

2515274_St.Thomas am Blasenstein, Schulstraße 6_Kindergarten/Pflichtschule

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Institut für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage Gesetzes (EAVG).

Projekt:

Straße: Schulstraße 6
PLZ/Ort: 4364/St.Thomas am Blasenstein
Auftraggeber: Marktgemeinde St. Thomas am Blasenstein

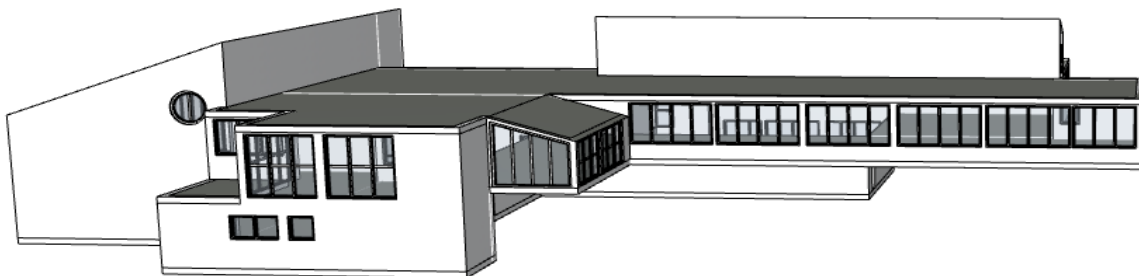
Ersteller:

IfEA Institut für Energieausweis GmbH
Lisa Koller MSc
Böhmerwaldstraße 3
4020/Linz



Thermische Hülle:

Kindergarten/Pflichtschule



Diese Lokalisierung entspricht der OIB Richtlinie 6:2019, es werden die Berechnungsnormen Stand 2019 verwendet. Die Anforderungen entsprechen den Höchstwerten der Richtlinie 6, 04-2019 ab dem Jahr 2021.

Ermittlung der Eingabedaten:

- Geometrische Eingabedaten: gemäß Plänen (Plandatum: 14.5.1992)
- Bauphysikalische Eingabedaten: gemäß Plänen und Begehung vom 13.10.2025
- Haustechnische Eingabedaten: gemäß Begehung vom 13.10.2025

Angewandte Berechnungsverfahren:

Bauteile	ON B 8110-6-1:2019-01-15
Fenster	EN ISO 10077-1:2018-02-01
Heiztechnik	ON H 5056-1:2019-01-15
Raumlufttechnik	ON H 5057-1:2019-01-15
Kühltechnik	ON H 5058-1:2019-01-15
Beleuchtung	ON H 5059-1:2019-01-15
Unkonditionierte Gebäudehülle vereinfacht oder detailliert	ON B 8110-6-1:2019-01-15 ON ISO 13789:2018-02-01
Erdberührte Gebäudeteile vereinfacht oder detailliert	ON B 8110-6-1:2019-01-15 ON ISO 13370:2018-02-01
Wärmebrücken vereinfacht oder detailliert	ON B 8110-6-1:2019-01-15, Formel 11 oder 12 ON B 8110-6-1:2019-01-15
Verschattungsfaktoren vereinfacht oder detailliert	ON B 8110-6-1:2019-01-15 ON B 8110-6-1:2019-01-15

BEZEICHNUNG 2515274_Volksschule

Gebäude(-teil) Schule

Nutzungsprofil Bildungseinrichtungen

Straße Schulstraße 6

PLZ/Ort 4364 Sankt Thomas am Blasenstein

Grundstücksnr. 56/9

Umsetzungsstand

Bestand

Baujahr 1983

Letzte Veränderung 2011

Katastralgemeinde St. Thomas am Blasenstein

KG-Nr. 43017

Seehöhe 690 m

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

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

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

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

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

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

BefEB: Beim **Befeuchtungsennergiebedarf** wird der allfällige Energiebedarf zur Befeuchtung dargestellt.

KEB: Beim **Kühlenergiebedarf** werden zusätzlich zum Kühlbedarf die Verluste des Kühlsystems und der Kältebereitstellung berücksichtigt.

RK: Das **Referenzklima** ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen.

BelEB: Der **Beleuchtungsennergiebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht dem Energiebedarf zur nutzungsgerechten Beleuchtung.

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

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 Beleuchtungsennergiebedarf, 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.

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

ÖiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

ifea
INSTITUT FÜR
ENERGIEAUSWEIS GMBH
Ein Unternehmen der energieAG

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	1.264,6 m ²
Bezugsfläche (BF)	1.011,7 m ²
Brutto-Volumen (V _B)	5.680,2 m ³
Gebäude-Hüllfläche (A)	3.061,4 m ²
Kompaktheit (A/V)	0,54 1/m
charakteristische Länge (ℓ _c)	1,86 m
Teil-BGF	- m ²
Teil-BF	- m ²
Teil-V _B	- m ³

Schule

Heiztage	365 d
Heizgradtage	4752 Kd
Klimaregion	N
Norm-Außentemperatur	-14,4 °C
Soll-Innentemperatur	22,0 °C
mittlerer U-Wert	0,590 W/m ² K
LEK _T -Wert	45,82
Bauweise	schwere

EA-Art:

Art der Lüftung	Fensterlüftung
Solarthermie	- m ²
Photovoltaik	- kWp
Stromspeicher	- kWh
WW-WB-System (primär)	Strom direkt
WW-WB-System (sekundär, opt.)	kombiniert
RH-WB-System (primär)	Kessel, Hacksc
RH-WB-System (sekundär, opt.)	-
Kältebereitstellungs-System	-

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	113,2 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	118,0 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB* _{RK}	2,3 kWh/m ³ a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	195,6 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	1,29

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	202.353 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	160,0 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	204.341 kWh/a	HWB _{SK} =	161,6 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	3.402 kWh/a	WWWB =	2,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} =	303.324 kWh/a	HEB _{SK} =	239,90 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	4,51
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	1,42
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,47
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} =	2.659 kWh/a	BSB =	2,1 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} =	8.836 kWh/a	KB _{SK} =	7,0 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	Q _{KEB,SK} =	0 kWh/a	KEB _{SK} =	0,0 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Kühlen			e _{AWZ,K} =	0,00
Befeuchtungsenergiebedarf	Q _{BefEB,SK} =	0 kWh/a	BefEB _{SK} =	0,0 kWh/m ² a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q _{BelEB} =	25.090 kWh/a	BelEB =	19,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	331.074 kWh/a	EEB _{SK} =	261,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	395.244 kWh/a	PEB _{SK} =	312,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.ern.,SK} =	71.987 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK} =	56,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern.,SK} =	323.256 kWh/a	PEB _{ern.,SK} =	255,6 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	14.503 kg/a	CO _{2eq,SK} =	11,5 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	1,34
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	0 kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} =	0,0 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	14.11.2025
Gültigkeitsdatum	13.11.2035
Geschäftszahl	2515274

ErstellerIn IfEA_Lisa Koller MSC

Unterschrift

ifea
INSTITUT FÜR
ENERGIEAUSWEIS GMBH
Ein Unternehmen der energieAG

i.V. Manuel Zechner

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

Tel.: +43 05 9000 3794 | Fax: +43 05 9000 53794
Email: office@ifea.at | Web: www.ifea.at
Böhmerwaldstr. 3 | 4020 Linz

Datenblatt - ArchiPHYSIK

2515274_Volksschule

OIB-Richtlinie 6, Ausgabe: April 2019



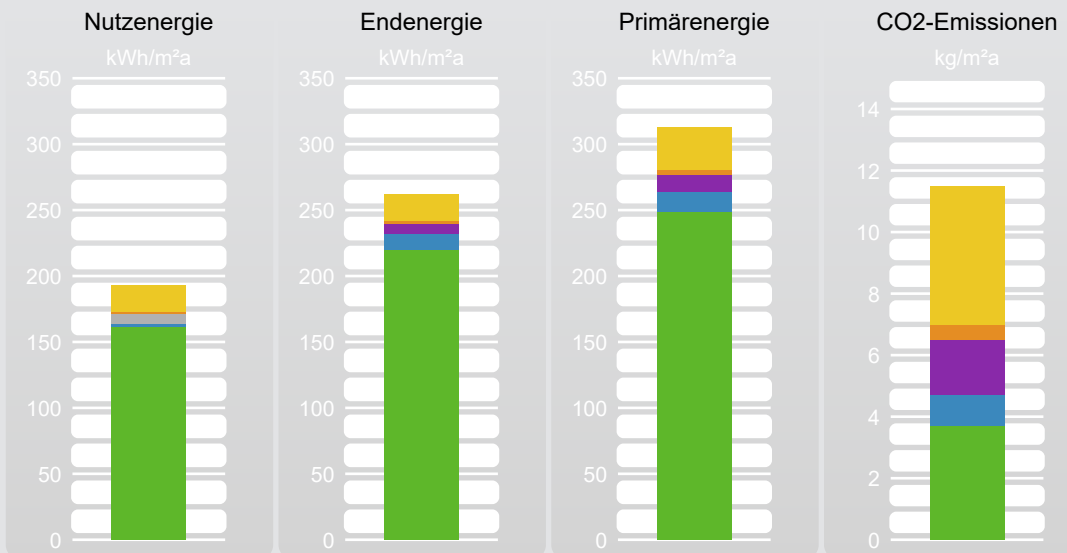
Gebäudedaten: Schule

Brutto-Grundfläche	1.264,63 m ²	charakteristische Länge (lc)	1,86 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	5.680,23 m ³	Kompaktheit (A/V)	0,54 1/m
Gebäudehüllfläche	3.061,40 m ²		

Energiebedarf

Standortklima

Bildungseinrichtungen



	NEB		EEB		PEB		CO2	
	absolut kWh/a	spezifisch kWh/m²a	absolut kWh/a	spezifisch kWh/m²a	absolut kWh/a	spezifisch kWh/m²a	absolut kg/a	spezifisch kg/m²a
Befeuchtung			0	0,00	0	0,00	0	0,00
Beleuchtung	25.090	19,80	25.090	19,80	40.897	32,33	5.695	4,50
Betriebsstrom	2.659	2,10	2.659	2,10	4.333	3,42	603	0,47
Kühlung	8.836	6,99	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Hilfsenergie			9.899	7,80	16.135	12,80	2.247	1,80
Warmwasser	3.402	2,70	15.052	11,90	19.315	15,30	1.225	1,00
Heizung	204.340	161,58	278.374	220,10	314.562	248,70	4.732	3,70
Gesamt	244.328	193,20	331.074	261,80	395.244	312,50	14.503	11,50

HWB SK	161,58 kWh/m²a	HEB SK	239,90 kWh/m²a	KEB SK	0,00 kWh/m²a	EEB SK	261,80 kWh/m²a
HWB Ref,SK	160,00 kWh/m²a	Q Umw,WP				f GEE	1,34 -

Gebäude mit Bezugs-Transmissionsleitwert

Standortklima

Bildungseinrichtungen

HWB 26	80,89 kWh/m²a	$26 \cdot (1 + 2 / lc) \cdot f_{H \text{ kor}}$					
HWB 26,SK	116,63 kWh/m²a	HEB 26,SK	162,30 kWh/m²a	KEB 26	0,00 kWh/m²a	EEB 26,SK	195,00 kWh/m²a
f H kor	1,497 -	Q Umw,WP,26	1,06 kWh/m²a	KB Def,NP	40,00 kWh/m²a		

Energiekennzahlen für die Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Energieausweis-Vorlage-Gesetz 2012 – EAVG 2012

Bezeichnung	2515274_Volksschule		
Gebäudeteil	Schule		
Nutzungsprofil	Bildungseinrichtungen	Baujahr	1983
Straße	Schulstraße 6	Katastralgemeinde	St. Thomas am Blasensteir
PLZ/Ort	4364 Sankt Thomas am Blasenstein	KG-Nr.	43017
Grundstücksnr.	56/9	Seehöhe	690

Energiekennzahlen lt. Energieausweis

HWB **160** kWh/m²a **f_{GEE}** **1,34** -

Energieausweis Ausstellungsdatum 14.11.2025 Gültigkeitsdatum 13.11.2035

Der Energieausweis besteht aus

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

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

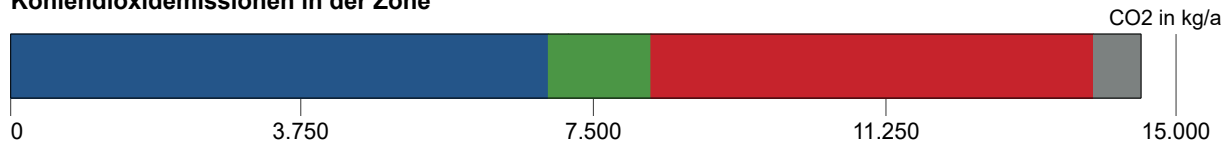
Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

2515274_Volksschule

Schule

Nutzprofil: Bildungseinrichtungen

Kohlendioxidemissionen in der Zone



Primärenergie, CO2 in der Zone

			Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
■	RH	Raumheizung Anlage Hackgut Biomasse	100,0	314.562	4.732
■	TW	Warmwasser Anlage kombiniert Biomasse	100,0	11.795	177
■	TW	Warmwasser Anlage UT-Speicher Strom (Liefermix)	100,0	7.519	1.047
■	Bel.	Beleuchtung Strom (Liefermix)	100,0	40.897	5.695
■	SB	Betriebsstrombedarf Strom (Liefermix)	100,0	4.333	603

Hilfsenergie in der Zone

			Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
■	RH	Raumheizung Anlage Hackgut Strom (Liefermix)	100,0	15.675	2.183
■	TW	Warmwasser Anlage kombiniert Strom (Liefermix)	100,0	459	63
■	TW	Warmwasser Anlage UT-Speicher Strom (Liefermix)	100,0	0	0

Energiebedarf in der Zone

		versorgt BGF m²	Lstg. kW	EB kWh/a
	RH	1.264,63	82,44	278.373
	TW	542,63		10.438
	TW	722,00	4,00x2,00	1.153
	Bel.	1.264,63		25.090
	SB	1.264,63		2.658

Konversionsfaktoren

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

	Monat	f_{PE} -	$f_{PE,n.ern.}$ -	$f_{PE,ern.}$ -	f_{CO2} g/kWh
	Biomasse	1,13	0,10	1,03	17
	Strom (Liefermix)	1,63	1,02	0,61	227

Raumheizung Anlage Hackgut

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung (82,44 kW), Kessel mit Gebläseunterstützung, feste Brennstoffe, automatisch beschickt - Biomasse - Förderschnecke, Defaultwert für Wirkungsgrad, Baujahr 2000 bis 2004, ($\eta_{100\%} : 0,85$), ($\eta_{30\%} : 0,00$), Baujahr 2003, Aufstellungsort nicht konditioniert, nicht modulierend, , Baujahr 2003

Speicherung: kein Speicher

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

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

2515274_Volksschule

Steigleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Schule, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

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

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

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Schule	0,00 m	101,17 m	708,19 m
unkonditioniert	56,06 m	0,00 m	

Warmwasser Anlage kombiniert

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung kombiniert, Raumheizung Anlage Hackgut

Speicherung: indirekt, festbrennstoffbeheizter Warmwasserspeicher (1994 -), Anschlusssteile ungedämmt, mit E-Patrone, Aufstellungsort nicht konditioniert, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 1.000 l)

Verteilleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Schule, 3/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Schule, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Zirkulationsleitung: mit Zirkulation, Längen und Lage wie Verteil- und Steigleitung

Stichleitung: Längen pauschal, Stahl (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Stichleitungen
Schule	12,64 m	21,71 m	26,05 m
unkonditioniert	0,00 m	0,00 m	

	Zirkulationsverteilleitungen	Zirkulationssteigleitungen
Schule	11,64 m	21,71 m
unkonditioniert	0,00 m	0,00 m

Warmwasser Anlage UT-Speicher

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

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

Stichleitung: Längen pauschal, Stahl (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Stichleitungen
Schule	8,66 m

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

2515274_Volksschule

Beleuchtung

Berechnung mit Benchmark-Werten

	Fläche	Benchmark
Schule	1.264,63 m ²	19,84 kWh/m ² a

Monatsbilanz Heizwärmebedarf, Standort

2515274_Volksschule - Schule

Volumen beheizt, BRI: 5.680,23 m³

Geschoßfläche, BGF: 1.264,63 m²

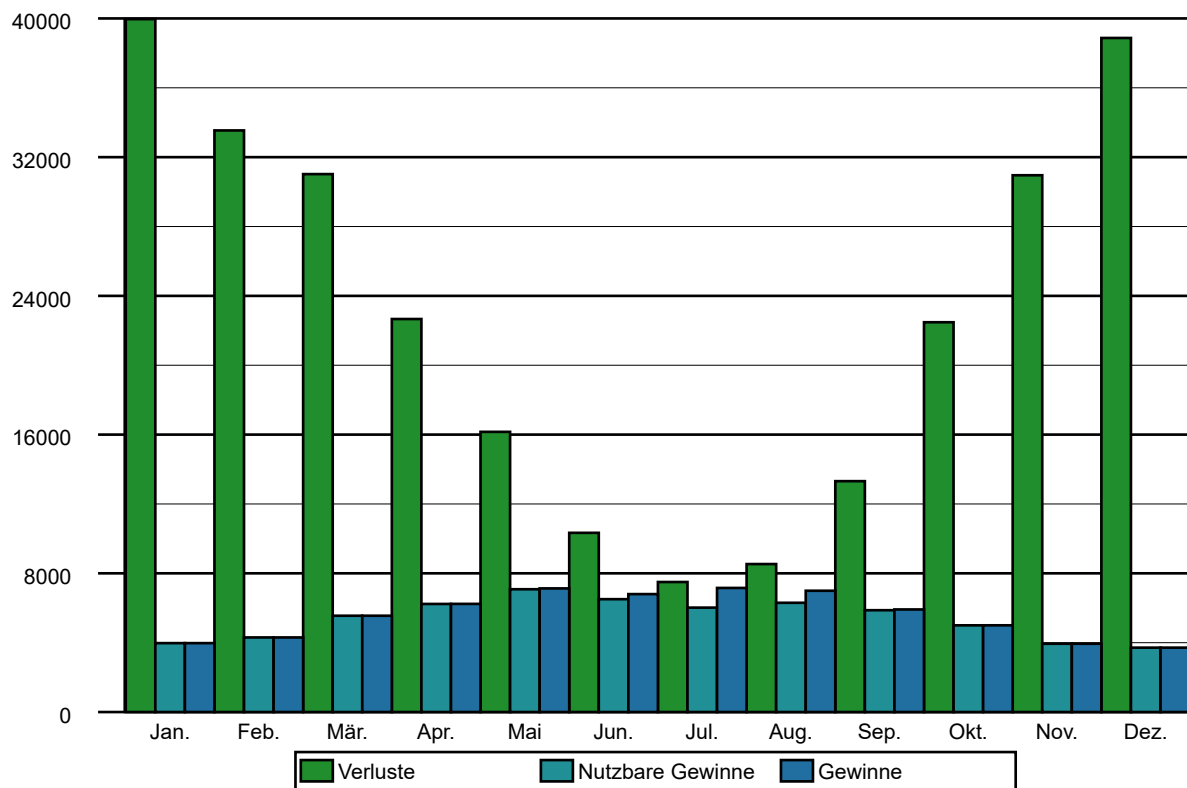
schwere Bauweise

Keine Abluftleuchten

Sankt Thomas am Blasenstein, 690 m

Heizgradtage HGT (22/14): 4.752 Kd

	Außen °C	HT d	QT kWh	QV kWh	eta -	eta Qs kWh	eta Qi kWh	Q h kWh
Jan.	-2,57	31,00	32.987	6.974	1,000	1.208	3.336	35.417
Feb.	-0,98	28,00	27.869	5.672	1,000	1.840	2.964	28.738
Mär.	2,93	31,00	25.609	5.414	1,000	2.788	3.336	24.899
Apr.	7,57	30,00	18.748	3.917	0,999	3.571	3.210	15.885
Mai	12,07	31,00	13.339	2.820	0,993	4.334	3.313	8.511
Jun.	15,42	30,00	8.549	1.786	0,957	3.959	3.074	3.303
Jul.	17,39	31,00	6.190	1.309	0,841	3.694	2.807	998
Aug.	16,75	31,00	7.044	1.489	0,901	3.809	3.004	1.720
Sep.	13,52	30,00	11.013	2.301	0,993	3.227	3.188	6.899
Okt.	8,18	31,00	18.556	3.923	1,000	2.235	3.335	16.909
Nov.	2,29	30,00	25.606	5.350	1,000	1.273	3.212	26.471
Dez.	-1,90	31,00	32.089	6.784	1,000	947	3.336	34.590
		365,00	227.599	47.739		32.885	38.113	204.341 kWh



Grundfläche und Volumen

2515274_Volksschule

Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m²]	V [m³]
Schule	beheizt	1.264,63	5.680,23

Schule

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m²]	V [m³]
-1.Kellergeschoss				
BGF	1 x 541,84	3,70	541,84	2.004,80
0.Erdgeschoss				
BV	1 x 191,58*4,77			913,83
BGF	1 x 722,79	3,37	722,79	2.440,86
BV	1 x 72,00*2,84			204,48
BV	1 x 387,51*0,30			116,25
Summe Schule			1.264,63	5.680,23

Gewinne

2515274_Volksschule - Schule

Schule

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

schwere Bauweise

Interne Wärmegewinne

Bildungseinrichtungen

Wärmegewinne Kühlfall	qi,c,n =	3,75 W/m2
Wärmegewinne Heizfall	qi,h,n =	2,25 W/m2

Solare Wärmegewinne

Transparente Bauteile	Anzahl	Fs -	Summe Ag m2	g -	A trans,c m2	A trans,h m2
Nord						
0008 Fenster 1 FL (AV) <i>Manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,25), Sonnenschutz aussen, dunkel, Lamellenbehänge fast geschlossen, g tot: 0,14</i>	1	0,40	1,54	0,600	0,65	0,32
0009 Fenster 1 FL (AV) <i>Manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,25), Sonnenschutz aussen, dunkel, Lamellenbehänge fast geschlossen, g tot: 0,14</i>	2	0,40	3,48	0,600	1,48	0,73
0014 Fenster 3 FL (AV) <i>Manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,25), Sonnenschutz aussen, dunkel, Lamellenbehänge fast geschlossen, g tot: 0,14</i>	2	0,40	9,56	0,600	4,08	2,02
0016 Fenster 4 FL <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	4,70	0,600	2,48	0,99
0022 Fenster rund 16 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	1,40	0,600	0,74	0,29
0024 Tür 2 FL <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	0,00	0,600	0,00	0,00
	8		20,68		9,46	4,37
Ost						
0007 Fenster 1 FL <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	0,82	0,600	0,43	0,17
0011 Fenster 2 FL <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	1,60	0,600	0,84	0,33
0012 Fenster 3 FL <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	4,17	0,600	2,20	0,88
0013 Fenster 3 FL <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	2	0,40	13,62	0,600	7,20	2,88
0014 Fenster 3 FL (AV) <i>Manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,25), Sonnenschutz aussen, dunkel, Lamellenbehänge fast geschlossen, g tot: 0,14</i>	1	0,40	4,78	0,600	2,04	1,01
0019 Fenster 4 FL (AV) <i>Manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,25), Sonnenschutz aussen, dunkel, Lamellenbehänge fast geschlossen, g tot: 0,14</i>	5	0,40	33,85	0,600	14,48	7,16
0022 Fenster rund 16 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	1,40	0,600	0,74	0,29
0023 Fenster Schräg-Abschluß 16 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	7,11	0,600	3,76	1,50
	13		67,35		31,72	14,25
Süd						
0003 Fenster 1 FL <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	2,66	0,600	1,40	0,56
0004 Fenster 1 FL <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	1,39	0,600	0,73	0,29
0010 Fenster 2 FL <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	2	0,40	6,82	0,600	3,60	1,44

Gewinne

2515274_Volksschule - Schule

Transparente Bauteile		Anzahl	Fs -	Summe Ag m2	g -	A trans,c m2	A trans,h m2
0017	Fenster 4 FL <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	3	0,40	31,29	0,600	16,55	6,62
0018	Fenster 4 FL <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	8,36	0,600	4,42	1,76
		8		50,52		26,73	10,69
West							
0002	Eingangstür 1 FL <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	1,59	0,600	0,84	0,33
0003	Fenster 1 FL <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	2,66	0,600	1,40	0,56
0005	Fenster 1 FL <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	2	0,40	4,08	0,600	2,15	0,86
0006	Fenster 1 FL <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	2	0,40	1,84	0,600	0,97	0,38
0008	Fenster 1 FL (AV) <i>Manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,25), Sonnenschutz aussen, dunkel, Lamellenbehänge fast geschlossen, g tot: 0,14</i>	1	0,40	1,54	0,600	0,65	0,32
0009	Fenster 1 FL (AV) <i>Manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,25), Sonnenschutz aussen, dunkel, Lamellenbehänge fast geschlossen, g tot: 0,14</i>	2	0,40	3,48	0,600	1,48	0,73
0015	Fenster 3 FL (AV) <i>Manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,25), Sonnenschutz aussen, dunkel, Lamellenbehänge fast geschlossen, g tot: 0,14</i>	3	0,40	10,35	0,600	4,42	2,19
0020	Fenster 4 FL (AV) <i>Manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,25), Sonnenschutz aussen, dunkel, Lamellenbehänge fast geschlossen, g tot: 0,14</i>	4	0,40	19,96	0,600	8,53	4,22
0021	Fenster 5 FL (AV) <i>Manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,25), Sonnenschutz aussen, dunkel, Lamellenbehänge fast geschlossen, g tot: 0,14</i>	3	0,40	20,19	0,600	8,63	4,27
0022	Fenster rund 16 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	1,40	0,600	0,74	0,29
		20		67,09		29,87	14,20
West, 30° geneigt							
0001	Dachfenster <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,40	23,12	0,670	13,66	5,46
		1		23,12		13,66	5,46
Opake Bauteile					Z ON -	f op kKh	Fläche m2
Nord							
0002	Außenwand 30 + WD	weiße Oberfläche			0,54	0,00	83,40
0003	Außenwand 30 hinterlüftet	weiße Oberfläche			0,54	0,00	27,27
							110,67
Nord, 30° geneigt							
0004	Dachfläche Eingang	graue Oberfläche			1,61	0,90	30,87
							30,87
Ost							
0002	Außenwand 30 + WD	weiße Oberfläche			1,13	0,00	195,94
							195,94
Süd							
0002	Außenwand 30 + WD	weiße Oberfläche			1,00	0,00	100,08
0003	Außenwand 30 hinterlüftet	weiße Oberfläche			1,00	0,00	43,43
							143,51
Süd, 30° geneigt							
0006	Dachfläche Turnsaal	graue Oberfläche			2,08	0,90	203,88
							203,88
West							
0002	Außenwand 30 + WD	weiße Oberfläche			1,13	0,00	13,71
0003	Außenwand 30 hinterlüftet	weiße Oberfläche			1,13	0,00	224,58
							238,29

Gewinne

2515274_Volksschule - Schule

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

West, 30° geneigt

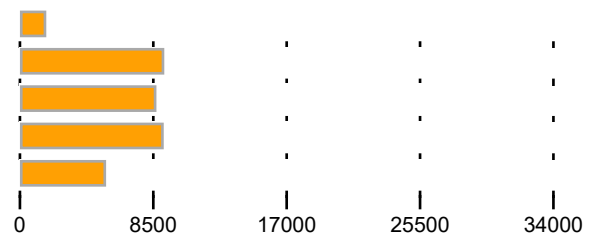
0005	Dachfläche hinterlüftet	graue Oberfläche	1,89	0,90	50,62
					50,62

Horizontal

0001	Außendecke nach oben	graue Oberfläche	2,06	0,90	14,98
					14,98

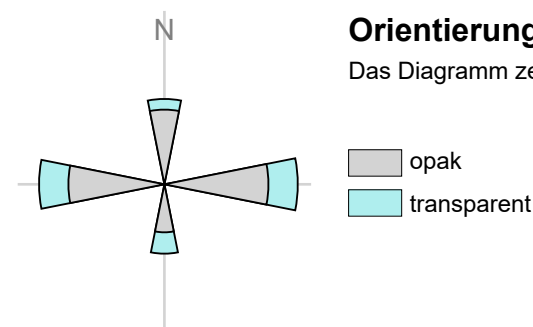
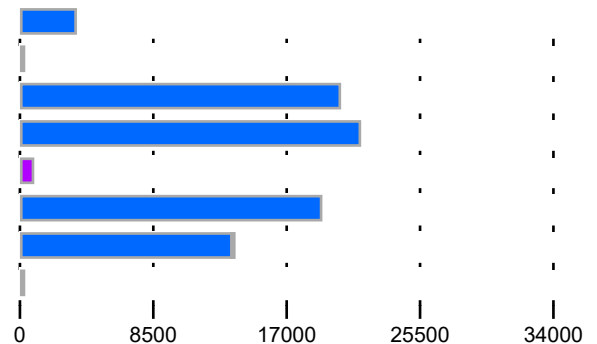
Heizen

	Aw m2	Qs, h kWh/a
Nord	36,09	1.680
Ost	89,59	9.199
Süd	64,90	8.699
West	93,11	9.164
West, 30° geneigt	26,00	5.492
309,69		34.235



Kühlen

	Qs trans, c kWh/a	Qs opak, c kWh/a
Nord	3.633	0
Nord, 30° geneigt	0	161
Ost	20.471	0
Süd	21.748	0
Süd, 30° geneigt	0	915
West	19.276	0
West, 30° geneigt	13.730	309
Horizontal	0	99
78.859		1.486



Orientierungsdiagramm

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

Strahlungsintensitäten

Sankt Thomas am Blasenstein, 690 m

	S kWh/m2	SO/SW kWh/m2	O/W kWh/m2	NO/NW kWh/m2	N kWh/m2	H kWh/m2
Jan.	44,07	34,34	18,89	12,02	11,16	28,62
Feb.	60,72	49,15	30,36	19,27	17,34	48,19
Mär.	76,96	67,34	50,50	32,87	26,45	80,17

Gewinne

2515274_Volksschule - Schule

Apr.	80,08	78,93	68,64	51,48	40,04	114,40
Mai	82,63	88,64	87,14	69,11	54,08	150,24
Jun.	71,85	82,11	83,58	70,38	55,72	146,64
Jul.	78,12	87,31	88,84	71,99	56,67	153,18
Aug.	86,57	90,76	83,78	62,83	46,08	139,63
Sep.	81,19	74,34	60,65	43,04	35,21	97,82
Okt.	69,12	57,70	38,46	24,04	20,43	60,10
Nov.	45,72	35,83	20,07	12,66	12,04	30,89
Dez.	36,40	28,05	14,34	8,99	8,56	21,41

Leitwerte

2515274_Volksschule - Schule

Schule

... gegen Außen	Le	960,20	
... über Unbeheizt	Lu	244,65	
... über das Erdreich	Lg	435,83	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		164,06	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	1.804,76	W/K
Lüftungsleitwert	LV	381,53	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,590	W/m²K

... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

		m²	W/m²K	f	f FH	W/K
Nord						
0008	Fenster 1 FL (AV)	2,20	1,900	1,0		4,18
0009	Fenster 1 FL (AV)	4,84	1,900	1,0		9,20
0014	Fenster 3 FL (AV)	13,20	1,900	1,0		25,08
0016	Fenster 4 FL	6,60	1,900	1,0		12,54
0022	Fenster rund 16	2,27	1,900	1,0		4,31
0024	Tür 2 FL	6,98	1,900	1,0		13,26
0002	Außenwand 30 + WD	83,40	0,423	1,0		35,28
0003	Außenwand 30 hinterlüftet	27,27	0,407	1,0		11,10
0025	Tür gg. Keller	3,32	1,900	0,7		4,42
0026	Tür gg. Keller	1,80	1,900	0,7		2,39
0010	Wand gg. Dachraum 30	51,01	1,055	0,9		48,43
0011	Wand gg. Keller 30	75,12	1,032	0,7		54,27
		278,01				224,46
Nord, 30° geneigt						
0004	Dachfläche Eingang	30,87	0,300	1,0		9,26
		30,87				9,26
Ost						
0007	Fenster 1 FL	1,27	1,900	1,0		2,41
0011	Fenster 2 FL	2,42	1,900	1,0		4,60
0012	Fenster 3 FL	5,58	1,900	1,0		10,60
0013	Fenster 3 FL	18,00	1,900	1,0		34,20
0014	Fenster 3 FL (AV)	6,60	1,900	1,0		12,54
0019	Fenster 4 FL (AV)	44,00	1,900	1,0		83,60
0022	Fenster rund 16	2,27	1,900	1,0		4,31
0023	Fenster Schräg-Abschluß 16	9,45	1,900	1,0		17,96
0002	Außenwand 30 + WD	195,94	0,423	1,0		82,88
0010	Wand gg. Dachraum 30	81,21	1,055	0,9		77,11
0011	Wand gg. Keller 30	58,99	1,032	0,7		42,61
		425,73				372,82
Süd						
0003	Fenster 1 FL	3,52	1,900	1,0		6,69
0004	Fenster 1 FL	1,98	1,900	1,0		3,76
0010	Fenster 2 FL	9,24	1,900	1,0		17,56
0017	Fenster 4 FL	39,06	1,900	1,0		74,21
0018	Fenster 4 FL	11,10	1,900	1,0		21,09

Leitwerte

2515274_Volksschule - Schule

Süd

0002	Außenwand 30 + WD	100,08	0,423	1,0	42,33
0003	Außenwand 30 hinterlüftet	43,43	0,407	1,0	17,68
0010	Wand gg. Dachraum 30	8,51	1,055	0,9	8,08
		216,92			191,40

Süd, 30° geneigt

0006	Dachfläche Turnsaal	203,88	0,200	1,0	40,78
		203,88			40,78

West

0002	Eingangstür 1 FL	2,94	1,900	1,0	5,59
0003	Fenster 1 FL	3,52	1,900	1,0	6,69
0005	Fenster 1 FL	5,60	1,900	1,0	10,64
0006	Fenster 1 FL	2,88	1,900	1,0	5,47
0008	Fenster 1 FL (AV)	2,20	1,900	1,0	4,18
0009	Fenster 1 FL (AV)	4,84	1,900	1,0	9,20
0015	Fenster 3 FL (AV)	14,52	1,900	1,0	27,59
0020	Fenster 4 FL (AV)	27,28	1,900	1,0	51,83
0021	Fenster 5 FL (AV)	27,06	1,900	1,0	51,41
0022	Fenster rund 16	2,27	1,900	1,0	4,31
0002	Außenwand 30 + WD	13,71	0,423	1,0	5,80
0003	Außenwand 30 hinterlüftet	224,58	0,407	1,0	91,40
0010	Wand gg. Dachraum 30	55,01	1,055	0,9	52,23
0011	Wand gg. Keller 30	11,17	1,032	0,7	8,07
		397,58			334,41

West, 30° geneigt

0005	Dachfläche hinterlüftet	50,62	0,300	1,0	15,19
0001	Dachfenster	26,00	2,500	1,0	65,00
		76,62			80,19

Horizontal

0001	Außendecke nach oben	14,98	0,300	1,0	4,49
0007	Decke gg. Dachraum	621,15	0,093	0,9	51,99
0008	Decke gg. Keller	197,89	0,600	0,7	83,11
0009	Erdanl. Bodenplatte	350,26	0,605	0,7	148,34
0025	Erdanliegender Fußboden Klassenräume	189,71	0,605	0,7	80,34
0026	Erdanl. Bodenplatte Turnhalle	57,80	0,472	0,7	19,10
		1.431,79			387,37

Summe **3.061,40**

... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

Wärmebrücken pauschal **164,06 W/K**

Leitwerte

2515274_Volksschule - Schule

... über Lüftung

Lüftungsleitwert

Fensterlüftung

381,53 W/K

keine Nachtlüftung


Lüftungsvolumen VL = 2.630,43 m³
 Hygienisch erforderliche Luftwechselrate nL = 1,15 1/h
 Luftwechselrate Nachtlüftung nL,NL = 1,50 1/h

Monate	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
n L,m,h	0,426	0,410	0,426	0,421	0,426	0,421	0,426	0,426	0,421	0,426	0,421	0,426
n L,m,c	0,426	0,410	0,426	0,421	0,426	0,421	0,426	0,426	0,421	0,426	0,421	0,426

Nachweis des Wärmeschutzes

17

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019) U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt 2515274_Volksschule Auftraggeber Marktgemeinde St. Thomas am Blasenstein	Verfasser der Unterlagen  INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der energieAG
--	---

Bauteilbezeichnung Außendecke nach oben				Bauteil Nr. 0001		<div></div>
Bauteiltyp Außendecke				AD		
Wärmedurchgangskoeffizient						
U-Wert				0,30	W/m²K	
Bestand		erforderlich	≤	0,20	W/m²K	


Konstruktionsaufbau			Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten					Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
von außen nach innen					m	W/mK	m²K/W
Nr	Bezeichnung						
1	• Default lt. OIB/ab 1981/OD/U=0,30			B	0,3000	0,094	3,193
Dicke des Bauteils					0,3000		
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR _n							3,193

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

Nachweis des Wärmeschutzes

18

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019) U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt 2515274_Volksschule Auftraggeber Marktgemeinde St. Thomas am Blasenstein	Verfasser der Unterlagen  INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der energieAG
--	---

Bauteilbezeichnung Dachfläche Eingang				Bauteil Nr. 0004			
Bauteiltyp Außendecke hinterlüftet				ADh			
Wärmedurchgangskoeffizient							
U-Wert		0,30		W/m²K			
Bestand		erforderlich		≤ 0,20		W/m²K	
						U	M 1:10

Konstruktionsaufbau			Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten					Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
von außen nach innen					m	W/mK	m²K/W
Nr	Bezeichnung						
1	• Default lt. OIB/ab 1981/DF/U=0,30			B	0,3000	0,096	3,133
Dicke des Bauteils					0,3000		
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR _n							3,133

Berechnung			R _{si} , R _{se}	
			Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	10,000	0,100	
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	10,000	0,100	
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R _{si} + R _{se}		0,200	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R _{tot} = R _{si} + ΣR _n + R _{se}		3,333	m²K/W
Wärmedurchgangskoeffizient	U = 1/ R _{tot}		0,300	W/m²K

Nachweis des Wärmeschutzes

19

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019) U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt 2515274_Volksschule Auftraggeber Marktgemeinde St. Thomas am Blasenstein	Verfasser der Unterlagen  INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der energieAG
--	---

Bauteilbezeichnung				Bauteil Nr.		
Dachfläche hinterlüftet				0005		
Bauteiltyp				ADh		
Außendecke hinterlüftet						
Wärmedurchgangskoeffizient						
U-Wert				0,30	W/m²K	
Bestand		erforderlich	≤	0,20	W/m²K	

U

M 1:10

Konstruktionsaufbau			Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten					Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
von außen nach innen					m	W/mK	m²K/W
Nr	Bezeichnung						
1	• Default lt. OIB/ab 1981/DF/U=0,30			B	0,3000	0,096	3,133
Dicke des Bauteils					0,3000		
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR _n							3,133


Berechnung			R_{si}, R_{se}	
			Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	10,000	0,100	
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	10,000	0,100	
Summe der Wärmeübergangswiderstände	$R_{si} + R_{se}$		0,200	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	$R_{tot} = R_{si} + \Sigma R_n + R_{se}$		3,333	m²K/W
Wärmedurchgangskoeffizient	$U = 1 / R_{tot}$		0,300	W/m²K

Nachweis des Wärmeschutzes

20

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt 2515274_Volksschule Auftraggeber Marktgemeinde St. Thomas am Blasenstein	Verfasser der Unterlagen  INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der energieAG
--	---

Bauteilbezeichnung				Bauteil Nr.		
Dachfläche Turnsaal				0006		
Bauteiltyp				ADh		
Außendecke hinterlüftet						
Wärmedurchgangskoeffizient						
U-Wert			0,20	W/m²K		
Bestand	erforderlich	≤	0,20	W/m²K		
						U
						M 1:10

Konstruktionsaufbau			Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten					Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
von außen nach innen					m	W/mK	m²K/W
Nr	Bezeichnung						
1	• Default lt. OIB/ab 2007/DF/U=0,20			B	0,3000	0,063	4,800
Dicke des Bauteils					0,3000		
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR n							4,800

Berechnung			R_{si}, R_{se}	
			Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	10,000	0,100	
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	10,000	0,100	
Summe der Wärmeübergangswiderstände	$R_{si} + R_{se}$		0,200	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	$R_{tot} = R_{si} + \Sigma R_n + R_{se}$		5,000	m²K/W
Wärmedurchgangskoeffizient	$U = 1 / R_{tot}$		0,200	W/m²K

Nachweis des Wärmeschutzes

22

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019) U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt 2515274_Volksschule Auftraggeber Marktgemeinde St. Thomas am Blasenstein	Verfasser der Unterlagen ifea INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der energieAG
--	---

Bauteilbezeichnung Außenwand 30 hinterlüftet				Bauteil Nr. 0003	
Bauteiltyp Außenwand hinterlüftet				Awh	
Wärmedurchgangskoeffizient					
U-Wert				0,41	W/m²K
Bestand		erforderlich	≤	0,35	W/m²K



M 1:10

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
von außen nach innen				m	W/mK	m²K/W
Nr	Bezeichnung					
1	Silikonharzputz		B	0,0050	0,700 ¹	0,007
2	EPS - F		B	0,0600	0,040 ²	1,500
3	Ziegelmaterial (R = 1600)		B	0,3000	0,450 ²	0,667
4	Innenputz (Gips)		B	0,0150	0,700 ³	0,021
Dicke des Bauteils				0,3800		
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR _n						2,195
Quellen						
¹ www.baubook.info						
² WSK; ON V 31, Wien 2001						
³ WSK						


Berechnung		R _{si} , R _{se}	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	7,692	0,130
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R _{si} + R _{se}	0,260	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R _{tot} = R _{si} + ΣR _n + R _{se}	2,455	m²K/W
Wärmedurchgangskoeffizient	U = 1/ R _{tot}	0,407	W/m²K

Nachweis des Wärmeschutzes

23

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt 2515274_Volksschule Auftraggeber Marktgemeinde St. Thomas am Blasenstein	Verfasser der Unterlagen  INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der energieAG
--	---

Bauteilbezeichnung				Bauteil Nr.		
Decke gg. Dachraum				0007		
Bauteiltyp				DGD		
Decke gg ungedämmten Dachraum						
Wärmedurchgangskoeffizient						
U-Wert				0,09	W/m²K	
Bestand		erforderlich	≤	0,20	W/m²K	


Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
von außen nach innen				m	W/mK	m²K/W
Nr	Bezeichnung					
1	EPS		B	0,1000	0,041 ¹	2,439
2	• Default lt. OIB/ab 1981/OD/U=0,30		B	0,3000	0,096	3,133
3	Mineral. Faserdämmst. 040 (200)		B	0,2000	0,040	5,000
Dicke des Bauteils				0,6000		
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR _n						10,572
Quellen						
¹ WSK; ON V 31, Wien 2001						

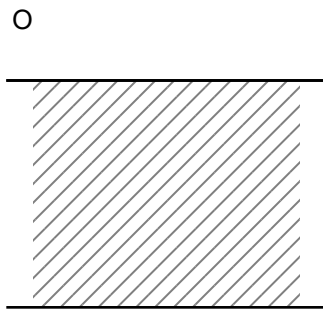
Berechnung		R _{si} , R _{se}	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	10,000	0,100
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	10,000	0,100
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R _{si} + R _{se}	0,200	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R _{tot} = R _{si} + ΣR _n + R _{se}	10,772	m²K/W
Wärmedurchgangskoeffizient	U = 1/ R_{tot}	0,093	W/m²K

Nachweis des Wärmeschutzes

24

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019) U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt 2515274_Volksschule Auftraggeber Marktgemeinde St. Thomas am Blasenstein	Verfasser der Unterlagen  INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der energieAG
--	---

Bauteilbezeichnung				Bauteil Nr.		
Decke gg. Keller				0008		
Bauteiltyp				DGK		
Decke gg unbeheizten Keller (unged.)						
Wärmedurchgangskoeffizient						
U-Wert			0,60	W/m²K		
Bestand	erforderlich	≤	0,40	W/m²K		

Konstruktionsaufbau			Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten					Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
Nr	Bezeichnung				m	W/mK	m²K/W
1	• Default lt. OIB/ab 1981/KD/U=0,60			B	0,3000	0,226	1,327
Dicke des Bauteils					0,3000		
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR _n							1,327

Berechnung			R _{si} , R _{se}	
			Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	5,882	0,170	
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	5,882	0,170	
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R _{si} + R _{se}		0,340	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R _{tot} = R _{si} + ΣR _n + R _{se}		1,667	m²K/W
Wärmedurchgangskoeffizient	U = 1/ R_{tot}		0,600	W/m²K

Nachweis des Wärmeschutzes

25

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt 2515274_Volksschule Auftraggeber Marktgemeinde St. Thomas am Blasenstein	Verfasser der Unterlagen ifea INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der energieAG
--	---

Bauteilbezeichnung				Bauteil Nr.		
Erdanl. Bodenplatte				0009		
Bauteiltyp				EBu		
Erdanliegende Bodenplatte bis 1,5 m unter Erde						
Wärmedurchgangskoeffizient						
U-Wert				0,61	W/m²K	
Bestand		erforderlich	≤	0,40	W/m²K	

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
von außen nach innen				m	W/mK	m²K/W
Nr	Bezeichnung					
1	Unterbeton		B	0,1500	1,300 ¹	0,115
2	Abdichtung		B	0,0100	0,230 ¹	0,043
3	Sand		B	0,0500	2,000 ²	0,025
4	EPS		B	0,0500	0,041 ³	1,220
5	Estrich (Beton-)		B	0,0500	1,400 ¹	0,036
6	PVC-Belag		B	0,0100	0,230	0,043
Dicke des Bauteils				0,3200		
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR n						1,482
Quellen						
¹ WSK						
² www.baubook.info; ONORM B 8110-7:2013						
³ WSK; ON V 31, Wien 2001						

Berechnung		R _{si} , R _{se}	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	5,882	0,170
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen		
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R _{si} + R _{se}	0,170	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R _{tot} = R _{si} + ΣR_n + R _{se}	1,652	m²K/W
Wärmedurchgangskoeffizient	U = 1/ R _{tot}	0,605	W/m²K

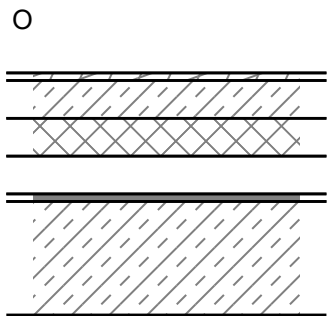
Nachweis des Wärmeschutzes

26

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt 2515274_Volksschule Auftraggeber Marktgemeinde St. Thomas am Blasenstein	Verfasser der Unterlagen ifea INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der energieAG
--	---

Bauteilbezeichnung				Bauteil Nr.		
Erdanliegender Fußboden Klassenräume				0025		
Aufbau gem. Schnitt						
Bauteiltyp				EBu		
Erdanliegende Bodenplatte bis 1,5 m unter Erde						
Wärmedurchgangskoeffizient						
U-Wert				0,61	W/m²K	
Bestand		erforderlich		≤	0,40	W/m²K

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
von außen nach innen				m	W/mK	m²K/W
Nr	Bezeichnung					
1	Unterbeton		B	0,1500	1,300 ¹	0,115
2	Abdichtung		B	0,0100	0,230 ¹	0,043
3	Sand		B	0,0500	2,000 ²	0,025
4	EPS		B	0,0500	0,041 ³	1,220
5	Estrich (Beton-)		B	0,0500	1,400 ¹	0,036
6	PVC-Belag		B	0,0100	0,230	0,043
Dicke des Bauteils				0,3200		
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR n						1,482
Quellen						
¹ WSK						
² www.baubook.info; ONORM B 8110-7:2013						
³ WSK; ON V 31, Wien 2001						

Berechnung		R _{si} , R _{se}	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	5,882	0,170
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen		
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R _{si} + R _{se}	0,170	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R _{tot} = R _{si} + ΣR _n + R _{se}	1,652	m²K/W
Wärmedurchgangskoeffizient	U = 1/ R_{tot}	0,605	W/m²K

Nachweis des Wärmeschutzes

27

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt 2515274_Volksschule Auftraggeber Marktgemeinde St. Thomas am Blasenstein	Verfasser der Unterlagen ifea INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der energieAG
--	---

Bauteilbezeichnung				Bauteil Nr.		
Erdanl. Bodenplatte Turnsalle				0026		
Aufbau gem. Schnitt						
Bauteiltyp				EBu		
Erdanliegende Bodenplatte bis 1,5 m unter Erde						
Wärmedurchgangskoeffizient						
U-Wert				0,47	W/m²K	
Bestand		erforderlich	≤	0,40	W/m²K	


Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
von außen nach innen				m	W/mK	m²K/W
Nr	Bezeichnung					
1	Unterbeton		B	0,1500	1,300 ¹	0,115
2	Abdichtung		B	0,0100	0,230 ¹	0,043
3	Schwingboden		B	0,1500	0,100 ¹	1,500
4	Blindboden		B	0,0250	0,150 ¹	0,167
5	Parkettboden		B	0,0250	0,200	0,125
Dicke des Bauteils				0,3600		
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR _n						1,950
Quellen						
¹ WSK						

Berechnung		R _{si} , R _{se}	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	5,882	0,170
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen		
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R _{si} + R _{se}	0,170	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R _{tot} = R _{si} + ΣR_n + R _{se}	2,120	m²K/W
Wärmedurchgangskoeffizient	U = 1/ R_{tot}	0,472	W/m²K

Nachweis des Wärmeschutzes

28

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019) U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt 2515274_Volksschule Auftraggeber Marktgemeinde St. Thomas am Blasenstein	Verfasser der Unterlagen  INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der energieAG
--	--

Bauteilbezeichnung Wand gg. Dachraum 30	Bauteil Nr. 0010	
Bauteiltyp Wand gg ungedämmten Dachraum	WGD	
Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert	1,06 W/m²K	
Bestand erforderlich ≤ 0,35 W/m²K		

Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
von außen nach innen				m	W/mK	m²K/W
Nr	Bezeichnung					
1	Ziegelmaterial (R = 1600)		B	0,3000	0,450 ¹	0,667
2	Innenputz (Gips)		B	0,0150	0,700 ²	0,021
Dicke des Bauteils				0,3150		
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR n						0,688
Quellen						
¹ WSK; ON V 31, Wien 2001						
² WSK						

Berechnung		R _{si} , R _{se}	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	7,692	0,130
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R _{si} + R _{se}	0,260	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R _{tot} = R _{si} + ΣR _n + R _{se}	0,948	m²K/W
Wärmedurchgangskoeffizient	U = 1/ R _{tot}	1,055	W/m²K

Nachweis des Wärmeschutzes

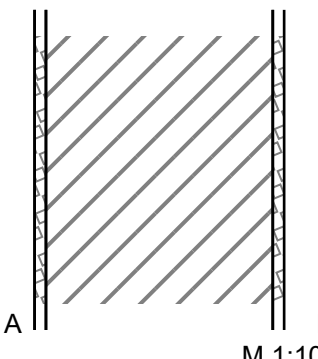
29

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt 2515274_Volksschule Auftraggeber Marktgemeinde St. Thomas am Blasenstein	Verfasser der Unterlagen ifea INSTITUT FÜR ENERGIEAUSWEIS GMBH Ein Unternehmen der energieAG
--	---

Bauteilbezeichnung Wand gg. Keller 30				Bauteil Nr. 0011	
Bauteiltyp Wand gg unbeheizten Keller (unged.)				WGK	
Wärmedurchgangskoeffizient					
U-Wert				1,03	W/m²K
Bestand		erforderlich	≤	0,60	W/m²K



Konstruktionsaufbau		Flächenheizung	Bestand	d	λ	R = d/λ
Baustoffschichten				Dicke	Leitfähigkeit	Durchlassw.
von außen nach innen				m	W/mK	m²K/W
Nr	Bezeichnung					
1	Innenputz (Gips)		B	0,0150	0,700 ¹	0,021
2	Ziegelmaterial (R = 1600)		B	0,3000	0,450 ²	0,667
3	Innenputz (Gips)		B	0,0150	0,700 ¹	0,021
Dicke des Bauteils				0,3300		
Summe der Wärmedurchlasswiderstände ΣR n						0,709

Quellen
¹ WSK
² WSK; ON V 31, Wien 2001

Berechnung		R _{si} , R _{se}	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	7,692	0,130
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R _{si} + R _{se}	0,260	m²K/W
Wärmedurchgangswiderstand	R _{tot} = R _{si} + ΣR _n + R _{se}	0,969	m²K/W
Wärmedurchgangskoeffizient	U = 1/ R_{tot}	1,032	W/m²K

Die angeführten Ratschläge und Empfehlungen von Maßnahmen wurden nach den Grundsätzen des Leitfadens der OIB Richtlinie 6:2019 erstellt und wurden zum Zeitpunkt des Ausstelldatums des Energieausweises definiert. Neben der Energieeinsparung führen die Maßnahmen zusätzlich zu Verringerungen der CO₂-Emissionen im Betrieb.

Beleuchtung

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

Richtiges Lüften

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

Wärme- und Warmwassereinsparung

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

Ratschläge und Empfehlungen von Maßnahmen Haustechnik

Mögliche Verbesserungsmaßnahmen

Die empfohlenen U-Werte wurden so gewählt, dass bei einer gesamthaften Sanierung ein Niedrigstenergiehausstandard erreicht wird. Die errechneten Dämmstärken ergeben sich bei der Verwendung einer Wärmedämmung mit der Wärmeleitfähigkeit von 0,040 W/mK und sind als Richtwerte zu sehen. Im Falle einer Sanierung des Gebäudes müssen die Bauteile mit den tatsächlich verwendeten Materialien je nach Qualität und Anforderung berechnet werden, um die möglichen Energieeinsparungen abbilden zu können. Weiters können im Zuge eines detaillierten Sanierungskonzepts, die kosten- und energieeffizientesten Maßnahmen ausgewählt werden.

Nr.	Bt.	Benennung	Bestehender U-Wert [W/m ² K]	Empfohlener U-Wert [W/m ² K]	Erforderliche Dämmstärke [cm]
1.	AF	Außenfenster	1,9-2,5	0,9	-
2.	AT	Außentüren	1,9	0,9	-
3.	WGK	Wand gg. Keller 30	1,03	0,25	13 cm
4.	WGD	Wand gg. Dachraum 30	1,06	0,20	17 cm
5.	EBu	Erdanliegender Fußboden Klassenräume	0,61	0,25	10 cm
6.	EBu	Erdanl. Bodenplatte Turnhalle	0,47	0,25	8 cm
7.	EBu	Erdanl. Bodenplatte	0,61	0,25	10 cm
8.	DGK	Decke gg. Keller	0,60	0,25	10 cm
9.	DGD	Decke gg. Dachraum	0,09	0,15	0 cm
10.	ADh	Dachfläche Turnsaal	0,20	0,15	7 cm
11.	ADh	Dachfläche hinterlüftet	0,30	0,15	14 cm
12.	ADh	Dachfläche Eingang	0,30	0,15	14 cm
13.	Awh	Außenwand 30 hinterlüftet	0,41	0,20	11 cm
14.	AW	Außenwand 30 + WD	0,42	0,20	11 cm
15.	AD	Außendecke nach oben	0,30	0,15	14 cm