

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015

BEZEICHNUNG Münchner Bundesstraße 108_Büro+Geschäft_Rev0b

Gebäude(-teil)	Büro inkl. Geschäfte	Baujahr	2021
Nutzungsprofil	Bürogebäude	Letzte Veränderung	
Straße	Münchner Bundesstraße 108	Katastralgemeinde	Liefering II
PLZ/Ort	5020 Salzburg-Stadt	KG-Nr.	56528
Grundstücksnr.	952/5, 952/3/52/12	Seehöhe	424 m

SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR

	HWB _{Ref,SK}	PEB _{SK}	CO2 _{SK}	f _{GEE}
A++				
A+				A+
A				
B	B	B	B	
C				
D				
E				
F				
G				

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 **Befeuchtungsennergiebedarf** wird der allfällige Energiebedarf zur Befeuchtung dargestellt.

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

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

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

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

EEB: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den jeweils allfälligen Betriebsstrombedarf, Kühlenergiebedarf und Beleuchtungsennergiebedarf, 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 dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

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

CO2: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Vorketten.

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). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 - 2008 (Strom: 2009 - 2013), und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Zufriedene Kunden durch professionelle Planung -> DI GRAML ZIVILTECHNIK

GEQ von Zehentmayer Software GmbH www.geq.at

p2020,102902 REPEA15 o1517 - Salzburg

Geschäftszahl 17146

31.08.2020

Seite 1

Diesen Energieausweis finden Sie im Internet unter: <https://sbg.energieausweise.net/dl/30883bc97013568188d9a/pruef/>

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1.883 m ²	charakteristische Länge	2,60 m	mittlerer U-Wert	0,32 W/m ² K
Bezugsfläche	1.507 m ²	Heiztage	188 d	LEK _T -Wert	20,9
Brutto-Volumen	6.820 m ³	Heizgradtage	3615 Kd	Art der Lüftung	RLT mit WRG
Gebäude-Hüllfläche	2.627 m ²	Klimaregion	NF	Bauweise	mittelschwer
Kompaktheit (A/V)	0,39 1/m	Norm-Außentemperatur	-13,7 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	k.A.	HWB _{Ref,RK}	31,2 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	k.A.	KB _{RK} *	0,6 kWh/m ³ a
End-/Lieferenergiebedarf	k.A.	E/LEB _{RK}	77,4 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	k.A.	f _{GEE}	0,69
Erneuerbarer Anteil	k.A.		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	65.267 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	34,7 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	46.842 kWh/a	HWB _{SK}	24,9 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	8.866 kWh/a	WWWB	4,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	24.218 kWh/a	HEB _{SK}	12,9 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	0,43
Kühlbedarf	65.646 kWh/a	KB _{SK}	34,9 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	26.691 kWh/a	KEB _{SK}	14,2 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Kühlen		e _{AWZ,K}	0,41
Befeuchtungsenergiebedarf		BefEB _{SK}	
Beleuchtungsenergiebedarf	60.645 kWh/a	BelEB	32,2 kWh/m ² a
Betriebsstrombedarf	46.402 kWh/a	BSB	24,6 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	142.808 kWh/a	EEB _{SK}	75,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	272.763 kWh/a	PEB _{SK}	144,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	188.506 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	100,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	84.257 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	44,7 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	39.415 kg/a	CO ₂ _{SK}	20,9 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,69
Photovoltaik-Export		PV _{Export,SK}	

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	DI GRAML ZIVILTECHNIK
Ausstellungsdatum	31.08.2020		Gaisbergstraße 1
Gültigkeitsdatum	Planung		5161 Elixhausen

Unterschrift



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

DI GRAML ZIVILTECHNIK
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0
Datenblatt GEQ
Münchner Bundesstraße 108_Büro+Geschäft_Rev0b

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Salzburg-Stadt

HWB_{SK} 25 f_{GEE} 0,69
Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten: Einreichplanung, 01.09.2020

Bauphysikalische Daten:

Haustechnik Daten:

Haustechniksystem
Raumheizung: Wärmepumpe monovalent (Sole/Wasser)

Warmwasser: Stromheizung (Strom)

Lüftung: 1283,4m² Fensterlüftung; hygienisch erforderlicher Luftwechsel = 0,4 ; 600m² Lüfterneuerung;
energetisch wirksamer Luftwechsel: 0,24; Blower-Door: 1,50; freie Eingabe (Prüfzeugnis) 70%; kein
Erdwärmetauscher

**Photovoltaik -
System** 18kWp; Monokristallines Silicium

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 / Unkonditionierte
Gebäudeteile detailliert nach ON EN ISO 13789 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6 / Verschattung vereinfacht 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 Ausgabe: März 2015 / ON
EN ISO 13789

Prüfbericht Neubau

Bautechnikverordnung 2016

PLANUNG

Gebäude München Bundesstraße
108_Büro+Geschäft_Rev0b

Nutzungsprofil Bürogebäude
Gebäude(-teil) Büro inkl. Geschäfte
Straße Münchner Bundesstraße 108
PLZ / Ort 5020 Salzburg-Stadt
Erbaut im Jahr 2021
Einlagezahl 924
Grundbuch 56528 Lieferung II
Grundstücksnr 952/5, 952/3)52/12

Heizlast 82,2 kW
CE 7.097

Einbau von zentralen Wärmebereitstellungsanlagen für mehr als fünf Wohn- oder Betriebseinheiten
Zu- oder Aufbau



Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

U-Wert **erfüllt**
R-Wert **erfüllt**



Anforderungen an die Gesamtenergieeffizienz

Kennwert für den Wärmeschutz der Gebäudehülle	LEK _T	20,92	<=	22,00	erfüllt
Primärenergieindikator ²⁾	P _i	76,42	<=	77,17	erfüllt
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB*	0,58	<=	1,00	erfüllt

Berechnet lt. Verordnung der Salzburger Landesregierung S.BTV 2016, Anforderungen ab 1.1.2019

2) Die Anforderung enthält eine Erhöhung um 75 % des Primärenergieindikators für den Kühlenergiebedarf.



Anforderungen an Teile des gebäudetechnischen Systems

Zweileiter-Wärmeverteilnetz **bei Wärmepumpe nicht erforderlich**
PV mind. 2 kWh/m² BGF, wenn Gesamtgeschoßfläche über 1.000 m² (derzeit: 8,04 kWh/m²) **erfüllt**



Anforderung an den sommerlichen Wärmeschutz

Sommerlicher Wärmeschutz wird eingehalten (Nachweis über KB*) **erfüllt**

Für Nicht-Wohngebäude ist jedenfalls der außeninduzierte Kühlbedarf KB* einzuhalten.

Quelle: OIB-Richtlinie 6, Ausgabe: März 2015

Prüfbericht Neubau

Bautechnikverordnung 2016

PLANUNG



Indikatoren für Baustoffe und Nachhaltigkeit

Baustoff-Primärenergieindikator	B _i	1.041,56
Baustoff-Primärenergieindikator (30 Jahre)	B _{i30}	34,72
Nachhaltigkeits-Primärenergieindikator (30 Jahre)	N _{i30}	111,14

Es wird darauf hingewiesen, dass nur die angeführten Werte geprüft wurden.

Eingabedaten

Geometrische Daten Einreichplanung, 01.09.2020
 Bauphysikalische Daten
 Haustechnik Daten

ErstellerIn

DI GRAML ZIVILTECHNIK
 Gaisbergstraße 1
 5161 Elixhausen



Datum, Stempel und Unterschrift

Gemäß S.BTV, Z 6 lit 1 wird die Erfüllung der baurechtlichen Mindestanforderungen an die Gesamtenergieeffizienz von Bauten bestätigt.

DI GRAML ZIVILTECHNIK
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0
Bauteil Anforderungen
Münchner Bundesstraße 108_Büro+Geschäft_Rev0b
BAUTEILE

		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
DD01	Decke zu -1 TG	7,48	4,00	0,13	0,20	Ja
AW01	Außenwand Stahlbeton			0,15	0,35	Ja
AW04	Außenwand Leichtbau			0,18	0,35	Ja
AW05	Außenwand Leichtbau_Wohnen und Büros straßenseitig			0,17	0,35	Ja
DD03	Fußboden zu Außenluft Hohlziele	6,00	4,00	0,15	0,20	Ja
FD01	Terrasse Stahlbeton			0,19	0,20	Ja
FD02	Terrasse Hohlziele			0,19	0,20	Ja
FD05	Flachdach Hohlziele			0,11	0,20	Ja
ZD01	Geschosstrenndecke Stahlbeton			0,77	0,90	Ja
ZD02	Geschosstrenndecke Hohlziele			0,19	0,90	Ja
ZW03	Schallschutzwand Leichtbau			0,23	0,90	Ja
ZW05	Trennwand zu Bestand			0,37	0,50	Ja

FENSTER

	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)	0,89	1,70	Ja

Einheiten: R-Wert [m²K/W], U-Wert [W/m²K]

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

DI GRAML ZIVILTECHNIK

5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0

ÖI3-Klassifizierung - Ökologie der Bauteile

Münchner Bundesstraße 108_Büro+Geschäft_Rev0b

Datum BAUBOOK: 18.08.2020

V_B	6.820,20 m ³	I_c	2,60 m
A_B	2.627,24 m ²	KOF	4.595,08 m ²
BGF	1.883,40 m ²	U_m	0,32 W/m ² K

Bauteile	Fläche A [m ²]	PEI [MJ]	GWP [kg CO ₂]	AP [kg SO ₂]	Δ ÖI3
AW01 Außenwand Stahlbeton	381,3	459.778,7	37.072,3	106,0	93,5
AW04 Außenwand Leichtbau	311,0	951.362,6	83.817,1	602,3	405,1
AW05 Außenwand Leichtbau_Wohnen und Büros straßenseitig	438,1	1.362.747	119.170,2	853,4	408,7
DD01 Decke zu -1 TG	436,5	1.210.222	95.320,5	266,2	210,1
DD03 Fußboden zu Außenluft Hohlziele	226,5	247.687,4	24.724,4	118,6	124,5
FD01 Terrasse Stahlbeton	52,0	61.314,3	4.898,2	13,8	90,3
FD02 Terrasse Hohlziele	9,0	5.053,8	390,1	1,0	40,6
FD05 Flachdach Hohlziele	282,7	227.649,1	15.286,9	44,1	56,7
FE/TÜ Fenster u. Türen nach Außen	490,2				56,7
ZW03 Schallschutzwand Leichtbau	343,1	102.179,9	4.964,9	20,2	20,2
ZW05 Trennwand zu Bestand	85,1	101.502,1	9.751,0	31,7	108,6
ZD01 Geschosstrenndecke Stahlbeton	362,4	389.581,6	37.465,6	102,6	90,8
ZD02 Geschosstrenndecke Hohlziele	1.177,3	835.512,9	78.644,4	216,8	59,3
FE/TÜ Fenster und Türen	490,2	635.272,7	44.707,4	245,7	125,2
Summe		6.589.866	556.213	2.622	

PEI (Primärenergieinhalt nicht erneuerbar)	[MJ/m² KOF]	1.434,05
Ökoindikator PEI	OI PEI Punkte	93,41
GWP (Global Warming Potential)	[kg CO₂/m² KOF]	121,04
Ökoindikator GWP	OI GWP Punkte	85,52
AP (Versäuerung)	[kg SO₂/m² KOF]	0,57
Ökoindikator AP	OI AP Punkte	144,25

ÖI3-Ic (Ökoindikator)	70,32
$ÖI3-Ic = (PEI + GWP + AP) / (2+Ic)$	

ÖI3-Berechnungsleitfaden Version 3.0, 2013



DI GRAML ZIVILTECHNIK
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0
OI3-Schichten
Münchner Bundesstraße 108_Büro+Geschäft_Rev0b

Schichtbezeichnung OI3-Bezeichnung	Dichte [kg/m³]	im Bauteil
*BT Zement-Estrich RÖFIX 970 Zementestrich	2.000	DD01
*TD TDPS 35 mineralisch ($s' \leq 9 \text{ MN/m}^3$) ISOVER TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE S (Feb.2016)	68	DD01, DD03, ZD01
*WD EPS-W25 plus (031) FLAPORplus Wärmedämmplatte EPS-W25	25	DD01, FD05
*AS Beschüttung Thermotec 130 thermotec® BEPS-WD 130R	130	DD01, ZD02
*WD Wärmedämmplatte Protteolith Protteolith Dämmplatte	200	DD01
*PZ Kleberschicht RÖFIX Unistar BASIC Klebe-/Armiermörtel WDVS	560	AW01, DD03
*WD EPS-F (031) Edyn $\leq 2,5 \text{ MN/m}^2$ Synthesa Capatect Dalmatiner Fassadendämmplatte	15	AW01
*PZ Unterputz (Armierungsbeschichtung) RÖFIX Unistar BASIC Klebe-/Armiermörtel WDVS	1.350	AW01
*PZ Oberputz (Silikatputz) Silikatputz mit Kunstharzzusatz	1.800	AW01, DD03
*BP GK-Feuerschutzplatte (15,0mm) Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte	806	AW04
*WD MW (5kPas/m²) zw. CW-Profil 50 freistehend ISOVER UNIROLL-CLASSIC	14	AW04
*Luftschicht/Abstand Luft steh., W-Fluss horizontal $d \leq 6 \text{ mm}$	1	AW04, AW05
*WD Mineralwolle Paneel RÖFIX FIRESTOP 034-040 MW-Fassadendämmpl.	750	AW04, AW05
*BP Knauf Diamant (15,0mm) Knauf Diamant-Hartgipsplatte	1.020	AW05
*WD Steinwolle zw. UW-Profil 75 freistehend ISOVER UNIROLL-CLASSIC	14	AW05
*WD GKF-Platte eingestellt zw. UW-Doppelprofil 75 freistehend Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte	816	AW05
*BT Spannbeton-Hohldiele (265kg/m²) Betonhohldielendecke ohne Bewehrung (1400 kg/m³)	1.400	DD03, FD02, FD05, ZD02
*PZ Kleberschicht Baumit KlebeSpachtel	560	AW01, DD03
*WD Steinwolle-WDVS (036) RÖFIX FIRESTOP 034-040 MW-Fassadendämmpl.	150	DD03
*PZ Unterputz (Armierungsbeschichtung) Baumit KlebeSpachtel	1.400	DD03
*PZ Oberputz (Silikatputz) Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz)	1.800	AW01, DD03
*WD EPS-W25 plus (031) Gefälled.i.M. FLAPORplus Wärmedämmplatte EPS-W25	25	FD01, FD02
*PZ Spachtelung RÖFIX 190 Gips-Kalk-Innenputz	1.200	AW01, FD01, FD02, ZD01

DI GRAML ZIVILTECHNIK
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0
OI3-Schichten
Münchner Bundesstraße 108_Büro+Geschäft_Rev0b

*WD EPS-W25 plus (031) Gefälled.i.M. AUSTROTHERM EPS W25	25	FD05
*AS Beschüttung gebunden (Sand, Splitt) Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	1.800	DD03, ZD01
*BT Stahlbeton lt. Statik Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	2.400	AW01, DD01, FD01, ZD01
*BT Zement-Estrich RÖFIX 970 Zementestrich	2.100	DD03, ZD01, ZD02
*TD TDPS 55 mineralisch ($s' \leq 6 \text{ MN/m}^3$) ISOVER TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE S (Feb.2016)	68	ZD02
*Direkt Schwingungsabh./CD-Profil dazw. MW (5kPas/m²) ISOVER TRENNWAND KLEMMFILZ TW KF	15	FD05, ZD02
*BP Knauf Diamant Hartgipsplatte (15,0mm) Knauf Diamant-Hartgipsplatte	1.020	FD05, ZD02
*BP GK-Feuerschutzplatte (12,5mm) Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte imprägniert	816	ZW03
*WD MW (5kPas/m²) zw. CW-Profil ISOVER UNIROLL-CLASSIC	14	ZW03
*Luftschicht/Anschlussdichtung Luft steh., W-Fluss horizontal $d \leq 6 \text{ mm}$	1	ZW03
*PZ Kalkgipsputz RÖFIX 190 Gips-Kalk-Innenputz	1.200	ZW05
*BT Stahlbeton Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	2.400	ZW05
*WD TRFP 60 mineralisch ($s' \leq 12 \text{ MN/m}^3$) ISOVER AKUSTIC HWP 1	125	ZW05

DI GRAML ZIVILTECHNIK

5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0

Heizlast Abschätzung

Münchner Bundesstraße 108_Büro+Geschäft_Rev0b

Bauherr		Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer			
MB Projekt GmbH Forellenweg 3 5020 Salzburg		lechner-lechner-lechner ZT GmbH Priesterhausgasse 18 5020 Salzburg Tel.:			
Norm-Außentemperatur:	-13,7	V_B	6.820,20 m³	I_c	2,60 m
Berechnungs-Raumtemperatur	20	A_B	2.627,24 m²	U_m	0,32 [W/m²K]
Standort:	Salzburg-Stadt	BGF	1.883,40 m²		

Bauteile		Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffiz. U - Wert [W/m² K]	Leitwerte [W/K]
AW01	Außenwand Stahlbeton	381,3	0,15	56,6
AW04	Außenwand Leichtbau	311,0	0,18	54,9
AW05	Außenwand Leichtbau_Wohnen und Büros straßenseitig	438,1	0,17	73,7
DD01	Decke zu -1 TG	436,5	0,13	75,0
DD03	Fußboden zu Außenluft Hohlziele	226,5	0,15	47,1
FD01	Terrasse Stahlbeton	52,0	0,19	10,1
FD02	Terrasse Hohlziele	9,0	0,19	1,7
FD05	Flachdach Hohlziele	282,7	0,11	31,4
FE/TÜ	Fenster u. Türen nach Außen	490,2	0,85	415,0
WB	Wärmebrücken (vereinfacht laut OIB)			76,6
ZD01	Geschosstrenndecke Stahlbeton	155,2	0,77	
ZD02	Geschosstrenndecke Hohlziele	164,1	0,19	
ZW03	Schallschutzwand Leichtbau	343,1	0,23	
ZW05	Trennwand zu Bestand	85,1	0,37	
	Summe OBEN-Bauteile	343,7		
	Summe UNTEN-Bauteile	663,0		
	Summe Zwischendecken	319,3		
	Summe Außenwandflächen	1.130,3		
	Summe Wandflächen zum Bestand	428,2		
	Fensteranteil in Außenwänden 30,2 %	490,2		
	Summe		[W/K]	842,1

	Spez. Transmissionswärmeverlust		[W/m³K]	0,12
	Gebäude-Heizlast Abschätzung	Luftwechsel = 1,20 1/h	[kW]	82,2
	Spez. Heizlast Abschätzung		[W/m² BGF]	43,668

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.

DI GRAML ZIVILTECHNIK
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0
Bauteile
Münchner Bundesstraße 108_Büro+Geschäft_Rev0b

DD01 Decke zu -1 TG						
		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
2142702323	*BB Belag	#	700	0,0100	0,170	0,059
2142685424	*BT Zement-Estrich	F	2.000	0,0700	1,400	0,050
2142712508	*TL PE-Folie (0,1mm)	#	980	0,0001	0,500	0,000
2142723365	*TD TDPS 35 mineralisch ($s' \leq 9 \text{ MN/m}^3$)		68	0,0300	0,042	0,714
2142712508	*TL PE-Folie (0,2mm/100m) Stöße verklebt	#	980	0,0002	0,500	0,000
2142706753	*WD EPS-W25 plus (031)		25	0,0800	0,031	2,581
2142704951	*AS Beschüttung Thermotec 130		130	0,0600	0,053	1,132
2142717550	*BT Stahlbeton lt. Statik		2.400	0,3500	2,300	0,152
2142705807	*WD Wärmedämmplatte Protteolith		200	0,1800	0,062	2,903
Rse+Rsi = 0,21			Dicke gesamt	0,7803	U-Wert	0,13

AW01 Außenwand Stahlbeton						
		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
2142711466	*PZ Spachtelung		1.200	0,0050	0,700	0,007
2142717550	*BT Stahlbeton lt. Statik		2.400	0,2000	2,300	0,087
2142685397	*PZ Kleberschicht		560	0,0100	0,800	0,013
2142699194	*WD EPS-F (031) Edyn $\leq 2,5 \text{ MN/m}^2$		15	0,2000	0,031	6,452
2142685397	*PZ Unterputz (Armierungsbeschichtung)		1.350	0,0030	1,000	0,003
2142684365	*PZ Oberputz (Silikatputz)		1.800	0,0030	0,700	0,004
Rse+Rsi = 0,17			Dicke gesamt	0,4210	U-Wert	0,15

AW04 Außenwand Leichtbau						
		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
2142701949	*BP GK-Feuerschutzplatte (15,0mm)		806	0,0150	0,350	0,043
2142701949	*BP GK-Feuerschutzplatte (15,0mm)		806	0,0150	0,350	0,043
2142701949	*BP GK-Feuerschutzplatte (15,0mm)		806	0,0150	0,350	0,043
2142723380	*WD MW (5kPas/m²) zw. CW-Profil 50 freistehend		14	0,0500	0,040	1,250
2142684626	*Luftschicht/Abstand		1	0,0050	0,042	0,119
2142724422	*WD Mineralwolle Paneel		750	0,1800	0,045	4,000
Rse+Rsi = 0,17			Dicke gesamt	0,2800	U-Wert	0,18

AW05 Außenwand Leichtbau_Wohnen und Büros straßenseitig						
		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
2142712574	*BP Knauf Diamant (15,0mm)		1.020	0,0150	0,250	0,060
2142712574	*BP Knauf Diamant (15,0mm)		1.020	0,0150	0,250	0,060
2142723380	*WD Steinwolle zw. UW-Profil 75 freistehend		14	0,0600	0,040	1,500
2142701949	*WD GKF-Platte eingestellt zw. UW-Doppelprofil 75 freistehend		816	0,0125	0,350	0,036
2142684626	*Luftschicht/Abstand		1	0,0050	0,042	0,119
2142724422	*WD Mineralwolle Paneel		750	0,1800	0,045	4,000
Rse+Rsi = 0,17			Dicke gesamt	0,2875	U-Wert	0,17

DD03 Fußboden zu Außenluft Hohlziele						
		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
2142702323	*BB Belag	#	700	0,0100	0,170	0,059
2142685424	*BT Zement-Estrich	F	2.100	0,0700	1,400	0,050
2142712508	*TL PE-Folie (0,1mm)	#	980	0,0001	0,500	0,000
2142723365	*TD TDPS 35 mineralisch ($s' \leq 9 \text{ MN/m}^3$)		68	0,0300	0,042	0,714
2142712508	*TL PE-Folie (0,2mm/100m) Stöße verklebt	#	980	0,0002	0,500	0,000
2142715135	*AS Beschüttung gebunden (Sand, Splitt)		1.800	0,0900	0,700	0,129
2142715624	*BT Spannbeton-Hohlziele (265kg/m²)		1.400	0,2000	1,450	0,138
2142707285	*PZ Kleberschicht		560	0,0100	0,800	0,013
2142724422	*WD Steinwolle-WDVS (036)		150	0,1800	0,036	5,000
2142707285	*PZ Unterputz (Armierungsbeschichtung)		1.400	0,0050	1,000	0,005
2142684364	*PZ Oberputz (Silikatputz)		1.800	0,0030	0,700	0,004
Rse+Rsi = 0,34			Dicke gesamt	0,5983	U-Wert	0,15

DI GRAML ZIVILTECHNIK
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0
Bauteile
Münchner Bundesstraße 108_Büro+Geschäft_Rev0b

FD01 Terrasse Stahlbeton		von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
2142684306	*HW Holzlatenrost	# *	500	0,0800	0,130	0,615
2142684288	*TL Gummigranulatmatte	# *	910	0,0060	0,130	0,046
2142685573	*TL E-KV-5 (5,0mm/250m)	#	1.080	0,0050	0,170	0,029
2142685573	*TL E-KV-5 (5,0mm/250m)	#	1.080	0,0050	0,170	0,029
2142706753	*WD EPS-W25 plus (031) Gefälled.i.M.		25	0,1500	0,031	4,839
2142699034	*TL E-ALGV-45 (3,8mm/1500m)	#	1.263	0,0038	0,170	0,022
2142717550	*BT Stahlbeton lt. Statik		2.400	0,2000	2,300	0,087
2142711466	*PZ Spachtelung		1.200	0,0050	0,700	0,007
			Dicke 0,3688			
Rse+Rsi = 0,14			Dicke gesamt 0,4548		U-Wert	0,19
FD02 Terrasse Hohldiele		von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
2142684306	*HW Holzlatenrost	# *	500	0,0800	0,130	0,615
2142684288	*TL Gummigranulatmatte	# *	910	0,0060	0,130	0,046
2142685573	*TL E-KV-5 (5,0mm/250m)	#	1.080	0,0050	0,170	0,029
2142685573	*TL E-KV-5 (5,0mm/250m)	#	1.080	0,0050	0,170	0,029
2142706753	*WD EPS-W25 plus (031) Gefälled.i.M.		25	0,1500	0,031	4,839
2142699034	*TL E-ALGV-45 (3,8mm/1500m)	#	1.263	0,0038	0,170	0,022
2142715624	*BT Spannbeton-Hohldiele (265kg/m²)		1.400	0,2000	1,450	0,138
2142711466	*PZ Spachtelung		1.200	0,0050	0,700	0,007
			Dicke 0,3688			
Rse+Rsi = 0,14			Dicke gesamt 0,4548		U-Wert	0,19
FD05 Flachdach Hohldiele		von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
2142684322	*VS Substrat	# *	1.800	0,0700	1,500	0,047
2142684292	*TL Geotextil Polypropylen	# *	117	0,0030	0,120	0,025
2142684292	*TL Drainage- u. Speichermatte	# *	1.000	0,0500	0,300	0,167
2142685572	*TL E-KV-5 wf (5,0mm/250m)	#	1.175	0,0050	0,170	0,029
2142685572	*TL E-KV-5 wf (5,0mm/250m)	#	1.175	0,0050	0,170	0,029
2142717435	*WD EPS-W25 plus (031) Gefälled.i.M.		25	0,1000	0,031	3,226
2142706753	*WD EPS-W25 plus (031)		25	0,1000	0,031	3,226
2142699034	*TL E-ALGV-45 (3,8mm/1500m)	#	1.263	0,0038	0,170	0,022
2142715624	*BT Spannbeton-Hohldiele (265kg/m²)		1.400	0,2000	1,450	0,138
2142723594	*Direkt Schwingungsabh./CD-Profil dazw. MW (5kPas/m²)		15	0,0850	0,040	2,125
2142712574	*BP Knauf Diamant Hartgipsplatte (15,0mm)		1.020	0,0150	0,250	0,060
			Dicke 0,5138			
Rse+Rsi = 0,14			Dicke gesamt 0,6368		U-Wert	0,11
ZD01 Geschosstrenndecke Stahlbeton		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
2142702323	*BB Belag	#	700	0,0100	0,170	0,059
2142685424	*BT Zement-Estrich	F	2.100	0,0700	1,400	0,050
2142712508	*TL PE-Folie (0,1mm)	#	980	0,0001	0,500	0,000
2142723365	*TD TDPS 35 mineralisch (s`<= 9 MN/m³)		68	0,0300	0,042	0,714
2142712508	*TL PE-Folie (0,2mm/100m) Stöße verklebt	#	980	0,0002	0,500	0,000
2142715135	*AS Beschüttung gebunden (Sand, Splitt)		1.800	0,0900	0,700	0,129
2142717550	*BT Stahlbeton lt. Statik		2.400	0,2000	2,300	0,087
2142711466	*PZ Spachtelung		1.200	0,0050	0,700	0,007
Rse+Rsi = 0,26			Dicke gesamt 0,4053		U-Wert	0,77

DI GRAML ZIVILTECHNIK
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0
Bauteile
Münchner Bundesstraße 108_Büro+Geschäft_Rev0b

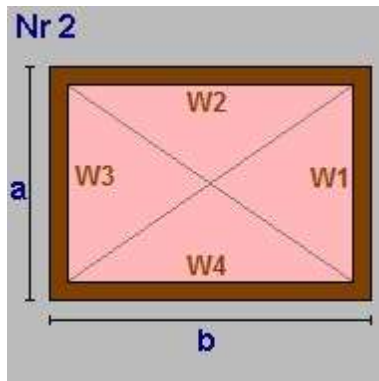
ZD02 Geschosstrenndecke Hohldiele						
		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
2142702323	*BB Belag	#	700	0,0100	0,170	0,059
2142685424	*BT Zement-Estrich	F	2.100	0,0700	1,400	0,050
2142712508	*TL PE-Folie (0,1mm)	#	980	0,0001	0,500	0,000
2142723365	*TD TDPS 55 mineralisch ($s' \leq 6 \text{ MN/m}^3$)		68	0,0500	0,042	1,190
2142712508	*TL PE-Folie (0,2mm/100m) Stöße verklebt	#	980	0,0002	0,500	0,000
2142704951	*AS Beschüttung Thermotec 130		130	0,0700	0,053	1,321
2142715624	*BT Spannbeton-Hohldiele (265kg/m ²)		1.400	0,2000	1,450	0,138
2142723594	*Direkt Schwingungsabh./CD-Profil dazw. MW (5kPas/m ²)		15	0,0850	0,040	2,125
2142712574	*BP Knauf Diamant Hartgipsplatte (15,0mm)		1.020	0,0150	0,250	0,060
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt	0,5003	U-Wert	0,19
ZW03 Schallschutzwand Leichtbau						
		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
2142701950	*BP GK-Feuerschutzplatte (12,5mm)		816	0,0125	0,350	0,036
2142701950	*BP GK-Feuerschutzplatte (12,5mm)		816	0,0125	0,350	0,036
2142723380	*WD MW (5kPas/m ²) zw. CW-Profil		14	0,0750	0,040	1,875
2142701950	*BP GK-Feuerschutzplatte (12,5mm)		816	0,0125	0,350	0,036
2142684626	*Luftschicht/Anschlussdichtung		1	0,0050	0,042	0,119
2142723380	*WD MW (5kPas/m ²) zw. CW-Profil		14	0,0750	0,040	1,875
2142701950	*BP GK-Feuerschutzplatte (12,5mm)		816	0,0125	0,350	0,036
2142701950	*BP GK-Feuerschutzplatte (12,5mm)		816	0,0125	0,350	0,036
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt	0,2175	U-Wert	0,23
ZW05 Trennwand zu Bestand						
		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
2142711466	*PZ Kalkgipsputz		1.200	0,0150	0,700	0,021
2142717550	*BT Stahlbeton		2.400	0,2500	2,300	0,109
2142723451	*WD TRFP 60 mineralisch ($s' \leq 12 \text{ MN/m}^3$)		125	0,0600	0,033	1,818
2142711466	*PZ Putz (Bestand)	#	1.200	0,0150	0,700	0,021
2142714629	*MK Mauerwerk (Bestand)	#	1.220	0,2500	0,580	0,431
2142711466	*PZ Putz (Bestand)	#	1.200	0,0150	0,700	0,021
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt	0,6050	U-Wert	0,37

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 #... Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

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

DI GRAML ZIVILTECHNIK
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0
Geometrieausdruck
Münchner Bundesstraße 108_Büro+Geschäft_Rev0b
EG Grundform


Von EG bis OG1

 $a = 3,60$ $b = 12,35$

lichte Raumhöhe = $3,15 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 3,65\text{m}$

BGF $44,46\text{m}^2$ BRI $162,29\text{m}^3$

Wand W1 $13,14\text{m}^2$ AW01 Außenwand Stahlbeton

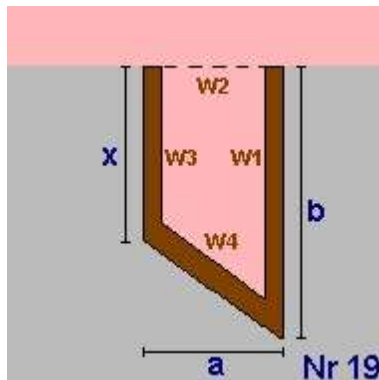
Wand W2 $45,08\text{m}^2$ AW01

Wand W3 $13,14\text{m}^2$ AW01

Wand W4 $45,08\text{m}^2$ ZW05 Trennwand zu Bestand

Decke $44,46\text{m}^2$ ZD02 Geschosstrenndecke Hohlziele

Boden $44,46\text{m}^2$ DD01 Decke zu -1 TG

EG V2


Von EG bis OG1

 $a = 21,25$ $b = 10,30$
 $x = 9,20$

lichte Raumhöhe = $3,24 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 3,65\text{m}$

BGF $207,19\text{m}^2$ BRI $755,26\text{m}^3$

Wand W1 $37,55\text{m}^2$ AW01 Außenwand Stahlbeton

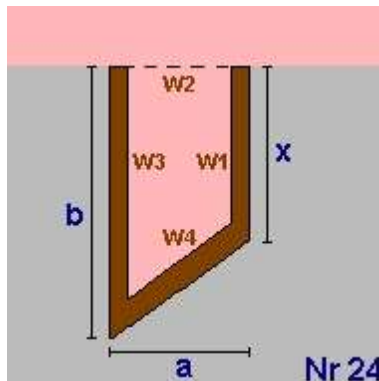
Wand W2 $77,46\text{m}^2$ AW01

Wand W3 $33,54\text{m}^2$ AW05 Außenwand Leichtbau_Wohnen und Büros

Wand W4 $77,57\text{m}^2$ AW05

Decke $207,19\text{m}^2$ ZD01 Geschosstrenndecke Stahlbeton

Boden $207,19\text{m}^2$ DD01 Decke zu -1 TG

EG V3


Von EG bis OG1

 $a = 20,20$ $b = 10,30$
 $x = 8,00$

lichte Raumhöhe = $3,15 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 3,65\text{m}$

BGF $184,83\text{m}^2$ BRI $674,68\text{m}^3$

Wand W1 $29,20\text{m}^2$ AW05 Außenwand Leichtbau_Wohnen und Büros

Wand W2 $73,74\text{m}^2$ AW01 Außenwand Stahlbeton

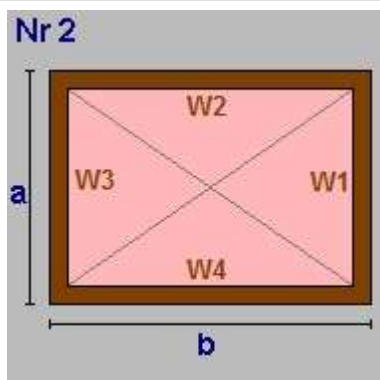
Wand W3 $-37,60\text{m}^2$ AW01

Wand W4 $74,21\text{m}^2$ AW05 Außenwand Leichtbau_Wohnen und Büros

Decke $184,83\text{m}^2$ ZD02 Geschosstrenndecke Hohlziele

Boden $184,83\text{m}^2$ DD01 Decke zu -1 TG

EG Summe
EG Bruttogrundfläche [m²]: 436,48
EG Bruttorauminhalt [m³]: 1.592,24

DI GRAML ZIVILTECHNIK
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0
Geometrieausdruck
Münchner Bundesstraße 108_Büro+Geschäft_Rev0b
OG1 Grundform


Von EG bis OG1

 $a = 3,60$ $b = 12,35$

lichte Raumhöhe = $2,74 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 3,24\text{m}$

BGF $44,46\text{m}^2$ BRI $144,06\text{m}^3$

Wand W1 $11,67\text{m}^2$ AW01 Außenwand Stahlbeton

Wand W2 $40,02\text{m}^2$ AW01

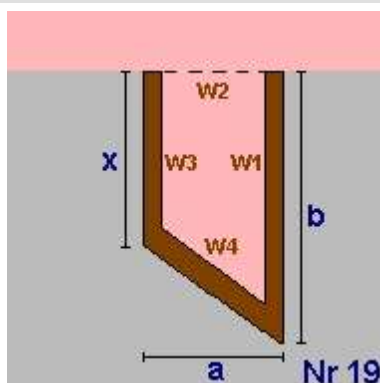
Wand W3 $11,67\text{m}^2$ AW01

Wand W4 $40,02\text{m}^2$ ZW05 Trennwand zu Bestand

Decke $35,46\text{m}^2$ ZD02 Geschosstrenndecke Hohlziele

Teilung $9,00\text{m}^2$ FD02

Boden $-44,46\text{m}^2$ ZD02 Geschosstrenndecke Hohlziele

OG1 V2


Von EG bis OG1

 $a = 21,25$ $b = 10,30$
 $x = 9,20$

lichte Raumhöhe = $2,83 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 3,24\text{m}$

BGF $207,19\text{m}^2$ BRI $670,31\text{m}^3$

Wand W1 $33,32\text{m}^2$ AW01 Außenwand Stahlbeton

Wand W2 $68,75\text{m}^2$ AW01

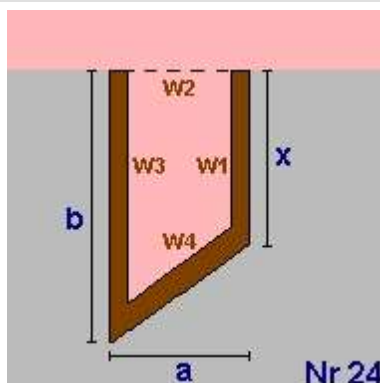
Wand W3 $29,76\text{m}^2$ AW05 Außenwand Leichtbau_Wohnen und Büros

Wand W4 $68,84\text{m}^2$ AW05

Decke $155,19\text{m}^2$ ZD01 Geschosstrenndecke Stahlbeton

Teilung $52,00\text{m}^2$ FD01

Boden $-207,19\text{m}^2$ ZD01 Geschosstrenndecke Stahlbeton

OG1 V3


Von EG bis OG1

 $a = 20,20$ $b = 10,30$
 $x = 8,00$

lichte Raumhöhe = $2,74 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 3,24\text{m}$

BGF $184,83\text{m}^2$ BRI $598,90\text{m}^3$

Wand W1 $25,92\text{m}^2$ AW05 Außenwand Leichtbau_Wohnen und Büros

Wand W2 $65,45\text{m}^2$ AW01 Außenwand Stahlbeton

Wand W3 $-33,38\text{m}^2$ AW01

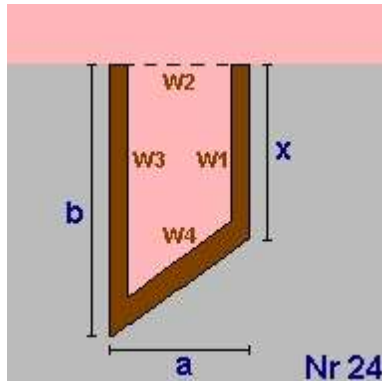
Wand W4 $65,88\text{m}^2$ AW05 Außenwand Leichtbau_Wohnen und Büros

Decke $184,83\text{m}^2$ ZD02 Geschosstrenndecke Hohlziele

Boden $-184,83\text{m}^2$ ZD02 Geschosstrenndecke Hohlziele

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m^2]: **436,48**
OG1 Bruttorauminhalt [m^3]: **1.413,28**

DI GRAML ZIVILTECHNIK
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0
Geometrieausdruck
Münchner Bundesstraße 108_Büro+Geschäft_Rev0b
OG2 GF


Von OG2 bis OG3

 $a = 9,30$ $b = 24,10$
 $x = 22,90$

lichte Raumhöhe = $2,80 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 3,30\text{m}$

BGF 218,55m² BRI 721,28m³

Wand W1 75,58m² AW04 Außenwand Leichtbau

Wand W2 25,74m² AW04

Teilung 1,50 x 3,30 (Länge x Höhe)

4,95m² ZW03 Schallschutzwand Leichtbau

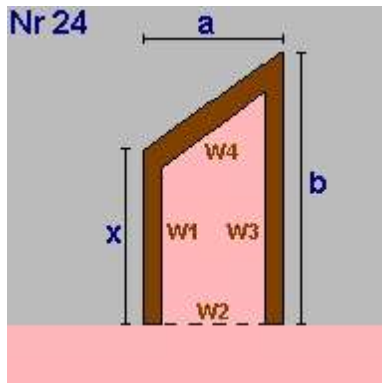
Wand W3 79,54m² ZW03 Schallschutzwand Leichtbau

Wand W4 30,95m² AW05 Außenwand Leichtbau_Wohnen und Büros

Decke 218,55m² ZD02 Geschosstrenndecke Hohldiele

Boden 196,55m² DD03 Fußboden zu Außenluft Hohldiele

Teilung -22,00m² ZD02

OG2 V1


Von OG2 bis OG3

 $a = 7,40$ $b = 7,00$
 $x = 1,10$

lichte Raumhöhe = $2,80 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 3,30\text{m}$

BGF 29,97m² BRI 98,91m³

Wand W1 3,63m² ZW03 Schallschutzwand Leichtbau

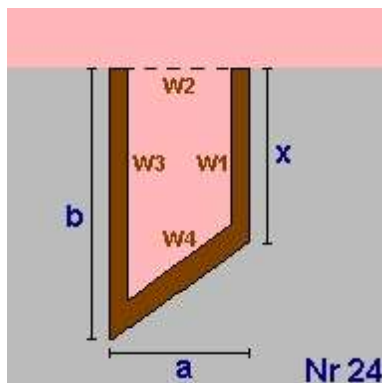
Wand W2 24,42m² AW05 Außenwand Leichtbau_Wohnen und Büros

Wand W3 -23,10m² ZW03 Schallschutzwand Leichtbau

Wand W4 31,23m² ZW03

Decke 29,97m² ZD02 Geschosstrenndecke Hohldiele

Boden 29,97m² DD03 Fußboden zu Außenluft Hohldiele

OG2 Summe
OG2 Bruttogrundfläche [m²]: 248,52
OG2 Bruttorauminhalt [m³]: 820,19
OG3 GF


Von OG2 bis OG3

 $a = 9,30$ $b = 24,10$
 $x = 22,90$

lichte Raumhöhe = $2,80 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 3,30\text{m}$

BGF 218,55m² BRI 721,28m³

Wand W1 75,58m² AW04 Außenwand Leichtbau

Wand W2 25,74m² AW04

Teilung 1,50 x 3,30 (Länge x Höhe)

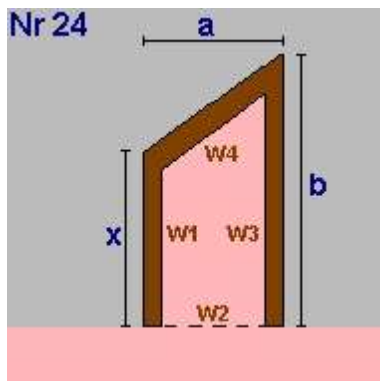
4,95m² ZW03 Schallschutzwand Leichtbau

Wand W3 79,54m² ZW03 Schallschutzwand Leichtbau

Wand W4 30,95m² AW05 Außenwand Leichtbau_Wohnen und Büros

Decke 218,55m² ZD02 Geschosstrenndecke Hohldiele

Boden -218,55m² ZD02 Geschosstrenndecke Hohldiele

DI GRAML ZIVILTECHNIK
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0
Geometrieausdruck
Münchner Bundesstraße 108_Büro+Geschäft_Rev0b
OG3 V1


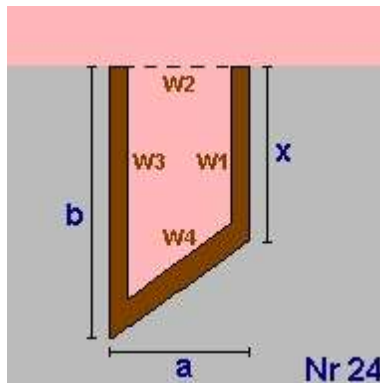
Von OG2 bis OG3

 $a = 7,40$ $b = 7,00$
 $x = 1,10$

lichte Raumhöhe = $2,80 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 3,30\text{m}$

BGF 29,97m² BRI 98,91m³

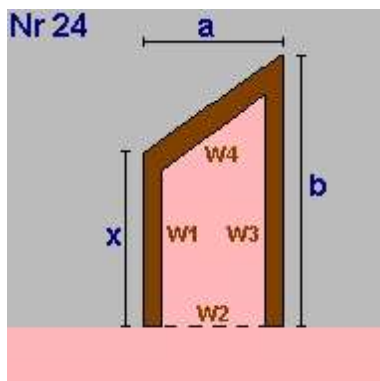
Wand W1	3,63m ²	ZW03	Schallschutzwand Leichtbau
Wand W2	24,42m ²	AW05	Außenwand Leichtbau_Wohnen und Büros
Wand W3	-23,10m ²	ZW03	Schallschutzwand Leichtbau
Wand W4	31,23m ²	ZW03	
Decke	29,97m ²	ZD02	Geschosstrenndecke Hohlziele
Boden	-29,97m ²	ZD02	Geschosstrenndecke Hohlziele

OG3 Summe
OG3 Bruttogrundfläche [m²]: 248,52
OG3 Bruttorauminhalt [m³]: 820,19
OG4 GF

 $a = 8,00$ $b = 23,90$
 $x = 22,90$

lichte Raumhöhe = $2,80 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 3,30\text{m}$

BGF 187,20m² BRI 617,82m³

Wand W1	75,58m ²	AW04	Außenwand Leichtbau
Wand W2	26,40m ²	AW04	
Wand W3	78,88m ²	ZW03	Schallschutzwand Leichtbau
Wand W4	26,61m ²	AW05	Außenwand Leichtbau_Wohnen und Büros
Decke	187,20m ²	ZD02	Geschosstrenndecke Hohlziele
Boden	-187,20m ²	ZD02	Geschosstrenndecke Hohlziele

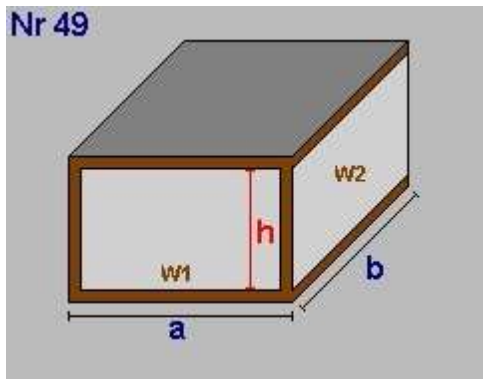
OG4 V1

 $a = 8,20$ $b = 8,00$
 $x = 2,60$

lichte Raumhöhe = $2,80 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 3,30\text{m}$

BGF 43,46m² BRI 143,43m³

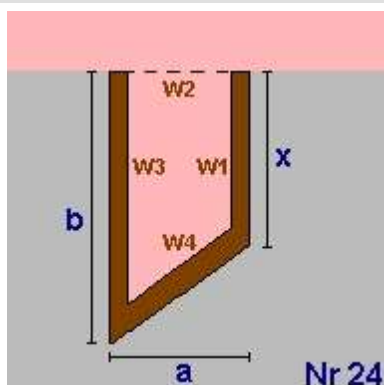
Wand W1	8,58m ²	ZW03	Schallschutzwand Leichtbau
Wand W2	27,06m ²	AW05	Außenwand Leichtbau_Wohnen und Büros
Wand W3	-26,40m ²	ZW03	Schallschutzwand Leichtbau
Wand W4	32,40m ²	ZW03	
Decke	43,46m ²	ZD02	Geschosstrenndecke Hohlziele
Boden	-43,46m ²	ZD02	Geschosstrenndecke Hohlziele

OG4 Summe
OG4 Bruttogrundfläche [m²]: 230,66
OG4 Bruttorauminhalt [m³]: 761,25

DI GRAML ZIVILTECHNIK
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0
Geometrieausdruck
Münchner Bundesstraße 108_Büro+Geschäft_Rev0b
DG Dachkörper
Nr 49


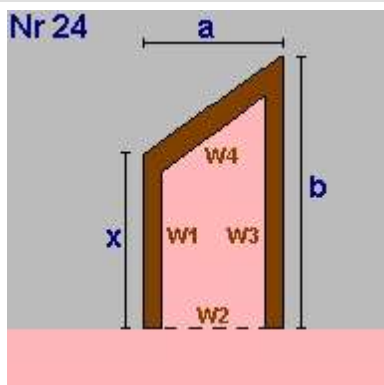
$a = 7,80$ $b = 23,35$
 lichte Raumhöhe(h)= $2,80 + \text{obere Decke: } 0,51 \Rightarrow 3,31\text{m}$
 BGF $182,13\text{m}^2$ BRI $603,54\text{m}^3$

Decke	$182,13\text{m}^2$		
Wand W1	$25,85\text{m}^2$	AW05	Außenwand Leichtbau_Wohnen und Büros
Wand W2	$77,38\text{m}^2$	AW04	Außenwand Leichtbau
Wand W3	$25,85\text{m}^2$	AW04	
Wand W4	$77,38\text{m}^2$	ZW03	Schallschutzwand Leichtbau
Decke	$182,13\text{m}^2$	FD05	Flachdach Hohldiele
Boden	$-182,13\text{m}^2$	ZD02	Geschosstrenndecke Hohldiele

DG V2


$a = 5,30$ $b = 12,00$
 $x = 11,40$
 lichte Raumhöhe = $2,80 + \text{obere Decke: } 0,51 \Rightarrow 3,31\text{m}$
 BGF $62,01\text{m}^2$ BRI $205,49\text{m}^3$

Wand W1	$-37,78\text{m}^2$	ZW03	Schallschutzwand Leichtbau
Wand W2	$17,56\text{m}^2$	ZW03	
Wand W3	$39,77\text{m}^2$	ZW03	
Wand W4	$17,68\text{m}^2$	AW05	Außenwand Leichtbau_Wohnen und Büros
Decke	$62,01\text{m}^2$	FD05	Flachdach Hohldiele
Boden	$-62,01\text{m}^2$	ZD02	Geschosstrenndecke Hohldiele

DG V4


$a = 4,00$ $b = 12,00$
 $x = 7,30$
 lichte Raumhöhe = $2,80 + \text{obere Decke: } 0,51 \Rightarrow 3,31\text{m}$
 BGF $38,60\text{m}^2$ BRI $127,91\text{m}^3$

Wand W1	$24,19\text{m}^2$	AW01	Außenwand Stahlbeton
Wand W2	$13,26\text{m}^2$	AW05	Außenwand Leichtbau_Wohnen und Büros
Wand W3	$-39,77\text{m}^2$	ZW03	Schallschutzwand Leichtbau
Wand W4	$20,45\text{m}^2$	AW01	Außenwand Stahlbeton
Decke	$38,60\text{m}^2$	FD05	Flachdach Hohldiele
Boden	$-38,60\text{m}^2$	ZD02	Geschosstrenndecke Hohldiele

DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m²]: **282,74**
DG Bruttorauminhalt [m³]: **936,94**

Deckenvolumen DD01

Fläche $436,48 \text{ m}^2$ x Dicke $0,78 \text{ m}$ = $340,58 \text{ m}^3$

Deckenvolumen DD03

Fläche $226,52 \text{ m}^2$ x Dicke $0,60 \text{ m}$ = $135,53 \text{ m}^3$

Bruttorauminhalt [m³]: **476,11**

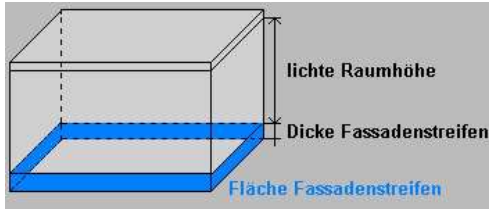
DI GRAML ZIVILTECHNIK

5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0

Geometrieausdruck

Münchner Bundesstraße 108_Büro+Geschäft_Rev0b

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- DD01	0,780m	61,00m	47,60m ²
AW04	- DD03	0,598m	30,70m	18,37m ²
AW05	- DD01	0,780m	58,81m	45,89m ²
AW05	- DD03	0,598m	16,78m	10,04m ²

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 1.883,40
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 6.820,20

DI GRAML ZIVILTECHNIK
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0
Fenster und Türen
Münchner Bundesstraße 108_Büro+Geschäft_Rev0b

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	1,30	0,036	1,30	0,89		0,35			
1,30																	
NO																	
T1	EG	AW01	1	2,10 x 2,60	2,10	2,60	5,46	0,60	1,30	0,036	4,28	0,84	4,57	0,35	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW01	1	2,14 x 3,25	2,14	3,25	6,96	0,60	1,30	0,036	5,58	0,82	5,71	0,35	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW01	2	3,22 x 3,25	3,22	3,25	20,93	0,60	1,30	0,036	17,09	0,81	16,95	0,35	0,75	0,20	0,13
T1	EG	AW01	2	3,29 x 3,25	3,29	3,25	21,39	0,60	1,30	0,036	17,51	0,81	17,26	0,35	0,75	0,20	0,13
T1	EG	AW01	1	3,18 x 1,50	3,18	1,50	4,77	0,60	1,30	0,036	3,56	0,88	4,19	0,35	0,75	0,20	0,13
T1	OG1	AW01	1	2,10 x 2,60	2,10	2,60	5,46	0,60	1,30	0,036	4,28	0,84	4,57	0,35	0,75	1,00	0,00
T1	OG1	AW01	1	1,80 x 2,44	1,80	2,44	4,39	0,60	1,30	0,036	3,33	0,87	3,81	0,35	0,75	1,00	0,00
T1	OG1	AW01	3	3,30 x 2,44	3,30	2,44	24,16	0,60	1,30	0,036	19,31	0,83	19,95	0,35	0,75	0,20	0,13
T1	OG1	AW01	1	3,20 x 2,44	3,20	2,44	7,81	0,60	1,30	0,036	6,22	0,83	6,48	0,35	0,75	0,20	0,13
T1	OG1	AW01	1	2,80 x 2,44	2,80	2,44	6,83	0,60	1,30	0,036	5,55	0,80	5,49	0,35	0,75	0,20	0,13
T1	OG2	AW04	1	1,06 x 2,65	1,06	2,65	2,81	0,60	1,30	0,036	2,09	0,86	2,43	0,35	0,75	0,20	0,13
T1	OG3	AW04	1	1,06 x 2,65	1,06	2,65	2,81	0,60	1,30	0,036	2,09	0,86	2,43	0,35	0,75	0,20	0,13
T1	OG4	AW04	1	1,06 x 2,65	1,06	2,65	2,81	0,60	1,30	0,036	2,09	0,86	2,43	0,35	0,75	0,20	0,13
T1	DG	AW04	1	1,06 x 2,65	1,06	2,65	2,81	0,60	1,30	0,036	2,09	0,86	2,43	0,35	0,75	0,20	0,13
18					119,40					95,07			98,70				
NW																	
T1	EG	AW05	4	1,05 x 2,60	1,05	2,60	10,92	0,60	1,30	0,036	8,09	0,87	9,46	0,35	0,75	0,20	0,13
T1	OG1	AW01	1	1,60 x 3,25	1,60	3,25	5,20	0,60	1,30	0,036	3,94	0,87	4,53	0,35	0,75	1,00	0,00
T1	OG1	AW05	4	1,05 x 2,60	1,05	2,60	10,92	0,60	1,30	0,036	8,09	0,87	9,46	0,35	0,75	0,20	0,13
T1	DG	AW01	1	2,50 x 2,10	2,50	2,10	5,25	0,60	1,30	0,036	4,14	0,83	4,36	0,35	0,75	0,20	0,13
T1	DG	AW01	1	0,93 x 2,10	0,93	2,10	1,95	0,60	1,30	0,036	1,00	1,17	2,29	0,35	0,75	1,00	0,00
11					34,24					25,26			30,10				
SO																	
T1	EG	AW01	1	1,60 x 3,25	1,60	3,25	5,20	0,60	1,30	0,036	3,94	0,87	4,53	0,35	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW05	6	1,03 x 2,60	1,03	2,60	16,07	0,60	1,30	0,036	11,85	0,87	13,98	0,35	0,75	0,20	0,56
T1	OG1	AW01	1	1,60 x 3,25	1,60	3,25	5,20	0,60	1,30	0,036	3,94	0,87	4,53	0,35	0,75	1,00	0,00
T1	OG1	AW05	6	1,03 x 2,60	1,03	2,60	16,07	0,60	1,30	0,036	11,85	0,87	13,98	0,35	0,75	0,20	0,56
T1	OG2	AW04	9	1,09 x 2,65	1,09	2,65	26,00	0,60	1,30	0,036	19,46	0,86	22,33	0,35	0,75	0,20	0,56
T1	OG3	AW04	9	1,09 x 2,65	1,09	2,65	26,00	0,60	1,30	0,036	19,46	0,86	22,33	0,35	0,75	0,20	0,56
T1	OG4	AW04	9	1,09 x 2,65	1,09	2,65	26,00	0,60	1,30	0,036	19,46	0,86	22,33	0,35	0,75	0,20	0,56
T1	DG	AW04	9	1,09 x 2,65	1,09	2,65	26,00	0,60	1,30	0,036	19,46	0,86	22,33	0,35	0,75	0,20	0,56
50					146,54					109,42			126,34				
SW																	
T1	EG	AW05	6	1,08 x 2,60	1,08	2,60	16,85	0,60	1,30	0,036	12,57	0,86	14,51	0,35	0,75	0,20	0,56
T1	EG	AW05	7	1,01 x 2,60	1,01	2,60	18,38	0,60	1,30	0,036	13,49	0,87	16,07	0,35	0,75	0,20	0,56
T1	EG	AW05	1	1,54 x 2,60	1,54	2,60	4,00	0,60	1,30	0,036	3,19	0,81	3,24	0,35	0,75	0,20	0,56
T1	EG	AW05	4	1,50 x 3,25	1,50	3,25	19,50	0,60	1,30	0,036	15,76	0,80	15,56	0,35	0,75	1,00	0,00
T1	OG1	AW05	6	1,08 x 2,60	1,08	2,60	16,85	0,60	1,30	0,036	12,57	0,86	14,51	0,35	0,75	0,20	0,56
T1	OG1	AW05	7	1,01 x 2,60	1,01	2,60	18,38	0,60	1,30	0,036	13,49	0,87	16,07	0,35	0,75	0,20	0,56
T1	OG1	AW05	1	1,54 x 2,60	1,54	2,60	4,00	0,60	1,30	0,036	3,19	0,81	3,24	0,35	0,75	0,20	0,56
T1	OG1	AW05	4	1,50 x 3,25	1,50	3,25	19,50	0,60	1,30	0,036	15,76	0,80	15,56	0,35	0,75	1,00	0,00
T1	OG2	AW05	6	1,19 x 2,65	1,19	2,65	18,92	0,60	1,30	0,036	14,43	0,84	15,97	0,35	0,75	0,20	0,56

Zufriedene Kunden durch professionelle Planung -> DI GRAML ZIVILTECHNIK

GEQ von Zehentmayer Software GmbH www.geq.at

p2020,102902 REPFEN1H o1517 - Salzburg

Geschäftszahl 17146

31.08.2020

Seite 20

DI GRAML ZIVILTECHNIK
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0
Fenster und Türen
Münchner Bundesstraße 108_Büro+Geschäft_Rev0b

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
T1	OG3 AW05	6	1,19 x 2,65	1,19	2,65	18,92	0,60	1,30	0,036	14,43	0,84	15,97	0,35	0,75	0,20	0,56
T1	OG4 AW05	5	1,19 x 2,65	1,19	2,65	15,77	0,60	1,30	0,036	12,03	0,84	13,31	0,35	0,75	0,20	0,56
T1	DG AW05	6	1,19 x 2,65	1,19	2,65	18,92	0,60	1,30	0,036	14,43	0,84	15,97	0,35	0,75	0,20	0,56
59				189,99				145,34				159,98				
Summe				138	490,17				375,09	415,12						

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

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht.

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

Abminderungsfaktor 0,20 ... Außenjalousie

Abminderungsfaktor 1,00 ... keine Verschattung

DI GRAML ZIVILTECHNIK
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0
Rahmen
Münchner Bundesstraße 108_Büro+Geschäft_Rev0b

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)	0,100	0,100	0,100	0,120	29								Schüco AWS 75.SI
1,19 x 2,65	0,100	0,100	0,100	0,120	24								Schüco AWS 75.SI
1,09 x 2,65	0,100	0,100	0,100	0,120	25								Schüco AWS 75.SI
1,06 x 2,65	0,100	0,100	0,100	0,120	26								Schüco AWS 75.SI
2,50 x 2,10	0,100	0,100	0,100	0,120	21			1	0,100				Schüco AWS 75.SI
0,93 x 2,10	0,100	0,100	0,100	0,120	49			2	0,100				Schüco AWS 75.SI
1,03 x 2,60	0,100	0,100	0,100	0,120	26								Schüco AWS 75.SI
1,60 x 3,25	0,100	0,100	0,100	0,120	24			1	0,100				Schüco AWS 75.SI
1,08 x 2,60	0,100	0,100	0,100	0,120	25								Schüco AWS 75.SI
1,01 x 2,60	0,100	0,100	0,100	0,120	27								Schüco AWS 75.SI
1,54 x 2,60	0,100	0,100	0,100	0,120	20								Schüco AWS 75.SI
1,05 x 2,60	0,100	0,100	0,100	0,120	26								Schüco AWS 75.SI
1,50 x 3,25	0,100	0,100	0,100	0,120	19								Schüco AWS 75.SI
2,10 x 2,60	0,100	0,100	0,100	0,120	22			1	0,100				Schüco AWS 75.SI
2,14 x 3,25	0,100	0,100	0,100	0,120	20			1	0,100				Schüco AWS 75.SI
3,22 x 3,25	0,100	0,100	0,100	0,120	18			2	0,100				Schüco AWS 75.SI
3,29 x 3,25	0,100	0,100	0,100	0,120	18			2	0,100				Schüco AWS 75.SI
3,18 x 1,50	0,100	0,100	0,100	0,120	25			2	0,100				Schüco AWS 75.SI
1,80 x 2,44	0,100	0,100	0,100	0,120	24			1	0,100				Schüco AWS 75.SI
3,30 x 2,44	0,100	0,100	0,100	0,120	20			2	0,100				Schüco AWS 75.SI
3,20 x 2,44	0,100	0,100	0,100	0,120	20			2	0,100				Schüco AWS 75.SI
2,80 x 2,44	0,100	0,100	0,100	0,120	19			1	0,100				Schüco AWS 75.SI

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]

DI GRAML ZIVILTECHNIK
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0
OI3 - Fenster und Türen
Münchner Bundesstraße 108_Büro+Geschäft_Rev0b
Glas

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142706825	Dreifach-Wärmeschutzglas Argon 40 < Stärke	1,60 x 3,25 / 1,03 x 2,60 / 2,80 x 3,20 / 1,08 x 2,60 / 1,01 x 2,60 / 1,54 x 2,60 / 3,60 x 3,60 / 1,50 x 3,25 / 5,00 x 3,60 / 1,05 x 2,60 / 2,50 x 2,80 / 0,60 x 2,80 / 2,40 x 2,80 / 1,06 x 2,65 / 1,09 x 2,65 / 2,50 x 2,10 / 0,93 x 2,10 / 1,19 x 2,65 / 2,10 x 2,60 / 1,80 x 2,44 / 3,30 x 2,44 / 3,20 x 2,44 / 2,80 x 2,44 / 2,14 x 3,25 / 3,22 x 3,25 / 3,29 x 3,25 / 3,18 x 1,50

Rahmen

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142711448	Schüco AWS 75.SI	1,60 x 3,25 / 1,03 x 2,60 / 2,80 x 3,20 / 1,08 x 2,60 / 1,01 x 2,60 / 1,54 x 2,60 / 3,60 x 3,60 / 1,50 x 3,25 / 5,00 x 3,60 / 1,05 x 2,60 / 2,50 x 2,80 / 0,60 x 2,80 / 2,40 x 2,80 / 1,06 x 2,65 / 1,09 x 2,65 / 2,50 x 2,10 / 0,93 x 2,10 / 1,19 x 2,65 / 2,10 x 2,60 / 1,80 x 2,44 / 3,30 x 2,44 / 3,20 x 2,44 / 2,80 x 2,44 / 2,14 x 3,25 / 3,22 x 3,25 / 3,29 x 3,25 / 3,18 x 1,50

PSI

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142684208	Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf 1,4-2,1)	1,60 x 3,25 / 1,03 x 2,60 / 2,80 x 3,20 / 1,08 x 2,60 / 1,01 x 2,60 / 1,54 x 2,60 / 3,60 x 3,60 / 1,50 x 3,25 / 5,00 x 3,60 / 1,05 x 2,60 / 2,50 x 2,80 / 0,60 x 2,80 / 2,40 x 2,80 / 1,06 x 2,65 / 1,09 x 2,65 / 2,50 x 2,10 / 0,93 x 2,10 / 1,19 x 2,65 / 2,10 x 2,60 / 1,80 x 2,44 / 3,30 x 2,44 / 3,20 x 2,44 / 2,80 x 2,44 / 2,14 x 3,25 / 3,22 x 3,25 / 3,29 x 3,25 / 3,18 x 1,50

DI GRAML ZIVILTECHNIK
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0
Heizwärmebedarf Standortklima
Münchner Bundesstraße 108_Büro+Geschäft_Rev0b
Heizwärmebedarf Standortklima (Salzburg-Stadt)

BGF 1.883,40 m² L_T 842,13 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 6.820,20 m³ L_V 501,56 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-2,05	0,999	13.816	8.289	6.790	2.477	1,000	12.839
Februar	28	28	-0,18	0,996	11.423	6.621	6.024	3.557	1,000	8.462
März	31	31	3,63	0,973	10.257	6.154	6.612	4.897	1,000	4.901
April	30	17	8,01	0,847	7.272	4.317	5.546	4.988	0,580	611
Mai	31	0	12,60	0,534	4.639	2.783	3.632	3.754	0,000	0
Juni	30	0	15,66	0,317	2.632	1.563	2.073	2.121	0,000	0
Juli	31	0	17,44	0,184	1.604	962	1.252	1.314	0,000	0
August	31	0	16,92	0,225	1.928	1.157	1.531	1.554	0,000	0
September	30	0	13,77	0,492	3.777	2.242	3.219	2.783	0,000	0
Oktober	31	20	8,71	0,886	7.071	4.242	6.021	3.864	0,644	920
November	30	30	3,17	0,993	10.202	6.056	6.504	2.635	1,000	7.119
Dezember	31	31	-0,78	0,999	13.018	7.811	6.789	2.048	1,000	11.991
Gesamt	365	188			87.638	52.196	55.993	35.993		46.842

HWB_{SK} = 24,87 kWh/m²a

*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

DI GRAML ZIVILTECHNIK
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0
Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima
Münchner Bundesstraße 108_Büro+Geschäft_Rev0b
Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Salzburg-Stadt)

BGF 1.883,40 m² L_T 842,13 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 6.820,20 m³ L_V 532,77 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-2,05	1,000	13.816	8.740	4.203	2.479	1,000	15.874
Februar	28	28	-0,18	0,999	11.423	7.227	3.794	3.571	1,000	11.285
März	31	31	3,63	0,994	10.257	6.489	4.178	5.002	1,000	7.565
April	30	29	8,01	0,940	7.272	4.601	3.826	5.539	0,966	2.422
Mai	31	0	12,60	0,661	4.639	2.935	2.779	4.644	0,000	0
Juni	30	0	15,66	0,399	2.632	1.665	1.622	2.672	0,000	0
Juli	31	0	17,44	0,231	1.604	1.014	971	1.647	0,000	0
August	31	0	16,92	0,284	1.928	1.220	1.192	1.956	0,000	0
September	30	0	13,77	0,625	3.777	2.389	2.542	3.537	0,000	0
Oktober	31	30	8,71	0,967	7.071	4.473	4.065	4.218	0,975	3.178
November	30	30	3,17	0,999	10.202	6.454	4.065	2.650	1,000	9.941
Dezember	31	31	-0,78	1,000	13.018	8.236	4.203	2.050	1,000	15.001
Gesamt	365	210			87.638	55.444	37.440	39.967		65.267

HWB_{Ref,SK} = 34,65 kWh/m²a

*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

DI GRAML ZIVILTECHNIK
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0
Heizwärmebedarf Referenzklima
Münchner Bundesstraße 108_Büro+Geschäft_Rev0b
Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 1.883,40 m² L_T 842,85 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 6.820,20 m³ L_V 501,47 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	0,999	13.501	8.093	6.790	2.266	1,000	12.539
Februar	28	28	0,73	0,994	10.914	6.320	6.016	3.529	1,000	7.690
März	31	31	4,81	0,960	9.525	5.710	6.525	4.833	1,000	3.877
April	30	8	9,62	0,764	6.299	3.736	5.005	4.565	0,263	122
Mai	31	0	14,20	0,411	3.637	2.180	2.790	3.022	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,188	1.620	961	1.234	1.347	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,062	552	331	419	464	0,000	0
August	31	0	18,56	0,105	903	541	714	731	0,000	0
September	30	0	15,03	0,394	3.016	1.789	2.582	2.220	0,000	0
Oktober	31	17	9,64	0,852	6.497	3.894	5.791	3.606	0,551	548
November	30	30	4,16	0,992	9.613	5.701	6.497	2.337	1,000	6.481
Dezember	31	31	0,19	0,999	12.423	7.447	6.788	1.862	1,000	11.220
Gesamt	365	176			78.500	46.705	51.150	30.781		42.477

HWB_{RK} = 22,55 kWh/m²a

*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

DI GRAML ZIVILTECHNIK
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0
Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima
Münchner Bundesstraße 108_Büro+Geschäft_Rev0b
Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 1.883,40 m² L_T 842,85 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 6.820,20 m³ L_V 532,77 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	1,000	13.501	8.534	4.203	2.268	1,000	15.564
Februar	28	28	0,73	0,999	10.914	6.899	3.793	3.546	1,000	10.475
März	31	31	4,81	0,990	9.525	6.021	4.163	4.985	1,000	6.398
April	30	20	9,62	0,888	6.299	3.982	3.613	5.304	0,667	910
Mai	31	0	14,20	0,511	3.637	2.299	2.149	3.763	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,236	1.620	1.024	959	1.685	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,077	552	349	322	578	0,000	0
August	31	0	18,56	0,132	903	571	555	919	0,000	0
September	30	0	15,03	0,506	3.016	1.906	2.057	2.847	0,000	0
Oktober	31	25	9,64	0,953	6.497	4.107	4.008	4.034	0,792	2.029
November	30	30	4,16	0,999	9.613	6.076	4.064	2.353	1,000	9.272
Dezember	31	31	0,19	1,000	12.423	7.852	4.203	1.864	1,000	14.208
Gesamt	365	196			78.500	49.621	34.091	34.147		58.854

HWB_{Ref,RK} = 31,25 kWh/m²a

*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

DI GRAML ZIVILTECHNIK
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0
Kühlbedarf Standort
Münchner Bundesstraße 108_Büro+Geschäft_Rev0b
Kühlbedarf Standort (Salzburg-Stadt)

BGF 1.883,40 m² L_T¹⁾ 811,06 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,26
BRI 6.820,20 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen °C	Transm.- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Ausnut- zungsgrad	Kühl- bedarf kWh
Jänner	31	-2,05	16.926	10.545	27.471	13.593	2.103	15.696	0,99	0
Februar	28	-0,18	14.272	8.589	22.860	12.103	3.060	15.163	0,98	0
März	31	3,63	13.499	8.409	21.908	13.593	4.399	17.992	0,95	0
April	30	8,01	10.507	6.476	16.984	13.096	5.435	18.531	0,84	3.722
Mai	31	12,60	8.089	5.039	13.128	13.593	6.575	20.168	0,64	9.137
Juni	30	15,66	6.039	3.722	9.761	13.096	6.320	19.416	0,50	12.196
Juli	31	17,44	5.165	3.218	8.382	13.593	6.709	20.301	0,41	15.071
August	31	16,92	5.478	3.412	8.890	13.593	6.393	19.986	0,44	14.037
September	30	13,77	7.141	4.402	11.543	13.096	5.178	18.274	0,62	8.652
Oktober	31	8,71	10.430	6.498	16.928	13.593	3.756	17.348	0,87	2.830
November	30	3,17	13.329	8.216	21.545	13.096	2.252	15.348	0,98	0
Dezember	31	-0,78	16.158	10.066	26.225	13.593	1.727	15.320	0,99	0
Gesamt	365		127.033	78.591	205.624	159.637	53.908	213.544		65.646

KB = 34,85 kWh/m²a

L_T¹⁾ Korrekturfaktor für Flächenheizungen im Kühlfall = 1

DI GRAML ZIVILTECHNIK

5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

Münchner Bundesstraße 108_Büro+Geschäft_Rev0b

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 1.883,40 m² L_T¹⁾ 811,12 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,00
BRI 6.820,20 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnut-zungsgrad	Kühl-bedarf kWh
Jänner	31	-1,53	16.614	4.092	20.706	0	1.959	1.959	1,00	0
Februar	28	0,73	13.774	3.393	17.167	0	3.082	3.082	1,00	0
März	31	4,81	12.788	3.150	15.937	0	4.418	4.418	1,00	0
April	30	9,62	9.566	2.356	11.922	0	5.514	5.514	1,00	0
Mai	31	14,20	7.121	1.754	8.875	0	6.878	6.878	0,98	0
Juni	30	17,33	5.063	1.247	6.311	0	6.744	6.744	0,87	867
Juli	31	19,12	4.152	1.023	5.175	0	7.087	7.087	0,72	1.987
August	31	18,56	4.490	1.106	5.596	0	6.433	6.433	0,83	1.092
September	30	15,03	6.407	1.578	7.985	0	5.147	5.147	0,99	0
Oktober	31	9,64	9.873	2.432	12.305	0	3.673	3.673	1,00	0
November	30	4,16	12.755	3.142	15.896	0	2.028	2.028	1,00	0
Dezember	31	0,19	15.576	3.837	19.412	0	1.588	1.588	1,00	0
Gesamt	365		118.177	29.109	147.286	0	54.552	54.552		3.946

KB* = 0,58 kWh/m³a

L_T¹⁾ Korrekturfaktor für Flächenheizungen im Kühlfall = 1

DI GRAML ZIVILTECHNIK

5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0

RH-Eingabe

Münchner Bundesstraße 108_Büro+Geschäft_Rev0b

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 35°/28°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

			Leitungslängen lt. Defaultwerten		
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	3/3	Ja	79,82	0
Steigleitungen	Ja	3/3	Ja	150,67	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Ja	527,35	

Speicher

Art des Speichers für automatisch beschickte Heizungen

Standort nicht konditionierter Bereich

Baujahr ab 1994

Anschlusssteile gedämmt

Nennvolumen 1600 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS}$ = 3,00 kWh/d freie Eingabe

Bereitstellung

Bereitstellungssystem monovalente Wärmepumpe

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 0,00 W freie Eingabe
Speicherladepumpe 158,51 W Defaultwert

DI GRAML ZIVILTECHNIK
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0
WWB-Eingabe
Münchner Bundesstraße 108_Büro+Geschäft_Rev0b

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung dezentral
getrennt von Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten
			Leitungslänge [m]
Verteilleitungen			0,00
Steigleitungen			0,00
Stichleitungen			90,40 Material Kunststoff 1 W/m

Speicher

Art des Speichers direkt elektrisch beheizter Speicher
Standort konditionierter Bereich
Baujahr Mehrere Kleinspeicher Anschlusssteile gedämmt
Nennvolumen 300 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS}$ = 5,27 kWh/d Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung

DI GRAML ZIVILTECHNIK

5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0

Lüftung für Gebäude

Münchner Bundesstraße 108_Büro+Geschäft_Rev0b

Lüftung

energetisch wirksamer Luftwechsel	0,238 1/h	
Falschlufrate	0,11 1/h	
Luftwechselrate Blower Door Test	1,50 1/h	
Temperaturänderungsgrad	70 %	freie Eingabe (Prüfzeugnis)
Erdvorwärmung		kein Erdwärmetauscher

energetisch wirksames Luftvolumen

Gesamtes Gebäude Vv	3.917,46 m³
Luftvolumen RLT Anlage Vv	1.248,00 m³

Temperaturänderungsgrad Gesamt 70 %

Art der Lüftung Lufterneuerung

Lüftungsanlage mit Heiz- und Kühlfunktion

Befeuchtung keine Befeuchtung

tägl. Betriebszeit der Anlage	14 h
Grenztemperatur Heizfall	35 °C
Grenztemperatur Kühlfall	17 °C

Nennwärmeleistung	64 kW
Nennkühlleistung	74 kW

Zuluftventilator spez. Leistung	0,50 Wh/m³	☒ freie Eingabe
Abluftventilator spez. Leistung	0,50 Wh/m³	☒ freie Eingabe
NERLT-h	24.485 kWh/a	
NERLT-k	1.846 kWh/a	
NERLT-d	0 kWh/a	(keine Befeuchtung vorhanden)
NE	5.640 kWh/a	

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 Dampfbefeuchten des Luftvolumenstroms
NE	... jährlicher Nutzenergiebedarf für Luftförderung

DI GRAML ZIVILTECHNIK
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0
WP-Eingabe
Münchner Bundesstraße 108_Büro+Geschäft_Rev0b

Wärmepumpe

Wärmepumpenart	Sole / Wasser		
Betriebsart	Monovalenter Betrieb		
Anlagentyp	nur Raumheizung		
Nennwärmeleistung	64,00 kW	freie Eingabe	
Jahresarbeitszahl	5,2	berechnet lt. ÖNORM H5056	
COP	4,6	freie Eingabe	Prüfpunkt: B0/W35
Betriebsweise	gleitender Betrieb		
Verlegungsart	tiefverlegt		
Modulierung	modulierender Betrieb		

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Leistung Umwälzpumpe	1.250 W	freie Eingabe
-----------------------------	---------	---------------

DI GRAML ZIVILTECHNIK
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0
Photovoltaiksystem Eingabe
Münchner Bundesstraße 108_Büro+Geschäft_Rev0b

Photovoltaik

Kollektoreigenschaften

Art des PV-Moduls Monokristallines Silicium

Bezeichnung
Peakleistung 18,00 kWp ☒ freie Eingabe

Kollektorverdrehung 45 Grad

Neigungswinkel 20 Grad

Systemeigenschaften und Verschattung

Art der Gebäudeintegration Mäßig belüftete Module

Mittlerer Systemwirkungsgrad 0,75

Geländewinkel 10 Grad

Erzeugter Strom 15.149 kWh/a

Peakleistung 18 kWp

Netto-Photovoltaikertrag Referenzklima: 15.458 kWh/a

Berechnet lt. ÖNORM H 5056:2014

DI GRAML ZIVILTECHNIK
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0
Kühltechnikenergiebedarf - KTEB
Münchner Bundesstraße 108_Büro+Geschäft_Rev0b
Kühltechnikenergiebedarf - KTEB
Kühlsystem
Typ Luft-Wasser-Anlagen, Fan-Coil Systeme

Gebäudegeometrie
Bruttogeschoßfläche 1883,40 m²

Grunddaten Kälteanlage
Kälteleistung 111,00 kW

Betriebszeit saisonale Abschaltung in Monaten ohne Kühlbedarf

Kälteversorgung der Raumkühlung (statisches/dezentrales System)
Kältesystem Kaltwasser 8/14 Gebläsekonvektor

Bereitstellungsverluste
Art der Kältemaschine Kompressionskältemaschine

Art der Rückkühlung Trockenrückkühler

Art der Kompressionskältemaschine Zentralgerät (luftgekühlt)

Verdichtertyp Kolben- und Scrollverdichter

Kaltw.-austritts-/ Verdampfungstemp. 14°C/8°C

Kältemittel R407C

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

RLT/Raumkühlung Raumkühlung

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

Wärmeübertragung am Erzeuger kein Wärmeübertrager am Erzeuger

Wärmeübertragung am Verbraucher kein Wärmeübertrager am Verbraucher

Regelventile Dreiwegventil Umlenkventil

Korrekturfaktor für die Adaption bekannte/optimal adaptierte Pumpen (Pumpendaten bekannt)

Leistungsanpassung der Pumpe Pumpbetrieb geregelt

spezifischer Kühltechnik-Energiebedarf $KTEB_{BGF,a} = 14,17 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
Kühltechnikenergiebedarf $Q_{KTEB,a} = 26.691 \text{ kWh/a}$
Endenergiebedarf der Rückkühlung $Q_{C^*,Rück(Strom)} = 0 \text{ kWh/a}$

DI GRAML ZIVILTECHNIK
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0
Kühltechnikenergiebedarf - KTEB
Münchner Bundesstraße 108_Büro+Geschäft_Rev0b

elektrischer Pumpenergiebedarf Raumkühlsystem	$Q_{kon,pump,a}$	=	549 kWh/a
Luftförderungs-Energiebedarf	$Q_{LF,c}$	=	2.675 kWh/a
Kühlbedarf	$Q_{C,a}$	=	82.057 kWh/a
gedeckter Kühlbedarf	$Q_{C,gedeckt}$	=	82.057 kWh/a
Endenergiebedarf der Kompressionskältemaschine	$Q_{C^*,Kom,a(Strom)}$	=	21.333 kWh/a