

197_1905874_Linz, Melissenweg 3_Verkaufsstätte

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Institut für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2002/91/EG über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage Gesetzes (EAVG).

Projekt:

Straße: Melissenweg 3
PLZ/Ort: 4020/Linz
Auftraggeber: AREV Immobilien GmbH

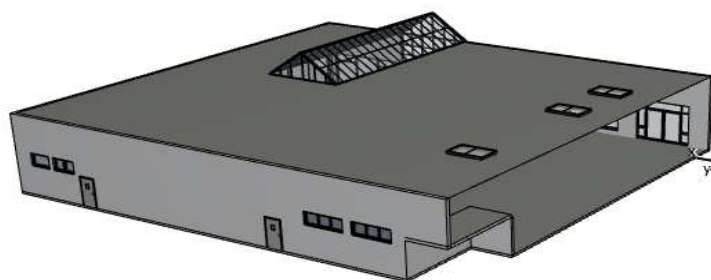
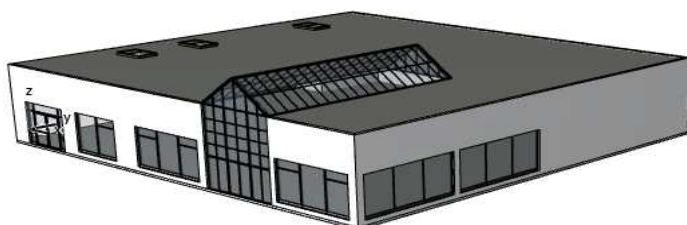
Ersteller:

IfEA Institut für Energieausweis GmbH
Sabine Riederer
Böhmerwaldstraße 3
4020/Linz



Thermische Hülle:

Verkaufsstätte



Diese Lokalisierung entspricht der OIB Richtlinie 6:2015, es werden die Berechnungsnormen Stand 2017 verwendet.

Ermittlung der Eingabedaten:

Geometrische Eingabedaten: lt. Plänen vom 03.08.2020

Bauphysikalische Eingabedaten: lt. Plänen vom 03.08.2020 und Begehung vom 17.06.2020

Haustechnische Eingabedaten: lt. Begehung vom 17.06.2020

Angewandte Berechnungsverfahren:

Bauteile	EN ISO 6946:2003-10
Fenster	EN ISO 10077-1:2006-12
Heiztechnik	ÖNORM H 5056:2014-11-01
Raumluftechnik	ÖNORM H 5057:2011-03-01
Kühltechnik	ÖNORM H 5058:2011-03-01
Beleuchtung	ÖNORM H 5059:2010-01-01
Unkonditionierte Gebäudehülle vereinfacht oder detailliert	ÖNORM B 8110-6:2014-11-15 EN ISO 13789:2008-04-01
Erdberührte Gebäudeteile vereinfacht oder detailliert	ÖNORM B 8110-6:2014-11-15 EN ISO 13370:2005-06
Wärmebrücken vereinfacht oder detailliert	ÖNORM B 8110-6:2014-11-15, Formel 12 oder 13 ÖNORM B 8110:2014-11-15
Verschattungsfaktoren vereinfacht oder detailliert	ÖNORM B 8110-6:2014-11-15 ÖNORM B 8110-6:2014-11-15

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

BEZEICHNUNG	197_1905874_Linz, Melissenweg 3		
Gebäude(-teil)	Verkaufsstätte	Baujahr	1993
Nutzungsprofil	Verkaufsstätten	Letzte Veränderung	
Straße	Melissenweg 3	Katastralgemeinde	Kleinmünchen
PLZ/Ort	4020 Linz	KG-Nr.	45202
Grundstücksnr.	1550/63	Seehöhe	266 m

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

	HWB Ref,SK	PEB SK	CO2 SK	f GEE
A ++				
A +				
A				
B				B
C				
D	D			
E				
F				
G		G	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 **Befeuchtungsenergiebedarf** 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 **Beleuchtungsenergiebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht dem Energiebedarf zur nutzungsgerechten Beleuchtung.

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

EEB: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den Haushaltsstrombedarf, 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_{em}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n,em}) Anteil auf.

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der 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.

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	992,90 m ²	charakteristische Länge	2,23 m	mittlerer U-Wert	0,696 W/m ² K
Bezugsfläche	794,32 m ²	Klimaregion	N	LEK _T -Wert	49,39
Brutto-Volumen	5.749,40 m ³	Heiztage	222 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	2.468,58 m ²	Heizgradtage	3560 Kd	Bauweise	schwere
Kompaktheit (A/V)	0,45 1/m	Norm-Außentemperatur	-12,9 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Verkaufsstätte

Referenz-Heizwärmebedarf	k.A.	HWB _{Ref,RK}	134,59 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	k.A.	KB [*] _{RK}	0,55 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	k.A.	E/LEB _{RK}	287,67 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	k.A.	f _{GEE}	0,905
Erneuerbarer Anteil	k.A.		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	144.068 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	145,10 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	144.593 kWh/a	HWB _{SK}	145,63 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	5.508 kWh/a	WWWB	5,55 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	190.419 kWh/a	HEB _{SK}	191,78 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	1,26
Kühlbedarf	28.793 kWh/a	KB _{SK}	29,00 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	10.415 kWh/a	KEB _{SK}	10,49 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Kühlen		e _{AWZ,K}	0,36
Befeuchtungsenergiebedarf	0 kWh/a	BefEB _{SK}	0,00 kWh/m ² a
Beleuchtungsenergiebedarf	70.099 kWh/a	BelEB	70,60 kWh/m ² a
Betriebsstrombedarf	24.463 kWh/a	BSB	24,64 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	295.395 kWh/a	EEB _{SK}	297,51 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	430.883 kWh/a	PEB _{SK}	433,96 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	362.897 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	365,49 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	67.986 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	68,47 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen (optional)	74.322 kg/a	CO ₂ _{SK}	74,85 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,909
Photovoltaik-Export	0 kWh/a	PV _{Export,SK}	0,00 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		Erstellerin	Sabine Riederer
Ausstellungsdatum	24.06.2020	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	23.06.2030		

ifea
INSTITUT FÜR
ENERGIEAUSWEIS GMBH

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 Lagekennzahlen von der hier angegebenen abweichen.

Datenblatt - ArchiPHYSIK

197_1905874_Linz, Melissenweg 3



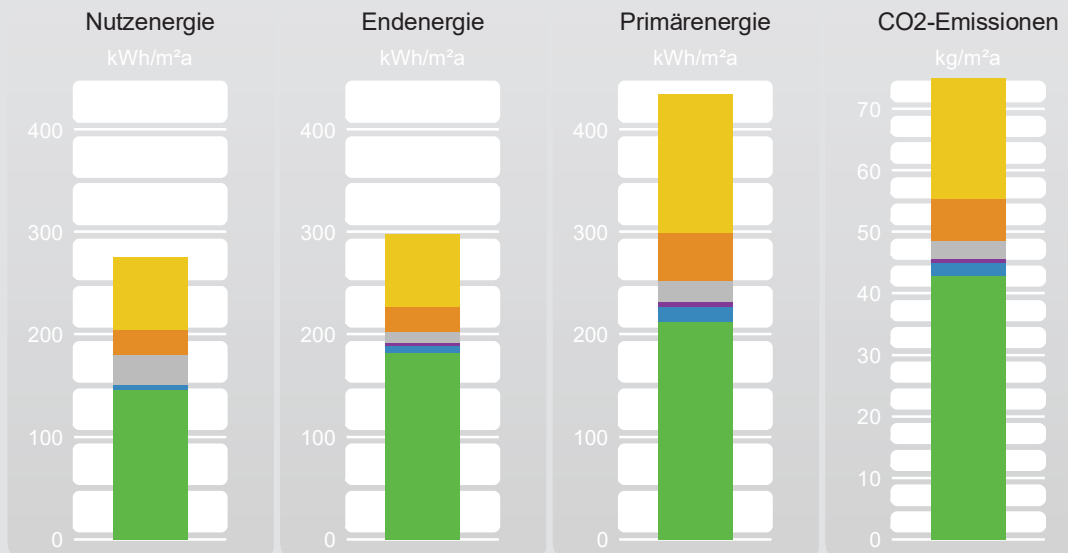
Gebäudedaten: Verkaufsstätte

Brutto-Grundfläche	992,90 m ²	charakteristische Länge (l _c)	2,23 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	5.749,40 m ³	Kompaktheit (A/V)	0,45 1/m
Gebäudehüllfläche	2.580,28 m ²		

Energiebedarf

Standortklima

Verkaufsstätten



	NEB		EEB		PEB		CO2	
	absolut kWh/a	spezifisch kWh/m²a	absolut kWh/a	spezifisch kWh/m²a	absolut kWh/a	spezifisch kWh/m²a	absolut kg/a	spezifisch kg/m²a
Befeuchtung			0	0,00	0	0,00	0	0,00
Beleuchtung	70.099	70,60	70.099	70,60	133.888	134,85	19.347	19,49
Betriebsstrom	24.463	24,64	24.463	24,64	46.723	47,06	6.751	6,80
Kühlung	28.792	29,00	10.415	10,49	19.892	20,03	2.874	2,89
Hilfsenergie			2.768	2,79	5.287	5,32	764	0,77
Warmwasser	5.508	5,55	7.487	7,54	14.300	14,40	2.066	2,08
Heizung	144.592	145,63	180.164	181,45	210.792	212,30	42.519	42,82
Gesamt	275	275,41	295.395	297,51	430.883	433,96	74.322	74,85

HWB SK	145,63 kWh/m²a	HEB SK	191,78 kWh/m²a	KEB SK	10,49 kWh/m²a	EEB SK	297,51 kWh/m²a
HWB Ref,SK	145,10 kWh/m²a	Q Umw,WP		f GEE	0,909 -		

Gebäude mit Bezugs-Transmissionsleitwert

Standortklima

Verkaufsstätten

HWB 26	95,23 kWh/m²a	$26 \cdot (1 + 2 / l_c) \cdot f_{H \text{ kor}}$					
HWB 26,SK	104,91 kWh/m²a	HEB 26,SK	125,00 kWh/m²a	KEB 26	18,62 kWh/m²a	EEB 26,SK	327,00 kWh/m²a
f H kor	1,930 -	Q Umw,WP,26		KB Def,NP	30,00 kWh/m²a		

Energiekennzahlen für die Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Energieausweis-Vorlage-Gesetz 2012 – EAVG 2012

Bezeichnung	197_1905874_Linz, Melissenweg 3		
Gebäudeteil	Verkaufsstätte		
Nutzungsprofil	Verkaufsstätten	Baujahr	1993
Straße	Melissenweg 3	Katastralgemeinde	Kleinmünchen
PLZ/Ort	4020 Linz	KG-Nr.	45202
Grundstücksnr.	1550/63	Seehöhe	266

Energiekennzahlen lt. Energieausweis

HWB **145** kWh/m²a **f_{GEE}** **0,90** -

Energieausweis Ausstellungsdatum 24.06.2020 Gültigkeitsdatum 23.06.2030

Der Energieausweis besteht aus

- einer ersten Seite mit einer Effizienzskala,
- einer zweiten Seite mit detaillierten Ergebnisdaten,
- Empfehlung von Maßnahmen - ausgenommen bei Neubau -, deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduziert und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig ist,
- einem Anhang, der den Vorgaben der Regeln der Technik entsprechen muss.

HWB	Der Heizwärmebedarf beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss. Einheit: kWh/m² Jahr
f _{GEE}	Der Gesamtenergieeffizienz-Faktor ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).
EAVG §3	Wird ein Gebäude oder ein Nutzungsobjekt in einem Druckwerk oder einem elektronischen Medium zum Kauf oder zur In-Bestand-Nahme angeboten, so sind in der Anzeige der Heizwärmebedarf und der Gesamtenergieeffizienz-Faktor des Gebäudes oder des Nutzungsobjekts anzugeben. Diese Pflicht gilt sowohl für den Verkäufer oder Bestandgeber als auch für den von diesem beauftragten Immobilienmakler.
EAVG §4	(1) Beim Verkauf eines Gebäudes hat der Verkäufer dem Käufer, bei der In-Bestand-Gabe eines Gebäudes der Bestandgeber dem Bestandnehmer rechtzeitig vor Abgabe der Vertragserklärung des Käufers oder Bestandnehmers einen zu diesem Zeitpunkt höchstens zehn Jahre alten Energieausweis vorzulegen und ihm diesen oder eine vollständige Kopie desselben binnen 14 Tagen nach Vertragsabschluss auszuhändigen.
EAVG §6	Wird dem Käufer oder Bestandnehmer vor Abgabe seiner Vertragserklärung ein Energieausweis vorgelegt, so gilt die darin angegebene Gesamtenergieeffizienz des Gebäudes als bedungene Eigenschaft im Sinn des § 922 Abs. 1 ABGB.
EAVG §7	(1) Wird dem Käufer oder Bestandnehmer entgegen § 4 nicht bis spätestens zur Abgabe seiner Vertragserklärung ein Energieausweis vorgelegt, so gilt zumindest eine dem Alter und der Art des Gebäudes entsprechende Gesamtenergieeffizienz als vereinbart. (2) Wird dem Käufer oder Bestandnehmer entgegen § 4 nach Vertragsabschluss kein Energieausweis ausgehändigt, so kann er entweder sein Recht auf Ausweisaushändigung gerichtlich geltend machen oder selbst einen Energieausweis einholen und die ihm daraus entstandenen Kosten vom Verkäufer oder Bestandgeber ersetzt begehren.
EAVG §8	Vereinbarungen, die die Vorlage- und Aushändigungspflicht nach § 4, die Rechtsfolge der Ausweisvorlage nach § 6, die Rechtsfolge unterlassener Vorlage nach § 7 Abs. 1 einschließlich des sich daraus ergebenden Gewährleistungsanspruchs oder die Rechtsfolge unterlassener Aushändigung nach § 7 Abs. 2 ausschließen oder einschränken, sind unwirksam.
EAVG §9	(1) Ein Verkäufer, Bestandgeber oder Immobilienmakler, der es entgegen § 3 unterlässt, in der Verkaufs- oder In-Bestand-Gabe-Anzeige den Heizwärmebedarf und den Gesamtenergieeffizienz-Faktor des Gebäudes oder des Nutzungsobjekts anzugeben, begeht, sofern die Tat nicht den Tatbestand einer gerichtlich strafbaren Handlung erfüllt oder nach anderen Verwaltungsstrafbestimmungen mit strengerer Strafe bedroht ist, eine Verwaltungsübertretung und ist mit einer Geldstrafe bis zu 1 450 Euro zu bestrafen. Der Verstoß eines Immobilienmaklers gegen § 3 ist entschuldigt, wenn er seinen Auftraggeber über die Informationspflicht nach dieser Bestimmung aufgeklärt und ihn zur Bekanntgabe der beiden Werte beziehungsweise zur Einholung eines Energieausweises aufgefordert hat, der Auftraggeber dieser Aufforderung jedoch nicht nachgekommen ist. (2) Ein Verkäufer oder Bestandgeber, der es entgegen § 4 unterlässt, 1. dem Käufer oder Bestandnehmer rechtzeitig einen höchstens zehn Jahre alten Energieausweis vorzulegen oder 2. dem Käufer oder Bestandnehmer nach Vertragsabschluss einen Energieausweis oder eine vollständige Kopie desselben auszuhändigen, begeht, sofern die Tat nicht den Tatbestand einer gerichtlich strafbaren Handlung erfüllt oder nach anderen Verwaltungsstrafbestimmungen mit strengerer Strafe bedroht ist, eine Verwaltungsübertretung und ist mit einer Geldstrafe bis zu 1450 Euro zu bestrafen.

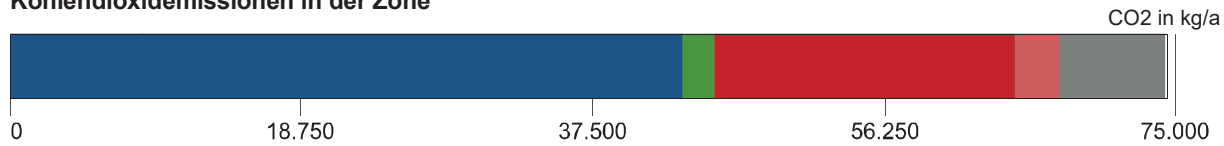
Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

197_1905874_Linz, Melissenweg 3

Verkaufsstätte

Nutzprofil: Verkaufsstätten

Kohlendioxidemissionen in der Zone



Primärenergie, CO2 in der Zone

		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Gas - Heizkörper Erdgas	100,0	41.792	8.429
RH	Raumheizung Gas - Luftheizer Erdgas	100,0	168.999	34.088
TW	Warmwasser UT-Speicher Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	14.300	2.066
Bel.	Beleuchtung Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	133.888	19.347
Kühl.	Klimagerät Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	19.891	2.874
SB	Betriebsstrombedarf Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	46.723	6.751

Hilfsenergie in der Zone

		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Gas - Heizkörper Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	879	127
RH	Raumheizung Gas - Luftheizer Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	4.407	636
TW	Warmwasser UT-Speicher Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	0	0
Kühl.	Klimagerät Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	0	0

Energiebedarf in der Zone

		versorgt BGF m²	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	Raumheizung Gas - Heizkörper	192,90	13	35.719
RH	Raumheizung Gas - Luftheizer	800,00	55	144.444
TW	Warmwasser UT-Speicher	992,90	2	7.487
Bel.	Beleuchtung	992,90		70.098
Kühl.	Klimagerät	800,00	6	10.414
SB	Betriebsstrombedarf	992,90		24.462

Konversionsfaktoren

Konversionsfaktoren zur Ermittlung des PEB (f_{PE}), des nichterneuerbaren Anteils des PEB ($f_{PE,n.ern.}$), des erneuerbaren Anteils des PEB ($f_{PE,ern.}$) sowie des CO2 (f_{CO2}).

	f_{PE}	$f_{PE,n.ern.}$	$f_{PE,ern.}$	f_{CO2} g/kWh
Erdgas	1,17	1,17	0,00	236
Strom (Österreich Mix 2015)	1,91	1,32	0,59	276

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

197_1905874_Linz, Melissenweg 3

Raumheizung Gas - Heizkörper

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung (13,28 kW), Kessel mit Gebläseunterstützung, gasförmige Brennstoffe, Niedertemperatur-Zentralheizgerät, Defaultwert für Wirkungsgrad, Baujahr 1978 bis 1994, (eta 100 % : 0,86), (eta 30 % : 0,86), Aufstellungsort nicht konditioniert, modulierend,

Speicherung: Heizungsspeicher (Heizkessel) (1978 - 1993), Anschlussteile ungedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort nicht konditioniert, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 23 l)

Verteilleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Verkaufsstätte, 3/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Anbindeleitungen: Längen pauschal, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Abgabe: Einzelraumregelung mit Thermostatventilen, Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Heizkörper (70 °C / 55 °C), gleitende Betriebsweise

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Verkaufsstätte	0,00 m	15,43 m	108,02 m
unkonditioniert	14,90 m	0,00 m	

Raumheizung Gas - Luftheizer

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung (55,07 kW), Kessel mit Gebläseunterstützung, gasförmige Brennstoffe, Niedertemperatur-Zentralheizgerät, Defaultwert für Wirkungsgrad, Baujahr 1978 bis 1994, (eta 100 % : 0,87), (eta 30 % : 0,87), Aufstellungsort nicht konditioniert, modulierend,

Speicherung: Heizungsspeicher (Heizkessel) (1978 - 1993), Anschlussteile ungedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort nicht konditioniert, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 96 l)

Verteilleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Verkaufsstätte, 3/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Anbindeleitungen: Längen pauschal, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Abgabe: Einzelraumregelung mit Thermostatventilen, Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Gebläsekonvektor im Nicht-Wohngebäude (80 °C / 60 °C), gleitende Betriebsweise

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Verkaufsstätte	0,00 m	64,00 m	448,00 m
unkonditioniert	38,22 m	0,00 m	

Warmwasser UT-Speicher

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung getrennt, WW-Wärmebereitstellung dezentral, (2,00 kW), Stromdirektheizung, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Verkaufsstätte

Speicherung: direkt elektrisch beheizter Warmwasserspeicher (Kleinspeicher), Anschlussteile ungedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Verkaufsstätte, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 5 l)

Stichleitung: Längen pauschal, Stahl (Stichl.)

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

197_1905874_Linz, Melissenweg 3

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Stichleitungen
Verkaufsstätte	23,82 m

Beleuchtung

Berechnung mit Benchmark-Werten

	Fläche	Benchmark
Verkaufsstätte	992,90 m ²	70,60 kWh/m ² a

Klimagerät

System, Grunddaten:

Auswahl des Systems: Nur-Luft-Anlagen, dezentrale Anlage (Split-Geräte mit Wärmepumpe)

Grunddaten Kälteanlage: saisonale sowie Nacht- und Wochenendabschaltung, Dauer der Nachtabschaltung: 12 h, Dauer der Wochenendabschaltung: 36 h

Kältebereitstellung:

Kompressionskältemaschine, Kälteleistung der Kältemaschine: 6 kW, Raumgerät - luftgekühlt, Single-Split-Systeme, C Schraubenverdichter mit Schiebersteuerregelung 2-stufig schaltbar

Hilfsenergie konv. System:

Raumklimagerät: DX Inneneinheiten mit Luftverteilung über Kanäle und individuelle Luftdurchlässe,

Monatsbilanz Heizwärmebedarf, Standort

197_1905874_Linz, Melissenweg 3 - Verkaufsstätte

Volumen beheizt, BRI: 5.749,40 m³

Geschoßfläche, BGF: 992,90 m²

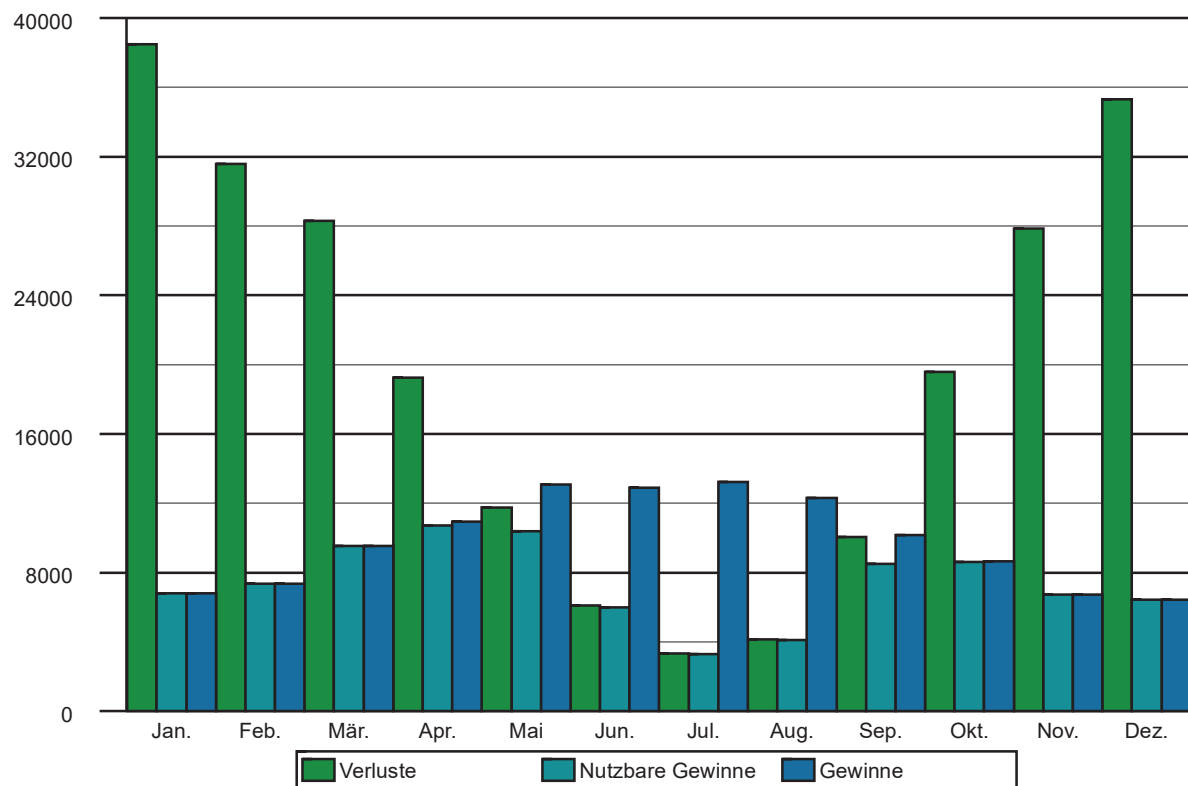
schwere Bauweise

Keine Abluftleuchten

Linz, 266 m

Heizgradtage HGT (20/12): 3.560 Kd

	Außen °C	HT d	QT kWh	QV kWh	eta -	eta Qs kWh	eta Qi kWh	Q h kWh
Jan.	-2,05	31,00	29.472	9.028	1,000	1.594	5.366	31.539
Feb.	-0,10	28,00	24.275	7.318	1,000	2.701	4.803	24.090
Mär.	3,80	31,00	21.652	6.633	0,998	4.341	5.358	18.586
Apr.	8,59	30,00	14.760	4.499	0,980	5.816	5.075	8.369
Mai	13,28	17,02	8.984	2.752	0,792	6.249	4.252	678
Jun.	16,39		4.675	1.425	0,463	3.655	2.399	-
Jul.	18,08		2.563	785	0,250	2.004	1.342	-
Aug.	17,62		3.185	976	0,333	2.369	1.785	-
Sep.	14,04	17,31	7.711	2.351	0,837	4.311	4.335	817
Okt.	8,79	31,00	14.992	4.592	0,994	3.430	5.332	10.822
Nov.	3,49	30,00	21.360	6.511	1,000	1.713	5.177	20.980
Dez.	-0,21	31,00	27.022	8.278	1,000	1.222	5.366	28.712
		246,33	180.650	55.147		39.405	50.591	144.593 kWh



Grundfläche und Volumen

197_1905874_Linz, Melissenweg 3 - Verkaufsstätte

Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m²]	V [m³]
Verkaufsstätte	beheizt	992,90	5.749,40

Verkaufsstätte

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m²]	V [m³]
0.Erdgeschoss				
BGF	1 x 976,17	5,75	976,17	5.612,97
BGF	1 x 16,73	3,09	16,73	51,84
1.Obergeschoss				
BV	1 x 84,59*1			84,59
Summe Verkaufsstätte			992,90	5.749,40

Gewinne

197_1905874_Linz, Melissenweg 3 - Verkaufsstätte

Verkaufsstätte

Wirksame Wärmespeicherefähigkeit der Zone

schwere Bauweise

Interne Wärmegewinne

Verkaufsstätten

Wärmegewinne Kühlfall	qi,c,n =	7,50 W/m2
Wärmegewinne Heizfall	qi,h,n =	3,75 W/m2

Solare Wärmegewinne

Transparente Bauteile	Anzahl	Fs -	Summe Ag m2	g -	A trans,c m2	A trans,h m2
Ost-Nord-Ost						
0001 1-Flügel Fenster 11_ 0-002 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	0,84	0,670	0,49	0,37
0002 2-Flügel Fenster 1+1 11_ 0-003 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	0,83	0,670	0,49	0,36
0003 3-Flügel Fenster 11_ 0-004 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	1,40	0,670	0,82	0,62
0004 3-Flügel Fenster 11_ 0-005 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	1,40	0,670	0,82	0,62
0007 Dreieck Fenster_Fest_1 11_ 1-025 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	0,20	0,670	0,11	0,08
0008 Dreieck Fenster_Fest_1 11_ 1-028 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	0,20	0,670	0,11	0,08
0015 F_schräg-Abschluß_1-FI 11_ 1-026 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	0,77	0,670	0,45	0,34
0016 F_schräg-Abschluß_1-FI 11_ 1-027 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	1,50	0,670	0,88	0,66
0017 F_schräg-Abschluß_1-FI 11_ 1-029 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	1,50	0,670	0,88	0,66
0018 F_schräg-Abschluß_1-FI 11_ 1-030 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	0,77	0,670	0,45	0,34
0009 Eingangstür 1 FL_ 0-000 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	0,09	0,670	0,05	0,03
0010 Eingangstür 1 FL_ 0-001 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	0,09	0,670	0,05	0,03
	12		9,59		5,66	4,25
Süd-Süd-Ost						
0019 Ladenfront_Fenster_3 11_ 0-000 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	17,90	0,100	1,57	1,18
0020 Ladenfront_Fenster_3 11_ 0-001 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	17,90	0,100	1,57	1,18
	2		35,80		3,15	2,36
Süd-Süd-Ost, 45° geneigt						
0037 Oberlicht Rechteck 16_ 1-001 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	35,77	0,670	21,14	15,85
	1		35,77		21,14	15,85
West-Süd-West						
0005 Dreieck Fenster_Fest_1 11_ 1-019 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	0,20	0,670	0,11	0,08
0006 Dreieck Fenster_Fest_1 11_ 1-021 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	0,20	0,670	0,11	0,08

Gewinne

197_1905874_Linz, Melissenweg 3 - Verkaufsstätte

Transparente Bauteile	Anzahl	Fs -	Summe Ag m2	g -	A trans,c m2	A trans,h m2
0011 F_schräg-Abschluß_1-FI 11_ 1-020 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	0,77	0,670	0,45	0,34
0012 F_schräg-Abschluß_1-FI 11_ 1-022 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	0,77	0,670	0,45	0,34
0013 F_schräg-Abschluß_1-FI 11_ 1-023 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	1,50	0,670	0,88	0,66
0014 F_schräg-Abschluß_1-FI 11_ 1-024 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	1,50	0,670	0,88	0,66
0022 Ladenfront_Fenster_3 11_ 0-009 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	5,59	0,670	3,30	2,47
0023 Ladenfront_Fenster_3 11_ 0-010 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	5,59	0,670	3,30	2,47
0024 Ladenfront_Fenster_3 11_ 0-011 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	6,10	0,670	3,60	2,70
0025 Ladenfront_Fenster_3 11_ 0-012 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	3,67	0,670	2,16	1,62
0026 Ladenfront_Fenster_3 11_ 0-013 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	3,67	0,670	2,16	1,62
0027 Ladenfront_Fenster_3 11_ 0-014 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	5,00	0,400	1,76	1,32
0028 Ladenfront_Fenster_3 11_ 0-017 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	5,14	0,400	1,81	1,36
0029 Ladenfront_Fenster_4 11_ 0-006 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	4,75	0,670	2,80	2,10
0030 Ladenfront_Fenster_4 11_ 0-007 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	4,75	0,670	2,80	2,10
0031 Ladenfront_Fenster_4 11_ 0-015 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	4,93	0,400	1,73	1,30
0032 Ladenfront_Fenster_4 11_ 0-016 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	4,75	0,400	1,67	1,25
0033 Ladenfront_Fenster_4 11_ 0-018 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	4,75	0,400	1,67	1,25
0034 Ladenfront_Tür_2FI_3 11_ 0-003 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	9,74	0,400	3,43	2,57
0041 Ladenfront_Fenster_3 11_ 0-008 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	5,05	0,670	2,98	2,23
0035 Ladentüre_1FL 11_ 0-002 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	3,89	0,670	2,29	1,72
	21		82,31		40,46	30,35

Nord-Nord-West, 45° geneigt

0036 Oberlicht Rechteck 16_ 1-000 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	35,77	0,670	21,14	15,85
	1		35,77		21,14	15,85

Horizontal

0038 Oberlicht Rechteck 16_ 1-002 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	2,52	0,670	1,48	1,11
0039 Oberlicht Rechteck 16_ 1-003 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	2,52	0,670	1,48	1,11
0040 Oberlicht Rechteck 16_ 1-004 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	2,52	0,670	1,48	1,11
	3		7,56		4,46	3,35

Opake Bauteile

		Z ON -	f op kKh	Fläche m2
--	--	-----------	-------------	--------------

Ost-Nord-Ost

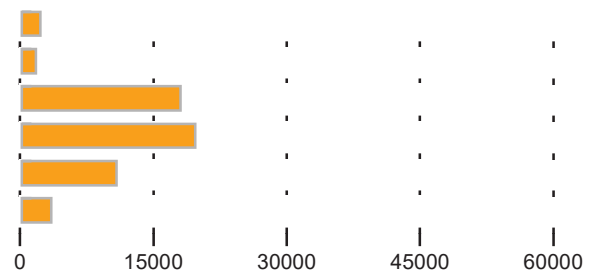
0001 Außenwand 28	weiße Oberfläche	0,97	0,00	166,80
				166,80

Gewinne

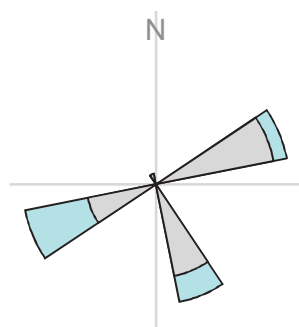
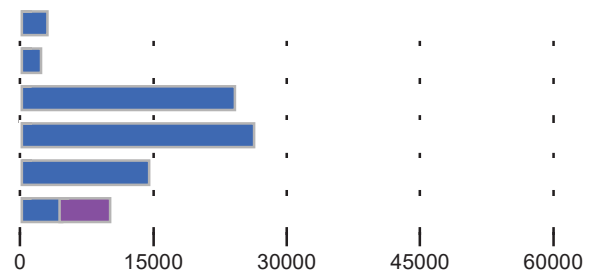
197_1905874_Linz, Melissenweg 3 - Verkaufsstätte

Opake Bauteile			Z ON -	f op kKh	Fläche m ²
Süd-Süd-Ost					
0001	Außenwand 28	weiße Oberfläche	1,07	0,00	136,52
					136,52
West-Süd-West					
0001	Außenwand 28	weiße Oberfläche	1,13	0,00	98,68
					98,68
Horizontal					
0004	Flachdach	graue Oberfläche	2,06	0,90	897,28
					897,28

Heizen	Aw m ²	Qs, h kWh/a
Ost-Nord-Ost	18,54	2.421
Süd-Süd-Ost	39,20	1.889
Süd-Süd-Ost, 45° geneigt	51,11	18.226
West-Süd-West	93,97	19.840
Nord-Nord-West, 45° geneigt	51,11	10.990
Horizontal	10,80	3.657
264,73		57.026



Kühlen	Qs trans, c kWh/a	Qs opak, c kWh/a
Ost-Nord-Ost	3.229	0
Süd-Süd-Ost	2.518	0
Süd-Süd-Ost, 45° geneigt	24.302	0
West-Süd-West	26.454	0
Nord-Nord-West, 45° geneigt	14.653	0
Horizontal	4.876	5.988
76.035		5.988



Orientierungsdiagramm

Das Diagramm zeigt die Orientierungen und Flächen von opaken und transparenten Bauteilen

opak
transparent

Gewinne

197_1905874_Linz, Melissenweg 3 - Verkaufsstätte

Strahlungsintensitäten

Linz, 266 m

	S	SO/SW	O/W	NO/NW	N	H
	kWh/m2	kWh/m2	kWh/m2	kWh/m2	kWh/m2	kWh/m2
Jan.	34,99	28,15	17,36	12,10	11,57	26,31
Feb.	55,39	45,44	29,82	20,83	19,41	47,34
Mär.	75,62	66,77	50,68	33,79	27,35	80,45
Apr.	80,44	79,29	68,95	51,71	40,22	114,92
Mai	89,16	93,86	90,73	71,96	56,31	156,43
Jun.	78,90	88,36	89,94	75,74	59,96	157,80
Jul.	81,44	91,02	92,61	75,05	59,08	159,68
Aug.	88,50	91,31	82,88	60,40	44,95	140,48
Sep.	81,20	74,35	59,67	43,04	35,21	97,83
Okt.	67,47	56,95	39,62	26,00	22,90	61,90
Nov.	38,45	30,64	18,50	12,72	12,14	28,91
Dez.	30,00	23,57	12,85	8,76	8,37	19,48

Leitwerte

197_1905874_Linz, Melissenweg 3 - Verkaufsstätte

Verkaufsstätte

... gegen Außen	Le	1.080,55	
... über Unbeheizt	Lu	74,57	
... über das Erdreich	Lg	478,32	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		163,34	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	1.796,79	W/K
Lüftungsleitwert	LV	550,41	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,696	W/m²K

... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

		m²	W/m²K	f	f FH	W/K
Ost-Nord-Ost						
0001	1-Flügel Fenster 11_ 0-002	1,41	2,500	1,0		3,53
0002	2-Flügel Fenster 1+1 11_ 0-003	1,57	2,500	1,0		3,93
0003	3-Flügel Fenster 11_ 0-004	2,43	2,500	1,0		6,08
0004	3-Flügel Fenster 11_ 0-005	2,43	2,500	1,0		6,08
0007	Dreieckfenster_Fest_1 11_ 1-025	0,30	2,500	1,0		0,75
0008	Dreieckfenster_Fest_1 11_ 1-028	0,30	2,500	1,0		0,75
0015	F_schräg-Abschluß_1-FI 11_ 1-026	0,88	2,500	1,0		2,20
0016	F_schräg-Abschluß_1-FI 11_ 1-027	1,65	2,500	1,0		4,13
0017	F_schräg-Abschluß_1-FI 11_ 1-029	1,65	2,500	1,0		4,13
0018	F_schräg-Abschluß_1-FI 11_ 1-030	0,88	2,500	1,0		2,20
0009	Eingangstür 1 FL_ 0-000	2,52	2,500	1,0		6,30
0010	Eingangstür 1 FL_ 0-001	2,52	2,500	1,0		6,30
0001	Außenwand 28	166,80	0,372	1,0		62,05
0006	Wand 20 gg. Pufferraum	7,31	2,882	0,7		14,75
		192,65				123,18
Süd-Süd-Ost						
0019	Ladenfront_Fenster_3 11_ 0-000	19,60	2,500	1,0		49,00
0020	Ladenfront_Fenster_3 11_ 0-001	19,60	2,500	1,0		49,00
0001	Außenwand 28	136,52	0,372	1,0		50,79
		175,72				148,79
Süd-Süd-Ost, 45° geneigt						
0037	Oberlicht Rechteck 16_ 1-001	51,11	2,500	1,0		127,78
		51,11				127,78
West-Süd-West						
0005	Dreieckfenster_Fest_1 11_ 1-019	0,30	2,500	1,0		0,75
0006	Dreieckfenster_Fest_1 11_ 1-021	0,30	2,500	1,0		0,75
0011	F_schräg-Abschluß_1-FI 11_ 1-020	0,88	2,500	1,0		2,20
0012	F_schräg-Abschluß_1-FI 11_ 1-022	0,88	2,500	1,0		2,20
0013	F_schräg-Abschluß_1-FI 11_ 1-023	1,65	2,500	1,0		4,13
0014	F_schräg-Abschluß_1-FI 11_ 1-024	1,65	2,500	1,0		4,13
0022	Ladenfront_Fenster_3 11_ 0-009	6,26	2,500	1,0		15,65
0023	Ladenfront_Fenster_3 11_ 0-010	6,26	2,500	1,0		15,65
0024	Ladenfront_Fenster_3 11_ 0-011	6,80	2,500	1,0		17,00
0025	Ladenfront_Fenster_3 11_ 0-012	4,05	2,500	1,0		10,13
0026	Ladenfront_Fenster_3 11_ 0-013	4,05	2,500	1,0		10,13

Leitwerte

197_1905874_Linz, Melissenweg 3 - Verkaufsstätte

West-Süd-West

0027	Ladenfront_Fenster_3 11_ 0-014	5,59	2,500	1,0	13,98
0028	Ladenfront_Fenster_3 11_ 0-017	5,74	2,500	1,0	14,35
0029	Ladenfront_Fenster_4 11_ 0-006	5,40	2,500	1,0	13,50
0030	Ladenfront_Fenster_4 11_ 0-007	5,40	2,500	1,0	13,50
0031	Ladenfront_Fenster_4 11_ 0-015	5,60	2,500	1,0	14,00
0032	Ladenfront_Fenster_4 11_ 0-016	5,40	2,500	1,0	13,50
0033	Ladenfront_Fenster_4 11_ 0-018	5,40	2,500	1,0	13,50
0034	Ladenfront_Tür_2Fl_3 11_ 0-003	12,32	2,500	1,0	30,80
0041	Ladenfront_Fenster_3 11_ 0-008	5,64	2,500	1,0	14,10
0035	Ladentüre_1FL 11_ 0-002	4,40	2,500	1,0	11,00
0001	Außenwand 28	98,68	0,372	1,0	36,71
		192,65			271,66

Nord-Nord-West

0006	Wand 20 gg. Pufferraum	16,06	2,882	0,7	32,40
		16,06			32,40

Nord-Nord-West, 45° geneigt

0036	Oberlicht Rechteck 16_ 1-000	51,11	2,500	1,0	127,78
		51,11			127,78

Horizontal

0004	Flachdach	897,28	0,300	1,0	269,18
0038	Oberlicht Rechteck 16_ 1-002	3,60	2,500	1,0	9,00
0039	Oberlicht Rechteck 16_ 1-003	3,60	2,500	1,0	9,00
0040	Oberlicht Rechteck 16_ 1-004	3,60	2,500	1,0	9,00
0002	Decke nach unten gg. Pufferraum	16,73	2,342	0,7	27,43
0003	Erdanl. Bodenplatte bis 1,5m unter d. Erde	976,17	0,700	0,7	478,32
		1.900,98			801,93

Summe **2.468,58**

... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

Wärmebrücken pauschal **163,34 W/K**

... über Lüftung

Lüftungsleitwert

Fensterlüftung **550,41 W/K**

keine Nachtlüftung

Lüftungsvolumen VL = 2.065,23 m³
 Hygienisch erforderliche Luftwechselrate nL = 1,80 1/h
 Luftwechselrate Nachtlüftung nL,NL = 1,50 1/h

Monate	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
n L,m,h	0,783	0,771	0,783	0,780	0,783	0,780	0,783	0,783	0,780	0,783	0,780	0,783
n L,m,c	0,783	0,771	0,783	0,780	0,783	0,780	0,783	0,783	0,780	0,783	0,780	0,783

Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2015 (ON 2015)

U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt

197_1905874_Linz, Melissenweg 3

Auftraggeber

AREV

Verfasserin der Unterlagen



Bauteilbezeichnung

Decke nach unten gg. Pufferraum

Bauteil Nr.

0002

Bauteiltyp

Decke gg unbeheizte Gebäudeteile

DGuo

Wärmedurchgangskoeffizient

U-Wert

2,34

W/m²K

Bestand

erforderlich ≤

0,40

W/m²K

O

U

M 1:5

Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	ID	Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ	ρ	ρ · d
	von außen nach innen				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.	Dichte	Flächengew.
Nr	Bezeichnung	kurz			m	W/m K	m²K/W	kg/m³	kg/m²
1	Stahlbeton-Decke	WSK		B	0,2000	2,300	0,087	2.400,0	480,0

Dicke des Bauteils	0,200								
Flächenbezogene Masse des Bauteils								480,0	
Summe der Wärmedurchlasswiderstände	ΣR _t					0,087		m²K/W	

		R _{si} , R _{se}	
	Koeffizient	Widerstand	
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	5,882	0,170
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	5,882	0,170
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R _{si} + R _{se}	0,340	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R _T = R _{si} + ΣR _t + R _{se}	0,427	m²K/W
Wärmedurchgangskoeffizient	U = 1/ R_T	2,342	W/m²K

Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2015 (ON 2015)

U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt

197_1905874_Linz, Melissenweg 3

Auftraggeber

AREV

Verfasserin der Unterlagen



Bauteilbezeichnung

Flachdach

Bauteil Nr.

0004

Bauteiltyp

Außendecke

AD

Wärmedurchgangskoeffizient

U-Wert

0,30

W/m²K

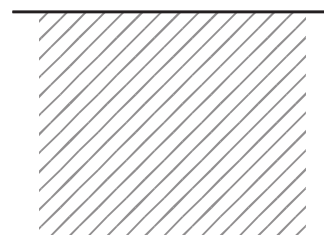
Bestand

erforderlich ≤

0,20

W/m²K

O



U

M 1:10

Konstruktionsaufbau und Berechnung

Nr	Baustoffschichten	ID kurz	Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ	ρ	ρ · d
	von außen nach innen				Dicke m	Leitfähigkeit W/m K	Durchlassw. m²K/W	Dichte kg/m³	Flächengew. kg/m²
1	Default lt. OIB ab 1985 U=0,3	•		B	0,3000	0,093	3,193	900,0	270,0

Dicke des Bauteils	0,300								
Flächenbezogene Masse des Bauteils								270,0	
Summe der Wärmedurchlasswiderstände	ΣR _t					3,193		m²K/W	

		R _{si} , R _{se}	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	10,000	0,100
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	25,000	0,040
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R _{si} + R _{se}	0,140	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R _T = R _{si} + ΣR _t + R _{se}	3,333	m²K/W
Wärmedurchgangskoeffizient	U = 1/ R_T	0,300	W/m²K

Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2015 (ON 2015)

U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt

197_1905874_Linz, Melissenweg 3

Auftraggeber

AREV

Verfasserin der Unterlagen



Bauteilbezeichnung

Wand 20 gg. Pufferraum

Bauteil Nr.

0006

Bauteiltyp

Wand gg unbeheizte Gebäudeteile

WGU

Wärmedurchgangskoeffizient

U-Wert

2,88

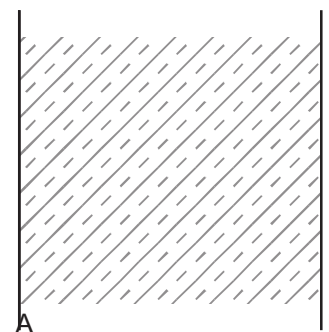
W/m²K

Bestand

erforderlich ≤

0,60

W/m²K



M 1:5

Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	ID	Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ	ρ	ρ · d
	von außen nach innen				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.	Dichte	Flächengew.
Nr	Bezeichnung	kurz			m	W/m K	m²K/W	kg/m³	kg/m²
1	Stahlbeton-Wand	WSK		B	0,2000	2,300	0,087	2.400,0	480,0

Dicke des Bauteils

0,200

Flächenbezogene Masse des Bauteils

480,0

Summe der Wärmedurchlasswiderstände

ΣR_t

0,087

m²K/W

		R _{si} , R _{se}	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	7,692	0,130
Summe der Wärmeübergangswiderstände	$R_{si} + R_{se}$	0,260	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	$R_T = R_{si} + \Sigma R_t + R_{se}$	0,347	m²K/W
Wärmedurchgangskoeffizient	$U = 1 / R_T$	2,882	W/m²K

Beleuchtung

- Verwendung einer energieeffizienten Beleuchtung (z.B. LED).
- Nicht benötigtes Licht abdrehen und/oder Verwendung von Bewegungsmeldern.
- Eine möglichst hohe natürliche Belichtung vorsehen.

Richtiges Lüften

- Quer- und Stoßlüften sorgt für einen optimalen, raschen Luftaustausch.
- Vermeidung von dauerhaft gekippten Fenstern, um einen geringen Luftaustausch und hohe Energieverluste zu verhindern.
- Zurückdrehen der Heizkörper vor dem Lüften.
- Im Sommer Nachtstunden zum Lüften nutzen. Tagsüber (außenliegende) Jalousien und Rollläden geschlossen halten.
- Um Schimmel zu vermeiden, zu hohe Raumluftfeuchte abführen.

Wärme- und Warmwassereinsparung

- Die Räume auf die ausschließlich notwendige Temperatur konditionieren. Eine konstante und permanente Temperaturabsenkung von nur 1° C bringt bereits eine Energieeinsparung von 6 %.
- Verwendung von Thermostaten zur Regulierung der Raumtemperatur.
- Radiatoren nicht mit Möbel verstellen, regelmäßig vom Staub befreien und entlüften, um eine optimale Wärmeübertragung zu gewährleisten.
- Die regelmäßige Wartung aller Heizungskomponenten sowie der hydraulische Abgleich der Anlage, sorgen für einen effizienten Betrieb.
- Verwendung von Spar-Duschköpfen und Aufsätzen bei Wasserhähnen, um den Warmwasserverbrauch zu senken. Warmwasser nicht unnötig laufen lassen.

Verbesserungsvorschläge Haustechnik

Mögliche Verbesserungsmaßnahmen

- Die Errichtung einer Photovoltaikanlage zur Senkung des Energiebedarfs.
- Herstellung einer normgemäßen Wärmedämmung der Armaturen.
- Einbau von leistungsoptimierten und geregelten Heizungspumpen.

Wirtschaftlich nicht sinnvolle Maßnahmen

- Austausch der bestehenden Anlage der Wärmebereitstellung für Raumwärme und Warmwasser.
- Die Errichtung einer solarthermischen Anlage zur Unterstützung der Warmwasserbereitstellung.
- Einbau raumlufthechnischer Wärmerückgewinnung aus der Abluft.

Technisch nicht mögliche Maßnahmen

Bereits umgesetzte Maßnahmen

- Eine normgemäße Wärmedämmung der Leitungen.

Die errechneten Dämmstärken ergeben sich bei der Verwendung einer Wärmedämmung mit Wärmeleitfähigkeit von 0,040 W/mK. Die angegebenen Dämmstärken sind als Richtwerte zu sehen. Im Falle einer Sanierung des Gebäudes müssen die Bauteile mit den tatsächlich verwendeten Materialien je nach Qualität und Anforderung berechnet werden. Gerne erstellen wir für Sie ein detailliertes Sanierungskonzept, um für Sie die kosten- u. energieeffizienteste Maßnahme auszuwählen.

Nr.	Bt.	Benennung	Bestand U-Wert [W/m ² K]	lt.WBF U-Wert [W/m ² K]	Erforderl. Dämmstärke [cm]
1.	AF	Außenfenster	2,5	1,2	-
2.	AT	Außentüren	2,5	1,2	-
3.	WGU	Wand 20 gg. Pufferraum	2,88	0,25	15 cm
4.	AD	Flachdach	0,30	0,15	14 cm
5.	EBu	Erdanl. Bodenplatte bis 1,5m unter d. Erde	0,70	0,35	6 cm
6.	DGUo	Decke nach unten gg. Pufferraum	2,34	0,35	10 cm
7.	AW	Außenwand 28	0,37	0,25	6 cm