,109
VWS Klebemörtel 50% / Luftschicht 50%			0,0050	0,080	0,063
VWS Fassadenplatte EPS-F 033			0,2400	0,033	7,273
VWS Armierungsbeschichtung			0,0030	0,800	0,004
VWS Deckputz			0,0030	0,700	0,004
			<b>Dicke 0,5210</b>		
		Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,5410</b>		<b>U-Wert 0,13</b>
<b>AW16 Trennwand Shop 7 zu Presscontainer</b>			Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Innen nach Außen			
Innenputz 1200 kg/m <sup>3</sup>			0,0150	0,700	0,021
Polystyrol XPS 100cm hoch eingelegt	*		0,0200	0,035	0,571
Stahlbeton lt.Statik			0,2500	2,300	0,109
Unterkonstruktion dazw. Mineralwolle			0,2000	0,050	4,000
Metallkassette Micro-perforiert			0,0007	99,990	0,000
			<b>Dicke 0,4657</b>		
		Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,4857</b>		<b>U-Wert 0,23</b>

**Bauteile**
**Promenaden Galerien - Mall**

ZW11	Trennwand Büro zu Mall (Deckenstreifen)	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
	Stahlbeton lt.Statik Überzug		0,4000	2,300	0,174
	Unterkonstruktion dazw. Luft		0,1500	0,833	0,180
	Unterkonstruktion dazw. Mineralwolle		0,0500	0,050	1,000
	Metallkassette Micro-perforiert		0,0007	99,990	0,000
		Rse+Rsi = 0,26	<b>Dicke gesamt 0,6007</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,62</b>

ZD15	Fußbodenaufbau Büros OG zu Mall/Shops	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
	Calciumsulfat Doppelbodenplatte		0,0400	0,930	0,043
	Mineralwolle 040 Hallraumbedämpfung		0,0500	0,040	1,250
	Stelzlager / Luftschicht		0,4100	1,042	0,393
	Stahlbeton lt.Statik		0,3000	2,300	0,130
	Unterkonstruktion dazw. Luft 25-240cm		1,3250	1,563	0,848
	Unterkonstruktion dazw. Mineralwolle		0,0500	0,050	1,000
	Metallkassette Micro-perforiert	*	0,0007	99,990	0,000
		Rse+Rsi = 0,26	<b>Dicke gesamt 2,1750</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,25</b>

ZD21	Zwischendecke Mall EG zu Zwischengeschoß	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
	Stahlbeton lt.Statik		0,2500	2,300	0,109
		Rse+Rsi = 0,26	<b>Dicke gesamt 0,2500</b>	<b>U-Wert</b>	<b>2,71</b>

DD14	Fußboden Mall Zwischengeschoß zu Müll	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
	Stahlbeton lt.Statik		0,2500	2,300	0,109
	Unterkonstruktion dazw. Mineralwolle vlieskaschiert		0,2400	0,050	4,800
	Metallkassette Micro-perforiert	*	0,0007	99,990	0,000
		Rse+Rsi = 0,21	<b>Dicke gesamt 0,4900</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,20</b>

FD09	MFW Terrasse über ZG zu Atrium	von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
	Feinsteinzeug	*	0,0200	1,300	0,015
	Stelzlager / Gefälleausgleich 4-14cm	*	0,0900	99,990	0,001
	Gummigranulatmatte (Bautenschutzmatte)	*	0,0100	0,170	0,059
	2Lg. Bitumen-Dachabdichtung lt.ÖNORM B3691		0,0100	0,170	0,059
	Polystyrol EPS-W25 Gefälledämmung 2-12cm		0,0700	0,036	1,944
	Polystyrol EPS-W25 Grunddämmung		0,2600	0,036	7,222
	Bitumen-Dampfsperrbahn E-ALGV-4		0,0040	0,170	0,024
	Bitumen-Voranstrich		0,0003	0,170	0,002
	Stahlbeton lt.Statik		0,3000	2,300	0,130
	Innenputz 1200 kg/m <sup>3</sup>		0,0100	0,700	0,014
		Rse+Rsi = 0,14	<b>Dicke gesamt 0,6543</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,10</b>

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

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

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

RTu ... unterer Grenzwert RT0 ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

**Geometrieausdruck**
**Promenaden Galerien - Mall**

<b>Brutto-Geschoßfläche</b>					<b>4.655,55m<sup>2</sup></b>
Länge [m]	Breite [m]		BGF [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung	
4029,150	x	1,000	=	4.029,15	EG
626,400	x	1,000	=	626,40	Zwischengeschoß

<b>Brutto-Rauminhalt</b>					<b>37.178,03m<sup>3</sup></b>		
Länge [m]	Breite [m]	Höhe [m]		BRI [m <sup>3</sup> ]	Anmerkung		
4029,150	x	1,000	x	4,580	=	18.453,51	EG
4173,690	x	1,000	x	2,510	=	10.475,96	Zwischengeschoß
724,830	x	1,000	x	3,870	=	2.805,09	OG1
724,830	x	1,000	x	3,860	=	2.797,84	OG2
724,830	x	1,000	x	3,650	=	2.645,63	OG3

**Brutto-Lüftungsvolumen wie Brutto-Rauminhalt**

<b>DD01 - Fußboden EG zu Tiefgarage UG1 100cm STB</b>					<b>3.289,82m<sup>2</sup></b>
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung	
3289,820	x	1,000	=	3.289,82	

<b>EB01 - erdberührter Fußboden EG 100cm STB</b>					<b>192,37m<sup>2</sup></b>
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung	
192,370	x	1,000	=	192,37	

<b>KD01 - Fußboden EG Mall zu Keller 100cm STB</b>					<b>546,96m<sup>2</sup></b>
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung	
546,960	x	1,000	=	546,96	

<b>AW02 - Außenwand STB</b>					<b>1.575,63m<sup>2</sup></b>
Länge [m]	Höhe[m]		Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung	
189,380	x	4,580	=	867,36	EG
208,900	x	2,510	=	524,34	ZG
16,600	x	3,870	=	64,24	OG1
16,600	x	3,860	=	64,08	OG2
9,220	x	3,110	=	28,67	OG3
7,380	x	3,650	=	26,94	OG3
<b>abzüglich Fenster-/Türenflächen</b>				<b>526,230m<sup>2</sup></b>	
<b>Bauteilfläche ohne Fenster/Türen</b>				<b>1.049,399m<sup>2</sup></b>	

<b>AW16 - Trennwand Shop 7 zu Presscontainer</b>					<b>226,67m<sup>2</sup></b>
Länge [m]	Höhe[m]		Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung	
40,640	x	4,580	=	186,13	EG zu Müll
16,150	x	2,510	=	40,54	ZG

<b>ZW11 - Trennwand Büro zu Mall (Deckenstreifen)</b>					<b>2.382,76m<sup>2</sup></b>
Länge [m]	Höhe[m]		Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung	
62,170	x	4,580	=	284,74	EG zu Bestand
62,170	x	2,510	=	156,05	ZG zu Bestand

**Geometrieausdruck**
**Promenaden Galerien - Mall**

26,690	x	3,870	=	103,29	OG1 zu Bestand
143,740	x	3,870	=	556,27	OG1 zu Büro
26,690	x	3,860	=	103,02	OG2 zu Bestand
143,740	x	3,860	=	554,84	OG2 zu Büro
21,290	x	3,650	=	77,71	OG3 zu Bestand
5,400	x	4,110	=	22,19	OG3 zu Bestand
143,740	x	3,650	=	524,65	OG3 zu Büro

**ZD15 - Fußbodenaufbau Büros OG zu Mall/Shops**
**3.033,84m<sup>2</sup>**

Länge [m]	Breite[m]	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung
3033,840	x 1,000	= 3.033,84	

**ZD21 - Zwischendecke Mall EG zu Zwischengeschoß**
**626,40m<sup>2</sup>**

Länge [m]	Breite[m]	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung
626,400	x 1,000	= 626,40	EG - ZG

**DD14 - Fußboden Mall Zwischengeschoß zu Müll**
**144,54m<sup>2</sup>**

Länge [m]	Breite[m]	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung
144,540	x 1,000	= 144,54	

**FD09 - MFW Terrasse über ZG zu Atrium**
**1.143,84m<sup>2</sup>**

Länge [m]	Breite[m]	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung
224,930	x 1,000	= 224,93	zu Atrien
190,090	x 1,000	= 190,09	Glasdach über ZG
728,820	x 1,000	= 728,82	Glasdach über OG3

**abzüglich Fenster-/Türenflächen 942,790m<sup>2</sup>**
**Bauteilfläche ohne Fenster/Türen 201,050m<sup>2</sup>**

**Fenster und Türen**
**Promenaden Galerien - Mall**

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m²	Ug W/m²K	Uf W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	Uw W/m²K	AxUxf W/K	g	fs	z	amsc	
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,60	1,60	0,050	1,51	0,91		0,30				
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	1,00	1,60	0,050	1,51	1,24		0,30				
<b>3,02</b>																	
<b>horiz.</b>																	
T1	OG1	FD09	1	Glasdach Gastro 18,49 x 9,47	18,49	9,47	175,10	0,60	1,60	0,050	163,9	0,75	131,85	0,18	1,00	1,00	0,00
T1	OG1	FD09	6	Glasdach Shop 4,34 x 1,64	4,34	1,64	42,71	0,60	1,60	0,050	38,49	0,78	33,27	0,18	1,00	1,00	0,00
T2	OG4	FD09	1	Glasdach Mall 73,23 x 9,90	73,23	9,90	724,98	1,00	1,60	0,050	676,1	1,14	826,47	0,18	1,00	1,00	0,00
<b>8</b>				<b>942,79</b>				<b>878,49</b>				<b>991,59</b>					
<b>NO</b>																	
T1	EG	AW02	1	Gastro 1,00 x 2,30	1,00	2,30	2,30	0,60	1,60	0,050	1,92	0,90	2,07	0,30	0,16	1,00	0,00
T1	EG	AW02	1	Gastro 1,00 x 3,55	1,00	3,55	3,55	0,60	1,60	0,050	3,02	0,87	3,09	0,30	0,52	1,00	0,00
T2	EG	AW02	1	Mall 2,59 x 2,90	2,59	2,90	7,51	1,00	1,60	0,050	6,53	1,22	9,16	0,30	0,59	1,00	0,00
T1	EG	AW02	1	Gastro 1,40 x 3,55	1,40	3,55	4,97	0,60	1,60	0,050	4,39	0,81	4,03	0,30	0,55	1,00	0,00
T1	EG	AW02	1	Gastro 0,70 x 3,55	0,70	3,55	2,49	0,60	1,60	0,050	1,99	0,96	2,39	0,30	0,48	1,00	0,00
T1	EG	AW02	1	Gastro 1,15 x 3,55	1,15	3,55	4,08	0,60	1,60	0,050	3,53	0,84	3,45	0,30	0,54	1,00	0,00
T1	EG	AW02	1	Gastro 13,44 x 3,35	13,44	3,35	45,02	0,60	1,60	0,050	41,47	0,77	34,76	0,30	0,58	1,00	0,00
T2	EG	AW02	1	Mall 2,00 x 3,55	2,00	3,55	7,10	1,00	1,60	0,050	6,00	1,24	8,79	0,30	0,42	1,00	0,00
T1	EG	AW02	1	Gastro 0,70 x 3,55	0,70	3,55	2,49	0,60	1,60	0,050	1,99	0,96	2,39	0,30	0,35	1,00	0,00
T1	EG	AW02	1	Gastro 2,03 x 3,55	2,03	3,55	7,21	0,60	1,60	0,050	6,55	0,77	5,51	0,30	0,42	1,00	0,00
T1	EG	AW02	1	Gastro 1,17 x 3,55	1,17	3,55	4,15	0,60	1,60	0,050	3,60	0,84	3,49	0,30	0,39	1,00	0,00
T1	EG	AW02	1	Gastro 3,30 x 3,77	3,30	3,77	12,44	0,60	1,60	0,050	11,20	0,81	10,05	0,30	0,21	1,00	0,00
<b>12</b>				<b>103,31</b>				<b>92,19</b>				<b>89,18</b>					
<b>NW</b>																	
T1	EG	AW02	1	Gastro 1,04 x 2,55	1,04	2,55	2,65	0,60	1,60	0,050	2,24	0,88	2,34	0,30	0,27	1,00	0,00
T1	EG	AW02	1	Gastro 1,30 x 3,17	1,30	3,17	4,12	0,60	1,60	0,050	3,60	0,83	3,42	0,30	0,32	1,00	0,00
T1	EG	AW02	1	Gastro 2,80 x 3,55	2,80	3,55	9,94	0,60	1,60	0,050	9,19	0,74	7,33	0,30	0,14	1,00	0,00
T1	EG	AW02	2	Gastro 1,40 x 3,55	1,40	3,55	9,94	0,60	1,60	0,050	8,78	0,81	8,06	0,30	0,13	1,00	0,00
T1	EG	AW02	1	Gastro 0,70 x 3,55	0,70	3,55	2,49	0,60	1,60	0,050	1,99	0,96	2,39	0,30	0,13	1,00	0,00
<b>6</b>				<b>29,14</b>				<b>25,80</b>				<b>23,54</b>					
<b>O</b>																	
T2	EG	AW02	1	Mall 1,10 x 2,07	1,10	2,07	2,28	1,00	1,60	0,050	1,91	1,23	2,79	0,30	0,42	1,00	0,00
<b>1</b>				<b>2,28</b>				<b>1,91</b>				<b>2,79</b>					
<b>SO</b>																	
T1	EG	AW02	1	Gastro 0,88 x 2,50	0,88	2,50	2,20	0,60	1,60	0,050	1,81	0,92	2,03	0,30	0,20	1,00	0,00
T1	EG	AW02	3	Gastro 0,70 x 3,55	0,70	3,55	7,46	0,60	1,60	0,050	5,97	0,96	7,16	0,30	0,18	1,00	0,00
T1	EG	AW02	2	Gastro 2,10 x 3,55	2,10	3,55	14,91	0,60	1,60	0,050	13,58	0,76	11,36	0,30	0,21	1,00	0,00
T2	EG	AW02	1	Mall 1,20 x 2,15	1,20	2,15	2,58	1,00	1,60	0,050	2,19	1,21	3,12	0,30	0,41	1,00	0,00
T2	EG	AW02	1	Mall 7,40 x 16,83	7,40	16,83	124,54	1,00	1,60	0,050	114,2	1,17	145,34	0,30	0,56	1,00	0,00
	EG	AW02	1	Tür 1,10 x 2,43	1,10	2,43	2,67					1,40	3,74				
T1	EG	AW02	1	Gastro 1,96 x 2,50	1,96	2,50	4,90	0,60	1,60	0,050	4,24	0,87	4,26	0,30	0,21	1,00	0,00
T1	OG1	AW02	1	Gastro 0,64 x 2,00	0,64	2,00	1,28	0,60	1,60	0,050	0,98	1,02	1,31	0,30	0,56	1,00	0,00
<b>11</b>				<b>160,54</b>				<b>142,97</b>				<b>178,32</b>					
<b>SW</b>																	
T1	EG	AW02	1	Gastro 9,40 x 5,40	9,40	5,40	50,76	0,60	1,60	0,050	46,04	0,81	41,12	0,30	0,33	1,00	0,00
T2	EG	AW02	2	Shops 1,60 x 3,47	1,60	3,47	11,10	1,00	1,60	0,050	9,92	1,15	12,78	0,30	0,43	1,00	0,00
T2	EG	AW02	1	Mall 2,88 x 3,47	2,88	3,47	9,99	1,00	1,60	0,050	8,75	1,19	11,93	0,30	0,45	1,00	0,00

**Fenster und Türen**
**Promenaden Galerien - Mall**

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m <sup>2</sup>	Ug W/m <sup>2</sup> K	Uf W/m <sup>2</sup> K	PSI W/mK	Ag m <sup>2</sup>	Uw W/m <sup>2</sup> K	AxUxf W/K	g	fs	z	amsc
T2	EG AW02	3	Shops 0,80 x 3,47	0,80	3,47	8,33	1,00	1,60	0,050	6,83	1,25	10,43	0,30	0,40	1,00	0,00
T2	EG AW02	4	Shops 1,40 x 3,47	1,40	3,47	19,43	1,00	1,60	0,050	17,15	1,17	22,66	0,30	0,43	1,00	0,00
T2	EG AW02	1	Shops 1,00 x 3,47	1,00	3,47	3,47	1,00	1,60	0,050	2,95	1,21	4,21	0,30	0,41	1,00	0,00
T2	EG AW02	1	Shops 1,80 x 3,47	1,80	3,47	6,25	1,00	1,60	0,050	5,63	1,14	7,12	0,30	0,44	1,00	0,00
T2	EG AW02	1	Mall 3,20 x 3,47	3,20	3,47	11,10	1,00	1,60	0,050	9,80	1,18	13,14	0,30	0,46	1,00	0,00
	EG AW02	1	Tür 1,20 x 2,60	1,20	2,60	3,12					1,40	4,37				
T2	OG1 AW02	1	Mall 0,80 x 1,69	0,80	1,69	1,35	1,00	1,60	0,050	1,07	1,29	1,75	0,30	0,57	1,00	0,00
T2	OG2 AW02	1	Mall 9,36 x 11,33	9,36	11,33	106,05	1,00	1,60	0,050	98,07	1,15	121,96	0,30	0,26	1,00	0,00
<b>17</b>				<b>230,95</b>				<b>206,21</b>				<b>251,47</b>				
<b>Summe</b>		<b>55</b>		<b>1469,0</b>				<b>1347,5</b>				<b>1.536,89</b>				

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

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht.

Abminderungsfaktor 1,00 ... keine Verschattung

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

**Rahmen**
**Promenaden Galerien - Mall**

Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
Typ 1 (T1)	0,060	0,060	0,060	0,060	17								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
Typ 2 (T2)	0,060	0,060	0,060	0,060	17								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
Gastro 1,04 x 2,55	0,060	0,060	0,060	0,060	16								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
Gastro 1,30 x 3,17	0,060	0,060	0,060	0,060	13								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
Gastro 9,40 x 5,40	0,060	0,060	0,060	0,060	9	1	0,100	6	0,060	1		0,060	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
Gastro 0,88 x 2,50	0,060	0,060	0,060	0,060	18								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
Gastro 1,00 x 2,30	0,060	0,060	0,060	0,060	17								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
Gastro 2,80 x 3,55	0,060	0,060	0,060	0,060	8								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
Gastro 1,40 x 3,55	0,060	0,060	0,060	0,060	12								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
Gastro 0,70 x 3,55	0,060	0,060	0,060	0,060	20								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
Gastro 1,00 x 3,55	0,060	0,060	0,060	0,060	15								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
Mall 2,59 x 2,90	0,060	0,060	0,060	0,060	13			2	0,060				Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
Gastro 1,15 x 3,55	0,060	0,060	0,060	0,060	13								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
Gastro 13,44 x 3,35	0,060	0,060	0,060	0,060	8			8	0,060				Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
Mall 2,00 x 3,55	0,060	0,060	0,060	0,060	16	1	0,100			1		0,060	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
Gastro 2,03 x 3,55	0,060	0,060	0,060	0,060	9								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
Gastro 1,17 x 3,55	0,060	0,060	0,060	0,060	13								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
Gastro 2,10 x 3,55	0,060	0,060	0,060	0,060	9								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
Mall 1,10 x 2,07	0,060	0,060	0,060	0,060	16								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
Mall 1,20 x 2,15	0,060	0,060	0,060	0,060	15								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
Mall 7,40 x 16,83	0,060	0,060	0,060	0,060	8			4	0,060	8		0,060	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
Shops 1,60 x 3,47	0,060	0,060	0,060	0,060	11								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
Mall 2,88 x 3,47	0,060	0,060	0,060	0,060	12	1	0,100			1		0,060	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
Shops 0,80 x 3,47	0,060	0,060	0,060	0,060	18								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
Shops 1,40 x 3,47	0,060	0,060	0,060	0,060	12								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
Shops 1,00 x 3,47	0,060	0,060	0,060	0,060	15								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
Shops 1,80 x 3,47	0,060	0,060	0,060	0,060	10								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
Mall 3,20 x 3,47	0,060	0,060	0,060	0,060	12	1	0,100			1		0,060	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
Gastro 1,96 x 2,50	0,060	0,060	0,060	0,060	14			1	0,060				Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
Gastro 3,30 x 3,77	0,060	0,060	0,060	0,060	10			1	0,060	1		0,060	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
Mall 0,80 x 1,69	0,060	0,060	0,060	0,060	21								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
Gastro 0,64 x 2,00	0,060	0,060	0,060	0,060	24								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
Glasdach Gastro 18,49 x 9,47	0,060	0,060	0,060	0,060	6			12	0,060	1		0,060	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
Glasdach Shop 4,34 x 1,64	0,060	0,060	0,060	0,060	10								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
Mall 9,36 x 11,33	0,060	0,060	0,060	0,060	8			5	0,060	4		0,060	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)

**Rahmen**
**Promenaden Galerien - Mall**

Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
Glasdach Mall 73,23 x 9,90	0,060	0,060	0,060	0,060	7			52	0,060	2		0,060	Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)

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

Stb. .... Stulpbreite [m]

Pfb. .... Pfostenbreite [m]

Typ ..... Prüfnormmaßtyp

H-Sp. Anz ..... Anzahl der horizontalen Sprossen

V-Sp. Anz ..... Anzahl der vertikalen Sprossen

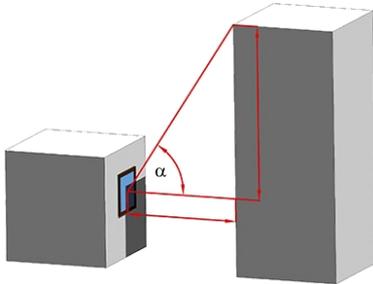
% ..... Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. .... Sprossenbreite [m]

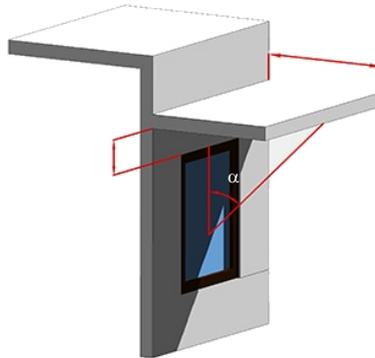
## Verschattung detailliert

### Promenaden Galerien - Mall

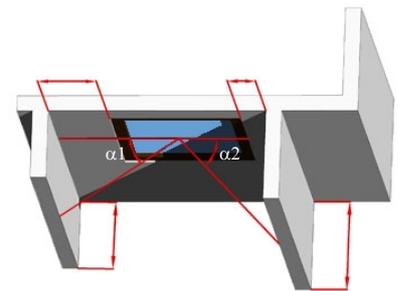
1 Horizontüberhöhung



2 horizontale Überstände



3 vertikale (seitliche) Überstände



Bauteil	Bezeichnung	1	$\alpha$	$F_{hw}$	$F_{hs}$	2	$\alpha$	$F_{ow}$	$F_{os}$	3	$\alpha_1$	$\alpha_2$	$F_{fw}$	$F_{fs}$	$F_{sw}$	$F_{ss}$
<b>horiz.</b>																
OG1	FD09	Glasdach Gastro 18,49 x 9,47	0,0	1,000	1,000	66,7	1,000	1,000		50,0	50,0	1,000	1,000	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	
OG1	FD09	Glasdach Shop 4,34 x 1,64	0,0	1,000	1,000	82,0	1,000	1,000		78,2	78,2	1,000	1,000	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	
OG4	FD09	Glasdach Mall 73,23 x 9,90	0,0	1,000	1,000	58,3	1,000	1,000		12,3	12,3	1,000	1,000	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	
<b>NO</b>																
EG	AW02	Gastro 1,00 x 2,30	16,7	0,779	0,808	12,3	0,926	0,954		86,9	82,6	0,218	0,245	<b>0,157</b>	<b>0,189</b>	
EG	AW02	Gastro 1,00 x 3,55	25,6	0,679	0,720	8,0	0,952	0,970		26,6	26,6	0,805	0,871	<b>0,520</b>	<b>0,608</b>	
EG	AW02	Mall 2,59 x 2,90	25,6	0,679	0,720	9,8	0,941	0,963		10,9	10,9	0,920	0,965	<b>0,588</b>	<b>0,669</b>	
EG	AW02	Gastro 1,40 x 3,55	25,6	0,679	0,720	8,0	0,952	0,970		19,7	19,7	0,857	0,937	<b>0,554</b>	<b>0,654</b>	
EG	AW02	Gastro 0,70 x 3,55	25,6	0,679	0,720	8,0	0,952	0,970		35,5	35,5	0,739	0,787	<b>0,478</b>	<b>0,549</b>	
EG	AW02	Gastro 1,15 x 3,55	25,6	0,679	0,720	8,0	0,952	0,970		23,5	23,5	0,828	0,901	<b>0,535</b>	<b>0,629</b>	
EG	AW02	Gastro 13,44 x 3,35	35,2	0,583	0,633	0,0	1,000	1,000		0,0	0,0	1,000	1,000	<b>0,583</b>	<b>0,633</b>	
EG	AW02	Mall 2,00 x 3,55	45,0	0,491	0,550	8,0	0,952	0,970		14,0	14,0	0,897	0,955	<b>0,420</b>	<b>0,509</b>	
EG	AW02	Gastro 0,70 x 3,55	45,0	0,491	0,550	8,0	0,952	0,970		35,5	35,5	0,739	0,787	<b>0,346</b>	<b>0,420</b>	
EG	AW02	Gastro 2,03 x 3,55	45,0	0,491	0,550	8,0	0,952	0,970		13,8	13,8	0,899	0,955	<b>0,420</b>	<b>0,510</b>	
EG	AW02	Gastro 1,17 x 3,55	45,0	0,491	0,550	8,0	0,952	0,970		23,1	23,1	0,831	0,905	<b>0,389</b>	<b>0,483</b>	
EG	AW02	Gastro 3,30 x 3,77	16,7	0,779	0,808	7,6	0,955	0,972		74,5	86,2	0,276	0,295	<b>0,205</b>	<b>0,232</b>	
<b>NW</b>																
EG	AW02	Gastro 1,04 x 2,55	46,6	0,477	0,537	11,1	0,933	0,958		25,7	77,2	0,608	0,664	<b>0,271</b>	<b>0,342</b>	
EG	AW02	Gastro 1,30 x 3,17	47,0	0,474	0,534	0,0	1,000	1,000		0,0	86,4	0,680	0,710	<b>0,322</b>	<b>0,379</b>	
EG	AW02	Gastro 2,80 x 3,55	48,4	0,462	0,523	8,0	0,952	0,970		85,2	10,1	0,312	0,342	<b>0,137</b>	<b>0,173</b>	
EG	AW02	Gastro 1,40 x 3,55	48,4	0,462	0,523	8,0	0,952	0,970		82,5	19,7	0,304	0,338	<b>0,134</b>	<b>0,172</b>	
EG	AW02	Gastro 0,70 x 3,55	48,4	0,462	0,523	8,0	0,952	0,970		79,8	35,5	0,293	0,323	<b>0,129</b>	<b>0,164</b>	
<b>O</b>																
EG	AW02	Mall 1,10 x 2,07	36,9	0,534	0,611	13,6	0,905	0,966		24,4	24,4	0,876	0,917	<b>0,423</b>	<b>0,541</b>	
<b>SO</b>																
EG	AW02	Gastro 0,88 x 2,50	50,2	0,330	0,568	11,3	0,938	0,958		29,6	89,5	0,630	0,471	<b>0,195</b>	<b>0,256</b>	
EG	AW02	Gastro 0,70 x 3,55	58,0	0,239	0,490	8,0	0,956	0,970		35,5	35,5	0,810	0,608	<b>0,185</b>	<b>0,289</b>	
EG	AW02	Gastro 2,10 x 3,55	58,0	0,239	0,490	8,0	0,956	0,970		13,4	13,4	0,934	0,899	<b>0,213</b>	<b>0,427</b>	
EG	AW02	Mall 1,20 x 2,15	23,2	0,710	0,804	33,1	0,812	0,863		49,4	49,4	0,705	0,413	<b>0,407</b>	<b>0,287</b>	

**Verschattung detailliert**  
**Promenaden Galerien - Mall**

			1	$\alpha$	$F_{hw}$	$F_{hs}$	2	$\alpha$	$F_{ow}$	$F_{os}$	3	$\alpha_1$	$\alpha_2$	$F_{fw}$	$F_{fs}$	$F_{sw}$	$F_{ss}$
EG	AW02	Mall 7,40 x 16,83		0,0	1,000	1,000		0,0	1,000	1,000		47,2	84,7	0,562	0,350	<b>0,562</b>	<b>0,350</b>
EG	AW02	Gastro 1,96 x 2,50		50,2	0,330	0,568		11,3	0,938	0,958		14,3	88,9	0,677	0,547	<b>0,209</b>	<b>0,298</b>
OG1	AW02	Gastro 0,64 x 2,00		0,0	1,000	1,000		14,0	0,923	0,947		38,0	86,2	0,603	0,417	<b>0,557</b>	<b>0,395</b>
<b>SW</b>																	
EG	AW02	Gastro 9,40 x 5,40		7,6	0,909	0,935		0,0	1,000	1,000		76,1	62,4	0,365	0,168	<b>0,332</b>	<b>0,157</b>
EG	AW02	Shops 1,60 x 3,47		9,5	0,886	0,919		64,3	0,529	0,639		17,4	17,4	0,915	0,870	<b>0,429</b>	<b>0,511</b>
EG	AW02	Shops 1,40 x 3,47		9,5	0,886	0,919		63,6	0,539	0,648		19,7	19,7	0,904	0,853	<b>0,431</b>	<b>0,509</b>
EG	AW02	Mall 2,88 x 3,47		9,5	0,886	0,919		63,6	0,539	0,648		9,8	9,8	0,951	0,925	<b>0,454</b>	<b>0,551</b>
EG	AW02	Shops 0,80 x 3,47		9,5	0,886	0,919		63,6	0,539	0,648		32,0	32,0	0,831	0,660	<b>0,397</b>	<b>0,393</b>
EG	AW02	Shops 1,40 x 3,47		9,5	0,886	0,919		63,6	0,539	0,648		19,7	19,7	0,904	0,853	<b>0,431</b>	<b>0,509</b>
EG	AW02	Shops 1,00 x 3,47		9,5	0,886	0,919		63,6	0,539	0,648		26,6	26,6	0,863	0,743	<b>0,412</b>	<b>0,443</b>
EG	AW02	Shops 1,80 x 3,47		9,5	0,886	0,919		63,6	0,539	0,648		15,5	15,5	0,924	0,883	<b>0,441</b>	<b>0,526</b>
EG	AW02	Mall 3,20 x 3,47		9,5	0,886	0,919		63,6	0,539	0,648		8,9	8,9	0,956	0,932	<b>0,456</b>	<b>0,556</b>
OG1	AW02	Mall 0,80 x 1,69		0,0	1,000	1,000		16,5	0,909	0,938		32,0	86,7	0,623	0,455	<b>0,566</b>	<b>0,427</b>
OG2	AW02	Mall 9,36 x 11,33		2,9	0,965	0,975		0,0	1,000	1,000		82,8	75,4	0,268	0,132	<b>0,258</b>	<b>0,129</b>

$F_h$ ... Verschattungsfaktor für den Horizont (Topographie)

$F_o$ ... Verschattungsfaktor der Überhänge

$F_f$ ... Verschattungsfaktor der seitlichen Überstände

$F_s$ ... Verschattungsfaktor

$\alpha$  ... Neigungswinkel [°]

$$F_{ss} = F_{hs} \times F_{os} \times F_{fs}$$

s ... Sommer

w ... Winter

$$F_{sw} = F_{hw} \times F_{ow} \times F_{fw}$$

**Monatsbilanz Standort HWB  
 Promenaden Galerien - Mall**
**Standort: Linz**

 BGF 4.655,55 m<sup>2</sup>      L<sub>T</sub> 2.637,33 W/K      Innentemperatur 20 °C  
 BRI 37.178,03 m<sup>3</sup>      L<sub>V</sub> 1.426,43 W/K

Monate	Tage	Mittlere Außen-temp. °C	Trans.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutzungsgrad	Wärmebedarf kWh
Jänner	31	-2,02	43.209	23.423	66.631	24.389	4.860	29.249	0,44	1,00	37.382
Februar	28	-0,08	35.582	19.056	54.638	21.828	8.550	30.378	0,56	1,00	24.260
März	31	3,83	31.720	17.195	48.914	24.389	14.129	38.518	0,79	1,00	10.505
April	30	8,63	21.596	11.663	33.258	23.535	18.954	42.489	1,28	0,78	1
Mai	31	13,32	13.116	7.110	20.225	24.389	25.454	49.843	2,46	0,41	0
Juni	30	16,42	6.792	3.668	10.460	23.535	25.565	49.100	4,69	0,21	0
Juli	31	18,12	3.691	2.001	5.692	24.389	25.874	50.263	8,83	0,11	0
August	31	17,65	4.604	2.496	7.099	24.389	22.968	47.356	6,67	0,15	0
September	30	14,07	11.262	6.082	17.344	23.535	16.303	39.838	2,30	0,44	0
Oktober	31	8,81	21.956	11.902	33.858	24.389	11.081	35.470	1,05	0,92	533
November	30	3,52	31.297	16.902	48.198	23.535	5.325	28.860	0,60	1,00	19.339
Dezember	31	-0,18	39.596	21.464	61.060	24.389	3.696	28.085	0,46	1,00	32.975
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>264.419</b>	<b>142.961</b>	<b>407.380</b>	<b>286.689</b>	<b>182.760</b>	<b>469.449</b>			<b>124.996</b>
			<b>nutzbare Gewinne:</b>			<b>190.918</b>	<b>90.792</b>	<b>281.710</b>			

<b>HWB<sub>BGF</sub></b>	<b>= 26,85</b>	<b>kWh/m<sup>2</sup>a</b>
<b>HWB<sub>BRI</sub></b>	<b>= 3,36</b>	<b>kWh/m<sup>3</sup>a</b>

 Ende Heizperiode: 31.03.  
 Beginn Heizperiode: 17.10.

## Monatsbilanz Referenzklima HWB

### Promenaden Galerien - Mall

#### Standort: Referenzklima

BGF 4.655,55 m<sup>2</sup>      L<sub>T</sub> 2.632,19 W/K      Innentemperatur 20 °C  
 BRI 37.178,03 m<sup>3</sup>      L<sub>V</sub> 1.426,43 W/K

Monate	Tage	Mittlere Außen-temp. °C	Trans.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutzungsgrad	Wärmebedarf kWh
Jänner	31	-1,53	42.163	22.901	65.064	24.389	5.511	29.899	0,46	1,00	35.164
Februar	28	0,73	34.085	18.290	52.376	21.828	9.289	31.117	0,59	1,00	21.260
März	31	4,81	29.747	16.157	45.904	24.389	14.624	39.012	0,85	0,99	7.211
April	30	9,62	19.672	10.645	30.317	23.535	18.584	42.119	1,39	0,72	22
Mai	31	14,20	11.358	6.169	17.528	24.389	24.919	49.308	2,81	0,36	0
Juni	30	17,33	5.060	2.738	7.798	23.535	25.090	48.625	6,24	0,16	0
Juli	31	19,12	1.723	936	2.659	24.389	26.020	50.409	18,96	0,05	0
August	31	18,56	2.820	1.532	4.352	24.389	22.640	47.029	10,81	0,09	0
September	30	15,03	9.419	5.097	14.516	23.535	16.479	40.014	2,76	0,36	0
Oktober	31	9,64	20.288	11.019	31.308	24.389	11.500	35.889	1,15	0,86	361
November	30	4,16	30.020	16.244	46.263	23.535	5.797	29.332	0,63	1,00	16.934
Dezember	31	0,19	38.795	21.071	59.866	24.389	4.234	28.623	0,48	1,00	31.243
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>245.152</b>	<b>132.798</b>	<b>377.950</b>	<b>286.689</b>	<b>184.686</b>	<b>471.375</b>			<b>112.195</b>
			<b>nutzbare Gewinne:</b>			<b>180.810</b>	<b>84.945</b>	<b>265.755</b>			

**HWB<sub>BGF</sub> = 24,10 kWh/m<sup>2</sup>a**  
**HWB<sub>BRI</sub> = 3,02 kWh/m<sup>3</sup>a**

## Kühlbedarf Standort Promenaden Galerien - Mall

### Kühlbedarf Standort (Linz)

BGF 4.655,55 m<sup>2</sup>    L<sub>T</sub> 2.637,33 W/K    Innentemperatur 26 °C    f<sub>corr</sub> 1,00  
 BRI 37.178,03 m<sup>3</sup>

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	-2,02	54.982	42.359	97.340	48.777	4.860	53.637	0,55	1,00	0
Februar	28	-0,08	46.215	35.136	81.352	43.656	8.550	52.206	0,64	1,00	0
März	31	3,83	43.493	33.507	77.000	48.777	14.129	62.906	0,82	0,99	0
April	30	8,63	32.989	25.311	58.300	47.070	18.954	66.024	1,13	0,87	8.676
Mai	31	13,32	24.889	19.175	44.063	48.777	25.454	74.231	1,68	0,59	30.173
Juni	30	16,42	18.186	13.953	32.139	47.070	25.565	72.635	2,26	0,44	40.497
Juli	31	18,12	15.464	11.914	27.378	48.777	25.874	74.652	2,73	0,37	47.273
August	31	17,65	16.377	12.617	28.994	48.777	22.968	71.745	2,47	0,40	42.751
September	30	14,07	22.655	17.383	40.038	47.070	16.303	63.373	1,58	0,63	23.345
Oktober	31	8,81	33.729	25.986	59.715	48.777	11.081	59.858	1,00	0,94	1.894
November	30	3,52	42.690	32.754	75.444	47.070	5.325	52.395	0,69	1,00	0
Dezember	31	-0,18	51.369	39.575	90.944	48.777	3.696	52.474	0,58	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>403.037</b>	<b>309.669</b>	<b>712.706</b>	<b>573.378</b>	<b>182.760</b>	<b>756.137</b>			<b>194.609</b>

**KB = 41,80 kWh/m<sup>2</sup>a**

## Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima Promenaden Galerien - Mall

### Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 4.655,55 m<sup>2</sup>    L<sub>T</sub> 2.632,19 W/K    Innentemperatur 26 °C    f<sub>corr</sub> 1,00  
 BRI 37.178,03 m<sup>3</sup>

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	-1,53	53.913	10.115	64.029	0	5.511	5.511	0,09	1,00	0
Februar	28	0,73	44.698	8.386	53.085	0	9.289	9.289	0,17	1,00	0
März	31	4,81	41.497	7.786	49.283	0	14.624	14.624	0,30	1,00	0
April	30	9,62	31.043	5.824	36.867	0	18.584	18.584	0,50	1,00	0
Mai	31	14,20	23.109	4.336	27.444	0	24.919	24.919	0,91	0,99	0
Juni	30	17,33	16.431	3.083	19.514	0	25.090	25.090	1,29	0,78	5.589
Juli	31	19,12	13.473	2.528	16.001	0	26.020	26.020	1,63	0,61	10.019
August	31	18,56	14.570	2.734	17.304	0	22.640	22.640	1,31	0,76	5.344
September	30	15,03	20.790	3.901	24.691	0	16.479	16.479	0,67	1,00	0
Oktober	31	9,64	32.039	6.011	38.050	0	11.500	11.500	0,30	1,00	0
November	30	4,16	41.391	7.766	49.156	0	5.797	5.797	0,12	1,00	0
Dezember	31	0,19	50.545	9.483	60.028	0	4.234	4.234	0,07	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>383.499</b>	<b>71.954</b>	<b>455.453</b>	<b>0</b>	<b>184.686</b>	<b>184.686</b>			<b>20.952</b>

**KB\* = 0,56 kWh/m<sup>3</sup>a**

**RH-Eingabe**
**Promenaden Galerien - Mall**
**Raumheizung**
**Allgemeine Daten**
**Wärmebereitstellung** gebäudezentral

**Abgabe**
**Haupt Wärmeabgabe** Radiatoren, Einzelraumheizer **zus. Wärmeabgabe** Flächenheizung

**Systemtemperatur** 60°/35° **Systemtemperatur** 40°/30°

**Regelfähigkeit** Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät

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

**Wärmeabgabe durch Gebläsekonvektoren** 
**Verteilung**

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
<b>Verteilleitungen</b>	Ja	2/3	Ja	186,27	100
<b>Steigleitungen</b>	Ja	2/3	Ja	372,44	100
<b>Anbindeleitungen</b>	Ja	1/3	Nein	1.532,81	

**Speicher**

kein Wärmespeicher vorhanden

**Bereitstellung**
**Bereitstellungssystem** Nah-/Fernwärme + bivalente  
Wärmepumpe

**Heizkreis** gleitender Betrieb

**Energieträger** Fernwärme aus hocheffizienter KWK

**Betriebsweise** gleitender Betrieb

**Hilfsenergie - elektrische Leistung**

	1.283,67 W	Defaultwert
<b>Umwälzpumpe</b>	744,43 W	Defaultwert

**WWB-Eingabe****Promenaden Galerien - Mall****Warmwasserbereitung****Allgemeine Daten**

**Wärmebereitstellung**      dezentral  
getrennt von Raumheizung

**Abgabe**

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

**Wärmeverteilung ohne Zirkulation**

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslänge [m]	
<b>Verteilleitungen</b>			0,00	
<b>Steigleitungen</b>			0,00	
<b>Stichleitungen</b>			223,47	<b>Material</b> Kunststoff 1 W/m

**Speicher**

**Art des Speichers**      direkt elektrisch beheizter Speicher      mit Elektropatrone

**Standort**              konditionierter Bereich

**Baujahr**              Mehrere Kleinspeicher

**Nennvolumen**        500 l              freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher       $q_{b,WS} = 13,0 \text{ kWh/d}$       Defaultwert

**Bereitstellung**

**Bereitstellungssystem**    Stromheizung

**Lüftung für Gebäude**  
**Promenaden Galerien - Mall**
**Lüftung**

<b>energetisch wirksamer Luftwechsel</b>	0,433	1/h
<b>Falschluftrate</b>	0,11	1/h
<b>Luftwechselrate Blower Door Test</b>	1,50	1/h
<b>Wärmebereitstellungsgrad Lüftung</b>	62	% freie Eingabe (Prüfzeugnis)
<b>Erdvorwärmung</b>		kein Erdwärmetauscher

<b>energetisch wirksamer Luftwechsel</b>		
Gesamtes Gebäude Vv	9.683,54	m <sup>3</sup>

<b>Wärmebereitstellungsgrad Gesamt</b>	58	%
--	----	---

<b>Art der Lüftung</b>	Lufterneuerung
<b>Lüftungsanlage</b>	mit Heiz- und Kühlfunktion
<b>Befeuchtung</b>	keine Befeuchtung

	Standort	R-Wert	Abschläge
<b>Lüftungsgerät</b>	nicht konditioniert		-2 %
<b>Außen- / Fortluftleitungen</b>	im Freien		0 %
<b>Ab- / Zuluftleitungen</b>	nicht konditioniert	< 2,5 m <sup>2</sup> K/W	-2 %

<b>tägl. Betriebszeit der Anlage</b>	14	h
--------------------------------------	----	---

<b>Grenztemperatur Heizfall</b>	24 °C	<input checked="" type="checkbox"/> freie Eingabe
<b>Grenztemperatur Kühlfall</b>	16 °C	<input checked="" type="checkbox"/> freie Eingabe

<b>Nennwärmeleistung</b>	247	kW
<b>Nennkühlleistung</b>	260	kW <input checked="" type="checkbox"/> freie Eingabe

<b>Zuluftventilator spez. Leistung</b>	0,58	Wh/m <sup>3</sup> <input checked="" type="checkbox"/> freie Eingabe
<b>Abluftventilator spez. Leistung</b>	0,38	Wh/m <sup>3</sup> <input checked="" type="checkbox"/> freie Eingabe
<b>NERLT-h</b>	228.158	kWh/a
<b>NERLT-k</b>	34.324	kWh/a
<b>NERLT-d</b>	0	kWh/a (keine Befeuchtung vorhanden)
<b>NE</b>	81.624	kWh/a

## Lüftung für Gebäude

### Promenaden Galerien - Mall

---

#### Legende

NERLT-h	... spezifischer jährlicher Nutzenergiebedarf für das Heizen des Luftvolumenstroms
NERLT-k	... spezifischer jährlicher Nutzenergiebedarf für das Kühlen des Luftvolumenstroms
NERLT-d	... spezifischer jährlicher Nutzenergiebedarf für das Dampfefeuchten des Luftvolumenstroms
NE	... jährlicher Nutzenergiebedarf für Luftförderung

**WP-Eingabe****Promenaden Galerien - Mall****Wärmepumpe**

<b>Wärmepumpenart</b>	Wasser / Wasser		
<b>Betriebsart</b>	Bivalent-alternativ Betrieb		
<b>Anlagentyp</b>	nur Raumheizung		
<hr/>			
<b>Nennwärmeleistung</b>	130,85 kW	Defaultwert	
<b>Jahresarbeitszahl</b>	2,9	berechnet lt. ÖNORM H5056	
<b>COP</b>	3,4	freie Eingabe	Prüfpunkt: W10/W35
<b>Betriebsweise</b>	gleitender Betrieb		
<b>Modulierung</b>	modulierender Betrieb		
<b>Bivalenztemperatur</b>	0 °C		
<hr/>			
<b><u>Hilfsenergie - elektrische Leistung</u></b>			
<b>Leistung Umwälzpumpe</b>	5.003 W	Defaultwert	
<b>Umwälzpumpentyp</b>	hocheffizient		

**Photovoltaiksystem Eingabe****Promenaden Galerien - Mall****Photovoltaik****Kollektoreigenschaften**

<b>Art des PV-Moduls</b>	Multikristallines Silicium
<b>Bezeichnung</b>	
<b>Spitzenleistung</b>	freie Eingabe
<b>Spitzenleistungskoeffizient</b>	0,150 kW/m <sup>2</sup> <input checked="" type="checkbox"/> freie Eingabe
<b>Modulfläche</b>	38,7 m <sup>2</sup>
<b>Peakleistung</b>	5,81 kWp
<b>Kollektorverdrehung</b>	15 Grad
<b>Neigungswinkel</b>	15 Grad

**Systemeigenschaften und Verschattung**

<b>Art der Gebäudeintegration</b>	Mäßig belüftete Module
<b>Systemleistungsfaktor</b>	0,75
<b>Geländewinkel</b>	30 Grad

**Erzeugter Strom      3.963 kWh/a**

Peakleistung 5,805 kWp

Berechnet lt. EN 15316-4-6:2007

**Kühltechnikenergiebedarf - KTEB****Promenaden Galerien - Mall****Kühltechnikenergiebedarf - KTEB****Kühlsystem**

Typ Luft-Wasser-Anlagen, Induktionsgeräte (Primär- und Sekundärluft)

**Gebäudegeometrie**

Bruttogeschoßfläche 4655,55 m<sup>2</sup>

**Grunddaten Kälteanlage**

Kälteleistung 475,20 kW

Betriebszeit saisonale sowie Nacht- und Wochenendabschaltung

Dauer der Nachtabschaltung 10 h

Dauer der Wochenendabschaltung 48 h

**Verteilung der Kaltluft**

Rohrleitungsverluste - RLT-Anlage RLT-Anlage innerhalb der konditionierten Gebäudehülle

**Kälteversorgung der RLT-Anlage**

Kältesystem Kaltwasser 6/12

**Verteilung des Kaltwassers**

Lage der Leitung Leitung innerhalb des Gebäudes

**Kälteversorgung der Raumkühlung (statisches/dezentrales System)**

Kältesystem Kaltwasser 16/18 Kühldecke

**Bereitstellungsverluste**

Art der Kältemaschine Kompressionskältemaschine

Art der Rückkühlung Trockenrückkühler

Art der Kompressionskältemaschine Zentralgerät (luftgekühlt)

Verdichtertyp Schraubenverdichter

Kaltw.-austritts-/ Verdampfungstemp. 6°C/0°C

Kältemittel R134a

Art der Teillastregelung C Schraubenverdichter mit Schiebersteuerregelung 2-stufig schaltbar

RLT/Raumkühlung RLT - Feuchteanforderung - ohne Toleranz - mit WRG

**Rückkühlung**

Schalldämpfer ohne Zusatzschalldämpfer (Axialventilator)

Art der Rückkühlung Trockenrückkühler

Kreislaufsystem geschlossener Kreislauf

**Pumpenergie für das Kühl- und Kaltwasser (konventionelles System)**

**Korrekturfaktor hydraulischer Abgleich** hydraulisch abgegliche Netze

**Kühltechnikenergiebedarf - KTEB****Promenaden Galerien - Mall**

---

<b>Wärmeübertragung am Erzeuger</b>	Rohrverdampfer
<b>Wärmeübertragung am Verbraucher</b>	zentraler Luftkühler
<b>Regelventile</b>	stetiges Drosselventil
<b>Korrekturfaktor für die Adaption</b>	bekannte/optimal adaptierte Pumpen (Pumpendaten bekannt)
<b>Leistungsanpassung der Pumpe</b>	Pumpbetrieb geregelt

**Pumpenergie für das Kühl- und Kaltwasser RLT-Anlage**

<b>Korrekturfaktor hydraulischer Abgleich</b>	hydraulisch abgegliche Netze
<b>Wärmeübertragung am Erzeuger</b>	Rohrverdampfer
<b>Wärmeübertragung am Verbraucher</b>	zentraler Luftkühler
<b>Regelventile</b>	stetiges Drosselventil
<b>Korrekturfaktor für die Adaption</b>	bekannte/optimal adaptierte Pumpen (Pumpendaten bekannt)
<b>Leistungsanpassung der Pumpe</b>	Pumpbetrieb geregelt

**spezifischer Kühltechnik-Energiebedarf**  $KTEB_{BGF,a} = 27,88 \text{ kWh/m}^2\text{a}$   
**Kühltechnikenergiebedarf**  $Q_{KTEB,a} = 129.817 \text{ kWh/a}$

Endenergiebedarf der Rückkühlung	$Q_{C^*,Rück(Strom)} = 0 \text{ kWh/a}$
elektrischer Pumpenergiebedarf Raumkühlsystem	$Q_{kon,pump,a} = 5.463 \text{ kWh/a}$
elektrischer Pumpenergiebedarf zur RLT-Anlage	$Q_{mech,pump,a} = 0 \text{ kWh/a}$
Luftförderungs-Energiebedarf	$Q_{LF,c} = 47.856 \text{ kWh/a}$
Kühlbedarf	$Q_{C,a} = 243.262 \text{ kWh/a}$
gedeckter Kühlbedarf	$Q_{C,gedeckt} = 243.262 \text{ kWh/a}$
Endenergiebedarf der Kompressionskältemaschine	$Q_{C^*,Kom,a(Strom)} = 76.497 \text{ kWh/a}$