

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



BEZEICHNUNG	KIGA Loidesthal + Veranstaltungsbereich	Umsetzungsstand	Planung
Gebäude(-teil)	Kindergarten	Baujahr	2024
Nutzungsprofil	Bildungseinrichtungen	Letzte Veränderung	
Straße	Weidenweg 1	Katastralgemeinde	Loidesthal
PLZ/Ort	2225 Zistersdorf	KG-Nr.	06115
Grundstücksnr.	409/1	Seehöhe	198 m

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Alle Werte gelten unter 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 Beleuchtungsenergiebedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

PEB: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB_{ern}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n,ern}) Anteil auf.

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

SK: Das **Standortklima** ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

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

OiB
ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

 OIB-Richtlinie 6
 Ausgabe: April 2019


GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	571,6 m²	Heiztage	249 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung,
Bezugsfläche (BF)	457,3 m²	Heizgradtage	3671 Kd	Solarthermie	- m²
Brutto-Volumen (V _B)	2.411,4 m³	Klimaregion	N	Photovoltaik	10,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1.620,3 m²	Norm-Außentemperatur	-14,4 °C	Stromspeicher	- kWh
Kompaktheit (A/V)	0,67 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Strom direkt
charakteristische Länge (ℓ _c)	1,49 m	mittlerer U-Wert	0,180 W/m²K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF	- m²	LEK _T -Wert	15,49	RH-WB-System (primär)	Wärmepumpe
Teil-BF	- m²	Bauweise	schwere	RH-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-V _B	- m³			Kältebereitstellungs-System	Flächenkühlung

EA-Art:

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse			Nachweis über den Gesamtenergieeffizienzfaktor	
			Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	42,9 kWh/m²a entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} =	67,8 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	50,5 kWh/m²a		
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB* _{RK} =	0,0 kWh/m²a entspricht	KB* _{RK,zul} =	1,0 kWh/m²a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	43,9 kWh/m²a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,61 entspricht	f _{GEE,RK,zul} =	0,75
Erneuerbarer Anteil	-	entspricht	Punkt 5.2.3 a, b, c	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	27.731 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	48,5 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	32.091 kWh/a	HWB _{SK} =	56,1 kWh/m²a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	1.538 kWh/a	WWWB =	2,7 kWh/m²a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} =	22.228 kWh/a	HEB _{SK} =	38,90 kWh/m²a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	1,46
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	0,72
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	0,76
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} =	1.202 kWh/a	BSB =	2,1 kWh/m²a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} =	1.972 kWh/a	KB _{SK} =	3,5 kWh/m²a
Kühlenergiebedarf	Q _{KEB,SK} =	0 kWh/a	KEB _{SK} =	0,0 kWh/m²a
Energieaufwandszahl Kühlen			e _{AWZ,K} =	0,00
Befeuchtungsenergiebedarf	Q _{BefEB,SK} =	0 kWh/a	BefEB _{SK} =	0,0 kWh/m²a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q _{BelEB} =	8.188 kWh/a	BelEB =	14,3 kWh/m²a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	26.740 kWh/a	EEB _{SK} =	46,8 kWh/m²a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	44.306 kWh/a	PEB _{SK} =	77,5 kWh/m²a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.ern.,SK} =	27.725 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK} =	48,5 kWh/m²a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern.,SK} =	16.581 kWh/a	PEB _{ern.,SK} =	29,0 kWh/m²a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	6.170 kg/a	CO _{2eq,SK} =	10,8 kg/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,61
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	3.904 kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} =	6,8 kWh/m²a

ERSTELLT

GWR-Zahl	<input type="text"/>	ErstellerIn	DI (FH) Peter Herzina
Ausstellungsdatum	09.04.2024	Unterschrift	<input type="text"/>
Gültigkeitsdatum	08.04.2034		
Geschäftszahl	P2023-241		

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.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



BEZEICHNUNG	KIGA Loidesthal + Veranstaltungsbereich	Umsetzungsstand	Planung
Gebäude(-teil)	Veranstaltungsbereich	Baujahr	2024
Nutzungsprofil	Veranstaltungsstätten und Mehrzweckgebäude	Letzte Veränderung	
Straße	Weidenweg 1	Katastralgemeinde	Loidesthal
PLZ/Ort	2225 Zistersdorf	KG-Nr.	06115
Grundstücksnr.	409/1	Seehöhe	198 m

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

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

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

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

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

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

BEfEB: Beim **Befeuchtungsenergiebedarf** wird der allfällige Energiebedarf zur Befeuchtung dargestellt.

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

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

BEfEB: Der **Beleuchtungsenergiebedarf** 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 Beleuchtungsenergiebedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

PEB: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB_{ern}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n,ern}) Anteil auf.

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

SK: Das **Standortklima** ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

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

OiB
ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

 OIB-Richtlinie 6
 Ausgabe: April 2019


GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	313,7 m²	Heiztage	243 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung,
Bezugsfläche (BF)	251,0 m²	Heizgradtage	3671 Kd	Solarthermie	- m²
Brutto-Volumen (V _B)	1.473,8 m³	Klimaregion	N	Photovoltaik	10,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	971,7 m²	Norm-Außentemperatur	-14,4 °C	Stromspeicher	- kWh
Kompaktheit (A/V)	0,66 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Strom direkt
charakteristische Länge (ℓ _c)	1,52 m	mittlerer U-Wert	0,200 W/m²K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF	- m²	LEK _T -Wert	16,77	RH-WB-System (primär)	Wärmepumpe
Teil-BF	- m²	Bauweise	schwere	RH-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-V _B	- m³			Kältebereitstellungs-System	Flächenkühlung

EA-Art:

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse			Nachweis über den Gesamtenergieeffizienzfaktor	
			Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	48,3 kWh/m²a entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} =	74,6 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	54,6 kWh/m²a		
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB* _{RK} =	0,2 kWh/m²a entspricht	KB* _{RK,zul} =	1,0 kWh/m²a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	61,7 kWh/m²a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,65 entspricht	f _{GEE,RK,zul} =	0,75
Erneuerbarer Anteil	-	entspricht	Punkt 5.2.3 a, b, c	

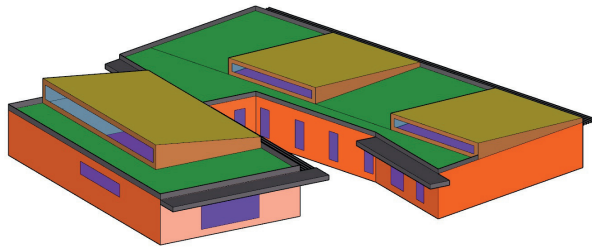
WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	17.090 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	54,5 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	19.343 kWh/a	HWB _{SK} =	61,7 kWh/m²a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	3.664 kWh/a	WWWB =	11,7 kWh/m²a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} =	15.222 kWh/a	HEB _{SK} =	48,50 kWh/m²a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	1,07
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	0,66
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	0,73
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} =	637 kWh/a	BSB =	2,0 kWh/m²a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} =	7.657 kWh/a	KB _{SK} =	24,4 kWh/m²a
Kühlenergiebedarf	Q _{KEB,SK} =	0 kWh/a	KEB _{SK} =	0,0 kWh/m²a
Energieaufwandszahl Kühlen			e _{AWZ,K} =	0,00
Befeuchtungsenergiebedarf	Q _{BefEB,SK} =	0 kWh/a	BefEB _{SK} =	0,0 kWh/m²a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q _{BeLEB} =	8.254 kWh/a	BeLEB =	26,3 kWh/m²a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	20.349 kWh/a	EEB _{SK} =	64,9 kWh/m²a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	32.776 kWh/a	PEB _{SK} =	104,5 kWh/m²a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.ern.,SK} =	20.510 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK} =	65,4 kWh/m²a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern.,SK} =	12.266 kWh/a	PEB _{ern.,SK} =	39,1 kWh/m²a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	4.565 kg/a	CO _{2eq,SK} =	14,6 kg/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,65
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	5.018 kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} =	16,0 kWh/m²a

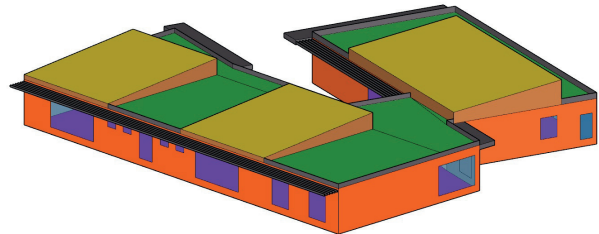
ERSTELLT

GWR-Zahl	<input type="text"/>	ErstellerIn	DI (FH) Peter Herzina
Ausstellungsdatum	09.04.2024	Unterschrift	<input type="text"/>
Gültigkeitsdatum	08.04.2034		
Geschäftszahl	P2023-241		

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.



Ansicht Süd-Ost



Ansicht Nord-West

KIGA Loidesthal + Veranstaltungsbereich

Weidenweg 1
A 2225, Zistersdorf

Verfasser

DI (FH) Peter Herzina
Dr. Pech Ziviltechniker GmbH
Johann Strauß-Gasse 32/11
1040 Wien-Wieden

T +43 1 5053680-31
F +43 1 5053680-89
M
E herzina@zt-pec.at



09.04.2024

Bericht

KIGA Loidesthal + Veranstaltungsbereich

KIGA Loidesthal + Veranstaltungsbereich

Weidenweg 1
2225 Zistersdorf

Katastralgemeinde: 06115 Loidesthal
Einlagezahl: 280
Grundstücksnummer: 409/1
GWR Nummer:

Planunterlagen

Datum: 09.04.2024
Nummer: 082_23_101-103

Verfasser der Unterlagen

DI (FH) Peter Herzina
Dr. Pech Ziviltechniker GmbH
Johann Strauß-Gasse 32/11
1040 Wien-Wieden
ErstellerIn Nummer: BP

T +43 1 5053680-31
F +43 1 5053680-89
M
E herzina@zt-pech.at

PlanerIn

Atelier Deubner Lopez ZT OG

Hochwaldstraße 37/5A
2230 Gänserndorf

T +43 2282 70289 0
F
M
E atelier@archland.at

AuftraggeberIn

Stadtgemeinde Zistersdorf

Hauptstraße 12
2225 Zistersdorf

T +43 2532 2401
F
M
E stadtgemeinde@zistersdorf.gv.at

EigentümerIn

Stadtgemeinde Zistersdorf

Hauptstraße 12
2225 Zistersdorf

T +43 2532 2401
F
M
E stadtgemeinde@zistersdorf.gv.at

Angewandte Berechnungsverfahren

Bauteile
Fenster

ON B 8110-6-1:2019-01-15
EN ISO 10077-1:2018-02-01

Unkonditionierte Gebäudeteile

Kindergarten : vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15
Veranstaltungsbereich : vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15

Erdberührte Gebäudeteile

Kindergarten : detailliert, ON ISO EN 13370:2018-02-01
Veranstaltungsbereich : detailliert, ON ISO EN 13370:2018-02-01

Wärmebrücken

Kindergarten : pauschal, ON B 8110-6-1:2019-01-15, Formel (11)
Veranstaltungsbereich : pauschal, ON B 8110-6-1:2019-01-15, Formel (11)

Verschattungsfaktoren

Kindergarten : detailliert, ON B 8110-6-1:2019-01-15
Veranstaltungsbereich : detailliert, ON B 8110-6-1:2019-01-15

Bericht

KIGA Loidesthal + Veranstaltungsbereich

Heiztechnik	ON H 5056-1:2019-01-15
Raumluftechnik	ON H 5057-1:2019-01-15
Beleuchtung	ON H 5059-1:2019-01-15
Kühltechnik	ON H 5058-1:2019-01-15

Diese Lokalisierung entspricht der OIB Richtlinie 6:2019, es werden die Berechnungsnormen Stand 2019 u. 2020 verwendet, die Anforderungen entsprechen den Höchstwerten der Richtlinie 6, 04-2019 ab dem Jahr 2021

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

KIGA Loidesthal + Veranstaltungsbereich

Raumheizung

Beschreibung lt. Einreichunterlagen TGA:

Für die Gebäudebeheizung werden 2 Luftwärmepumpen in Kaskadenschaltung vorgesehen, welche am Dach situiert werden.

Die Heizleistung je Wärmepumpe beträgt insgesamt ~26kW. Die Wärmeabgabe im Inneren des Gebäudes erfolgt generell über eine nassverlegte Fußbodenheizung. Alle Räume werden mit einer Einzelraumregelung ausgestattet.

Annahme EA-Ersteller:

Da es zwei Zonen gibt, wird die Leistung der Wärmepumpe auf die zwei Zonen Kindergarten & Veranstaltungsbereich aufgeteilt.

Warmwasser

Beschreibung lt. Einreichunterlagen TGA:

Aufgrund des Geringen WW-Bedarfs erfolgt die Warmwasserbereitung dezentral-elektrisch bei den jeweiligen Verbrauchern. Es werden Durchlauferhitzer für Handwaschbecken und Küchenspülen sowie Ausgussbecken vorgesehen.

Annahme EA-Ersteller:

Da es zwei Zonen gibt, wird die Leistung der Wärmepumpe auf die zwei Zonen Kindergarten & Veranstaltungsbereich aufgeteilt.

Raumluftechnik

Beschreibung lt. Einreichunterlagen TGA:

Grundsätzlich werden alle Gebäudebereiche über eine natürliche Fensterlüftung mit Frischluft versorgt.

Alle innenliegenden Räume werden mittels einer mechanischen Lüftungsanlage be- und entlüftet.

Die Lüftungsanlage wird auch dazu verwendet, die Raumlufthqualität der Aufenthaltsräume zu erhöhen.

Die Luftleistung der Anlage für Zuluft und Abluft beträgt ca. 2.000 m³/h. Dadurch wird in allen Räumen der entsprechende Luftwechsel sichergestellt. Die Luftmengen werden auf Grund der Austrocknungsgefahr in den Wintermonaten sehr geringgehalten.

Um der sommerlichen Überwärmung entgegen zu wirken, wird das Lüftungsgeräte mit einer integrierten Wärmepumpe ausgestattet. Diese ermöglicht in der heißen Jahreszeit eine Einblastemperatur von ca. 21°C. Ebenfalls wird über diese Wärmepumpe das Nachheizen im Winter gewährleistet. Die Luftverteilung erfolgt über Rechteckkanäle und Wickelfalzrohre aus verzinktem Stahlblech, die Lufteinbringung sowie die Absaugung in den Räumen erfolgt über Deckenventile bzw. Lüftungsgitter.

Kühlung

Beschreibung lt. Einreichunterlagen TGA:

Die Raumkühlung erfolgt über die Fußbodenheizung. Hierfür wird die Fußbodenheizung in den Sommermonaten mit gekühlten Heizungswasser durchströmt. Die Temperatur des Heizungswasser wird so gewählt, dass eine Kondensatbildung verhindert wird.

Photovoltaik

Beschreibung lt. Einreichunterlagen TGA:

Am Dach des Gebäudes wird eine Photovoltaikanlage mit einer Modulleistung von ca. 20kWp und einer Spitzenleistung des Wechselrichters von 20kWp errichtet – die Anlage wird als Überschusseinspeiseanlage konzipiert, und dient daher zur Eigenstromversorgung.

Annahme EA-Ersteller:

Da es zwei Zonen gibt, wird die Leistung der Wärmepumpe auf die zwei Zonen Kindergarten & Veranstaltungsbereich aufgeteilt.

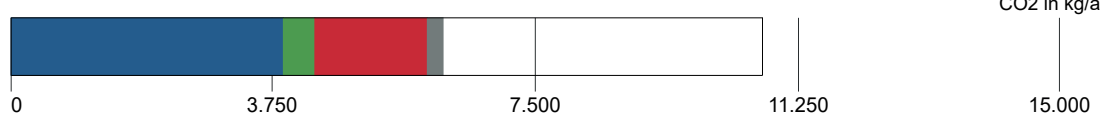
Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

KIGA Loidesthal + Veranstaltungsbereich

Kindergarten

Nutzprofil: Bildungseinrichtungen

Kohlendioxidemissionen in der Zone



Primärenergie, CO2 in der Zone

		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
■	RH	Raumheizung Wärmepumpe, Zone Kindergarten Photovoltaik	14,0	0
■	RH	Raumheizung Wärmepumpe, Zone Kindergarten Strom (Liefermix)	85,9	10.930
■	TW	Warmwasser Durchlauferhitzer, Zone Kindergarten Photovoltaik	14,0	0
■	TW	Warmwasser Durchlauferhitzer, Zone Kindergarten Strom (Liefermix)	85,9	3.150
■	Bel.	Beleuchtung Photovoltaik	14,0	0
■	Bel.	Beleuchtung Strom (Liefermix)	85,9	11.474
■	Kühl.	Raumkühlung Wärmepumpe Strom (Liefermix)	85,9	0
■	Kühl.	Raumkühlung Wärmepumpe Photovoltaik	14,0	0
■	SB	Betriebsstrombedarf Photovoltaik	14,0	0
■	SB	Betriebsstrombedarf Strom (Liefermix)	85,9	1.683

Hilfsenergie in der Zone

		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
■	RH	Raumheizung Wärmepumpe, Zone Kindergarten Photovoltaik	14,0	0
■	RH	Raumheizung Wärmepumpe, Zone Kindergarten Strom (Liefermix)	85,9	17.066
■	TW	Warmwasser Durchlauferhitzer, Zone Kindergarten Photovoltaik	14,0	0
■	TW	Warmwasser Durchlauferhitzer, Zone Kindergarten Strom (Liefermix)	85,9	0
■	Kühl.	Raumkühlung Wärmepumpe Strom (Liefermix)	85,9	0
■	Kühl.	Raumkühlung Wärmepumpe Photovoltaik	14,0	0

Energiebedarf in der Zone

		versorgt BGF m²	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	Raumheizung Wärmepumpe, Zone Kindergarten	571,58	13,00	7.800
TW	Warmwasser Durchlauferhitzer, Zone Kindergarte	571,58	17,50	2.248
RLT	Lüftungsanlage	142,89		
Bel.	Beleuchtung	571,58		8.188

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

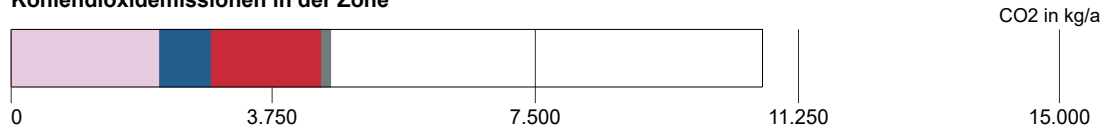
KIGA Loidesthal + Veranstaltungsbereich

Kühl.	Raumkühlung Wärmepumpe	24,03	
SB	Betriebsstrombedarf	571,58	1.201

Veranstaltungsbereich

Nutzprofil: Veranstaltungsstätten und Mehrzweckgebäude

Kohlendioxidemissionen in der Zone



Primärenergie, CO2 in der Zone

		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Wärmepumpe, Zone Veranstaltung Strom (Liefermix)	83,3	6.223	866
RH	Raumheizung Wärmepumpe, Zone Veranstaltung Photovoltaik	16,6	0	0
TW	Warmwasser Durchlauferhitzer, Zone Veranstaltung Photovoltaik	16,6	0	0
TW	Warmwasser Durchlauferhitzer, Zone Veranstaltung Strom (Liefermix)	83,3	5.351	745
Bel.	Beleuchtung Photovoltaik	16,6	0	0
Bel.	Beleuchtung Strom (Liefermix)	83,3	11.219	1.562
Kühl.	Raumkühlung Wärmepumpe Strom (Liefermix)	83,3	0	0
Kühl.	Raumkühlung Wärmepumpe Photovoltaik	16,6	0	0
SB	Betriebsstrombedarf Photovoltaik	16,6	0	0
SB	Betriebsstrombedarf Strom (Liefermix)	83,3	865	120

Hilfsenergie in der Zone

		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Wärmepumpe, Zone Veranstaltung Strom (Liefermix)	83,3	9.116	1.269
RH	Raumheizung Wärmepumpe, Zone Veranstaltung Photovoltaik	16,6	0	0
TW	Warmwasser Durchlauferhitzer, Zone Veranstaltung Photovoltaik	16,6	0	0
TW	Warmwasser Durchlauferhitzer, Zone Veranstaltung Strom (Liefermix)	83,3	0	0
Kühl.	Raumkühlung Wärmepumpe Strom (Liefermix)	83,3	0	0
Kühl.	Raumkühlung Wärmepumpe Photovoltaik	16,6	0	0

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

KIGA Loidesthal + Veranstaltungsbereich

Energiebedarf in der Zone		versorgt BGF m²	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	Raumheizung Wärmepumpe, Zone Veranstaltung	313,70	13,00	4.578
TW	Warmwasser Durchlauferhitzer, Zone Veranstaltu	313,70	17,50	3.936
RLT	Lüftungsanlage	78,42		
Bel.	Beleuchtung	313,70		8.254
Kühl.	Raumkühlung Wärmepumpe		24,03	
SB	Betriebsstrombedarf	313,70		636

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_{CO_2}).

	f_{PE}	$f_{PE,n.ern.}$	$f_{PE,ern.}$	f_{CO_2} g/kWh
	-	-	-	
Photovoltaik	0,00	0,00	0,00	0
Strom (Liefermix)	1,63	1,02	0,61	227

Raumheizung Wärmepumpe

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral (40,00 kW), Wärmepumpe, monovalenter Betrieb, Luft/Wasser-Wärmepumpe, ab 2023 (COP N = 4,18), modulierend

Jahresarbeitszahl 3,56 -
Jahresarbeitszahl gesamt (inkl. Hilfsenergie) 3,56 -

Speicherung: Heizungsspeicher (Wärmepumpe) (1994 -), Anschlussteile gedämmt, mit E-Patrone, Aufstellungsort nicht konditioniert, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 1.000 l)

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

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

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

Abgabe: Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung, Flächenheizung, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Flächenheizung (35 °C / 28 °C), gleitende Betriebsweise

Raumheizung Wärmepumpe, Zone Kindergarten

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral (13,00 kW), Wärmepumpe, monovalenter Betrieb, Luft/Wasser-Wärmepumpe, ab 2017 (COP N = 3,96), modulierend

Jahresarbeitszahl 4,14 -
Jahresarbeitszahl gesamt (inkl. Hilfsenergie) 4,14 -

Speicherung: Heizungsspeicher (Wärmepumpe) (1994 -), Anschlussteile gedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Kindergarten, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 300 l)

Verteilleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Kindergarten, 2/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

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

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

Abgabe: Einzelraumregelung mit Thermostatventilen, Flächenheizung, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Flächenheizung (35 °C / 28 °C), gleitende Betriebsweise

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

KIGA Loidesthal + Veranstaltungsbereich

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Kindergarten	29,45 m	45,73 m	160,04 m
unkonditioniert	0,00 m	0,00 m	

Raumheizung Wärmepumpe, Zone Veranstaltung

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral (13,00 kW), Wärmepumpe, monovalenter Betrieb, Luft/Wasser-Wärmepumpe, ab 2017 (COP N = 3,96), modulierend

Jahresarbeitszahl 4,25 -
Jahresarbeitszahl gesamt (inkl. Hilfsenergie) 4,25 -

Speicherung: Heizungsspeicher (Wärmepumpe) (1994 -), Anschlusssteile gedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Veranstaltungsbereich, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 300 l)

Verteilleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Veranstaltungsbereich, 2/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

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

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

Abgabe: Einzelraumregelung mit Thermostatventilen, Flächenheizung, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Flächenheizung (35 °C / 28 °C), gleitende Betriebsweise

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Veranstaltungsbereich	19,55 m	25,10 m	87,84 m
unkonditioniert	0,00 m	0,00 m	

Warmwasser Durchlauferhitzer, Zone Kindergarten

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung getrennt, WW-Wärmebereitstellung zentral, (17,50 kW), Stromdirektheizung, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Kindergarten

Speicherung: Kein Warmwasserspeicher

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

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

Zirkulationsleitung: Ohne Zirkulation

Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Stichleitungen
Kindergarten	12,94 m	22,86 m	27,44 m
unkonditioniert	0,00 m	0,00 m	

Warmwasser Durchlauferhitzer, Zone Veranstaltung

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung getrennt, WW-Wärmebereitstellung zentral, (17,50 kW), Stromdirektheizung, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Veranstaltungsbereich

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

KIGA Loidesthal + Veranstaltungsbereich

Speicherung: Kein Warmwasserspeicher

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

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

Zirkulationsleitung: Ohne Zirkulation

Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Stichleitungen
Veranstaltungsbereich	10,26 m	12,55 m	7,53 m
unkonditioniert	0,00 m	0,00 m	

Beleuchtung

Notbeleuchtung: Notbeleuchtung nicht vorhanden

Teilbetriebsfaktoren: manueller Ein-/Aus-Schalter

Handschtaltung

Hauptbeleuchtung: Kompakt-Leuchtstofflampe mit EVG (89 %), Spiegelraster, Stehleuchten direktstrahlend

Nebenbeleuchtung: Standard-Glühlampe (11 %), Spiegelraster, Stehleuchten direktstrahlend

Lüftungsanlage

Wärmerückgewinnung: Raumlüftungstechnik mit konstantem Luftvolumenstrom, Luftwechsel bei Luftdichtheitsprüfung (n_{50}) = 1,5 1/h, Zusätzl. Luftwechsel (n_x) = 0,105 1/h, keine Heizfunktion, mit Kühlfunktion, Zulufttemperatur Default, Grenztemperatur Zuluft - Kühlfall = 17 °, keiner Kühlanlage zugewiesen, keine Wärmerückgewinnung, effektiver Temperaturänderungsgrad $\eta_{WRG,eff}$ = 0,00 %, zuluftseitiges Temperaturverhältnis η_s = 73,00 %, , Defaultwert für die spezifische Leistungsaufnahme (P SFP,ZUL = 4.500,00 Ws/m³), P SFP,ABL = 3.000,00 Ws/m³)

Art der Lüftung: Nachtlüftung vorhanden, Bypasssystem vorhanden, kein Befeuchter, Begrenzung des maximalen Luftvolumenstroms, maximaler Luftvolumenstrom = 2.000 m³/h

Raumkühlung Wärmepumpe

System, Grunddaten:

Auswahl des Systems: Flächenkühlung, Kühldecken

Grunddaten Kälteanlage: vollautomatisierter bedarfsgesteuerter Betrieb, Dauer der Nachtabstaltung: 0 h, Dauer der Wochenendabstaltung: 0 h

Verteilung, Kälteversorgung:

Kälteversorgung der Raumkühlung (stat./dez. System): Kaltwasser 16/18 Kühldecke

Kältebereitstellung:

Kompressionskältemaschine, Kälteleistung der Kältemaschine: 24 kW, Zentralgerät - luftgekühlt, Kältemittel R134a, Kaltwasseraustritts-/ Verdampfungstemperatur 6°C/0°C, Kolben- und Scrollverdichter, A Kolben-/Scrollverdichter mit Zweipunktregelung taktend mit Pufferspeicher (Ein/Aus-Betrieb)

Rückkühlung:

Verdunstungsrückkühler, ohne Zusatzschalldämpfer (Axialventilator), geschlossener Kreislauf

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

KIGA Loidesthal + Veranstaltungsbereich

Hilfsenergie konv. System:

Leistung nicht bekannt, hydraulisch abgeglichen Netze, Plattenverdampfer, Drosselventil AUF/
ZU, zentraler Luftkühler, Neubau, für elektronisch adaptierte Pumpen (Pumpendaten nicht
bekannt), Pumpbetrieb ungeregelt, maximale Rohrleitungslänge - Defaultwert, L max,kon: 15,00
m, Ventilautorität bekannt, a: 0,40 -

Photovoltaik-Anlage, Zone Kindergarten

Kollektor: Erträge werden beim EAW berücksichtigt: Energieausweis Kindergarten

Aperturfläche: 66,67 m², Spitzenleistung: 10,00 kW,

mittlerer Wirkungsgrad: η PVM = 0,15 - monokristallines Silicium,

mittlerer Systemleistungsfaktor: f PVA = 0,80 - mäßig belüftete PV-Module,

keine Horizontverschattung, Orientierung des Kollektors Süd, Neigungswinkel 0°, kein

Stromspeicher

Photovoltaik-Anlage, Zone Veranstaltung

Kollektor: Erträge werden beim EAW berücksichtigt: Energieausweis (Veranstaltungsstätten und
Mehrzweckgebäude)

Aperturfläche: 66,67 m², Spitzenleistung: 10,00 kW,

mittlerer Wirkungsgrad: η PVM = 0,15 - monokristallines Silicium,

mittlerer Systemleistungsfaktor: f PVA = 0,80 - mäßig belüftete PV-Module,

keine Horizontverschattung, Orientierung des Kollektors Süd, Neigungswinkel 0°, kein

Stromspeicher

Leitwerte

KIGA Loidesthal + Veranstaltungsbereich - Kindergarten

Kindergarten

... gegen Außen	Le	210,75	
... über Unbeheizt	Lu	0,00	
... über das Erdreich	Lg	50,14	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		30,72	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	291,62	W/K
Lüftungsleitwert	LV	183,05	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,180	W/m²K

... gegen Außen und über Unbeheizt

Bauteile gegen Außenluft

		m²	W/m²K	f	f FH	W/K
Nord						
0001	Fenster / Fenstertür 2,00x2,40	4,80	0,870	1,0		4,18
0001	Fenster / Fenstertür 2,00x2,40	4,80	0,870	1,0		4,18
0003	Fenster / Fenstertür 1,20x2,40	2,88	0,820	1,0		2,36
0008	Fenster / Fenstertür 1,00x2,40	2,40	0,840	1,0		2,02
0008	Fenster / Fenstertür 1,00x2,40	2,40	0,840	1,0		2,02
0008	Fenster / Fenstertür 1,00x2,40	2,40	0,840	1,0		2,02
0008	Fenster / Fenstertür 1,00x2,40	2,40	0,840	1,0		2,02
0013	Fenster 1,40x0,80	1,12	0,900	1,0		1,01
0014	Lichtband Gruppenraum	6,27	0,880	1,0		5,52
0014	Lichtband Gruppenraum	6,27	0,880	1,0		5,52
AW01	Außenwand	86,53	0,168	1,0		14,54
AW04	Außenwand Steildachbereiche	14,83	0,148	1,0		2,19
		137,10				47,58
Ost						
0007	Fenster / Fenstertür 4,00x2,52	10,08	0,770	1,0		7,76
AW01	Außenwand	49,79	0,168	1,0		8,36
AW04	Außenwand Steildachbereiche	21,56	0,148	1,0		3,19
		81,43				19,31
Süd						
0002	Fenster / Fenstertür 5,00x2,52	25,20	0,780	1,0		19,66
0004	Fenster / Fenstertür 1,50x2,52	3,78	0,870	1,0		3,29
0005	Fenster / Fenstertür 1,94x2,52	9,78	0,830	1,0		8,12
0010	Fenster 0,95x0,80	3,04	0,930	1,0		2,83
AW01	Außenwand	99,49	0,168	1,0		16,71
AW04	Außenwand Steildachbereiche	7,82	0,148	1,0		1,16
		149,11				51,77
Süd, 15° geneigt						
DA01	Steildach, Pultdach	235,02	0,157	1,0		36,90
		235,02				36,90
West						
0008	Fenster / Fenstertür 1,00x2,40	2,40	0,840	1,0		2,02
0008	Fenster / Fenstertür 1,00x2,40	2,40	0,840	1,0		2,02
AW01	Außenwand	80,90	0,168	1,0		13,59
AW04	Außenwand Steildachbereiche	21,56	0,148	1,0		3,19
		107,26				20,82

Leitwerte

KIGA Loidesthal + Veranstaltungsbereich - Kindergarten

Horizontal

DA02	Flachdach begrünt	337,37	0,102	1,0	34,41
		337,37			34,41

... über das Erdreich

Wärmeübertragung über das Erdreich (detailliert, ON ISO EN 13370:2018-02-01)

Fundamentplatte

50,15 W/K

Bodenplatte mit horizontaler Randdämmung

Perimeterlänge	P =	110,70 m
Randdämmung	lambda =	0,03 W/mK
	D =	5,00 m

		m ²	W/m ² K	f	f FH
FP01	Fundamentplatte	571,58	0,134	0,655	
AW	Außenwand				Dicke [m] : 0,42
Summe		1.620,27			

... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

Wärmebrücken pauschal

30,72 W/K

... über Lüftung

Lüftungsleitwert

Fensterlüftung (428,68 von 571,58 m²)

129,33 W/K

keine Nachtlüftung

Lüftungsvolumen	VL =	891,66 m ³
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

Leitwerte

KIGA Loidesthal + Veranstaltungsbereich - Kindergarten

Lüftungsanlage (142,89 von 571,58 m³)

53,72 W/K

keine Wärmerückgewinnung, Nachtlüftung vorhanden, Bypasssystem vorhanden
ohne Erdwärmetauscher

Lüftungsvolumen	VL =	297,22 m³
Luftwechselrate RLT	n L,RLT =	2,00 1/h
Luftwechsel bei Luftdichtigkeitsprüfung	n50 =	1,50 1/h
zusätzliche Luftwechselrate	nx =	0,10 1/h
Wärmebereitstellungsgrad (Heizen)	eta Vges,h =	0,00 %
Wärmebereitstellungsgrad (Kühlen)	eta Vges,c =	0,00 %

Monate	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
t Nutz[h]	276	240	276	264	276	264	276	276	264	276	264	276
n L LE,h	0,865	0,833	0,865	0,855	0,865	0,855	0,865	0,865	0,855	0,865	0,855	0,865
n L LE,c	1,365	1,333	1,365	1,355	1,365	1,355	1,365	1,365	1,355	1,365	1,355	1,365

Gewinne

KIGA Loidesthal + Veranstaltungsbereich - Kindergarten

Kindergarten

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

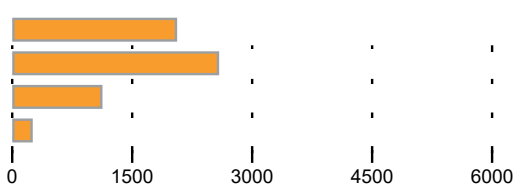
Transparente Bauteile	Anzahl	Fs -	Summe Ag m2	g -	A trans,c m2	A trans,h m2
Nord						
0001 Fenster / Fenstertür 2,00x2,40 <i>Verschattung: Horizont 14°, Seitlich 90°, Überhang 50°, keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0), FSc 0,25</i>	1	0,20	3,00	0,520	0,35	0,28
0001 Fenster / Fenstertür 2,00x2,40 <i>Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 77°, Überhang 46°, keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0), FSc 0,34</i>	1	0,29	3,00	0,520	0,47	0,40
0003 Fenster / Fenstertür 1,20x2,40 <i>Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 82°, Überhang 50°, keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0), FSc 0,30</i>	1	0,25	2,20	0,520	0,30	0,25
0008 Fenster / Fenstertür 1,00x2,40 <i>Verschattung: Horizont 21°, Seitlich 90°, Überhang 0°, keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0), FSc 0,30</i>	1	0,25	1,76	0,520	0,24	0,20
0008 Fenster / Fenstertür 1,00x2,40 <i>Verschattung: Horizont 17°, Seitlich 90°, Überhang 0°, keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0), FSc 0,32</i>	1	0,27	1,76	0,520	0,25	0,22
0008 Fenster / Fenstertür 1,00x2,40 <i>Verschattung: Horizont 30°, Seitlich 90°, Überhang 0°, keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0), FSc 0,27</i>	1	0,22	1,76	0,520	0,22	0,18
0008 Fenster / Fenstertür 1,00x2,40 <i>Verschattung: Horizont 25°, Seitlich 90°, Überhang 0°, keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0), FSc 0,29</i>	1	0,24	1,76	0,520	0,23	0,19
0013 Fenster 1,40x0,80 <i>Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 88°, Überhang 52°, keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0), FSc 0,30</i>	1	0,24	0,72	0,520	0,09	0,08
0014 Lichtband Gruppenraum <i>Verschattung: Horizont 4°, Seitlich 30°, Überhang 0°, keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0), FSc 0,85</i>	1	0,80	4,38	0,520	1,71	1,61
0014 Lichtband Gruppenraum <i>Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 30°, Überhang 0°, keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0), FSc 0,89</i>	1	0,84	4,38	0,520	1,79	1,70
	10		24,73		5,70	5,15
Ost						
0007 Fenster / Fenstertür 4,00x2,52 <i>Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°, Manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,25), Sonnenschutz aussen, dunkel, Lamellenbehänge, Lamellen geöffnet (90°), g tot: 0,15, FSc 1,00</i>	1	1,00	8,58	0,520	3,23	3,93
	1		8,58		3,23	3,93
Süd						
0002 Fenster / Fenstertür 5,00x2,52 <i>Verschattung: Horizont 87°, Seitlich 0°, Überhang 0°, Manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,25), Sonnenschutz aussen, dunkel, Lamellenbehänge, Lamellen geöffnet (90°), g tot: 0,15, FSc 0,24</i>	2	0,09	21,34	0,520	1,97	0,89
0004 Fenster / Fenstertür 1,50x2,52 <i>Verschattung: Horizont 87°, Seitlich 0°, Überhang 0°, Manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,25), Sonnenschutz aussen, dunkel, Lamellenbehänge, Lamellen geöffnet (90°), g tot: 0,15, FSc 0,24</i>	1	0,09	2,78	0,520	0,25	0,11
0005 Fenster / Fenstertür 1,94x2,52 <i>Verschattung: Horizont 87°, Seitlich 0°, Überhang 0°, Manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,25), Sonnenschutz aussen, dunkel, Lamellenbehänge, Lamellen geöffnet (90°), g tot: 0,15, FSc 0,24</i>	2	0,09	7,61	0,520	0,70	0,31
0010 Fenster 0,95x0,80 <i>Verschattung: Horizont 85°, Seitlich 0°, Überhang 0°, Manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,25), Sonnenschutz aussen, dunkel, Lamellenbehänge, Lamellen geöffnet (90°), g tot: 0,15, FSc 0,24</i>	4	0,09	1,80	0,520	0,16	0,07
	9		33,53		3,10	1,40

Gewinne

KIGA Loidesthal + Veranstaltungsbereich - Kindergarten

Transparente Bauteile	Anzahl	Fs -	Summe Ag m2	g -	A trans,c m2	A trans,h m2
West						
0008 Fenster / Fenstertür 1,00x2,40	1	0,31	1,76	0,520	0,20	0,25
<i>Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 78°, Überhang 0°, Manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,25), Sonnenschutz aussen, dunkel, Lamellenbehänge, Lamellen geöffnet (90°), g tot: 0,15, FSc 0,30</i>						
0008 Fenster / Fenstertür 1,00x2,40	1	0,16	1,76	0,520	0,12	0,13
<i>Verschattung: Horizont 33°, Seitlich 87°, Überhang 0°, Manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,25), Sonnenschutz aussen, dunkel, Lamellenbehänge, Lamellen geöffnet (90°), g tot: 0,15, FSc 0,18</i>						
	2		3,52		0,32	0,39
Opake Bauteile				Z ON -	f op kKh	Fläche m2
Nord						
AW01 Außenwand		graue Oberfläche		0,54	0,70	86,53
AW04 Außenwand Steildachbereiche		graue Oberfläche		0,54	0,70	14,83
						101,36
Ost						
AW01 Außenwand		graue Oberfläche		1,13	0,70	49,79
AW04 Außenwand Steildachbereiche		graue Oberfläche		1,13	0,70	21,56
						71,35
Süd						
AW01 Außenwand		graue Oberfläche		1,00	0,70	99,49
AW04 Außenwand Steildachbereiche		graue Oberfläche		1,00	0,70	7,82
						107,31
Süd, 15° geneigt						
DA01 Steildach, Pultdach		graue Oberfläche		2,07	0,90	235,02
						235,02
West						
AW01 Außenwand		graue Oberfläche		1,13	0,70	80,90
AW04 Außenwand Steildachbereiche		graue Oberfläche		1,13	0,70	21,56
						102,46
Horizontal						
DA02 Flachdach begrünt		graue Oberfläche		2,06	0,90	337,37
						337,37

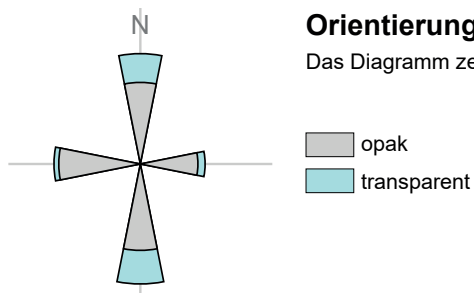
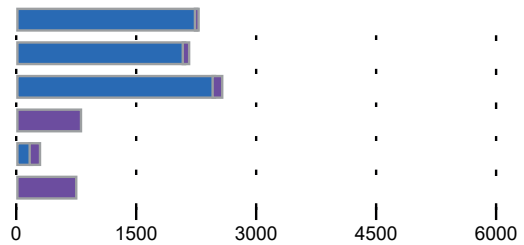
Heizen	Aw m2	Qs, h kWh/a	
Nord	35,74	2.062	
Ost	10,08	2.587	
Süd	41,80	1.128	
West	4,80	256	
	92,42	6.035	



Gewinne

KIGA Loidesthal + Veranstaltungsbereich - Kindergarten

Kühlen	Qs trans, c	Qs opak, c
	kWh/a	kWh/a
Nord	2.279	75
Ost	2.127	109
Süd	2.500	150
Süd, 15° geneigt	0	824
West	213	159
Horizontal	0	765
	7.120	2.085



Orientierungsdiagramm

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

Strahlungsintensitäten

Zistersdorf, 198 m

	S	SO/SW	O/W	NO/NW	N	H
	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²
Jan.	34,72	27,93	17,23	12,01	11,48	26,10
Feb.	55,56	45,59	29,91	20,89	19,47	47,49
Mär.	76,06	67,16	50,98	33,98	27,51	80,92
Apr.	80,76	79,60	69,22	51,91	40,38	115,37
Mai	89,91	94,64	91,49	72,56	56,78	157,74
Jun.	80,01	89,61	91,21	76,81	60,81	160,03
Jul.	81,96	91,60	93,21	75,53	59,46	160,71
Aug.	88,44	91,24	82,82	60,36	44,92	140,38
Sep.	81,46	74,59	59,86	43,18	35,33	98,14
Okt.	68,21	57,57	40,05	26,28	23,15	62,58
Nov.	38,35	30,56	18,45	12,68	12,11	28,83
Dez.	29,79	23,40	12,76	8,70	8,31	19,34

Monatsbilanz Kühlbedarf, Referenzklima

KIGA Loidesthal + Veranstaltungsbereich - Kindergarten

Volumen beheizt, BRI: 2.411,37 m³Geschoßfläche, BGF: 571,58 m²

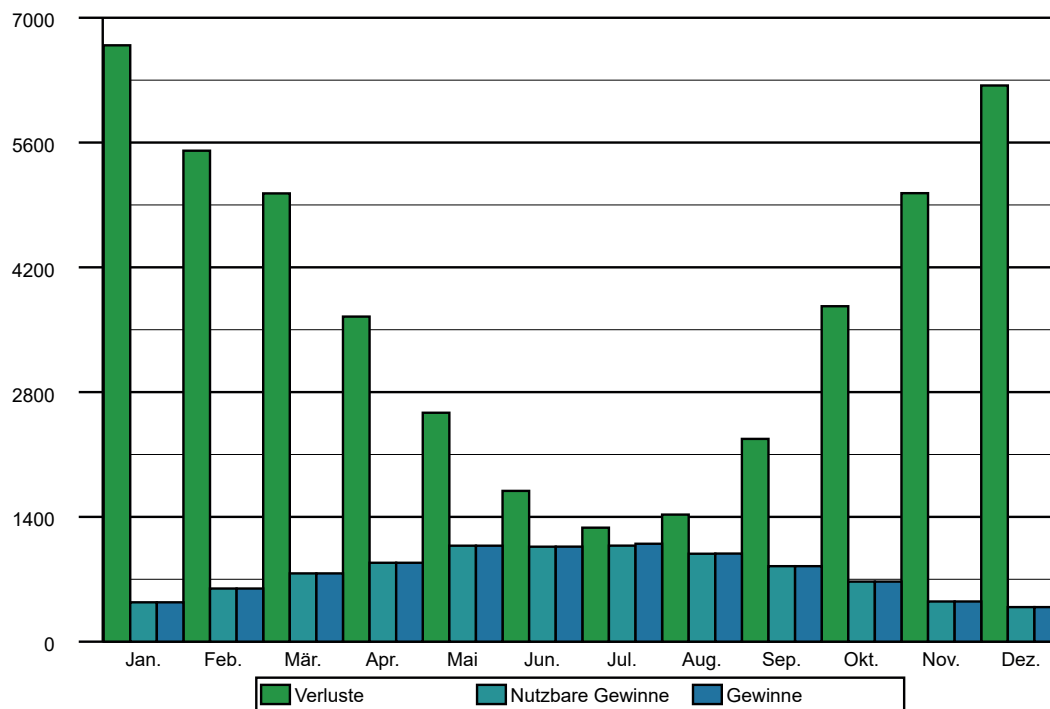
schwere Bauweise

Keine Abluftleuchten

Zistersdorf, 198 m

Heizgradtage HGT (22/14): 3.671 Kd

	Außen °C	QT kWh	QV kWh	eta -	eta Qs kWh	eta Qi kWh	Q c kWh
Jan.	0,47	5.539	1.152	1,000	442	-	-
Feb.	2,73	4.560	948	1,000	596	-	-
Mär.	6,81	4.164	866	1,000	766	-	-
Apr.	11,62	3.019	628	1,000	885	-	-
Mai	16,20	2.126	442	1,000	1.077	-	-
Jun.	19,33	1.401	291	0,999	1.066	-	-
Jul.	21,12	1.059	220	0,981	1.077	-	-
Aug.	20,56	1.180	245	0,998	987	-	-
Sep.	17,03	1.883	392	1,000	847	-	-
Okt.	11,64	3.116	648	1,000	674	-	-
Nov.	6,16	4.166	866	1,000	451	-	-
Dez.	2,19	5.166	1.074	1,000	388	-	-
		37.379	7.771		9.255	-	- kWh



Leitwerte

KIGA Loidesthal + Veranstaltungsbereich - Veranstaltungsbereich

Veranstaltungsbereich

... gegen Außen	Le	142,64	
... über Unbeheizt	Lu	0,00	
... über das Erdreich	Lg	28,84	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		19,67	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	191,16	W/K
Lüftungsleitwert	LV	154,64	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,200	W/m²K

... gegen Außen und über Unbeheizt

Bauteile gegen Außenluft

		m²	W/m²K	f	f FH	W/K
Nord						
0011	Fenster 6,20x1,10	6,82	0,830	1,0		5,66
0015	Lichtband Saal	20,40	0,830	1,0		16,93
AW01	Außenwand	85,39	0,168	1,0		14,35
AW04	Außenwand Steildachbereiche	16,98	0,148	1,0		2,51
		129,59				39,45
Ost						
0012	Fenster 1,50x1,80	2,70	0,820	1,0		2,21
0012	Fenster 1,50x1,80	2,70	0,820	1,0		2,21
T01	Tür	2,31	1,200	1,0		2,77
AW01	Außenwand	44,82	0,168	1,0		7,53
AW04	Außenwand Steildachbereiche	14,94	0,148	1,0		2,21
		67,47				16,93
Süd						
0006	Fenster / Fenstertür 6,20x2,40	14,88	0,770	1,0		11,46
AW01	Außenwand	49,22	0,168	1,0		8,27
AW04	Außenwand Steildachbereiche	16,91	0,148	1,0		2,50
		81,01				22,23
Süd, 15° geneigt						
DA01	Steildach, Pultdach	175,64	0,157	1,0		27,58
		175,64				27,58
West						
0009	Schiebetür, Foyer	13,61	0,950	1,0		12,93
AW04	Außenwand Steildachbereiche	14,94	0,148	1,0		2,21
AW02	Außenwand hinterlüftet	36,44	0,195	1,0		7,11
		64,99				22,25
Horizontal						
DA02	Flachdach begrünt	139,26	0,102	1,0		14,20
		139,26				14,20

Leitwerte

KIGA Loidesthal + Veranstaltungsbereich - Veranstaltungsbereich

... über das Erdreich

Wärmeübertragung über das Erdreich (detailliert, ON ISO EN 13370:2018-02-01)

Fundamentplatte

28,85 W/K

Bodenplatte mit horizontaler Randdämmung

		Perimeterlänge	P =	74,57 m			
		Randdämmung	lambda =	0,03 W/mK			
			D =	4,00 m			
			m²	W/m²K	f	f FH	
FP01	Fundamentplatte		313,70	0,134	0,686		
AW	Außenwand					Dicke [m] :	0,42
	Summe		971,66				

... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

Wärmebrücken pauschal

19,67 W/K

... über Lüftung

Lüftungsleitwert

Fensterlüftung (235,27 von 313,70 m²)

111,61 W/K

keine Nachtlüftung

		Lüftungsvolumen	VL =	489,37 m³								
		Hygienisch erforderliche Luftwechselrate	nL =	2,30 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	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670
n L,m,c	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670	0,670

Lüftungsanlage (78,42 von 313,70 m²)

43,02 W/K

keine Wärmerückgewinnung, Nachtlüftung vorhanden, Bypasssystem vorhanden
ohne Erdwärmetauscher

	Lüftungsvolumen	VL =	163,12 m³
	Luftwechselrate RLT	n L,RLT =	5,00 1/h
	Luftwechsel bei Luftdichtigkeitsprüfung	n50 =	1,50 1/h
	zusätzliche Luftwechselrate	nx =	0,10 1/h
	Wärmebereitstellungsgrad (Heizen)	eta Vges,h =	0,00 %
	Wärmebereitstellungsgrad (Kühlen)	eta Vges,c =	0,00 %

Leitwerte

KIGA Loidesthal + Veranstaltungsbereich - Veranstaltungsbereich

Monate	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
t Nutz[h]	217	196	217	210	217	210	217	217	210	217	210	217
n L LE,h	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875
n L LE,c	2,375	2,375	2,375	2,375	2,375	2,375	2,375	2,375	2,375	2,375	2,375	2,375

Gewinne

KIGA Loidesthal + Veranstaltungsbereich - Veranstaltungsbereich

Veranstaltungsbereich

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

schwere Bauweise

Interne Wärmegewinne

Veranstaltungsstätten und Mehrzweckgebäude

Wärmegewinne Kühlfall	qi,c,n =	10,30 W/m2
Wärmegewinne Heizfall	qi,h,n =	5,15 W/m2

Solare Wärmegewinne

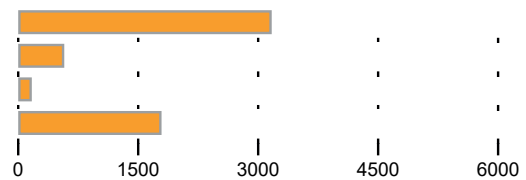
Transparente Bauteile		Anzahl	Fs -	Summe Ag m2	g -	A trans,c m2	A trans,h m2
Nord							
0011	Fenster 6,20x1,10	1	1,00	5,22	0,520	2,39	2,39
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°, keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0), FSc 1,00							
0015	Lichtband Saal	1	0,84	14,28	0,520	5,85	5,53
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 30°, Überhang 0°, keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0), FSc 0,89							
		2		19,50		8,24	7,92
Ost							
0012	Fenster 1,50x1,80	1	0,83	2,08	0,520	0,66	0,79
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 32°, Überhang 0°, Manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,25), Sonnenschutz aussen, dunkel, Lamellenbehänge, Lamellen geöffnet (90°), g tot: 0,15, FSc 0,85							
0012	Fenster 1,50x1,80	1	0,08	2,08	0,520	0,11	0,07
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 83°, Überhang 77°, Manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,25), Sonnenschutz aussen, dunkel, Lamellenbehänge, Lamellen geöffnet (90°), g tot: 0,15, FSc 0,14							
		2		4,16		0,77	0,87
Süd							
0006	Fenster / Fenstertür 6,20x2,40	1	0,03	12,76	0,520	0,20	0,21
Verschattung: Horizont 89°, Seitlich 90°, Überhang 0°, Manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,25), Sonnenschutz aussen, dunkel, Lamellenbehänge, Lamellen geöffnet (90°), g tot: 0,15, FSc 0,04							
		1		12,76		0,20	0,21
West							
0009	Schiebetür, Foyer	1	0,51	11,60	0,520	4,00	2,72
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 22°, Überhang 54°, keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0), FSc 0,75							
		1		11,60		4,00	2,72
Opake Bauteile					Z ON -	f op kKh	Fläche m2
Nord							
AW01	Außenwand	graue Oberfläche			0,54	0,70	85,39
AW04	Außenwand Steildachbereiche	graue Oberfläche			0,54	0,70	16,98
							102,37
Ost							
T01	Tür	weiße Oberfläche			1,13	0,00	2,31
AW01	Außenwand	graue Oberfläche			1,13	0,70	44,82
AW04	Außenwand Steildachbereiche	graue Oberfläche			1,13	0,70	14,94
							62,07
Süd							
AW01	Außenwand	graue Oberfläche			1,00	0,70	49,22
AW04	Außenwand Steildachbereiche	graue Oberfläche			1,00	0,70	16,91
							66,13

Gewinne

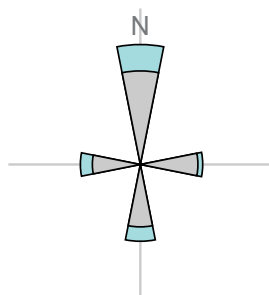
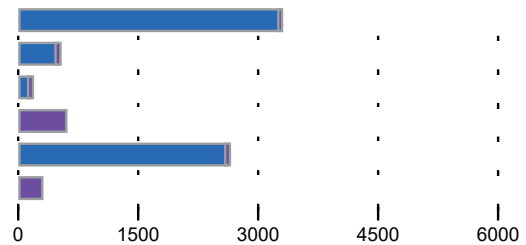
KIGA Loidesthal + Veranstaltungsbereich - Veranstaltungsbereich

Opake Bauteile			Z ON	f op	Fläche
			-	kKh	m ²
Süd, 15° geneigt					
DA01	Steildach, Pultdach	graue Oberfläche	2,07	0,90	175,64
					175,64
West					
AW04	Außenwand Steildachbereiche	graue Oberfläche	1,13	0,70	14,94
AW02	Außenwand hinterlüftet	graue Oberfläche	1,13	0,70	36,44
					51,38
Horizontal					
DA02	Flachdach begrünt	graue Oberfläche	2,06	0,90	139,26
					139,26

Heizen	Aw	Qs, h
	m ²	kWh/a
Nord	27,22	3.169
Ost	5,40	575
Süd	14,88	170
West	13,61	1.792
	61,11	5.707



Kühlen	Qs trans, c	Qs opak, c
	kWh/a	kWh/a
Nord	3.297	76
Ost	511	92
Süd	168	90
Süd, 15° geneigt	0	616
West	2.633	88
Horizontal	0	316
	6.610	1.280



Orientierungsdiagramm

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

Gewinne

KIGA Loidesthal + Veranstaltungsbereich - Veranstaltungsbereich

Strahlungsintensitäten

Zistersdorf, 198 m

	S	SO/SW	O/W	NO/NW	N	H
	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²
Jan.	34,72	27,93	17,23	12,01	11,48	26,10
Feb.	55,56	45,59	29,91	20,89	19,47	47,49
Mär.	76,06	67,16	50,98	33,98	27,51	80,92
Apr.	80,76	79,60	69,22	51,91	40,38	115,37
Mai	89,91	94,64	91,49	72,56	56,78	157,74
Jun.	80,01	89,61	91,21	76,81	60,81	160,03
Jul.	81,96	91,60	93,21	75,53	59,46	160,71
Aug.	88,44	91,24	82,82	60,36	44,92	140,38
Sep.	81,46	74,59	59,86	43,18	35,33	98,14
Okt.	68,21	57,57	40,05	26,28	23,15	62,58
Nov.	38,35	30,56	18,45	12,68	12,11	28,83
Dez.	29,79	23,40	12,76	8,70	8,31	19,34

Monatsbilanz Kühlbedarf, Referenzklima

KIGA Loidesthal + Veranstaltungsbereich - Veranstaltungsbereich

Volumen beheizt, BRI: 1.473,76 m³Geschoßfläche, BGF: 313,70 m²

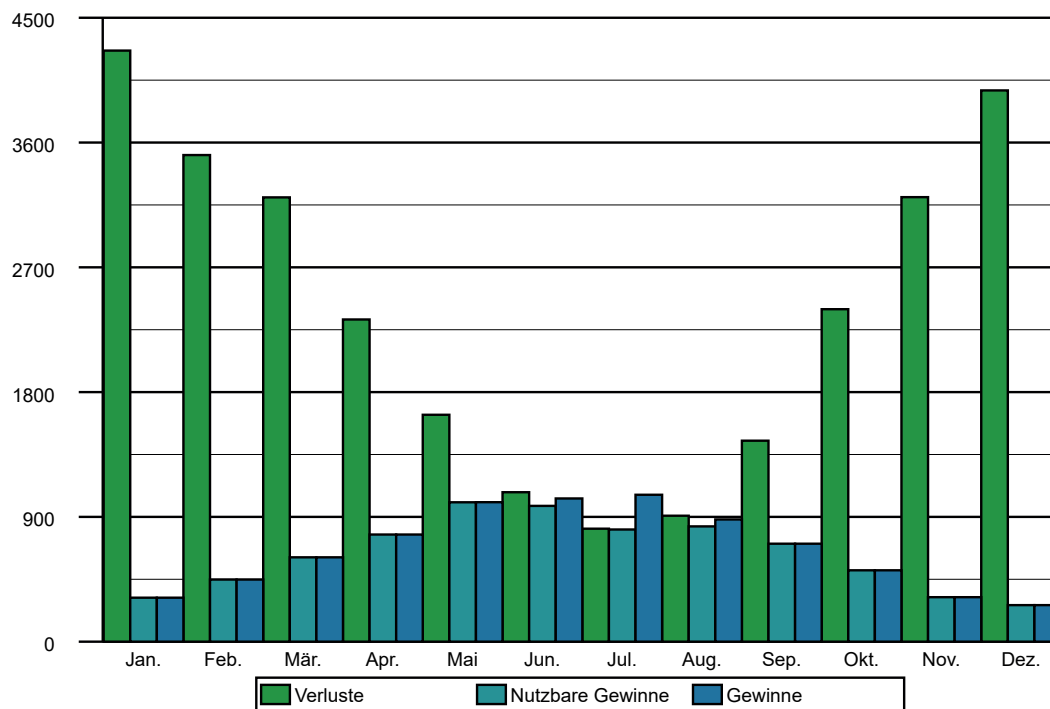
schwere Bauweise

Keine Abluftleuchten

Zistersdorf, 198 m

Heizgradtage HGT (22/14): 3.671 Kd

	Außen °C	QT kWh	QV kWh	eta -	eta Qs kWh	eta Qi kWh	Q c kWh
Jan.	0,47	3.631	632	1,000	317	-	-
Feb.	2,73	2.989	520	1,000	448	-	-
Mär.	6,81	2.729	475	1,000	608	-	-
Apr.	11,62	1.979	345	1,000	773	-	-
Mai	16,20	1.394	243	0,999	1.005	-	-
Jun.	19,33	918	160	0,948	979	-	-
Jul.	21,12	694	121	0,764	809	-	251
Aug.	20,56	774	135	0,943	831	-	-
Sep.	17,03	1.235	215	1,000	707	-	-
Okt.	11,64	2.042	356	1,000	515	-	-
Nov.	6,16	2.731	475	1,000	321	-	-
Dez.	2,19	3.386	589	1,000	264	-	-
		24.503	4.265		7.577	-	250 kWh



Bauteilliste

KIGA Loidesthal + Veranstaltungsbereich

0000 Fenster Prüfnormmaß 1,23x1,48

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3-Scheiben Verglasung			0,520	1,32	72,40	0,65
Holz-Alu-Fensterrahmen				0,50	27,60	1,00
Glasrandverbund	4,62	0,040				
			vorh.	1,82		0,85

0000 Fenstertür Prüfnormmaß 1,48x2,18

Neubau

AT

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3-Scheiben Verglasung			0,520	2,53	78,60	0,80
Holz-Alu-Fensterrahmen				0,69	21,40	1,35
Glasrandverbund	6,52	0,040				
			vorh.	3,23		1,00

0001 Fenster / Fenstertür 2,00x2,40

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3-Scheiben Verglasung			0,520	3,00	62,50	0,65
Holz-Alu-Fensterrahmen				1,80	37,50	1,00
Glasrandverbund	11,00	0,040				
			vorh.	4,80		0,87

0002 Fenster / Fenstertür 5,00x2,52

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3-Scheiben Verglasung			0,520	10,67	84,70	0,65
Holz-Alu-Fensterrahmen				1,93	15,30	1,00
Glasrandverbund	23,12	0,040				
			vorh.	12,60		0,78

Bauteilliste

KIGA Loidesthal + Veranstaltungsbereich

0003 Fenster / Fenstertür 1,20x2,40

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3-Scheiben Verglasung			0,520	2,20	76,40	0,65
Holz-Alu-Fensterrahmen				0,68	23,60	1,00
Glasrandverbund	6,40	0,040				
			vorh.	2,88		0,82

0004 Fenster / Fenstertür 1,50x2,52

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3-Scheiben Verglasung			0,520	2,78	73,70	0,65
Holz-Alu-Fensterrahmen				1,00	26,30	1,00
Glasrandverbund	11,68	0,040				
			vorh.	3,78		0,87

0005 Fenster / Fenstertür 1,94x2,52

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3-Scheiben Verglasung			0,520	3,80	77,80	0,65
Holz-Alu-Fensterrahmen				1,08	22,20	1,00
Glasrandverbund	12,56	0,040				
			vorh.	4,89		0,83

0006 Fenster / Fenstertür 6,20x2,40

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3-Scheiben Verglasung			0,520	12,76	85,80	0,65
Holz-Alu-Fensterrahmen				2,12	14,20	1,00
Glasrandverbund	24,80	0,040				
			vorh.	14,88		0,77

Bauteilliste

KIGA Loidesthal + Veranstaltungsbereich

0007 Fenster / Fenstertür 4,00x2,52

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3-Scheiben Verglasung			0,520	8,58	85,20	0,65
Holz-Alu-Fensterrahmen				1,50	14,80	1,00
Glasrandverbund	16,68	0,040				
			vorh.	10,08		0,77

0008 Fenster / Fenstertür 1,00x2,40

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3-Scheiben Verglasung			0,520	1,76	73,30	0,65
Holz-Alu-Fensterrahmen				0,64	26,70	1,00
Glasrandverbund	6,00	0,040				
			vorh.	2,40		0,84

0009 Schiebetür, Foyer

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3-Scheiben Verglasung			0,520	11,60	85,20	0,80
Holz-Alu-Fensterrahmen				2,01	14,80	1,35
Glasrandverbund	23,92	0,040				
			vorh.	13,61		0,95

0010 Fenster 0,95x0,80

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3-Scheiben Verglasung			0,520	0,45	59,20	0,65
Holz-Alu-Fensterrahmen				0,31	40,80	1,00
Glasrandverbund	2,70	0,040				
			vorh.	0,76		0,93

Bauteilliste

KIGA Loidesthal + Veranstaltungsbereich

0011 Fenster 6,20x1,10

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3-Scheiben Verglasung			0,520	5,22	76,50	0,65
Holz-Alu-Fensterrahmen				1,60	23,50	1,00
Glasrandverbund	17,00	0,040				
			vorh.	6,82		0,83

0012 Fenster 1,50x1,80

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3-Scheiben Verglasung			0,520	2,08	77,00	0,65
Holz-Alu-Fensterrahmen				0,62	23,00	1,00
Glasrandverbund	5,80	0,040				
			vorh.	2,70		0,82

0013 Fenster 1,40x0,80

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3-Scheiben Verglasung			0,520	0,72	64,30	0,65
Holz-Alu-Fensterrahmen				0,40	35,70	1,00
Glasrandverbund	3,60	0,040				
			vorh.	1,12		0,90

0014 Lichtband Gruppenraum

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3-Scheiben Verglasung			0,520	4,38	70,00	0,65
Holz-Alu-Fensterrahmen				1,88	30,00	1,00
Glasrandverbund	20,10	0,040				
			vorh.	6,27		0,88

Bauteilliste

KIGA Loidesthäl + Veranstaltungsbereich

0015 Lichtband Saal

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3-Scheiben Verglasung			0,520	14,28	70,00	0,65
Holz-Alu-Fensterrahmen				6,12	30,00	1,00
Glasrandverbund	39,20	0,040				
			vorh.	20,40		0,83

AW01 Außenwand

Neubau

AW

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	• Systemputz	0,0080	0,700	0,011
2	• Wärmedämmung MW/HW	0,2000	0,040	5,000
3	• Hochlochziegel	0,2000	0,263	0,760
4	Innenputz = luftdichte Ebene	0,0150	0,800	0,019
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,4230	R _{tot} =	5,960
			U =	0,168

AW02 Außenwand hinterlüftet

Neubau

Awh

A-I

	Lage	d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Fassadenschalung (Lärche)	0,0240		
2	• Hinterlüftung / Unterkonstruktion	0,0850		
3	• Windbremse diffusionsoffen	0,0010	0,500	0,002
4.0	Lattung dazw. Wärmedämmung Breite: 0,08 m Achsenabstand: 0,80 m	0,2000	0,150	1,333
4.1	• Wärmedämmung MW/HW	0,2000	0,040	5,000
5	• Hochlochziegel	0,2000	0,263	0,760
6	• Innenputz = luftdichte Ebene	0,0150	0,400	0,038
	Wärmeübergangswiderstände			0,260
		0,5250	R _{tot} =	5,118
			U =	0,195

AW03 Außenwand Nebengebäude

Neubau

UW

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	• Außenputz	0,0150	0,400	0,038
2	• Hochlochziegel	0,2000	0,263	0,760
3	Innenputz	0,0150	0,700	0,021
	Wärmeübergangswiderstände			0,260
		0,2300	R _{tot} =	1,079
			U =	0,927

Bauteilliste

KIGA Loidesthal + Veranstaltungsbereich

AW04**Außenwand Steildachbereiche**

Neubau

AW

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	• Systemputz	0,0080	0,700	0,011
2	• Wärmedämmung MW/HW; Ausgleich Sprung Materialwechsel	0,2000	0,040	5,000
3	• Brettsperrholzwand lt. Statik	0,1000	0,120	0,833
4	• Putzträgerplatte	0,0250	0,036	0,694
5	• Innenputz = luftdichte Ebene	0,0150	0,400	0,038
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,3480	$R_{\text{tot}} =$	6,746
			U =	0,148

DA01**Steildach, Pultdach**

Neubau

ADh

O-U

	Lage	d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	• Dacheindeckung z.B. Prefalz	0,0010		
2	• Trennlage / Wirrgelege	0,0020		
3	Holzschalung	0,0240		
4.0	Konterlattung Breite: 0,05 m Achsenabstand: 0,80 m	0,1010		
4.1	Hinterlüftung	0,1000		
4.2	• Dachauflegebahn, diffusionsoffen	0,0010	0,500	0,002
5	Holzschalung	0,0240	0,130	0,185
6.0	— Lattung dazw. Wärmedämmung Breite: 0,08 m Achsenabstand: 0,80 m	0,2200	0,150	1,467
6.1	• Wärmedämmung MW/HW $\lambda \leq 0,034$ W/mK	0,2200	0,034	6,471
7	• Folie luftdicht = luftdichte Ebene	0,0002	0,200	0,001
8	• Kielsteg-Decke lt. Statik	0,2800	0,300	0,933
	Wärmeübergangswiderstände			0,200
		0,6520	$R_{\text{tot}} =$	6,375
			U =	0,157

DA02**Flachdach begrünt**

Neubau

AD

O-U

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	• Pflanzensubstrat	0,0800	2,000	0,040
2	• Filtervlies	0,0010	0,500	0,002
3	• Drän-/Wasserspeicherelement	0,0400	1,000	0,040
4	• Drän-/Schutz-/Speichervlies	0,0040	0,500	0,008
5	• Abdichtung 2-lagig, wurzelfest	0,0100	0,230	0,043
6	• Wärmedämmung z.B. BauderECO; mind. 10cm, i.M.:	0,2000	0,024	8,333
7	• Dampfsperre sd-Wert > 1.500m	0,0020	0,170	0,012
8	• Brettsperrholzdecke lt. Statik = luftdichte Ebene	0,1400	0,120	1,167
9	Gipskartonfeuerschutzplatten nach Bedarf	0,0000		
10	Akustikmaßnahmen nach Bedarf	0,0000		
	Wärmeübergangswiderstände			0,140
		0,4770	$R_{\text{tot}} =$	9,785
			U =	0,102

Bauteilliste

KIGA Loidesthal + Veranstaltungsbereich

DA03**Flachdach bekies**

Neubau

AD

O-U

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Kies	0,0600	0,700	0,086
2	• Trennvlies	0,0020	0,500	0,004
3	• Abdichtung 2-lagig	0,0100	0,230	0,043
4	• Wärmedämmung z.B. BauderECO; mind. 10cm, i.M.:	0,2000	0,024	8,333
5	• Dampfsperre sd-Wert > 1.500m	0,0020	0,170	0,012
6	• Brettsperrholzdecke lt. Statik = luftdichte Ebene	0,1400	0,120	1,167
7	Gipskartonfeuerschutzplatten nach Bedarf	0,0150		
	Wärmeübergangswiderstände			0,140
		0,4290	R _{tot} =	9,785
			U =	0,102

DA04**Flachdach Vordach**

Neubau

DU

O-U

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Kies	0,0600	0,700	0,086
2	• Trennvlies	0,0020	0,500	0,004
3	• Abdichtung 2-lagig	0,0100	0,230	0,043
4	• Gefälle-Wärmedämmung, Anschlussbereich mind. 10cm; i.M.:	0,0500	0,036	1,389
5	• Dampfsperre sd-Wert > 1.500m	0,0020	0,170	0,012
6	• Brettsperrholzdecke lt. Statik	0,1400	0,120	1,167
7	• Wärmedämmung MW, 50cm ab Fenster (Flankendämmung)	0,0500	0,038	1,316
8	Abhängung nach Bedarf	0,0150		
	Wärmeübergangswiderstände			0,200
		0,3290	R _{tot} =	4,217
			U =	0,237

DA05**Flachdach Nebengebäude**

Neubau

DU

O-U

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Kies	0,0600	0,700	0,086
2	• Trennvlies	0,0020	0,500	0,004
3	• Abdichtung 2-lagig	0,0100	0,230	0,043
4	• Gefälle-Wärmedämmung XPS/Bauder, i.M.:	0,0500	0,036	1,389
5	• Dampfsperre sd-Wert > 1.500m	0,0020	0,170	0,012
6	• Brettsperrholzdecke lt. Statik	0,1400	0,120	1,167
7	Gipskartonfeuerschutzplatten	0,0150	0,210	0,071
	Wärmeübergangswiderstände			0,200
		0,2790	R _{tot} =	2,972
			U =	0,336

Bauteilliste

KIGA Loidesthal + Veranstaltungsbereich

FP01**Fundamentplatte**

Neubau

EBu

U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	• Geotextilvlies	0,0010		
2	• Wärmedämmung Schaumglasschotter	0,3000	0,080	3,750
3	• Trennlage	0,0010	0,500	0,002
4	• STB-Bodenplatte lt. Statik	0,2500	2,500	0,100
5	• Abdichtung 2-lagig = luftdichte Ebene	0,0100	0,230	0,043
6	• Schüttung Perlit	0,1000	0,042	2,381
7	• Trittschalldämmung	0,0300	0,033	0,909
8	• Trennlage	0,0010	0,500	0,002
9	• Heizestrich	0,0750	1,400	0,054
10	Dichtanstrich in Feuchträumen	0,0010		
11	Bodenbelag (Linol, Holz, Feinsteinzeug)	0,0100	0,260	0,038
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,7790	$R_{\text{tot}} =$	7,449
			U =	0,134

FP02**Fundamentplatte Nebengebäude**

Neubau

EBKu

U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	• Geotextilvlies	0,0010		
2	• STB-Bodenplatte lt. Statik + Versiegelung/Besenstrich	0,2500	2,500	0,100
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,2510	$R_{\text{tot}} =$	0,270
			U =	3,704

IW01**Innenwand tragend**

Neubau

IW

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	• Innenputz	0,0150	0,400	0,038
2	• Hochlochziegel	0,2000	0,263	0,760
3	• Innenputz	0,0150	0,400	0,038
	Wärmeübergangswiderstände			0,260
		0,2300	$R_{\text{tot}} =$	1,096
			U =	0,912

Bauteilliste

KIGA Loidesthal + Veranstaltungsbereich

IW02 Innenwand tragend, Schallschutz

Neubau

IW

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Innenputz	0,0150	0,700	0,021
2	• Ziegel verfüllt, $\rho \geq 1.800 \text{ kg/m}^3$; z.B. Porotherm 20-40 SBZ	0,2000	0,659	0,303
3	Innenputz	0,0150	0,700	0,021
	Wärmeübergangswiderstände			0,260
		0,2300	$R_{\text{tot}} =$	0,605
			U =	1,653

IW03 Innenwand nicht tragend

Neubau

IW

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	• Innenputz	0,0150	0,400	0,038
2	• Hochlochziegel nicht tragend	0,1200	0,245	0,490
3	• Innenputz	0,0150	0,400	0,038
	Wärmeübergangswiderstände			0,260
		0,1500	$R_{\text{tot}} =$	0,826
			U =	1,211

IW04 Innenwand WC-Trennwand

Neubau

IW

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	• WC-Trennwandsystem	0,0500	0,100	0,500
	Wärmeübergangswiderstände			0,260
		0,0500	$R_{\text{tot}} =$	0,760
			U =	1,316

T01 Tür

Neubau

ATw

A-I

U = 1,200**VS01 Vorsatzschale WC**

Neubau

IW

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Fliesen in Dünnbett	0,0100	0,260	0,038
2	Dichtanstrich in Feuchträumen	0,0010		
3	Gipskartonplatten 2x1,25cm	0,0250	0,210	0,119
4	C-Profil + Mineralwolle	0,0250	0,040	0,625
5	Installationsebene lt. TGA	0,1500	0,100	1,500
	Wärmeübergangswiderstände			0,260
		0,2110	$R_{\text{tot}} =$	2,542
			U =	0,393

Ergebnisdarstellung

KIGA Loidesthal + Veranstaltungsbereich

Berechnungsgrundlagen

Wärmeschutz	U-Wert	ON B 8110-6-1:2019-01-15, EN ISO 10077-1:2018-02-01
Dampfdiffusion	Bewertung	ON B 8110-2: 2003
Schallschutz	R_w	ON B 8115-4: 2003
	$R_{res,w}$	ON B 8115-4: 2003
	$L'_{nT,w}$	ON B 8115-4: 2003
	$D_{nT,w}$	ON B 8115-4: 2003

Opake Bauteile

Erforderliche Werte werden in Klammer angeführt

Nummer	Bezeichnung	U-Wert W/m ² K	Dampf- diffusion	R_w dB	$L'_{nT,w}$ dB
AW01	Außenwand	0,168 (0,35)	OK	50 (43)	
AW02	Außenwand hinterlüftet	0,195 (0,35)	OK	50 (43)	
AW03	Außenwand Nebengebäude	0,927	OK	49	
AW04	Außenwand Steildachbereiche	0,148 (0,35)	OK	60 (43)	
DA01	Steildach, Pultdach	0,157 (0,20)	OK	50 (47)	
DA02	Flachdach begrünt	0,102 (0,20)	OK	49 (43)	
DA03	Flachdach bekiest	0,102 (0,20)	OK	48 (43)	
DA04	Flachdach Vordach	0,237	OK	48	
DA05	Flachdach Nebengebäude	0,336	OK	48	
FP01	Fundamentplatte	0,134 (0,40)	OK	68	
FP02	Fundamentplatte Nebengebäude	3,704	OK	65	
IW01	Innenwand tragend	0,912	OK	49	
IW02	Innenwand tragend, Schallschutz	1,653	OK	59	
IW03	Innenwand nicht tragend	1,211	OK	44	
IW04	Innenwand WC-Trennwand	1,316	OK	28	
T01	Tür	1,200 (1,40)	OK	33 (33)	
VS01	Vorsatzschale WC	0,393	OK	34	

Transparente Bauteile

Erforderliche Werte werden in Klammer angeführt

Nummer	Bezeichnung	U-Wert W/m ² K	U-Wert _{PNM} W/m ² K	R_w (C; C _{tr}) dB
0000	Fenster Prüfnormmaß 1,23x1,48		0,850 (1,70)	30 (-; -) (28 (-; -))
0000	Fenstertür Prüfnormmaß 1,48x2,18		1,000 (1,70)	30 (-; -) (28 (-; -))
0001	Fenster / Fenstertür 2,00x2,40	0,870	0,850 (1,70)	30 (-; -) (28 (-; -))
0002	Fenster / Fenstertür 5,00x2,52	0,780	0,850 (1,70)	30 (-; -) (28 (-; -))
0003	Fenster / Fenstertür 1,20x2,40	0,820	0,850 (1,70)	30 (-; -) (28 (-; -))
0004	Fenster / Fenstertür 1,50x2,52	0,870	0,850 (1,70)	30 (-; -) (28 (-; -))
0005	Fenster / Fenstertür 1,94x2,52	0,830	0,850 (1,70)	30 (-; -) (28 (-; -))
0006	Fenster / Fenstertür 6,20x2,40	0,770	0,850 (1,70)	30 (-; -) (28 (-; -))
0007	Fenster / Fenstertür 4,00x2,52	0,770	0,850 (1,70)	30 (-; -) (28 (-; -))
0008	Fenster / Fenstertür 1,00x2,40	0,840	0,850 (1,70)	30 (-; -) (28 (-; -))
0009	Schiebetür, Foyer	0,950	1,000 (1,70)	30 (-; -) (28 (-; -))
0010	Fenster 0,95x0,80	0,930	0,850 (1,70)	30 (-; -) (28 (-; -))
0011	Fenster 6,20x1,10	0,830	0,850 (1,70)	30 (-; -) (28 (-; -))
0012	Fenster 1,50x1,80	0,820	0,850 (1,70)	30 (-; -) (28 (-; -))
0013	Fenster 1,40x0,80	0,900	0,850 (1,70)	30 (-; -) (28 (-; -))
0014	Lichtband Gruppenraum	0,880	0,850 (1,70)	30 (-; -) (28 (-; -))
0015	Lichtband Saal	0,830	0,850 (1,70)	30 (-; -) (28 (-; -))

Ergebnisdarstellung

KIGA Loidesthal + Veranstaltungsbereich

Luftschall durch Außenbauteile

Erforderliche Werte werden in Klammer angeführt

Bezeichnung	$R_{res,w}$ dB
Gruppenraum 02	33,5 (33,0)
Saal	34,0 (33,0)

Luftschall im Gebäudeinneren

Erforderliche Werte werden in Klammer angeführt

Raum Nr.	Empfangsraum	Raum Nr.	Senderraum	$D_{nT,w}$ dB
1.09	Personalraum	1.14	Multifunktionalraum	57 (55)

Bauteilflächen

KIGA Loidesthal + Veranstaltungsbereich - Alle Gebäudeteile/Zonen

			m ²
Flächen der thermischen Gebäudehülle			2.590,53
Opake Flächen	94,07 %		2.437,00
Fensterflächen	5,93 %		153,53
Wärmefluss nach oben			887,29
Wärmefluss nach unten			885,28

Flächen der thermischen Gebäudehülle

Kindergarten	Bildungseinrichtungen
--------------	-----------------------

					m ²
0001	Fenster / Fenstertür 2,00x2,40			2 x 4,80	9,60
	7f969ce9-0e19-437e-989c-e8a40e23dbcb	N	CAD	Alle Geschosse, Fenster	
	f919d6d4-b53e-4389-9f95-a600c978bf33	N	CAD	Alle Geschosse, Fenster	
0002	Fenster / Fenstertür 5,00x2,52			2 x 12,60	25,20
	2abf6e72-cb50-495b-80a6-feec9376b9c2	S	CAD	Alle Geschosse, Fenster	
	92893048-9e96-4328-83a7-a34d3a08329d	S	CAD	Alle Geschosse, Fenster	
0003	Fenster / Fenstertür 1,20x2,40			1 x 2,88	2,88
	e8e9a170-8bf8-43c9-95ef-007e0c0d52ec	N	CAD	Alle Geschosse, Fenster	
0004	Fenster / Fenstertür 1,50x2,52			1 x 3,78	3,78
	c8a691f4-5b71-4e1b-a2ba-329dbc1b0b2b	S	CAD	Alle Geschosse, Fenster	
0005	Fenster / Fenstertür 1,94x2,52			2 x 4,89	9,78
	b5bf3fca-6fd5-45dd-a716-c4472a89fc8b	S	CAD	Alle Geschosse, Fenster	
	d8e8a9da-55c2-4c9f-bdb5-0a68724af928	S	CAD	Alle Geschosse, Fenster	
0007	Fenster / Fenstertür 4,00x2,52			1 x 10,08	10,08
	f78f8dbf-d718-4f0b-b389-6f21414fb7d7	O	CAD	Alle Geschosse, Fenster	
0008	Fenster / Fenstertür 1,00x2,40			6 x 2,40	14,40
	c293fac5-33f8-47df-a2cc-aa40ae80f58b	W	CAD	Alle Geschosse, Fenster	
	a4ef9364-7cf9-4197-946f-a4d1d9bd81f3	W	CAD	Alle Geschosse, Fenster	
	3b0a5099-8cb8-4938-85f3-48cbc52be025	N	CAD	Alle Geschosse, Fenster	
	225cf12e-fe9e-4cc7-ac16-f9271d021055	N	CAD	Alle Geschosse, Fenster	
	9e0b5a02-d1d9-4c2e-a825-e017dfd39b59	N	CAD	Alle Geschosse, Fenster	
	5e4ca422-9d0f-4b6a-902b-c847dae2cbe5	N	CAD	Alle Geschosse, Fenster	

Bauteilflächen

KIGA Loidesthal + Veranstaltungsbereich - Alle Gebäudeteile/Zonen

0010	Fenster 0,95x0,80			4 x 0,76	m² 3,04
	0230520b-e232-417e-991c-47b2405f5b99	S	CAD	Alle Geschosse, Fenster	
	1522ba15-e813-4fc0-95df-55a75336c6ee	S	CAD	Alle Geschosse, Fenster	
	71d1fffb-9bc9-41e2-b4f3-69dec5ab7e72	S	CAD	Alle Geschosse, Fenster	
	76a3e315-18c3-4e93-8c8f-a7e61e854bed	S	CAD	Alle Geschosse, Fenster	
0013	Fenster 1,40x0,80			1 x 1,12	m² 1,12
	2b97cf36-cf07-4d6f-afb3-4366bffce1d9	N	CAD	Alle Geschosse, Fenster	
0014	Lichtband Gruppenraum			2 x 6,27	m² 12,54
	dea7303f-af37-43be-af37-523cf76d1c50	N	CAD	Alle Geschosse, Fenster	
	7bcfbadc-4159-4067-bfb6-0b1217c22a72	N	CAD	Alle Geschosse, Fenster	
AW01	Außenwand				m² 316,71
	ff5c4b09-a8bb-48c9-9205-1da60c6c03a1	N	CAD	1 x 37,86 - 7,68	30,18
	f95a8c9b-f8dd-44ae-830f-af165f3a5573	N	CAD	1 x 51,74 - 9,60	42,14
	115fb446-855c-44e4-92c5-dcb81fbc69a5	N	CAD	1 x 19,01 - 4,80	14,21
	c8d8c891-1db3-467d-8afe-04445395ce45	O	CAD	1 x 59,87 - 10,08	49,79
	c5bda089-5386-4ab1-8f1b-48584c918c47	S	CAD	1 x 141,29 - 41,80	99,49
	c6875950-021f-4bd8-914c-864e03b94c55	W	CAD	1 x 63,72	63,72
	d5260e6d-4622-4986-9254-1a43f5ca57d9	W	CAD	1 x 21,98 - 4,80	17,18
AW04	Außenwand Steildachbereiche				m² 65,77
	f0b82714-dd3e-4209-941a-b88e0f0e891e	O	CAD	1 x 10,78	10,78
	5add83ec-6be9-47cf-a276-05092f0e82ef	O	CAD	1 x 10,78	10,78
	5d46deb3-fe6b-4872-ac05-a2bd474bdde3	S	CAD	1 x 3,92	3,92
	5806041e-f046-4488-83b3-52778c48fb72	S	CAD	1 x 3,90	3,90
	2a8d75a2-a547-4250-9d01-96b3be296a6d	W	CAD	1 x 10,78	10,78
	6bfc74f8-0d84-4d7b-8f89-01e5dce3c80e	W	CAD	1 x 10,78	10,78
	e7cbc9aa-2717-4c40-af9a-b839bad02e82	N	CAD	1 x 13,65 - 6,27	7,38
	14ebf4b2-b008-4975-8183-88e7b224896f	N	CAD	1 x 13,72 - 6,27	7,45
DA01	Steildach, Pultdach				m² 235,02
	11e27bbe-559b-405f-8536-a6297ddb09b0	S, 15°	CAD	1 x 117,21	117,21
	b03190cc-5704-434c-af11-c152581da657	S, 15°	CAD	1 x 117,81	117,81
DA02	Flachdach begrünt				m² 337,37
	ceb31ef1-401b-4a91-9a0a-49afc4a218c0	H	CAD	1 x 101,23	101,23
	24182bfd-51fc-49f4-98f3-af43780d810d	H	CAD	1 x 104,23	104,23
	707dbadd-156f-40a6-ad4b-270c40452455	H	CAD	1 x 131,91	131,91
FP01	Fundamentplatte				m² 571,58
	4869285c-3598-4a43-b6b0-9469be7bf8b2	H	CAD	1 x 571,58	571,58

Bauteilflächen

KIGA Loidesthal + Veranstaltungsbereich - Alle Gebäudeteile/Zonen

Veranstaltungsbereich				Veranstaltungsstätten und Mehrzweckgebäude	
0006	Fenster / Fenstertür 6,20x2,40			1 x 14,88	m² 14,88
	c9a40484-c8d6-45e0-8a8b-baa886f48cfa	s	CAD	Alle Geschosse, Fenster	
0009	Schiebetür, Foyer			1 x 13,61	m² 13,61
	c042896e-2876-4fb4-b6de-437ae5e1e932	w	CAD	Alle Geschosse, Fenster	
0011	Fenster 6,20x1,10			1 x 6,82	m² 6,82
	4b566289-c4ea-4364-8f2f-4df4f7527b13	N	CAD	Alle Geschosse, Fenster	
0012	Fenster 1,50x1,80			2 x 2,70	m² 5,40
	71bcc616-01b0-446e-ae44-22408f148acd	o	CAD	Alle Geschosse, Fenster	
	9c76f1fa-1042-4462-8f49-56316b196c3f	o	CAD	Alle Geschosse, Fenster	
0015	Lichtband Saal			1 x 20,40	m² 20,40
	78f37c03-de5e-4a12-85a3-a41195dc2820	N	CAD	Alle Geschosse, Fenster	
AW01	Außenwand				m² 179,43
	8a8bcc39-0d15-4fcc-834d-2c053c58a139	N	CAD	1 x 92,21 - 6,82	85,39
	11e6ad4f-ca78-4d04-9bb7-8c2ba9c01144	O	CAD	1 x 49,83 - 5,01	44,82
	31e004ca-2ac9-485c-8018-7e3d8bc842c7	S	CAD	1 x 64,10 - 14,88	49,22
AW02	Außenwand hinterlüftet				m² 36,44
	0e7d8b3d-8024-4aac-9307-c93956529708	w	CAD	1 x 50,05 - 13,61	36,44
AW04	Außenwand Steildachbereiche				m² 63,77
	8bb8c493-4484-49e3-8c6e-846f11c3e115	N	CAD	1 x 37,38 - 20,40	16,98
	7b89ec01-f90a-4f21-aa45-ce632ad64440	O	CAD	1 x 14,94	14,94
	ab84ae0f-2980-4617-aa21-c51193fd1339	S	CAD	1 x 16,91	16,91
	5bf06fd6-4c36-4fb5-8995-f134c9e92f19	W	CAD	1 x 14,94	14,94
DA01	Steildach, Pultdach				m² 175,64
	ab9678ad-7d9b-46fd-b37d-1d95f849dc5e	S, 15°	CAD	1 x 175,64	175,64
DA02	Flachdach begrünt				m² 139,26
	74add14e-b6e5-470c-acb7-a5dee39df2f7	H	CAD	1 x 136,91	136,91
	1c55c652-4dd3-4a0a-a937-0c79bf64f24f	H	CAD	1 x 2,35	2,35

Bauteilflächen

KIGA Loidesthal + Veranstaltungsbereich - Alle Gebäudeteile/Zonen

FP01	Fundamentplatte					m²
						313,70
	5bcfdaaf-5592-4861-b42d-02793e1859ff	H	CAD	1 x 313,70		313,70
T01	Tür					m²
						2,31
	e055667f-b555-4d09-9025-15409869035d	O	CAD	1 x 2,31		2,31

Grundfläche und Volumen

KIGA Loidesthal + Veranstaltungsbereich

Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m²]	V [m³]
Kindergarten	beheizt	571,58	2.411,37
Veranstaltungsbereich	beheizt	313,70	1.473,76
Gesamt		885,28	3.885,13

Kindergarten

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m²]	V [m³]
Alle Geschosse				
BGF EG Kindergarten	1 x 571,58		571,58	
Volumen Kindergarten	1 x 2.411,37			2.411,37
Summe Kindergarten			571,58	2.411,37

Veranstaltungsbereich

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m²]	V [m³]
Alle Geschosse				
BGF EG Veranstaltungsbereich	1 x 313,70		313,70	
Volumen Veranstaltungsbereich	1 x 1.473,76			1.473,76
Summe Veranstaltungsbereich			313,70	1.473,76

Nachweis der Anforderungen

KIGA Loidesthal + Veranstaltungsbereich - Kindergarten

Kenndaten

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

Kindergarten

Brutto-Grundfläche	571,58 m ²	charakteristische Länge (lc)	1,49 m
Brutto-Volumen	2.411,37 m ³	Kompaktheit (A/V)	0,67 1/m

Gebäudekategorie

Nicht-Wohngebäude (NWG)

Bildungseinrichtungen

Nachweis der Anforderungen an die Energiekennzahl bei Neubau

Nachweis über den Gesamtenergieeffizienz-Faktor

HWB_{Ref,RK}	erfüllt	42,90 kWh/m²a
HWB max,Ref,RK = 67,80 kWh/m ² a		
KB*	erfüllt	0,0 kWh/m³a
KB* max,RK = 1,0 kWh/m ³ a		
EEB_{RK}	ohne Anforderungen	43,90 kWh/m²a
f_{GEE RK}	erfüllt	0,610 -
fGEE max,RK = 0,750 -		

Nachweis der Anforderungen an den erneuerbaren Anteil

Primärenergiebedarf, Nutzung erneuerbarer Quellen ...

erneuerbarer Anteil	erfüllt	
... nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf		
- nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf (EEB ohne BSB)	46,7 kWh/m ² a	≤ 141 kWh/m ² a ✓
... außerhalb der Systemgrenzen Gebäude		
- Energie aus erneuerbaren Quellen (Biomasse, erneuerbares Gas)	0,0 %	≥ 80 %
- Wärmepumpe	95,4 %	≥ 80 % ✓
- Fernwärme aus einem Heizwerk auf Basis ern. Energieträger	0,0 %	≥ 80 %
- Fernwärme aus hocheffizienter KWK und/oder Abwärme	0,0 %	≥ 80 %
... am Standort oder in der Nähe		
- Solarthermie	0,0 %	≥ 20 %
- Photovoltaik	405,8 %	≥ 20 % ✓
- Wärmerückgewinnung	-3,3 %	≥ 20 %
- > 5 % Verringerung erf. EEB	83,1 %	≤ 95 % ✓
- > 5 %-Punkte Verringerung erf. f GEE	0,610	≤ 0,70 ✓

Nachweis der Anforderungen

KIGA Loidesthal + Veranstaltungsbereich - Veranstaltungsbereich

Kenndaten

OIB Richtlinie 6:2019 (ON 2019)

Veranstaltungsbereich

Brutto-Grundfläche	313,70 m ²	charakteristische Länge (l _c)	1,52 m
Brutto-Volumen	1.473,76 m ³	Kompaktheit (A/V)	0,66 1/m

Gebäudekategorie

Nicht-Wohngebäude (NWG) Veranstaltungsstätten und Mehrzweckgebäude

Nachweis der Anforderungen an die Energiekennzahl bei Neubau

Nachweis über den Gesamtenergieeffizienz-Faktor

HWB_{Ref,RK}	erfüllt	48,30 kWh/m²a
	HWB max,Ref,RK =	74,60 kWh/m ² a
KB*	erfüllt	0,2 kWh/m³a
	KB* max,RK =	1,0 kWh/m ³ a
EEB_{RK}	ohne Anforderungen	61,70 kWh/m²a
f_{GEE RK}	erfüllt	0,650 -
	fGEE max,RK =	0,750 -

Nachweis der Anforderungen an den erneuerbaren Anteil

Primärenergiebedarf, Nutzung erneuerbarer Quellen ...

erneuerbarer Anteil	erfüllt
... nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf	
- nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf (EEB ohne BSB)	63,7 kWh/m ² a ≤ 157 kWh/m ² a ✓
... außerhalb der Systemgrenzen Gebäude	
- Energie aus erneuerbaren Quellen (Biomasse, erneuerbares Gas)	0,0 % ≥ 80 %
- Wärmepumpe	84,1 % ≥ 80 % ✓
- Fernwärme aus einem Heizwerk auf Basis ern. Energieträger	0,0 % ≥ 80 %
- Fernwärme aus hocheffizienter KWK und/oder Abwärme	0,0 % ≥ 80 %
... am Standort oder in der Nähe	
- Solarthermie	0,0 % ≥ 20 %
- Photovoltaik	590,9 % ≥ 20 % ✓
- Wärmerückgewinnung	-2,8 % ≥ 20 %
- > 5 % Verringerung erf. EEB	96,0 % ≤ 95 %
- > 5 %-Punkte Verringerung erf. f GEE	0,650 ≤ 0,70 ✓