

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude



OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG	Gemeindeamt Langenrohr - Büro (det. Erf.)	Umsetzungsstand	Bestand
Gebäude(-teil)	Gemeindeamt (Bürofläche)	Baujahr	1990
Nutzungsprofil	Bürogebäude	Letzte Veränderung	2021
Straße	Schulstraße 7/1	Katastralgemeinde	Langenrohr
PLZ/Ort	3442 Langenrohr	KG-Nr.	20146
Grundstücksnr.	359/3	Seehöhe	179 m

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

	HWB _{Ref,SK}	PEB _{SK}	CO _{2eq,SK}	f _{GEE,SK}
A ++				
A +			← A +	← A +
A				
B	← B	← B		
C				
D				
E				
F				
G				

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

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

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

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

BefEB: Beim **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 Annahme eines normierten BenutzerInnenverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.

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_{en}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{nen}) Anteil auf.

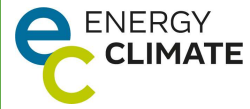
CO_{2eq}: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende äquivalenten, **Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

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: **K**

Brutto-Grundfläche (BGF)	436,3 m ²	Heiztage	213 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	349,0 m ²	Heizgradtage	3 651 K·d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	1 548,5 m ³	Klimaregion	Region N	Photovoltaik	--- kWhp
Gebäude-Hüllfläche (A)	247,3 m ²	Norm-Außentemperatur	-14,3 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,16 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Stromdirekt
charakteristische Länge (l _c)	6,26 m	mittlerer U-Wert	0,59 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _T -Wert	21,44	RH-WB-System (primär)	FW ern.
Teil-BF	--- m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-V _B	--- m ³			Kältebereitstellungs-System	Komp., Luft

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	29,0 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	26,2 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB [*] _{RK} =	0,7 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	78,3 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,69
Erneuerbarer Anteil	Nah-/Fernwärme (Punkt 5.2.3 b)	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	14 293 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	32,8 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	13 183 kWh/a	HWB _{SK} =	30,2 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	1 056 kWh/a	WWWB =	2,4 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	15 122 kWh/a	HEB _{SK} =	34,7 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	1,41
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	0,95
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	0,99
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} =	7 399 kWh/a	BSB =	17,0 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} =	10 472 kWh/a	KB _{SK} =	24,0 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	Q _{KEB,SK} =	1 940 kWh/a	KEB _{SK} =	4,4 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Kühlen			e _{AWZ,K} =	0,19
Befeuchtungsenergiebedarf	Q _{BefEB,SK} =	--- kWh/a	BefEB _{SK} =	--- kWh/m ² a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q _{BelEB} =	11 238 kWh/a	BelEB =	25,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	35 698 kWh/a	EEB _{SK} =	81,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	57 783 kWh/a	PEB _{SK} =	132,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,em,SK} =	26 407 kWh/a	PEB _{n,em,SK} =	60,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem,SK} =	31 376 kWh/a	PEB _{em,SK} =	71,9 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	4 257 kg/a	CO _{2eq,SK} =	9,8 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,69
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	--- kWh/a	PVE _{Export,SK} =	--- kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Energy-Climate GmbH
Ausstellungsdatum	23.04.2024	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	22.04.2034		
Geschäftszahl			



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.

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt Gemeindeamt Langenrohr - Büro (det. Erf.)

Schulstraße 7/1

3442 Langenrohr

Auftraggeber Frau Birgit Bodlak

Schulstraße 7/1

3442 Langenrohr

Aussteller Energy-Climate GmbH

Nibelungengasse 9/4

3430 Tulln an der Donau

Telefon : +43664 847 133 223

Telefax :

E-Mail : eaw@energy-climate.at

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Gemeindeamt Langenrohr - Büro (det. Erf.) Schulstraße 7/1 3442 Langenrohr
Gebäudetyp (Nutzungsprofil) :	Bürogebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	2

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Ausführungsplan 1991; Auswechslungsplan Kindergarten 1999; Besichtigung 03.04.2024
Bauphysikalische Eingabedaten	Ausführungsplan 1991; Auswechslungsplan Kindergarten 1999
Haustechnische Eingabedaten	Besichtigung 03.04.2024; Rückmeldung AG

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

Berechnungsverfahren :	OIB - Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: April 2019)
------------------------	---

Folgende Normen und Verordnungen wurden im Rechenprogramm berücksichtigt:

OIB-Richtlinie 6	Energieeinsparung und Wärmeschutz
ÖNORM B 8110-5	Wärmeschutz im Hochbau Teil 5: Klimamodell und Nutzungsprofile
ÖNORM B 8110-6	Wärmeschutz im Hochbau Teil 6: Grundlagen und Nachweisverfahren – HWB und KB
ÖNORM H 5050	Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden - Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors
ÖNORM H 5056	Gesamteffizienz von Gebäuden Heiztechnik-Energiebedarf
ÖNORM H 5057	Gesamteffizienz von Gebäuden Raumluftechnik-Energiebedarf für Wohn- und Nichtwohngebäude
ÖNORM H 5058	Gesamteffizienz von Gebäuden Kühltechnik-Energiebedarf
ÖNORM H 5059	Gesamteffizienz von Gebäuden Beleuchtungsenergiebedarf
EN ISO 6946	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient Berechnungsverfahren

2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Duo 3D PLUS Version 7.0.1	ETU GmbH Linzer Straße 49 A-4600 Wels
Bundesland: Niederösterreich	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

2.4 Zusätzliche Informationen zum Gebäude / zur Energiebedarfsberechnung

Das Gebäude wurde 1990 errichtet und 1993 zuletzt umgebaut. Sanierungen wurden in den 200er Jahren durchgeführt. Zuletzt wurden 2021 Klimageräte installiert. Es wird darauf hingewiesen, dass die im Energieausweis ausgewiesenen energetischen Kennzahlen Normverbrauchswerte darstellen. Die Angaben zu diesen Werten lassen keine endgültigen Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch zu, da dieser aus dem tatsächlichen Nutzerverhalten und aus standortbedingten klimatischen Besonderheiten und Unstetigkeiten des Jahreszeitklimas resultiert. Am 03.04.2021 wurde eine Besichtigung der Liegenschaft durchgeführt. Anzumerken ist, dass es sich bei diesem EAW um den Büroteil des Gemeindeamts handelt. Der Veranstaltungsbereich im obersten Geschoss ist in einem extrigen EAW dargestellt.

Geometrie:

Die Geometrie wurde anhand der vorhandenen Pläne ermittelt und vor Ort auf Plausibilität überprüft.

Bauteile:

Die Bauteilaufbauten wurden anhand der übermittelten Pläne erstellt und im Zuge der Vorortbesichtigung auf Plausibilität überprüft.

Wo aufgrund der vorhandenen Informationen und trotz Begehung der detaillierte Schichtaufbau der Bestandsaufbauten nicht zur Gänze geklärt werden konnte, wurden falls nötig, dem Baujahr und damaligen Stand der Technik entsprechende Aufbauten und deren daraus resultierende bauphysikalischen Werte zur Berechnung herangezogen bzw. wurden die im Errichtungsjahr geltenden Mindestanforderungen der damals jeweils geltenden Bauordnungen herangezogen.

Fenster:

Fenster, Türen und transparente Bauteile wurden, falls aus den Plänen und in der Baubeschreibung nicht ersichtlich, auf Grund der Besichtigung eingetragen und sofern nicht zugänglich auf Basis der Rückmeldung des Haustechnikers eingetragen. Im Fall, dass die genannten Erhebungen nicht möglich sind wurden die U-Werte dem Baujahr entsprechend und OIB-konform angenommen.

Haustechnik:

Die Daten zur Haustechnik wurden, falls vorhanden, aufgrund der Baubeschreibungen oder durch Informationen des zuständigen Haustechnikers bzw. teilweise aus den vorhandenen Übersichtsaufstellungen zu den haustechnischen Systemen der Gebäude erstellt. Diese wurden im Zuge der Vorortbesichtigung auf Plausibilität überprüft und wenn notwendig aktualisiert.

3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Das Gebäude befindet sich aufgrund der kompakten Bauweise sowie der bereits durchgeführten Sanierungen thermisch in einem sehr guten Zustand: Mit einem HWB von 30 kWh/m²a und einer Energiekennzahl von B. Zudem ist mit einer umweltfreundlichen Heizungssystem (Nahwärme mit Pellets) bereits ein zukunftsfähiges Wärmebereitstellungssystem vorhanden. Wirksame Verbesserungsmaßnahmen sind jedoch im Bereich der Gebäudehülle möglich:

Erweiterung Dämmung Außenwand:

Durch das zusätzliche Anbringen von einer Dämmung 10cm (0,04 W/mK) kann eine HWB-Einsparung von bis zu 25% (7,2 kWh/m²a) erreicht werden. Diese Maßnahme ist jedoch nicht zwingend umzusetzen, da die Fassade derzeit in einem sehr guten Zustand befindet und das Gebäude bereits einen geringen HWB vorzuweisen hat.

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

Bei Neubau oder Renovierung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles dürfen bei konditionierten Räumen die Wärmedurchgangskoeffizienten gemäß OIB-Richtlinie 6, Ausgabe 2019, Abschnitt 4.4 nicht überschritten werden.

Bauteilbezeichnung	U in W/(m ² K)	U _{Zul} in W/(m ² K)	Anforderung
Wände gegen Außenluft			
AW 016 + AW 006 + AW 002 + AW 008	0,35	0,35	
AW 009 + AW 001 + AW 003-1	0,35	0,35	
AW 015 + AW 014 + AW 007 + AW 005-1	0,35	0,35	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft			
F 004 + F 005	1,20	1,70	
F 003	1,20	1,70	
F 002 + F 001	1,20	1,70	
F 010 + F 011 + F 013 + F 012	1,20	1,70	
F 009	1,20	1,70	
F 015 + F 014 + F 018 + F 019 + F 016 + F 017	1,20	1,70	
Türen unverglast, gegen Außenluft			
AT 002	1,90	1,70	
AT 001	1,90	1,70	
Decken gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten			
Boden Veranstaltungsraum (zu Büroraum)-1	0,24	0,90	
Boden OG1 - über Eingangsbereich Kairos (beheizt)-1	0,30	0,90	
Boden OG1 002 - zu Fitnesscenter (beheizt)-3	0,24	0,90	
Boden EG - zu Fitnesscenter-1	0,35	0,90	

5. Gebäudegeometrie

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m ²	Fläche netto m ²	Flächen- anteil %
1	AW 016 + AW 006 + AW 002 + AW 008	N 90,0°		96,49	80,37	32,5
2	F 004 + F 005	N 90,0°	2 * 1,10 * 1,60	-	3,52	1,4
3	F 003	N 90,0°	2,40 * 1,80	-	4,32	1,7
4	F 002 + F 001	N 90,0°	2 * 1,25 * 1,80	-	4,50	1,8
5	AT 002	N 90,0°	0,90 * 2,10	-	1,89	0,8
6	AT 001	N 90,0°	0,90 * 2,10	-	1,89	0,8
7	AW 009 + AW 001 + AW 003-1	W 90,0°		68,67	53,47	21,6
8	F 010 + F 011 + F 013 + F 012	W 90,0°	4 * 2,10 * 1,60	-	13,44	5,4
9	F 009	W 90,0°	1,10 * 1,60	-	1,76	0,7
10	AW 015 + AW 014 + AW 007 + AW 005-1	O 90,0°		82,11	61,95	25,1
11	F 015 + F 014 + F 018 + F 019 + F 016 + F 017	O 90,0°	6 * 2,10 * 1,60	-	20,16	8,2

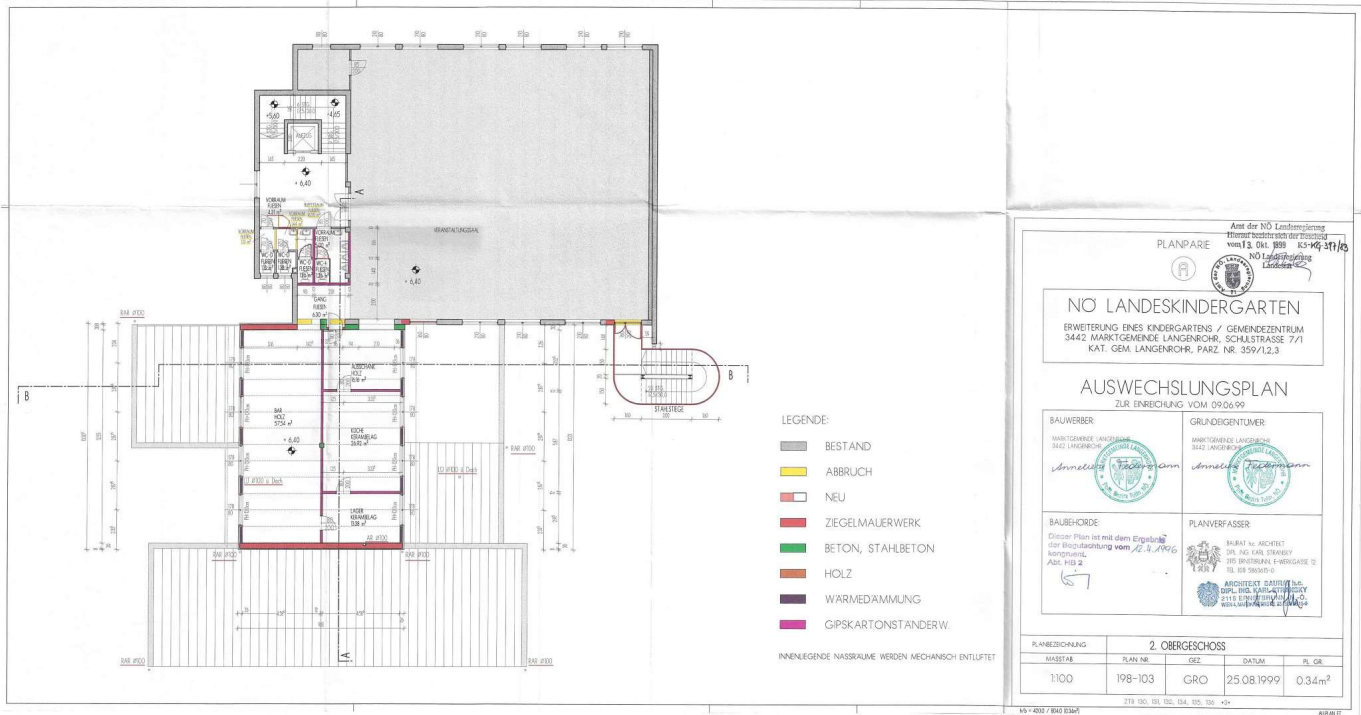
5.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto m ²	Flächen- anteil %
1	Bruttogrundfläche		436,25	100,0

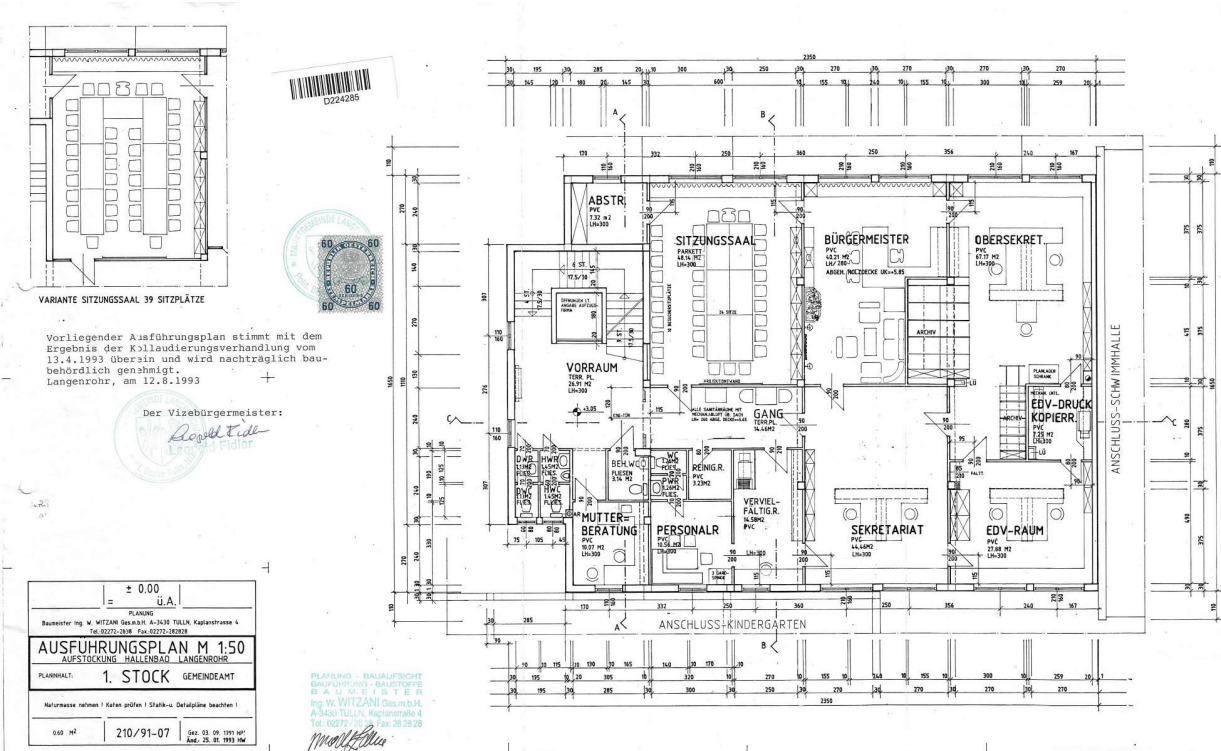
5.3 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	247,27 m²
Gebäudevolumen :	1548,48 m³
Beheiztes Luftvolumen :	907,41 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	436,25 m²
Kompaktheit :	0,16 1/m
Fensterfläche :	47,70 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	6,26 m
Bauweise :	schwere Bauweise

6 Fotos & Pläne

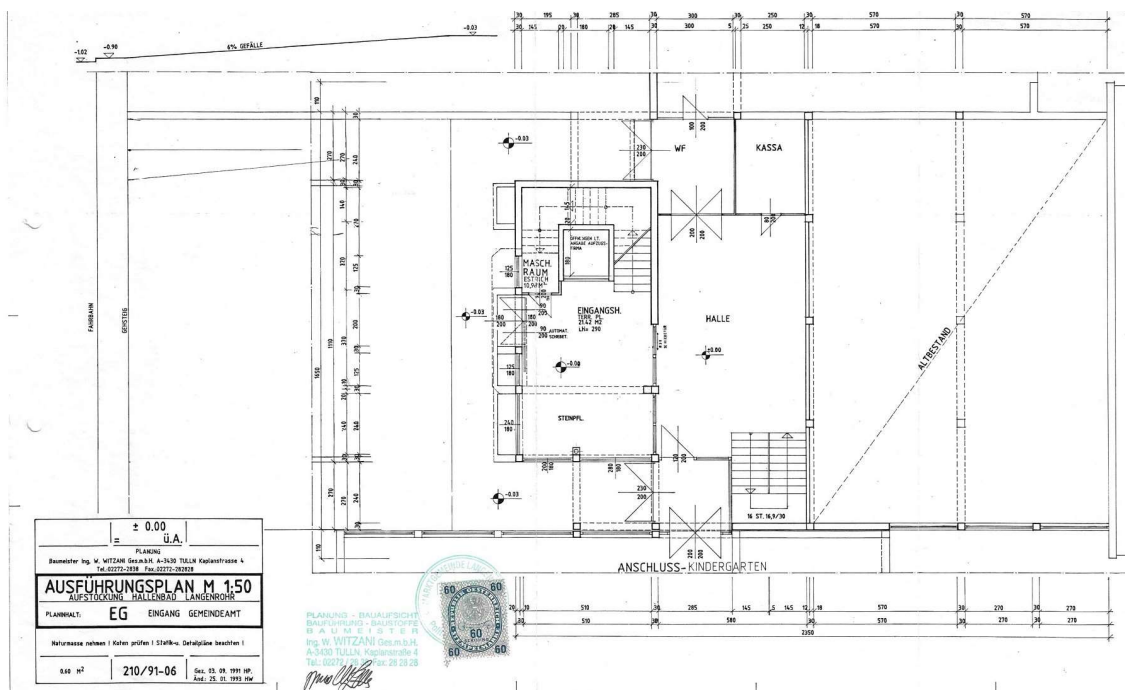


Unterlage2 DG



Unterlage2 OG1

6 Fotos & Pläne (Fortsetzung)



Unterlage2 EG

7. U - Wert - Ermittlung

Bauteil:		AW 016 + AW 006 + AW 002 + AW 008 AW 009 + AW 001 + AW 003-1 AW 015 + AW 014 + AW 007 + AW 005-1				Fläche / Ausrichtung :		80,37 m ² N 53,47 m ² W 61,95 m ² O
Katalogkennung: KOM_LANG_AW_GA								
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
					cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Kalkzementputz (innen) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>			1,00	0,780	1600,0	0,01
	2	Stahlbeton <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small> Hochlochziegel (17-38) + Mörtel <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>			30,00	2,300	2325,0	0,13
	3	EPS-F <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>			8,00	0,042	15,8	1,90
	4	Kalkzementputz (außen) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>			1,50	0,780	1600,0	0,02
	Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)							R _{s,A} = 2,07 R _{s,B} = 2,87
								R_m = 2,70
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13 R _{se} = 0,04	
	195,79 m ²	79,2 %	348,2 kg/m ²	68,34 W/K	51,5 %	C _{w,B} = 9769 kJ/K m _{w,B} = 9333 kg	U - Wert 0,35 W/m²K	

Bauteil:		Boden EG - zu Fitnesscenter-1				Fläche :		62,72 m ²
Katalogkennung: BO_ERD_1990_2000								
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
					cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Zement- und Zementfließestrich <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>			7,00	1,330	2000,0	0,05
	2	PE-Folie (Dampfbremse) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>			0,10	0,500	650,0	0,00
	3	XPS-G <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>			10,00	0,040	32,0	2,50
	4	Betonplatten <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142727922)</small>			20,00	2,000	2400,0	0,10
								R = 2,65
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17 R _{se} = 0,00		
	62,72 m ²	623,9 kg/m ²	C _{w,B} = 4160 kJ/K m _{w,B} = 3974 kg		U - Wert 0,35 W/m²K			

8. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

8.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _T -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%

8.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _r -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	AW 016 + AW 006 + AW 002 + AW 008	N 90,0°	80,37	0,349	1,00	28,05	6,0
2	F 004 + F 005	N 90,0°	3,52	1,200	1,00	4,22	0,9
3	F 003	N 90,0°	4,32	1,200	1,00	5,18	1,1
4	F 002 + F 001	N 90,0°	4,50	1,200	1,00	5,40	1,1
5	AT 002	N 90,0°	1,89	1,900	1,00	3,59	0,8
6	AT 001	N 90,0°	1,89	1,900	1,00	3,59	0,8
7	AW 009 + AW 001 + AW 003-1	W 90,0°	53,47	0,349	1,00	18,66	4,0
8	F 010 + F 011 + F 013 + F 012	W 90,0°	13,44	1,200	1,00	16,13	3,4
9	F 009	W 90,0°	1,76	1,200	1,00	2,11	0,4
10	AW 015 + AW 014 + AW 007 + AW 005-1	O 90,0°	61,95	0,349	1,00	21,62	4,6
11	F 015 + F 014 + F 018 + F 019 + F 016 + F 017	O 90,0°	20,16	1,200	1,00	24,19	5,1
ΣA =			247,27	Σ(F_x * U * A) =		132,76	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	L_ψ + L_χ = 13,28 W/K	2,8 %
---	--	--------------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste

1 AW 016 + AW 006 + AW 002 + AW 008, AW 009 ...		14,5 %
2 F 004 + F 005, F 003, F 002 + F 001, F 010 + F 0...		12,2 %
3 AT 002, AT 001		1,5 %
Wärmebrückenzuschlag		2,8 %
Lüftungswärmeverluste		68,9 %

8.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 1,05 h ⁻¹	323,94 W/K	68,9 %
------------------------------	--------------------------	-------------------	---------------

8.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m ²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz ¹⁾ z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm. g	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
1	F 004 + F 005	N 90,0°	3,52	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,54
2	F 003	N 90,0°	4,32	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,67
3	F 002 + F 001	N 90,0°	4,50	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,69
4	F 010 + F 011 + F 013 + F 012	W 90,0°	13,44	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	2,07
5	F 009	W 90,0°	1,76	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,27
6	F 015 + F 014 + F 018 + F 019 + F 016 + F 017	O 90,0°	20,16	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	3,11

¹⁾ Hinweis: Sonnenschutz wird nur bei der Kühlbedarfsberechnung berücksichtigt

8.4 Monatsbilanzierung

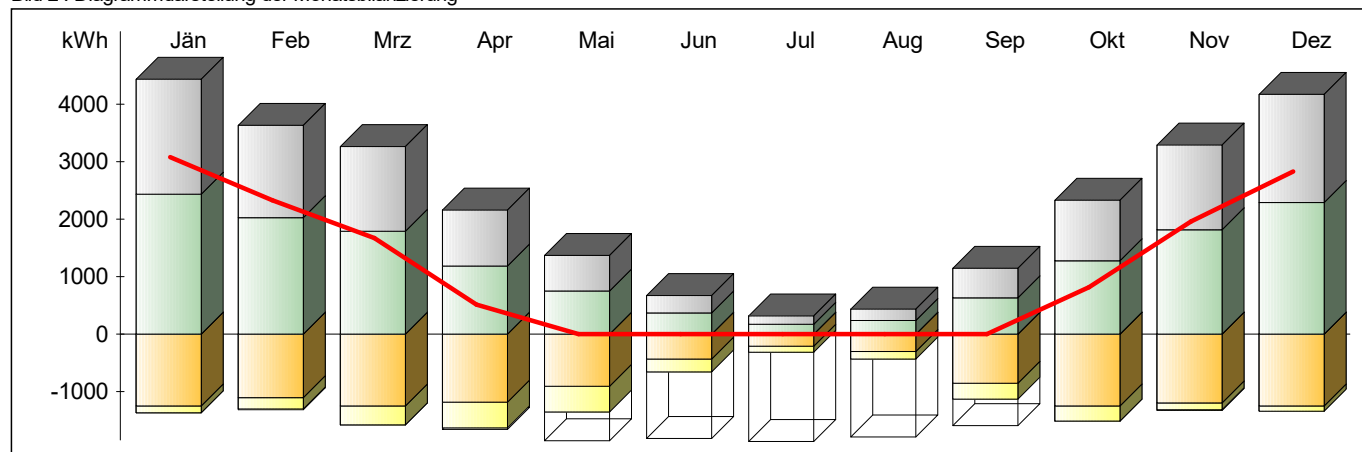
Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	2213	1841	1621	1080	677	331	154	212	568	1157	1646	2075	13575
Wärmebrückenverluste	221	184	162	108	68	33	15	21	57	116	165	207	1357
Summe	2434	2025	1783	1188	745	364	169	233	625	1272	1811	2282	14932
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	2003	1605	1467	966	613	296	139	192	509	1047	1473	1878	12188
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	4438	3630	3250	2154	1358	660	309	425	1134	2319	3284	4160	27120

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	1246	1110	1246	1201	1246	1201	1246	1246	1201	1246	1201	1246	14638
Solare Wärmegewinne													
Fenster N 90°	6	11	15	22	31	33	32	24	19	13	7	5	218
Fenster N 90°	8	13	18	27	38	41	40	30	24	15	8	6	267
Fenster N 90°	8	14	19	28	40	42	41	31	25	16	8	6	278
Fenster W 90°	36	62	106	144	190	190	194	172	124	83	38	26	1366
Fenster W 90°	5	8	14	19	25	25	25	22	16	11	5	3	179
Fenster O 90°	54	93	159	216	285	285	291	258	186	125	57	40	2049
Solare Wärmegewinne	116	201	331	455	609	616	623	537	394	264	124	85	4356
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	1362	1310	1578	1656	1855	1817	1870	1784	1595	1510	1325	1332	18994
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	99,0	72,7	36,3	16,5	23,8	70,7	99,8	100,0	100,0	Ø: 73,3
Nutzbare solare Gewinne	116	201	331	451	443	224	103	128	279	263	124	85	3193
Nutzbare interne Gewinne	1246	1110	1246	1188	906	436	206	297	849	1244	1201	1246	10730
Nutzbare Wärmegewinne	1362	1310	1578	1639	1349	660	309	425	1128	1507	1325	1332	13923

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	3075	2320	1673	515	0	0	0	0	0	812	1959	2829	13183
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-0,41	1,36	5,59	10,70	15,14	18,54	20,44	19,86	16,05	10,29	4,78	0,99	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	29,7	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	31,0	30,0	31,0	213,0

8.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 12 188 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 14 932 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 10 730 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 3 193 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 39,6 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 11,8 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 13 183 kWh/a

flächenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 30,22 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 8,51 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 213,0 d/a

Heizgradtagzahl = 3 651 Kd/a

- Heizwärmebedarf
- Lüftungswärmeverluste
- Transmissionswärmeverluste
- Reduzierung der Wärmeverluste (Heizungsunterbrechung, etc.)
- nutzbare interne Wärmegewinne
- nutzbare solare Wärmegewinne
- nicht nutzbare Wärmegewinne

9 Jahres-Kühlbedarfsberechnung

9.1 Sonnenschutzvorrichtungen

Nr.	Bezeichnung	Ausr./ Neigung	$g_{\text{sekr.}}$	$f_{\text{s,c}}$	Sonnenschutzart	Steuerung	z	g_{tot}	Aktivierung Winter Sommer	
1	F 004 + F 005	N 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
2	F 003	N 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
3	F 002 + F 001	N 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
4	F 010 + F 011 + F 013 + F 012	W 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
5	F 009	W 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
6	F 015 + F 014 + F 018 + F 019 + F 016 + ...	O 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---

9.2 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionsverluste	2869	2418	2217	1608	1180	785	604	668	1046	1707	2231	2717	20049
Lüftungsverluste	2361	1916	1825	1308	971	638	497	549	851	1405	1815	2236	16370
Summe Verluste	5230	4334	4042	2916	2150	1423	1101	1217	1896	3111	4046	4953	36420

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne	231	401	663	911	1218	1232	1246	1075	789	527	248	171	8712
Interne Wärmegewinne	2480	2208	2480	2389	2480	2389	2480	2480	2389	2480	2389	2480	29123
Summe Gewinne	2711	2609	3142	3300	3698	3621	3726	3555	3178	3007	2637	2651	37835
Ausnutzung Gewinne (in %)	100	100	99	85	58	39	30	34	60	94	100	100	Ø: 75
Korrekturfaktor f_{corr}	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
Nicht nutzbare Gewinne	1	2	36	480	1549	2199	2625	2338	1283	189	5	1	9506

Kühlbedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Gewinne > Verluste	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	
Kühltage	0,0	0,0	0,8	30,0	31,0	30,0	31,0	31,0	30,0	19,4	0,0	0,0	203,2
Kühlbedarf	0	0	0	478	1549	2199	2625	2338	1283	0	0	0	10472

9.3 Jahresbilanz Kühlbedarf**Jahresbilanz - Absolutwert**

Jahres-Kühlbedarf (KB)	10 472	kWh/a
------------------------	--------	-------

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB)	24,0	kWh/(m ² a)
------------------------	------	------------------------

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB)	6,8	kWh/(m ³ a)
------------------------	-----	------------------------

10 Anlagentechnik

10.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 9 634 W

Gebäudezentrale Anlage

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	60°/35°C
Leistung der Umwälzpumpe:	83,4 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	24,25 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	34,90 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	244,30 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Nah-/Fernwärmestation
Wärmebereitstellung:	Heizwerk, erneuerbar

Anlagentechnikzone 1 - Büroräumlichkeiten (ohne Kühlung)

BGF der Zone:	206,05 m ²
Art der Beheizung:	über die Gebäude-Zentralheizung
Art der Warmwasser-Versorgung:	dezentrale Warmwasserbereitung
Art der Kühlung:	Zone wird nicht gekühlt

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Amaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasser-Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	direkt elektrisch (Heizstab, Durchlauferhitzer)
-------------------------	---

10.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Anlagentechnikzone 2 - Büroräumlichkeiten (mit Kühlung)

BGF der Zone:	230,20 m ²
Art der Beheizung:	über die Gebäude-Zentralheizung
Art der Warmwasser-Versorgung:	dezentrale Warmwasserbereitung
Art der Kühlung:	dezentrale Kühlanlage(n)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasser-Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	direkt elektrisch (Heizstab, Durchlauferhitzer)
-------------------------	---

Kühlung

Kälteabgabe und -verteilung

Ventilator- / Kälteabgabesystem:	Raumklimagerät: DX-Inneneinheiten Wand- und Brüstungsgerät
Art des Kältesystems:	Direktverdampfung
Verteilkreis-Pumpe:	- nicht vorhanden -

Kältebereitstellung

Kältemaschinentyp:	luftgekühlte Kompressionskältemaschine
Bauart / Art der Teillastregelung:	Multi-Split-System (taktend)
Kältemittel:	R134a
Nennleistung der Kälteanlage (Φ_C):	7,3 kW (Defaultwert)

10.2 monatliche Berechnungsergebnisse

Von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme

Gesamte von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	3075	2320	1673	515	0	0	0	0	0	812	1959	2829	13183
Warmwasser	90	79	90	86	90	86	90	90	86	90	86	90	1056

10.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Verluste Anlagentechnikzone 1 - Büroräumlichkeiten (ohne Kühlung)

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Raumwärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe	107	97	107	103	0	0	0	0	4	107	104	107	737
Wärmeverteilung	467	379	306	133	0	0	0	0	0	180	332	436	2234
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	29	22	16	6	0	0	0	0	0	8	18	26	125
Summe Verluste	603	497	429	243	0	0	0	0	4	296	454	570	3096

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Warmwasser in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52
Wärmeverteilung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	13	11	13	12	13	12	13	13	12	13	12	13	148
Wärmebereitstellung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Summe Verluste	17	15	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	203

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	12	9	7	3	0	0	0	0	0	4	8	11	54
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Hilfsenergie	12	9	7	3	0	0	0	0	0	4	8	11	54

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	574	476	414	236	0	0	0	0	4	287	436	544	2971
Warmwasser	17	15	17	16	0	0	0	0	16	17	16	17	116

Verluste Anlagentechnikzone 2 - Büroräumlichkeiten (mit Kühlung)

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Raumwärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe	120	108	120	115	0	0	0	0	5	120	116	120	824
Wärmeverteilung	521	423	342	149	0	0	0	0	0	201	371	487	2496
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	32	24	18	7	0	0	0	0	0	9	20	29	140
Summe Verluste	673	556	480	271	0	0	0	0	5	330	508	637	3459

10.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Warmwasser in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	58
Wärmeverteilung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	14	12	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	166
Wärmebereitstellung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Summe Verluste	19	17	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	227

Kühlbedarf und Verluste der Kälteabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Gebäudekühlung in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Kühlbedarf	0	0	0	252	817	1160	1385	1234	677	0	0	0	5526
Kälteabgabe	0	0	0	41	133	189	225	200	110	0	0	0	898
Kälteverteilung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kältespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Bedarf und Verlust	0	0	0	357	1154	1639	1957	1742	956	0	0	0	7805
Bereitstellung - Kühlanlage	0	0	0	87	282	401	478	426	234	0	0	0	1909
Bereitstellung - Rückkühl.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Bereitstellung	0	0	0	87	282	401	478	426	234	0	0	0	1909

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	14	10	8	3	0	0	0	0	0	4	9	13	60
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kühlung	0	0	0	3	5	6	7	6	4	0	0	0	31
Summe Hilfsenergie	14	10	8	6	5	6	7	6	4	4	9	13	91

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	641	532	462	264	0	0	0	0	5	321	487	607	3319
Warmwasser	19	17	19	18	0	0	0	0	18	19	18	19	129

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiz- / Kühltechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	27	19	22	145	0	0	0	0	9	82	13	22	339
Warmwasser	37	32	37	35	37	35	37	37	35	37	35	37	430
Kühlung	0	0	0	87	282	401	478	426	234	0	0	0	1909
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie Wärme (Strom)	26	20	14	6	0	0	0	0	0	8	17	24	114
Hilfsenergie Kälte (Strom)	0	0	0	3	5	6	7	6	4	0	0	0	31
Summe Heiztechnik- / Kühltechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Heiztechnik-Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	90	70	73	186	37	35	37	37	44	126	65	83	883
Kühltechnikenergiebedarf	0	0	0	90	287	407	485	432	238	0	0	0	1940

10.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Summe Heiz- / Kühlenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	3255	2469	1836	787	127	122	127	127	131	1029	2110	3002	15122
Kühlenergiebedarf	0	0	0	90	287	407	485	432	238	0	0	0	1940

10.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
			-		kWh/a	
Raumheizung	Heizwerk, erneuerbar	13521	0,28	1,32	3786	17848
	Strom (Hilfsenergie)	114	1,02	0,61	117	70
Warmwasser	Strom-Mix	1487	1,02	0,61	1516	907
Kühlung	Strom-Mix	1909	1,02	0,61	1947	1164
	Strom (Hilfsenergie)	31	1,02	0,61	31	19
Beleuchtung	Strom-Mix	11238	1,02	0,61	11463	6855
Betriebsstrom	Strom-Mix	7399	1,02	0,61	7547	4513

Berechnung CO₂-Emissionen

CO₂-Faktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	CO ₂ -Faktor g/kWh _{End}	CO ₂ -Emissionen
				kg/a
Raumheizung	Heizwerk, erneuerbar	13521	59	798
	Strom (Hilfsenergie)	114	156	18
Warmwasser	Strom-Mix	1487	156	232
Kühlung	Strom-Mix	1909	156	298
	Strom (Hilfsenergie)	31	156	5
Beleuchtung	Strom-Mix	11238	156	1753
Betriebsstrom	Strom-Mix	7399	156	1154

10.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	15 122	kWh/a
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	1 940	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	35 698	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	57 783	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	34,7	kWh/(m ² a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	4,4	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	81,8	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	132,5	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	9,8	kWh/(m ³ a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	1,3	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	23,1	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	37,3	kWh/(m³ a)

11 Gesamtenergieeffizienz-Faktor / Anforderungen bei multiplen Systemen

Gemäß FAQ zur OIB-Richtlinie 6 ist eine Möglichkeit zur Berechnung des Gesamtenergie-Effizienzfaktors bei multiplen Anlagentechniken jeweils die Berechnung des gesamten Gebäudes mit den einzelnen Versorgungssystemen und anschließend eine flächengewichtete Mittelung der Einzelergebnisse.

Im aktuellen Fall ergeben sich folgende Teilergebnisse:

System	BGF	f _{GEE,SK}	f _{GEE,RK}	EEB _{Anf.}
Bürräumlichkeiten (ohne Kühlung)	206,05 m ²	0,724	0,720	82,83 kWh/(m ² a)
Bürräumlichkeiten (mit Kühlung)	230,20 m ²	0,658	0,659	106,43 kWh/(m ² a)
Summe / Mittelwert	436,25 m²	0,690	0,688	95,28 kWh/(m²a)

12 Beleuchtung

12.1 Beschreibung

Anlagentechnikzone 1 - Bürräumlichkeiten (ohne Kühlung)

Verwendung des Benchmark-Werts gemäß ÖNORM H 5059: 25,8 kWh/(m² a)

12.1 Beschreibung (Fortsetzung)

Anlagentechnikzone 2 - Büroräumlichkeiten (mit Kühlung)

Verwendung des Benchmark-Werts gemäß ÖNORM H 5059: 25,8 kWh/(m² a)

12.2 Ergebnisse

Beleuchtungsenergie Q_{LENI}	25,8	kWh/(m² a)
Benchmark-Wert (informativ) $Q_{LENI, Benchmark}$	25,8	kWh/(m ² a)