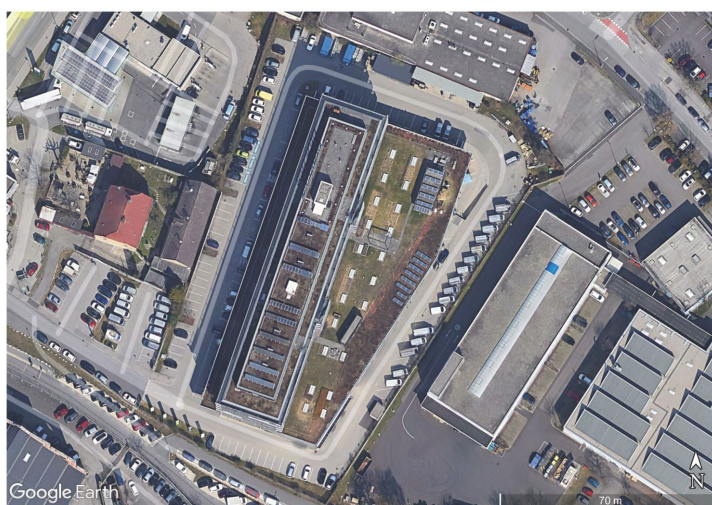


ENERGIEAUSWEIS

Ist-Zustand

ETECH Center, Linz, Hafenstraße

ETECH Schmid u. Pachler Elektrotechnik GmbH & Co KG
Hafenstraße 2a
4020 Linz



Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



BEZEICHNUNG ETECH Center, Linz, Hafenstraße

Umsetzungsstand Ist-Zustand

Gebäude(-teil)

Baujahr

2009

Nutzungsprofil Bürogebäude

Letzte Veränderung

Fertigstellung 2010

Straße Hafenstraße 2a

Katastralgemeinde

Linz

PLZ/Ort 4020 Linz

KG-Nr.

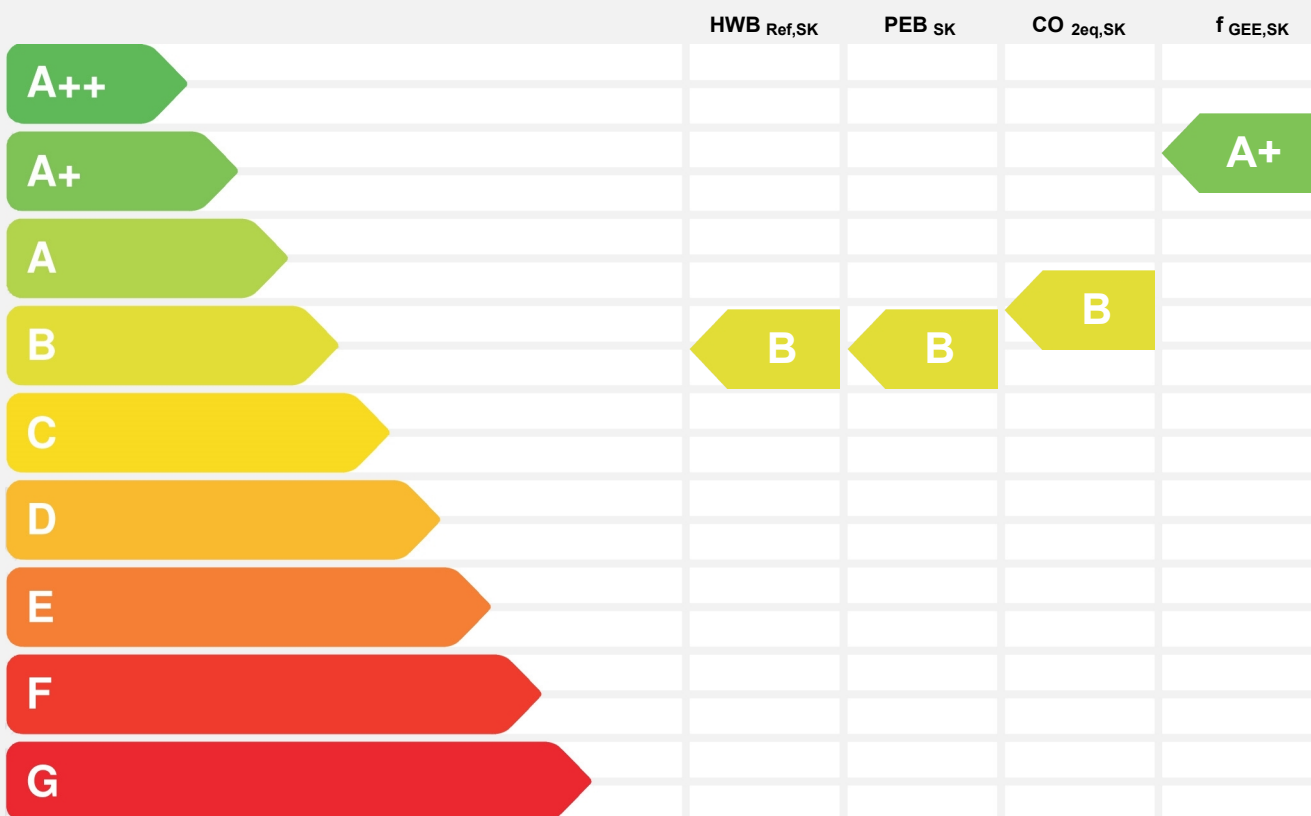
45203

Grundstücksnr. 1188/1, 1151/8

Seehöhe

266 m

SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN 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_{ern}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n.ern}) 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

EA-Art:

Brutto-Grundfläche (BGF)	12 771,5 m ²	Heiztage	233 d	Art der Lüftung	RLT mit WRG
Bezugsfläche (BF)	10 217,2 m ²	Heizgradtage	3 743 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	54 757,2 m ³	Klimaregion	N	Photovoltaik	21,3 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	13 933,9 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,2 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,25 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (l _c)	3,93 m	mittlerer U-Wert	0,36 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	18,37	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m ²	Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-V _B	- m ³			Kältebereitstellungs-System	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	32,2 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	18,6 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB [*] _{RK} =	1,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	73,3 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,60

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	485 064 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	38,0 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	291 597 kWh/a	HWB _{SK} =	22,8 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	30 920 kWh/a	WWWB =	2,4 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} =	475 969 kWh/a	HEB _{SK} =	37,3 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	2,07
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	0,85
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	0,92
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} =	216 596 kWh/a	BSB =	17,0 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} =	469 789 kWh/a	KB _{SK} =	36,8 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	Q _{KEB,SK} =	- kWh/a	KEB _{SK} =	- kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Kühlen			e _{AWZ,K} =	0,00
Befeuchtungsenergiebedarf	Q _{BefEB,SK} =	141 248 kWh/a	BefEB _{SK} =	11,1 kWh/m ² a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q _{BelEB} =	328 993 kWh/a	BelEB =	25,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	1 002 870 kWh/a	EEB _{SK} =	78,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	1 578 622 kWh/a	PEB _{SK} =	123,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,em.,SK} =	777 644 kWh/a	PEB _{n,em.,SK} =	60,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem.,SK} =	800 977 kWh/a	PEB _{em.,SK} =	62,7 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	201 693 kg/a	CO _{2eq,SK} =	15,8 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,59
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	0 kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} =	0,0 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Krückl-Seidel-Mayr & Partner ZT-GmbH
Ausstellungsdatum	23.11.2022		Naarner Straße 20, 4320 Perg
Gültigkeitsdatum	22.11.2032	Unterschrift	
Geschäftszahl	8026		



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} 38 **f_{GEE,SK} 0,59**

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	12 771 m ²	charakteristische Länge l _c	3,93 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	54 757 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,25 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	13 934 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Übernahme Bestands-EAW, Krückl & Partner, Perg, 17.03.2010
Bauphysikalische Daten:	Übernahme Bestands-EAW, Krückl & Partner, Perg, 17.03.2010
Haustechnik Daten:	lt. Angabe Fa. ETECH, Linz, 16.03.2010

Haustechniksystem

Raumheizung:	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus hocheffizienter KWK)
Warmwasser	Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung:	Prozessbedingt; energetisch wirksamer Luftwechsel: 0,19; Blower-Door: 1,50; freie Eingabe (Prüfzeugnis) 78%; kein Erdwärmetauscher
Photovoltaik-System:	6,27kWp; Multikristallines Silicium / 5,04kWp; Multikristallines Silicium / 5,04kWp; Monokristallines Silicium / 4,95kWp; Multikristallines 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 8110-6-1 / 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.

Allgemein

Dieses Dokument wurde auf Basis der zum Zeitpunkt der Ausstellung zur Verfügung stehenden Fakten erstellt.

Die Krückl-Seidel-Mayr & Partner ZT-GmbH, Perg ist für die Eingabe der Daten verantwortlich, jedoch nicht für die Richtigkeit der Berechnungsalgorithmen der kommerziell erworbenen lizenzierten Software.

Es wird darauf hingewiesen, dass eine Berechnung der Energiekennzahl keine Energieverbrauchsprognose ist, sondern lediglich einen Energiebedarfswert (als Vergleichskennzahl) darstellt.

Übernahme und Neuausstellung Bestands-Energieausweis auf Basis des bestehenden
Fertigstellungs-Energieausweis GZ 3050, DI Dr. Krückl & Partner ZT-GmbH - Perg, vom 17.03.2010.

Haustechnik

Die haustechnischen Anlagen wurden auf Grundlage eines OIB Default-Systems angenommen und lt. Angaben adaptiert.

Heizlast Abschätzung

ETECH Center, Linz, Hafenstraße



Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

ETECH Schmid u. Pachler Elektrotechnik GmbH & Co KG
Hafenstraße 2a
4020 Linz
Tel.:

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Architekturbüro Arkade ZT GmbH
Marktplatz 15/Hafenstraße 61
4170 Haslach/4020 Linz
Tel.:

Norm-Außentemperatur: -12,2 °C

Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C

Temperatur-Differenz: 34,2 K

Standort: Linz

Brutto-Rauminhalt der

beheizten Gebäudeteile: 54 757,19 m³

Gebäudehüllfläche: 13 933,94 m²

Bauteile

	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AW01 Außenwand STB/Alufassade OG	1 777,54	0,178	1,00	316,02
AW02 Außenwand GK/Alufassade	258,91	0,184	1,00	47,61
AW03 Außenwand STB/Alufassade EG	865,54	0,178	1,00	153,88
DD01 Decke zu offener Tiefgarage Bereich 1	2 054,55	0,159	1,00	327,21
DD02 Decke zu offener Tiefgarage Bereich 2	1 931,17	0,160	1,00	309,13
DD03 Außendecke über TG-Rampe, Wärmestrom nach unten	99,01	0,180	1,00	17,78
FD01 oberste Geschoßdecke (Flachdach begrünt)	1 078,38	0,122	1,00	132,02
FD02 Flachdach über EG (begrünt)	2 129,34	0,146	1,00	310,47
FD03 Flachdach über 4.OG (begrünt)	781,86	0,122	1,00	95,48
FE/TÜ Fenster u. Türen	2 957,65	0,977		2 889,62
Summe OBEN-Bauteile	4 084,72			
Summe UNTEN-Bauteile	4 084,73			
Summe Außenwandflächen	2 901,99			
Fensteranteil in Außenwänden 49,7 %	2 862,51			
Fenster in Deckenflächen	95,14			

Summe [W/K] **4 599**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **460**

Transmissions - Leitwert [W/K] **5 466,68**

Lüftungs - Leitwert [W/K] **9 483,57**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 1,05 1/h [kW] **511,3**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (12 771 m²) [W/m² BGF] **40,03**

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

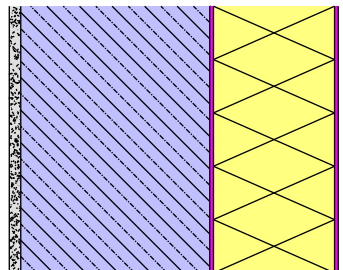
Dem Lüftungsleitwert liegt eine Nutzung von 24 Stunden mal 365 Tage zugrunde.
Die erforderliche Leistung für die Warmwasserbereitung ist unberücksichtigt.

U-Wert Berechnung

ETECH Center, Linz, Hafenstraße



Projekt: ETECH Center, Linz, Hafenstraße	Blatt-Nr.: 1
Auftraggeber ETECH Schmid u. Pachler Elektrotechnik	Bearbeitungsnr.: 8026

Bauteilbezeichnung: Außenwand STB/Alufassade OG	Kurzbezeichnung: AW01	
Bauteiltyp: bestehend Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,18 [W/m²K]		
		M 1 : 10

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Kalkgipsputz B	0,015	0,700	0,021
2	Stahlbeton F B	0,250	2,500	0,100
3	Aluminiumblech B	0,001	200,0	
4	Polyurethan-Hartschaumplatten B	0,160	0,030	5,333
5	Aluminiumblech B	0,001	200,0	
	Dicke des Bauteils [m]	0,427		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \Sigma R_t + R_{se}$			5,624	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,18	[W/m²K]

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

ETECH Center, Linz, Hafenstraße



Projekt: ETECH Center, Linz, Hafenstraße	Blatt-Nr.: 2
Auftraggeber ETECH Schmid u. Pachler Elektrotechnik	Bearbeitungsnr.: 8026

Bauteilbezeichnung: Außenwand GK/Alufassade		Kurzbezeichnung: AW02			
Bauteiltyp: bestehend Außenwand hinterlüftet					I
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,18 [W/m²K]					

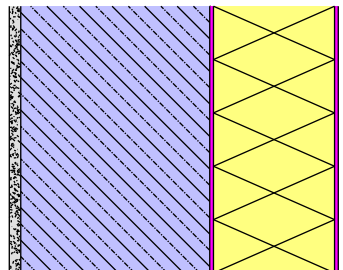
Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Gipskartonplatte B	0,013	0,210	0,060
2	Gipskartonplatte B	0,013	0,210	0,060
3	Gipskartonplatte B	0,013	0,210	0,060
4	ISOCELL AIRSTOP ALU Dampfsperre B	0,0002	200,0	
5	ISOVER KASSETTENDÄMMBAHN B	0,160	0,038	4,211
6	ISOVER ROLLISOL B	0,030	0,038	0,789
Dicke des Bauteils [m]		0,228		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			5,440	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,18	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

ETECH Center, Linz, Hafenstraße



Projekt: ETECH Center, Linz, Hafenstraße	Blatt-Nr.: 3
Auftraggeber ETECH Schmid u. Pachler Elektrotechnik	Bearbeitungsnr.: 8026

Bauteilbezeichnung: Außenwand STB/Alufassade EG	Kurzbezeichnung: AW03	
Bauteiltyp: bestehend Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,18 [W/m²K]		

M 1 : 10

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Kalkgipsputz B	0,015	0,700	0,021
2	Stahlbeton F B	0,250	2,500	0,100
3	Aluminiumblech B	0,001	200,0	
4	Polyurethan-Hartschaumplatten B	0,160	0,030	5,333
5	Aluminiumblech B	0,001	200,0	
	Dicke des Bauteils [m]	0,427		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			5,624	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,18	[W/m²K]

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

ETECH Center, Linz, Hafenstraße



Projekt: ETECH Center, Linz, Hafenstraße	Blatt-Nr.: 4
Auftraggeber ETECH Schmid u. Pachler Elektrotechnik	Bearbeitungsnr.: 8026

Bauteilbezeichnung: Decke zu offener Tiefgarage Bereich 1	Kurzbezeichnung: DD01	
Bauteiltyp: bestehend Außendecke, Wärmestrom nach unten		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,16 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Naturstein B	0,020	2,300	0,009
2	Zementestrich F B	0,070	1,330	0,053
3	PAE-Folie B	0,0001	0,230	
4	Polystyrol EPS 20 B	0,050	0,038	1,316
5	Polystyrol EPS-Granulat zementgebunden < 125 kg/m³ B	0,060	0,060	1,000
6	Stahlbeton B	0,300	2,500	0,120
7	Tektalan-E-31/10-F 150 B	0,150	0,042	3,571
Dicke des Bauteils [m]		0,650		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,210	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			6,279	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,16	[W/m²K]

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

ETECH Center, Linz, Hafenstraße



Projekt: ETECH Center, Linz, Hafenstraße	Blatt-Nr.: 5
Auftraggeber ETECH Schmid u. Pachler Elektrotechnik	Bearbeitungsnr.: 8026

Bauteilbezeichnung: Decke zu offener Tiefgarage Bereich 2	Kurzbezeichnung: DD02	I A M 1 : 20
Bauteiltyp: bestehend Außendecke, Wärmestrom nach unten		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,16 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Stahlbeton F B	0,350	2,500	0,140
2	Tektalan-E-31/10-F 150 B	0,150	0,042	3,571
3	Tektalan-E-31/10-F 100 B	0,100	0,043	2,326
	Dicke des Bauteils [m]	0,600		
	Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$		0,210	[m²K/W]
	Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$		6,247	[m²K/W]
	Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$		0,16	[W/m²K]

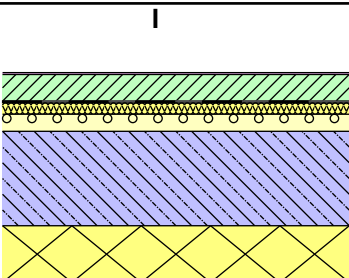
F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

ETECH Center, Linz, Hafenstraße



Projekt: ETECH Center, Linz, Hafenstraße	Blatt-Nr.: 6
Auftraggeber ETECH Schmid u. Pachler Elektrotechnik	Bearbeitungsnr.: 8026

Bauteilbezeichnung: Außendecke über TG-Rampe, Wärmestrom nach	Kurzbezeichnung: DD03	 I A M 1 : 20
Bauteiltyp: bestehend Außendecke, Wärmestrom nach unten		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,18 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	PVC-Belag B	0,005	0,190	0,026
2	Zementestrich B	0,070	1,330	0,053
3	PAE-Folie B	0,0001	0,230	
4	TDPS 35/30 B	0,030	0,035	0,857
5	Polystyrol EPS-Granulat zementgebunden < 125 kg/m³ B	0,045	0,060	0,750
6	Stahlbeton B	0,250	2,500	0,100
7	Tektalan-E-31/10-F 150 B	0,150	0,042	3,571
Dicke des Bauteils [m]		0,550		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,210	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			5,567	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,18	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

ETECH Center, Linz, Hafenstraße



Projekt: ETECH Center, Linz, Hafenstraße	Blatt-Nr.: 7
Auftraggeber ETECH Schmid u. Pachler Elektrotechnik	Bearbeitungsnr.: 8026

Bauteilbezeichnung: oberste Geschoßdecke (Flachdach begrünt)	Kurzbezeichnung: FD01	A M 1 : 20
Bauteiltyp: bestehend Außendecke, Wärmestrom nach oben		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,12 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung					
	Baustoffschichten		d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von außen nach innen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Sand, Kies feucht 20% (Substrat)	B *	0,100	1,400	0,071
2	Vlies (PE)	B	0,004	0,500	0,008
3	DIV PE-Dichtbahnen, Bitumen-Flämpsappe	B	0,003	0,260	0,012
4	Polystyrol EPS 20	B	0,300	0,038	7,895
5	ISOCELL AIRSTOP ALU Dampfsperre	B	0,0002	200,0	
6	Stahlbeton	F B	0,250	2,500	0,100
7	Kalkgipsputz	B	0,010	0,700	0,014
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]			0,567		
Dicke des Bauteils [m]			0,667		
Summe der Wärmeübergangswiderstände				$R_{si} + R_{se}$	0,140 [m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand				$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	8,169 [m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient				$U = 1 / R_T$	0,12 [W/m²K]

*... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

ETECH Center, Linz, Hafenstraße



Projekt: ETECH Center, Linz, Hafenstraße	Blatt-Nr.: 8
Auftraggeber ETECH Schmid u. Pachler Elektrotechnik	Bearbeitungsnr.: 8026

Bauteilbezeichnung: Flachdach über EG (begrünt)	Kurzbezeichnung: FD02	A I M 1 : 30
Bauteiltyp: bestehend Außendecke, Wärmestrom nach oben		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,15 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung					
	Baustoffschichten		d	λ	R = d / λ
Nr	von außen nach innen		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Sand, Kies feucht 20% (Substrat)	B *	0,300	1,400	0,214
2	Vlies (PE)	B	0,004	0,500	0,008
3	DIV PE-Dichtbahnen, Bitumen-Flämpappe	B	0,003	0,260	0,012
4	Polystyrol EPS 20	B	0,250	0,038	6,579
5	ISOCELL AIRSTOP ALU Dampfsperre	B	0,0002	200,0	
6	Stahlbeton	B	0,300	2,500	0,120
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]			0,557		
Dicke des Bauteils [m]			0,857		
Summe der Wärmeübergangswiderstände				0,140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand				6,859	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient				0,15	[W/m²K]

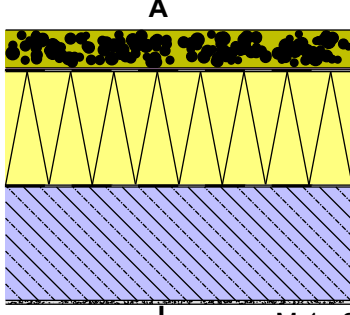
*... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

U-Wert Berechnung

ETECH Center, Linz, Hafenstraße



Projekt: ETECH Center, Linz, Hafenstraße	Blatt-Nr.: 9
Auftraggeber ETECH Schmid u. Pachler Elektrotechnik	Bearbeitungsnr.: 8026

Bauteilbezeichnung: Flachdach über 4.OG (begrünt)	Kurzbezeichnung: FD03	
Bauteiltyp: bestehend Außendecke, Wärmestrom nach oben		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,12 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung					
	Baustoffschichten		d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von außen nach innen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Sand, Kies feucht 20% (Substrat)	B *	0,100	1,400	0,071
2	Vlies (PE)	B	0,004	0,500	0,008
3	DIV PE-Dichtbahnen, Bitumen-Flämpsappe	B	0,003	0,260	0,012
4	Polystyrol EPS 20	B	0,300	0,038	7,895
5	ISOCELL AIRSTOP ALU Dampfsperre	B	0,0002	200,0	
6	Stahlbeton	F B	0,300	2,500	0,120
7	Kalkgipsputz	B	0,010	0,700	0,014
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]			0,617		
Dicke des Bauteils [m]			0,717		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$				0,140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$				8,189	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$				0,12	[W/m²K]

*... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

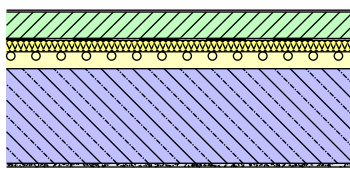
F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

ETECH Center, Linz, Hafenstraße



Projekt: ETECH Center, Linz, Hafenstraße	Blatt-Nr.: 10
Auftraggeber ETECH Schmid u. Pachler Elektrotechnik	Bearbeitungsnr.: 8026

Bauteilbezeichnung: warme Zwischendecke EG-4.OG	Kurzbezeichnung: ZD01	I  A
Bauteiltyp: bestehend warme Zwischendecke		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,49 [W/m²K]		
		M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	PVC-Belag B	0,005	0,190	0,026
2	Zementestrich B	0,070	1,330	0,053
3	PAE-Folie B	0,0001	0,230	
4	TDPS 35/30 B	0,030	0,035	0,857
5	Polystyrol EPS-Granulat zementgebunden < 125 kg/m³ B	0,045	0,060	0,750
6	Stahlbeton F B	0,250	2,500	0,100
7	Kalkgipsputz B	0,010	0,700	0,014
Dicke des Bauteils [m]		0,410		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,250	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			2,050	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,49	[W/m²K]

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

ETECH Center, Linz, Hafenstraße



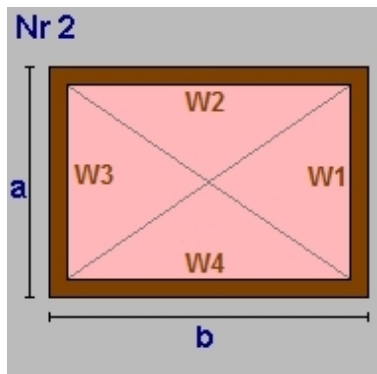
Projekt: ETECH Center, Linz, Hafenstraße	Blatt-Nr.: 11
Auftraggeber ETECH Schmid u. Pachler Elektrotechnik	Bearbeitungsnr.: 8026

Bauteilbezeichnung: warme Zwischendecke 4.OG-DG	Kurzbezeichnung: ZD02	 I A M 1 : 20
Bauteiltyp: bestehend warme Zwischendecke		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,48 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	PVC-Belag B	0,005	0,190	0,026
2	Zementestrich B	0,070	1,330	0,053
3	PAE-Folie B	0,0001	0,230	
4	TDPS 35/30 B	0,030	0,035	0,857
5	Polystyrol EPS-Granulat zementgebunden < 125 kg/m³ B	0,045	0,060	0,750
6	Stahlbeton F B	0,300	2,500	0,120
7	Kalkgipsputz B	0,010	0,700	0,014
Dicke des Bauteils [m]		0,460		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,250	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			2,070	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,48	[W/m²K]

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

EG



Von EG bis OG4

$a = 19,04$ $b = 100,50$

lichte Raumhöhe = $5,20 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 5,61\text{m}$

BGF 1 913,52m² BRI 10 735,04m³

Wand W1 106,82m² AW03 Außenwand STB/Alufassade EG

Wand W2 563,82m² AW03

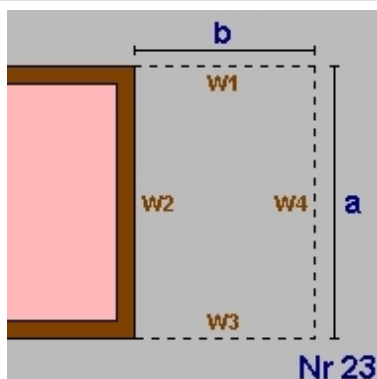
Wand W3 106,82m² AW03

Wand W4 563,82m² AW03

Decke 1 913,52m² ZD01 warme Zwischendecke EG-4.OG

Boden 1 913,52m² DD01 Decke zu offener Tiefgarage Bereich 1

EG Rücksprung 1 Grundform EG Rampe TG



$a = 19,04$ $b = 5,20$

lichte Raumhöhe = $5,20 + \text{obere Decke: } 0,55 \Rightarrow 5,75\text{m}$

BGF -99,01m² BRI -569,31m³

Wand W1 -29,90m² AW03 Außenwand STB/Alufassade EG

Wand W2 109,48m² AW03

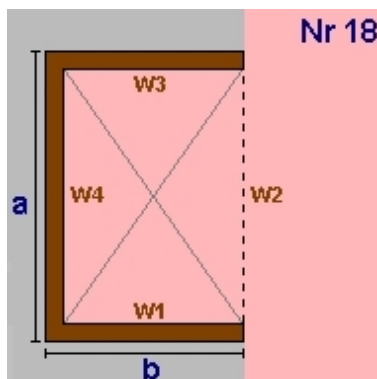
Wand W3 -29,90m² AW03

Wand W4 -109,48m² AW03

Decke 99,01m² DD03 Außendecke über TG-Rampe, Wärmestrom

Boden -99,01m² DD01 Decke zu offener Tiefgarage Bereich 1

EG Vorsprung 1 Grundform EG



$a = 19,04$ $b = 1,00$

lichte Raumhöhe = $5,20 + \text{obere Decke: } 0,56 \Rightarrow 5,76\text{m}$

BGF 19,04m² BRI 109,62m³

Wand W1 5,76m² AW03 Außenwand STB/Alufassade EG

Wand W2 -109,62m² AW03

Wand W3 5,76m² AW03

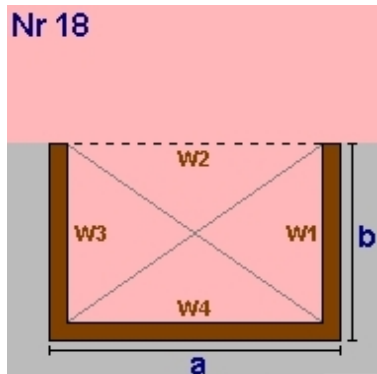
Wand W4 109,62m² AW03

Decke 19,04m² FD02 Flachdach über EG (begrünt)

Boden 19,04m² DD01 Decke zu offener Tiefgarage Bereich 1

EG Vorsprung 2 Grundform EG

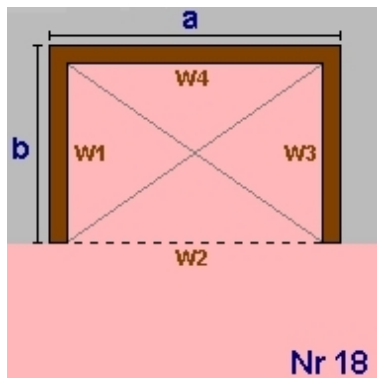
Nr 18



$a = 44,20$ $b = 5,00$
lichte Raumhöhe = $5,20 + \text{obere Decke: } 0,56 \Rightarrow 5,76\text{m}$
BGF $221,00\text{m}^2$ BRI $1\,272,34\text{m}^3$

Wand W1 $28,79\text{m}^2$ AW03 Außenwand STB/Alufassade EG
Wand W2 $-254,47\text{m}^2$ AW03
Wand W3 $28,79\text{m}^2$ AW03
Wand W4 $254,47\text{m}^2$ AW03
Decke $221,00\text{m}^2$ FD02 Flachdach über EG (begrünt)
Boden $221,00\text{m}^2$ DD01 Decke zu offener Tiefgarage Bereich 1

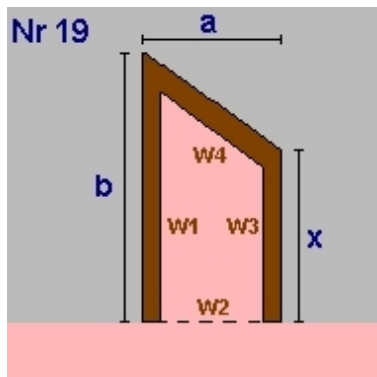
EG Vorsprung 3 Grundform EG



$a = 28,00$ $b = 24,00$
lichte Raumhöhe = $5,20 + \text{obere Decke: } 0,56 \Rightarrow 5,76\text{m}$
BGF $672,00\text{m}^2$ BRI $3\,868,84\text{m}^3$

Wand W1 $138,17\text{m}^2$ AW03 Außenwand STB/Alufassade EG
Wand W2 $-161,20\text{m}^2$ AW03
Wand W3 $138,17\text{m}^2$ AW03
Wand W4 $161,20\text{m}^2$ AW03
Decke $672,00\text{m}^2$ FD02 Flachdach über EG (begrünt)
Boden $672,00\text{m}^2$ DD02 Decke zu offener Tiefgarage Bereich 2

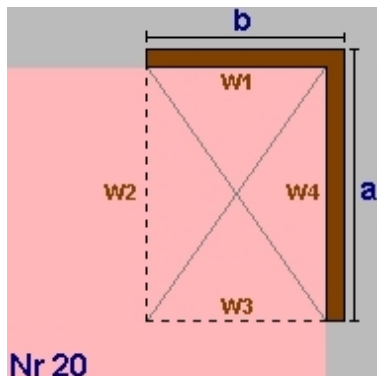
EG Vorsprung 4 Grundform EG



$a = 38,30$ $b = 24,00$
 $x = 14,60$
lichte Raumhöhe = $5,20 + \text{obere Decke: } 0,56 \Rightarrow 5,76\text{m}$
BGF $739,19\text{m}^2$ BRI $4\,255,66\text{m}^3$

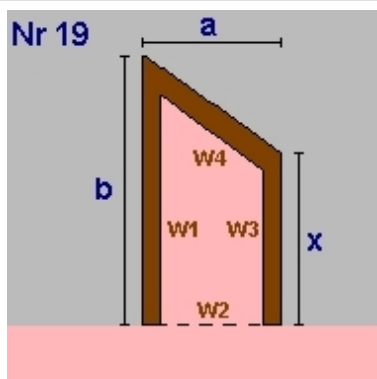
Wand W1 $-138,17\text{m}^2$ AW03 Außenwand STB/Alufassade EG
Wand W2 $-220,50\text{m}^2$ AW03
Wand W3 $84,06\text{m}^2$ AW03
Wand W4 $227,04\text{m}^2$ AW03
Decke $739,19\text{m}^2$ FD02 Flachdach über EG (begrünt)
Boden $739,19\text{m}^2$ DD02 Decke zu offener Tiefgarage Bereich 2

EG Vorsprung 5 Grundform EG



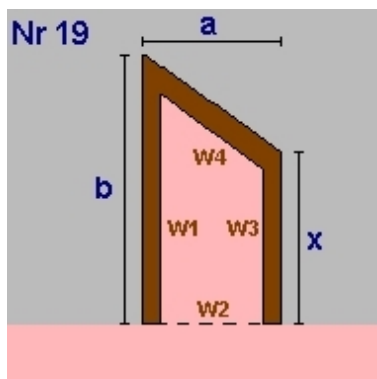
$a = 14,60$	$b = 13,80$	
lichte Raumhöhe	$= 5,20 + \text{obere Decke: } 0,56 \Rightarrow 5,76\text{m}$	
BGF	201,48m ²	BRI 1 159,96m ³
Wand W1	79,45m ²	AW03 Außenwand STB/Alufassade EG
Wand W2	-84,06m ²	AW03
Wand W3	-79,45m ²	AW03
Wand W4	-84,06m ²	AW02 Außenwand GK/Alufassade
Decke	201,48m ²	FD02 Flachdach über EG (begrünt)
Boden	201,48m ²	DD02 Decke zu offener Tiefgarage Bereich 2

EG Vorsprung 6 Grundform EG



$a = 16,00$	$b = 18,50$	
$x = 14,50$		
lichte Raumhöhe	$= 5,20 + \text{obere Decke: } 0,56 \Rightarrow 5,76\text{m}$	
BGF	264,00m ²	BRI 1 519,90m ³
Wand W1	106,51m ²	AW02 Außenwand GK/Alufassade
Wand W2	-92,12m ²	AW03 Außenwand STB/Alufassade EG
Wand W3	83,48m ²	AW03
Wand W4	94,95m ²	AW02 Außenwand GK/Alufassade
Decke	264,00m ²	FD02 Flachdach über EG (begrünt)
Boden	264,00m ²	DD02 Decke zu offener Tiefgarage Bereich 2

EG Vorsprung 7 Grundform EG

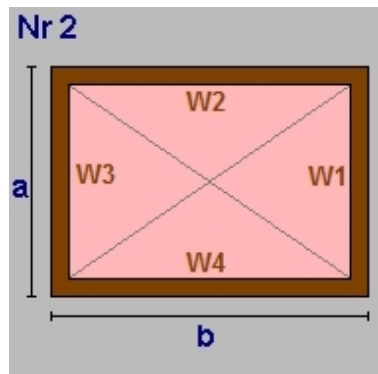


$a = 6,30$	$b = 9,45$	
$x = 7,85$		
lichte Raumhöhe	$= 5,20 + \text{obere Decke: } 0,56 \Rightarrow 5,76\text{m}$	
BGF	54,50m ²	BRI 313,74m ³
Wand W1	-54,41m ²	AW03 Außenwand STB/Alufassade EG
Wand W2	36,27m ²	AW02 Außenwand GK/Alufassade
Wand W3	45,19m ²	AW02
Wand W4	37,42m ²	AW02
Decke	54,50m ²	FD02 Flachdach über EG (begrünt)
Boden	54,50m ²	DD02 Decke zu offener Tiefgarage Bereich 2

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 3 985,72
EG Bruttorauminhalt [m³]: 22 665,79

OG1



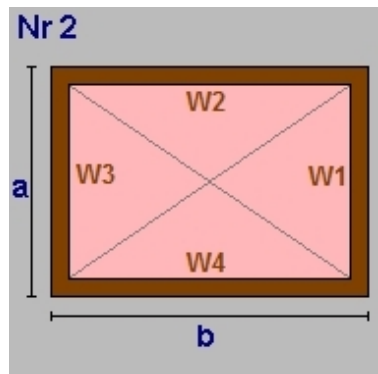
Von EG bis OG4
a = 19,04 b = 100,50
lichte Raumhöhe = 2,90 + obere Decke: 0,41 => 3,31m
BGF 1 913,52m² BRI 6 333,94m³

Wand W1 63,02m² AW01 Außenwand STB/Alufassade OG
Wand W2 332,67m² AW01
Wand W3 63,02m² AW01
Wand W4 332,67m² AW01
Decke 1 913,52m² ZD01 warme Zwischendecke EG-4.OG
Boden -1 913,5m² ZD01 warme Zwischendecke EG-4.OG

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: 1 913,52
OG1 Bruttorauminhalt [m³]: 6 333,94

OG2



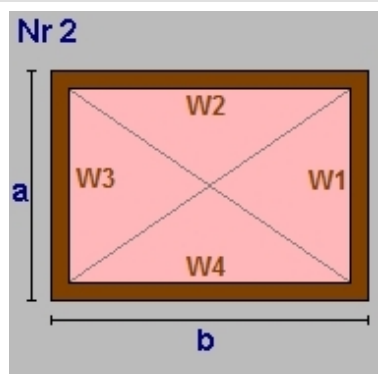
Von EG bis OG4
a = 19,04 b = 100,50
lichte Raumhöhe = 2,90 + obere Decke: 0,41 => 3,31m
BGF 1 913,52m² BRI 6 333,94m³

Wand W1 63,02m² AW01 Außenwand STB/Alufassade OG
Wand W2 332,67m² AW01
Wand W3 63,02m² AW01
Wand W4 332,67m² AW01
Decke 1 913,52m² ZD01 warme Zwischendecke EG-4.OG
Boden -1 913,5m² ZD01 warme Zwischendecke EG-4.OG

OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m²]: 1 913,52
OG2 Bruttorauminhalt [m³]: 6 333,94

OG3



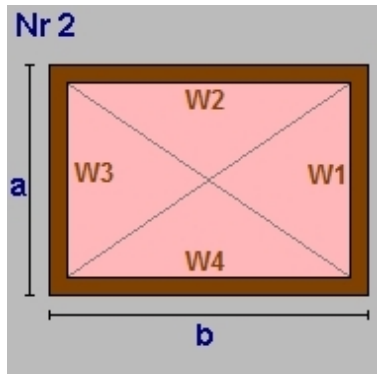
Von EG bis OG4
a = 19,04 b = 100,50
lichte Raumhöhe = 2,90 + obere Decke: 0,41 => 3,31m
BGF 1 913,52m² BRI 6 333,94m³

Wand W1 63,02m² AW01 Außenwand STB/Alufassade OG
Wand W2 332,67m² AW01
Wand W3 63,02m² AW01
Wand W4 332,67m² AW01
Decke 1 913,52m² ZD01 warme Zwischendecke EG-4.OG
Boden -1 913,5m² ZD01 warme Zwischendecke EG-4.OG

OG3 Summe

OG3 Bruttogrundfläche [m²]: 1 913,52
OG3 Bruttorauminhalt [m³]: 6 333,94

OG4



Von EG bis OG4

$a = 19,04$ $b = 100,50$

lichte Raumhöhe = $2,90 + \text{obere Decke: } 0,62 \Rightarrow 3,52\text{m}$

BGF 1 913,52m² BRI 6 730,23m³

Wand W1 66,97m² AW01 Außenwand STB/Alufassade OG
Wand W2 353,48m² AW01
Wand W3 66,97m² AW01
Wand W4 353,48m² AW01
Decke 781,86m² FD03 Flachdach über 4.OG (begrünt)
Teilung1 131,66m² ZD02

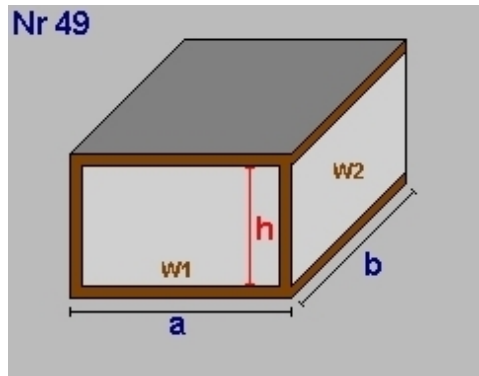
Boden -1 913,5m² ZD01 warme Zwischendecke EG-4.OG

OG4 Summe

OG4 Bruttogrundfläche [m²]: 1 913,52

OG4 Bruttorauminhalt [m³]: 6 730,23

DG



$a = 12,56$ $b = 90,10$

lichte Raumhöhe(h)= $2,80 + \text{obere Decke: } 0,57 \Rightarrow 3,37\text{m}$

BGF 1 131,66m² BRI 3 810,51m³

Decke 1 131,66m²
Wand W1 42,29m² AW01 Außenwand STB/Alufassade OG
Wand W2 303,38m² AW01
Wand W3 42,29m² AW01
Wand W4 303,38m² AW01
Decke 1 131,66m² FD01 oberste Geschoßdecke (Flachdach begrü
Boden -1 131,6m² ZD02 warme Zwischendecke 4.OG-DG

DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m²]: 1 131,66

DG Bruttorauminhalt [m³]: 3 810,51

Deckenvolumen DD01

Fläche 2 054,55 m² x Dicke 0,65 m = 1 335,66 m³

Deckenvolumen DD02

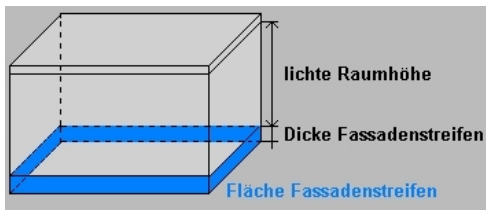
Fläche 1 931,17 m² x Dicke 0,60 m = 1 158,70 m³

Deckenvolumen DD03

Fläche 99,01 m² x Dicke 0,55 m = 54,46 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 2 548,83

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW02	- DD02	0,600m	41,04m	24,63m ²
AW03	- DD01	0,650m	240,68m	156,47m ²
AW03	- DD02	0,600m	14,19m	8,51m ²

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 12 771,45
 Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 54 757,19

Fenster und Türen

ETECH Center, Linz, Hafenstraße



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	gtot	amsc
horiz.																	
B	EG	FD02	6	1,24 x 1,86 Lichtkuppel	1,24	1,86	13,84				9,69	1,70	23,53	0,61	0,40	1,00	0,00
B	EG	FD02	10	1,24 x 1,38 Lichtkuppel	1,24	1,38	17,11				11,98	1,70	29,09	0,61	0,40	1,00	0,00
B	EG	FD02	1	2,44 x 2,74 Lichtkuppel	2,44	2,74	6,69				4,68	1,70	11,37	0,61	0,40	1,00	0,00
B	EG	FD02	1	1,84 x 2,30 Lichtkuppel	1,84	2,30	4,23				2,96	1,70	7,19	0,61	0,40	1,00	0,00
B	DG	FD01	3	4,87 x 3,40 Oberlichte	4,87	3,40	49,67				34,77	1,70	84,45	0,61	0,40	1,00	0,00
B	DG	FD01	2	1,80 x 1,00 Oberlichte	1,80	1,00	3,60				2,52	1,70	6,12	0,61	0,40	1,00	0,00
23					95,14				66,60			161,75					
N																	
B	EG	AW02	1	1,00 x 2,00	1,00	2,00	2,00					1,70	3,40				
B	EG	AW03	1	48,00 x 2,55	48,00	2,55	122,40				97,31	0,94	115,06	0,47	0,40	1,00	0,00
B	OG1	AW01	1	6,90 x 2,10	6,90	2,10	14,49				11,52	0,94	13,62	0,24	0,40	0,25	0,50
B	OG2	AW01	2	1,00 x 2,50	1,00	2,50	5,00				3,98	0,94	4,70	0,24	0,40	1,00	0,00
B	OG2	AW01	1	4,20 x 2,10	4,20	2,10	8,82				7,01	0,94	8,29	0,24	0,40	0,25	0,50
B	OG3	AW01	2	0,90 x 2,50	0,90	2,50	4,50				3,58	0,94	4,23	0,24	0,40	1,00	0,00
B	OG3	AW01	1	4,30 x 2,10	4,30	2,10	9,03				7,18	0,94	8,49	0,24	0,40	0,25	0,50
B	OG4	AW01	2	0,90 x 2,50	0,90	2,50	4,50				3,58	0,94	4,23	0,24	0,40	1,00	0,00
B	OG4	AW01	1	4,30 x 2,10	4,30	2,10	9,03				7,18	0,94	8,49	0,24	0,40	0,25	0,50
B	DG	AW01	2	4,50 x 2,40	4,50	2,40	21,60				17,17	0,94	20,30	0,47	0,40	0,10	0,50
B	DG	AW01	1	1,80 x 2,00	1,80	2,00	3,60				2,86	0,94	3,38	0,47	0,40	0,10	0,50
15					204,97				161,37			194,19					
O																	
B	EG	AW03	1	1,80 x 2,00	1,80	2,00	3,60					1,70	6,12				
B	EG	AW03	1	2,80 x 2,55	2,80	2,55	7,14				5,68	0,94	6,71	0,47	0,40	1,00	0,00
B	EG	AW03	1	1,00 x 2,00	1,00	2,00	2,00					1,70	3,40				
B	EG	AW03	1	3,50 x 3,50	3,50	3,50	12,25					1,70	20,83				
B	EG	AW03	2	1,00 x 2,00	1,00	2,00	4,00					1,70	6,80				
B	EG	AW03	2	4,60 x 1,30	4,60	1,30	11,96				9,51	0,94	11,24	0,47	0,40	1,00	0,00
B	EG	AW03	1	2,00 x 2,50	2,00	2,50	5,00					1,70	8,50				
B	EG	AW03	1	1,00 x 2,00	1,00	2,00	2,00					1,70	3,40				
B	EG	AW03	1	20,00 x 2,55	20,00	2,55	51,00				40,55	0,94	47,94	0,47	0,40	1,00	0,00
B	EG	AW03	1	8,00 x 2,55	8,00	2,55	20,40				16,22	0,94	19,18	0,47	0,40	1,00	0,00
B	EG	AW03	1	1,00 x 2,00	1,00	2,00	2,00					1,70	3,40				
B	EG	AW03	1	4,00 x 4,00	4,00	4,00	16,00					1,70	27,20				
B	EG	AW03	1	5,10 x 3,75	5,10	3,75	19,13				15,20	0,94	17,98	0,47	0,40	1,00	0,00
B	EG	AW03	1	16,40 x 2,55	16,40	2,55	41,82				33,25	0,94	39,31	0,47	0,40	1,00	0,00
B	OG1	AW01	16	5,00 x 2,10	5,00	2,10	168,00				133,5	0,94	157,92	0,24	0,40	0,25	0,50
B	OG1	AW01	1	2,58 x 2,10	2,58	2,10	5,42				4,31	0,94	5,09	0,24	0,40	0,25	0,50
B	OG1	AW01	1	3,70 x 2,10	3,70	2,10	7,77				6,18	0,94	7,30	0,24	0,40	0,25	0,50
B	OG1	AW01	1	1,40 x 2,10	1,40	2,10	2,94				2,34	0,94	2,76	0,24	0,40	0,25	0,50
B	OG1	AW01	1	0,90 x 2,50	0,90	2,50	2,25				1,79	0,94	2,12	0,24	0,40	1,00	0,00
B	OG1	AW01	1	3,60 x 2,10	3,60	2,10	7,56				6,01	0,94	7,11	0,24	0,40	0,25	0,50
B	OG2	AW01	16	5,00 x 2,10	5,00	2,10	168,00				133,5	0,94	157,92	0,24	0,40	0,25	0,50
B	OG2	AW01	1	2,58 x 2,10	2,58	2,10	5,42				4,31	0,94	5,09	0,24	0,40	0,25	0,50
B	OG2	AW01	2	3,70 x 2,10	3,70	2,10	15,54				12,35	0,94	14,61	0,24	0,40	0,25	0,50
B	OG2	AW01	1	1,40 x 2,10	1,40	2,10	2,94				2,34	0,94	2,76	0,24	0,40	0,25	0,50

Fenster und Türen

ETECH Center, Linz, Hafenstraße



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	gtot	amsc
B	OG2 AW01	1	0,90 x 2,50	0,90	2,50	2,25				1,79	0,94	2,12	0,24	0,40	1,00	0,00
B	OG3 AW01	16	5,00 x 2,10	5,00	2,10	168,00				133,5	0,94	157,92	0,24	0,40	0,25	0,50
B	OG3 AW01	1	2,58 x 2,10	2,58	2,10	5,42				4,31	0,94	5,09	0,24	0,40	0,25	0,50
B	OG3 AW01	1	3,70 x 2,10	3,70	2,10	7,77				6,18	0,94	7,30	0,24	0,40	0,25	0,50
B	OG3 AW01	1	0,90 x 2,50	0,90	2,50	2,25				1,79	0,94	2,12	0,24	0,40	1,00	0,00
B	OG3 AW01	1	2,08 x 2,10	2,08	2,10	4,37				3,47	0,94	4,11	0,24	0,40	0,25	0,50
B	OG3 AW01	1	3,02 x 2,10	3,02	2,10	6,34				5,04	0,94	5,96	0,24	0,40	0,25	0,50
B	OG4 AW01	15	5,00 x 2,10	5,00	2,10	157,50				125,2	0,94	148,05	0,24	0,40	0,25	0,50
B	OG4 AW01	1	2,58 x 2,10	2,58	2,10	5,42				4,31	0,94	5,09	0,24	0,40	0,25	0,50
B	OG4 AW01	1	3,70 x 2,10	3,70	2,10	7,77				6,18	0,94	7,30	0,24	0,40	0,25	0,50
B	OG4 AW01	2	0,90 x 2,50	0,90	2,50	4,50				3,58	0,94	4,23	0,24	0,40	1,00	0,00
B	OG4 AW01	1	1,25 x 2,10	1,25	2,10	2,63				2,09	0,94	2,47	0,24	0,40	0,25	0,50
B	OG4 AW01	1	3,75 x 2,10	3,75	2,10	7,88				6,26	0,94	7,40	0,24	0,40	0,25	0,50
B	OG4 AW01	1	2,75 x 2,10	2,75	2,10	5,78				4,59	0,94	5,43	0,24	0,40	0,25	0,50
B	DG AW01	14	5,00 x 2,40	5,00	2,40	168,00				133,5	0,94	157,92	0,47	0,40	0,10	0,50
B	DG AW01	1	2,50 x 2,40	2,50	2,40	6,00				4,77	0,94	5,64	0,47	0,40	0,10	0,50
B	DG AW01	2	1,90 x 2,40	1,90	2,40	9,12				7,25	0,94	8,57	0,47	0,40	0,10	0,50
B	DG AW01	2	2,10 x 2,40	2,10	2,40	10,08				8,01	0,94	9,48	0,47	0,40	0,10	0,50
B	DG AW01	2	1,10 x 2,40	1,10	2,40	5,28				4,20	0,94	4,96	0,47	0,40	0,10	0,50
122				1170,5				893,06				1 135,85				

S																
B	EG AW03	1	5,00 x 3,75	5,00	3,75	18,75				14,91	0,94	17,63	0,47	0,40	1,00	0,00
B	EG AW03	1	11,20 x 2,55	11,20	2,55	28,56				22,71	0,94	26,85	0,47	0,40	1,00	0,00
B	EG AW03	1	10,70 x 2,55	10,70	2,55	27,29				21,69	0,94	25,65	0,47	0,40	1,00	0,00
B	OG1 AW01	1	6,90 x 2,10	6,90	2,10	14,49				11,52	0,94	13,62	0,24	0,40	0,25	0,50
B	OG2 AW01	2	0,90 x 2,50	0,90	2,50	4,50				3,58	0,94	4,23	0,24	0,40	1,00	0,00
B	OG2 AW01	1	4,30 x 2,10	4,30	2,10	9,03				7,18	0,94	8,49	0,24	0,40	0,25	0,50
B	OG3 AW01	2	0,90 x 2,50	0,90	2,50	4,50				3,58	0,94	4,23	0,24	0,40	1,00	0,00
B	OG3 AW01	1	4,30 x 2,10	4,30	2,10	9,03				7,18	0,94	8,49	0,24	0,40	0,25	0,50
B	OG4 AW01	2	0,90 x 2,50	0,90	2,50	4,50				3,58	0,94	4,23	0,24	0,40	1,00	0,00
B	OG4 AW01	1	4,30 x 2,10	4,30	2,10	9,03				7,18	0,94	8,49	0,24	0,40	0,25	0,50
B	DG AW01	2	4,50 x 2,40	4,50	2,40	21,60				17,17	0,94	20,30	0,47	0,40	0,10	0,50
B	DG AW01	1	1,80 x 2,00	1,80	2,00	3,60				2,86	0,94	3,38	0,47	0,40	0,10	0,50
16				154,88				123,14				145,59				

W																
B	EG AW03	1	19,80 x 3,75	19,80	3,75	74,25				59,03	0,94	69,80	0,47	0,40	1,00	0,00
B	EG AW03	1	22,20 x 3,75	22,20	3,75	83,25				66,18	0,94	78,26	0,47	0,40	1,00	0,00
B	EG AW03	1	11,80 x 3,75	11,80	3,75	44,25				35,18	0,94	41,60	0,47	0,40	1,00	0,00
B	EG AW03	1	10,20 x 3,75	10,20	3,75	38,25				30,41	0,94	35,96	0,47	0,40	1,00	0,00
B	EG AW03	1	25,70 x 3,75	25,70	3,75	96,38				76,62	0,94	90,59	0,47	0,40	1,00	0,00
B	OG1 AW01	14	5,00 x 2,10	5,00	2,10	147,00				116,8	0,94	138,18	0,24	0,40	0,25	0,50
B	OG1 AW01	4	0,90 x 2,50	0,90	2,50	9,00				7,16	0,94	8,46	0,24	0,40	1,00	0,00
B	OG1 AW01	1	5,40 x 2,10	5,40	2,10	11,34				9,02	0,94	10,66	0,24	0,40	0,25	0,50
B	OG1 AW01	2	3,08 x 2,10	3,08	2,10	12,94				10,28	0,94	12,16	0,24	0,40	0,25	0,50
B	OG1 AW01	2	2,70 x 2,10	2,70	2,10	11,34				9,02	0,94	10,66	0,24	0,40	0,25	0,50
B	OG1 AW01	1	2,58 x 2,10	2,58	2,10	5,42				4,31	0,94	5,09	0,24	0,40	0,25	0,50

Fenster und Türen

ETECH Center, Linz, Hafenstraße



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	gtot	amsc
B	OG2 AW01	14	5,00 x 2,10	5,00	2,10	147,00				116,8	0,94	138,18	0,24	0,40	0,25	0,50
B	OG2 AW01	2	3,08 x 2,10	3,08	2,10	12,94				10,28	0,94	12,16	0,24	0,40	0,25	0,50
B	OG2 AW01	1	2,58 x 2,10	2,58	2,10	5,42				4,31	0,94	5,09	0,24	0,40	0,25	0,50
B	OG2 AW01	2	7,93 x 2,10	7,93	2,10	33,31				26,48	0,94	31,31	0,24	0,40	0,25	0,50
B	OG3 AW01	14	5,00 x 2,10	5,00	2,10	147,00				116,8	0,94	138,18	0,24	0,40	0,25	0,50
B	OG3 AW01	2	3,08 x 2,10	3,08	2,10	12,94				10,28	0,94	12,16	0,24	0,40	0,25	0,50
B	OG3 AW01	1	2,58 x 2,10	2,58	2,10	5,42				4,31	0,94	5,09	0,24	0,40	0,25	0,50
B	OG3 AW01	2	7,93 x 2,10	7,93	2,10	33,31				26,48	0,94	31,31	0,24	0,40	0,25	0,50
B	OG4 AW01	13	5,00 x 2,10	5,00	2,10	136,50				108,5	0,94	128,31	0,24	0,40	0,25	0,50
B	OG4 AW01	2	3,08 x 2,10	3,08	2,10	12,94				10,28	0,94	12,16	0,24	0,40	0,25	0,50
B	OG4 AW01	1	2,58 x 2,10	2,58	2,10	5,42				4,31	0,94	5,09	0,24	0,40	0,25	0,50
B	OG4 AW01	2	7,93 x 2,10	7,93	2,10	33,31				26,48	0,94	31,31	0,24	0,40	0,25	0,50
B	OG4 AW01	1	1,25 x 2,10	1,25	2,10	2,63				2,09	0,94	2,47	0,24	0,40	0,25	0,50
B	OG4 AW01	1	3,75 x 2,10	3,75	2,10	7,88				6,26	0,94	7,40	0,24	0,40	0,25	0,50
B	DG AW01	12	5,00 x 2,40	5,00	2,40	144,00				114,4	0,94	135,36	0,47	0,40	0,10	0,50
B	DG AW01	1	2,50 x 2,40	2,50	2,40	6,00				4,77	0,94	5,64	0,47	0,40	0,10	0,50
B	DG AW01	2	7,00 x 2,40	7,00	2,40	33,60				26,71	0,94	31,58	0,47	0,40	0,10	0,50
B	DG AW01	2	4,00 x 2,40	4,00	2,40	19,20				15,26	0,94	18,05	0,47	0,40	0,10	0,50
104				1332,2				1058,8				1 252,27				
Summe				280				2957,7				2302,9				

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

Heizwärmebedarf Standortklima ETECH Center, Linz, Hafenstraße



Heizwärmebedarf Standortklima (Linz)

BGF 12 771,45 m² L_T 5 059,14 W/K Innentemperatur 22 °C
BRI 54 757,19 m³ L_V 1 716,08 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	-0,77	1,000	85 718	29 182	36 489	5 102	1,000	73 309
Februar	28	28	0,96	1,000	71 521	23 941	32 483	8 704	1,000	54 276
März	31	31	5,14	0,999	63 472	21 608	36 441	14 330	1,000	34 310
April	30	21	10,17	0,941	43 087	14 592	33 089	18 157	0,705	4 533
Mai	31	0	14,62	0,602	27 783	9 459	21 977	15 211	0,000	0
Juni	30	0	18,01	0,324	14 543	4 925	11 376	8 093	0,000	0
Juli	31	0	19,92	0,169	7 825	2 664	6 159	4 330	0,000	0
August	31	0	19,33	0,227	10 060	3 425	8 270	5 214	0,000	0
September	30	0	15,62	0,597	23 228	7 866	20 981	10 072	0,000	0
Oktober	31	26	9,93	0,984	45 426	15 465	35 917	11 200	0,843	11 607
November	30	30	4,36	1,000	64 273	21 767	35 150	5 464	1,000	45 425
Dezember	31	31	0,50	1,000	80 921	27 549	36 489	3 843	1,000	68 138
Gesamt	365	198			537 857	182 443	314 821	109 720		291 597

$$HWB_{SK} = 22,83 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima ETECH Center, Linz, Hafenstraße



Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Linz)

BGF 12 771,45 m² L_T 5 059,14 W/K Innentemperatur 22 °C
BRI 54 757,19 m³ L_V 3 432,15 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	-0,77	1,000	85 718	58 152	30 881	5 102	1,000	107 887
Februar	28	28	0,96	1,000	71 521	48 520	27 892	8 704	1,000	83 446
März	31	31	5,14	1,000	63 472	43 060	30 874	14 346	1,000	61 312
April	30	30	10,17	0,990	43 087	29 230	29 589	19 099	1,000	23 629
Mai	31	10	14,62	0,800	27 783	18 848	24 696	20 196	0,322	559
Juni	30	0	18,01	0,444	14 543	9 866	13 284	11 117	0,000	0
Juli	31	0	19,92	0,232	7 825	5 309	7 174	5 960	0,000	0
August	31	0	19,33	0,313	10 060	6 825	9 676	7 208	0,000	0
September	30	11	15,62	0,802	23 228	15 758	23 966	13 534	0,362	538
Oktober	31	31	9,93	0,998	45 426	30 817	30 816	11 354	1,000	34 074
November	30	30	4,36	1,000	64 273	43 603	29 884	5 465	1,000	72 526
Dezember	31	31	0,50	1,000	80 921	54 897	30 881	3 843	1,000	101 094
Gesamt	365	233			537 857	364 885	289 613	125 927		485 064

HWB_{Ref,SK} = 37,98 kWh/m²a

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

Heizwärmebedarf Referenzklima ETECH Center, Linz, Hafenstraße



Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 12 771,45 m² L_T 5 059,14 W/K Innentemperatur 22 °C
BRI 54 757,19 m³ L_V 1 715,98 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	0,47	1,000	81 039	27 589	36 489	5 777	1,000	66 363
Februar	28	28	2,73	1,000	65 513	21 930	32 480	9 451	1,000	45 512
März	31	31	6,81	0,996	57 175	19 465	36 346	14 815	1,000	25 478
April	30	16	11,62	0,884	37 810	12 805	31 066	16 734	0,521	1 466
Mai	31	0	16,20	0,478	21 831	7 432	17 432	11 828	0,000	0
Juni	30	0	19,33	0,218	9 726	3 294	7 659	5 360	0,000	0
Juli	31	0	21,12	0,071	3 312	1 128	2 601	1 839	0,000	0
August	31	0	20,56	0,123	5 420	1 845	4 481	2 785	0,000	0
September	30	0	17,03	0,464	18 104	6 131	16 311	7 921	0,000	0
Oktober	31	20	11,64	0,949	38 995	13 276	34 610	11 217	0,635	4 089
November	30	30	6,16	1,000	57 699	19 541	35 140	5 945	1,000	36 154
Dezember	31	31	2,19	1,000	74 565	25 385	36 488	4 405	1,000	59 057
Gesamt	365	186			471 189	159 820	291 102	98 077		238 120

$$\text{HWB}_{\text{RK}} = 18,64 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima ETECH Center, Linz, Hafenstraße



Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 12 771,45 m² L_T 5 059,14 W/K Innentemperatur 22 °C
BRI 54 757,19 m³ L_V 3 432,15 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	0,47	1,000	81 039	54 977	30 881	5 777	1,000	99 358
Februar	28	28	2,73	1,000	65 513	44 444	27 892	9 452	1,000	72 614
März	31	31	6,81	0,999	57 175	38 788	30 862	14 864	1,000	50 237
April	30	29	11,62	0,977	37 810	25 651	29 195	18 499	0,955	15 060
Mai	31	0	16,20	0,653	21 831	14 810	20 177	16 176	0,000	0
Juni	30	0	19,33	0,300	9 726	6 598	8 953	7 370	0,000	0
Juli	31	0	21,12	0,098	3 312	2 247	3 029	2 530	0,000	0
August	31	0	20,56	0,170	5 420	3 677	5 245	3 852	0,000	0
September	30	0	17,03	0,643	18 104	12 282	19 204	10 971	0,013	3
Oktober	31	31	11,64	0,993	38 995	26 454	30 654	11 739	1,000	23 056
November	30	30	6,16	1,000	57 699	39 143	29 883	5 947	1,000	61 011
Dezember	31	31	2,19	1,000	74 565	50 585	30 881	4 405	1,000	89 864
Gesamt	365	211			471 189	319 657	266 856	111 584		411 204

HWB_{Ref,RK} = 32,20 kWh/m²a

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

Kühlbedarf Standort ETECH Center, Linz, Hafenstraße



Kühlbedarf Standort (Linz)

BGF 12 771,45 m² L T 5 096,19 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,00
BRI 54 757,19 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	-0,77	101 512	34 308	135 820	72 599	11 800	84 399	1,00	0
Februar	28	0,96	85 744	28 493	114 237	64 626	20 135	84 762	0,99	0
März	31	5,14	79 103	26 734	105 837	72 599	33 187	105 786	0,92	0
April	30	10,17	58 079	19 526	77 606	69 941	44 634	114 575	0,67	37 310
Mai	31	14,62	43 153	14 584	57 737	72 599	58 452	131 051	0,44	73 317
Juni	30	18,01	29 327	9 860	39 187	69 941	57 898	127 839	0,31	88 652
Juli	31	19,92	23 049	7 790	30 839	72 599	59 380	131 979	0,23	101 140
August	31	19,33	25 300	8 550	33 850	72 599	53 228	125 827	0,27	91 977
September	30	15,62	38 075	12 801	50 876	69 941	39 044	108 985	0,47	58 115
Oktober	31	9,93	60 925	20 591	81 516	72 599	26 316	98 915	0,81	19 277
November	30	4,36	79 420	26 701	106 122	69 941	12 641	82 582	0,99	0
Dezember	31	0,50	96 680	32 674	129 354	72 599	8 887	81 486	1,00	0
Gesamt	365		720 366	242 613	962 980	852 581	425 604	1 278 185		469 789

KB = 36,78 kWh/m²a

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima ETECH Center, Linz, Hafenstraße



Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 12 771,45 m² L T 5 095,35 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,00
BRI 54 757,19 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	0,47	96 783	25 733	122 516	0	13 361	13 361	1,00	0
Februar	28	2,73	79 678	21 186	100 864	0	21 867	21 867	1,00	0
März	31	6,81	72 748	19 343	92 091	0	34 401	34 401	1,00	0
April	30	11,62	52 755	14 027	66 782	0	43 814	43 814	1,00	0
Mai	31	16,20	37 151	9 878	47 029	0	57 302	57 302	0,80	11 200
Juni	30	19,33	24 470	6 506	30 976	0	56 954	56 954	0,54	25 990
Juli	31	21,12	18 500	4 919	23 419	0	59 714	59 714	0,39	36 295
August	31	20,56	20 623	5 483	26 106	0	52 479	52 479	0,50	26 377
September	30	17,03	32 908	8 750	41 658	0	39 498	39 498	0,94	0
Oktober	31	11,64	54 438	14 474	68 912	0	27 353	27 353	1,00	0
November	30	6,16	72 786	19 353	92 139	0	13 758	13 758	1,00	0
Dezember	31	2,19	90 262	24 000	114 262	0	10 188	10 188	1,00	0
Gesamt	365		653 102	173 652	826 754	0	430 687	430 687		99 863

KB* = 1,82 kWh/m³a

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 35°/28°

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	2/3	Nein	497,92	100
Steigleitungen	Ja	3/3	Nein	1 021,72	100
Anbindeleitungen	Ja	3/3	Nein	3 576,01	

Speicher

Art des Speichers für automatisch beschickte Heizungen

Standort konditionierter Bereich

Baujahr Ab 1994

Anschlusssteile gedämmt

Nennvolumen 1200 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 4,76 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Energieträger Fernwärme aus hocheffizienter KWK

Betriebsweise gleitender Betrieb

Nennwärmeleistung 520,00 kW freie Eingabe

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 2 072,35 W Defaultwert
Speicherladepumpe 820,50 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation

			Leitungslängen lt. freier Eingabe		
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	3/3	Nein	60,00	100
Steigleitungen	Ja	3/3	Nein	200,00	100
Stichleitungen				105,00	Material Kunststoff 1 W/m

Zirkulationsleitung Rücklaufänge

				konditioniert [%]
Verteilleitung	Ja	3/3	Nein	60,00
Steigleitung	Ja	3/3	Nein	200,00

Speicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher
Standort konditionierter Bereich
Baujahr Ab 1994
Nennvolumen 4 500 l freie Eingabe

Anschlussteile gedämmt

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 6,19 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 139,39 W Defaultwert
Speicherladepumpe 120,00 W freie Eingabe

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

Lüftung

energetisch wirksamer Luftwechsel	0,190 1/h	
Infiltrationsrate	0,11 1/h	
Luftwechselrate Blower Door Test	1,50 1/h	
Temperaturänderungsgrad	78 %	freie Eingabe (Prüfzeugnis)
Feuchterückgewinnung		keine Feuchterückgewinnung
Erdvorwärmung		kein Erdwärmetauscher

energetisch wirksames Luftvolumen

Gesamtes Gebäude Vv	m ³
	26 564,62

Temperaturänderungsgrad Gesamt	78 %	
Art der Lüftung	Anlage mit prozessbedingtem Volumenstrom	
Volumenstrom	variabler Volumenstrom	
Lüftungsanlage	mit Heiz- und Kühlfunktion	
Befeuchtung	Dampfbefeuchter	
maximaler Volumenstrom	45 000 m ³ /h	☒ freie Eingabe
tägl. Betriebszeit der Anlage	14 h	
Grenztemperatur Heizfall	22 °C	☒ freie Eingabe
Grenztemperatur Kühlfall	26 °C	☒ freie Eingabe

Nennwärmeleistung	241 kW
Nennkühlleistung	127 kW

Zuluftventilator spez. Leistung	1,25 Wh/m ³
Abluftventilator spez. Leistung	0,83 Wh/m ³
NERLTh	56 675 kWh/a
NERLTk	11 500 kWh/a
NERLTd	121 766 kWh/a
LFEB	148 970 kWh/a

Legende

NERLTh	... spezifischer, jährlicher Nutzenergiebedarf für das Heizen des Luftvolumenstroms
NERLTk	... spezifischer, jährlicher Nutzenergiebedarf für das Kühlen des Luftvolumenstroms
NERLTd	... spezifischer, jährlicher Nutzenergiebedarf für das Dampfbefeuchten des Luftvolumenstroms
LFEB	... spezifischer, jährlicher Luftförderungsenergiebedarf

Photovoltaik

Kollektoreigenschaften Ertex 6,27 kWp PV-Anlage

Art des PV-Moduls Multikristallines Silicium
Peakleistung 6,27 kWp ☒ freie Eingabe

Ausrichtung 20 Grad
Neigungswinkel 90 Grad

Systemeigenschaften und Verschattung

Gebäudeintegration Stark belüftete, saugbelüftete oder freistehende Module
Systemwirkungsgrad 0,82
Geländewinkel 0 Grad

Stromspeicher -

Kollektoreigenschaften Kyocera 5,04 kWp PV-Anlage

Art des PV-Moduls Multikristallines Silicium
Peakleistung 5,04 kWp ☒ freie Eingabe

Ausrichtung 20 Grad
Neigungswinkel 30 Grad

Systemeigenschaften und Verschattung

Gebäudeintegration Stark belüftete, saugbelüftete oder freistehende Module
Systemwirkungsgrad 0,82
Geländewinkel 0 Grad

Stromspeicher -

Kollektoreigenschaften Sanyo 5,04 kWp PV-Anlage

Art des PV-Moduls Monokristallines Silicium
Peakleistung 5,04 kWp ☒ freie Eingabe

Ausrichtung 20 Grad

Neigungswinkel 30 Grad

Systemeigenschaften und Verschattung

Gebäudeintegration Stark belüftete, saugbelüftete oder freistehende Module

Systemwirkungsgrad 0,82

Geländewinkel 0 Grad

Stromspeicher -

Kollektoreigenschaften Solartech 4,95 kWp PV-Anlage

Art des PV-Moduls Multikristallines Silicium

Peakleistung 4,95 kWp ☒ freie Eingabe

Ausrichtung 20 Grad

Neigungswinkel 30 Grad

Systemeigenschaften und Verschattung

Gebäudeintegration Stark belüftete, saugbelüftete oder freistehende Module

Systemwirkungsgrad 0,82

Geländewinkel 0 Grad

Stromspeicher -

Erzeugter Strom 18 687 kWh/a

Peakleistung 21,3 kWp

Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	475 969 kWh/a
Kühlenergiebedarf	Q_{KEB}	=	0 kWh/a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q_{BelEB}	=	328 993 kWh/a
Betriebsstrombedarf	Q_{BSB}	=	216 596 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	18 687 kWh/a
Endenergiebedarf	Q_{EEB}	=	1 002 870 kWh/a

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	475 969 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	Q_{HTEB}	=	134 745 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	Q_{tw}	=	30 920 kWh/a
------------------------------	-----------------------------------	---	---------------------

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	3 194 kWh/a
Verteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	25 949 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	2 126 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{kom,WB}}$	=	1 232 kWh/a

$$Q_{\text{TW}} = 32 500 \text{ kWh/a}$$

Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	1 221 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	18 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	0 kWh/a

$$Q_{\text{TW,HE}} = 1 239 \text{ kWh/a}$$

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	31 890 kWh/a
---------------------------------------	----------------------	---	--------------

Heizenergiebedarf Warmwasser	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	62 809 kWh/a
-------------------------------------	---------------------------------------	---	---------------------

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	581 183 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	182 443 kWh/a
Wärmeverluste	Q_I	=	763 627 kWh/a
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	110 317 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	315 707 kWh/a
Wärmegewinne	Q_g	=	426 024 kWh/a
Heizwärmebedarf	Q_h	=	310 305 kWh/a

Raumheizung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	25 120 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	16 791 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	388 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	6 253 kWh/a
	Q_H	=	48 553 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	92 418 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	591 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	$Q_{H,HE}$	=	93 008 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung	$Q_{HTEB,H}$	=	8 608 kWh/a
--------------------------------------	--------------	---	-------------

Heizenergiebedarf Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	318 913 kWh/a
--------------------------------------	-------------------------------	---	----------------------

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	41 778 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	30 898 kWh/a

Beleuchtung

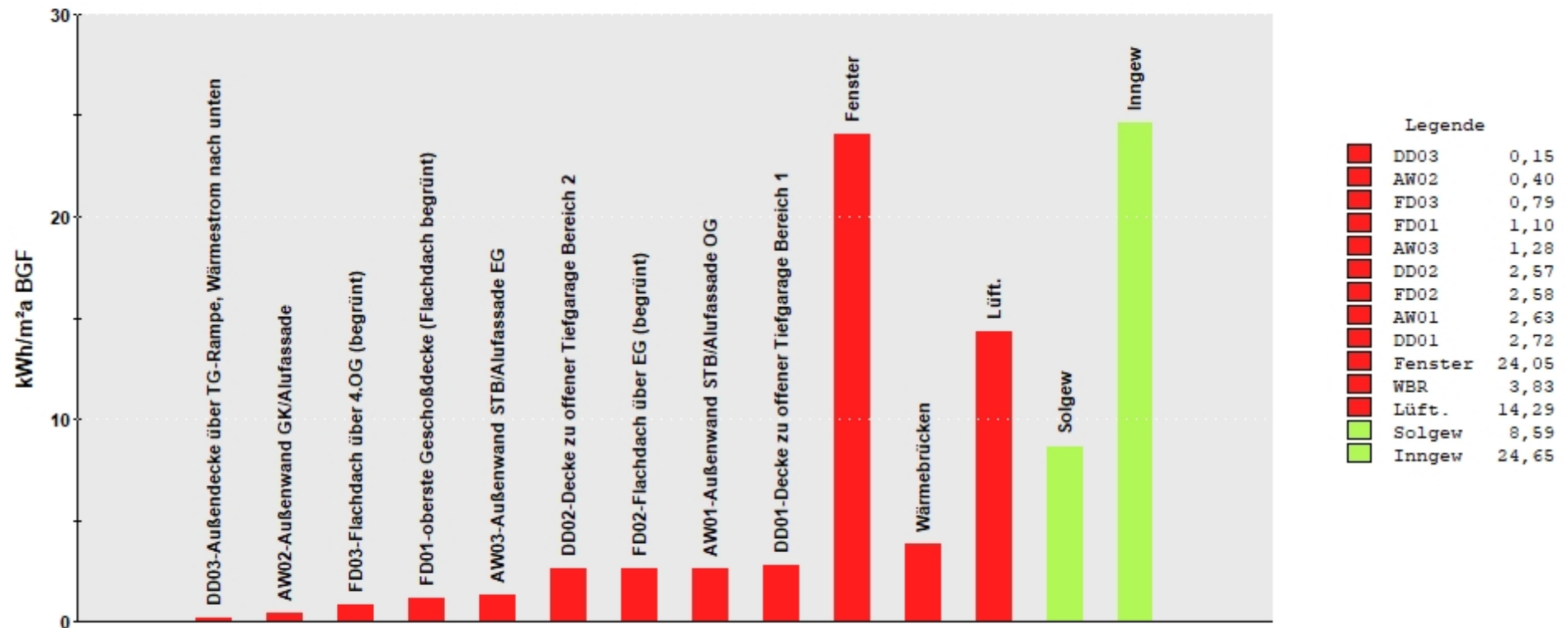
gemäß ÖNORM H 5059-1:2019-01-15

Berechnung: Defaultwert

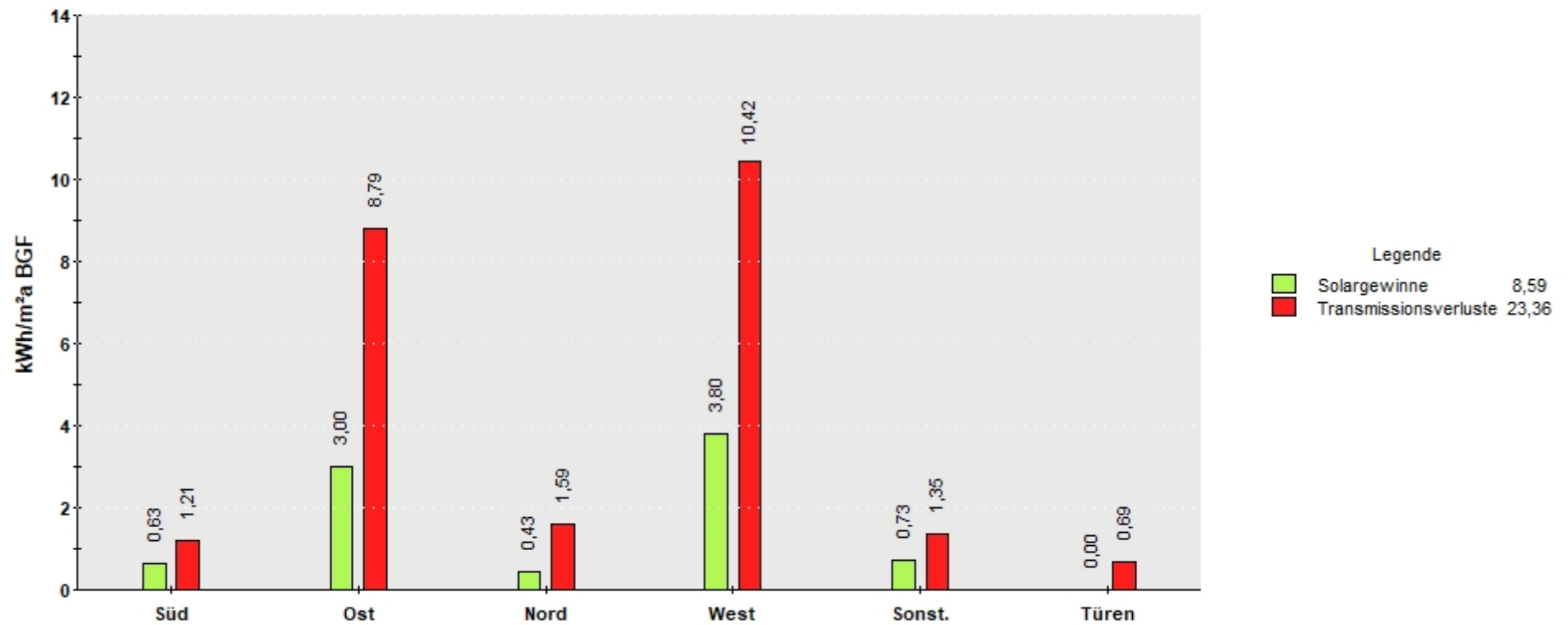
Beleuchtungsenergiebedarf

BeIEB **25,76 kWh/m²a**

Verluste und Gewinne



Fenster Energiebilanz



Fenster Ausrichtung

