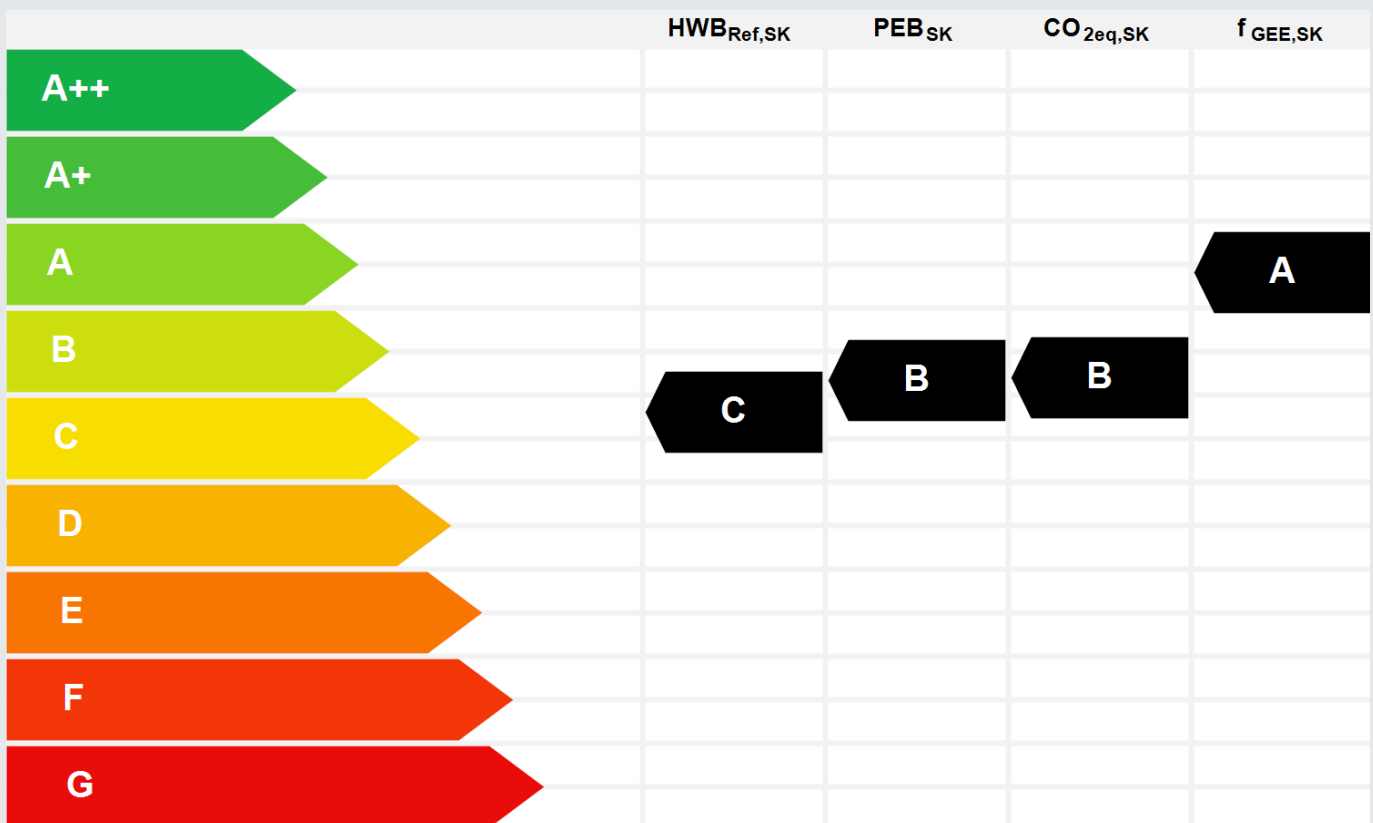


Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

BEZEICHNUNG	Sanierung Büro-BRO Sigma, Weikersdorf	Umsetzungsstand	Sanierung
Gebäude (-teil)	Büro 1+2	Baujahr	1985
Nutzungsprofil	Bürogebäude	Letzte Veränderung	1988 1992, 2001, 2021
Straße	Industriestraße 258	Katastralgemeinde	Weikersdorf
PLZ, Ort	2722 Weikersdorf	KG-Nummer	23439
Grundstücksnummer	1026/49	Seehöhe	279,00 m

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



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

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

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

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

BeEB: 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.

BeEB: 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).

fGEE: 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.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	1.961,1 m ²	Heiztage	251 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	1.568,9 m ²	Heizgradtage	3.697 Kd	Solarthermie	0 m ²
Brutto-Volumen (VB)	8.068,2 m ³	Klimaregion	N/SO	Photovoltaik	0,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	2.850,0 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,2 °C	Stromspeicher	0,0 kWh
Kompaktheit A/V	0,35 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	mit Heizung
charakteristische Länge (lc)	2,83 m	mittlerer U-Wert	0,42 W/(m ² K)	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	0,0 m ²	LEK _r -Wert	26,08	RH-WB-System (primär)	Kessel/Therme
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)

Nachweis über fGEE

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{ref,RK} =	51,3 kWh/m ² a	entspricht	HWB _{ref,RKk,zul} =	64,6 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	48,5 kWh/m ² a			
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB* _{RK} =	0,1 kWh/m ³ a	entspricht	KB* _{RK,zul} =	2,0 kWh/m ³ a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	105,8 kWh/m ² a			
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,78	entspricht	f _{GEE,RK,zul} =	0,95
Erneuerbarer Anteil			entspricht		Punkt 5.2.3 c

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	115 231 kWh/a	HWB _{ref,SK} =	58,8 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	108 905 kWh/a	HWB _{SK} =	55,5 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{ww} =	4 748 kWh/a	WWWB =	2,4 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} =	139 619 kWh/a	HEB _{SK} =	71,2 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{SAWZ,WW} =	3,42
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{SAWZ,RH} =	1,07
Energieaufwandszahl Heizen			e _{SAWZ,H} =	1,16
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} =	33 259 kWh/a	BSB =	17,0 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} =	30 837 kWh/a	KB _{SK} =	15,7 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} =	50 518 kWh/a	BelEB _{SK} =	25,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	223 395 kWh/a	EEB _{SK} =	113,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	290 351 kWh/a	PEB _{SK} =	148,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,em,SK} =	239 000 kWh/a	PEB _{n,em,SK} =	121,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem,SK} =	51 351 kWh/a	PEB _{em,SK} =	26,2 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2,SK} =	53 495 kg/a	CO2 _{SK} =	27,3 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,79
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	0 kWh/a	PV _{Export,SK} =	0,0 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Energy Consulting Müller GmbH Ing. Thomas Müller
Ausstellungsdatum	07.07.2021		
Gültigkeitsdatum	07.07.2031	Unterschrift	
Geschäftszahl			

Wände gegen Außenluft

AW 01	U =	0,70 W/m ² K	nicht relevant
AW 02 san.	U =	0,25 W/m ² K	nicht relevant
AW 03 san.	U =	0,16 W/m ² K	nicht relevant
AW 07 san.	U =	0,15 W/m ² K	nicht relevant
AW 04 san.	U =	0,16 W/m ² K	nicht relevant

Wände (Trennwände) zwischen Wohn- oder Betriebseinheiten

IW Büro/Halle	U =	0,35 W/m ² K	nicht relevant
---------------	-----	-------------------------	----------------

Wände (Zwischenwände) innerhalb Wohn- und Betriebseinheiten

IW zwischen Büros	U =	0,74 W/m ² K	nicht relevant
-------------------	-----	-------------------------	----------------

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

AF 1,08/1,38m san.	U =	1,28 W/m ² K	nicht relevant
AF 1,96/1,00m	U =	2,50 W/m ² K	nicht relevant
AF 1,08/1,38m	U =	2,50 W/m ² K	nicht relevant
AT 1,99/2,15m	U =	2,50 W/m ² K	nicht relevant
AF 0,55/0,77m	U =	2,50 W/m ² K	nicht relevant
AF 0,90/0,77m	U =	2,50 W/m ² K	nicht relevant
AF 0,92/0,77m	U =	2,50 W/m ² K	nicht relevant
AF 0,86/0,73m	U =	2,50 W/m ² K	nicht relevant
AT 1,50/2,08m	U =	2,50 W/m ² K	nicht relevant
AF 1,18/1,36m	U =	2,50 W/m ² K	nicht relevant
AF 3,00/0,74m	U =	2,50 W/m ² K	nicht relevant
AF 0,88/1,32m	U =	2,50 W/m ² K	nicht relevant
AF 1,58/1,36m	U =	2,50 W/m ² K	nicht relevant
AF 4,80/1,90m san.	U =	1,28 W/m ² K	nicht relevant
AF 0,84/1,38m san.	U =	1,28 W/m ² K	nicht relevant
AT 0,90/2,00m san.	U =	1,24 W/m ² K	nicht relevant
AF 3,30/1,60m san.	U =	1,28 W/m ² K	nicht relevant
AF 0,90/2,00m san.	U =	1,28 W/m ² K	nicht relevant
AF 3,00/1,60m san.	U =	1,28 W/m ² K	nicht relevant
AF 4,80/1,60m san.	U =	1,28 W/m ² K	nicht relevant

Sonstige transparente Bauteile horizontal oder in Schrägen gegen Außenluft

Lichtkuppel 2,00/2,00m san.	U =	1,32 W/m ² K	nicht relevant
-----------------------------	-----	-------------------------	----------------

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

DA Kiesdach	U =	0,30 W/m ² K	nicht relevant
DA 01 san.	U =	0,13 W/m ² K	nicht relevant

Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten

DE 02 san.	U =	0,45 W/m ² K	nicht relevant
DE 03 san.	U =	0,46 W/m ² K	nicht relevant

Böden erdberührt

FB 01 san.	U =	0,27 W/m ² K	nicht relevant
------------	-----	-------------------------	----------------

Projekt: **Sanierung Büro-BRO Sigma, Weikersdorf**

Datum:

7. Juli 2021

Anhang zum Energieausweis gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)

Verwendete Hilfsmittel und ÖNORMen

Gegebenheiten aufgrund von Plänen
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

Bauphysikalische Daten

Haustechnik Daten

Weitere Informationen

Die Eingabedaten wurden aus folgenden Unterlagen ermittelt:

Einreichplan (21.06.2021) und Angaben Eigentümer

Die generelle Ermittlung der Daten erfolgte unter Beachtung der Richtlinie OIB6 und des Leitfadens Energietechnisches Verhalten von Gebäuden in der letztgültigen Ausgabe.

Folgende Parameter wurden bei der Eingabe berücksichtigt:

Aufbauten/Bauteile:

Die Aufbauten/Bauteile wurden aus den oben genannten Planunterlagen und Beschreibungen ermittelt und aus standardisierten Bauteilkatalogen anhand des Gebäudealters entnommen.

EU-Datenschutz-Grundverordnung:

Es wurden nur die Namen und Adressen, welche für die Bearbeitung zwingend erforderlich sind übernommen. Details dazu finden Sie in unserer Datenschutzerklärung auf unserer Homepage www.energy-consulting.at

Kommentare

Die Energiekennzahlberechnung dient lediglich als standardisierte Information über den energetischen Standard eines Gebäudes auf Grundlage normierter Nutzungen. An Hand dieser Information kann nicht direkt der tatsächliche jährliche Heizenergiebedarf bzw. Gesamtenergiebedarf abgeleitet werden, da durch Nutzerverhalten, klimatische Bedingungen, Rohrleitungsverluste, Regelungsabweichungen, Abweichung von der berechneten Durchschnitts-Raumtemperatur von 20°C, unterschiedliche Winddichtheit, hydraulischer Anlagenwirkungsgrad etc., in der Praxis starke Abweichungen gegeben sind.

In der Regel ist es ein Faktum, dass der tatsächliche jährliche Verbrauch im Durchschnitt um ein vielfaches höher ausfallen kann, als der Ergebniswert der standardisierten Energiekennzahlberechnung. Der Energieausweis betrachtet daher ausschließlich die energetische Qualität des Gebäudes. Damit lassen sich grundsätzliche Aussagen zur energetischen Qualität – ähnlich wie der Verbrauch eines Kraftfahrzeuges im Typenschein – des Gebäudes treffen. Der tatsächliche Energieträgerverbrauch bzw. Wärmebedarf (m³ Erdgas, kWh Strom, Liter Heizöl, etc.) ist vom Nutzerverhalten abhängig und lässt sich aus dem errechneten Normbedarf nicht direkt ableiten. Heizkosten sind demgegenüber von einer Fülle weiterer Faktoren beeinflusst, die nicht vom Planer/Errichter gesteuert werden können.

Der Aussteller des Energieausweises haftet daher nur für die Richtigkeit des Energieausweises selbst, nicht aber für den tatsächlich anfallenden Energieverbrauch.

Die Änderung der Bauteile (z.B. Baustoffeigenschaften, Stärken der Baustoffe etc.) sowie bei Änderung der Anlage (Heizung, Warmwasser, Lüftung, Solaranlage, Klimaanlage, Beleuchtung etc.) in Zuge der weiterführende Planung und Bauausführung beeinflussen die Resultate des Energieausweises, ebenso maßliche Abweichungen (z.B. geänderte Fenstergrößen, geänderte Raumhöhen, Gebäudeabmessungen etc.) sowie die tatsächliche Luftdichtheit.

Die Ausführung der Bauteile laut Energieausweis ist durch den Bauführer sicherzustellen und zu bestätigen. Der Energieausweisersteller ist nicht für eine Bauüberwachung und Herstellungsüberprüfung beauftragt.

Bei Änderungen von Bauteilen und Anlagenteile verliert daher der Energieausweis die Gültigkeit und ist neu zu berechnen, die Änderungen sind schriftlich dem Energieausweisberechner bekanntzugeben.

Es kann sich dem folgend auch die Höhe einer etwaigen Förderung ändern bzw. auch zum Verlust der Förderung führen bzw. die Anforderungen hinsichtlich OIB6 Richtlinie und somit auch die baubehördlichen Kriterien nicht eingehalten werden.

Sollte binnen 8 Tagen nach Erhalt dieses Energieausweises kein schriftlicher Einwand erfolgen, so gelten die Kommentare als inhaltlich angenommen.



Energy Consulting Müller GmbH

Ingenieurbüro für Energieplanung und Haustechnik
A-2563 Pottenstein, Hauptplatz 3
Tel.: +43(2672)82818; e-mail: office@energy-consulting.at



Projekt: **Sanierung Büro-BRO Sigma, Weikersdorf**

Datum:

7. Juli 2021

Empfehlungen von Maßnahmen gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)

Zweckmäßige Maßnahmen, die den Energiebedarf des Gebäudes reduzieren

Projekt: **Sanierung Büro-BRO Sigma, Weikersdorf**

Datum:

7. Juli 2021

Allgemein

Bauweise	Schwer, fBW = 30,0 [Wh/m³K]	Wärmebrückenzuschlag	Pauschaler Zuschlag
		Verschattung	Vereinfacht
Erdverluste	Vereinfacht		
Anforderungsniveau für Energieausweis		Größere Renovierung	
Energiekennzahl für Anforderung		Gesamtenergieeffizienz-Faktor fGEE	
Zeitraum für Anforderungen		Ab 1.1.2021	

Projekt: **Sanierung Büro-BRO Sigma, Weikersdorf**

Datum:

7. Juli 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: **Sanierung Büro-BRO Sigma, Weikersdorf**

Datum:

7. Juli 2021

Lüftung	
Lüftungsart	Natürlich
Kühlbedarf	
Sonnenschutz Einrichtung	Keine Sonnenschutzeinrichtung
Oberfläche Gebäude	Weißer Oberfläche

Projekt: **Sanierung Büro-BRO Sigma, Weikersdorf**

Datum:

7. Juli 2021

Flächenheizung

Bauteil	Anteil [%]	R-Wert [m ² K/W]	R-Wert Anforderung [m ² K/W]	Anforderung
<input checked="" type="checkbox"/> FB 01 san.	100	3,58	3,50	erfüllt
<input checked="" type="checkbox"/> DE 02 san.	100	1,96	-	-
<input checked="" type="checkbox"/> DE 03 san.	100	1,90	-	-
<input type="checkbox"/> DA Kieddach	0	3,19	-	-
<input type="checkbox"/> AW 01	0	1,25	-	-
<input type="checkbox"/> AW 02 san.	0	3,81	-	-
<input type="checkbox"/> IW Büro/Halle	0	2,57	-	-
<input type="checkbox"/> IW zwischen Büros	0	1,09	-	-
<input type="checkbox"/> AW 03 san.	0	6,12	-	-
<input type="checkbox"/> AW 07 san.	0	6,69	-	-
<input type="checkbox"/> AW 04 san.	0	6,06	-	-
<input type="checkbox"/> DA 01 san.	0	7,81	-	-

Beleuchtung

Beleuchtungsenergiebedarf Ermittlungsart

Benchmark-Wert lt. ÖNORM H 5059

Projekt: **Sanierung Büro-BRO Sigma, Weikersdorf**

Datum:

7. Juli 2021

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/m ²]	EEB _{26,RK} [kWh/m ²]	EEB _{SK} [kWh/m ²]
Heizen	54,6	65,0	62,7
Warmwasser	8,4	10,4	8,3
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser	0,2	0,9	0,2
Kühlen			
Betriebsstrom	17,0	23,3	17,0
Beleuchtung	25,8	35,3	25,8
Photovoltaik			
GESAMT (ohne Befeuchtung)	105,8	134,9	113,9
f _{GEE}	0,785		

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	Erdgas [kWh/m ²]	Strom-Mix [kWh/m ²]	GESAMT [kWh/m ²]
Heizen	62,7		62,7
Warmwasser	8,3		8,3
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser		0,2	0,2
Kühlen			
Betriebsstrom		17,0	17,0
Beleuchtung		25,8	25,8
Photovoltaik			
GESAMT (ohne Befeuchtung)	71,0	42,9	113,9

Projekt: Sanierung Büro-BRO Sigma, Weikersdorf

Datum:

7. Juli 2021

HEB - Endenergie für Heizen und Warmwasserbereitung

(Werte in kWh/m²)

	EEB _{RK}	EEB _{26,RK}	EEB _{SK}
Heizen	54,6	65,0	62,7
Verluste Heizen	91,4	107,5	103,2
Transmission + Lüftung	74,3	85,1	83,8
Verluste Heizungssystem	17,1	22,3	19,4
Abgabe	2,9	3,1	3,2
Verteilung	5,9	11,0	6,6
Speicherung			
Bereitstellung	8,3	8,2	9,7
Verluste Luftheizung			
Gewinne Heizen	36,8	42,5	40,5
Nutzbare solare + interne Gewinne	25,2	26,7	27,8
Nutzbare rückgewinnbare Verluste	11,6	15,8	12,7
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe			
Gewinnüberschuss*			
Warmwasser	8,4	10,4	8,3
Verluste Warmwasser	8,4	10,5	8,3
Nutzenergie Warmwasser	2,4	2,4	2,4
Verluste Warmwasser	5,9	8,1	5,9
Abgabe	0,3	0,3	0,3
Verteilung	2,8	5,2	2,8
Speicherung	1,1	1,0	1,1
Bereitstellung	1,7	1,6	1,7
Gewinne Warmwasser			
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe			
Gewinnüberschuss*			
Hilfsenergie Heizen + Warmwasser	0,2	0,9	0,2
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 Wärmegewinne die Verluste übersteigen. Derartige Überschüsse werden für den Endenergiebedarf nicht berücksichtigt und finden sich in diesem Ausdruck mit negativem Vorzeichen ausgewiesen.

Projekt: **Sanierung Büro-BRO Sigma, Weikersdorf**

Datum:

7. Juli 2021

Realausstattung

WARMWASSERBEREITUNG

Allgemein	BGF	1961,09 m ²
	Anordnung	zentral
Warmwasserabgabe	Art der Armaturen	Zweigriffarmaturen (Fixwert)
Verteilleitung	Anordnung	100% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	1/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	27,4 m (Defaultwert)
Steigleitung	Anordnung	100% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	1/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	78,44 m (Defaultwert)
Stichleitung	Leitungslänge	94,13 m (Defaultwert)
	Material Rohrleitung	Kupfer
Zirkulation	Zirkulation	nicht vorhanden
Warmwasserspeicherung	Art	Indirekt beheizter Speicher (Öl, Gas, Fest, FW)
	Aufstellungsort	konditioniert
	Anschlusssteile	Anschlüsse ungedämmt
	E-Patrone	Anschluß nicht vorhanden
	Anschluss Heizregister Solar	Anschluß nicht vorhanden
	Nennvolumen	2746 l (Defaultwert)
	Speicherverluste	5,86 kWh/d (Defaultwert)
Warmwasserbereitstellung	Art	Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert

RAUMHEIZUNG

Allgemein	BGF	1961,09 m ²
	Nennwärmeleistung	67,21 kW (Defaultwert)
	Anordnung	zentral
Wärmeabgabe	Art	Radiatoren, Einzelraumheizer (40/30 °C)
	Art der Regelung	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
	Systemtemperatur	Radiatoren, Einzelraumheizer (40/30 °C)
	Heizkreisregelung	gleitende Betriebsweise
Verteilleitung	Anordnung	100% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	1/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	82,81 m (Defaultwert)
Steigleitung	Anordnung	100% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	1/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	156,89 m (Defaultwert)

Projekt: **Sanierung Büro-BRO Sigma, Weikersdorf**

Datum:

7. Juli 2021

Realausstattung

Anbindeleitung	Wärmedämmung Rohrleitung	1/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	1098,21 m (Defaultwert)
Wärmespeicherung	Art	Kein Wärmespeicher für Raumheizung
Wärmebereitstellung	Energieträger	Erdgas
	Aufstellungsort	nicht konditioniert
	Leistungsregelung	modulierend
	Baujahr	1985
	Art	Heizkessel oder Therme
	Typ	Brennwertkessel
	Wirkungsgrad Volllast	89,8 % (Defaultwert)
	Wirkungsgrad Teillast	95,8 % (Defaultwert)
	Bereitschaftsverluste	1,1 % (Defaultwert)
	Gebläse für Brenner	nicht vorhanden
Brennstoffförderung	Keine Fördereinrichtung	

LÜFTUNG

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

BELEUCHTUNG

Jährlicher Beleuchtungsenergiebedarf	Benchmark-Wert gem. ÖNORM H 5059	25,8 kWh/m ²
--------------------------------------	----------------------------------	-------------------------

KÜHLUNG

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

Projekt: **Sanierung Büro-BRO Sigma, Weikersdorf**

Datum:

7. Juli 2021

Energiekennzahlen

Gebäudekenndaten

Brutto-Grundfläche	1 961,09 m ²
Bezugsfläche	1 568,87 m ²
Brutto-Volumen	8 068,23 m ³
Gebäude-Hüllfläche	2 850,00 m ²
Kompaktheit (A/V)	0,353 1/m
Charakteristische Länge	2,83 m
Mittlerer U-Wert	0,42 W/(m ² K)
LEKT-Wert	26,08 -

Ergebnisse am Standort

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref SK	58,8 kWh/m ² a	115 231 kWh/a
Heizwärmebedarf	HWB SK	55,5 kWh/m ² a	108 905 kWh/a
Endenergiebedarf	EEB SK	113,9 kWh/m ² a	223 395 kWh/a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE SK	0,787	
Primärenergiebedarf	PEB SK	148,1 kWh/m ² a	290 351 kWh/a
Kohlendioxidemissionen	CO2 SK	27,3 kg/m ² a	53 495 kg/a

Ergebnisse und Anforderungen

		Berechnet	Grenzwert	Anforderung
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref RK	51,3 kWh/m ² a	64,6 kWh/m ² a	erfüllt
Heizwärmebedarf	HWB RK	48,5 kWh/m ² a		
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB* RK	0,1 kWh/m ³ a	2,0 kWh/m ³ a	erfüllt
Alternativ Sommertauglichkeitsnachweis nach ÖNORM B 8110-3				
Heizenergiebedarf	HEB RK	63,1 kWh/m ² a		
Endenergiebedarf	EEB RK	105,8 kWh/m ² a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE RK	0,785	0,950	erfüllt
erneuerbarer Anteil		erfüllt		
Primärenergiebedarf	PEB RK	139,2 kWh/m ² a		
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	PEB-n.ern. RK	113,0 kWh/m ² a		
Primärenergiebedarf erneuerbar	PEB-ern. RK	26,2 kWh/m ² a		
Kohlendioxidemissionen	CO2 RK	25,3 kg/m ² a		

Projekt: **Sanierung Büro-BRO Sigma, Weikersdorf**

Datum:

7. Juli 2021

Gebäudedaten (U-Werte, Heizlast) (SK)			
Gebäudekenndaten			
Standort	2722 Weikersdorf	Brutto-Grundfläche	1961,09 m ²
Norm-Außentemperatur	-13,20 °C	Brutto-Volumen	8068,23 m ³
Soll-Innentemperatur	22,00 °C	Gebäude-Hüllfläche	2850,00 m ²
Durchschnittl. Geschoßhöhe	4,11 m	charakteristische Länge	2,83 m
		mittlerer U-Wert	0,42 W/(m ² K)
		LEKT-Wert	26,08 -
Bauteile		Fläche [m²]	U-Wert [W/(m²K)]
Außenwände (ohne erdberührt)		1077,95	0,38
Dächer		794,57	0,22
Fenster u. Türen		178,91	1,94
Erdberührte Bodenplatte		798,57	0,27
Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)			108,47
Fensteranteile		Fläche [m²]	Anteil [%]
Fensteranteil in Außenwandflächen		162,11	12,94
Fensteranteil in Dachflächen		4,00	0,50
Summen (beheizte Hülle, netto Flächen)		Fläche [m²]	Leitwert [W/K]
Summe OBEN		794,57	
Summe UNTEN		798,57	
Summe Außenwandflächen		1077,95	
Summe Innenwandflächen		0,00	
Summe			1193,13
Heizlast			
Spezifische Transmissionswärmeverlust		0,15 W/(m ³ K)	
Gebäude-Heizlast (P_tot)		60,881 kW	
Spezifische Gebäude-Heizlast (P_tot)		31,045 W/(m ² BGF)	

Projekt: Sanierung Büro-BRO Sigma, Weikersdorf

Datum: 7. Juli 2021

Fenster und Türen im Baukörper - kompakt																				
Ausricht [°]	Neig. [°]	Anz.	Fenster/Tür	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche gesamt [m ²]	U _g [W/(m ² K)]	U _f [W/(m ² K)]	Psi [W/(mK)]	I _g [m]	U _w [W/(m ² K)]	Glas- anteil [%]	g [-]	gw [-]	F _{s_W} F _{s_S} [-]	A _{trans_W} A _{trans_S} [m ²]	Q _s [kWh]	Ant.Q _s [%]		
			SÜD																	
180	90	18	AF 1,08/1,38m	1,08	1,38	26,83	---	---	---	---	2,50	70,00	0,67	0,59	0,40 0,40	4,44 4,44	3746,44	19,29		
180	90	2	AF 1,96/1,00m	1,96	1,00	3,92	---	---	---	---	2,50	70,00	0,67	0,59	0,40 0,40	0,65 0,65	547,43	2,82		
180	90	2	AT 0,90/2,00m san.	0,90	2,00	3,60	1,10	1,20	0,06	4,84	1,30	64,53	0,67	0,59	0,40 0,40	0,55 0,55	463,48	2,39		
180	90	4	AF 0,90/2,00m san.	0,90	2,00	7,20	1,10	1,20	0,06	4,84	1,30	64,53	0,67	0,59	0,40 0,40	1,10 1,10	926,96	4,77		
180	90	2	AF 3,00/1,60m san.	3,00	1,60	9,60	1,10	1,20	0,06	13,28	1,29	72,53	0,67	0,59	0,40 0,40	1,65 1,65	1389,16	7,15		
180	90	3	AF 3,00/1,60m san.	3,00	1,60	14,40	1,10	1,20	0,06	13,28	1,29	72,53	0,67	0,59	0,40 0,40	2,47 2,47	2083,73	10,73		
SUM		31				65,55											9157,20	47,16		
			OST																	
90	90	10	AF 1,08/1,38m	1,08	1,38	14,90	---	---	---	---	2,50	70,00	0,67	0,59	0,40 0,40	2,47 2,47	1678,04	8,64		
90	90	1	AT 1,99/2,15m	1,99	2,15	4,28	---	---	---	---	2,50	70,00	0,67	0,59	0,40 0,40	0,71 0,71	481,72	2,48		
90	90	1	AF 0,55/0,77m	0,55	0,77	0,42	---	---	---	---	2,50	70,00	0,67	0,59	0,40 0,40	0,07 0,07	47,68	0,25		
90	90	1	AF 0,90/0,77m	0,90	0,77	0,69	---	---	---	---	2,50	70,00	0,67	0,59	0,40 0,40	0,11 0,11	78,02	0,40		
90	90	2	AF 0,92/0,77m	0,92	0,77	1,42	---	---	---	---	2,50	70,00	0,67	0,59	0,40 0,40	0,23 0,23	159,52	0,82		
90	90	4	AF 0,86/0,73m	0,86	0,73	2,51	---	---	---	---	2,50	70,00	0,67	0,59	0,40 0,40	0,42 0,42	282,74	1,46		
90	90	1	AT 1,50/2,08m	1,50	2,08	3,12	---	---	---	---	2,50	70,00	0,67	0,59	0,40 0,40	0,52 0,52	351,28	1,81		
90	90	4	AF 1,18/1,36m	1,18	1,36	6,42	---	---	---	---	2,50	70,00	0,67	0,59	0,40 0,40	1,06 1,06	722,74	3,72		
90	90	1	AF 3,00/0,74m	3,00	0,74	2,22	---	---	---	---	2,50	70,00	0,67	0,59	0,40 0,40	0,37 0,37	249,95	1,29		
90	90	2	AF 0,88/1,32m	0,88	1,32	2,32	---	---	---	---	2,50	70,00	0,67	0,59	0,40 0,40	0,38 0,38	261,57	1,35		

Projekt: **Sanierung Büro-BRO Sigma, Weikersdorf**

Datum: **7. Juli 2021**

OST																		
90	90	1	AF 1,58/1,36m	1,58	1,36	2,15	---	---	---	---	2,50	70,00	0,67	0,59	0,40	0,36	241,93	1,25
															0,40	0,36		
SUM		28				40,46											4555,18	23,46
NORD																		
0	90	2	AF 1,08/1,38m san.	1,08	1,38	2,98	1,10	1,20	0,06	3,96	1,30	64,25	0,67	0,59	0,40	0,45	187,44	0,97
															0,40	0,45		
0	90	1	AF 1,96/1,00m	1,96	1,00	1,96	---	---	---	---	2,50	70,00	0,67	0,59	0,40	0,32	134,27	0,69
															0,40	0,32		
0	90	16	AF 1,08/1,38m	1,08	1,38	23,85	---	---	---	---	2,50	70,00	0,67	0,59	0,40	3,95	1633,66	8,41
															0,40	3,95		
0	90	2	AF 4,80/1,90m san.	4,80	1,90	18,24	1,10	1,20	0,06	12,44	1,20	83,00	0,67	0,59	0,40	3,58	1481,64	7,63
															0,40	3,58		
0	90	2	AF 0,84/1,38m san.	0,84	1,38	2,32	1,10	1,20	0,06	3,48	1,32	59,01	0,67	0,59	0,40	0,32	133,88	0,69
															0,40	0,32		
0	90	1	AT 0,90/2,00m san.	0,90	2,00	1,80	1,10	1,20	0,06	4,84	1,30	64,53	0,67	0,59	0,40	0,27	113,68	0,59
															0,40	0,27		
0	90	1	AF 3,30/1,60m san.	3,30	1,60	5,28	1,10	1,20	0,06	13,88	1,28	73,67	0,67	0,59	0,40	0,92	380,66	1,96
															0,40	0,92		
0	90	1	AF 4,80/1,60m san.	4,80	1,60	7,68	1,10	1,20	0,06	19,40	1,28	75,44	0,67	0,59	0,40	1,37	567,01	2,92
															0,40	1,37		
0	90	1	AF 3,00/1,60m san.	3,00	1,60	4,80	1,10	1,20	0,06	13,28	1,29	72,53	0,67	0,59	0,40	0,82	340,73	1,75
															0,40	0,82		
-	0	1	Lichtkuppel 2,00/2,00m san.	2,00	2,00	4,00	1,55	0,40	0,06	7,04	1,40	77,44	0,59	0,52	0,40	0,64	731,59	3,77
															0,40	0,64		
SUM		28				72,91											5704,57	29,38
SUM	alle	87				178,91											19416,95	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* 0.9 * 0.98), fs = Verschattungsfaktor (Winter/Sommer), A_trans = wirksame Fläche (Winter/Sommer) (Glasfläche*gw*fs), Qs = solare Wärmegewinne, Ant. Qs = Anteil an den gesamten solaren Wärmegewinnen

Projekt: **Sanierung Büro-BRO Sigma, Weikersdorf**

Datum:

7. Juli 2021

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	-0,47	30,26	40,25	32,38	19,97	13,92	13,32	13,92	19,97	32,38	31
Februar	1,27	52,25	61,13	50,16	32,92	22,99	21,42	22,99	32,92	50,16	28
März	5,31	84,65	79,57	70,26	53,33	35,55	28,78	35,55	53,33	70,26	31
April	10,16	118,22	82,76	81,57	70,93	53,20	41,38	53,20	70,93	81,57	30
Mai	14,63	157,41	89,72	94,45	91,30	72,41	56,67	72,41	91,30	94,45	31
Juni	18,15	159,98	79,99	89,59	91,19	76,79	60,79	76,79	91,19	89,59	30
Juli	20,18	164,25	83,77	93,62	95,26	77,20	60,77	77,20	95,26	93,62	31
August	19,58	142,09	89,52	92,36	83,83	61,10	45,47	61,10	83,83	92,36	31
September	15,90	102,40	84,99	77,82	62,46	45,06	36,86	45,06	62,46	77,82	30
Oktober	10,23	67,31	73,36	61,92	43,08	28,27	24,90	28,27	43,08	61,92	31
November	4,59	33,48	44,53	35,49	21,43	14,73	14,06	14,73	21,43	35,49	30
Dezember	0,69	22,34	34,40	27,03	14,74	10,05	9,61	10,05	14,74	27,03	31

Projekt: **Sanierung Büro-BRO Sigma, Weikersdorf**

Datum:

7. Juli 2021

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: **Sanierung Büro-BRO Sigma, Weikersdorf**

Datum: **7. Juli 2021**

Heizwärmebedarf (SK)															
Heizwärmebedarf		108.905	[kWh]	Transmissionsleitwert LT		1193,13	[W/K]								
Brutto-Grundfläche BGF		1.961,09	[m²]	Innentemp. Ti		22,0	[C°]								
Brutto-Volumen V		8.068,23	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in		2,95	[W/m²]								
Heizwärmebedarf flächenspezifisch		55,53	[kWh/m²]	Speicherkapazität C		242046,90	[Wh/K]								
Heizwärmebedarf volumenspezifisch		13,50	[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	19.946	9.031	28.978	5.603	750	6.353	0,22	540,21	139,64	9,73	1,00	1,00	22.625	
2	1,27	16.620	7.245	23.865	4.988	1.175	6.163	0,26	520,08	141,28	9,83	1,00	1,00	17.702	
3	5,31	14.817	6.709	21.526	5.603	1.621	7.224	0,34	540,21	139,64	9,73	1,00	1,00	14.302	
4	10,16	10.170	4.551	14.721	5.398	1.946	7.344	0,50	533,95	140,15	9,76	1,00	1,00	7.381	
5	14,63	6.545	2.964	9.509	5.603	2.367	7.970	0,84	540,21	139,64	9,73	0,97	0,84	1.526	
6	18,15	3.305	1.479	4.784	5.398	2.312	7.710	1,61	533,95	140,15	9,76	0,62	0,00	0	
7	20,18	1.617	732	2.349	5.603	2.382	7.985	3,40	540,21	139,64	9,73	0,29	0,00	0	
8	19,58	2.148	972	3.120	5.603	2.170	7.773	2,49	540,21	139,64	9,73	0,40	0,00	0	
9	15,90	5.237	2.344	7.580	5.398	1.849	7.247	0,96	533,95	140,15	9,76	0,93	0,60	517	
10	10,23	10.444	4.729	15.173	5.603	1.427	7.030	0,46	540,21	139,64	9,73	1,00	1,00	8.145	
11	4,59	14.953	6.692	21.645	5.398	817	6.215	0,29	533,95	140,15	9,76	1,00	1,00	15.430	
12	0,69	18.917	8.565	27.482	5.603	602	6.205	0,23	540,21	139,64	9,73	1,00	1,00	21.277	
Summe		124.719	56.012	180.731	65.802	19.417	85.219							108.905	

Te	Mittlere Außentemperatur	gamma	Gewinn / Verlust-Verhältnis
QT	Transmissionsverluste	LV	Lüftungsleitwert
QV	Lüftungsverluste	tau	Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$
Verluste	Transmissions- und Lüftungsverluste	a	numerischer Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_0$; $a_0 = 1$, $\tau_0 = 16$ h
QS	Solare Wärmegevinne	eta	Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma^a) / (1 - \gamma^{a+1})$ bzw. $a / (a+1)$ für $\gamma = 1$
QI	Innere Wärmegevinne	f_H	Anteil des Monats an der Heizperiode (relevant für den Heizwärmebedarf am Standort)
Gewinne	Solare und innere Wärmegevinne	Qh	Heizwärmebedarf = Verluste minus nutzbare Gewinne

Projekt: **Sanierung Büro-BRO Sigma, Weikersdorf**

Datum: **7. Juli 2021**

Heizwärmebedarf (RK)															
Heizwärmebedarf		95.173	[kWh]	Transmissionsleitwert LT		1193,13	[W/K]								
Brutto-Grundfläche BGF		1.961,09	[m²]	Innentemp. Ti		22,0	[C°]								
Brutto-Volumen V		8.068,23	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in		2,95	[W/m²]								
Heizwärmebedarf flächenspezifisch		48,53	[kWh/m²]	Speicherkapazität C		242046,90	[Wh/K]								
Heizwärmebedarf volumenspezifisch		11,80	[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	19.112	8.653	27.765	5.603	738	6.341	0,23	540,21	139,64	9,73	1,00	1,00	21.424	
2	2,73	15.450	6.735	22.185	4.988	1.156	6.144	0,28	520,08	141,28	9,83	1,00	1,00	16.041	
3	6,81	13.484	6.105	19.589	5.603	1.597	7.200	0,37	540,21	139,64	9,73	1,00	1,00	12.390	
4	11,62	8.917	3.991	12.907	5.398	1.857	7.255	0,56	533,95	140,15	9,76	1,00	1,00	5.664	
5	16,20	5.149	2.331	7.480	5.603	2.306	7.909	1,06	540,21	139,64	9,73	0,88	0,54	281	
6	19,33	2.294	1.026	3.320	5.398	2.243	7.641	2,30	533,95	140,15	9,76	0,43	0,00	0	
7	21,12	781	354	1.135	5.603	2.329	7.932	6,99	540,21	139,64	9,73	0,14	0,00	0	
8	20,56	1.278	579	1.857	5.603	2.115	7.718	4,16	540,21	139,64	9,73	0,24	0,00	0	
9	17,03	4.269	1.911	6.180	5.398	1.787	7.185	1,16	533,95	140,15	9,76	0,83	0,41	101	
10	11,64	9.196	4.164	13.360	5.603	1.364	6.967	0,52	540,21	139,64	9,73	1,00	1,00	6.399	
11	6,16	13.607	6.090	19.697	5.398	768	6.166	0,31	533,95	140,15	9,76	1,00	1,00	13.531	
12	2,19	17.585	7.962	25.547	5.603	602	6.205	0,24	540,21	139,64	9,73	1,00	1,00	19.342	
Summe		111.123	49.900	161.023	65.802	18.862	84.664							95.173	

Te	Mittlere Außentemperatur	gamma	Gewinn / Verlust-Verhältnis
QT	Transmissionsverluste	LV	Lüftungsleitwert
QV	Lüftungsverluste	tau	Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$
Verluste	Transmissions- und Lüftungsverluste	a	numerischer Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_0$; $a_0 = 1$, $\tau_0 = 16$ h
QS	Solare Wärmegevinne	eta	Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma \cdot a) / (1 - \gamma \cdot (a + 1))$ bzw. $a / (a + 1)$ für $\gamma = 1$
QI	Innere Wärmegevinne	f_H	Anteil des Monats an der Heizperiode (relevant für den Heizwärmebedarf am Standort)
Gewinne	Solare und innere Wärmegevinne	Qh	Heizwärmebedarf = Verluste minus nutzbare Gewinne

Projekt: **Sanierung Büro-BRO Sigma, Weikersdorf**

Datum: **7. Juli 2021**

Solare Aufnahmeflächen für Heizwärmebedarf

Vereinfachte Berechnung des Verschattungsfaktor

Nr	Wand	Fenster/Tür	Richtung [°]	Neigung [°]	Anz.	Fläche [m²]	Glasanteil [%]	g-Wert [-]	F _{s,h} [-]	A _{trans,h} [m²]
1	AW 01 Nord_Büro 1	AF 1,08/1,38m san.	0	90	2	2,98	64,25	0,67	0,40	0,45
2	AW 01 Nord_Büro 1	AF 1,96/1,00m	0	90	1	1,96	70,00	0,67	0,40	0,32
3	AW 01 Nord_Büro 1	AF 1,08/1,38m	0	90	16	23,85	70,00	0,67	0,40	3,95
4	AW 01 Ost_Büro 1	AF 1,08/1,38m	90	90	10	14,90	70,00	0,67	0,40	2,47
5	AW 01 Ost_Büro 1	AT 1,99/2,15m	90	90	1	4,28	70,00	0,67	0,40	0,71
6	AW 01 Ost_Büro 1	AF 0,55/0,77m	90	90	1	0,42	70,00	0,67	0,40	0,07
7	AW 01 Ost_Büro 1	AF 0,90/0,77m	90	90	1	0,69	70,00	0,67	0,40	0,11
8	AW 01 Ost_Büro 1	AF 0,92/0,77m	90	90	2	1,42	70,00	0,67	0,40	0,23
9	AW 01 Ost_Büro 1	AF 0,86/0,73m	90	90	4	2,51	70,00	0,67	0,40	0,42
10	AW 01 Ost_Büro 1	AT 1,50/2,08m	90	90	1	3,12	70,00	0,67	0,40	0,52
11	AW 01 Ost_Büro 1	AF 1,18/1,36m	90	90	4	6,42	70,00	0,67	0,40	1,06
12	AW 01 Ost_Büro 1	AF 3,00/0,74m	90	90	1	2,22	70,00	0,67	0,40	0,37
13	AW 01 Ost_Büro 1	AF 0,88/1,32m	90	90	2	2,32	70,00	0,67	0,40	0,38
14	AW 01 Ost_Büro 1	AF 1,58/1,36m	90	90	1	2,15	70,00	0,67	0,40	0,36
15	AW 01 Süd_Büro 1	AF 1,08/1,38m	180	90	18	26,83	70,00	0,67	0,40	4,44
16	AW 01 Süd_Büro 1	AF 1,96/1,00m	180	90	2	3,92	70,00	0,67	0,40	0,65
17	AW 02 Nord_Büro 2	AF 4,80/1,90m san.	0	90	2	18,24	83,00	0,67	0,40	3,58
18	AW 02 Nord_Büro 2	AF 0,84/1,38m san.	0	90	2	2,32	59,01	0,67	0,40	0,32
19	AW 02 Nord_Büro 2	AT 0,90/2,00m san.	0	90	1	1,80	64,53	0,67	0,40	0,27
20	AW 02 Nord_Büro 2	AF 3,30/1,60m san.	0	90	1	5,28	73,67	0,67	0,40	0,92
21	AW 02 Süd_Büro 2	AT 0,90/2,00m san.	180	90	2	3,60	64,53	0,67	0,40	0,55
22	AW 02 Süd_Büro 2	AF 0,90/2,00m san.	180	90	4	7,20	64,53	0,67	0,40	1,10
23	AW 02 Süd_Büro 2	AF 3,00/1,60m san.	180	90	2	9,60	72,53	0,67	0,40	1,65
24	AW 03 Nord_Büro 2	AF 4,80/1,60m san.	0	90	1	7,68	75,44	0,67	0,40	1,37
25	AW 03 Nord_Büro 2	AF 3,00/1,60m san.	0	90	1	4,80	72,53	0,67	0,40	0,82
26	AW 03 Süd_Büro 2	AF 3,00/1,60m san.	180	90	3	14,40	72,53	0,67	0,40	2,47
27	DA Blechdach	Lichtkuppel 2,00/2,00m san.	-	0	1	4,00	77,44	0,59	0,40	0,64

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: **Sanierung Büro-BRO Sigma, Weikersdorf**

Datum: **7. Juli 2021**

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 01 Nord_Büro 1 AF 1,08/1,38m san.	6,0	9,7	13,0	18,7	25,7	27,5	27,5	20,6	16,7	11,3	6,4	4,3	187,4
2. AW 01 Nord_Büro 1 AF 1,96/1,00m	4,3	6,9	9,3	13,4	18,4	19,7	19,7	14,7	12,0	8,1	4,6	3,1	134,3
3. AW 01 Nord_Büro 1 AF 1,08/1,38m	52,5	84,5	113,6	163,3	223,6	239,9	239,8	179,4	145,5	98,3	55,5	37,9	1.633,7
4. AW 01 Ost_Büro 1 AF 1,08/1,38m	49,3	81,2	131,5	174,9	225,1	224,9	234,9	206,7	154,0	106,2	52,8	36,4	1.678,0
5. AW 01 Ost_Büro 1 AT 1,99/2,15m	14,1	23,3	37,8	50,2	64,6	64,6	67,4	59,3	44,2	30,5	15,2	10,4	481,7
6. AW 01 Ost_Büro 1 AF 0,55/0,77m	1,4	2,3	3,7	5,0	6,4	6,4	6,7	5,9	4,4	3,0	1,5	1,0	47,7
7. AW 01 Ost_Büro 1 AF 0,90/0,77m	2,3	3,8	6,1	8,1	10,5	10,5	10,9	9,6	7,2	4,9	2,5	1,7	78,0
8. AW 01 Ost_Büro 1 AF 0,92/0,77m	4,7	7,7	12,5	16,6	21,4	21,4	22,3	19,7	14,6	10,1	5,0	3,5	159,5
9. AW 01 Ost_Büro 1 AF 0,86/0,73m	8,3	13,7	22,2	29,5	37,9	37,9	39,6	34,8	26,0	17,9	8,9	6,1	282,7
10. AW 01 Ost_Büro 1 AT 1,50/2,08m	10,3	17,0	27,5	36,6	47,1	47,1	49,2	43,3	32,2	22,2	11,1	7,6	351,3
11. AW 01 Ost_Büro 1 AF 1,18/1,36m	21,2	35,0	56,6	75,3	97,0	96,9	101,2	89,0	66,3	45,8	22,8	15,7	722,7
12. AW 01 Ost_Büro 1 AF 3,00/0,74m	7,3	12,1	19,6	26,1	33,5	33,5	35,0	30,8	22,9	15,8	7,9	5,4	249,9
13. AW 01 Ost_Büro 1 AF 0,88/1,32m	7,7	12,7	20,5	27,3	35,1	35,1	36,6	32,2	24,0	16,6	8,2	5,7	261,6
14. AW 01 Ost_Büro 1 AF 1,58/1,36m	7,1	11,7	19,0	25,2	32,5	32,4	33,9	29,8	22,2	15,3	7,6	5,2	241,9
15. AW 01 Süd_Büro 1 AF 1,08/1,38m	178,7	271,4	353,2	367,3	398,3	355,1	371,8	397,4	377,3	325,7	197,7	152,7	3.746,4
16. AW 01 Süd_Büro 1 AF 1,96/1,00m	26,1	39,7	51,6	53,7	58,2	51,9	54,3	58,1	55,1	47,6	28,9	22,3	547,4
17. AW 02 Nord_Büro 2 AF 4,80/1,90m san.	47,7	76,7	103,0	148,1	202,8	217,5	217,5	162,7	131,9	89,1	50,3	34,4	1.481,6
18. AW 02 Nord_Büro 2 AF 0,84/1,38m san.	4,3	6,9	9,3	13,4	18,3	19,7	19,7	14,7	11,9	8,1	4,5	3,1	133,9
19. AW 02 Nord_Büro 2 AT 0,90/2,00m san.	3,7	5,9	7,9	11,4	15,6	16,7	16,7	12,5	10,1	6,8	3,9	2,6	113,7
20. AW 02 Nord_Büro 2 AF 3,30/1,60m san.	12,2	19,7	26,5	38,0	52,1	55,9	55,9	41,8	33,9	22,9	12,9	8,8	380,7
21. AW 02 Süd_Büro 2 AT 0,90/2,00m san.	22,1	33,6	43,7	45,4	49,3	43,9	46,0	49,2	46,7	40,3	24,5	18,9	463,5
22. AW 02 Süd_Büro 2 AF 0,90/2,00m san.	44,2	67,1	87,4	90,9	98,5	87,9	92,0	98,3	93,3	80,6	48,9	37,8	927,0
23. AW 02 Süd_Büro 2 AF 3,00/1,60m san.	66,2	100,6	131,0	136,2	147,7	131,7	137,9	147,3	139,9	120,8	73,3	56,6	1.389,2
24. AW 03 Nord_Büro 2 AF 4,80/1,60m san.	18,2	29,3	39,4	56,7	77,6	83,3	83,2	62,3	50,5	34,1	19,3	13,2	567,0
25. AW 03 Nord_Büro 2 AF 3,00/1,60m san.	11,0	17,6	23,7	34,1	46,6	50,0	50,0	37,4	30,3	20,5	11,6	7,9	340,7
26. AW 03 Süd_Büro 2 AF 3,00/1,60m san.	99,4	150,9	196,5	204,3	221,5	197,5	206,8	221,0	209,8	181,1	109,9	84,9	2.083,7
27. DA Blechdach Lichtkuppel 2,00/2,00m san.	19,5	33,7	54,6	76,2	101,5	103,2	105,9	91,6	66,0	43,4	21,6	14,4	731,6
Summe	749,9	1.174,7	1.620,7	1.946,0	2.366,8	2.311,7	2.382,4	2.170,2	1.849,1	1.426,9	817,1	601,7	19.417,0

Projekt: **Sanierung Büro-BRO Sigma, Weikersdorf**

Datum: **7. Juli 2021**

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 01 Nord_Büro 1 AF 1,08/1,38m san.	5,9	9,5	12,8	17,9	25,0	26,7	26,9	20,1	16,1	10,8	6,0	4,3	182,1
2. AW 01 Nord_Büro 1 AF 1,96/1,00m	4,3	6,8	9,2	12,8	17,9	19,1	19,3	14,4	11,6	7,7	4,3	3,1	130,4
3. AW 01 Nord_Büro 1 AF 1,08/1,38m	51,7	83,2	111,9	155,8	217,8	232,8	234,5	174,9	140,6	93,9	52,2	37,9	1.587,1
4. AW 01 Ost_Büro 1 AF 1,08/1,38m	48,5	79,9	129,6	166,9	219,4	218,2	229,7	201,5	148,9	101,6	49,7	36,3	1.630,1
5. AW 01 Ost_Büro 1 AT 1,99/2,15m	13,9	22,9	37,2	47,9	63,0	62,6	65,9	57,9	42,7	29,2	14,3	10,4	467,9
6. AW 01 Ost_Büro 1 AF 0,55/0,77m	1,4	2,3	3,7	4,7	6,2	6,2	6,5	5,7	4,2	2,9	1,4	1,0	46,3
7. AW 01 Ost_Büro 1 AF 0,90/0,77m	2,3	3,7	6,0	7,8	10,2	10,1	10,7	9,4	6,9	4,7	2,3	1,7	75,8
8. AW 01 Ost_Büro 1 AF 0,92/0,77m	4,6	7,6	12,3	15,9	20,9	20,7	21,8	19,2	14,2	9,7	4,7	3,5	155,0
9. AW 01 Ost_Büro 1 AF 0,86/0,73m	8,2	13,5	21,8	28,1	37,0	36,8	38,7	34,0	25,1	17,1	8,4	6,1	274,7
10. AW 01 Ost_Büro 1 AT 1,50/2,08m	10,1	16,7	27,1	34,9	45,9	45,7	48,1	42,2	31,2	21,3	10,4	7,6	341,2
11. AW 01 Ost_Büro 1 AF 1,18/1,36m	20,9	34,4	55,8	71,9	94,5	94,0	98,9	86,8	64,1	43,7	21,4	15,7	702,1
12. AW 01 Ost_Büro 1 AF 3,00/0,74m	7,2	11,9	19,3	24,9	32,7	32,5	34,2	30,0	22,2	15,1	7,4	5,4	242,8
13. AW 01 Ost_Büro 1 AF 0,88/1,32m	7,6	12,5	20,2	26,0	34,2	34,0	35,8	31,4	23,2	15,8	7,7	5,7	254,1
14. AW 01 Ost_Büro 1 AF 1,58/1,36m	7,0	11,5	18,7	24,1	31,6	31,5	33,1	29,1	21,5	14,6	7,2	5,2	235,0
15. AW 01 Süd_Büro 1 AF 1,08/1,38m	175,9	267,0	348,0	350,5	388,0	344,5	363,5	387,3	364,7	311,3	185,8	152,7	3.639,4
16. AW 01 Süd_Büro 1 AF 1,96/1,00m	25,7	39,0	50,9	51,2	56,7	50,3	53,1	56,6	53,3	45,5	27,1	22,3	531,8
17. AW 02 Nord_Büro 2 AF 4,80/1,90m san.	46,9	75,4	101,5	141,3	197,6	211,1	212,6	158,6	127,5	85,2	47,3	34,4	1.439,4
18. AW 02 Nord_Büro 2 AF 0,84/1,38m san.	4,2	6,8	9,2	12,8	17,9	19,1	19,2	14,3	11,5	7,7	4,3	3,1	130,1
19. AW 02 Nord_Büro 2 AT 0,90/2,00m san.	3,6	5,8	7,8	10,8	15,2	16,2	16,3	12,2	9,8	6,5	3,6	2,6	110,4
20. AW 02 Nord_Büro 2 AF 3,30/1,60m san.	12,1	19,4	26,1	36,3	50,8	54,2	54,6	40,7	32,8	21,9	12,2	8,8	369,8
21. AW 02 Süd_Büro 2 AT 0,90/2,00m san.	21,8	33,0	43,1	43,4	48,0	42,6	45,0	47,9	45,1	38,5	23,0	18,9	450,2
22. AW 02 Süd_Büro 2 AF 0,90/2,00m san.	43,5	66,1	86,1	86,7	96,0	85,2	90,0	95,8	90,2	77,0	46,0	37,8	900,5
23. AW 02 Süd_Büro 2 AF 3,00/1,60m san.	65,2	99,0	129,0	130,0	143,9	127,7	134,8	143,6	135,2	115,4	68,9	56,6	1.349,5
24. AW 03 Nord_Büro 2 AF 4,80/1,60m san.	18,0	28,9	38,8	54,1	75,6	80,8	81,4	60,7	48,8	32,6	18,1	13,1	550,8
25. AW 03 Nord_Büro 2 AF 3,00/1,60m san.	10,8	17,3	23,3	32,5	45,4	48,5	48,9	36,5	29,3	19,6	10,9	7,9	331,0
26. AW 03 Süd_Büro 2 AF 3,00/1,60m san.	97,8	148,5	193,6	195,0	215,8	191,6	202,2	215,4	202,8	173,2	103,3	84,9	2.024,2
27. DA Blechdach Lichtkuppel 2,00/2,00m san.	19,2	33,2	53,8	72,7	98,9	100,1	103,5	89,3	63,8	41,5	20,3	14,4	710,7
Summe	738,3	1.155,9	1.596,8	1.856,9	2.305,9	2.243,0	2.329,3	2.115,4	1.787,2	1.364,2	768,0	601,6	18.862,4

Projekt: Sanierung Büro-BRO Sigma, Weikersdorf

Datum:

7. Juli 2021

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (SK)

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	f _i [-]	LT [W/K]
DA Kiesdach	DA Kiesdach	414,90	0,30	1,000	124,47
AW 01 Nord_Büro 1	AW 01	127,21	0,70	1,000	89,05
AW 01 Nord_Büro 1	AF 1,08/1,38m san.	2,98	1,30	1,000	3,88
AW 01 Nord_Büro 1	AF 1,96/1,00m	1,96	2,50	1,000	4,90
AW 01 Nord_Büro 1	AF 1,08/1,38m	23,85	2,50	1,000	59,62
AW 01 Ost_Büro 1	AW 01	157,47	0,70	1,000	110,23
AW 01 Ost_Büro 1	AF 1,08/1,38m	14,90	2,50	1,000	37,26
AW 01 Ost_Büro 1	AT 1,99/2,15m	4,28	2,50	1,000	10,70
AW 01 Ost_Büro 1	AF 0,55/0,77m	0,42	2,50	1,000	1,06
AW 01 Ost_Büro 1	AF 0,90/0,77m	0,69	2,50	1,000	1,73
AW 01 Ost_Büro 1	AF 0,92/0,77m	1,42	2,50	1,000	3,54
AW 01 Ost_Büro 1	AF 0,86/0,73m	2,51	2,50	1,000	6,28
AW 01 Ost_Büro 1	AT 1,50/2,08m	3,12	2,50	1,000	7,80
AW 01 Ost_Büro 1	AF 1,18/1,36m	6,42	2,50	1,000	16,05
AW 01 Ost_Büro 1	AF 3,00/0,74m	2,22	2,50	1,000	5,55
AW 01 Ost_Büro 1	AF 0,88/1,32m	2,32	2,50	1,000	5,81
AW 01 Ost_Büro 1	AF 1,58/1,36m	2,15	2,50	1,000	5,37
AW 01 Süd_Büro 1	AW 01	125,25	0,70	1,000	87,68
AW 01 Süd_Büro 1	AF 1,08/1,38m	26,83	2,50	1,000	67,07
AW 01 Süd_Büro 1	AF 1,96/1,00m	3,92	2,50	1,000	9,80
AW 02 Nord_Büro 2	AW 02 san.	80,60	0,25	1,000	20,15
AW 02 Nord_Büro 2	AF 4,80/1,90m san.	18,24	1,20	1,000	21,89
AW 02 Nord_Büro 2	AF 0,84/1,38m san.	2,32	1,32	1,000	3,06
AW 02 Nord_Büro 2	AT 0,90/2,00m san.	1,80	1,30	1,000	2,34
AW 02 Nord_Büro 2	AF 3,30/1,60m san.	5,28	1,28	1,000	6,76
AW 02 Ost_Büro 2	AW 02 san.	42,33	0,25	1,000	10,58
AW 02 Süd_Büro 2	AW 02 san.	87,83	0,25	1,000	21,96
AW 02 Süd_Büro 2	AT 0,90/2,00m san.	3,60	1,30	1,000	4,68
AW 02 Süd_Büro 2	AF 0,90/2,00m san.	7,20	1,30	1,000	9,36
AW 02 Süd_Büro 2	AF 3,00/1,60m san.	9,60	1,29	1,000	12,38
AW 02 West_Büro 2	AW 02 san.	36,85	0,25	1,000	9,21
AW 03 Nord_Büro 2	AW 03 san.	21,54	0,16	1,000	3,45
AW 03 Nord_Büro 2	AF 4,80/1,60m san.	7,68	1,28	1,000	9,83
AW 03 Nord_Büro 2	AF 3,00/1,60m san.	4,80	1,29	1,000	6,19
AW 07 Ost_Büro 2	AW 07 san.	82,22	0,15	1,000	12,33
AW 03 Süd_Büro 2	AW 03 san.	19,62	0,16	1,000	3,14
AW 03 Süd_Büro 2	AF 3,00/1,60m san.	14,40	1,29	1,000	18,58
AW 07 West_Büro 2	AW 07 san.	82,22	0,15	1,000	12,33
AW 04 Nord_Büro 2	AW 04 san.	25,20	0,16	1,000	4,03
AW 07 Ost_Büro 2	AW 07 san.	82,22	0,15	1,000	12,33
AW 04 Süd_Büro 2	AW 04 san.	25,20	0,16	1,000	4,03
AW 07 West_Büro 2	AW 07 san.	82,22	0,15	1,000	12,33
DA Blechdach	DA 01 san.	379,67	0,13	1,000	49,36
DA Blechdach	Lichtkuppel 2,00/2,00m san.	4,00	1,40	1,000	5,60
				Summe	933,73
Transmissionsverluste zu Erde oder zu unconditioniertem Keller - Lg					
Wand	Bauteil	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	f _i [-]	LT [W/K]
FB EG	FB 01 san.	798,57	0,27	0,700	150,93

Projekt: **Sanierung Büro-BRO Sigma, Weikersdorf**

Datum:

7. Juli 2021

Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg					
Wand	Bauteil	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	f _i [-]	LT [W/K]
				Summe	150,93
Leitwerte					
Hüllfläche AB			2850,00		m ²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)			933,73		W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg			150,93		W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)			0,00		W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)			0,00		W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)			108,47		W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT			1193,13		W/K

Projekt: Sanierung Büro-BRO Sigma, Weikersdorf

Datum:

7. Juli 2021

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (RK)

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	f _i [-]	LT [W/K]
DA Kiesdach	DA Kiesdach	414,90	0,30	1,000	124,47
AW 01 Nord_Büro 1	AW 01	127,21	0,70	1,000	89,05
AW 01 Nord_Büro 1	AF 1,08/1,38m san.	2,98	1,30	1,000	3,88
AW 01 Nord_Büro 1	AF 1,96/1,00m	1,96	2,50	1,000	4,90
AW 01 Nord_Büro 1	AF 1,08/1,38m	23,85	2,50	1,000	59,62
AW 01 Ost_Büro 1	AW 01	157,47	0,70	1,000	110,23
AW 01 Ost_Büro 1	AF 1,08/1,38m	14,90	2,50	1,000	37,26
AW 01 Ost_Büro 1	AT 1,99/2,15m	4,28	2,50	1,000	10,70
AW 01 Ost_Büro 1	AF 0,55/0,77m	0,42	2,50	1,000	1,06
AW 01 Ost_Büro 1	AF 0,90/0,77m	0,69	2,50	1,000	1,73
AW 01 Ost_Büro 1	AF 0,92/0,77m	1,42	2,50	1,000	3,54
AW 01 Ost_Büro 1	AF 0,86/0,73m	2,51	2,50	1,000	6,28
AW 01 Ost_Büro 1	AT 1,50/2,08m	3,12	2,50	1,000	7,80
AW 01 Ost_Büro 1	AF 1,18/1,36m	6,42	2,50	1,000	16,05
AW 01 Ost_Büro 1	AF 3,00/0,74m	2,22	2,50	1,000	5,55
AW 01 Ost_Büro 1	AF 0,88/1,32m	2,32	2,50	1,000	5,81
AW 01 Ost_Büro 1	AF 1,58/1,36m	2,15	2,50	1,000	5,37
AW 01 Süd_Büro 1	AW 01	125,25	0,70	1,000	87,68
AW 01 Süd_Büro 1	AF 1,08/1,38m	26,83	2,50	1,000	67,07
AW 01 Süd_Büro 1	AF 1,96/1,00m	3,92	2,50	1,000	9,80
AW 02 Nord_Büro 2	AW 02 san.	80,60	0,25	1,000	20,15
AW 02 Nord_Büro 2	AF 4,80/1,90m san.	18,24	1,20	1,000	21,89
AW 02 Nord_Büro 2	AF 0,84/1,38m san.	2,32	1,32	1,000	3,06
AW 02 Nord_Büro 2	AT 0,90/2,00m san.	1,80	1,30	1,000	2,34
AW 02 Nord_Büro 2	AF 3,30/1,60m san.	5,28	1,28	1,000	6,76
AW 02 Ost_Büro 2	AW 02 san.	42,33	0,25	1,000	10,58
AW 02 Süd_Büro 2	AW 02 san.	87,83	0,25	1,000	21,96
AW 02 Süd_Büro 2	AT 0,90/2,00m san.	3,60	1,30	1,000	4,68
AW 02 Süd_Büro 2	AF 0,90/2,00m san.	7,20	1,30	1,000	9,36
AW 02 Süd_Büro 2	AF 3,00/1,60m san.	9,60	1,29	1,000	12,38
AW 02 West_Büro 2	AW 02 san.	36,85	0,25	1,000	9,21
AW 03 Nord_Büro 2	AW 03 san.	21,54	0,16	1,000	3,45
AW 03 Nord_Büro 2	AF 4,80/1,60m san.	7,68	1,28	1,000	9,83
AW 03 Nord_Büro 2	AF 3,00/1,60m san.	4,80	1,29	1,000	6,19
AW 07 Ost_Büro 2	AW 07 san.	82,22	0,15	1,000	12,33
AW 03 Süd_Büro 2	AW 03 san.	19,62	0,16	1,000	3,14
AW 03 Süd_Büro 2	AF 3,00/1,60m san.	14,40	1,29	1,000	18,58
AW 07 West_Büro 2	AW 07 san.	82,22	0,15	1,000	12,33
AW 04 Nord_Büro 2	AW 04 san.	25,20	0,16	1,000	4,03
AW 07 Ost_Büro 2	AW 07 san.	82,22	0,15	1,000	12,33
AW 04 Süd_Büro 2	AW 04 san.	25,20	0,16	1,000	4,03
AW 07 West_Büro 2	AW 07 san.	82,22	0,15	1,000	12,33
DA Blechdach	DA 01 san.	379,67	0,13	1,000	49,36
DA Blechdach	Lichtkuppel 2,00/2,00m san.	4,00	1,40	1,000	5,60
				Summe	933,73
Transmissionsverluste zu Erde oder zu unconditioniertem Keller - Lg					
Wand	Bauteil	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	f _i [-]	LT [W/K]
FB EG	FB 01 san.	798,57	0,27	0,700	150,93

Projekt: **Sanierung Büro-BRO Sigma, Weikersdorf**

Datum:

7. Juli 2021

Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg					
Wand	Bauteil	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	f _i [-]	LT [W/K]
				Summe	150,93
Leitwerte					
Hüllfläche AB			2850,00		m ²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)			933,73		W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg			150,93		W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)			0,00		W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)			0,00		W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)			108,47		W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT			1193,13		W/K



Projekt: **Sanierung Büro-BRO Sigma, Weikersdorf**

Datum: 7. Juli 2021

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	1961,09	4079,07	0,34	540,21	9.031
Feb	1,05	12,00	20,00	672,00	0,375	1961,09	4079,07	0,34	520,08	7.245
Mär	1,05	12,00	23,00	744,00	0,390	1961,09	4079,07	0,34	540,21	6.709
Apr	1,05	12,00	22,00	720,00	0,385	1961,09	4079,07	0,34	533,95	4.551
Mai	1,05	12,00	23,00	744,00	0,390	1961,09	4079,07	0,34	540,21	2.964
Jun	1,05	12,00	22,00	720,00	0,385	1961,09	4079,07	0,34	533,95	1.479
Jul	1,05	12,00	23,00	744,00	0,390	1961,09	4079,07	0,34	540,21	732
Aug	1,05	12,00	23,00	744,00	0,390	1961,09	4079,07	0,34	540,21	972
Sep	1,05	12,00	22,00	720,00	0,385	1961,09	4079,07	0,34	533,95	2.344
Okt	1,05	12,00	23,00	744,00	0,390	1961,09	4079,07	0,34	540,21	4.729
Nov	1,05	12,00	22,00	720,00	0,385	1961,09	4079,07	0,34	533,95	6.692
Dez	1,05	12,00	23,00	744,00	0,390	1961,09	4079,07	0,34	540,21	8.565
									Summe	56.012

- 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: **Sanierung Büro-BRO Sigma, Weikersdorf**

Datum: 7. Juli 2021

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	1961,09	4079,07	0,34	540,21	10.639
Feb	1,05	1,50	12,00	8,00	20,00	672,00	0,375	1961,09	4079,07	0,34	520,08	8.643
Mär	1,05	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,390	1961,09	4079,07	0,34	540,21	8.316
Apr	1,05	1,50	12,00	8,00	22,00	720,00	0,385	1961,09	4079,07	0,34	533,95	6.089
Mai	1,05	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,390	1961,09	4079,07	0,34	540,21	4.571
Jun	1,05	1,50	12,00	8,00	22,00	720,00	0,385	1961,09	4079,07	0,34	533,95	3.017
Jul	1,05	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,390	1961,09	4079,07	0,34	540,21	2.340
Aug	1,05	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,390	1961,09	4079,07	0,34	540,21	2.580
Sep	1,05	1,50	12,00	8,00	22,00	720,00	0,385	1961,09	4079,07	0,34	533,95	3.881
Okt	1,05	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,390	1961,09	4079,07	0,34	540,21	6.336
Nov	1,05	1,50	12,00	8,00	22,00	720,00	0,385	1961,09	4079,07	0,34	533,95	8.230
Dez	1,05	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,390	1961,09	4079,07	0,34	540,21	10.173
											Summe	74.815

- 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

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **Sanierung Büro-BRO Sigma, Weikersdorf**
 Baukörper: **Sanierung Büro-BRO Sigma_Büro 1,2**

Datum: 7. Juli 2021

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]
Sanierung Büro-BRO Sigma_Büro 1,2	0,00	0,00	0,00	3	8068,23	1961,09	0,00	1961,09	2850,00	0,35

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 01 Nord_Büro 1	AW 01	0,70	1,00	24,00	6,50	156,00	-28,78	0,00	0,00	127,22	0° / 90°	warm / außen
AW 01 Ost_Büro 1	AW 01	0,70	1,00	30,45	6,50	197,93	-33,06	-7,40	0,00	157,47	90° / 90°	warm / außen
AW 01 Süd_Büro 1	AW 01	0,70	1,00	24,00	6,50	156,00	-30,74	0,00	0,00	125,26	180° / 90°	warm / außen
AW 02 Nord_Büro 2	AW 02 san.	0,25	1,00	12,60	8,59	108,23	-25,84	-1,80	0,00	80,60	0° / 90°	warm / außen
AW 02 Ost_Büro 2	AW 02 san.	0,25	1,00	30,45	1,39	42,33	0,00	0,00	0,00	42,33	90° / 90°	warm / außen
AW 02 Süd_Büro 2	AW 02 san.	0,25	1,00	12,60	8,59	108,23	-16,80	-3,60	0,00	87,83	180° / 90°	warm / außen
AW 02 West_Büro 2	AW 02 san.	0,25	1,00	30,45	8,59	36,85	0,00	0,00	-224,72	36,85	270° / 90°	warm / außen
AW 03 Nord_Büro 2	AW 03 san.	0,16	1,00	12,60	2,70	34,02	-12,48	0,00	0,00	21,54	0° / 90°	warm / außen
AW 07 Ost_Büro 2	AW 07 san.	0,15	1,00	30,45	2,70	82,22	0,00	0,00	0,00	82,22	90° / 90°	warm / außen
AW 03 Süd_Büro 2	AW 03 san.	0,16	1,00	12,60	2,70	34,02	-14,40	0,00	0,00	19,62	180° / 90°	warm / außen
AW 07 West_Büro 2	AW 07 san.	0,15	1,00	30,45	2,70	82,22	0,00	0,00	0,00	82,22	270° / 90°	warm / außen
AW 04 Nord_Büro 2	AW 04 san.	0,16	1,00	12,60	2,00	25,20	0,00	0,00	0,00	25,20	0° / 90°	warm / außen
AW 07 Ost_Büro 2	AW 07 san.	0,15	1,00	30,45	2,70	82,22	0,00	0,00	0,00	82,22	90° / 90°	warm / außen
AW 04 Süd_Büro 2	AW 04 san.	0,16	1,00	12,60	2,00	25,20	0,00	0,00	0,00	25,20	180° / 90°	warm / außen
AW 07 West_Büro 2	AW 07 san.	0,15	1,00	30,45	2,70	82,22	0,00	0,00	0,00	82,22	270° / 90°	warm / außen
SUMMEN						1252,86	-162,10	-12,80	-224,72	1077,97		

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 West zu Halle_Büro 2	IW Büro/Halle	0,35	1,00	30,45	7,38	224,72	0,00	-2,32	0,00	222,40	- / 90°	warm / andere Wohn- od. Betriebseinheit

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **Sanierung Büro-BRO Sigma, Weikersdorf**
 Baukörper: **Sanierung Büro-BRO Sigma_Büro 1,2**

Datum: 7. Juli 2021

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m ² K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m ²]	Fenster [m ²]	Türen [m ²]	Abzug Zuschl.[m ²]	Fläche Netto[m ²]	Ausricht. Neigung	Zustand
IW Büro 1 und Büro 2	IW zwischen Büros	0,74	1,00	30,45	6,50	197,93	0,00	0,00	0,00	197,93	- / 90°	warm / warm
SUMMEN						422,65	0,00	-2,32	0,00	420,32		

Decken

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m ² K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m ²]	Fenster [m ²]	Türen [m ²]	Abzug Zuschl.[m ²]	Fläche Netto[m ²]	Ausricht. Neigung	Zustand / Für BGF berücksichtigt
DE 1.OG	DE 02 san.	0,45	1,00	-	-	788,71	0,00	0,00	788,71	788,71	0° / 0°	warm / warm / Ja
DE 2.OG	DE 03 san.	0,46	1,00	30,45	12,60	373,81	0,00	0,00	-9,86	373,81	0° / 0°	warm / warm / Ja
SUMMEN						1162,52	0,00	0,00	778,85	1162,52		

Dach-Flächen

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m ² K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m ²]	Fenster [m ²]	Türen [m ²]	Abzug Zuschl.[m ²]	Fläche Netto[m ²]	Ausricht. Neigung	Zustand
DA Kiesdach	DA Kiesdach	0,30	1,00	-	-	414,90	0,00	0,00	414,90	414,90	- / 0°	warm / außen
DA Blechdach	DA 01 san.	0,13	1,00	30,45	12,60	383,67	-4,00	0,00	0,00	379,67	- / 0°	warm / außen
SUMMEN						798,57	-4,00	0,00	414,90	794,57		

Erdberührende Fußböden

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m ² K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m ²]	Fenster [m ²]	Türen [m ²]	Abzug Zuschl.[m ²]	Fläche Netto[m ²]	Ausricht. Neigung	Zustand / Für BGF berücksichtigt
FB EG	FB 01 san.	0,27	1,00	-	-	798,57	0,00	0,00	798,57	798,57	- / 0°	warm / außen / Ja
SUMMEN						798,57	0,00	0,00	798,57	798,57		



Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **Sanierung Büro-BRO Sigma, Weikersdorf**
Baukörper: **Sanierung Büro-BRO Sigma_Büro 1,2**

Datum: 7. Juli 2021

Volumen-Berechnung

Bezeichnung	Zustand	Geometriotyp	Volumen [m ³]
Beheiztes Volumen Büro 2	Beheiztes Volumen	Fläche x Höhe	5371,38
Beheiztes Volumen Büro 1	Beheiztes Volumen	Fläche x Höhe	2696,85
SUMME			8068,23

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **Sanierung Büro-BRO Sigma, Weikersdorf**

Datum: 7. Juli 2021

Baukörper: **Sanierung Büro-BRO Sigma_Büro 1,2**

Bauherr:

Bezeichnung: Sanierung Büro-BRO Sigma, Weikersdorf

Adresse: **Industriestraße 258**

Standort: **2722 Weikersdorf**

Höhe: **279**

Norm-Außentemperatur: **-13,2**

Windlage des Gebäudes: **x** windschwache

o windstarke Gegend

o normale

x freie Lage

Windgeschwindigkeit: **0**

Grundrißtyp: **Bürogebäude**

Erfassung basiert auf:

Berechneter Baukörper: **Sanierung Büro-BRO Sigma_Büro 1,2**

Verwendete Bauteile in Sanierung Büro-BRO Sigma_Büro 1,2:

Bezeichnung	Fläche/Stück	U-Wert
FB 01 san.	798,57 m ²	0,27 W/m ² K
DE 02 san.	788,71 m ²	0,45 W/m ² K
DE 03 san.	373,81 m ²	0,46 W/m ² K
DA Kiesdach	414,90 m ²	0,30 W/m ² K
AW 01	409,95 m ²	0,70 W/m ² K
AW 02 san.	247,60 m ²	0,25 W/m ² K
IW Büro/Halle	222,40 m ²	0,35 W/m ² K
IW zwischen Büros	197,93 m ²	0,74 W/m ² K
AW 03 san.	41,16 m ²	0,16 W/m ² K
AW 07 san.	328,86 m ²	0,15 W/m ² K
AW 04 san.	50,40 m ²	0,16 W/m ² K
DA 01 san.	379,67 m ²	0,13 W/m ² K
AF 1,08/1,38m san.	2 Stk	1,30 W/m ² K
AF 1,96/1,00m	3 Stk	2,50 W/m ² K
AF 1,08/1,38m	44 Stk	2,50 W/m ² K
AT 1,99/2,15m	1 Stk	2,50 W/m ² K
AF 0,55/0,77m	1 Stk	2,50 W/m ² K
AF 0,90/0,77m	1 Stk	2,50 W/m ² K
AF 0,92/0,77m	2 Stk	2,50 W/m ² K
AF 0,86/0,73m	4 Stk	2,50 W/m ² K
AT 1,50/2,08m	1 Stk	2,50 W/m ² K
AF 1,18/1,36m	4 Stk	2,50 W/m ² K
AF 3,00/0,74m	1 Stk	2,50 W/m ² K
AF 0,88/1,32m	2 Stk	2,50 W/m ² K
AF 1,58/1,36m	1 Stk	2,50 W/m ² K

Projekt: **Sanierung Büro-BRO Sigma, Weikersdorf**

Datum: 7. Juli 2021

AF 4,80/1,90m san.	2 Stk	1,20 W/m ² K
AF 0,84/1,38m san.	2 Stk	1,32 W/m ² K
AT 0,90/2,00m san.	3 Stk	1,30 W/m ² K
AF 3,30/1,60m san.	1 Stk	1,28 W/m ² K
IT 1,08/2,15m	1 Stk	2,50 W/m ² K
AF 0,90/2,00m san.	4 Stk	1,30 W/m ² K
AF 3,00/1,60m san.	6 Stk	1,29 W/m ² K
AF 4,80/1,60m san.	1 Stk	1,28 W/m ² K
Lichtkuppel 2,00/2,00m san.	1 Stk	1,40 W/m ² K

Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: Sanierung Büro-BRO Sigma, Weikersdorf

Datum: 7. Juli 2021

AW 01

Verwendung : Außenwand

U	Ol3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Ytong Fassadenplatten Bestand ²⁾	0,200	0,160	1,250

Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,200 U-Wert [W/(m²K)]: 0,70

wird in der U-Wert Berechnung / Ol3 Berechnung berücksichtigt

²⁾ Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

AW 02 san.

Verwendung : Außenwand

U	Ol3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Ytong Fassadenplatten ²⁾	0,200	0,110	1,818
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Ständerwand dazw. Steinwolle ^{1) 2)}	0,075	0,040	1,875
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Gipskartonplatten ^{1) 2)}	0,013	0,210	0,060
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Gipskartonplatten ^{1) 2)}	0,013	0,210	0,060

Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,300 U-Wert [W/(m²K)]: 0,25

wird in der U-Wert Berechnung / Ol3 Berechnung berücksichtigt

¹⁾ Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

²⁾ Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

AW 03 san.

Verwendung : Außenwand

U	Ol3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Trapezblech vertikal ²⁾	0,035	221,000	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Sandwichpanel (Bestand) ^{1) 2)}	0,165	0,040	4,125
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Ständerwand dazw. Steinwolle ^{1) 2)}	0,075	0,040	1,875
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Gipskartonplatten ^{1) 2)}	0,025	0,210	0,119

Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,300 U-Wert [W/(m²K)]: 0,16

wird in der U-Wert Berechnung / Ol3 Berechnung berücksichtigt

¹⁾ Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

²⁾ Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

AW 04 san.

Verwendung : Außenwand

U	Ol3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Trapezblech vertikal ²⁾	0,035	221,000	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Sandwichpanel (Bestand) ^{1) 2)}	0,165	0,040	4,125
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Formrohrkonstr. dazw. Steinwolle ^{1) 2)}	0,075	0,040	1,875
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Gipskartonplatten ^{1) 2)}	0,013	0,210	0,060

Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,288 U-Wert [W/(m²K)]: 0,16

wird in der U-Wert Berechnung / Ol3 Berechnung berücksichtigt

¹⁾ Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

²⁾ Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

AW 07 san.

Verwendung : Außenwand

U	Ol3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Ytong Fassadenplatten Bestand ²⁾	0,200	0,160	1,250
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Lattung ^{1) 2)}	0,045	0,140	0,321
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Ständerwand dazw. Dämmung ^{1) 2)}	0,200	0,040	5,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Gipskartonplatten ^{1) 2)}	0,013	0,210	0,060
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Gipskartonplatte ¹⁾	0,013	0,210	0,060

Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,470 U-Wert [W/(m²K)]: 0,15

wird in der U-Wert Berechnung / Ol3 Berechnung berücksichtigt

¹⁾ Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

²⁾ Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

IW Büro/Halle

Verwendung : Innenwand

U	Ol3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Dämmung ^{1) 2)}	0,060	0,040	1,500
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Bestand ²⁾	0,250	0,237	1,055
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Innenputz ¹⁾	0,015	0,870	0,017

Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]: 0,325 U-Wert [W/(m²K)]: 0,35

wird in der U-Wert Berechnung / Ol3 Berechnung berücksichtigt

¹⁾ Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

²⁾ Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: Sanierung Büro-BRO Sigma, Weikersdorf

Datum: 7. Juli 2021

IW zwischen Büros

Verwendung : Innenwand

U	O13	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Innenputz ¹⁾	0,015	0,870	0,017
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Bestand ²⁾	0,250	0,237	1,055
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Innenputz ¹⁾	0,015	0,870	0,017

Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]: 0,280 U-Wert [W/(m²K)]: 0,74

wird in der U-Wert Berechnung / O13 Berechnung berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

2) Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

FB 01 san.

Verwendung : erdanliegender Fußboden

U	O13	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Bodenbelag ¹⁾	0,010	0,210	0,048
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Estrich ^{1) 2)}	0,055	1,400	0,039
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	PVC-Folie ^{1) 2)}	0,001	1,000	0,001
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Fussbodenheizung ^{1) 2)}	0,045	0,060	0,750
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Trittschalldämmplatten ^{1) 2)}	0,035	0,033	1,061
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Styroporschüttung ^{1) 2)}	0,055	0,043	1,279
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	Fundamentplatte ^{1) 2)}	1,000	2,500	0,400

Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 1,201 U-Wert [W/(m²K)]: 0,27

wird in der U-Wert Berechnung / O13 Berechnung berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

2) Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

DE 02 san.

Verwendung : Decke ohne Wärmestrom

U	O13	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Bodenbelag ¹⁾	0,010	0,210	0,048
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Estrich ^{1) 2)}	0,055	1,400	0,039
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	PVC-Folie ^{1) 2)}	0,001	1,000	0,001
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Fussbodenheizung ^{1) 2)}	0,045	0,060	0,750
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Trittschalldämmplatten ^{1) 2)}	0,020	0,033	0,606
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Beschüttung ²⁾	0,020	0,700	0,029
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	Ziegeldecke Bestand ^{1) 2)}	0,250	0,515	0,485

Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]: 0,401 U-Wert [W/(m²K)]: 0,45

wird in der U-Wert Berechnung / O13 Berechnung berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

2) Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

DE 03 san.

Verwendung : Decke ohne Wärmestrom

U	O13	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Bodenbelag ¹⁾	0,010	0,210	0,048
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Estrich ^{1) 2)}	0,055	1,400	0,039
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	PVC-Folie ^{1) 2)}	0,001	1,000	0,001
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Fussbodenheizung ^{1) 2)}	0,045	0,060	0,750
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Trittschalldämmplatten ^{1) 2)}	0,020	0,033	0,606
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Beschüttung ²⁾	0,020	0,700	0,029
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	Ziegeldecke Bestand ^{1) 2)}	0,220	0,515	0,427

Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]: 0,371 U-Wert [W/(m²K)]: 0,46

wird in der U-Wert Berechnung / O13 Berechnung berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

2) Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

DA 01 san.

Verwendung : Dach ohne Hinterlüftung

U	O13	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Brucha Dachpanel ^{1) 2)}	0,160	0,057	2,807
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	I-Träger dazw. Steinwolle ^{1) 2)}	0,200	0,040	5,000

Rse+Rsi = 0,14 Bauteil-Dicke [m]: 0,360 U-Wert [W/(m²K)]: 0,13

wird in der U-Wert Berechnung / O13 Berechnung berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

2) Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: **Sanierung Büro-BRO Sigma, Weikersdorf**

Datum: 7. Juli 2021

DA Kiesdach

Verwendung : Dach ohne Hinterlüftung

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Kiesdach Bestand ^{1) 2)}	0,300	0,094	3,193
<input checked="" type="checkbox"/> wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt				Rse+Rsi = 0,14 Bauteil-Dicke [m]: 0,300	U-Wert [W/(m²K)]: 0,30	

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

2) Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!