

# Langenzersdorf - Umnutzung Tagesbetreuungshaus

CAD Import

Alleestraße 75-77

A 2103, Langenzersdorf

## VerfasserIn

IBO GmbH Österr. Institut f. Bauen und Ökologie

Österr. Institut f. Bauen und Ökologie

Alserbachstraße 5

1090 Wien-Alsergrund

Andreas Galosi-Kaulich, MSc

**T** 01-3192005-16

**F** 01-3192005-50

**E** andreas.galosi@ibo.at

**IBO**



Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH

20.05.2019

# Bericht

Langenzersdorf - Umnutzung Tagesbetreuungshaus

---

## Langenzersdorf - Umnutzung Tagesbetreuungshaus

CAD Import  
 Alleestraße 75-77  
 2103 Langenzersdorf

Katastralgemeinde: 11029 Langenzersdorf  
 Einlagezahl:  
 Grundstücksnummer:  
 GWR Nummer:

## Planunterlagen

Datum: 00.00.00  
 Nummer:

## VerfasserIn der Unterlagen

IBO GmbH Österr. Institut f. Bauen und Ökologie  
 Andreas Galosi-Kaulich, MSc  
 Alserbachstraße 5  
 1090 Wien-Alsergrund  
 ErstellerIn Nummer: (keine)

T 01-3192005-16  
 F 01-3192005-50  
 M  
 E andreas.galosi@ibo.at

## PlanerIn

AH3 Architekten ZT GmbH  
  
 Hauptplatz 3  
 3580 Horn

T  
 F  
 M  
 E

## Angewandte Berechnungsverfahren

Bauteile	EN ISO 6946:2003-10
Fenster	EN ISO 10077-1:2006-12
Unkonditionierte Gebäudeteile	vereinfacht, ON B 8110-6:2014-11-15
Erdberührte Gebäudeteile	detailliert, ON ISO EN 13370:2008-04-01
Wärmebrücken	pauschal, ON B 8110-6:2014-11-15, Formel (12)
Verschattungsfaktoren	vereinfacht, ON B 8110-6:2014-11-15
Heiztechnik	ON H 5056:2014-11-01
Raumluftechnik	ON H 5057:2011-03-01
Beleuchtung	ON H 5059:2010-01-01
Kühltechnik	ON H 5058:2011-03-01

Diese Lokalisierung entspricht der OIB Richtlinie 6:2015, es werden die Berechnungsnormen Stand 2015 verwendet, die Anforderungen entsprechen den Höchstwerten für das Jahr 2017



BEZEICHNUNG	Langenzersdorf - Umnutzung Tagesbetreuungshaus		
Gebäude(-teil)	Tagesbetreuung	Baujahr	1998
Nutzungsprofil	Kindergarten und Pflichtschulen	Letzte Veränderung	
Straße	Alleestraße 75-77	Katastralgemeinde	Langenzersdorf
PLZ/Ort	2103 Langenzersdorf	KG-Nr.	11029
Grundstücksnr.		Seehöhe	168 m

## SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR

	HWB Ref,SK	PEB SK	CO2 SK	f GEE
<b>A ++</b>				
<b>A +</b>				<b>A+</b>
<b>A</b>				
<b>B</b>	<b>B</b>		<b>B</b>	
<b>C</b>		<b>C</b>		
<b>D</b>				
<b>E</b>				
<b>F</b>				
<b>G</b>				

**HWB<sub>ref</sub>**: Der **Referenz-Heizwärmebedarf** ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

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

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

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

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

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

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

**BSB**: Der **Betriebsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht der Hälfte der mittleren inneren Lasten.

**EEB**: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den Haushaltsstrombedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

**f<sub>GEE</sub>**: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

**PEB**: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB<sub>ern</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>n,ern</sub>) Anteil auf.

**CO<sub>2</sub>**: Gesamte den Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Vorketten.

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und nach Maßgabe der NÖ BTV 2014. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 - 2008 (Strom: 2009 - 2013), und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	407,55 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge	1,36 m	mittlerer U-Wert	0,165 W/m <sup>2</sup> K
Bezugsfläche	326,04 m <sup>2</sup>	Klimaregion	N	LEK <sub>T</sub> -Wert	14,77
Brutto-Volumen	1.656,29 m <sup>3</sup>	Heiztage	216 d	Art der Lüftung	RLT Anlage
Gebäude-Hüllfläche	1.215,81 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	3457 Kd	Bauweise	mittelschwere
Kompaktheit (A/V)	0,73 1/m	Norm-Außentemperatur	-12,6 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

## ANFORDERUNGEN (Referenzklima) Tagesbetreuung

Referenz-Heizwärmebedarf	<b>erfüllt</b>	96,01 kWh/m <sup>2</sup> a	≥ HWB <sub>Ref,RK</sub>	38,28 kWh/m <sup>2</sup> a
Außeninduzierter Kühlbedarf	<b>erfüllt</b>	2,00 kWh/m <sup>2</sup> a	≤ KB <sup>*</sup> <sub>RK</sub>	0,79 kWh/m <sup>2</sup> a
End-/Lieferenergiebedarf	ohne Anforderungen		E/LEB <sub>RK</sub>	86,74 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	<b>erfüllt</b> (alternativ zu EEB <sub>max,RK</sub> )	1,050	≥ f <sub>GEE</sub>	0,599
Erneuerbarer Anteil	<b>erfüllt</b>			

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	16.218 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub>	39,79 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	7.362 kWh/a	HWB <sub>SK</sub>	18,06 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	1.918 kWh/a	WWWB	4,71 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	8.579 kWh/a	HEB <sub>SK</sub>	21,05 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub>	0,92
Kühlbedarf	13.299 kWh/a	KB <sub>SK</sub>	32,63 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlenergiebedarf	10.251 kWh/a	KEB <sub>SK</sub>	25,15 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Kühlen		e <sub>AWZ,K</sub>	0,77
Befeuchtungsenergiebedarf	0 kWh/a	BefEB <sub>SK</sub>	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a
Beleuchtungsenergiebedarf	10.107 kWh/a	BelEB	24,80 kWh/m <sup>2</sup> a
Betriebsstrombedarf	10.041 kWh/a	BSB	24,64 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	35.320 kWh/a	EEB <sub>SK</sub>	86,66 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	66.097 kWh/a	PEB <sub>SK</sub>	162,18 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	45.680 kWh/a	PEB <sub>n.ern.,SK</sub>	112,08 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	20.417 kWh/a	PEB <sub>ern.,SK</sub>	50,10 kWh/m <sup>2</sup> a
Kohlendioxidemissionen (optional)	9.551 kg/a	CO <sub>2</sub> <sub>SK</sub>	23,44 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE</sub>	0,594
Photovoltaik-Export	346 kWh/a	PV <sub>Export,SK</sub>	0,85 kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	IBO GmbH Österr. Institut f. Bauen und Ökolog
Ausstellungsdatum	13.03.2019	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	12.03.2029		

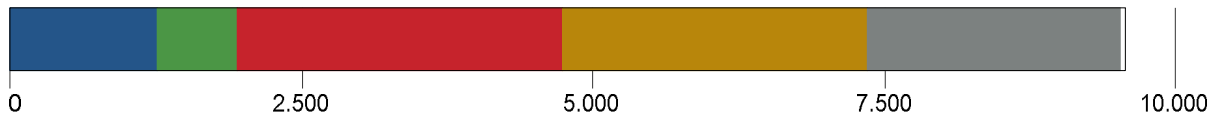
Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich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

# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Langenzersdorf - Umnutzung Tagesbetreuungshaus

## Tagesbetreuung

Nutzprofil: Kindergarten und Pflichtschulen



Primärenergie, CO2 in der Zone		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Anlage 1 Strom (Österreich Mix 2015)	92,8	2.151	310
RH	Raumheizung Anlage 1 Photovoltaik	7,1	0	0
TW	Warmwasser Anlage 1 Strom (Österreich Mix 2015)	85,6	4.243	613
TW	Warmwasser Anlage 1 Photovoltaik	14,3	0	0
Bel.	Beleuchtung Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	19.304	2.789
Kühl.	Lüftungsanlage Strom (Österreich Mix 2015)	92,8	18.176	2.626
Kühl.	Lüftungsanlage Photovoltaik	7,1	0	0
SB	Betriebsstrombedarf Strom (Österreich Mix 2015)	78,5	15.060	2.176
SB	Betriebsstrombedarf Photovoltaik	21,4	0	0

Hilfsenergie in der Zone		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Anlage 1 Strom (Österreich Mix 2015)	78,5	6.608	954
RH	Raumheizung Anlage 1 Photovoltaik	21,4	0	0
TW	Warmwasser Anlage 1 Strom (Österreich Mix 2015)	78,5	551	79
TW	Warmwasser Anlage 1 Photovoltaik	21,4	0	0

Energiebedarf in der Zone		versorgt BGF m <sup>2</sup>	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	Raumheizung Anlage 1	407,55	42	1.213
TW	Warmwasser Anlage 1	407,55	3	2.592
RLT	Lüftungsanlage	407,55		
Bel.	Beleuchtung	407,55		10.107
Kühl.	Lüftungsanlage	407,55	23	10.250
SB	Betriebsstrombedarf	407,55		10.041

# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Langenzersdorf - Umnutzung Tagesbetreuungshaus

## 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 CO<sub>2</sub> ( $f_{CO_2}$ ).

	$f_{PE}$	$f_{PE,n.ern.}$	$f_{PE,ern.}$	$f_{CO_2}$ g/kWh
Strom (Österreich Mix 2015)	1,91	1,32	0,59	276
Photovoltaik	0,00	0,00	0,00	0

## Raumheizung Anlage 1

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral (42,20 kW), Wärmepumpe, monovalenter Betrieb, Wasser/Wasser-Wärmepumpe, eigene Angabe für COP N (COP N = 5,30), nicht modulierend, gleitende Betriebsweise

Jahresarbeitszahl 6,20 -  
Jahresarbeitszahl gesamt (inkl. Hilfsenergie) 5,40 -

Referenzanlage: RH-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung (17,67 kW), Wärmepumpe, monovalenter Betrieb, Wasser/Wasser-Wärmepumpe, ab 2005 (COP N = 5,55), nicht modulierend, gleitende Betriebsweise

Jahresarbeitszahl 6,25 -  
Jahresarbeitszahl gesamt (inkl. Hilfsenergie) 5,46 -

Speicherung: kein Speicher

Referenzanlage: kein Speicher

Verteileitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Tagesbetreuung, 3/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

Referenzanlage: Längen pauschal, nicht konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

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

Referenzanlage: Längen pauschal proportional, Lage konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

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

Referenzanlage: Längen pauschal, 1/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

Abgabe: Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät mit Optimierungsfunktion, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Flächenheizung ( 40 °C / 30 °C )

Referenzanlage: Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät mit Optimierungsfunktion, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Flächenheizung ( 40 °C / 30 °C )

	Verteileitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Tagesbetreuung	23,14 m	32,60 m	114,11 m
unkonditioniert	0,00 m	0,00 m	

## Warmwasser Anlage 1

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung getrennt, WW-Wärmebereitstellung zentral, (3,30 kW), Wärmepumpe, monovalenter Betrieb, Luft/Wasser-Wärmepumpe, eigene Angabe für COP N (COP N = 3,00)

Jahresarbeitszahl 2,14 -  
Jahresarbeitszahl gesamt (inkl. Hilfsenergie) 2,14 -

Referenzanlage: WW- und RH-Wärmebereitstellung getrennt, WW-Wärmebereitstellung zentral, (3,30 kW), Wärmepumpe, monovalenter Betrieb, Luft/Wasser-Wärmepumpe, eigene Angabe für COP N (COP N = 3,74)

# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Langenzersdorf - Umnutzung Tagesbetreuungshaus

Jahresarbeitszahl 2,68 -  
 Jahresarbeitszahl gesamt (inkl. Hilfsenergie) 2,68 -

Speicherung: indirekt beheizter Warmwasserspeicher, Wärmepumpe (1994 - ....), Anschlusssteile gedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Tagesbetreuung, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 201 l)

Referenzanlage: indirekt beheizter Warmwasserspeicher, Wärmepumpe (1994 - ....), Anschlusssteile gedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort nicht konditioniert, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 201 l)

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

Referenzanlage: Längen pauschal, nicht konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

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

Referenzanlage: Längen pauschal proportional, Lage konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

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

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

Stichleitung: Längen pauschal, Stahl (Stichl.)

Referenzanlage: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

Referenzanlage: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Stichleitungen
Tagesbetreuung	11,23 m	16,30 m	19,56 m
unkonditioniert	0,00 m	0,00 m	

	Zirkulationsverteilleitungen	Zirkulationssteigleitungen
Tagesbetreuung	10,23 m	16,30 m
unkonditioniert	0,00 m	0,00 m

## Beleuchtung

Berechnung mit Benchmark-Werten

	Fläche	Benchmark
Tagesbetreuung	407,55 m <sup>2</sup>	24,80 kWh/m <sup>2</sup> a

## Lüftungsanlage

Wärmerückgewinnung: Lufterneuerung (n L,FL über RLT-Anlage) für Nicht-Wohngebäude, Luftwechsel bei Luftdichtigkeitsprüfung (n50) = 0,6 1/h, Zusätzl. Luftwechsel (nx) = 0,042 1/h, Plattenwärmeübertrager Kreuz-Gegenstrom, Wärmebereitstellungsgrad = 65 %, ohne Erdwärmetauscher, Nutzungsgrad EWT = 0 %, Defaultwert für die spezifische Leistungsaufnahme (P SFP,ZUL = 4.500,00 Ws/m<sup>3</sup>, P SFP,ABL = 3.000,00 Ws/m<sup>3</sup>)

Art der Lüftung: keine Nachtlüftung, Bypasssystem vorhanden, kein Befeuchter, Defaultwert für die Begrenzung des maximalen Luftvolumenstroms, maximaler Luftvolumenstrom = 2.022 m<sup>3</sup>/h

# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Langenzersdorf - Umnutzung Tagesbetreuungshaus

---

## Kühlung

System, Grunddaten:

Auswahl des Systems: Luft-Wasser-Anlagen, Induktionsgeräte (Primär- und Sekundärluft), RLT-

Anlage: Lüftungsanlage

Grunddaten Kälteanlage: vollautomatisierter bedarfsgesteuerter Betrieb, Dauer der

Nachtabstaltung: 0 h, Dauer der Wochenendabstaltung: 0 h

Verteilung, Kälteversorgung:

Verteilung der Kaltluft: RLT-Anlage außerhalb der konditionierten Gebäudehülle (Dämmung bekannt)

Kälteversorgung der RLT-Anlage: Kaltwasser 6/12, Leitung innerhalb des Gebäudes

Kälteversorgung der Raumkühlung (stat./dez. System): Kaltwasser 6/12

Kältebereitstellung:

Kompressionskältemaschine, Default für Leistung, Kälteleistung der Kältemaschine: 22 kW, Zentralgerät - wassergekühlt, Kältemittel R134a, Kaltwasseraustritts-/ Verdampfungstemperatur 6°C/0°C, Kolben- und Scrollverdichter, I. Kolben-/Scrollverdichter mit Zweipunktregelung, taktend (Ein/Aus-Betrieb), Kühlwassereintritt der Kältemaschine konstant

Rückkühlung:

Verdunstungsrückkühler, ohne Zusatzschalldämpfer (Axialventilator), geschlossener Kreislauf

Hilfsenergie konv. System:

Leistung nicht bekannt, hydraulisch nicht abgegliche Netze, Plattenverdampfer, stetiges Drosselventil, zentraler Luftkühler, Bestandgebäude, bekannte/optimal adaptierte Pumpen (Pumpendaten bekannt), Pumpbetrieb unregelt, maximale Rohrleitungslänge - Defaultwert, L max,kon: 41,08 m, Ventilautorität nicht bekannt, a: 0,40 -

Hilfsenergie RLT-Anlage:

Leistung nicht bekannt, hydraulisch nicht abgegliche Netze, Plattenverdampfer, stetiges Drosselventil, zentraler Luftkühler, Bestandgebäude, bekannte/optimal adaptierte Pumpen (Pumpendaten bekannt), Pumpbetrieb unregelt, maximale Rohrleitungslänge - Defaultwert, L max,mech: 23,26 m, Ventilautorität nicht bekannt, a: 0,40 -

## PV Anlage

Kollektor: Erträge werden beim EAW berücksichtigt: Energieausweis (Kindergarten und

Pflichtschulen), Aperturfläche: 35,00 m<sup>2</sup>, Spitzenleistung: 4,20 kW,

mittlerer Wirkungsgrad:  $\eta$  PVM = 0,12 - monokristallines Silicium,

mittlerer Systemleistungsfaktor: f PVA = 0,80 - stark belüftete, saugbelüftete oder freistehende PV-Module,

keine Horizontverschattung, Orientierung des Kollektors Süd, eigener Neigungswinkel (Neigung: 20,0)



# Leitwerte

Langenzersdorf - Umnutzung Tagesbetreuungshaus - Tagesbetreuung

## Tagesbetreuung

... gegen Außen	Le	112,83	
... über Unbeheizt	Lu	0,00	
... über das Erdreich	Lg	66,65	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		21,62	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	201,11	W/K
Lüftungsleitwert	LV	64,49	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,165	W/m <sup>2</sup> K

## ... gegen Außen und über Unbeheizt

Bauteile gegen Außenluft

		m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	f	f FH	W/K
<b>Nord-Nord-Ost</b>						
FE1	FE 100x150	1,50	0,690	1,0		1,04
FE1	FE 100x150	1,50	0,690	1,0		1,04
FE2	FE 100x210	2,10	0,670	1,0		1,41
FE2	FE 100x210	2,10	0,670	1,0		1,41
FE2	FE 100x210	2,10	0,670	1,0		1,41
FE2	FE 100x210	2,10	0,670	1,0		1,41
AW01	AW saniert	48,02	0,101	1,0		4,85
		<b>59,42</b>				<b>12,57</b>
<b>Nord-Ost</b>						
FE4	FE 90x150	1,35	0,700	1,0		0,95
FE4	FE 90x150	1,35	0,700	1,0		0,95
FE5	FE 130x150	1,95	0,670	1,0		1,31
AW01	AW saniert	39,85	0,101	1,0		4,02
		<b>44,50</b>				<b>7,23</b>
<b>Ost-Nord-Ost</b>						
AW01	AW saniert	3,98	0,101	1,0		0,40
		<b>3,98</b>				<b>0,40</b>
<b>Ost-Süd-Ost</b>						
AW01	AW saniert	8,17	0,101	1,0		0,83
		<b>8,17</b>				<b>0,83</b>
<b>Süd-Ost</b>						
FE1	FE 100x150	1,50	0,690	1,0		1,04
FE1	FE 100x150	1,50	0,690	1,0		1,04
FE1	FE 100x150	1,50	0,690	1,0		1,04
FE1	FE 100x150	1,50	0,690	1,0		1,04
FE6	FE 80x80	0,64	0,770	1,0		0,49
FE6	FE 80x80	0,64	0,770	1,0		0,49
FE6	FE 80x80	0,64	0,770	1,0		0,49
FE6	FE 80x80	0,64	0,770	1,0		0,49
AW01	AW saniert	68,04	0,101	1,0		6,87
		<b>76,60</b>				<b>12,99</b>
<b>Süd-Süd-Ost</b>						
FE3	FE 180x210	3,78	0,670	1,0		2,53
AW01	AW saniert	7,14	0,101	1,0		0,72
		<b>10,92</b>				<b>3,25</b>

## Leitwerte

Langenzersdorf - Umnutzung Tagesbetreuungshaus - Tagesbetreuung

---

### Süd-Süd-West

FE1	FE 100x150	1,50	0,690	1,0	1,04
FE6	FE 80x80	0,64	0,770	1,0	0,49
FE6	FE 80x80	0,64	0,770	1,0	0,49
FE6	FE 80x80	0,64	0,770	1,0	0,49
FE6	FE 80x80	0,64	0,770	1,0	0,49
FE6	FE 80x80	0,64	0,770	1,0	0,49
FE6	FE 80x80	0,64	0,770	1,0	0,49
FE6	FE 80x80	0,64	0,770	1,0	0,49
FE6	FE 80x80	0,64	0,770	1,0	0,49
AW01	AW saniert	79,57	0,101	1,0	8,04
					<b>13,00</b>
		<b>86,19</b>			

### West-Süd-West

AW01	AW saniert	3,98	0,101	1,0	0,40
					<b>0,40</b>
		<b>3,98</b>			

### West-Nord-West

FE1	FE 100x150	1,50	0,690	1,0	1,04
FE1	FE 100x150	1,50	0,690	1,0	1,04
FE1	FE 100x150	1,50	0,690	1,0	1,04
FE1	FE 100x150	1,50	0,690	1,0	1,04
FE2	FE 100x210	2,10	0,670	1,0	1,41
AW01	AW saniert	48,82	0,101	1,0	4,93
					<b>10,50</b>
		<b>56,92</b>			

### Nord-West

FE1	FE 100x150	1,50	0,690	1,0	1,04
FE1	FE 100x150	1,50	0,690	1,0	1,04
FE1	FE 100x150	1,50	0,690	1,0	1,04
FE2	FE 100x210	2,10	0,670	1,0	1,41
FE2	FE 100x210	2,10	0,670	1,0	1,41
FE2	FE 100x210	2,10	0,670	1,0	1,41
AW01	AW saniert	32,97	0,101	1,0	3,33
					<b>10,68</b>
		<b>43,77</b>			

### Nord-Nord-West

FE3	FE 180x210	3,78	0,670	1,0	2,53
AW01	AW saniert	2,48	0,101	1,0	0,25
					<b>2,78</b>
		<b>6,26</b>			

### Horizontal

DA01	DA saniert	399,10	0,080	1,0	31,93
FE7	OL 130x130	8,45	0,750	1,0	6,34
					<b>38,27</b>
		<b>407,55</b>			

## Leitwerte

Langenzersdorf - Umnutzung Tagesbetreuungshaus - Tagesbetreuung

### ... über das Erdreich

Wärmeübertragung über das Erdreich (detailliert, ON ISO EN 13370:2008-04-01)

**FB saniert** **66,66 W/K**

Bodenplatte mit vertikaler Randdämmung

		Perimeterlänge	P =	98,59 m		
		Randdämmung	lambda =	0,03 W/mK		
			D =	1,00 m		
			m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	f	f FH
FB01	FB saniert		407,55	0,164	0,683	1,46
AW	AW saniert					Dicke [m] : 0,52
		Summe	<b>1.215,81</b>			

### ... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

**Wärmebrücken pauschal** **21,62 W/K**

### ... über Lüftung

Lüftungsleitwert

**Fensterlüftung (0,00 von 407,55 m<sup>2</sup>)** **0,00 W/K**

keine Nachtlüftung

	Lüftungsvolumen	VL =	0,00 m <sup>3</sup>
	Hygienisch erforderliche Luftwechselrate	nL =	1,20 1/h
	Luftwechselrate Nachlüftung	nL,NL =	1,50 1/h

Monate	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
n L,m,h	0,445	0,428	0,445	0,440	0,445	0,440	0,445	0,445	0,440	0,445	0,440	0,445
n L,m,c	0,445	0,428	0,445	0,440	0,445	0,440	0,445	0,445	0,440	0,445	0,440	0,445

**Lüftungsanlage (407,55 von 407,55 m<sup>2</sup>)** **64,49 W/K**

Plattenwärmeübertrager Kreuz-Gegenstrom, keine Nachtlüftung, Bypasssystem vorhanden  
ohne Erdwärmetauscher

	Lüftungsvolumen	VL =	847,70 m <sup>3</sup>
	Luftwechselrate RLT	n L,FL =	1,20 1/h
	Luftwechsel bei Luftdichtigkeitsprüfung	n50 =	0,60 1/h
	zusätzliche Luftwechselrate	nx =	0,04 1/h
	Wärmebereitstellungsgrad (Heizen)	eta Vges,h =	65,00 %
	Wärmebereitstellungsgrad (Kühlen)	eta Vges,c =	0,00 %

## Leitwerte

Langenzersdorf - Umnutzung Tagesbetreuungshaus - Tagesbetreuung

---

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	0,519	0,500	0,519	0,513	0,519	0,513	0,519	0,519	0,513	0,519	0,513	0,519
n L LE,c	1,019	1,000	1,019	1,013	1,019	1,013	1,019	1,019	1,013	1,019	1,013	1,019

# Gewinne

Langenzersdorf - Umnutzung Tagesbetreuungshaus - Tagesbetreuung

## Tagesbetreuung

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

**mittelschwere Bauweise**

## Interne Wärmegewinne

Kindergarten und Pflichtschulen

Wärmegewinne Kühlfall	$q_{i,c,n} =$	7,50 W/m <sup>2</sup>
Wärmegewinne Heizfall	$q_{i,h,n} =$	3,75 W/m <sup>2</sup>

## Solare Wärmegewinne

Transparente Bauteile	Anzahl	Fs -	Summe Ag m <sup>2</sup>	g -	A trans,c m <sup>2</sup>	A trans,h m <sup>2</sup>
<b>Nord-Nord-Ost</b>						
FE1 FE 100x150 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	1,12	0,480	0,47	0,35
FE1 FE 100x150 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	1,12	0,480	0,47	0,35
FE2 FE 100x210 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	1,62	0,480	0,68	0,51
FE2 FE 100x210 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	1,62	0,480	0,68	0,51
FE2 FE 100x210 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	1,62	0,480	0,68	0,51
FE2 FE 100x210 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	1,62	0,480	0,68	0,51
	<b>6</b>		<b>8,76</b>		<b>3,71</b>	<b>2,78</b>
<b>Nord-Ost</b>						
FE4 FE 90x150 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	0,99	0,480	0,41	0,31
FE4 FE 90x150 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	0,99	0,480	0,41	0,31
FE5 FE 130x150 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	1,52	0,480	0,64	0,48
	<b>3</b>		<b>3,51</b>		<b>1,48</b>	<b>1,11</b>
<b>Süd-Ost</b>						
FE1 FE 100x150 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	1,12	0,480	0,47	0,35
FE1 FE 100x150 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	1,12	0,480	0,47	0,35
FE1 FE 100x150 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	1,12	0,480	0,47	0,35
FE1 FE 100x150 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	1,12	0,480	0,47	0,35
FE6 FE 80x80 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	0,40	0,480	0,17	0,13
FE6 FE 80x80 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	0,40	0,480	0,17	0,13
FE6 FE 80x80 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	0,40	0,480	0,17	0,13
FE6 FE 80x80 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	0,40	0,480	0,17	0,13
	<b>8</b>		<b>6,14</b>		<b>2,59</b>	<b>1,94</b>

# Gewinne

Langenzersdorf - Umnutzung Tagesbetreuungshaus - Tagesbetreuung

Transparente Bauteile		Anzahl	Fs -	Summe Ag m <sup>2</sup>	g -	A trans,c m <sup>2</sup>	A trans,h m <sup>2</sup>
<b>Süd-Süd-Ost</b>							
FE3	FE 180x210 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	3,02	0,480	1,28	0,96
		<b>1</b>		<b>3,02</b>		<b>1,28</b>	<b>0,96</b>
<b>Süd-Süd-West</b>							
FE1	FE 100x150 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	1,12	0,480	0,47	0,35
FE6	FE 80x80 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	0,40	0,480	0,17	0,13
FE6	FE 80x80 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	0,40	0,480	0,17	0,13
FE6	FE 80x80 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	0,40	0,480	0,17	0,13
FE6	FE 80x80 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	0,40	0,480	0,17	0,13
FE6	FE 80x80 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	0,40	0,480	0,17	0,13
FE6	FE 80x80 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	0,40	0,480	0,17	0,13
FE6	FE 80x80 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	0,40	0,480	0,17	0,13
FE6	FE 80x80 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	0,40	0,480	0,17	0,13
		<b>9</b>		<b>4,40</b>		<b>1,86</b>	<b>1,39</b>
<b>West-Nord-West</b>							
FE1	FE 100x150 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	1,12	0,480	0,47	0,35
FE1	FE 100x150 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	1,12	0,480	0,47	0,35
FE1	FE 100x150 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	1,12	0,480	0,47	0,35
FE1	FE 100x150 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	1,12	0,480	0,47	0,35
FE2	FE 100x210 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	1,62	0,480	0,68	0,51
		<b>5</b>		<b>6,13</b>		<b>2,59</b>	<b>1,94</b>
<b>Nord-West</b>							
FE1	FE 100x150 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	1,12	0,480	0,47	0,35
FE1	FE 100x150 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	1,12	0,480	0,47	0,35
FE1	FE 100x150 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	1,12	0,480	0,47	0,35
FE2	FE 100x210 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	1,62	0,480	0,68	0,51
FE2	FE 100x210 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	1,62	0,480	0,68	0,51
FE2	FE 100x210 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	1,62	0,480	0,68	0,51
		<b>6</b>		<b>8,26</b>		<b>3,49</b>	<b>2,62</b>
<b>Nord-Nord-West</b>							
FE3	FE 180x210 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	3,02	0,480	1,28	0,96
		<b>1</b>		<b>3,02</b>		<b>1,28</b>	<b>0,96</b>

# Gewinne

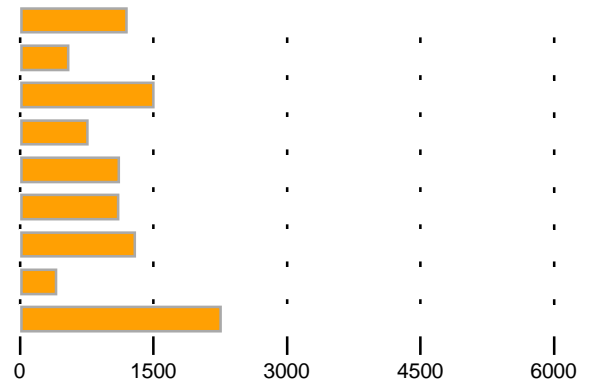
Langenzersdorf - Umnutzung Tagesbetreuungshaus - Tagesbetreuung

Transparente Bauteile		Anzahl	Fs -	Summe Ag m <sup>2</sup>	g -	A trans,c m <sup>2</sup>	A trans,h m <sup>2</sup>
<b>Horizontal</b>							
FE7	OL 130x130 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	5	0,75	6,49	0,480	2,75	2,06
		<b>5</b>		<b>6,49</b>		<b>2,75</b>	<b>2,06</b>
Opake Bauteile					Z ON -	f op kKh	Fläche m <sup>2</sup>
<b>Nord-Nord-Ost</b>							
AW01	AW saniert			weiße Oberfläche	0,68	0,00	48,02
							<b>48,02</b>
<b>Nord-Ost</b>							
AW01	AW saniert			weiße Oberfläche	0,82	0,00	39,85
							<b>39,85</b>
<b>Ost-Nord-Ost</b>							
AW01	AW saniert			weiße Oberfläche	0,97	0,00	3,98
							<b>3,98</b>
<b>Ost-Süd-Ost</b>							
AW01	AW saniert			weiße Oberfläche	1,13	0,00	8,17
							<b>8,17</b>
<b>Süd-Ost</b>							
AW01	AW saniert			weiße Oberfläche	1,14	0,00	68,04
							<b>68,04</b>
<b>Süd-Süd-Ost</b>							
AW01	AW saniert			weiße Oberfläche	1,07	0,00	7,14
							<b>7,14</b>
<b>Süd-Süd-West</b>							
AW01	AW saniert			weiße Oberfläche	1,07	0,00	79,57
							<b>79,57</b>
<b>West-Süd-West</b>							
AW01	AW saniert			weiße Oberfläche	1,13	0,00	3,98
							<b>3,98</b>
<b>West-Nord-West</b>							
AW01	AW saniert			weiße Oberfläche	0,97	0,00	48,82
							<b>48,82</b>
<b>Nord-West</b>							
AW01	AW saniert			weiße Oberfläche	0,82	0,00	32,97
							<b>32,97</b>
<b>Nord-Nord-West</b>							
AW01	AW saniert			weiße Oberfläche	0,68	0,00	2,48
							<b>2,48</b>
<b>Horizontal</b>							
DA01	DA saniert			weiße Oberfläche	2,06	0,00	399,10
							<b>399,10</b>

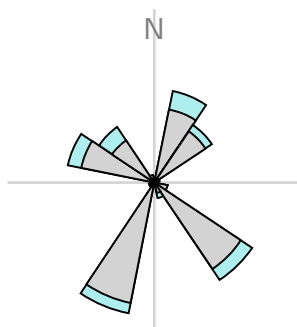
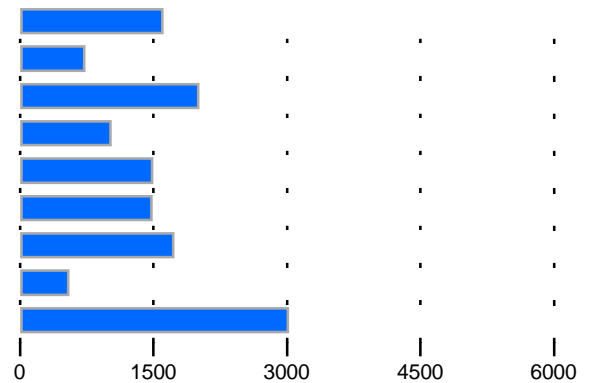
## Gewinne

Langenzersdorf - Umnutzung Tagesbetreuungshaus - Tagesbetreuung

Heizen	Aw m <sup>2</sup>	Qs, h kWh/a
Nord-Nord-Ost	11,40	1.212
Nord-Ost	4,65	553
Süd-Ost	8,56	1.512
Süd-Süd-Ost	3,78	772
Süd-Süd-West	6,62	1.123
West-Nord-West	8,10	1.118
Nord-West	10,80	1.302
Nord-Nord-West	3,78	418
Horizontal	8,45	2.270
	<b>66,14</b>	<b>10.283</b>



Kühlen	Qs trans, c kWh/a	Qs opak, c kWh/a
Nord-Nord-Ost	1.616	0
Nord-Ost	737	0
Süd-Ost	2.016	0
Süd-Süd-Ost	1.029	0
Süd-Süd-West	1.497	0
West-Nord-West	1.491	0
Nord-West	1.736	0
Nord-Nord-West	557	0
Horizontal	3.027	0
	<b>13.711</b>	<b>0</b>



### Orientierungsdiagramm

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

opak  
 transparent

### Strahlungsintensitäten

Langenzersdorf, 168 m

	S kWh/m <sup>2</sup>	SO/SW kWh/m <sup>2</sup>	O/W kWh/m <sup>2</sup>	NO/NW kWh/m <sup>2</sup>	N kWh/m <sup>2</sup>	H kWh/m <sup>2</sup>
Jan.	34,62	27,85	17,18	11,97	11,45	26,03
Feb.	55,66	45,67	29,97	20,93	19,50	47,58
Mär.	76,29	67,36	51,13	34,08	27,59	81,16
Apr.	80,92	79,76	69,36	52,02	40,46	115,60
Mai	90,25	95,01	91,84	72,84	57,00	158,35
Jun.	80,52	90,19	91,80	77,30	61,20	161,05



**Gewinne**

Langenzersdorf - Umnutzung Tagesbetreuungshaus - Tagesbetreuung

---

Jul.	82,19	91,86	93,47	75,74	59,63	161,16
Aug.	88,40	91,20	82,78	60,33	44,90	140,31
Sep.	81,59	74,71	59,96	43,25	35,39	98,31
Okt.	68,58	57,88	40,26	26,42	23,27	62,91
Nov.	38,34	30,55	18,44	12,68	12,10	28,82
Dez.	29,72	23,35	12,73	8,68	8,29	19,30

# Bauteilliste

Langenzersdorf - Umnutzung Tagesbetreuungshaus

## DA01

### DA saniert

Sanierung

AD

O-U, Die Unversehrtheit und Funktionalität der Dampfsperre ist zu überprüfen!!!

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Polyethylenbahn Dach	0,0100	0,500	0,020
2	AUSTROTHERM EPS W25 PLUS	0,3800	0,031	12,258
3	• Aluminium Dampfsperre	B 0,0005	221,000	0,000
4	• Stahlbeton	B 0,2000	2,500	0,080
5	• Gipskartonplatte	B 0,0125	0,210	0,060
Wärmeübergangswiderstände				0,140
			<b>0,6030</b>	RT = 12,558
				<b>U = 0,080</b>

B = Bestand

## FE1

### FE 100x150

Neubau

AF

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
3-fach Energiesparglas			0,480	1,13	75,00	0,50
Holz-Alu-Rahmen				0,37	25,00	0,86
thermisch getrennt	4,36	0,035				
			vorh.	1,50		<b>0,69</b>

## FE2

### FE 100x210

Neubau

AF

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
3-fach Energiesparglas			0,480	1,63	77,60	0,50
Holz-Alu-Rahmen				0,47	22,40	0,86
thermisch getrennt	5,56	0,035				
			vorh.	2,10		<b>0,67</b>

## FE3

### FE 180x210

Neubau

AF

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
3-fach Energiesparglas			0,480	3,03	80,10	0,50
Holz-Alu-Rahmen				0,75	19,90	0,86
thermisch getrennt	10,88	0,035				
			vorh.	3,78		<b>0,67</b>

**Bauteilliste**

Langenzersdorf - Umnutzung Tagesbetreuungshaus

**FE4 FE 90x150**

Neubau

AF

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
3-fach Energiesparglas			0,480	0,99	73,50	0,50
Holz-Alu-Rahmen				0,36	26,50	0,86
thermisch getrennt	4,16	0,035				
			vorh.	1,35		<b>0,70</b>

**FE5 FE 130x150**

Neubau

AF

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
3-fach Energiesparglas			0,480	1,53	78,30	0,50
Holz-Alu-Rahmen				0,42	21,70	0,86
thermisch getrennt	4,96	0,035				
			vorh.	1,95		<b>0,67</b>

**FE6 FE 80x80**

Neubau

AF

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
3-fach Energiesparglas			0,480	0,41	64,00	0,50
Holz-Alu-Rahmen				0,23	36,00	0,86
thermisch getrennt	2,56	0,035				
			vorh.	0,64		<b>0,77</b>

**FE7 OL 130x130**

Neubau

AF

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
3-fach Energiesparglas			0,480	1,30	76,90	0,60
Holz-Alu-Rahmen				0,39	23,10	0,86
thermisch getrennt	4,56	0,035				
			vorh.	1,69		<b>0,75</b>

# Bauteilliste

Langenzersdorf - Umnutzung Tagesbetreuungshaus

## NF1 Normfenster 123x148

Neubau

AF

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
3-fach Energiesparglas			0,480	1,41	77,60	0,50
Holz-Alu-Rahmen				0,41	22,40	0,86
thermisch getrennt	4,78	0,035				
			vorh.	1,82		<b>0,67</b>

## AW01

## AW saniert

Sanierung

AW

A-I

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	• Baunit Silikatputz Kratzstruktur 3	0,0030	0,700	0,004
2	• Baunit Baukleber und Spachtelmasse	0,0030	0,800	0,004
3	AUSTROTHERM EPS F PLUS	0,2600	0,031	8,387
4	• Blähtonsteine hohl	B	0,2500	0,190
5	• Kalkzementputz	B	0,0100	1,000
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		<b>0,5260</b>	RT =	9,891
	B = Bestand		<b>U =</b>	<b>0,101</b>

## FB01

## FB saniert

Sanierung

EBu

U-O, Die Unversehrtheit und Funktionalität der Abdichtung ist zu überprüfen!!!

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Stahlbeton 100 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	B	0,1500	2,300
2	• Polymerbitumen-Dichtungsbahn 2-lagig	B	0,0050	0,230
3	AUSTROTHERM EPS W25 PLUS		0,1800	0,031
4	• Dampfsperre		0,0006	221,000
5	• Heizestrich	F	0,0700	1,330
6	• Bodenbelag		0,0150	
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		<b>0,4210</b>	RT =	6,116
	B = Bestand, F = Schicht mit Flächenheizung		<b>U =</b>	<b>0,164</b>

# Ergebnisdarstellung

Langenzersdorf - Umnutzung Tagesbetreuungshaus

Sachbearbeiter: Andreas Galosi-Kaulich, MSc

## Berechnungsgrundlagen

Wärmeschutz	U-Wert	EN ISO 6946:2003-10, EN ISO 10077-1:2006-12
Dampfdiffusion	Bewertung	ON B 8110-2: 2003
Schallschutz	R <sub>w</sub>	ON B 8115-4: 2003
	R <sub>res,w</sub>	ON B 8115-4: 2003
	L' <sub>nT,w</sub>	ON B 8115-4: 2003
	D <sub>nT,w</sub>	ON B 8115-4: 2003

## Opake Bauteile

Erforderliche Werte werden in Klammer angeführt

Nummer	Bezeichnung	U-Wert W/m <sup>2</sup> K	Dampf- diffusion	R <sub>w</sub> dB	L' <sub>nT,w</sub> dB
DA01	DA saniert	<b>0,080</b> (0,20)	<b>OK</b>	<b>62</b> (43)	
AW01	AW saniert	<b>0,101</b> (0,35)	<b>OK</b>	<b>43</b> (43)	
FB01	FB saniert	<b>0,164</b> (0,40)	<b>OK</b>	<b>61</b>	

## Transparente Bauteile

Erforderliche Werte werden in Klammer angeführt

Nummer	Bezeichnung	U-Wert W/m <sup>2</sup> K	U-Wert <sub>PNM</sub> W/m <sup>2</sup> K	R <sub>w</sub> (C; C <sub>tr</sub> ) dB
FE1	FE 100x150	<b>0,690</b> (1,40)		<b>38 (-; -)</b> (38 (-; -))
FE2	FE 100x210	<b>0,670</b> (1,40)		<b>38 (-; -)</b> (38 (-; -))
FE3	FE 180x210	<b>0,670</b> (1,40)		<b>38 (-; -)</b> (38 (-; -))
FE4	FE 90x150	<b>0,700</b> (1,40)		<b>38 (-; -)</b> (38 (-; -))
FE5	FE 130x150	<b>0,670</b> (1,40)		<b>38 (-; -)</b> (38 (-; -))
FE6	FE 80x80	<b>0,770</b> (1,40)		<b>38 (-; -)</b> (38 (-; -))
FE7	OL 130x130	<b>0,750</b> (1,40)		<b>38 (-; -)</b> (38 (-; -))
NF1	Normfenster 123x148		<b>0,670</b>	<b>38 (-; -)</b> (38 (-; -))

# Bauteilflächen

Langenzersdorf - Umnutzung Tagesbetreuungshaus - Alle Gebäudeteile/Zonen

Flächen der thermischen Gebäudehülle			m <sup>2</sup>
			<b>1.215,81</b>
Opake Flächen	94,56 %		1.149,67
Fensterflächen	5,44 %		66,14
Wärmefluss nach oben			399,10
Wärmefluss nach unten			407,55

## Flächen der thermischen Gebäudehülle

Tagesbetreuung

Kindergarten und Pflichtschulen

Tagesbetreuung						m <sup>2</sup>
<b>AW01</b>	<b>AW saniert</b>					<b>343,02</b>
f4b401d7-36e1-4021-ab32-a1b40c893ff2	NNO	CAD	1 x	20,61		20,61
3c286872-ab8f-4727-9757-1151a7fdfe7	NNO	CAD	1 x	38,81		38,81
FE 100x150			-1 x	1,50		-1,50
FE 100x150			-1 x	1,50		-1,50
FE 100x210			-1 x	2,10		-2,10
FE 100x210			-1 x	2,10		-2,10
FE 100x210			-1 x	2,10		-2,10
FE 100x210			-1 x	2,10		-2,10
aa402dea-06fd-4f24-b709-07792d63bdd4	NO	CAD	1 x	18,86		18,86
85aa7f76-1525-48d9-876c-f2195f515ff6	NO	CAD	1 x	25,64		25,64
FE 90x150			-1 x	1,35		-1,35
FE 90x150			-1 x	1,35		-1,35
FE 130x150			-1 x	1,95		-1,95
90be5349-48b2-4a50-b670-a5210d6b33a4	ONO	CAD	1 x	3,98		3,98
da6cac82-0b5b-4701-bd1e-0b27c818c540	OSO	CAD	1 x	3,98		3,98
2fb1f358-fba2-4aa8-9e32-fdc61eb4b2bb	OSO	CAD	1 x	4,19		4,19
369f15ff-7363-4059-8cf4-6a9268bef095	SO	CAD	1 x	76,60		76,60
FE 100x150			-1 x	1,50		-1,50
FE 100x150			-1 x	1,50		-1,50
FE 100x150			-1 x	1,50		-1,50
FE 100x150			-1 x	1,50		-1,50
FE 80x80			-1 x	0,64		-0,64
FE 80x80			-1 x	0,64		-0,64
FE 80x80			-1 x	0,64		-0,64
FE 80x80			-1 x	0,64		-0,64
317f05f8-38a8-41bd-ac0f-e697d823f92b	SSO	CAD	1 x	10,92		10,92
FE 180x210			-1 x	3,78		-3,78
da30510c-9eab-42b2-9cc4-373ca3d6ec7a	SSW	CAD	1 x	5,72		5,72
a54f2e36-1f02-4dbb-b5f6-3e6781069fa3	SSW	CAD	1 x	15,24		15,24
f77df970-0356-43dd-925c-09854df19b5a	SSW	CAD	1 x	46,74		46,74
714181b6-ec48-42c6-ab67-f42b731afd7d	SSW	CAD	1 x	18,49		18,49
FE 100x150			-1 x	1,50		-1,50
FE 80x80			-1 x	0,64		-0,64
FE 80x80			-1 x	0,64		-0,64
FE 80x80			-1 x	0,64		-0,64
FE 80x80			-1 x	0,64		-0,64
FE 80x80			-1 x	0,64		-0,64
FE 80x80			-1 x	0,64		-0,64
FE 80x80			-1 x	0,64		-0,64
FE 80x80			-1 x	0,64		-0,64

# Bauteilflächen

Langenzersdorf - Umnutzung Tagesbetreuungshaus - Alle Gebäudeteile/Zonen

	<i>FE 80x80</i>			-1 x 0,64	-0,64
	<i>FE 80x80</i>			-1 x 0,64	-0,64
	bd4ba497-7a29-4c89-8e94-0e7161be1ce4	WSW	CAD	1 x 3,98	3,98
	3f2a6ad1-0a96-4ef0-9b83-723f1671062f	WNW	CAD	1 x 30,11	30,11
	49e40333-28bd-483b-a081-3c07f67a33f6	WNW	CAD	1 x 22,62	22,62
	46971f38-3f4c-46c6-8014-a06e6860736e	WNW	CAD	1 x 4,19	4,19
	<i>FE 100x150</i>			-1 x 1,50	-1,50
	<i>FE 100x150</i>			-1 x 1,50	-1,50
	<i>FE 100x150</i>			-1 x 1,50	-1,50
	<i>FE 100x150</i>			-1 x 1,50	-1,50
	<i>FE 100x210</i>			-1 x 2,10	-2,10
	c16b66e0-2179-41ff-ae3d-a8e1fd82a656	NW	CAD	1 x 6,50	6,50
	15ecebb9-4b9c-4e5a-8869-dd479c361b49	NW	CAD	1 x 37,27	37,27
	<i>FE 100x150</i>			-1 x 1,50	-1,50
	<i>FE 100x150</i>			-1 x 1,50	-1,50
	<i>FE 100x150</i>			-1 x 1,50	-1,50
	<i>FE 100x210</i>			-1 x 2,10	-2,10
	<i>FE 100x210</i>			-1 x 2,10	-2,10
	<i>FE 100x210</i>			-1 x 2,10	-2,10
	b2905015-c616-4e7e-9130-25e0a5861c93	NNW	CAD	1 x 6,26	6,26
	<i>FE 180x210</i>			-1 x 3,78	-3,78
					<b>m<sup>2</sup></b>
<b>DA01</b>	<b>DA saniert</b>				<b>399,10</b>
	8f76a006-0043-402d-bd21-10fdd66672dd	H	CAD	1 x 407,55	407,55
	<i>OL 130x130</i>			-5 x 1,69	-8,45
					<b>m<sup>2</sup></b>
<b>FB01</b>	<b>FB saniert</b>				<b>407,55</b>
	c8516cbe-5723-4f96-9af6-ef61d29bb84c	H	CAD	1 x 407,55	407,55
					<b>m<sup>2</sup></b>
<b>FE1</b>	<b>FE 100x150</b>	NNO		<b>1 x 1,50</b>	<b>1,50</b>
					<b>m<sup>2</sup></b>
<b>FE1</b>	<b>FE 100x150</b>	NNO		<b>1 x 1,50</b>	<b>1,50</b>
					<b>m<sup>2</sup></b>
<b>FE1</b>	<b>FE 100x150</b>	SO		<b>1 x 1,50</b>	<b>1,50</b>
					<b>m<sup>2</sup></b>
<b>FE1</b>	<b>FE 100x150</b>	SO		<b>1 x 1,50</b>	<b>1,50</b>
					<b>m<sup>2</sup></b>
<b>FE1</b>	<b>FE 100x150</b>	SO		<b>1 x 1,50</b>	<b>1,50</b>
					<b>m<sup>2</sup></b>
<b>FE1</b>	<b>FE 100x150</b>	SSW		<b>1 x 1,50</b>	<b>1,50</b>

# Bauteilflächen

Langenzersdorf - Umnutzung Tagesbetreuungshaus - Alle Gebäudeteile/Zonen

FE1	FE 100x150	WNW	1 x 1,50	m <sup>2</sup> 1,50
FE1	FE 100x150	WNW	1 x 1,50	m <sup>2</sup> 1,50
FE1	FE 100x150	WNW	1 x 1,50	m <sup>2</sup> 1,50
FE1	FE 100x150	WNW	1 x 1,50	m <sup>2</sup> 1,50
FE1	FE 100x150	NW	1 x 1,50	m <sup>2</sup> 1,50
FE1	FE 100x150	NW	1 x 1,50	m <sup>2</sup> 1,50
FE1	FE 100x150	NW	1 x 1,50	m <sup>2</sup> 1,50
FE2	FE 100x210	NNO	1 x 2,10	m <sup>2</sup> 2,10
FE2	FE 100x210	NNO	1 x 2,10	m <sup>2</sup> 2,10
FE2	FE 100x210	NNO	1 x 2,10	m <sup>2</sup> 2,10
FE2	FE 100x210	NNO	1 x 2,10	m <sup>2</sup> 2,10
FE2	FE 100x210	WNW	1 x 2,10	m <sup>2</sup> 2,10
FE2	FE 100x210	NW	1 x 2,10	m <sup>2</sup> 2,10
FE2	FE 100x210	NW	1 x 2,10	m <sup>2</sup> 2,10
FE2	FE 100x210	NW	1 x 2,10	m <sup>2</sup> 2,10
FE3	FE 180x210	SSO	1 x 3,78	m <sup>2</sup> 3,78



# Bauteilflächen

Langenzersdorf - Umnutzung Tagesbetreuungshaus - Alle Gebäudeteile/Zonen

FE3	FE 180x210	NNW	1 x 3,78	m <sup>2</sup> 3,78
FE4	FE 90x150	NO	1 x 1,35	m <sup>2</sup> 1,35
FE4	FE 90x150	NO	1 x 1,35	m <sup>2</sup> 1,35
FE5	FE 130x150	NO	1 x 1,95	m <sup>2</sup> 1,95
FE6	FE 80x80	SO	1 x 0,64	m <sup>2</sup> 0,64
FE6	FE 80x80	SO	1 x 0,64	m <sup>2</sup> 0,64
FE6	FE 80x80	SO	1 x 0,64	m <sup>2</sup> 0,64
FE6	FE 80x80	SO	1 x 0,64	m <sup>2</sup> 0,64
FE6	FE 80x80	SSW	1 x 0,64	m <sup>2</sup> 0,64
FE6	FE 80x80	SSW	1 x 0,64	m <sup>2</sup> 0,64
FE6	FE 80x80	SSW	1 x 0,64	m <sup>2</sup> 0,64
FE6	FE 80x80	SSW	1 x 0,64	m <sup>2</sup> 0,64
FE6	FE 80x80	SSW	1 x 0,64	m <sup>2</sup> 0,64
FE6	FE 80x80	SSW	1 x 0,64	m <sup>2</sup> 0,64
FE6	FE 80x80	SSW	1 x 0,64	m <sup>2</sup> 0,64
FE6	FE 80x80	SSW	1 x 0,64	m <sup>2</sup> 0,64

## Bauteilflächen

Langenzersdorf - Umnutzung Tagesbetreuungshaus - Alle Gebäudeteile/Zonen

---

<b>FE7</b>	<b>OL 130x130</b>	H	<b>5 x 1,69</b>	<b>m<sup>2</sup></b> <b>8,45</b>
------------	-------------------	---	-----------------	-------------------------------------

---

# Grundfläche und Volumen

Langenzersdorf - Umnutzung Tagesbetreuungshaus

---

## Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m <sup>2</sup> ]	V [m <sup>3</sup> ]
Tagesbetreuung	beheizt	407,55	1.656,29

## Tagesbetreuung

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m <sup>2</sup> ]	V [m <sup>3</sup> ]
<b>Alle Geschosse</b>				
Bruttovolumen	1 x 1.656,29			1.656,29
Bruttogrundfläche	1 x 407,55		407,55	
<b>Summe Tagesbetreuung</b>			<b>407,55</b>	<b>1.656,29</b>