

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

ecOTECH
Niederösterreich

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG	Doktorhaus Laxenburg
Gebäude (-teil)	
Nutzungsprofil	Bürogebäude
Straße	Schlossplatz 10
PLZ, Ort	2361 Laxenburg
Grundstücksnummer	218

Umsetzungsstand	Bestand
Baujahr	2012
Letzte Veränderung	
Katastralgemeinde	Laxenburg
KG-Nummer	16117
Seehöhe	174,00 m

SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-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				
B	B	B	B	
C				
D				
E				
F				
G				

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

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

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

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

BEFB: 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.

BeIEB: 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 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.

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

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	247,6 m ²	Heiztage	204 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	198,1 m ²	Heizgradtage	3.586 Kd	Solarthermie	0 m ²
Brutto-Volumen (VB)	1.015,0 m ³	Klimaregion	N/SO	Photovoltaik	0,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	563,6 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,4 °C	Stromspeicher	0,0 kWh
Kompaktheit A/V	0,56 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	mit Heizung
charakteristische Länge (lc)	1,80 m	mittlerer U-Wert	0,24 W/(m ² K)	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	0,0 m ²	LEK _T -Wert	18,94	RH-WB-System (primär)	Wärmepumpe
Teil-BF	0,0 m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-VB	0,0 m ³			Kältebereitstellungs-System	Keines

EA-Art: K

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{ref,RK} =	43,0 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	40,5 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB [*] _{RK} =	1,3 kWh/m ³ a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	65,0 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE, RK} =	0,66

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h, Ref, SK} =	11 540 kWh/a	HWB _{ref,SK} =	46,6 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h, SK} =	10 894 kWh/a	HWB _{SK} =	44,0 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{ww} =	600 kWh/a	WWWB =	2,4 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB, SK} =	5 946 kWh/a	HEB _{SK} =	24,0 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{SAWZ,WW} =	4,06
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{SAWZ,RH} =	0,30
Energieaufwandszahl Heizen			e _{SAWZ,H} =	0,49
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} =	4 200 kWh/a	BSB =	17,0 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB, SK} =	7 078 kWh/a	KB _{SK} =	28,6 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	Q _{KEB, SK} =	0 kWh/a	KEB _{SK} =	0,0 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Kühlen			e _{SAWZ,K} =	0,00
Befeuchtungsenergiebedarf	Q _{BefEB, SK} =	0 kWh/a	BefEB _{SK} =	0,0 kWh/m ² a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q _{BelEB} =	6 379 kWh/a	BelEB _{SK} =	25,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB, SK} =	16 525 kWh/a	EEB _{SK} =	66,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	26 936 kWh/a	PEB _{SK} =	108,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.em, SK} =	16 856 kWh/a	PEB _{n.em,SK} =	68,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem, SK} =	10 080 kWh/a	PEB _{em,SK} =	40,7 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2, SK} =	3 751 kg/a	CO _{2,SK} =	15,1 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,66
Photovoltaik-Export	Q _{PVE, SK} =	0 kWh/a	PV _{Export,SK} =	0,0 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Architekt Scheibenreif ZT GmbH
Ausstellungsdatum	31.10.2023		
Gültigkeitsdatum	31.10.2033	Unterschrift	
Geschäftszahl	2012/45b		

Wände gegen Außenluft

AW 0,43m U=0,16 U = 0,16 W/m²K nicht relevant

Wände (Zwischenwände) innerhalb Wohn- und Betriebseinheiten

IW Bestand 0,50m U=1,97 U = 1,97 W/m²K nicht relevant

Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft

AF 1,10/1,70m U=0,95 U = 0,77 W/m²K nicht relevant

AT Oberlichte 2,95/0,72m U=0,94 U = 0,86 W/m²K nicht relevant

AT 1,18/2,48m U=1,01 U = 0,98 W/m²K nicht relevant

AF 0,70/0,90m U=0,90 U = 0,77 W/m²K nicht relevant

AT Oberlichte 2,66/0,85m U=0,92 U = 0,86 W/m²K nicht relevant

AT 2,66/2,15m U=0,95 U = 0,89 W/m²K nicht relevant

Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)

DE WS nach oben 0,56m U=0,12 U = 0,12 W/m²K nicht relevant

Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten

DE Trenndecke 0,43m U=0,35 U = 0,35 W/m²K nicht relevant

Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)

DE über Außenluft 0,57m U=0,13 U = 0,13 W/m²K nicht relevant

Böden erdberührt

FB 0,60m U=0,18 U = 0,18 W/m²K nicht relevant

Projekt: **Doktorhaus Laxenburg**

Datum: 6. November 2023

Anhang zum Energieausweis gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)

Verwendete Hilfsmittel und ÖNORMen

Gegebenheiten aufgrund von Plänen und Begehung vor Ort
 Berechnungen basierend auf der OIB-Richtlinie 6 (2019)
 Klimadaten und Nutzungsprofil nach ÖNORM B 8110-5
 Heizwärmebedarf nach ÖNORM B 8110-6
 Endenergiebedarf nach ÖNORM H 5056, 5057, 5058, 5059
 Primärenergiebedarf und Gesamtenergieeffizienz nach ÖNORM H 5050
 Anforderungsgrenzwerte nach OIB-Richtlinie 6
 Berechnet mit ECOTECH 3.3

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten Einreichplan 11 017 EP001 vom 06.08.2012

Bauphysikalische Daten Einreichplan 11 017 EP001 vom 06.08.2012

Haustechnik Daten Gebäudetechnik

Weitere Informationen

Kommentare

Empfehlungen von Maßnahmen gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)

Zweckmäßige Maßnahmen, die den Energiebedarf des Gebäudes reduzieren

Datenblatt zum Energieausweis

ecOTECH
Niederösterreich

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Laxenburg

HWB_{Ref} 46,6 **f_{GEE} 0,66**

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Einreichplan 11 017 EP001 vom 06.08.2012
Bauphysikalische Daten:	Einreichplan 11 017 EP001 vom 06.08.2012
Haustechnik Daten:	Gebäudetechnik

Haustechniksystem

Raumheizung:	Monovalente Wärmepumpe mit Quell-/Heizungsmedium Außenluft / Wasser (A7/W35)
Warmwasser:	Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert
Lüftung:	Lüftungsart Natürlich

Berechnungsgrundlagen

Gegebenheiten aufgrund von Plänen und Begehung vor Ort; Berechnungen basierend auf der OIB-Richtlinie 6 (2019); Klimadaten und Nutzungsprofil nach ÖNORM B 8110-5; Heizwärmebedarf nach ÖNORM B 8110-6; Endenergiebedarf nach ÖNORM H 5056, 5057, 5058, 5059; Primärenergiebedarf und Gesamtenergieeffizienz nach ÖNORM H 5050; Anforderungsgrenzwerte nach OIB-Richtlinie 6; Berechnet mit ECOTECH 3.3

Projekt: **Doktorhaus Laxenburg**

Datum: 6. November 2023

Allgemein			
Bauweise	Schwer, fBW = 30,0 [Wh/m³K]	Wärmebrückenzuschlag	Pauschaler Zuschlag
		Verschattung	Vereinfacht
Erdverluste	Vereinfacht		
Anforderungsniveau für Energieausweis	Keine Anforderungen (Bestand)		
Energiekennzahl für Anforderung	Gesamtenergieeffizienz-Faktor fGEE		
Zeitraum für Anforderungen	Ab 1.1.2021		
Nutzungsprofil			
Nutzungsprofil	Bürogebäude		
Nutzungstage Januar	d_Nutz,1 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Februar	d_Nutz,2 [d/M]	20	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage März	d_Nutz,3 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage April	d_Nutz,4 [d/M]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Mai	d_Nutz,5 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Juni	d_Nutz,6 [d/M]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Juli	d_Nutz,7 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage August	d_Nutz,8 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage September	d_Nutz,9 [d/M]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Oktober	d_Nutz,10 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage November	d_Nutz,11 [d/M]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Dezember	d_Nutz,12 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage pro Jahr	d_Nutz,a [d/a]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Nutzungszeit	t_Nutz,d [h/d]	12	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungsstunden zur Tageszeit pro Jahr	t_Tag,a [h/a]	2.970	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungsstunden zur Nachtzeit pro Jahr	t_Nacht,a [h/a]	258	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der raumluftechnischen Anlage	t_RLT, d [h/d]	14	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Betriebstage der raumluftechnischen Anlage pro Jahr	d_RLT,a [d/a]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der Heizung	t_h,d [h/d]	14	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Betriebstage der Heizung pro Jahr	d_h,a [d/a]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der Kühlung	t_c,d [h/d]	12	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der Nachtlüftung	t_NL,d [h/d]	8	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Solltemperatur des kond. Raumes im Heizfall	θ_ih [°C]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Solltemperatur des kond. Raumes im Kühlfall	θ_ic [°C]	26	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate bei Raumluftechnik	n_L,RLT [1/h]	2,00	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate bei Fensterlüftung	n_L,hyg [1/h]	1,05	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate bei Nachtlüftung	n_L,NL [1/h]	1,50	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Wartungswert der Beleuchtungsstärke	E_m [lx]	380	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
innere Wärmegewinne Heizfall, bezogen auf BF	q_i,h,n [W/m²]	2,95	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
innere Wärmegewinne Heizfall für Passivhaus, bezogen auf BF	q_i,h,PH [W/m²]	3,50	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
innere Wärmegewinne Kühlfall, bezogen auf BF	q_i,c,n [W/m²]	5,85	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Warmwasser-Wärmebedarf, bezogen auf BF	wwwb [Wh/(m²d)]	9,00	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Feuchteanforderung	x	Mit Toleranz	(Lt. ÖNORM B 8110-5)

Projekt: **Doktorhaus Laxenburg**

Datum: 6. November 2023

Lüftung	
Lüftungsart	Natürlich
Kühlbedarf	
Sonnenschutz Einrichtung	Keine Sonnenschutzeinrichtung
Oberfläche Gebäude	Weißer Oberfläche
Beleuchtung	
Beleuchtungsenergiebedarf Ermittlungsart	Benchmark-Wert lt. ÖNORM H 5059

Projekt: **Doktorhaus Laxenburg**

Datum: 6. November 2023

Endenergieanteile

Erläuterungen:

EEB _{RK}	Endenergiebedarf unter Referenzklimabedingungen
EEB _{26,RK}	Vergleichswert des Endenergiebedarfes aufgrund des Anforderungsniveaus von 2007 ('26er-Linie') im Referenzzustand (Referenzklima, Referenzgebäude, Referenzausstattung)
EEB _{SK}	Endenergiebedarf unter Standortklimabedingungen
f _{GEE}	Gesamtenergieeffizienzfaktor, $f_{GEE} = EEB_{RK} / EEB_{26,RK}$

Endenergieanteile - Übersicht

EEB-Anteil	EEB _{RK} [kWh/m²]	EEB _{26,RK} [kWh/m²]	EEB _{SK} [kWh/m²]
Heizen	12,0	23,5	13,6
Warmwasser	8,6	4,7	8,8
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser	1,6	0,9	1,7
Kühlen			
Betriebsstrom	17,0	23,2	17,0
Beleuchtung	25,8	35,2	25,8
Photovoltaik			
GESAMT (ohne Befeuchtung)	65,0	87,5	66,7
f _{GEE}	0,661		

Für Nichtwohngebäude werden folgende Komponenten des Endenergiebedarfes EEB_{26,RK} folgendermaßen berechnet:
 Betriebsstrom: BSB = BSB * V/(3.BGF) entsprechend Geschoßhöhe 3 m; BSB gem. ÖNORM H 5050
 Beleuchtung: BelEB = BelEB * V/(3.BGF) entsprechend Geschoßhöhe 3 m; BelEB gem. ÖNORM H 5059
 Kühlen: KEB = KEB_{26,RK} gemäß ÖNORM H 5050

Aufschlüsselung nach Energieträger

Werte für Standortklima

EEB-Anteil	Strom (Wärmepumpe) [kWh/m²]	Strom-Mix [kWh/m²]	GESAMT [kWh/m²]
Heizen	13,6		13,6
Warmwasser	8,8		8,8
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser		1,7	1,7
Kühlen			
Betriebsstrom		17,0	17,0
Beleuchtung		25,8	25,8
Photovoltaik			
GESAMT (ohne Befeuchtung)	22,3	44,4	66,7

Jahresarbeitszahl Wärmepumpe

Werte für Standortklima

	Heizen	Warmwasser	Gesamt
Elektrische Antriebsenergie [kWh/m²]	13,6	8,8	22,3
Umweltwärme Wärmepumpe [kWh/m²]	22,6	7,1	29,7
Jahresarbeitszahl (JAZ) [-]	2.67	1.81	2.33

Projekt: **Doktorhaus Laxenburg**

Datum: 6. November 2023

HEB - Endenergie für Heizen und Warmwasserbereitung

(Werte in kWh/m²)

	EEB _{RK}	EEB _{26,RK}	EEB _{SK}
Heizen	12,0	23,5	13,6
Verluste Heizen	70,3	109,0	75,4
Transmission + Lüftung	63,3	103,0	68,3
Verluste Heizungssystem	6,9	6,0	7,2
Abgabe	1,9	2,4	2,0
Verteilung	5,0	3,6	5,2
Speicherung			
Bereitstellung			
Verluste Luftheizung			
Gewinne Heizen	58,2	85,4	61,9
Nutzbare solare + interne Gewinne	23,0	30,7	24,3
Nutzbare rückgewinnbare Verluste	14,5	5,4	14,9
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe	20,7	49,3	22,6
Gewinnüberschuss*			
Warmwasser	8,6	4,7	8,8
Verluste Warmwasser	16,3	8,6	16,3
Nutzenergie Warmwasser	2,4	2,4	2,4
Verluste Warmwasser	13,9	6,2	13,9
Abgabe	0,3	0,3	0,3
Verteilung	8,4	1,0	8,4
Speicherung	5,3	5,0	5,3
Bereitstellung			
Gewinne Warmwasser	7,7	3,9	7,6
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe	7,2	3,9	7,1
Rückgewinnbar Zirkulation / WT	0,5		0,5
Gewinnüberschuss*			
Hilfsenergie Heizen + Warmwasser	1,6	0,9	1,7
Photovoltaik			
Bruttoertrag			
Nettoertrag			
PV-Export			
Deckungsgrad [%]			
Nutzungsgrad [%]			
Kühlung			
Kältemaschine / Fernkälte			
Rückkühlung			
Pumpen Raumkühlung			
Pumpen RLT-Kühlung			
Umluftventilatoren Raumkühlung			
Ventilatoren RLT-Kreislauf			

*Gewinnüberschuss: Bei sehr hohen Erträgen aus Solarthermie oder Umweltwärme kann es vorkommen, daß die gesamten nutzbaren Wärmegegewinne die Verluste übersteigen. Derartige Überschüsse werden für den Endenergiebedarf nicht berücksichtigt und finden sich in diesem Ausdruck mit negativem Vorzeichen ausgewiesen.

Projekt: **Doktorhaus Laxenburg**
Berechnung: **NÖ OIB RL 6 2019 1**

Datum: 6. November 2023

Realausstattung

WARMWASSERBEREITUNG

Allgemein	Anordnung BGF	zentral 247,64 m²
Warmwasserabgabe	Art der Armaturen	Zweigriffarmaturen (Fixwert)
Verteilleitung	Anordnung Wärmedämmung Rohrleitung Wärmedämmung Armaturen Leitungslänge	100% beheizt 3/3 Durchmesser Armaturen ungedämmt 9,58 m (Defaultwert)
Steigleitung	Anordnung Wärmedämmung Rohrleitung Wärmedämmung Armaturen Leitungslänge	100% beheizt 3/3 Durchmesser Armaturen ungedämmt 9,91 m (Defaultwert)
Stichleitung	Leitungslänge Material Rohrleitung	11,89 m (Defaultwert) Stahl
Zirkulation	Zirkulation	vorhanden
Zirkulation Verteilleitung	Anordnung Wärmedämmung Rohrleitung Wärmedämmung Armaturen Leitungslänge	100% beheizt 3/3 Durchmesser Armaturen ungedämmt 8,58 m (Defaultwert)
Zirkulation Steigleitung	Anordnung Wärmedämmung Rohrleitung Wärmedämmung Armaturen Leitungslänge	100% beheizt 3/3 Durchmesser Armaturen ungedämmt 9,91 m (Defaultwert)
Warmwasserspeicherung	Art Aufstellungsort Anschlusssteile E-Patrone Anschluss Heizregister Solar Nennvolumen Speicherverluste	Indirekt beheizter Speicher (Solar, Wärmepumpe) konditioniert Anschlüsse ungedämmt Anschluß nicht vorhanden Anschluß nicht vorhanden 495 l (Defaultwert) 2,79 kWh/d (Defaultwert)
Warmwasserbereitstellung	Art	Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert

RAUMHEIZUNG

Allgemein	Anordnung BGF Nennwärmeleistung	zentral 247,64 m² 8,62 kW (Defaultwert)
-----------	---------------------------------------	---

Projekt: **Doktorhaus Laxenburg**
Berechnung: **NÖ OIB RL 6 2019 1**

Datum: 6. November 2023

		Realausstattung
Wärmeabgabe	Art	Flächenheizung (35/28 °C)
	Art der Regelung	Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät mit Optimierungsfunktion
	Systemtemperatur	Flächenheizung (35/28 °C)
	Heizkreisregelung	konstante Betriebsweise
Verteilleitung	Anordnung	100% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	3/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	17,01 m (Defaultwert)
Steigleitung	Anordnung	100% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	3/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	19,81 m (Defaultwert)
Anbindeleitung	Wärmedämmung Rohrleitung	1/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	69,34 m (Defaultwert)
Wärmespeicherung	Art	Kein Wärmespeicher für Raumheizung
Wärmebereitstellung	Energieträger	Strom
	Baujahr	2012
	Art	Monovalente Wärmepumpe
Wärmepumpe	Art der Wärmepumpe	Außenluft / Wasser (A7/W35)
	Betrieb der Wärmepumpe	monovalent
	Modulierung	nicht vorhanden
	Nennwärmeleistung	8,62 kW (Defaultwert)
	COP	3,301607

LÜFTUNG

Allgemeines Lüftung	Art der Lüftung	Fensterlüftung
---------------------	-----------------	----------------

BELEUCHTUNG

Jährlicher Beleuchtungsenergiebedarf	Benchmark-Wert gem. ÖNORM H 5059	25,8 kWh/m²
--------------------------------------	----------------------------------	-------------

KÜHLUNG

Kühlsystem	(Kein Kühlsystem vorhanden)
------------	-----------------------------

Projekt: **Doktorhaus Laxenburg**

Datum: 6. November 2023

Energiekennzahlen

Gebäudekenndaten

Brutto-Grundfläche	247,64 m ²
Bezugsfläche	198,11 m ²
Brutto-Volumen	1 014,96 m ³
Gebäude-Hüllfläche	563,60 m ²
Kompaktheit (A/V)	0,555 1/m
Charakteristische Länge	1,80 m
Mittlerer U-Wert	0,24 W/(m ² K)
LEKT-Wert	18,94 -

Ergebnisse am Standort

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref SK	46,6 kWh/m ² a	11 540 kWh/a
Heizwärmebedarf	HWB SK	44,0 kWh/m ² a	10 894 kWh/a
Endenergiebedarf	EEB SK	66,7 kWh/m ² a	16 525 kWh/a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE SK	0,657	
Primärenergiebedarf	PEB SK	108,8 kWh/m ² a	26 936 kWh/a
Kohlendioxidemissionen	CO2 SK	15,1 kg/m ² a	3 751 kg/a

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref RK	43,0 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB RK	40,5 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB* RK	1,3 kWh/m ³ a
Heizenergiebedarf	HEB RK	22,3 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB RK	65,0 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE RK	0,661
erneuerbarer Anteil		
Primärenergiebedarf	PEB RK	106,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	PEB-n.ern. RK	66,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	PEB-ern. RK	39,7 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	CO2 RK	14,8 kg/m ² a

Projekt: **Doktorhaus Laxenburg**

Datum: 6. November 2023

Gebäudedaten (U-Werte, Heizlast) (SK)			
Gebäudekennndaten			
Standort	2361 Laxenburg	Brutto-Grundfläche	247,64 m ²
Norm-Außentemperatur	-12,40 °C	Brutto-Volumen	1014,96 m ³
Soll-Innentemperatur	22,00 °C	Gebäude-Hüllfläche	563,60 m ²
Durchschnittl. Geschoßhöhe	4,10 m	charakteristische Länge	1,80 m
		mittlerer U-Wert	0,24 W/(m ² K)
		LEKT-Wert	18,94 -
Bauteile	Fläche [m ²]	U-Wert [W/(m ² K)]	Leitwert [W/K]
Decken zu unbeheiztem Dachraum	126,62	0,12	13,67
Außenwände (ohne erdberührt)	257,44	0,16	41,19
Fenster u. Türen	52,93	0,95	50,34
Erdberührte Bodenplatte	120,41	0,18	15,17
Decken über Durchfahrt	6,21	0,13	0,81
Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)			12,97
Fensteranteile	Fläche [m ²]	Anteil [%]	
Fensteranteil in Außenwandflächen	39,90	12,86	
Summen (beheizte Hülle, netto Flächen)	Fläche [m ²]		Leitwert [W/K]
Summe OBEN	126,62		
Summe UNTEN	126,62		
Summe Außenwandflächen	257,44		
Summe Innenwandflächen	0,00		
Summe			134,15
Heizlast			
Spezifische Transmissionswärmeverlust	0,13 W/(m ³ K)		
Gebäude-Heizlast (P_tot)	6,945 kW		
Spezifische Gebäude-Heizlast (P_tot)	28,045 W/(m ² BGF)		

Projekt: **Doktorhaus Laxenburg**

Datum: 6. November 2023

Fenster und Türen im Baukörper - kompakt

Ausricht. [°]	Neig. [°]	Anz.	Fenster/Tür	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche gesamt [m²]	Ug [W/(m²K)]	Uf [W/(m²K)]	Psi [W/(mK)]	lg [m]	Uw [W/(m²K)]	Glas- anteil [%]	g [-]	gw [-]	F_s_h [-]	A_trans_h [m²]	Qs [kWh]	Ant.Qs [%]
			SÜDWEST															
225	90	7	AF 1,10/1,70m U=0,95	1,10	1,70	13,09	0,52	0,97	0,05	8,24	0,95	51,92	0,50	0,44	0,50	1,50	1218,99	28,74
225	90	1	AT Oberlichte 2,66/0,85m U=0,92	2,66	0,85	2,26	0,71	1,10	0,05	6,54	0,92	82,01	0,50	0,44	0,50	0,41	332,57	7,84
225	90	1	AT 2,66/2,15m U=0,95	2,66	2,15	5,72	0,71	1,10	0,05	15,98	0,95	72,97	0,50	0,44	0,50	0,92	748,47	17,65
SUM		9				21,07											2300,03	54,23
			NORDOST															
45	90	9	AF 1,10/1,70m U=0,95	1,10	1,70	16,83	0,52	0,97	0,05	8,24	0,95	51,92	0,50	0,44	0,50	1,93	998,69	23,55
45	90	1	AT Oberlichte 2,95/0,72m U=0,94	2,95	0,72	2,12	0,71	1,10	0,05	6,86	0,94	79,94	0,50	0,44	0,50	0,37	194,07	4,58
45	90	1	AT 1,18/2,48m U=1,01	1,18	2,48	2,93	0,71	1,10	0,05	5,32	1,01	46,01	0,50	0,44	0,50	0,30	153,88	3,63
SUM		11				21,88											1346,63	31,75
			NORDWEST															
315	90	5	AF 1,10/1,70m U=0,95	1,10	1,70	9,35	0,52	0,97	0,05	8,24	0,95	51,92	0,50	0,44	0,50	1,07	554,83	13,08
315	90	1	AF 0,70/0,90m U=0,90	0,70	0,90	0,63	0,52	0,97	0,05	2,40	0,90	55,56	0,50	0,44	0,50	0,08	40,00	0,94
SUM		6				9,98											594,83	14,02
SUM	alle	26				52,93											4241,48	100,00

Legende: Ausricht. = Ausrichtung, Neig. = Neigung [°], Breite = Architekturlichte Breite, Höhe = Architekturlichte Höhe, Fläche = Gesamtfläche(außen), Ug = U-Wert des Glases, Uf = U-Wert des Rahmens, PSI = PSI-Wert, lg = Länge d. Glasrandverbundes (pro Fenster), Uw = gesamter U-Wert des Fensters, Ag = Anteil Glasfläche, g = Gesamtenergiedurchlassgrad(g-wert) lt. Bauteil, gw = wirksamer Gesamtenergiedurchlassgrad ($g \cdot 0.9 \cdot 0.98$), fs = Verschattungsfaktor, A_trans = wirksame Fläche (Glasfläche*gw*fs), Qs = solare Wärmegewinne, Ant. Qs = Anteil an den gesamten solaren Wärmegewinnen, (Wärmegewinne, Verschattungsfaktor und wirksame Fläche sind auf den Heizfall bezogen)

Projekt: **Doktorhaus Laxenburg**

Datum: 6. November 2023

Globalstrahlungssummen und Klimadaten (SK)

Monatliche mittlere Außentemperaturen und monatliche mittlere Globalstrahlungssummen in kWh/m²

Monat	°C	Horizont.	S	S/O	O	N/O	N	N/W	W	S/W	Tage
Januar	-0,03	28,85	38,37	30,87	19,04	13,27	12,69	13,27	19,04	30,87	31
Februar	1,75	51,30	60,02	49,25	32,32	22,57	21,03	22,57	32,32	49,25	28
März	5,86	84,44	79,37	70,08	53,20	35,46	28,71	35,46	53,20	70,08	31
April	10,81	119,81	83,87	82,67	71,89	53,92	41,94	53,92	71,89	82,67	30
Mai	15,26	162,21	92,46	97,33	94,08	74,62	58,40	74,62	94,08	97,33	31
Juni	18,79	165,90	82,95	92,90	94,56	79,63	63,04	79,63	94,56	92,90	30
Juli	20,81	168,61	85,99	96,10	97,79	79,24	62,38	79,24	97,79	96,10	31
August	20,22	144,92	91,30	94,20	85,50	62,32	46,37	62,32	85,50	94,20	31
September	16,42	102,93	85,43	78,23	62,79	45,29	37,06	45,29	62,79	78,23	30
Oktober	10,67	67,33	73,40	61,95	43,09	28,28	24,91	28,28	43,09	61,95	31
November	5,10	32,01	42,58	33,93	20,49	14,09	13,45	14,09	20,49	33,93	30
Dezember	1,28	21,41	32,97	25,91	14,13	9,63	9,21	9,63	14,13	25,91	31

Projekt: **Doktorhaus Laxenburg**

Datum: 6. November 2023

Globalstrahlungssummen und Klimadaten (RK)

Monatliche mittlere Außentemperaturen und monatliche mittlere Globalstrahlungssummen in kWh/m²

Monat	°C	Horizont.	S	S/O	O	N/O	N	N/W	W	S/W	Tage
Januar	0,47	29,79	39,63	31,88	19,66	13,71	13,11	13,71	19,66	31,88	31
Februar	2,73	51,42	60,16	49,36	32,39	22,62	21,08	22,62	32,39	49,36	28
März	6,81	83,40	78,40	69,22	52,54	35,03	28,36	35,03	52,54	69,22	31
April	11,62	112,81	78,97	77,84	67,69	50,76	39,48	50,76	67,69	77,84	30
Mai	16,20	153,36	87,41	92,02	88,95	70,55	55,21	70,55	88,95	92,02	31
Juni	19,33	155,23	77,61	86,93	88,48	74,51	58,99	74,51	88,48	86,93	30
Juli	21,12	160,58	81,90	91,53	93,14	75,47	59,42	75,47	93,14	91,53	31
August	20,56	138,50	87,26	90,03	81,72	59,56	44,32	59,56	81,72	90,03	31
September	17,03	98,97	82,15	75,22	60,37	43,55	35,63	43,55	60,37	75,22	30
Oktober	11,64	64,35	70,14	59,20	41,18	27,03	23,81	27,03	41,18	59,20	31
November	6,16	31,47	41,85	33,35	20,14	13,84	13,22	13,84	20,14	33,35	30
Dezember	2,19	22,34	34,40	27,03	14,74	10,05	9,60	10,05	14,74	27,03	31

Projekt: **Doktorhaus Laxenburg**

Datum: 6. November 2023

Heizwärmebedarf (SK)														
Heizwärmebedarf				10.894	[kWh]	Transmissionsleitwert LT				134,15	[W/K]			
Brutto-Grundfläche BGF				247,64	[m²]	Innentemp. Ti				22,0	[C°]			
Brutto-Volumen V				1.014,96	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in				2,95	[W/m²]			
Heizwärmebedarf flächenspezifisch				43,99	[kWh/m²]	Speicherkapazität C				30448,68	[Wh/K]			
Heizwärmebedarf volumenspezifisch				10,73	[kWh/m³]									
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_H [-]	Qh [kWh]
1	-0,03	2.198	1.118	3.316	708	137	845	0,25	68,22	150,46	10,40	1,00	1,00	2.472
2	1,75	1.825	894	2.719	630	224	854	0,31	65,67	152,38	10,52	1,00	1,00	1.865
3	5,86	1.611	819	2.431	708	331	1.039	0,43	68,22	150,46	10,40	1,00	1,00	1.392
4	10,81	1.081	543	1.625	682	436	1.117	0,69	67,42	151,06	10,44	0,99	1,00	514
5	15,26	673	342	1.015	708	555	1.262	1,24	68,22	150,46	10,40	0,79	0,23	5
6	18,79	310	156	465	682	561	1.243	2,67	67,42	151,06	10,44	0,37	0,00	0
7	20,81	119	61	180	708	569	1.276	7,09	68,22	150,46	10,40	0,14	0,00	0
8	20,22	178	90	268	708	500	1.207	4,50	68,22	150,46	10,40	0,22	0,00	0
9	16,42	539	271	809	682	391	1.072	1,33	67,42	151,06	10,44	0,74	0,19	2
10	10,67	1.131	575	1.706	708	281	989	0,58	68,22	150,46	10,40	1,00	1,00	719
11	5,10	1.632	820	2.452	682	149	830	0,34	67,42	151,06	10,44	1,00	1,00	1.622
12	1,28	2.068	1.051	3.119	708	109	817	0,26	68,22	150,46	10,40	1,00	1,00	2.302
Summe		13.365	6.741	20.106	8.309	4.241	12.551							10.894

Te Mittlere Außentemperatur
 QT Transmissionsverluste
 QV Lüftungsverluste
 Verluste Transmissions- und Lüftungsverluste
 QS Solare Wärmegevinne
 QI Innere Wärmegevinne
 Gewinne Solare und innere Wärmegevinne

gamma Gewinn / Verlust-Verhältnis
 LV Lüftungsleitwert
 tau Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$
 a numerischer Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_0$; $a_0 = 1$, $\tau_0 = 16$ h
 eta Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma a) / (1 - \gamma^{a+1})$ bzw. $a / (a+1)$ für $\gamma = 1$
 f_H Anteil des Monats an der Heizperiode (relevant für den Heizwärmebedarf am Standort)
 Qh Heizwärmebedarf = Verluste minus nutzbare Gewinne

Projekt: **Doktorhaus Laxenburg**

Datum: 6. November 2023

Heizwärmebedarf (RK)														
Heizwärmebedarf				10.023	[kWh]	Transmissionsleitwert LT				134,15	[W/K]			
Brutto-Grundfläche BGF				247,64	[m²]	Innentemp. Ti				22,0	[C°]			
Brutto-Volumen V				1.014,96	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in				2,95	[W/m²]			
Heizwärmebedarf flächenspezifisch				40,47	[kWh/m²]	Speicherkapazität C				30448,68	[Wh/K]			
Heizwärmebedarf volumenspezifisch				9,88	[kWh/m³]									
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_H [-]	Qh [kWh]
1	0,47	2.149	1.093	3.242	708	141	849	0,26	68,22	150,46	10,40	1,00	1,00	2.393
2	2,73	1.737	850	2.588	630	224	854	0,33	65,67	152,38	10,52	1,00	1,00	1.733
3	6,81	1.516	771	2.287	708	327	1.034	0,45	68,22	150,46	10,40	1,00	1,00	1.253
4	11,62	1.003	504	1.506	682	410	1.092	0,72	67,42	151,06	10,44	0,99	1,00	425
5	16,20	579	294	873	708	524	1.232	1,41	68,22	150,46	10,40	0,70	0,04	0
6	19,33	258	130	388	682	525	1.207	3,11	67,42	151,06	10,44	0,32	0,00	0
7	21,12	88	45	132	708	541	1.249	9,43	68,22	150,46	10,40	0,11	0,00	0
8	20,56	144	73	217	708	478	1.185	5,47	68,22	150,46	10,40	0,18	0,00	0
9	17,03	480	241	721	682	376	1.057	1,47	67,42	151,06	10,44	0,68	0,06	0
10	11,64	1.034	526	1.560	708	269	976	0,63	68,22	150,46	10,40	1,00	1,00	586
11	6,16	1.530	769	2.299	682	146	828	0,36	67,42	151,06	10,44	1,00	1,00	1.471
12	2,19	1.977	1.005	2.983	708	114	822	0,28	68,22	150,46	10,40	1,00	1,00	2.161
Summe		12.494	6.301	18.795	8.309	4.076	12.385							10.023

Te Mittlere Außentemperatur
 QT Transmissionsverluste
 QV Lüftungsverluste
 Verluste Transmissions- und Lüftungsverluste
 QS Solare Wärmegewinne
 QI Innere Wärmegewinne
 Gewinne Solare und innere Wärmegewinne

gamma Gewinn / Verlust-Verhältnis
 LV Lüftungsleitwert
 tau Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$
 a numerischer Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_0$; $a_0 = 1$, $\tau_0 = 16$ h
 eta Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma a) / (1 - \gamma^{a+1})$ bzw. $a / (a+1)$ für $\gamma = 1$
 f_H Anteil des Monats an der Heizperiode (relevant für den Heizwärmebedarf am Standort)
 Qh Heizwärmebedarf = Verluste minus nutzbare Gewinne

Projekt: **Doktorhaus Laxenburg**

Datum: 6. November 2023

Solare Aufnahmeflächen für Heizwärmebedarf										
Vereinfachte Berechnung des Verschattungsfaktors										
Nr	Wand	Fenster/Tür	Richtung [°]	Neigung [°]	Anz.	Fläche [m²]	Glasanteil [%]	g-Wert [-]	F _{s,h} [-]	A _{trans,h} [m²]
1	AW 1	AF 1,10/1,70m U=0,95	45	90	9	16,83	52	0,50	0,50	1.93
2	AW 1	AT Oberlichte 2,95/0,72m U=0,94	45	90	1	2,12	80	0,50	0,50	0.37
3	AW 1	AT 1,18/2,48m U=1,01	45	90	1	2,93	46	0,50	0,50	0.30
4	AW 2	AF 1,10/1,70m U=0,95	315	90	5	9,35	52	0,50	0,50	1.07
5	AW 2	AF 0,70/0,90m U=0,90	315	90	1	0,63	56	0,50	0,50	0.08
6	AW 3	AF 1,10/1,70m U=0,95	225	90	7	13,09	52	0,50	0,50	1.50
7	AW 3	AT Oberlichte 2,66/0,85m U=0,92	225	90	1	2,26	82	0,50	0,50	0.41
8	AW 3	AT 2,66/2,15m U=0,95	225	90	1	5,72	73	0,50	0,50	0.92

F_{s,h} Verschattungsfaktor Heizfall

A_{trans,h} Transparente Aufnahmefläche Heizfall

Für die Berechnung der Kollektorfläche wird der g-Wert mit $F_g = 0,9 \cdot 0,98$ multipliziert. Damit berücksichtigt die ÖNORM B 8110-6 Verschmutzung und nicht-senkrechter Strahlungseinfall.

Projekt: **Doktorhaus Laxenburg**

Datum: 6. November 2023

Solare Gewinne transparent für Heizwärmebedarf (SK)													
	Jan [kWh]	Feb [kWh]	Mär [kWh]	Apr [kWh]	Mai [kWh]	Jun [kWh]	Jul [kWh]	Aug [kWh]	Sep [kWh]	Okt [kWh]	Nov [kWh]	Dez [kWh]	QS [kWh]
1. AW 1 AF 1,10/1,70m U=0,95	25,6	43,5	68,3	103,9	143,8	153,4	152,7	120,1	87,3	54,5	27,1	18,6	998,7
2. AW 1 AT Oberlichte 2,95/0,72m U=0,94	5,0	8,5	13,3	20,2	27,9	29,8	29,7	23,3	17,0	10,6	5,3	3,6	194,1
3. AW 1 AT 1,18/2,48m U=1,01	3,9	6,7	10,5	16,0	22,2	23,6	23,5	18,5	13,4	8,4	4,2	2,9	153,9
4. AW 2 AF 1,10/1,70m U=0,95	14,2	24,2	38,0	57,7	79,9	85,2	84,8	66,7	48,5	30,3	15,1	10,3	554,8
5. AW 2 AF 0,70/0,90m U=0,90	1,0	1,7	2,7	4,2	5,8	6,1	6,1	4,8	3,5	2,2	1,1	0,7	40,0
6. AW 3 AF 1,10/1,70m U=0,95	46,3	73,8	105,0	123,9	145,9	139,2	144,0	141,2	117,2	92,8	50,9	38,8	1.219,0
7. AW 3 AT Oberlichte 2,66/0,85m U=0,92	12,6	20,1	28,7	33,8	39,8	38,0	39,3	38,5	32,0	25,3	13,9	10,6	332,6
8. AW 3 AT 2,66/2,15m U=0,95	28,4	45,3	64,5	76,1	89,6	85,5	88,4	86,7	72,0	57,0	31,2	23,8	748,5
Summe	137,0	223,8	331,0	435,7	554,7	561,0	568,6	499,8	390,8	281,1	148,7	109,3	4.241,5

Projekt: **Doktorhaus Laxenburg**

Datum: 6. November 2023

Solare Gewinne transparent für Heizwärmebedarf (RK)													
	Jan [kWh]	Feb [kWh]	Mär [kWh]	Apr [kWh]	Mai [kWh]	Jun [kWh]	Jul [kWh]	Aug [kWh]	Sep [kWh]	Okt [kWh]	Nov [kWh]	Dez [kWh]	QS [kWh]
1. AW 1 AF 1,10/1,70m U=0,95	26,4	43,6	67,5	97,8	135,9	143,6	145,4	114,8	83,9	52,1	26,7	19,4	957,0
2. AW 1 AT Oberlichte 2,95/0,72m U=0,94	5,1	8,5	13,1	19,0	26,4	27,9	28,3	22,3	16,3	10,1	5,2	3,8	186,0
3. AW 1 AT 1,18/2,48m U=1,01	4,1	6,7	10,4	15,1	20,9	22,1	22,4	17,7	12,9	8,0	4,1	3,0	147,5
4. AW 2 AF 1,10/1,70m U=0,95	14,7	24,2	37,5	54,3	75,5	79,8	80,8	63,8	46,6	28,9	14,8	10,8	531,7
5. AW 2 AF 0,70/0,90m U=0,90	1,1	1,7	2,7	3,9	5,4	5,8	5,8	4,6	3,4	2,1	1,1	0,8	38,3
6. AW 3 AF 1,10/1,70m U=0,95	47,8	74,0	103,7	116,7	137,9	130,3	137,2	134,9	112,7	88,7	50,0	40,5	1.174,3
7. AW 3 AT Oberlichte 2,66/0,85m U=0,92	13,0	20,2	28,3	31,8	37,6	35,5	37,4	36,8	30,8	24,2	13,6	11,1	320,4
8. AW 3 AT 2,66/2,15m U=0,95	29,3	45,4	63,7	71,6	84,7	80,0	84,2	82,8	69,2	54,5	30,7	24,9	721,0
Summe	141,5	224,3	326,9	410,2	524,4	524,9	541,5	477,7	375,8	268,6	146,1	114,1	4.076,1

Projekt: **Doktorhaus Laxenburg**

Datum: **6. November 2023**

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (SK)

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
Decke über Eingang	DE über Außenluft 0,57m U=0,13	6,21	0,13	1,000	0,81
AW 1	AW 0,43m U=0,16	99,15	0,16	1,000	15,86
AW 1	AF 1,10/1,70m U=0,95	16,83	0,95	1,000	15,99
AW 1	AT Oberlichte 2,95/0,72m U=0,94	2,12	0,94	1,000	2,00
AW 1	AT 1,18/2,48m U=1,01	2,93	1,01	1,000	2,96
AW 2	AW 0,43m U=0,16	60,70	0,16	1,000	9,71
AW 2	AF 1,10/1,70m U=0,95	9,35	0,95	1,000	8,88
AW 2	AF 0,70/0,90m U=0,90	0,63	0,90	1,000	0,57
AW 3	AW 0,43m U=0,16	97,58	0,16	1,000	15,61
AW 3	AF 1,10/1,70m U=0,95	13,09	0,95	1,000	12,44
AW 3	AT Oberlichte 2,66/0,85m U=0,92	2,26	0,92	1,000	2,08
AW 3	AT 2,66/2,15m U=0,95	5,72	0,95	1,000	5,43
				Summe	92,34

Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
Erdanliegender Fußboden	FB 0,60m U=0,18	120,41	0,18	0,700	15,17
				Summe	15,17

Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
Decke zu Dachraum	DE WS nach oben 0,56m U=0,12	126,62	0,12	0,900	13,67
				Summe	13,67

Leitwerte

Hüllfläche AB	563,60	m²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)	92,34	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg	15,17	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)	13,67	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)	47,29	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)	12,97	W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT	134,15	W/K

Projekt: **Doktorhaus Laxenburg**

Datum: **6. November 2023**

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (RK)

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
Decke über Eingang	DE über Außenluft 0,57m U=0,13	6,21	0,13	1,000	0,81
AW 1	AW 0,43m U=0,16	99,15	0,16	1,000	15,86
AW 1	AF 1,10/1,70m U=0,95	16,83	0,95	1,000	15,99
AW 1	AT Oberlichte 2,95/0,72m U=0,94	2,12	0,94	1,000	2,00
AW 1	AT 1,18/2,48m U=1,01	2,93	1,01	1,000	2,96
AW 2	AW 0,43m U=0,16	60,70	0,16	1,000	9,71
AW 2	AF 1,10/1,70m U=0,95	9,35	0,95	1,000	8,88
AW 2	AF 0,70/0,90m U=0,90	0,63	0,90	1,000	0,57
AW 3	AW 0,43m U=0,16	97,58	0,16	1,000	15,61
AW 3	AF 1,10/1,70m U=0,95	13,09	0,95	1,000	12,44
AW 3	AT Oberlichte 2,66/0,85m U=0,92	2,26	0,92	1,000	2,08
AW 3	AT 2,66/2,15m U=0,95	5,72	0,95	1,000	5,43
				Summe	92,34

Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
Erdanliegender Fußboden	FB 0,60m U=0,18	120,41	0,18	0,700	15,17
				Summe	15,17

Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
Decke zu Dachraum	DE WS nach oben 0,56m U=0,12	126,62	0,12	0,900	13,67
				Summe	13,67

Leitwerte

Hüllfläche AB	563,60	m²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)	92,34	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg	15,17	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)	13,67	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)	47,29	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)	12,97	W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT	134,15	W/K

Projekt: **Doktorhaus Laxenburg**

Datum: 6. November 2023

Kühlbedarf (RK)														
Kühlbedarf				7.227	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					134,15	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF				247,64	[m²]	Innentemp. Ti					26,0	[C°]		
Brutto-Volumen V				1.014,96	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil					5,85	[W/m²]		
Kühlbedarf flächenspezifisch				29,18	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					30448,68	[Wh/K]		
Kühlbedarf volumenspezifisch				7,12	[kWh/m³]									
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]
1	0,47	2.270	1.296	3.566	1.408	283	1.691	0,47	68,22	162,18	11,14	1,00	1,00	0
2	2,73	1.869	1.027	2.896	1.253	449	1.702	0,59	65,67	164,40	11,28	1,00	1,00	0
3	6,81	1.707	974	2.681	1.408	654	2.062	0,77	68,22	162,18	11,14	0,99	1,00	0
4	11,62	1.238	698	1.936	1.356	820	2.177	1,12	67,42	162,86	11,18	0,85	1,00	317
5	16,20	872	497	1.369	1.408	1.049	2.457	1,79	68,22	162,18	11,14	0,56	1,00	1.089
6	19,33	574	324	898	1.356	1.050	2.406	2,68	67,42	162,86	11,18	0,37	1,00	1.508
7	21,12	434	248	682	1.408	1.083	2.491	3,65	68,22	162,18	11,14	0,27	1,00	1.809
8	20,56	484	276	760	1.408	955	2.363	3,11	68,22	162,18	11,14	0,32	1,00	1.603
9	17,03	772	435	1.207	1.356	752	2.108	1,75	67,42	162,86	11,18	0,57	1,00	901
10	11,64	1.277	729	2.006	1.408	537	1.945	0,97	68,22	162,18	11,14	0,93	1,00	0
11	6,16	1.707	963	2.671	1.356	292	1.648	0,62	67,42	162,86	11,18	1,00	1,00	0
12	2,19	2.117	1.208	3.326	1.408	228	1.636	0,49	68,22	162,18	11,14	1,00	1,00	0
Summe		15.321	8.675	23.997	16.532	8.152	24.684							7.227

Te Mittlere Außentemperatur
 QT Transmissionsverluste
 QV Lüftungsverluste
 Verluste Transmissions- und Lüftungsverluste
 QS Solare Wärmegewinne
 QI Innere Wärmegewinne
 Gewinne Solare und innere Wärmegewinne

gamma Gewinn / Verlust-Verhältnis
 LV Lüftungsleitwert
 tau Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$
 a numerischer Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_0$; $a_0 = 1$, $\tau_0 = 16$ h
 eta Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma a) / (1 - \gamma (a+1))$ bzw. $a / (a+1)$ für $\gamma = 1$
 f_corr Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante
 Qc Kühlbedarf

Projekt: **Doktorhaus Laxenburg**

Datum: 6. November 2023

Kühlbedarf (SK)														
Kühlbedarf				7.078	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					134,15	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF				247,64	[m²]	Innentemp. Ti					26,0	[C°]		
Brutto-Volumen V				1.014,96	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil					5,85	[W/m²]		
Kühlbedarf flächenspezifisch				28,58	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					30448,68	[Wh/K]		
Kühlbedarf volumenspezifisch				6,97	[kWh/m³]									
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]
1	-0,03	2.315	1.321	3.635	1.408	274	1.682	0,46	68,22	162,18	11,14	1,00	1,00	0
2	1,75	1.948	1.070	3.018	1.253	448	1.701	0,56	65,67	164,40	11,28	1,00	1,00	0
3	5,86	1.791	1.022	2.814	1.408	662	2.070	0,74	68,22	162,18	11,14	0,99	1,00	0
4	10,81	1.308	738	2.045	1.356	871	2.228	1,09	67,42	162,86	11,18	0,87	1,00	282
5	15,26	955	545	1.500	1.408	1.109	2.517	1,68	68,22	162,18	11,14	0,60	1,00	1.019
6	18,79	620	350	970	1.356	1.122	2.478	2,55	67,42	162,86	11,18	0,39	1,00	1.508
7	20,81	462	264	726	1.408	1.137	2.545	3,51	68,22	162,18	11,14	0,29	1,00	1.819
8	20,22	514	293	808	1.408	1.000	2.407	2,98	68,22	162,18	11,14	0,34	1,00	1.600
9	16,42	824	465	1.289	1.356	782	2.138	1,66	67,42	162,86	11,18	0,60	1,00	851
10	10,67	1.363	778	2.142	1.408	562	1.970	0,92	68,22	162,18	11,14	0,95	1,00	0
11	5,10	1.798	1.014	2.813	1.356	297	1.654	0,59	67,42	162,86	11,18	1,00	1,00	0
12	1,28	2.198	1.254	3.452	1.408	219	1.626	0,47	68,22	162,18	11,14	1,00	1,00	0
Summe		16.097	9.115	25.212	16.532	8.483	25.014							7.078

Te Mittlere Außentemperatur
 QT Transmissionsverluste
 QV Lüftungsverluste
 Verluste Transmissions- und Lüftungsverluste
 QS Solare Wärmegewinne
 QI Innere Wärmegewinne
 Gewinne Solare und innere Wärmegewinne

gamma Gewinn / Verlust-Verhältnis
 LV Lüftungsleitwert
 tau Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$
 a numerischer Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_0$; $a_0 = 1$, $\tau_0 = 16$ h
 eta Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma a) / (1 - \gamma(a+1))$ bzw. $a/(a+1)$ für $\gamma = 1$
 f_corr Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante
 Qc Kühlbedarf

Projekt: **Doktorhaus Laxenburg**

Datum: 6. November 2023

Außeninduzierter Kühlbedarf KB* (RK)

Kühlbedarf				1.269	[kWh]	Transmissionsleitwert LT						134,15	[W/K]	
Brutto-Grundfläche BGF				247,64	[m²]	Innentemp. Ti						26,0	[C°]	
Brutto-Volumen V				1.014,96	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil						5,85	[W/m²]	
Kühlbedarf flächenspezifisch				5,13	[kWh/m²]	Speicherkapazität C						30448,68	[Wh/K]	
Kühlbedarf volumenspezifisch				1,25	[kWh/m³]									
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]
1	0,47	2.270	499	2.769	0	283	283	0,10	26,27	208,84	14,05	1,00	1,00	0
2	2,73	1.869	411	2.280	0	449	449	0,20	26,27	208,84	14,05	1,00	1,00	0
3	6,81	1.707	375	2.082	0	654	654	0,31	26,27	208,84	14,05	1,00	1,00	0
4	11,62	1.238	272	1.510	0	820	820	0,54	26,27	208,84	14,05	1,00	1,00	0
5	16,20	872	192	1.063	0	1.049	1.049	0,99	26,27	208,84	14,05	0,94	1,00	0
6	19,33	574	126	700	0	1.050	1.050	1,50	26,27	208,84	14,05	0,67	1,00	350
7	21,12	434	95	529	0	1.083	1.083	2,05	26,27	208,84	14,05	0,49	1,00	554
8	20,56	484	106	590	0	955	955	1,62	26,27	208,84	14,05	0,62	1,00	365
9	17,03	772	170	942	0	752	752	0,80	26,27	208,84	14,05	0,99	1,00	0
10	11,64	1.277	281	1.558	0	537	537	0,34	26,27	208,84	14,05	1,00	1,00	0
11	6,16	1.707	375	2.083	0	292	292	0,14	26,27	208,84	14,05	1,00	1,00	0
12	2,19	2.117	465	2.583	0	228	228	0,09	26,27	208,84	14,05	1,00	1,00	0
Summe		15.321	3.367	18.688	0	8.152	8.152							1.269

Te Mittlere Außentemperatur
 QT Transmissionsverluste
 QV Lüftungsverluste
 Verluste Transmissions- und Lüftungsverluste
 QS Solare Wärmegewinne
 QI Innere Wärmegewinne
 Gewinne Solare und innere Wärmegewinne

gamma Gewinn/Verlust Verhältnis
 LV Lüftungsleitwert
 tau Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$
 a numerische Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_0$; $a_0 = 1$, $\tau_0 = 16$ h
 eta Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma a) / (1 - \gamma a + 1)$ bzw. $a / (a + 1)$ für $\gamma = 1$
 f_corr Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante
 Qc Kühlbedarf

Projekt: **Doktorhaus Laxenburg**

Datum: 6. November 2023

Außeninduzierter Kühlbedarf KB* (SK)

Kühlbedarf				1.313	[kWh]	Transmissionsleitwert LT						134,15	[W/K]	
Brutto-Grundfläche BGF				247,64	[m²]	Innentemp. Ti						26,0	[C°]	
Brutto-Volumen V				1.014,96	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil						5,85	[W/m²]	
Kühlbedarf flächenspezifisch				5,30	[kWh/m²]	Speicherkapazität C						30448,68	[Wh/K]	
Kühlbedarf volumenspezifisch				1,29	[kWh/m³]									
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]
1	-0,03	2.315	509	2.823	0	274	274	0,10	26,27	208,84	14,05	1,00	1,00	0
2	1,75	1.948	428	2.376	0	448	448	0,19	26,27	208,84	14,05	1,00	1,00	0
3	5,86	1.791	394	2.185	0	662	662	0,30	26,27	208,84	14,05	1,00	1,00	0
4	10,81	1.308	287	1.595	0	871	871	0,55	26,27	208,84	14,05	1,00	1,00	0
5	15,26	955	210	1.165	0	1.109	1.109	0,95	26,27	208,84	14,05	0,95	1,00	0
6	18,79	620	136	757	0	1.122	1.122	1,48	26,27	208,84	14,05	0,67	1,00	366
7	20,81	462	102	564	0	1.137	1.137	2,02	26,27	208,84	14,05	0,50	1,00	574
8	20,22	514	113	627	0	1.000	1.000	1,59	26,27	208,84	14,05	0,63	1,00	373
9	16,42	824	181	1.005	0	782	782	0,78	26,27	208,84	14,05	0,99	1,00	0
10	10,67	1.363	300	1.663	0	562	562	0,34	26,27	208,84	14,05	1,00	1,00	0
11	5,10	1.798	395	2.194	0	297	297	0,14	26,27	208,84	14,05	1,00	1,00	0
12	1,28	2.198	483	2.681	0	219	219	0,08	26,27	208,84	14,05	1,00	1,00	0
Summe		16.097	3.538	19.635	0	8.483	8.483							1.313

Te Mittlere Außentemperatur
 QT Transmissionsverluste
 QV Lüftungsverluste
 Verluste Transmissions- und Lüftungsverluste
 QS Solare Wärmegewinne
 QI Innere Wärmegewinne
 Gewinne Solare und innere Wärmegewinne

gamma Gewinn/Verlust Verhältnis
 LV Lüftungsleitwert
 tau Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$
 a numerische Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_{00}$; $a_0 = 1$, $\tau_{00} = 16$ h
 eta Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma a) / (1 - \gamma a + 1)$ bzw. $a / (a + 1)$ für $\gamma = 1$
 f_corr Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante
 Qc Kühlbedarf

Projekt: **Doktorhaus Laxenburg**

Datum: 6. November 2023

Solare Aufnahmeflächen und Wärmegewinne für Kühlbedarf

Vereinfachte Berechnung des Verschattungsfaktors

Nr	Wand	Fenster/Tür	Richtung [°]	Neigung [°]	Anz.	Fläche [m²]	Glasanteil [%]	g-wert [-]	F_s,c [-]	a_mSc [-]	g_tot [-]	A_trans,c [m²]
1	AW 1	AF 1,10/1,70m U=0,95	45	90	9	16,83	52	0,50	1,00	0,00	0,50	3,85
2	AW 1	AT Oberlichte 2,95/0,72m U=0,94	45	90	1	2,12	80	0,50	1,00	0,00	0,50	0,75
3	AW 1	AT 1,18/2,48m U=1,01	45	90	1	2,93	46	0,50	1,00	0,00	0,50	0,59
4	AW 2	AF 1,10/1,70m U=0,95	315	90	5	9,35	52	0,50	1,00	0,00	0,50	2,14
5	AW 2	AF 0,70/0,90m U=0,90	315	90	1	0,63	56	0,50	1,00	0,00	0,50	0,15
6	AW 3	AF 1,10/1,70m U=0,95	225	90	7	13,09	52	0,50	1,00	0,00	0,50	3,00
7	AW 3	AT Oberlichte 2,66/0,85m U=0,92	225	90	1	2,26	82	0,50	1,00	0,00	0,50	0,82
8	AW 3	AT 2,66/2,15m U=0,95	225	90	1	5,72	73	0,50	1,00	0,00	0,50	1,84

F_s,c Verschattungsfaktor Sommer

A_trans,c Transparente Aufnahmefläche Sommer

a_mSc

g_tot

Parameter zur Bewertung der Aktivierung von Sonnenschutzeinrichtungen

g-Wert der Verglasung mit Berücksichtigung von Sonnenschutzeinrichtungen

Für die Berechnung der Kollektorfläche wird der g-Wert mit $F_g = 0,9 \cdot 0,98$ multipliziert. Damit berücksichtigt die ÖNORM B 8110-6 Verschmutzung und nicht-senkrechter Strahlungseinfall.

Projekt: **Doktorhaus Laxenburg**

Datum: 6. November 2023

Solare Gewinne transparent für Kühlbedarf (SK)													
	Jan [kWh]	Feb [kWh]	Mär [kWh]	Apr [kWh]	Mai [kWh]	Jun [kWh]	Jul [kWh]	Aug [kWh]	Sep [kWh]	Okt [kWh]	Nov [kWh]	Dez [kWh]	QS [kWh]
1. AW 1 AF 1,10/1,70m U=0,95	51,1	87,0	136,7	207,8	287,5	306,9	305,4	240,1	174,5	109,0	54,3	37,1	1.997,4
2. AW 1 AT Oberlichte 2,95/0,72m U=0,94	9,9	16,9	26,6	40,4	55,9	59,6	59,3	46,7	33,9	21,2	10,5	7,2	388,1
3. AW 1 AT 1,18/2,48m U=1,01	7,9	13,4	21,1	32,0	44,3	47,3	47,1	37,0	26,9	16,8	8,4	5,7	307,8
4. AW 2 AF 1,10/1,70m U=0,95	28,4	48,3	75,9	115,4	159,7	170,5	169,6	133,4	97,0	60,5	30,2	20,6	1.109,7
5. AW 2 AF 0,70/0,90m U=0,90	2,0	3,5	5,5	8,3	11,5	12,3	12,2	9,6	7,0	4,4	2,2	1,5	80,0
6. AW 3 AF 1,10/1,70m U=0,95	92,5	147,6	210,1	247,8	291,7	278,5	288,0	282,3	234,5	185,7	101,7	77,6	2.438,0
7. AW 3 AT Oberlichte 2,66/0,85m U=0,92	25,2	40,3	57,3	67,6	79,6	76,0	78,6	77,0	64,0	50,7	27,7	21,2	665,1
8. AW 3 AT 2,66/2,15m U=0,95	56,8	90,6	129,0	152,1	179,1	171,0	176,9	173,4	144,0	114,0	62,4	47,7	1.496,9
Summe	274,0	447,6	662,0	871,4	1.109,4	1.121,9	1.137,1	999,5	781,7	562,2	297,4	218,7	8.483,0

Projekt: **Doktorhaus Laxenburg**

Datum: 6. November 2023

Solare Gewinne transparent für Kühlbedarf (RK)													
	Jan [kWh]	Feb [kWh]	Mär [kWh]	Apr [kWh]	Mai [kWh]	Jun [kWh]	Jul [kWh]	Aug [kWh]	Sep [kWh]	Okt [kWh]	Nov [kWh]	Dez [kWh]	QS [kWh]
1. AW 1 AF 1,10/1,70m U=0,95	52,8	87,2	135,0	195,6	271,9	287,1	290,8	229,5	167,8	104,2	53,3	38,7	1.914,0
2. AW 1 AT Oberlichte 2,95/0,72m U=0,94	10,3	16,9	26,2	38,0	52,8	55,8	56,5	44,6	32,6	20,2	10,4	7,5	371,9
3. AW 1 AT 1,18/2,48m U=1,01	8,1	13,4	20,8	30,1	41,9	44,2	44,8	35,4	25,9	16,0	8,2	6,0	294,9
4. AW 2 AF 1,10/1,70m U=0,95	29,4	48,4	75,0	108,7	151,0	159,5	161,6	127,5	93,2	57,9	29,6	21,5	1.063,3
5. AW 2 AF 0,70/0,90m U=0,90	2,1	3,5	5,4	7,8	10,9	11,5	11,6	9,2	6,7	4,2	2,1	1,6	76,7
6. AW 3 AF 1,10/1,70m U=0,95	95,6	147,9	207,5	233,3	275,8	260,5	274,3	269,8	225,4	177,4	100,0	81,0	2.348,6
7. AW 3 AT Oberlichte 2,66/0,85m U=0,92	26,1	40,4	56,6	63,6	75,2	71,1	74,8	73,6	61,5	48,4	27,3	22,1	640,8
8. AW 3 AT 2,66/2,15m U=0,95	58,7	90,8	127,4	143,2	169,3	160,0	168,4	165,7	138,4	108,9	61,4	49,7	1.442,1
Summe	283,0	448,6	653,9	820,5	1.048,9	1.049,8	1.083,0	955,3	751,6	537,3	292,3	228,1	8.152,2

Projekt: **Doktorhaus Laxenburg**

Datum: 6. November 2023

Lüftungsverluste für Heizwärmebedarf (SK) [kWh]										
Monat	n L [1/h]	t Nutz,d [h/d]	d Nutz [d/M]	t [h/M]	n L,m [1/h]	BGF [m²]	V V [m³]	c p,l . rho L [Wh/(m³·K)]	LV FL [W/K]	QV FL [kWh]
Jan	1,05	12,00	23,00	744,00	0,390	247,64	515,09	0,34	68,22	1.118
Feb	1,05	12,00	20,00	672,00	0,375	247,64	515,09	0,34	65,67	894
Mär	1,05	12,00	23,00	744,00	0,390	247,64	515,09	0,34	68,22	819
Apr	1,05	12,00	22,00	720,00	0,385	247,64	515,09	0,34	67,42	543
Mai	1,05	12,00	23,00	744,00	0,390	247,64	515,09	0,34	68,22	342
Jun	1,05	12,00	22,00	720,00	0,385	247,64	515,09	0,34	67,42	156
Jul	1,05	12,00	23,00	744,00	0,390	247,64	515,09	0,34	68,22	61
Aug	1,05	12,00	23,00	744,00	0,390	247,64	515,09	0,34	68,22	90
Sep	1,05	12,00	22,00	720,00	0,385	247,64	515,09	0,34	67,42	271
Okt	1,05	12,00	23,00	744,00	0,390	247,64	515,09	0,34	68,22	575
Nov	1,05	12,00	22,00	720,00	0,385	247,64	515,09	0,34	67,42	820
Dez	1,05	12,00	23,00	744,00	0,390	247,64	515,09	0,34	68,22	1.051
									Summe	6.741

n L	Hygienisch erforderliche Luftwechselrate
t Nutz,d	Tägliche Nutzungszeit
d Nutz	Nutzungstage im Monat
t	Monatliche Gesamtzeit
n L,m	Mittlere Luftwechselrate
BGF	Brutto-Grundfläche
V V	Energetisch wirksames Luftvolumen
c p,l . rho L	Wärmekapazität der Luft
LV FL	Lüftungs-Leitwert Fenster-Lüftung
QV FL	Lüftungsverlust Fenster-Lüftung

Projekt: **Doktorhaus Laxenburg**

Datum: 6. November 2023

Lüftungsverluste für Kühlbedarf (SK) [kWh]												
Monat	n L [1/h]	n L,NL [1/h]	t Nutz,d [h/d]	t NL,d [h/d]	d Nutz [d/M]	t [h/M]	n L,m [1/h]	BGF [m²]	V V [m³]	c p,l . rho L [Wh/(m³·K)]	LV FL [W/K]	QV FL [kWh]
Jan	1,05	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,390	247,64	515,09	0,34	68,22	1.321
Feb	1,05	1,50	12,00	8,00	20,00	672,00	0,375	247,64	515,09	0,34	65,67	1.070
Mär	1,05	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,390	247,64	515,09	0,34	68,22	1.022
Apr	1,05	1,50	12,00	8,00	22,00	720,00	0,385	247,64	515,09	0,34	67,42	738
Mai	1,05	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,390	247,64	515,09	0,34	68,22	545
Jun	1,05	1,50	12,00	8,00	22,00	720,00	0,385	247,64	515,09	0,34	67,42	350
Jul	1,05	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,390	247,64	515,09	0,34	68,22	264
Aug	1,05	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,390	247,64	515,09	0,34	68,22	293
Sep	1,05	1,50	12,00	8,00	22,00	720,00	0,385	247,64	515,09	0,34	67,42	465
Okt	1,05	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,390	247,64	515,09	0,34	68,22	778
Nov	1,05	1,50	12,00	8,00	22,00	720,00	0,385	247,64	515,09	0,34	67,42	1.014
Dez	1,05	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,390	247,64	515,09	0,34	68,22	1.254
											Summe	9.115

n L	Hygienisch erforderliche Luftwechselrate
n L,NL	Zusätzlich wirksame Luftwechselrate bei Nachtlüftung
t Nutz,d	Tägliche Nutzungszeit
t NL,d	Tägliche Nutzungszeit der Nachtlüftung
d Nutz	Nutzungstage im Monat
t	Monatliche Gesamtzeit
n L,m	Mittlere Luftwechselrate
BGF	Brutto-Grundfläche
V V	Energetisch wirksames Luftvolumen
c p,l . rho L	Wärmekapazität der Luft
LV FL	Lüftungs-Leitwert Fenster-Lüftung
QV FL	Lüftungsverlust Fenster-Lüftung

Projekt: **Doktorhaus Laxenburg**

Datum: 6. November 2023

OI3-Index nach Leitfaden 1.7

Bauteil	Bauteil-Art	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffiz. U [W/m²K]	PEI [MJ]	GWP [kg CO2]	AP [kg SO2]
FB 0,60m U=0,18	erdanliegender Fußboden	120,41	0,18	196.418,6	19.350,5	71,7
DE Trenndecke 0,43m U=0,35	Trenndecke	121,02	0,35	122.691,9	10.494,2	35,2
DE über Außenluft 0,57m U=0,13	Decke über Außenluft (Durchfahrten, Erker, ..)	6,21	0,13	7.943,9	595,0	2,2
DE WS nach oben 0,56m U=0,12	Decke mit Wärmestrom nach oben	126,62	0,12	118.317,0	8.724,4	31,1
AW 0,43m U=0,16	Außenwand	257,44	0,16	216.924,3	12.536,8	48,1
IW Bestand 0,50m U=1,97	Innenwand	73,06	1,97	0,0	0,0	0,0
AF 1,10/1,70m U=0,95	Außenfenster	39,27	0,95	90.041,0	3.716,1	27,3
AT Oberlichte 2,95/0,72m U=0,94	Außentür	2,12	0,94	2.022,0	62,5	0,8
AT 1,18/2,48m U=1,01	Außentür	2,93	1,01	4.489,0	99,3	1,5
AF 0,70/0,90m U=0,90	Außenfenster	0,63	0,90	1.360,1	56,2	0,4
AT Oberlichte 2,66/0,85m U=0,92	Außentür	2,26	0,92	2.072,4	66,0	0,8
AT 2,66/2,15m U=0,95	Außentür	5,72	0,95	6.128,5	173,7	2,3
Summen		757,69		0,0	0,0	0,0

PEI (Primärenergiegehalt nicht erneuerbar)

[MJ/m² KOF]

0,00

Punkte

0,00

GWP (Global Warming Potential)

[kg CO2/m² KOF]

0,00

Punkte

0,00

AP (Versäuerung)

[kg SO2/m² KOF]

0,00

Punkte

0,00

OI3-TGH

Punkte

0,00

OI3-TGH=(1/3.PEI + 1/3.GWP + 1/3.AP)

OI3-Ic (Ökoindikator)

Punkte

100,00

OI3-Ic= 3 * OI3-TGH / (2+Ic)

OI3-TGHBGF

Punkte

0,00

OI3-TGHBGF= OI3-TGH * KOF / BGF

KOF

m²

757,69

BGF

m²

247,64

Ic

m

1,80

ACHTUNG: Die Berechnung ist nicht vollständig und konnte nicht durchgeführt werden.

Bitte überprüfen Sie die Bauteile, bei denen die Ergebnisse PEI, GWP, AP = 0 sind.

Mindestens ein Bauteil enthält einen Baustoff mit einer ungültigen Dichte ($\leq 0 \text{ kg/m}^3$).

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **Doktorhaus Laxenburg**
Baukörper: **BK Ordination**

Datum: 6. November 2023

Beheizte Hülle

Bezeichnung	Länge [m]	Breite [m]	Höhe [m]	Geschoße	Volumen [m³]	BGF ohne Reduktion [m²]	BGF Reduktion [m²]	BGF mit Reduktion [m²]	beh. Hülle [m²]	A/V [1/m]
BK Ordination	0,00	0,00	0,00	0	1014,96	247,64	0,00	247,64	563,60	0,56

Außen-Wände

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand
AW 1	AW 0,43m U=0,16	0,16	1,00	14,76	8,20	121,03	-16,83	-5,05	0,00	99,15	45° / 90°	warm / außen
AW 2	AW 0,43m U=0,16	0,16	1,00	8,62	8,20	70,68	-9,98	0,00	0,00	60,70	315° / 90°	warm / außen
AW 3	AW 0,43m U=0,16	0,16	1,00	14,47	8,20	118,65	-13,09	-7,98	0,00	97,58	225° / 90°	warm / außen
SUMMEN						310,37	-39,90	-13,03	0,00	257,44		

Längs-Schnitte

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand
IW 1	IW Bestand 0,50m U=1,97	1,97	1,00	2,12	8,20	17,38	0,00	0,00	0,00	17,38	- / 90°	warm / warm
IW 2	IW Bestand 0,50m U=1,97	1,97	1,00	0,29	8,20	2,38	0,00	0,00	0,00	2,38	- / 90°	warm / warm
IW 3	IW Bestand 0,50m U=1,97	1,97	1,00	6,50	8,20	53,30	0,00	0,00	0,00	53,30	- / 90°	warm / warm
SUMMEN						73,06	0,00	0,00	0,00	73,06		

Decken

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand / Für BGF berücksichtigt
Trenndecke	DE Trenndecke 0,43m U=0,35	0,35	1,00	14,76	8,62	121,02	0,00	0,00	-6,21	121,02	0° / 0°	warm / warm / Ja
Decke über Eingang	DE über Außenluft 0,57m U=0,13	0,13	1,00	2,66	0,56	6,21	0,00	0,00	4,72	6,21	0° / 0°	warm / Durchfahrt / Ja

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **Doktorhaus Laxenburg**
Baukörper: **BK Ordination**

Datum: 6. November 2023

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand / Für BGF berücksichtigt
Decke zu Dachraum	DE WS nach oben 0,56m U=0,12	0,12	1,00	14,76	8,62	126,62	0,00	0,00	-0,61	126,62	0° / 0°	warm / unbeheizter Dachraum Decke / ----
SUMMEN						253,85	0,00	0,00	-2,10	253,85		

Erdberührende Fußböden

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand / Für BGF berücksichtigt
Erdanliegender Fußboden	FB 0,60m U=0,18	0,18	1,00	14,76	8,62	120,41	0,00	0,00	-6,82	120,41	- / 0°	warm / außen / Ja
SUMMEN						120,41	0,00	0,00	-6,82	120,41		

Volumen-Berechnung

Bezeichnung	Zustand	Geometrietyp	Volumen [m³]
V1	Beheiztes Volumen	Kubus	1043,30
V2 Rücksprung	Beheiztes Volumen	Kubus	-5,04
Eingang 1	Beheiztes Volumen	Kubus	-17,94
Eingang 2	Beheiztes Volumen	Kubus	-5,36
SUMME			1014,96

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **Doktorhaus Laxenburg**
Baukörper: **BK Ordination**

Datum: 6. November 2023

Wärmebrücken

2-dimensionale Wärmebrücken :

Bezeichnung	Länge	längenbez. Korrekturkoeffizient	Zustand
Sturz AW 1/AF 1,10/1,70m U=0,95*9	9,90 m	0,40 W/(mK)	warm / außen
Leibung AW 1/AF 1,10/1,70m U=0,95*2*9	30,60 m	0,30 W/(mK)	warm / außen
Brüstung AW 1/AF 1,10/1,70m U=0,95*9	9,90 m	0,25 W/(mK)	warm / außen
Sturz AW 1/AT Oberlichte 2,95/0,72m U=0,94	2,95 m	0,40 W/(mK)	warm / außen
Leibung AW 1/AT Oberlichte 2,95/0,72m U=0,94*2*1	1,44 m	0,30 W/(mK)	warm / außen
Brüstung AW 1/AT Oberlichte 2,95/0,72m U=0,94	2,95 m	0,25 W/(mK)	warm / außen
Sturz AW 1/AT 1,18/2,48m U=1,01	1,18 m	0,40 W/(mK)	warm / außen
Leibung AW 1/AT 1,18/2,48m U=1,01*2*1	4,96 m	0,30 W/(mK)	warm / außen
Brüstung AW 1/AT 1,18/2,48m U=1,01	1,18 m	0,25 W/(mK)	warm / außen
Sturz AW 2/AF 1,10/1,70m U=0,95*5	5,50 m	0,40 W/(mK)	warm / außen
Leibung AW 2/AF 1,10/1,70m U=0,95*2*5	17,00 m	0,30 W/(mK)	warm / außen
Brüstung AW 2/AF 1,10/1,70m U=0,95*5	5,50 m	0,25 W/(mK)	warm / außen
Sturz AW 2/AF 0,70/0,90m U=0,90	0,70 m	0,40 W/(mK)	warm / außen
Leibung AW 2/AF 0,70/0,90m U=0,90*2*1	1,80 m	0,30 W/(mK)	warm / außen
Brüstung AW 2/AF 0,70/0,90m U=0,90	0,70 m	0,25 W/(mK)	warm / außen
Sturz AW 3/AF 1,10/1,70m U=0,95*7	7,70 m	0,40 W/(mK)	warm / außen
Leibung AW 3/AF 1,10/1,70m U=0,95*2*7	23,80 m	0,30 W/(mK)	warm / außen
Brüstung AW 3/AF 1,10/1,70m U=0,95*7	7,70 m	0,25 W/(mK)	warm / außen
Sturz AW 3/AT Oberlichte 2,66/0,85m U=0,92	2,66 m	0,40 W/(mK)	warm / außen
Leibung AW 3/AT Oberlichte 2,66/0,85m U=0,92*2*1	1,70 m	0,30 W/(mK)	warm / außen
Brüstung AW 3/AT Oberlichte 2,66/0,85m U=0,92	2,66 m	0,25 W/(mK)	warm / außen
Sturz AW 3/AT 2,66/2,15m U=0,95	2,66 m	0,40 W/(mK)	warm / außen
Leibung AW 3/AT 2,66/2,15m U=0,95*2*1	4,30 m	0,30 W/(mK)	warm / außen
Brüstung AW 3/AT 2,66/2,15m U=0,95	2,66 m	0,25 W/(mK)	warm / außen

Bauteil - Dokumentation

Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: **Doktorhaus Laxenburg**

Datum: 6. November 2023

AW 0,43m U=0,16

Verwendung : Außenwand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☒	☒	1	Baumit SilikatPutz Kratzstruktur 2	0,002	0,700	0,003
☒	☒	2	Baumit KlebeSpachtel	0,003	0,800	0,004
☒	☒	3	Baumit FassadenDämmplatte EPS-F plus [160]	0,160	0,032	5,000
☒	☒	4	POROTHERM 25-38 Plan (natureplus)	0,250	0,237	1,055
☒	☒	5	Baumit MPI 20	0,010	0,600	0,017

Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: **0,425** U-Wert [W/(m²K)]: **0,16**

☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

IW Bestand 0,50m U=1,97

Verwendung : Innenwand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☒	☒	1	Naturstein mit oder ohne Verputz, 0,50 m	0,500	2,020	0,248

Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]: **0,500** U-Wert [W/(m²K)]: **1,97**

☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

FB 0,60m U=0,18

Verwendung : erdanliegender Fußboden

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☒	☒	1	100% Massivböden Bawart Parkett - europ.Edelhölzer	0,010	0,150	0,067
☒	☒	2	Baumit Estriche MG	0,060	1,400	0,043
☒	☒	3	TRITTSCHALL DÄMMPLATTEN TDPS 35	0,030	0,033	0,909
☒	☒	4	thermotec® BEPS-T 90R	0,200	0,048	4,167
☒	☒	5	Stahlbeton in WU-Qualität	0,300	2,500	0,120

Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: **0,600** U-Wert [W/(m²K)]: **0,18**

☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

DE Trenndecke 0,43m U=0,35

Verwendung : Decke ohne Wärmestrom

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☒	☒	1	PVC-Belag	0,005	0,190	0,026
☒	☒	2	Baumit Estriche MG	0,060	1,400	0,043
☒	☒	3	TRITTSCHALL DÄMMPLATTEN TDPS 35	0,030	0,033	0,909
☒	☒	4	thermotec® BEPS-T 90R	0,070	0,048	1,458
☒	☒	5	Betonhohldiele - Decke (280 < roh <= 360 kg/m³)	0,260	1,330	0,195

Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]: **0,425** U-Wert [W/(m²K)]: **0,35**

☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

DE WS nach oben 0,56m U=0,12

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach oben

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☒	☒	1	Austrotherm EPS W20	0,300	0,038	7,895
☒	☒	2	Betonhohldiele - Decke (280 < roh <= 360 kg/m³)	0,260	1,330	0,195

Rse+Rsi = 0,20 Bauteil-Dicke [m]: **0,560** U-Wert [W/(m²K)]: **0,12**

☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

DE über Außenluft 0,57m U=0,13

Verwendung : Decke über Außenluft (Durchfahrten, Erker, ..)

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☒	☒	1	PVC-Belag	0,005	0,190	0,026
☒	☒	2	Baumit Estriche MG	0,060	1,400	0,043
☒	☒	3	TRITTSCHALL DÄMMPLATTEN TDPS 35	0,030	0,033	0,909
☒	☒	4	thermotec® BEPS-T 90R	0,050	0,048	1,042
☒	☒	5	Betonhohldiele - Decke (280 < roh <= 360 kg/m³)	0,260	1,330	0,195
☒	☒	6	Baumit FassadenDämmplatte EPS-F plus [160]	0,160	0,032	5,000
☒	☒	7	Baumit KlebeSpachtel	0,003	0,800	0,004
☒	☒	8	Baumit SilikatPutz Kratzstruktur 2	0,002	0,700	0,003

Rse+Rsi = 0,21 Bauteil-Dicke [m]: **0,570** U-Wert [W/(m²K)]: **0,13**

☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt