

HABAU Hoch- u. Tiefbau Ges.m.b.H.
Karl Guttmann
Greiner Straße 63
4320 Perg
0664 / 5488905
karl.guttmann@habau.at

ENERGIEAUSWEIS

Ist-Zustand

**MM Holding GmbH (HARTL - Bürogebäude - Pem-Straße 2,
4310 Mauthausen)**

MM Holding GmbH / Matthias Masilko
Schulstraße 18
4331 Naarn

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK
OiB-Richtlinie 6
 Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG	MM Holding GmbH (HARTL - Bürogebäude - Pem- Straße 2, 4310 Mauthausen)	Umsetzungsstand	Ist-Zustand
Gebäude(-teil)		Baujahr	2000
Nutzungsprofil	Bürogebäude	Letzte Veränderung	
Straße	Pemstraße 2	Katastralgemeinde	Haid
PLZ/Ort	4310 Mauthausen	KG-Nr.	43103
Grundstücksnr.	457/1	Seehöhe	255 m

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



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

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

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

KB: Der **Kühlbedarf** ist jene Wärmemenge, welche aus den Räumen abgeführt werden muss, um unter der Solltemperatur zu bleiben. Er errechnet sich aus den nicht nutzbaren inneren und solaren Gewinnen.

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

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

RK: Das **Referenzklima** ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen.

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

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

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_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

PEB: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB_{em}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n,em}) Anteil auf.

CO_{2eq}: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

SK: Das **Standortklima** ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

oib ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK **OIB-Richtlinie 6**
Ausgabe: April 2019

GEBÄUDEKENNDATEN

GEBÄUDEKENNDATEN				EA-Art:	
Brutto-Grundfläche (BGF)	2.745,6 m ²	Heiztage	280 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	2.196,5 m ²	Heizgradtage	3.731 Kd	Solarthermie	16 m ²
Brutto-Volumen (V _B)	13.921,5 m ³	Klimaregion	N	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	5.063,4 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,5 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,36 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Gaskessel
charakteristische Länge (lc)	2,75 m	mittlerer U-Wert	1,00 W/m ² K	WW-WB-System (sek.)	therm. Solar
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	63,08	RH-WB-System (primär)	Gaskessel
Teil-BF	- m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sek.)	-
Teil-V _B	- m ³			Kältebereitstellungs-System	Luft-Wasser

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = 142,9 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 139,8 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB ^A _{RK} = 4,6 kWh/m ³ a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 242,4 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 1,21

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 452.987 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 165,0 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 443.697 kWh/a	HWB _{SK} = 161,6 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 6.647 kWh/a	WWWB = 2,4 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} = 562.814 kWh/a	HEB _{SK} = 205,0 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 5,49
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 1,16
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 1,22
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} = 46.563 kWh/a	BSB = 17,0 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} = 116.566 kWh/a	KB _{SK} = 42,5 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	Q _{KEB,SK} = 45.058 kWh/a	KEB _{SK} = 16,4 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Kühlen		e _{AWZ,K} = 0,39
Befeuchtungsenergiebedarf	Q _{BefEB,SK} = - kWh/a	BefEB _{SK} = - kWh/m ² a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q _{BelEB} = 70.726 kWh/a	BelEB = 25,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 725.161 kWh/a	EEB _{SK} = 264,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 884.298 kWh/a	PEB _{SK} = 322,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.em.,SK} = 784.602 kWh/a	PEB _{n.em.,SK} = 285,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem.,SK} = 99.696 kWh/a	PEB _{em.,SK} = 36,3 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 175.846 kg/a	CO _{2eq,SK} = 64,0 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 1,24
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} = - kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} = - kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	ErstellerIn	HABAU Hoch- u. Tiefbau Ges.m.b.H.
Ausstellungsdatum	24.03.2025	Greiner Straße 63, 4320 Perg
Gültigkeitsdatum	23.03.2035	Unterschrift
Geschäftszahl		

HABAU

Hoch- und Tiefbaugesellschaft m.b.H.
A-4320 Perg, Greiner Straße 63
Tel (+43 7262) 555-0
office@habau.at, www.habau.com

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.

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

HWB_{Ref,SK} 165 **f_{GEE,SK} 1,24**

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	2.746 m ²	charakteristische Länge l _c	2,75 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	13.921 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,36 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	5.063 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Laut den Einreichplänen, 1994 - 2000, Plannr. E33/1 - E33/3, 202 - 205
Bauphysikalische Daten:	Laut den Einreichplänen, 1994 - 2000
Haustechnik Daten:	Laut Eigentümer, 19. 12. 2012

Haustechniksystem

Raumheizung:	Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff (Gas)
Warmwasser	Kombiniert mit Raumheizung + Solaranlage einfach 16m ²
Lüftung:	Fensterlüftung

Berechnungsgrundlagen

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

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6-1 / ON H 5056-1 / ON H 5057-1 / ON H 5058-1 / ON H 5059-1 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: April 2019

Anmerkung

Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienwohnhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muss eine Berechnung der Heizlast gemäß ÖNORM H 7500 erstellt werden.

Heizlast Abschätzung

MM Holding GmbH (HARTL - Bürogebäude - Pem-Straße 2,

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

MM Holding GmbH

Schulstraße 18

4331 Naarn

Tel.: 07262 / 23023

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Architekt DI. Alfred DEUTSCHBAUER

Bergsiedlung 30

4221 Steyregg

Tel.: 0732 / 640410

Norm-Außentemperatur: -13,5 °C

Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C

Temperatur-Differenz: 35,5 K

Standort: Mauthausen

Brutto-Rauminhalt der

beheizten Gebäudeteile: 13.921,48 m³

Gebäudehüllfläche: 5.063,42 m²

Bauteile

	Fläche	Wärmed.- koeffizient	Korr.- faktor	Leitwert
	A	U	f	[W/K]
	[m ²]	[W/m ² K]	[1]	
AW01 Außenwand hinterlüftet	172,57	0,206	1,00	35,51
AW02 Paneelaußenwand	645,92	0,281	1,00	181,22
FD01 Flachdach Lagerhalle	558,17	0,236	1,00	131,93
FD02 Flachdach Büro	347,54	0,171	1,00	59,42
FD03 Flachdach über Empfang	231,04	0,236	1,00	54,55
FD04 Flachdach über ged. Ladezone	104,75	0,359	1,00	37,56
FD05 Flachdach Altbau Büro	323,77	0,302	1,00	97,83
FD06 Flachdach über Lagerverwaltung	55,86	0,269	1,00	15,01
FE/TÜ Fenster u. Türen	920,86	1,757		1.618,28
EB01 erdanliegender Fußboden Büro	958,20	0,418	0,70	280,52
EB02 Fußboden in Lagerhalle	744,76	4,000	0,70	2.085,32
Summe OBEN-Bauteile	1.702,95			
Summe UNTEN-Bauteile	1.702,95			
Summe Außenwandflächen	818,50			
Fensteranteil in Außenwänden 50,6 %	839,02			
Fenster in Deckenflächen	81,84			
Summe			[W/K]	4.597

Wärmebrücken (vereinfacht)

[W/K] 460

Transmissions - Leitwert

[W/K] 5.056,86

Lüftungs - Leitwert

[W/K] 2.038,75

Gebäude-Heizlast Abschätzung

Luftwechsel = 1,05 1/h

[kW] 251,9

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (2.746 m²)

[W/m² BGF] 91,75

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

Dem Lüftungsleitwert liegt eine Nutzung von 24 Stunden mal 365 Tage zugrunde.
Die erforderliche Leistung für die Warmwasserbereitung ist unberücksichtigt.

Bauteile

MM Holding GmbH (HARTL - Bürogebäude - Pem-Straße 2,

EB01 erdanliegender Fußboden Büro

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
StoGranit	B	0,0150	0,700	0,021
Zementestrich	B	0,0600	1,700	0,035
Polystyrol EPS-Granulat bitumengebunden	B	0,1050	0,050	2,100
Bitumen	B	0,0010	0,230	0,004
Stahlbeton	B	0,1500	2,500	0,060
1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)	B *	0,3000	0,700	0,429
		Dicke 0,3310		
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,6310	U-Wert	0,42

AW01 Außenwand hinterlüftet

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Stahlbeton	B	0,2500	2,500	0,100
Steinwolle MW-PT	B	0,1800	0,040	4,500
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,4300	U-Wert	0,21

AW02 Paneelaußenwand

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Aluminiumblech	B	0,0006	221,00	0,000
1.308.02 Polyurethanschaum	B	0,1188	0,035	3,394
Aluminiumblech	B	0,0006	221,00	0,000
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,1200	U-Wert	0,28

EB02 Fußboden in Lagerhalle

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Stahlbeton	B	0,2000	2,500	0,080
1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)	B *	0,3000	0,700	0,429
		Dicke 0,2000		
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,5000	U-Wert	4,00

FD01 Flachdach Lagerhalle

bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Bauder Elastomerbitumen-Flachdachbahnen	B	0,0020	0,170	0,012
EPS W-20	B	0,1500	0,038	3,947
Stahlblech, verzinkt dazw.	B	0,0750	60,000	0,000
Luft steh., W-Fluss n. oben 71 < d <= 75 mm	B	99,6 %	0,469	0,159
	RT _o 6,6693 RT _u 5,0280 RT 5,8486	Dicke gesamt 0,2270	U-Wert	0,24
Stahlblech, verzinkt: Achsabstand 0,240 Breite 0,001		Rse+Rsi 0,14		

FD02 Flachdach Büro

bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Bauder Elastomerbitumen-Flachdachbahnen	B *	0,0020	0,170	0,012
1.402.06 Holz	B *	0,0300	0,170	0,176
Luft steh., W-Fluss horizontal 75 < d <= 80 mm	B *	0,0800	0,444	0,180
EPS W-20	B	0,1500	0,038	3,947
Bauder Elastomerbitumen-Dampfsperrbahnen	B	0,0010	0,170	0,006
Stahlblech, verzinkt dazw.	B	0,0750	60,000	0,000
Steinwolle MW-WD	B	99,5 %	0,040	1,866
Luft steh., W-Fluss n. oben d > 200 mm	B	0,4500	1,560	0,288
1.316.02 Mineralfaser	B	0,0200	0,047	0,426
		Dicke 0,6960		
	RT _o 6,6693 RT _u 5,0280 RT 5,8486	Dicke gesamt 0,8080	U-Wert	0,17
Stahlblech, verzinkt: Achsabstand 0,200 Breite 0,001		Rse+Rsi 0,14		

Bauteile

MM Holding GmbH (HARTL - Bürogebäude - Pem-Straße 2,

FD03 Flachdach über Empfang

bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Bauder Elastomerbitumen-Flachdachbahnen	B	0,0020	0,170	0,012
EPS W-20	B	0,1200	0,038	3,158
Luft steh., W-Fluss n. oben $d > 200$ mm	B	0,7800	1,560	0,500
1.316.02 Mineralfaser	B	0,0200	0,047	0,426
Rse+Rsi = 0,14		Dicke gesamt	0,9220	U-Wert
				0,24

ZD01 warme Zwischendecke Büro

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
StoGranit	B	0,0150	0,700	0,021
Zementestrich	B	0,0600	1,700	0,035
ISOVER TDPT Trittschall-Dämmpl. 30/30	B	0,0300	0,033	0,909
Polystyrol EPS-Granulat bitumengebunden	B	0,0950	0,050	1,900
Bitumen	B	0,0010	0,230	0,004
Stahlbeton	B	0,2500	2,500	0,100
Baumit KlebeSpachtel	B	0,0020	0,800	0,003
Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt	0,4530	U-Wert
				0,31

FD04 Flachdach über ged. Ladezone

bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Bauder Elastomerbitumen-Flachdachbahnen	B	0,0020	0,170	0,012
EPS W-20	B	0,1000	0,038	2,632
Bauder Elastomerbitumen-Dampfsperrbahnen	B	0,0010	0,170	0,006
Rse+Rsi = 0,14		Dicke gesamt	0,1030	U-Wert
				0,36

FD05 Flachdach Altbau Büro

bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)	B *	0,1000	0,700	0,143
Bauder Elastomerbitumen-Flachdachbahnen	B	0,0020	0,170	0,012
EPS W-20	B	0,1200	0,038	3,158
Rse+Rsi = 0,14		Dicke gesamt	0,2220	U-Wert
				0,30

FD06 Flachdach über Lagerverwaltung

bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Bauder Elastomerbitumen-Flachdachbahnen	B	0,0020	0,170	0,012
EPS W-20	B	0,1300	0,038	3,421
Bauder Elastomerbitumen-Dampfsperrbahnen	B	0,0020	0,170	0,012
1.202.06 Estrichbeton	B	0,0500	1,480	0,034
Stahlbeton	B	0,2500	2,500	0,100
Baumit KlebeSpachtel	B	0,0020	0,800	0,003
Rse+Rsi = 0,14		Dicke gesamt	0,4360	U-Wert
				0,27

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

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

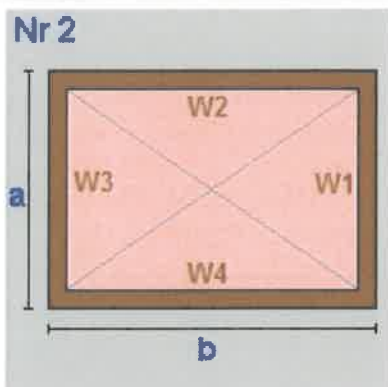
*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

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

Geometrieausdruck

MM Holding GmbH (HARTL - Bürogebäude - Pem-Straße 2,

EG Büros



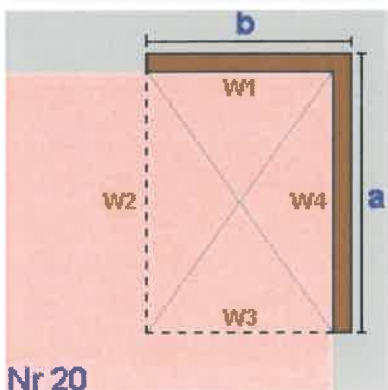
a = 19,56	b = 12,78
lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,45 => 3,45m	
BGF 249,98m ²	BRI 863,17m ³
Wand W1 67,54m ²	AW01 Außenwand hinterlüftet
Wand W2 44,13m ²	AW01
Wand W3 67,54m ²	AW01
Wand W4 39,12m ²	AW01
Teilung 1,45 x 3,45 (Länge x Höhe)	
5,01m ²	AW02 Paneelaußenwand
Decke 249,98m ²	ZD01 warme Zwischendecke Büro
Boden 249,98m ²	EB01 erdanliegender Fußboden Büro

EG Bauteil gerundet



lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,45 => 3,45m	
BGF 65,00m ²	BRI 224,40m ³
Dachfl. 0,00m ²	
Decke 65,00m ²	
Wandfläche 112,10m ²	
Wand W1 62,79m ²	AW01 Außenwand hinterlüftet
Teilung Eingabe Fläche	
49,31m ²	AW02 Paneelaußenwand
Decke 65,00m ²	ZD01 warme Zwischendecke Büro
Boden 65,00m ²	EB01 erdanliegender Fußboden Büro

EG Vorsprung Nordost



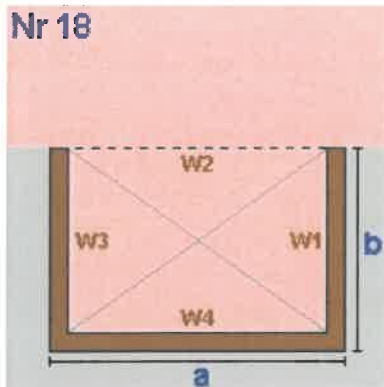
a = 9,25	b = 3,52
lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,45 => 3,45m	
BGF 32,56m ²	BRI 112,43m ³
Wand W1 12,15m ²	AW01 Außenwand hinterlüftet
Wand W2 -31,94m ²	AW01
Wand W3 -12,15m ²	AW01
Wand W4 31,94m ²	AW01
Decke 32,56m ²	ZD01 warme Zwischendecke Büro
Boden 32,56m ²	EB01 erdanliegender Fußboden Büro

Geometrieausdruck

MM Holding GmbH (HARTL - Bürogebäude - Pem-Straße 2,

EG Lagerverwaltung

Nr 18

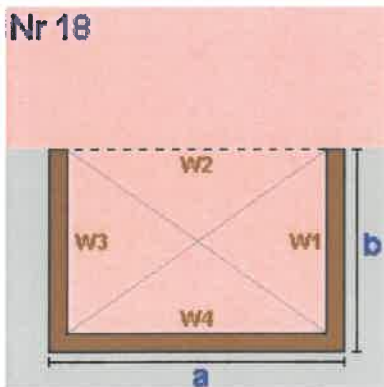


$a = 11,33$ $b = 4,93$
lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,44 \Rightarrow 3,44\text{m}$
BGF $55,86\text{m}^2$ BRI $191,92\text{m}^3$

Wand W1	$16,94\text{m}^2$	AW02	Paneelaußenwand
Wand W2	$-38,93\text{m}^2$	AW01	Außenwand hinterlüftet
Wand W3	$16,94\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$38,93\text{m}^2$	AW01	
Decke	$55,86\text{m}^2$	FD06	Flachdach über Lagerverwaltung
Boden	$55,86\text{m}^2$	EB01	erdanliegender Fußboden Büro

EG Ladezone Teil 1

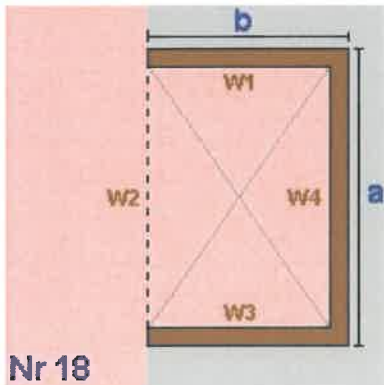
Nr 18



$a = 11,33$ $b = 8,12$
lichte Raumhöhe = $6,60 + \text{obere Decke: } 0,10 \Rightarrow 6,70\text{m}$
BGF $92,00\text{m}^2$ BRI $616,67\text{m}^3$

Wand W1	$54,43\text{m}^2$	AW01	Außenwand hinterlüftet
Wand W2	$-75,94\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$54,43\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$75,94\text{m}^2$	AW02	Paneelaußenwand
Decke	$92,00\text{m}^2$	FD04	Flachdach über ged. Ladezone
Boden	$92,00\text{m}^2$	EB02	Fußboden in Lagerhalle

EG Ladezone Teil 2



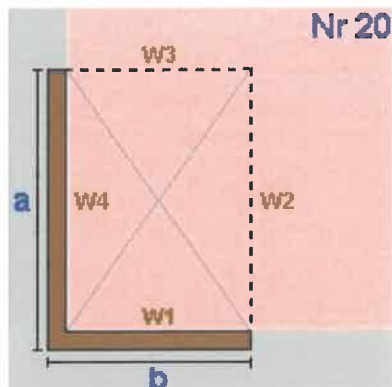
$a = 8,12$ $b = 1,57$
lichte Raumhöhe = $6,60 + \text{obere Decke: } 0,10 \Rightarrow 6,70\text{m}$
BGF $12,75\text{m}^2$ BRI $85,45\text{m}^3$

Wand W1	$10,52\text{m}^2$	AW02	Paneelaußenwand
Wand W2	$-54,43\text{m}^2$	AW01	Außenwand hinterlüftet
Wand W3	$10,52\text{m}^2$	AW02	Paneelaußenwand
Wand W4	$54,43\text{m}^2$	AW02	
Decke	$12,75\text{m}^2$	FD04	Flachdach über ged. Ladezone
Boden	$12,75\text{m}^2$	EB02	Fußboden in Lagerhalle

Geometrieausdruck

MM Holding GmbH (HARTL - Bürogebäude - Pem-Straße 2,

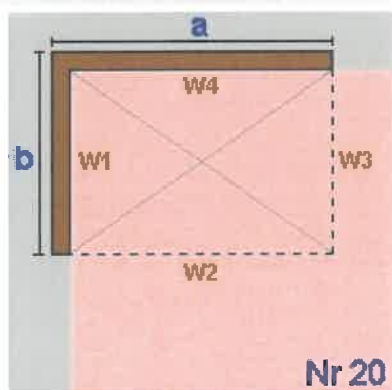
EG Lagerhalle



a = 22,30 b = 28,70
lichte Raumhöhe = 7,19 + obere Decke: 0,23 => 7,42m
BGF 640,01m² BRI 4.746,95m³

Wand W1	212,87m ²	AW02	Paneelaußenwand
Wand W2	-165,40m ²	AW01	Außenwand hinterlüftet
Wand W3	-212,87m ²	AW01	
Wand W4	165,40m ²	AW02	Paneelaußenwand
Decke	640,01m ²	FD01	Flachdach Lagerhalle
Boden	640,01m ²	EB02	Fußboden in Lagerhalle

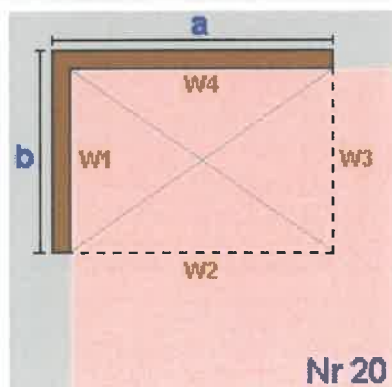
EG Empfangshalle



a = 17,18 b = 8,05
lichte Raumhöhe = 6,50 + obere Decke: 0,92 => 7,42m
BGF 138,30m² BRI 1.026,46m³

Wand W1	59,75m ²	AW01	Außenwand hinterlüftet
Wand W2	-127,51m ²	AW01	
Wand W3	-59,75m ²	AW01	
Wand W4	127,51m ²	AW02	Paneelaußenwand
Decke	138,30m ²	FD03	Flachdach über Empfang
Boden	138,30m ²	EB01	erdanliegender Fußboden Büro

EG Gard. + Aufenthalt



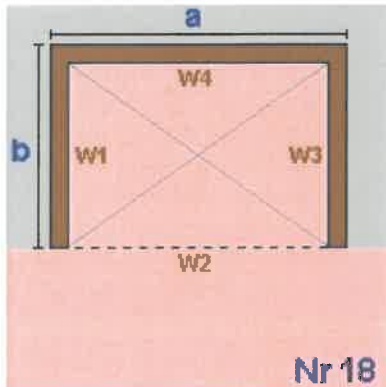
a = 11,52 b = 8,05
lichte Raumhöhe = 6,50 + obere Decke: 0,92 => 7,42m
BGF 92,74m² BRI 688,29m³

Wand W1	59,75m ²	AW02	Paneelaußenwand
Wand W2	-85,50m ²	AW01	Außenwand hinterlüftet
Wand W3	-59,75m ²	AW01	
Wand W4	85,50m ²	AW02	Paneelaußenwand
Decke	92,74m ²	FD03	Flachdach über Empfang
Boden	92,74m ²	EB01	erdanliegender Fußboden Büro

Geometrieausdruck

MM Holding GmbH (HARTL - Bürogebäude - Pem-Straße 2,

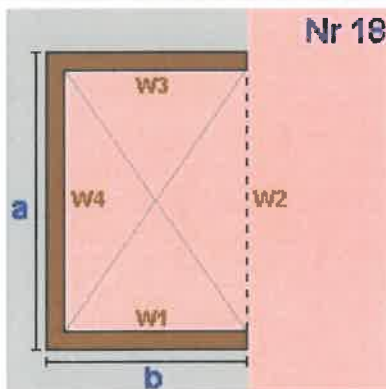
EG Empfang + Geschäftsleitung



$a = 11,52$ $b = 6,05$
 lichte Raumhöhe = $3,68 + \text{obere Decke: } 0,12 \Rightarrow 3,80\text{m}$
 BGF $69,70\text{m}^2$ BRI $264,98\text{m}^3$

Wand W1 $23,00\text{m}^2$ AW02 Paneelaußenwand
 Wand W2 $-43,80\text{m}^2$ AW02
 Wand W3 $23,00\text{m}^2$ AW02
 Wand W4 $43,80\text{m}^2$ AW02
 Decke $69,70\text{m}^2$ FD05 Flachdach Altbau Büro
 Boden $69,70\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden Büro

EG Büro west



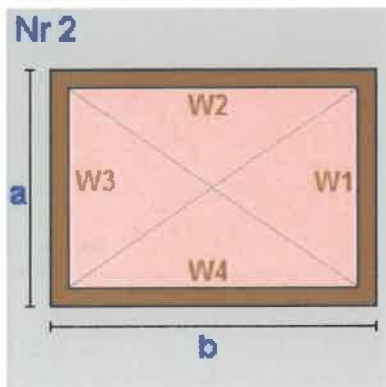
$a = 36,40$ $b = 6,98$
 lichte Raumhöhe = $3,68 + \text{obere Decke: } 0,12 \Rightarrow 3,80\text{m}$
 BGF $254,07\text{m}^2$ BRI $965,98\text{m}^3$

Wand W1 $26,54\text{m}^2$ AW02 Paneelaußenwand
 Wand W2 $-138,39\text{m}^2$ AW02
 Wand W3 $26,54\text{m}^2$ AW02
 Wand W4 $138,39\text{m}^2$ AW02
 Decke $254,07\text{m}^2$ FD05 Flachdach Altbau Büro
 Boden $254,07\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden Büro

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 1.702,95
EG Bruttorauminhalt [m³]: 9.786,71

OG1 Grundform



$a = 19,56$ $b = 12,78$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,45\text{m}$
 BGF $249,98\text{m}^2$ BRI $863,17\text{m}^3$

Wand W1 $67,54\text{m}^2$ AW01 Außenwand hinterlüftet
 Wand W2 $44,13\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $67,54\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $44,13\text{m}^2$ AW01
 Decke $249,98\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke Büro
 Boden $-249,98\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke Büro

Geometrieausdruck

MM Holding GmbH (HARTL - Bürogebäude - Pem-Straße 2,

OG1 Bauteil gerundet

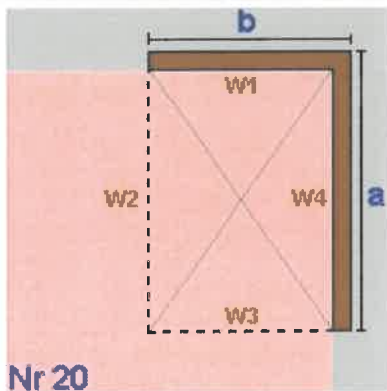


lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,45 => 3,45m
 BGF 65,00m² BRI 224,40m³

Dachfl. 0,00m²
 Decke 65,00m²
 Wandfläche 112,10m²
 Wand W1 62,79m² AW01 Außenwand hinterlüftet
 Teilung Eingabe Fläche
 49,31m² AW02 Paneelaußenwand

Decke 65,00m² ZD01 warme Zwischendecke Büro
 Boden -65,00m² ZD01 warme Zwischendecke Büro

OG1 Vorsprung Nordost



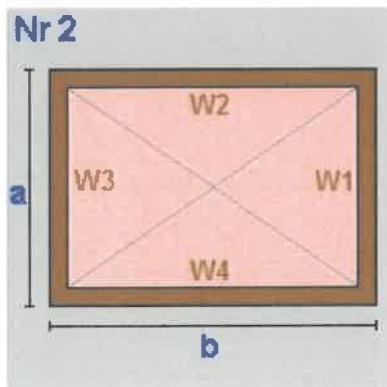
a = 9,25 b = 3,52
 lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,45 => 3,45m
 BGF 32,56m² BRI 112,43m³

Wand W1 12,15m² AW01 Außenwand hinterlüftet
 Wand W2 -31,94m² AW01
 Wand W3 -12,15m² AW01
 Wand W4 31,94m² AW01
 Decke 32,56m² ZD01 warme Zwischendecke Büro
 Boden -32,56m² ZD01 warme Zwischendecke Büro

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: 347,54
OG1 Bruttorauminhalt [m³]: 1.200,00

OG2 Grundform



a = 19,56 b = 12,78
 lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,45 => 3,45m
 BGF 249,98m² BRI 863,17m³

Wand W1 67,54m² AW01 Außenwand hinterlüftet
 Wand W2 44,13m² AW01
 Wand W3 67,54m² AW01
 Wand W4 44,13m² AW01
 Decke 249,98m² ZD01 warme Zwischendecke Büro
 Boden -249,98m² ZD01 warme Zwischendecke Büro

Geometrieausdruck

MM Holding GmbH (HARTL - Bürogebäude - Pem-Straße 2,

OG2 Bauteil gerundet

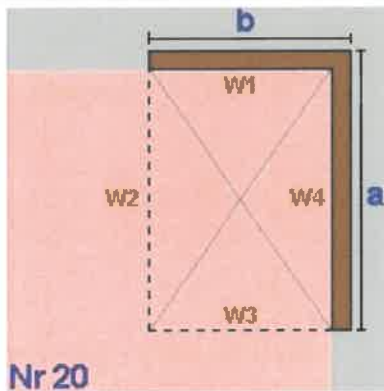


lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,45 => 3,45m
BGF 65,00m² BRI 224,40m³

Dachfl. 0,00m²
Decke 65,00m²
Wandfläche 112,10m²
Wand W1 62,79m² AW01 Außenwand hinterlüftet
Teilung Eingabe Fläche
49,31m² AW02 Paneelaußenwand

Decke 65,00m² ZD01 warme Zwischendecke Büro
Boden -65,00m² ZD01 warme Zwischendecke Büro

OG2 Vorsprung Nordost



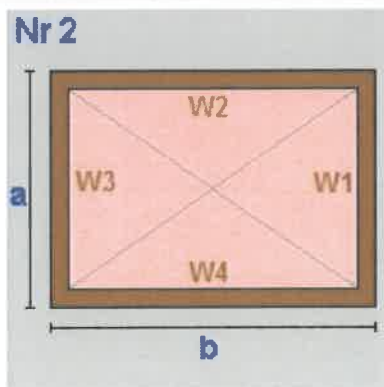
a = 9,25 b = 3,52
lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,45 => 3,45m
BGF 32,56m² BRI 112,43m³

Wand W1 12,15m² AW01 Außenwand hinterlüftet
Wand W2 -31,94m² AW01
Wand W3 -12,15m² AW01
Wand W4 31,94m² AW01
Decke 32,56m² ZD01 warme Zwischendecke Büro
Boden -32,56m² ZD01 warme Zwischendecke Büro

OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m²]: 347,54
OG2 Bruttorauminhalt [m³]: 1.200,00

OG3 Grundform



a = 19,56 b = 12,78
lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,70 => 3,70m
BGF 249,98m² BRI 923,91m³

Wand W1 72,29m² AW01 Außenwand hinterlüftet
Wand W2 47,23m² AW01
Wand W3 72,29m² AW01
Wand W4 47,23m² AW01
Decke 249,98m² FD02 Flachdach Büro
Boden -249,98m² ZD01 warme Zwischendecke Büro

Geometrieausdruck

MM Holding GmbH (HARTL - Bürogebäude - Pem-Straße 2,

OG3 Bauteil gerundet

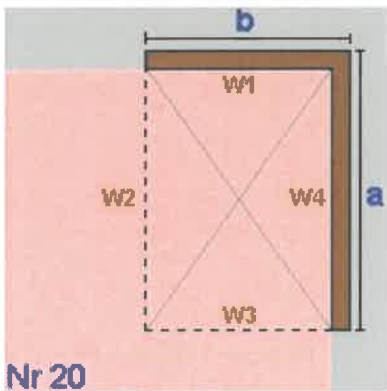


lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,70 => 3,70m
 BGF 65,00m² BRI 224,40m³

Dachfl. 0,00m²
 Decke 65,00m²
 Wandfläche 112,10m²
 Wand W1 62,79m² AW01 Außenwand hinterlüftet
 Teilung Eingabe Fläche
 49,31m² AW02 Paneelaußenwand

Decke 65,00m² FD02 Flachdach Büro
 Boden -65,00m² ZD01 warme Zwischendecke Büro

OG3 Vorsprung Nordost



a = 9,25 b = 3,52
 lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,70 => 3,70m
 BGF 32,56m² BRI 120,34m³

Wand W1 13,01m² AW01 Außenwand hinterlüftet
 Wand W2 -34,19m² AW01
 Wand W3 -13,01m² AW01
 Wand W4 34,19m² AW01
 Decke 32,56m² FD02 Flachdach Büro
 Boden -32,56m² ZD01 warme Zwischendecke Büro

OG3 Summe

OG3 Bruttogrundfläche [m²]: 347,54
OG3 Bruttorauminhalt [m³]: 1.268,66

Deckenvolumen EB01

Fläche 958,20 m² x Dicke 0,33 m = 317,16 m³

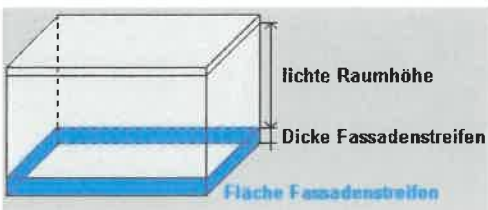
Deckenvolumen EB02

Fläche 744,76 m² x Dicke 0,20 m = 148,95 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 466,11

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EB01	0,331m	31,41m	10,40m ²
AW01	- EB02	0,200m	-54,21m	-10,84m ²
AW02	- EB01	0,331m	69,19m	22,90m ²
AW02	- EB02	0,200m	73,59m	14,72m ²



Geometrieausdruck

MM Holding GmbH (HARTL - Bürogebäude - Pem-Straße 2,

Gesamtsumme Bruttogeschossfläche [m ²]:	2.745,57
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m ³]:	13.921,48

Fenster und Türen

MM Holding GmbH (HARTL - Bürogebäude - Pem-Straße 2,

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	U _g W/m ² K	U _f W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	U _w W/m ² K	AxU _{xf} W/K	g	fs	gtot	amsc
B	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	1,50	1,80	0,064	1,52	1,72		0,65			
B	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	1,50	1,80	0,064	1,51	1,72		0,65			
B	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)			1,23	1,48	1,82	1,50	1,80	0,064	1,23	1,75		0,65			
B	Prüfnormmaß Typ 4 (T4)			1,23	1,48	1,82	1,70	2,00	0,064	1,56	1,92		0,55			
B	Prüfnormmaß Typ 5 (T5)			1,23	1,48	1,82	1,70	2,00	0,064	1,51	1,92		0,67			
B	Prüfnormmaß Typ 6 (T6)			1,23	1,48	1,82	1,70	2,00	0,064	1,23	1,95		0,67			

8,56

N																			
B	T5	EG	AW02	8	1,70 x 3,60	1,70	3,60	48,96	1,70	2,00	0,064	42,47	1,88	91,86	0,67	0,40	1,00	0,00	
B	T6	EG	AW02	1	1,80 x 3,00 Eingangstür	1,80	3,00	5,40	1,70	2,00	0,064	3,97	1,94	10,50	0,67	0,40	1,00	0,00	
B	T3	EG	AW02	1	3,10 x 2,60 Drehtür	3,10	2,60	8,06	1,50	1,80	0,064	6,47	1,68	13,52	0,65	0,40	1,00	0,00	
B	T1	EG	AW02	1	0,58 x 6,50	0,58	6,50	3,77	1,50	1,80	0,064	2,83	1,86	7,02	0,65	0,40	1,00	0,00	
B	T1	EG	AW02	1	6,00 x 6,50	6,00	6,50	39,00	1,50	1,80	0,064	35,74	1,66	64,90	0,65	0,40	1,00	0,00	
B	T1	EG	AW02	1	7,50 x 6,50	7,50	6,50	48,75	1,50	1,80	0,064	44,77	1,66	81,10	0,65	0,40	1,00	0,00	
				13					153,94					136,25					268,90

NW																			
B	T1	EG	AW02	1	14,29 x 3,00	14,29	3,00	42,87	1,50	1,80	0,064	39,22	1,66	71,21	0,65	0,40	1,00	0,00	
B	T1	OG1	AW02	1	14,29 x 3,00	14,29	3,00	42,87	1,50	1,80	0,064	39,22	1,66	71,21	0,65	0,40	1,00	0,00	
B	T1	OG2	AW02	1	14,29 x 3,00	14,29	3,00	42,87	1,50	1,80	0,064	39,22	1,66	71,21	0,65	0,40	1,00	0,00	
B	T1	OG3	AW02	1	14,29 x 3,00	14,29	3,00	42,87	1,50	1,80	0,064	39,22	1,66	71,21	0,65	0,40	1,00	0,00	
				4					171,48					156,88					284,84

O																			
B	T1	EG	AW01	20	1,20 x 2,70	1,20	2,70	64,80	1,50	1,80	0,064	55,94	1,69	109,25	0,65	0,40	1,00	0,00	
B	T3	EG	AW01	2	1,05 x 2,70	1,05	2,70	5,67	1,50	1,80	0,064	3,99	1,74	9,85	0,65	0,40	1,00	0,00	
B	T5	EG	AW02	3	1,70 x 3,60	1,70	3,60	18,36	1,70	2,00	0,064	15,93	1,88	34,45	0,67	0,40	1,00	0,00	
B		EG	AW02	1	Tor	5,00	4,50	22,50				13,50	1,90	42,75	0,67	0,40	1,00	0,00	
B	T1	EG	AW02	4	1,20 x 2,70	1,20	2,70	12,96	1,50	1,80	0,064	11,19	1,69	21,85	0,65	0,40	1,00	0,00	
B	T2	OG1	AW01	20	1,20 x 1,70	1,20	1,70	40,80	1,50	1,80	0,064	34,13	1,72	70,01	0,65	0,40	1,00	0,00	
B	T2	OG2	AW01	20	1,20 x 1,70	1,20	1,70	40,80	1,50	1,80	0,064	34,13	1,72	70,01	0,65	0,40	1,00	0,00	
B	T2	OG3	AW01	20	1,20 x 1,70	1,20	1,70	40,80	1,50	1,80	0,064	34,13	1,72	70,01	0,65	0,40	1,00	0,00	
				90					246,69					202,94					428,18

S																			
B	T5	EG	AW02	2	1,70 x 3,60	1,70	3,60	12,24	1,70	2,00	0,064	10,62	1,88	22,96	0,67	0,40	1,00	0,00	
B	T6	EG	AW02	1	1,00 x 3,60	1,00	3,60	3,60	1,70	2,00	0,064	2,46	1,96	7,07	0,67	0,40	1,00	0,00	
B	T6	EG	AW02	2	2,20 x 1,50	2,20	1,50	6,60	1,70	2,00	0,064	4,64	1,96	12,93	0,67	0,40	1,00	0,00	
B		EG	AW02	1	Tor	5,00	4,50	22,50				13,50	1,90	42,75	0,67	0,40	1,00	0,00	
B	T4	EG	FD01	24	3,10 x 1,10 Lichtkuppel	3,10	1,10	81,84	1,70	2,00	0,064	72,00	1,89	154,37	0,55	0,40	1,00	0,00	
B	T2	OG1	AW01	6	1,20 x 1,70	1,20	1,70	12,24	1,50	1,80	0,064	10,24	1,72	21,00	0,65	0,40	1,00	0,00	
B	T3	OG1	AW01	1	1,00 x 2,70 Fluchttür	1,00	2,70	2,70	1,50	1,80	0,064	1,78	1,79	4,82	0,65	0,40	1,00	0,00	
B	T2	OG2	AW01	6	1,20 x 1,70	1,20	1,70	12,24	1,50	1,80	0,064	10,24	1,72	21,00	0,65	0,40	1,00	0,00	
B	T3	OG2	AW01	1	1,00 x 2,70 Fluchttür	1,00	2,70	2,70	1,50	1,80	0,064	1,78	1,79	4,82	0,65	0,40	1,00	0,00	
B	T2	OG3	AW01	6	1,20 x 1,70	1,20	1,70	12,24	1,50	1,80	0,064	10,24	1,72	21,00	0,65	0,40	1,00	0,00	
B	T3	OG3	AW01	1	1,00 x 2,70 Fluchttür	1,00	2,70	2,70	1,50	1,80	0,064	1,78	1,79	4,82	0,65	0,40	1,00	0,00	
				51					171,60					139,28					317,54

W

Fenster und Türen

MM Holding GmbH (HARTL - Bürogebäude - Pem-Straße 2,

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	Ug W/m ² K	Uf W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	Uw W/m ² K	AxUxf W/K	g	fs	gtot	amsc
B T2	EG AW01	1	1,80 x 3,00	1,80	3,00	5,40	1,50	1,80	0,064	4,84	1,64	8,85	0,65	0,40	1,00	0,00
B T5	EG AW02	14	1,70 x 3,60	1,70	3,60	85,68	1,70	2,00	0,064	74,32	1,88	160,75	0,67	0,40	1,00	0,00
B T6	EG AW02	3	1,70 x 0,50	1,70	0,50	2,55	1,70	2,00	0,064	1,14	2,13	5,42	0,67	0,40	1,00	0,00
B T2	OG1 AW01	11	1,20 x 1,70	1,20	1,70	22,44	1,50	1,80	0,064	18,77	1,72	38,51	0,65	0,40	1,00	0,00
B T2	OG1 AW01	1	1,80 x 3,00	1,80	3,00	5,40	1,50	1,80	0,064	4,84	1,64	8,85	0,65	0,40	1,00	0,00
B T2	OG2 AW01	11	1,20 x 1,70	1,20	1,70	22,44	1,50	1,80	0,064	18,77	1,72	38,51	0,65	0,40	1,00	0,00
B T2	OG2 AW01	1	1,80 x 3,00	1,80	3,00	5,40	1,50	1,80	0,064	4,84	1,64	8,85	0,65	0,40	1,00	0,00
B T2	OG3 AW01	11	1,20 x 1,70	1,20	1,70	22,44	1,50	1,80	0,064	18,77	1,72	38,51	0,65	0,40	1,00	0,00
B T2	OG3 AW01	1	1,80 x 3,00	1,80	3,00	5,40	1,50	1,80	0,064	4,84	1,64	8,85	0,65	0,40	1,00	0,00
		54		177,15						151,13		317,10				
Summe		212		920,86						786,48		1.616,56				

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

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

gtot ... Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung inkl. Abschlüsse

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

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

Rahmen

MM Holding GmbH (HARTL - Bürogebäude - Pem-Straße 2,

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	0,050	16								Alu
Typ 2 (T2)	0,060	0,060	0,060	0,060	17								Alu
Typ 3 (T3)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Alu
Typ 4 (T4)	0,050	0,050	0,050	0,050	14								Alu
Typ 5 (T5)	0,060	0,060	0,060	0,060	17								Alu
Typ 6 (T6)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Alu
1,70 x 3,60	0,060	0,060	0,060	0,060	13					1		0,120	Alu
1,80 x 3,00 Eingangstür	0,120	0,120	0,120	0,120	26	1	0,120						Alu
1,70 x 0,50	0,120	0,120	0,120	0,120	55								Alu
1,00 x 3,60	0,120	0,120	0,120	0,120	32					1		0,120	Alu
2,20 x 1,50	0,120	0,120	0,120	0,120	30			1	0,120				Alu
3,10 x 2,60 Drehtür	0,120	0,120	0,120	0,120	20	1	0,120						Alu
14,29 x 3,00	0,060	0,060	0,060	0,050	9			10	0,060				Alu
0,58 x 6,50	0,060	0,060	0,060	0,050	25					4		0,060	Alu
6,00 x 6,50	0,060	0,060	0,060	0,050	8			3	0,060	2		0,060	Alu
7,50 x 6,50	0,060	0,060	0,060	0,050	8			4	0,060	2		0,060	Alu
1,20 x 2,70	0,060	0,060	0,060	0,050	14								Alu
1,05 x 2,70	0,120	0,120	0,120	0,120	30								Alu
1,80 x 3,00	0,060	0,060	0,060	0,060	10								Alu
3,10 x 1,10 Lichtkuppel	0,050	0,050	0,050	0,050	12								Alu
1,20 x 1,70	0,060	0,060	0,060	0,060	16								Alu
1,00 x 2,70 Fluchttür	0,120	0,120	0,120	0,120	34					1		0,120	Alu

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]

Kühlbedarf Standort

MM Holding GmbH (HARTL - Bürogebäude - Pem-Straße 2,

Kühlbedarf Standort (Mauthausen)

BGF 2.745,57 m² L_T 5.056,86 W/K Innentemperatur 26 °C f_{corr} 1,40
 BRI 13.921,48 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	-0,73	100.554	15.039	115.593	15.607	7.836	23.443	1,00	0
Februar	28	1,01	84.911	12.226	97.137	13.893	13.340	27.233	1,00	0
März	31	5,19	78.277	11.707	89.984	15.607	21.367	36.974	1,00	0
April	30	10,24	57.385	8.483	65.868	15.036	29.128	44.163	0,96	0
Mai	31	14,68	42.571	6.367	48.938	15.607	38.504	54.111	0,80	15.117
Juni	30	18,07	28.856	4.266	33.122	15.036	38.652	53.688	0,60	30.098
Juli	31	19,99	22.624	3.384	26.008	15.607	39.189	54.796	0,47	40.625
August	31	19,39	24.853	3.717	28.570	15.607	34.324	49.931	0,56	30.726
September	30	15,68	37.583	5.556	43.138	15.036	25.480	40.515	0,87	0
Oktober	31	9,98	60.284	9.016	69.300	15.607	17.092	32.699	0,99	0
November	30	4,41	78.613	11.621	90.234	15.036	8.402	23.438	1,00	0
Dezember	31	0,56	95.699	14.313	110.012	15.607	5.930	21.537	1,00	0
Gesamt	365		712.209	105.694	817.904	183.285	279.244	462.529		116.566

KB = 42,46 kWh/m²a

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima MM Holding GmbH (HARTL - Bürogebäude - Pem-Straße 2,

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 2.745,57 m² L T 5.056,86 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,40
BRI 13.921,48 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärme-verluste kWh	Lüftungswärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnut-zungsgrad	Kühl-bedarf kWh
Jänner	31	0,47	96.052	5.532	101.584	0	8.885	8.885	1,00	0
Februar	28	2,73	79.076	4.554	83.631	0	14.482	14.482	1,00	0
März	31	6,81	72.199	4.158	76.357	0	22.130	22.130	1,00	0
April	30	11,62	52.357	3.015	55.372	0	28.575	28.575	0,99	0
Mai	31	16,20	36.871	2.124	38.994	0	37.698	37.698	0,87	0
Juni	30	19,33	24.285	1.399	25.684	0	37.938	37.938	0,65	18.413
Juli	31	21,12	18.360	1.057	19.417	0	39.367	39.367	0,49	28.147
August	31	20,56	20.467	1.179	21.646	0	33.844	33.844	0,62	17.904
September	30	17,03	32.659	1.881	34.540	0	25.764	25.764	0,95	0
Oktober	31	11,64	54.027	3.112	57.138	0	17.736	17.736	1,00	0
November	30	6,16	72.236	4.160	76.397	0	9.150	9.150	1,00	0
Dezember	31	2,19	89.580	5.159	94.740	0	6.807	6.807	1,00	0
Gesamt	365		648.168	37.331	685.500	0	282.376	282.376		64.464

KB* = 4,63 kWh/m³a

RH-Eingabe

MM Holding GmbH (HARTL - Bürogebäude - Pem-Straße 2,

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur 70°/55°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	1/3	Nein	112,93	100
Steigleitungen	Ja	1/3	Nein	219,65	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Nein	1.537,52	

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem	Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff	Standort	konditionierter Bereich
Energieträger	Gas	Heizgerät	Niedertemperaturkessel
Modulierung	mit Modulierungsfähigkeit	Heizkreis	gleitender Betrieb
Baujahr Kessel	1995-2004		
Nennwärmeleistung	214,64 kW	Defaultwert	

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems $k_r = 0,50\%$ Fixwert

Kessel bei Vollast 100%

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht $\eta_{100\%} = 91,0\%$ Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen
Kessel bei Teillast 30% $\eta_{be,100\%} = 91,0\%$

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht $\eta_{30\%} = 91,0\%$ Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen $\eta_{be,30\%} = 91,0\%$

Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung $q_{bb,Pb} = 0,5\%$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 210,93 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

WWB-Eingabe

MM Holding GmbH (HARTL - Bürogebäude - Pem-Straße 2,

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	1/3	Nein	35,55	100
Steigleitungen	Ja	1/3	Nein	109,82	100
Stichleitungen				131,79	Material Kunststoff 1 W/m

Zirkulationsleitung Rücklaufänge

				konditioniert [%]	
Verteilleitung	Ja	1/3	Nein	34,55	100
Steigleitung	Ja	1/3	Nein	109,82	100

Speicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher
Standort konditionierter Bereich mit Anschluss Heizregister Solaranlage
Baujahr 1986-1993
Nennvolumen 500 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 2,92 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 51,16 W Defaultwert
Speicherladepumpe 210,93 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

SOLAR-Eingabe

MM Holding GmbH (HARTL - Bürogebäude - Pem-Straße 2,

Thermische Solaranlage

Vereinfachte Berechnung gemäß ÖNORM H 5056

Solarkollektorart	Einfach (z.B. Solarlack)	
Anlagentyp	nur Warmwasser	
Nennvolumen	500 l	freie Eingabe

Kollektoreigenschaften

Aperturfläche	16,00 m ²	
Kollektorverdrehung	90 Grad	
Neigungswinkel	45 Grad	
Regelwirkungsgrad	0,95	Fixwert
Konversionsrate	0,80	Defaultwert
Verlustfaktor	4,10	Defaultwert

Umgebung

Geländewinkel	0 Grad
---------------	--------

Rohrleitungen

Positionierung	gedämmt	Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außendurch- messer [mm]	Leitungslängen lt. Defaultwerten	
				Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
vertikal	Ja	2/3		119,8	75
horizontal	Ja	2/3		41,5	75

Hilfsenergie - elektrische Leistung

	Anzahl	gesamter Leistungsbedarf [W]	
elektrische Regelung	1	3,00	Defaultwerte
Kollektorkreisumpen	1	126,00	Defaultwerte
elektrische Ventile	1	7,00	Defaultwerte

Kühltechnikenergiebedarf - KTEB

Kühlsystem

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

Gebäudegeometrie

Bruttogeschossfläche 2745,57 m²

Grunddaten Kälteanlage

Kälteleistung 100,00 kW

Betriebszeit saisonale Abschaltung in Monaten ohne Kühlbedarf

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 8/14 Gebläsekonvektor

Bereitstellungsverluste

Art der Kältemaschine Kompressionskältemaschine

Art der Rückkühlung Verdunstungsrückkühler

Art der Kompressionskältemaschine Zentralgerät (wassergekühlt)

Kaltw.-austritts-/ Verdampfungstemp. Kaltwasseraustrittstemperatur 14°C

Verdichtertyp Kolben- und Scrollverdichter

Kältemittel R134a

Art der Teillastregelung A Kolben-/Scrollverdichter mit Zweipunktregelung taktend (EIN/AUS Betrieb)

RLT/Raumkühlung Raumkühlung

Betriebsart Kühlwassereintritt der Kältemaschine konstant

Rückkühlung

Schalldämpfer mit Zusatzschalldämpfer (Radialventilator)

Art der Rückkühlung Verdunstungsrückkühler

Kreislaufsystem geschlossener Kreislauf

Pumpenergie für das Kühl- und Kaltwasser (konventionelles System)

Korrekturfaktor hydraulischer Abgleich hydraulisch abgegliche Netze

Kühltechnikenergiebedarf - KTEB

MM Holding GmbH (HARTL - Bürogebäude - Pem-Straße 2,

Wärmeübertragung am Erzeuger	Plattenverdampfer
Wärmeübertragung am Verbraucher	zentraler Luftkühler
Regelventile	Drosselventil AUF/ZU
Korrekturfaktor für die Adaption	bekannte/optimal adaptierte Pumpen (Pumpendaten bekannt)
Leistungsanpassung der Pumpe	Pumpbetrieb geregelt

Pumpenergie für das Kühl- und Kaltwasser RLT-Anlage

Korrekturfaktor hydraulischer Abgleich	hydraulisch abgegliche Netze
Wärmeübertragung am Erzeuger	Plattenverdampfer
Wärmeübertragung am Verbraucher	zentraler Luftkühler
Regelventile	Drosselventil AUF/ZU
Korrekturfaktor für die Adaption	bekannte/optimal adaptierte Pumpen (Pumpendaten bekannt)
Leistungsanpassung der Pumpe	Pumpbetrieb geregelt

spezifischer Kühltechnik-Energiebedarf	$KTEB_{BGF,a} = 16,41 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
Kühltechnikenergiebedarf	$Q_{KTEB,a} = 45.058 \text{ kWh/a}$

Endenergiebedarf der Rückkühlung	$Q_{C^*,Rück(Strom)} = 2.134 \text{ kWh/a}$
elektrischer Pumpenergiebedarf Raumkühlsystem	$Q_{kon,pump,a} = 2.052 \text{ kWh/a}$
elektrischer Pumpenergiebedarf zur RLT-Anlage	$Q_{mech,pump,a} = 0 \text{ kWh/a}$
Luftförderungs-Energiebedarf	$Q_{LF,c} = 0 \text{ kWh/a}$
Kühlbedarf	$Q_{C,a} = 145.708 \text{ kWh/a}$
gedeckter Kühlbedarf	$Q_{C,gedeckt} = 145.708 \text{ kWh/a}$
Endenergiebedarf der Kompressionskältemaschine	$Q_{C^*,Kom,a(Strom)} = 40.872 \text{ kWh/a}$

Beleuchtung
MM Holding GmbH (HARTL - Bürogebäude - Pem-Straße 2, 4310
Mauthausen)

Beleuchtung

gemäß ÖNORM H 5059-1:2019-01-15

Berechnung: Defaultwert

Beleuchtungsenergiebedarf

BelEB **25,76 kWh/m²a**