

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

zetar
INGENIEURBUERO

BEZEICHNUNG	Bestands-Energieausweis MS Oberneukirchen		Umsetzungsstand	Bestand
Gebäude(-teil)	Gesamtes Gebäude		Baujahr	1957
Nutzungsprofil	Bildungseinrichtungen		Letzte Veränderung	2005
Straße	Waxenberger Str. 9		Katastralgemeinde	Oberneukirchen
PLZ/Ort	4181	Oberneukirchen	KG-Nr.	45410
Grundstücksnr.	.257; 2149		Seehöhe	768 m

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

	HWB _{Ref, SK}	PEB _{SK}	CO _{2eq, SK}	f _{GEE, SK}
A ++				
A +				
A			A	
B				C
C				
D	D	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 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_{em}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{non-em}) Anteil auf.

CO_{2eq}: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende 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.

"Gebäudeprofi Duo 3D Plus" Software, ETU GmbH, Version 7.4.4 vom 30.07.2025, www.etu.at

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

ÖiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

zetar
INGENIEURBUERO

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: K

Brutto-Grundfläche (BGF)	4.385,8 m ²	Heiztage	361 d	Art der Lüftung	77% Fensterlüftung 9% RL ohne WRG 14% RL mit WRG
Bezugs-Grundfläche (BF)	3.508,7 m ²	Heizgradtage	4.843 K·d	Solarthermie	-- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	18.387,9 m ³	Klimaregion	Region N	Photovoltaik	18,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	7.849,0 m ²	Norm-Außentemperatur	-15,4 °C	Stromspeicher	-- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,43 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Stromdirekt
charakteristische Länge (l _c)	2,34 m	mittlerer U-Wert	0,57 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	--
Teil-BGF	-- m ²	LEK _T -Wert	39,30	RH-WB-System (primär)	FW ern.
Teil-BF	-- m ²	Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	--
Teil-V _B	-- m ³			Kältebereitstellungs-System	--

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	78,6 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	82,1 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB [*] _{RK} =	1,2 kWh/m ³ a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	115,2 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	1,03
Erneuerbarer Anteil	Nah-/Fernwärme (Punkt 5.2.3 b)	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	500.488 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	114,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	522.410 kWh/a	HWB _{SK} =	119,1 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{ww} =	11.798 kWh/a	WWWB =	2,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	603.079 kWh/a	HEB _{SK} =	137,5 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	1,37
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	1,17
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,18
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} =	9.221 kWh/a	BSB =	2,1 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} =	17.643 kWh/a	KB _{SK} =	4,0 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	Q _{KEB,SK} =	--- kWh/a	KEB _{SK} =	--- kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Kühlen			e _{AWZ,K} =	--
Befeuchtungsenergiebedarf	Q _{BefEB,SK} =	--- kWh/a	BefEB _{SK} =	--- kWh/m ² a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q _{BelEB} =	87.015 kWh/a	BelEB =	19,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	691.946 kWh/a	EEB _{SK} =	157,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	1.110.818 kWh/a	PEB _{SK} =	253,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern,SK} =	285.113 kWh/a	PEB _{n,ern,SK} =	65,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem,SK} =	825.705 kWh/a	PEB _{em,SK} =	188,3 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	61.568 kg/a	CO _{2eq,SK} =	14,0 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	1,09
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	6.690 kWh/a	PVE _{Export,SK} =	1,5 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl

ErstellerIn

DI(FH) René Wurm

Ausstellungsdatum

01.10.2025

Unterschrift

Gültigkeitsdatum

30.09.2035

Geschäftszahl

zetar ZETAR INGENIEURBÜRO
INGENIEURBURO
MAIL: linz@zetar.at
UID: ATU6177209
WEB: www.zetar.at
LINZ GEMH
A-4020 Linz
Salzburger Straße 29/30

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.

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt Bestands-Energieausweis MS Oberneukirchen
Bestand
Waxenberger Str. 9
4181 Oberneukirchen

Auftraggeber Marktgemeinde Oberneukirchen
Marktplatz 43
4181 Oberneukirchen

Aussteller DI(FH) René Wurm
ZETAR INGENIEURBÜRO Linz GmbH

Salzburger Straße 262a
4020 Linz

Telefon : +43 676 847010505

Telefax :

E-Mail : r.wurm@zetar.at

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Bestands-Energieausweis MS Oberneukirchen Waxenberger Str. 9 4181 Oberneukirchen
Gebäudetyp (Nutzungsprofil) :	Bildungseinrichtungen
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	3

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	lt. Bestandspläne Architekt DI Christoph Wenter 13.06.2024 und lt. Vor-Ort-Begehung 16.07.2024
Bauphysikalische Eingabedaten	lt. Bestandspläne Architekt DI Christoph Wenter 13.06.2024 und lt. Vor-Ort-Begehung 16.07.2024
Haustechnische Eingabedaten	lt. Vor-Ort-Begehung 16.07.2024

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

Berechnungsverfahren :	OIB - Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: April 2019)
Folgende Normen und Verordnungen wurden im Rechenprogramm berücksichtigt:	
OIB-Richtlinie 6	Energieeinsparung und Wärmeschutz
ÖNORM B 8110-5	Wärmeschutz im Hochbau Teil 5: Klimamodell und Nutzungsprofile
ÖNORM B 8110-6	Wärmeschutz im Hochbau Teil 6: Grundlagen und Nachweisverfahren – HWB und KB
ÖNORM H 5050	Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden - Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors
ÖNORM H 5056	Gesamteffizienz von Gebäuden Heiztechnik-Energiebedarf
ÖNORM H 5057	Gesamteffizienz von Gebäuden Raumluftechnik-Energiebedarf für Wohn- und Nichtwohngebäude
ÖNORM H 5058	Gesamteffizienz von Gebäuden Kühltechnik-Energiebedarf
ÖNORM H 5059	Gesamteffizienz von Gebäuden Beleuchtungsenergiebedarf
EN ISO 6946	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient Berechnungsverfahren

2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Duo 3D PLUS Version 7.4.4	ETU GmbH Businesspark Straße 4 A-4615 Holzhausen Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at
Bundesland: Oberösterreich	

2.4 Zusätzliche Informationen zum Gebäude / zur Energiebedarfsberechnung

Allgemein:

Aufgrund der zahlreichen Mess- und Berechnungsschritte sowie Eingaben im Rahmen der entsprechenden Software sind Fehler, insbesondere Mess- oder Eingabefehler nicht völlig zu auszuschließen. Der Ersteller des Energieausweises schließt jede Haftung und Gewährleistung für solche Fehler bis zu einer Ungenauigkeit von +/-10 % aus. Der Ersteller des Energieausweises haftet und leistet Gewähr daher nur dann, wenn ein Abweichen vom richtigen Wert im Ausmaß von mehr +/- 10 % vorliegt.

Bauteile:

ZETAR führt in den Gebäuden keine Überprüfungen und Untersuchungen durch, insbesondere keine Untersuchungen von Dämmwerten oder Wärmeleitfähigkeit von Materialien, sondern legen übliche Erfahrungswerte zugrunde.

Fenster:

ZETAR führt in den Gebäuden keine Überprüfungen und Untersuchungen durch, insbesondere keine Untersuchungen von Dämmwerten, solarer Durchlässigkeit der Fenster oder Wärmeleitfähigkeit von Materialien, sondern legen übliche Erfahrungswerte zugrunde.

Geometrie:

Wenn Flächen oder Kubaturen nur aufwendig ermittelt werden können, insbesondere bei Gaupen oder verwinkelten Räumlichkeiten, nimmt ZETAR Schätzungen vor.

Haustechnik:

ZETAR führt in den Gebäuden keine Überprüfungen und Untersuchungen durch, insbesondere keine Untersuchungen von regelungstechnischen Parametern oder Dämmstärken aller Wärmeverteilungen, sondern legen übliche Erfahrungswerte zugrunde.

3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Bauphysikalische Maßnahmen:

- Dämmung der obersten Geschoßdecke bzw. Dachfläche,
- Anbringung einer außenliegenden Wärmedämmung,
- Fenstertausch.

Haustechnische Maßnahmen/Empfehlungen:

- Einregulierung/hydraulischer Abgleich,
- Absenken der Vorlauftemperatur,
- Solarthermie.

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

Bei Neubau oder Renovierung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles dürfen bei konditionierten Räumen die Wärmedurchgangskoeffizienten gemäß OIB-Richtlinie 6, Ausgabe 2019, Abschnitt 4.4 nicht überschritten werden.

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U _{Zul} in W/(m² K)	Anforderung
Wände gegen Außenluft			
AW 139 + AW 085 + AW 138	0,31	0,35	
AW 020 + AW 004 + AW 126 + AW 013 + AW 005 + AW 007 + AW 090 + AW DG 00...	0,25	0,35	
AW 022 + AW 018 + AW 012 + AW 024 + AW 011 + AW 140 + AW 079-4 + AW 134 + ...	0,25	0,35	
AW 070	0,24	0,35	
AW 116-2 + AW 125 + AW 016 + AW 010 + AW 008 + AW 124 + AW 072 + AW 066 + ...	0,25	0,35	
AW 023 + AW 017 + AW 021 + AW 019 + AW 003 + AW 006 + AW 116 + AW 002 + A...	0,25	0,35	
AW 090-2 + AW 119-2	0,25	0,35	
AW 009 + AW 136	0,31	0,35	
AW 093 [02]	0,25	0,35	
AW 095 [02]	0,25	0,35	
AW 117-4	0,49	0,35	
AW 033-3	0,34	0,35	
AW 068	0,25	0,35	
AW 030 + AW 027 + AW 032	0,35	0,35	
AW 033	0,34	0,35	
AW 035	0,24	0,35	
AW 001	0,49	0,35	
AW 117-3	0,49	0,35	
AW 036	0,49	0,35	
AW 029 + AW 118-2	0,35	0,35	
AW 028 + AW 027-2	0,35	0,35	
AW 038 + AW 040 + AW 038-2	0,58	0,35	
AW 133 + AW 047 + AW 045 + AW 043	0,58	0,35	
AW 044 + AW 046 + AW 042	0,58	0,35	
AW 049 + AW 053	0,63	0,35	
AW 055 + AW 057 + AW 127 + AW 051	0,63	0,35	
AW 015 + AW 056	0,63	0,35	
AW 041 + AW 132 + AW 037 + AW 039 [02]	0,58	0,35	
AW 048 + AW 052 + AW 054 + AW 058 + AW 050	0,63	0,35	
Wände gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume			
IW 002 + IW 001	1,80	0,35	
Wände erdberührt			
AW 046-2 + AW 042-4 + AW 044-4	0,58	0,40	
AW 133-2 + AW 047-2 + AW 045-2 + AW 043-4	0,58	0,40	
AW 048-2 + AW 058-2 + AW 050-2 + AW 052-2 + AW 054-2	0,63	0,40	
AW 038-5 + AW 040-4	0,58	0,40	
AW 127-2 + AW 055-2 + AW 057-2 + AW 051-2	0,63	0,40	
AW 041-4 + AW 132-2 + AW 039 [02]-2 + AW 037-2	0,58	0,40	
AW 049-2 + AW 053-2	0,63	0,40	
AW 015-2 + AW 056-2	0,63	0,40	

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U _{Zul} in W/(m² K)	Anforderung
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft			
F 203-1 + F 202-1 + F 201-1 + F 200-1 + F 194-1 + F 198-1 + F 195-1 + F 199-1 + F ...	Originalmaß: 1,43 Prüfnormmaß: 1,42	1,70	
F 204-1 + F 205-1 + F 214-1 + F 215-1	Originalmaß: 1,43 Prüfnormmaß: 1,42	1,70	
F 207-1 + F 206-1 + F 208-1 + F 193-1 + F 192-1 + F 191-1 + F 190-1 + F 187-1 + F ...	Originalmaß: 1,43 Prüfnormmaß: 1,42	1,70	
F 039-1 + F 240-1	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F 235-1 + F 237-1 + F 236-1	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F 047-1 + F 045-1 + F 040-1 + F 042-1 + F 046-1 + F 044-1 + F 043-1 + F 041-1 + F ...	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F 219-1 + F 218-1 + F 220-1 + F 216-1 + F 217-1	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F 038-1 + F 233-1	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F 280-1 + F 279-1 + F 276-1 + F 277-1 + F 278-1 + F 281-1	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F 016-1 + F 013-1 + F 015-1 + F 014-1 + F 018-1 + F 017-1	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F DG 001-4	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F DG 001-2	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F DG 001-5	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F DG 001-6	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F DG 001-12	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F DG 001-3	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F DG 001-30	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F DG 001-28	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F DG 001-25	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F DG 001-27	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F DG 001-29	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F DG 001-26	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F DG 001-24 + F DG 001-19	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F DG 001-23	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F DG 001-21	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F DG 001-22	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F DG 001-20	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F DG 001-8	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F DG 001-7	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F DG 001-11 + F DG 001	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F DG 001-10	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U _{Zul} in W/(m² K)	Anforderung
F DG 001-9	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F DG 001-16 + F DG 001-15	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F DG 001-18 + F DG 001-13	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F DG 001-14	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F DG 001-17	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F 184-1 + F 182-1 + F 183-1	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F 209-1	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F 185-1	Originalmaß: 1,43 Prüfnormmaß: 1,42	1,70	
F 120-1 + F 116-1 + F 117-1 + F 121-1 + F 119-1 + F 118-1	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F 075-2 + F 076-2 + F 077-2	Originalmaß: 3,15 Prüfnormmaß: 3,08	1,70	
F 074-2	Originalmaß: 3,15 Prüfnormmaß: 3,08	1,70	
F 127-1 + F 126-1 + F 125-1 + F 139-1 + F 140-1 + F 138-1 + F 142-1 + F 143-1 + F ...	Originalmaß: 1,43 Prüfnormmaß: 1,42	1,70	
F 106-1 + F 109-1 + F 113-1 + F 104-1 + F 105-1 + F 114-1 + F 112-1 + F 108-1 + F 1...	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F 066-1 + F 067-1 + F 068-1 + F 069-1 + F 261-1 + F 260-1 + F 263-1 + F 259-1 + F ...	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F 266-1	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F 124-1 + F 122-1 + F 123-1 + F 283-1 + F 282-1 + F 284-1	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F 252-1	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F 059-1 + F 052-1 + F 054-1 + F 057-1 + F 058-1 + F 055-1 + F 060-1 + F 056-1 + F ...	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F 050-1 + F 251-1	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F DG 006-19 + F DG 006-24 + F DG 006-25 + F DG 006-11 + F DG 006 + F DG 006-...	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F DG 006-5	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F DG 006-9 + F DG 006-8 + F DG 006-4	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F DG 006-3 + F DG 006-6	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F DG 006-14 + F DG 006-17 + F DG 006-10 + F DG 006-7	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F DG 006-22 + F DG 006-21 + F DG 006-16 + F DG 006-15 + F DG 006-27 + F DG ...	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F DG 006-23 + F DG 006-20 + F DG 006-29 + F DG 006-26	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F DG 006-13 + F DG 006-18 + F DG 006-30	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F 084-2	Originalmaß: 3,15 Prüfnormmaß: 3,08	1,70	
F 083-2	Originalmaß: 3,15 Prüfnormmaß: 3,08	1,70	
F 082-2	Originalmaß: 3,15 Prüfnormmaß: 3,08	1,70	
F 085-2	Originalmaß: 3,15 Prüfnormmaß: 3,08	1,70	
F 065-2	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U _{Zul} in W/(m² K)	Anforderung
F 071-2 + F 073-2 + F 072-2 + F 070-2	Originalmaß: 3,15 Prüfnormmaß: 3,08	1,70	
F 162-1 + F 156-1 + F 163-1 + F 160-1 + F 158-1 + F 161-1 + F 159-1 + F 157-1	Originalmaß: 1,43 Prüfnormmaß: 1,42	1,70	
F 154-1 + F 155-1	Originalmaß: 1,43 Prüfnormmaß: 1,42	1,70	
F 166-1 + F 165-1 + F 168-1 + F 169-1 + F 164-1 + F 167-1 + F 171-1 + F 170-1 + F ...	Originalmaß: 1,43 Prüfnormmaß: 1,42	1,70	
F 100-1 + F 101-1 + F 099-1 + F 097-1 + F 092-1 + F 093-1 + F 095-1 + F 103-1 + F ...	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F 091-1 + F 089-1 + F 088-1 + F 086-1 + F 090-1 + F 087-1 + F 289-1 + F 288-1 + F ...	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F 102-1 + F 098-1 + F 094-1 + F 297-1 + F 293-1 + F 301-1	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F 034-1 + F 035-1 + F 036-1 + F 037-1 + F 230-1 + F 226-1 + F 222-1 + F 221-1 + F ...	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F 239-1 + F 238-1	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F 062-2 + F 061-2 + F 064-2 + F 063-2 + F 257-1	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F 241-1 + F 242-1	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F 030-2	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F 031-3	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F 033-1 + F 032-1	Originalmaß: 3,15 Prüfnormmaß: 3,08	1,70	
F 031-1	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F 080-2	Originalmaß: 3,15 Prüfnormmaß: 3,08	1,70	
F 079-2	Originalmaß: 3,15 Prüfnormmaß: 3,08	1,70	
F 081-3	Originalmaß: 3,15 Prüfnormmaß: 3,08	1,70	
F 078-2	Originalmaß: 3,15 Prüfnormmaß: 3,08	1,70	
F 048-1	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F 049-1	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F 132-1 + F 129-1 + F 133-1 + F 136-1 + F 134-1 + F 135-1 + F 131-1 + F 130-1 + F ...	Originalmaß: 1,43 Prüfnormmaß: 1,42	1,70	
F 137-1 + F 128-1 + F 144-1 + F 145-1	Originalmaß: 1,43 Prüfnormmaß: 1,42	1,70	
F 249-1 + F 248-1	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F 247-1	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F 250-1	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F 245-1	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F 243-1 + F 244-1	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F 246-1	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F 023-1 + F 022-1 + F 019-1 + F 020-1	Originalmaß: 2,16 Prüfnormmaß: 2,15	1,70	
F 021-1	Originalmaß: 2,16 Prüfnormmaß: 2,15	1,70	
F 010-2 + F 012-2 + F 011-2 + F 008-2 + F 009-2	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U _{Zul} in W/(m² K)	Anforderung
F 007-2 + F 005-2 + F 006-2 + F 003-2 + F 004-2	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F 360-1 + F 359-1	Originalmaß: 2,80 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F 024-1	Originalmaß: 2,16 Prüfnormmaß: 2,15	1,70	
F 025-1 + F 026-1	Originalmaß: 2,16 Prüfnormmaß: 2,15	1,70	
F 028-1 + F 027-1	Originalmaß: 2,16 Prüfnormmaß: 2,15	1,70	
F 029-1	Originalmaß: 2,16 Prüfnormmaß: 2,15	1,70	
F 345-2 + F 336-2 + F 344-2 + F 337-2 + F 342-2 + F 340-2 + F 339-2 + F 343-2 + F ...	Originalmaß: 4,99 Prüfnormmaß: 4,86	1,70	
F 327-1 + F 330-1 + F 329-1 + F 328-1 + F 332-1 + F 331-1	Originalmaß: 2,79 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F 351-2 + F 346-2 + F 350-2 + F 348-2 + F 349-2 + F 347-2	Originalmaß: 4,99 Prüfnormmaß: 4,86	1,70	
F 321-1 + F 323-1 + F 320-1 + F 322-1	Originalmaß: 2,79 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F 324-1	Originalmaß: 2,79 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F 326-1	Originalmaß: 2,79 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F 315-1 + F 314-1	Originalmaß: 2,79 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F 317-1 + F 316-1 + F 319-1 + F 318-1	Originalmaß: 2,79 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F 309-1 + F 306-1 + F 305-1 + F 308-1 + F 002-1 + F 307-1 + F 304-1 + F 303-1 + F ...	Originalmaß: 2,79 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F 310-1 + F 358-2 + F 356-4 + F 357-2	Originalmaß: 3,05 Prüfnormmaß: 3,06	1,70	
F 355-2 + F 352-2 + F 353-2 + F 354-2	Originalmaß: 3,05 Prüfnormmaß: 3,06	1,70	
F 081-2	Originalmaß: 3,15 Prüfnormmaß: 3,08	1,70	
F 313-1 + F 311-1 + F 312-1	Originalmaß: 2,79 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
F 325-1	Originalmaß: 2,79 Prüfnormmaß: 2,80	1,70	
Dachflächenfenster gegen Außenluft			
DF 006-2 + DF 002-2	Originalmaß: 3,27 Prüfnormmaß: 3,26	1,70	
DF 008-2	Originalmaß: 3,27 Prüfnormmaß: 3,26	1,70	
DF 010-2	Originalmaß: 3,27 Prüfnormmaß: 3,26	1,70	
DF 001-2 + DF 022-4 + DF 004-2 + DF 007-4	Originalmaß: 3,27 Prüfnormmaß: 3,26	1,70	
DF 012-2	Originalmaß: 3,27 Prüfnormmaß: 3,26	1,70	
DF 017-2 + DF 016-2 + DF 014-2	Originalmaß: 3,27 Prüfnormmaß: 3,26	1,70	
DF 015-2	Originalmaß: 3,27 Prüfnormmaß: 3,26	1,70	
DF 020-2 + DF 019-2	Originalmaß: 3,27 Prüfnormmaß: 3,26	1,70	
DF 018-2 + DF 021-2	Originalmaß: 3,27 Prüfnormmaß: 3,26	1,70	
Türen unverglast, gegen Außenluft			
AT 005-1	2,50	1,70	

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U _{Zul} in W/(m² K)	Anforderung
AT 006-1	2,50	1,70	
AT 009-1	2,50	1,70	
AT 010-1	2,50	1,70	
AT 013-1	2,50	1,70	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Boden DG 002-1	0,19	0,20	
Boden OG1 007-3 + Boden OG2 004-2	0,33	0,20	
Boden OG1 003-5 + Boden OG1 003-3 + Boden OG1 003-8 + Boden OG1 003-7 + B...	0,26	0,20	
Boden EG 002-5 + Boden OG2-1	0,24	0,20	
Boden OG1-3	0,25	0,20	
Dach 001-2	0,37	0,20	
Dach 002-2	0,37	0,20	
Dach 004-3	2,89	0,20	
Dach 006-2	2,89	0,20	
Boden EG 004-1	0,27	0,20	
Dach 025-2	2,89	0,20	
Boden OG1 007-2	0,33	0,20	
Dach 026-2	2,89	0,20	
Dach DG 001-9	0,37	0,20	
Dach DG 001 + Dach DG 001-3 + Dach DG 006-2 + Dach DG 006-9 + Dach DG 006...	0,37	0,20	
Dach DG 006-3	0,37	0,20	
Dach DG 006 + Dach DG 001-2 + Dach DG 001-4 + Dach DG 001-5 + Dach DG 006...	0,37	0,20	
Böden erdberührt			
Boden EG 005-1	0,45	0,40	
Boden EG 006-1 + Boden EG 006-2	0,38	0,40	
Boden EG 007-1 + Boden EG 007-2	0,39	0,40	
Boden EG 008-2 + Boden EG 008-3 + Boden EG 008-4 + Boden EG 009-1 + Boden ...	0,40	0,40	
Boden EG-6 + Boden EG-1	0,36	0,40	
Boden Keller-1 + Boden Keller 002-2	0,40	0,40	

5. Gebäudegeometrie

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m²	Fläche netto m²	Flächen- anteil %
1	Boden DG 002-1	0,0°	378,01 * 1,00	378,01	378,01	4,8
2	Boden OG1 007-3 + Boden OG2 004-2	0,0°		519,86	519,86	6,6
3	Boden OG1 003-5 + Boden OG1 003-3 + Bode...	0,0°		413,49	413,49	5,3
4	AW 139 + AW 085 + AW 138	WSW 90,0°		89,83	58,15	0,7
5	F 203-1 + F 202-1 + F 201-1 + F 200-1 + F 19...	WSW 90,0°	14 * 0,88 * 2,00	-	24,64	0,3
6	F 204-1 + F 205-1 + F 214-1 + F 215-1	WSW 90,0°	4 * 0,88 * 2,00	-	7,04	0,1
7	AW 020 + AW 004 + AW 126 + AW 013 + AW ...	WSW 90,0°		575,37	430,56	5,5
8	F 207-1 + F 206-1 + F 208-1 + F 193-1 + F 19...	WSW 90,0°	11 * 1,60 * 2,00	-	35,20	0,4
9	F 039-1 + F 240-1	WSW 90,0°	2 * 0,80 * 2,00	-	3,20	0,0
10	F 235-1 + F 237-1 + F 236-1	WSW 90,0°	3 * 0,65 * 2,00	-	3,90	0,0
11	F 047-1 + F 045-1 + F 040-1 + F 042-1 + F 04...	WSW 90,0°	9 * 0,65 * 2,00	-	11,70	0,1
12	F 219-1 + F 218-1 + F 220-1 + F 216-1 + F 21...	WSW 90,0°	5 * 0,80 * 2,00	-	8,00	0,1
13	F 038-1 + F 233-1	WSW 90,0°	2 * 0,80 * 2,00	-	3,20	0,0
14	F 280-1 + F 279-1 + F 276-1 + F 277-1 + F 27...	WSW 90,0°	6 * 1,11 * 2,00	-	13,32	0,2
15	F 016-1 + F 013-1 + F 015-1 + F 014-1 + F 01...	WSW 90,0°	6 * 0,60 * 2,00	-	7,20	0,1
16	AT 005-1	WSW 90,0°	1,00 * 2,50	-	2,50	0,0
17	AT 006-1	WSW 90,0°	1,00 * 2,50	-	2,50	0,0
18	F DG 001-4	WSW 90,0°	0,97 * 1,00	-	0,97	0,0
19	F DG 001-2	WSW 90,0°	0,16 * 1,00	-	0,16	0,0
20	F DG 001-5	WSW 90,0°	0,97 * 1,00	-	0,97	0,0
21	F DG 001-6	WSW 90,0°	0,57 * 1,00	-	0,57	0,0
22	F DG 001-12	WSW 90,0°	0,16 * 1,00	-	0,16	0,0
23	F DG 001-3	WSW 90,0°	0,57 * 1,00	-	0,57	0,0
24	F DG 001-30	WSW 90,0°	0,16 * 1,00	-	0,16	0,0
25	F DG 001-28	WSW 90,0°	0,96 * 1,00	-	0,96	0,0
26	F DG 001-25	WSW 90,0°	0,16 * 1,00	-	0,16	0,0
27	F DG 001-27	WSW 90,0°	0,96 * 1,00	-	0,96	0,0
28	F DG 001-29	WSW 90,0°	0,56 * 1,00	-	0,56	0,0
29	F DG 001-26	WSW 90,0°	0,56 * 1,00	-	0,56	0,0
30	F DG 001-24 + F DG 001-19	WSW 90,0°	2 * 0,16 * 1,00	-	0,31	0,0
31	F DG 001-23	WSW 90,0°	0,56 * 1,00	-	0,56	0,0
32	F DG 001-21	WSW 90,0°	0,96 * 1,00	-	0,96	0,0
33	F DG 001-22	WSW 90,0°	0,96 * 1,00	-	0,96	0,0
34	F DG 001-20	WSW 90,0°	0,56 * 1,00	-	0,56	0,0
35	F DG 001-8	WSW 90,0°	0,97 * 1,00	-	0,97	0,0
36	F DG 001-7	WSW 90,0°	0,57 * 1,00	-	0,57	0,0
37	F DG 001-11 + F DG 001	WSW 90,0°	2 * 0,16 * 1,00	-	0,32	0,0
38	F DG 001-10	WSW 90,0°	0,57 * 1,00	-	0,57	0,0
39	F DG 001-9	WSW 90,0°	0,97 * 1,00	-	0,97	0,0
40	F DG 001-16 + F DG 001-15	WSW 90,0°	2 * 0,97 * 1,00	-	1,95	0,0
41	F DG 001-18 + F DG 001-13	WSW 90,0°	2 * 0,16 * 1,00	-	0,32	0,0
42	F DG 001-14	WSW 90,0°	0,57 * 1,00	-	0,57	0,0
43	F DG 001-17	WSW 90,0°	0,57 * 1,00	-	0,57	0,0
44	F 184-1 + F 182-1 + F 183-1	WSW 90,0°	3 * 1,60 * 2,00	-	9,60	0,1
45	F 209-1	WSW 90,0°	1,60 * 2,00	-	3,20	0,0
46	F 185-1	WSW 90,0°	1,60 * 2,00	-	3,20	0,0
47	F 120-1 + F 116-1 + F 117-1 + F 121-1 + F 119...	WSW 90,0°	6 * 1,11 * 1,75	-	11,65	0,1
48	F 075-2 + F 076-2 + F 077-2	WSW 90,0°	3 * 0,85 * 2,80	-	7,14	0,1
49	F 074-2	WSW 90,0°	0,85 * 2,80	-	2,38	0,0
50	AW 022 + AW 018 + AW 012 + AW 024 + AW ...	ONO 90,0°		513,01	389,08	5,0

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m²	m²	%
51	F 127-1 + F 126-1 + F 125-1 + F 139-1 + F 14...	ONO 90,0°	9 * 1,15 * 2,00	-	20,70	0,3
52	F 106-1 + F 109-1 + F 113-1 + F 104-1 + F 105...	ONO 90,0°	25 * 0,65 * 2,00	-	32,50	0,4
53	F 066-1 + F 067-1 + F 068-1 + F 069-1 + F 26...	ONO 90,0°	10 * 0,60 * 1,00	-	6,00	0,1
54	F 266-1	ONO 90,0°	0,65 * 2,00	-	1,30	0,0
55	F 124-1 + F 122-1 + F 123-1 + F 283-1 + F 28...	ONO 90,0°	6 * 0,80 * 2,00	-	9,60	0,1
56	F 252-1	ONO 90,0°	0,80 * 2,00	-	1,60	0,0
57	F 059-1 + F 052-1 + F 054-1 + F 057-1 + F 05...	ONO 90,0°	12 * 0,65 * 2,00	-	15,60	0,2
58	F 050-1 + F 251-1	ONO 90,0°	2 * 0,80 * 2,00	-	3,20	0,0
59	F DG 006-19 + F DG 006-24 + F DG 006-25 + ...	ONO 90,0°	7 * 0,16 * 1,00	-	1,12	0,0
60	F DG 006-5	ONO 90,0°	0,97 * 1,00	-	0,97	0,0
61	F DG 006-9 + F DG 006-8 + F DG 006-4	ONO 90,0°	3 * 0,97 * 1,00	-	2,92	0,0
62	F DG 006-3 + F DG 006-6	ONO 90,0°	2 * 0,57 * 1,00	-	1,13	0,0
63	F DG 006-14 + F DG 006-17 + F DG 006-10 + ...	ONO 90,0°	4 * 0,57 * 1,00	-	2,27	0,0
64	F DG 006-22 + F DG 006-21 + F DG 006-16 + ...	ONO 90,0°	6 * 0,97 * 1,00	-	5,84	0,1
65	F DG 006-23 + F DG 006-20 + F DG 006-29 + ...	ONO 90,0°	4 * 0,57 * 1,00	-	2,27	0,0
66	F DG 006-13 + F DG 006-18 + F DG 006-30	ONO 90,0°	3 * 0,16 * 1,00	-	0,48	0,0
67	F 084-2	ONO 90,0°	1,00 * 0,70	-	0,70	0,0
68	F 083-2	ONO 90,0°	0,97 * 0,70	-	0,68	0,0
69	F 082-2	ONO 90,0°	0,97 * 2,00	-	1,94	0,0
70	F 085-2	ONO 90,0°	1,00 * 2,00	-	2,00	0,0
71	F 065-2	ONO 90,0°	0,80 * 2,00	-	1,60	0,0
72	F 071-2 + F 073-2 + F 072-2 + F 070-2	ONO 90,0°	4 * 0,85 * 2,80	-	9,52	0,1
73	AW 070	ONO 90,0°	63,19 * 1,00	63,19	39,71	0,5
74	F 162-1 + F 156-1 + F 163-1 + F 160-1 + F 15...	ONO 90,0°	8 * 1,18 * 2,00	-	18,88	0,2
75	F 154-1 + F 155-1	ONO 90,0°	2 * 1,15 * 2,00	-	4,60	0,1
76	AW 116-2 + AW 125 + AW 016 + AW 010 + A...	SSO 90,0°		369,32	280,04	3,6
77	F 166-1 + F 165-1 + F 168-1 + F 169-1 + F 16...	SSO 90,0°	18 * 1,18 * 2,00	-	42,48	0,5
78	F 100-1 + F 101-1 + F 099-1 + F 097-1 + F 09...	SSO 90,0°	18 * 0,65 * 2,00	-	23,40	0,3
79	F 091-1 + F 089-1 + F 088-1 + F 086-1 + F 09...	SSO 90,0°	12 * 0,65 * 2,00	-	15,60	0,2
80	F 102-1 + F 098-1 + F 094-1 + F 297-1 + F 29...	SSO 90,0°	6 * 0,65 * 2,00	-	7,80	0,1
81	AW 023 + AW 017 + AW 021 + AW 019 + AW ...	NNW 90,0°		360,39	304,44	3,9
82	F 034-1 + F 035-1 + F 036-1 + F 037-1 + F 23...	NNW 90,0°	16 * 0,65 * 2,00	-	20,80	0,3
83	F 239-1 + F 238-1	NNW 90,0°	2 * 0,80 * 2,00	-	3,20	0,0
84	F 062-2 + F 061-2 + F 064-2 + F 063-2 + F 25...	NNW 90,0°	5 * 0,80 * 2,00	-	8,00	0,1
85	F 241-1 + F 242-1	NNW 90,0°	2 * 0,60 * 2,00	-	2,40	0,0
86	F 030-2	NNW 90,0°	0,65 * 3,00	-	1,95	0,0
87	F 031-3	NNW 90,0°	1,69 * 1,00	-	1,69	0,0
88	F 033-1 + F 032-1	NNW 90,0°	2 * 1,00 * 2,00	-	4,00	0,1
89	F 031-1	NNW 90,0°	0,26 * 1,00	-	0,26	0,0
90	F 080-2	NNW 90,0°	1,87 * 1,00	-	1,87	0,0
91	F 079-2	NNW 90,0°	3,36 * 1,00	-	3,36	0,0
92	F 081-3	NNW 90,0°	1,86 * 1,00	-	1,86	0,0
93	F 078-2	NNW 90,0°	3,36 * 1,00	-	3,36	0,0
94	F 048-1	NNW 90,0°	0,80 * 2,00	-	1,60	0,0
95	F 049-1	NNW 90,0°	0,80 * 2,00	-	1,60	0,0
96	AW 090-2 + AW 119-2	90,0°		15,20	15,20	0,2
97	Boden EG 002-5 + Boden OG2-1	W 0,0°		6,64	6,64	0,1
98	Boden OG1-3	0,0°	69,54 * 1,00	69,54	69,54	0,9
99	AW 009 + AW 136	ONO 90,0°	2 * 63,19 * 1,00	126,39	79,43	1,0
100	F 132-1 + F 129-1 + F 133-1 + F 136-1 + F 13...	ONO 90,0°	16 * 1,18 * 2,00	-	37,76	0,5
101	F 137-1 + F 128-1 + F 144-1 + F 145-1	ONO 90,0°	4 * 1,15 * 2,00	-	9,20	0,1
102	AW 093 [02]	N 90,0°	11,83 * 1,00	11,83	7,04	0,1
103	F 249-1 + F 248-1	N 90,0°	2 * 0,60 * 2,00	-	2,40	0,0

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m²	m²	%
104	F 247-1	N 90,0°	0,60 * 2,00	-	1,19	0,0
105	F 250-1	N 90,0°	0,60 * 2,00	-	1,20	0,0
106	AW 095 [02]	NW 90,0°	11,83 * 1,00	11,83	7,04	0,1
107	F 245-1	NW 90,0°	0,60 * 2,00	-	1,20	0,0
108	F 243-1 + F 244-1	NW 90,0°	2 * 0,60 * 2,00	-	2,40	0,0
109	F 246-1	NW 90,0°	0,60 * 2,00	-	1,19	0,0
110	AW 117-4	90,0°	3,38 * 1,00	3,38	3,38	0,0
111	AW 033-3	90,0°	2,78 * 1,00	2,78	2,78	0,0
112	IW 002 + IW 001	90,0°		18,47	18,47	0,2
113	AW 068	90,0°	8,57 * 1,00	8,57	8,57	0,1
114	Dach 001-2	WSW 25,0°	170,13 * 1,00	170,13	170,13	2,2
115	Dach 002-2	ONO 25,0°	170,14 * 1,00	170,14	170,14	2,2
116	Dach 004-3	WSW 12,0°	25,02 * 1,00	25,02	15,82	0,2
117	DF 006-2 + DF 002-2	WSW 12,0°	2 * 2,30 * 1,00	-	4,60	0,1
118	DF 008-2	WSW 12,0°	2,30 * 1,00	-	2,30	0,0
119	DF 010-2	WSW 12,0°	2,30 * 1,00	-	2,30	0,0
120	Dach 006-2	ONO 12,0°	19,59 * 1,00	19,59	14,39	0,2
121	DF 001-2 + DF 022-4 + DF 004-2 + DF 007-4	ONO 12,0°	4 * 0,63 * 1,65	-	4,16	0,1
122	DF 012-2	ONO 12,0°	0,63 * 1,65	-	1,04	0,0
123	Boden EG 004-1	W 0,0°	90,40 * 1,00	90,40	90,40	1,2
124	Dach 025-2	ONO 35,0°	4,08 * 2,02	8,24	2,80	0,0
125	DF 017-2 + DF 016-2 + DF 014-2	ONO 35,0°	3 * 0,85 * 1,60	-	4,08	0,1
126	DF 015-2	ONO 35,0°	0,85 * 1,60	-	1,36	0,0
127	Boden OG1 007-2	W 0,0°	0,29 * 2,09	0,61	0,61	0,0
128	Dach 026-2	WSW 35,0°	4,08 * 2,02	8,24	2,80	0,0
129	DF 020-2 + DF 019-2	WSW 35,0°	2 * 0,85 * 1,60	-	2,72	0,0
130	DF 018-2 + DF 021-2	WSW 35,0°	2 * 0,85 * 1,60	-	2,72	0,0
131	AW 030 + AW 027 + AW 032	WSW 90,0°		66,97	63,77	0,8
132	AT 009-1	WSW 90,0°	0,80 * 2,00	-	1,60	0,0
133	AT 010-1	WSW 90,0°	0,80 * 2,00	-	1,60	0,0
134	AW 033	SSO 90,0°	63,95 * 1,00	63,95	34,60	0,4
135	F 023-1 + F 022-1 + F 019-1 + F 020-1	SSO 90,0°	4 * 1,64 * 3,58	-	23,48	0,3
136	F 021-1	SSO 90,0°	5,87 * 1,00	-	5,87	0,1
137	Dach DG 001-9	SSO 41,6°	7,96 * 1,00	7,96	7,96	0,1
138	AW 035	WSW 90,0°	180,04 * 1,00	180,04	156,04	2,0
139	F 010-2 + F 012-2 + F 011-2 + F 008-2 + F 009-2	WSW 90,0°	5 * 1,60 * 3,00	-	24,00	0,3
140	AW 001	ONO 90,0°	180,04 * 1,00	180,04	156,04	2,0
141	F 007-2 + F 005-2 + F 006-2 + F 003-2 + F 00...	ONO 90,0°	5 * 1,60 * 3,00	-	24,00	0,3
142	AW 117-3	NNW 90,0°	61,97 * 1,00	61,97	61,97	0,8
143	AW 036	SSO 90,0°	134,18 * 1,00	134,18	131,78	1,7
144	F 360-1 + F 359-1	SSO 90,0°	2 * 0,60 * 2,00	-	2,40	0,0
145	Boden EG 005-1	0,0°	15,78 * 26,89	424,20	424,20	5,4
146	AW 029 + AW 118-2	NNW 90,0°		88,06	82,09	1,0
147	F 024-1	NNW 90,0°	0,60 * 1,99	-	1,19	0,0
148	F 025-1 + F 026-1	NNW 90,0°	2 * 0,60 * 1,99	-	2,39	0,0
149	F 028-1 + F 027-1	NNW 90,0°	2 * 0,60 * 1,99	-	2,39	0,0
150	AW 028 + AW 027-2	ONO 90,0°		40,80	39,60	0,5
151	F 029-1	ONO 90,0°	0,60 * 1,99	-	1,19	0,0
152	Boden EG 006-1 + Boden EG 006-2	0,0°		24,33	24,33	0,3
153	Boden EG 007-1 + Boden EG 007-2	0,0°		58,21	58,21	0,7
154	Boden EG 008-2 + Boden EG 008-3 + Boden ...	0,0°		189,12	189,12	2,4
155	AW 038 + AW 040 + AW 038-2	NNW 90,0°		13,53	13,53	0,2
156	Dach DG 001 + Dach DG 001-3 + Dach DG 0...	SSO 41,6°		71,61	71,61	0,9

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m²	m²	%
157	Dach DG 006-3	NNW 41,6°	7,96 * 1,00	7,96	7,96	0,1
158	Dach DG 006 + Dach DG 001-2 + Dach DG 0...	NNW 41,6°		71,61	71,61	0,9
159	Boden EG-6 + Boden EG-1	0,0°		280,54	280,54	3,6
160	AW 046-2 + AW 042-4 + AW 044-4	SSO 90,0°		21,22	21,22	0,3
161	AW 133 + AW 047 + AW 045 + AW 043	ONO 90,0°		146,90	124,50	1,6
162	F 345-2 + F 336-2 + F 344-2 + F 337-2 + F 34...	ONO 90,0°	13 * 1,00 * 1,40	-	18,20	0,2
163	F 327-1 + F 330-1 + F 329-1 + F 328-1 + F 33...	ONO 90,0°	6 * 1,00 * 0,70	-	4,20	0,1
164	AW 133-2 + AW 047-2 + AW 045-2 + AW 043-4	ONO 90,0°		65,44	65,44	0,8
165	AW 044 + AW 046 + AW 042	SSO 90,0°		46,20	37,80	0,5
166	F 351-2 + F 346-2 + F 350-2 + F 348-2 + F 34...	SSO 90,0°	6 * 1,00 * 1,40	-	8,40	0,1
167	AW 048-2 + AW 058-2 + AW 050-2 + AW 052-...	NNW 90,0°		38,78	38,78	0,5
168	AW 049 + AW 053	ONO 90,0°		46,48	41,28	0,5
169	F 321-1 + F 323-1 + F 320-1 + F 322-1	ONO 90,0°	4 * 1,30 * 0,80	-	4,16	0,1
170	F 324-1	ONO 90,0°	1,30 * 0,80	-	1,04	0,0
171	AW 038-5 + AW 040-4	NNW 90,0°		5,81	5,81	0,1
172	AW 055 + AW 057 + AW 127 + AW 051	WSW 90,0°		81,72	75,64	1,0
173	F 326-1	WSW 90,0°	0,80 * 0,80	-	0,64	0,0
174	F 315-1 + F 314-1	WSW 90,0°	2 * 0,80 * 0,80	-	1,28	0,0
175	F 317-1 + F 316-1 + F 319-1 + F 318-1	WSW 90,0°	4 * 1,30 * 0,80	-	4,16	0,1
176	AW 127-2 + AW 055-2 + AW 057-2 + AW 051-2	WSW 90,0°		33,45	33,45	0,4
177	AW 015 + AW 056	SSO 90,0°		57,08	50,78	0,6
178	F 309-1 + F 306-1 + F 305-1 + F 308-1 + F 00...	SSO 90,0°	9 * 1,00 * 0,70	-	6,30	0,1
179	AW 041-4 + AW 132-2 + AW 039 [02]-2 + AW ...	WSW 90,0°		49,04	49,04	0,6
180	AW 049-2 + AW 053-2	ONO 90,0°		19,03	19,03	0,2
181	AW 015-2 + AW 056-2	SSO 90,0°		23,28	23,28	0,3
182	AW 041 + AW 132 + AW 037 + AW 039 [02]	WSW 90,0°		115,21	100,97	1,3
183	F 310-1 + F 358-2 + F 356-4 + F 357-2	WSW 90,0°	4 * 1,80 * 0,80	-	5,76	0,1
184	AT 013-1	WSW 90,0°	1,60 * 2,10	-	3,36	0,0
185	F 355-2 + F 352-2 + F 353-2 + F 354-2	WSW 90,0°	4 * 1,60 * 0,80	-	5,12	0,1
186	AW 048 + AW 052 + AW 054 + AW 058 + AW ...	NNW 90,0°		94,72	91,98	1,2
187	F 081-2	NNW 90,0°		-	0,00	0,0
188	F 313-1 + F 311-1 + F 312-1	NNW 90,0°	3 * 1,00 * 0,70	-	2,10	0,0
189	F 325-1	NNW 90,0°	0,80 * 0,80	-	0,64	0,0
190	Boden Keller-1 + Boden Keller 002-2	0,0°		990,06	990,06	12,6

5.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m²	%
1	Bruttogrundfläche		4385,82	100,0

5.3 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

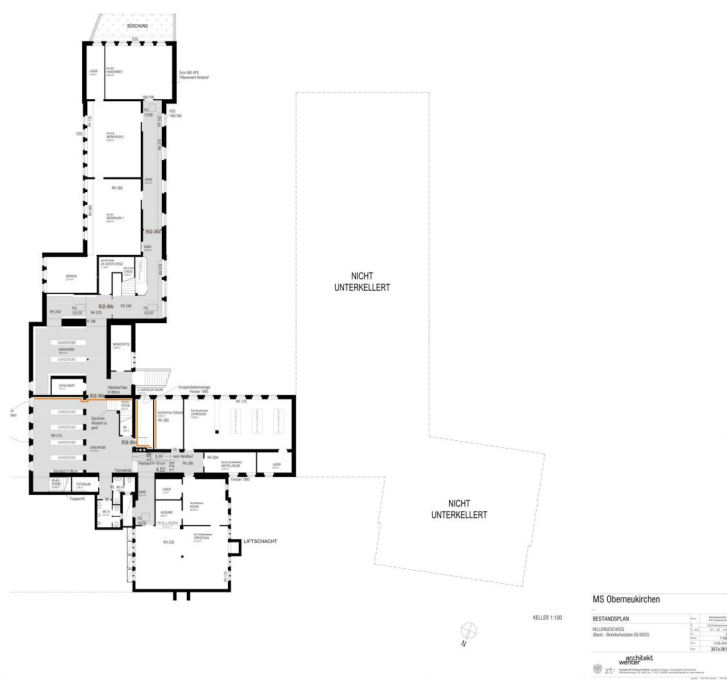
Gebäudehüllfläche :	7849,02 m ²
Gebäudevolumen :	18387,86 m ³
Beheiztes Luftvolumen :	9122,51 m ³
Bruttogrundfläche (BGF) :	4385,82 m ²
Kompaktheit :	0,43 1/m
Fensterfläche :	694,87 m ²
Charakteristische Länge (l _c) :	2,34 m
Bauweise :	

6 Fotos & Pläne

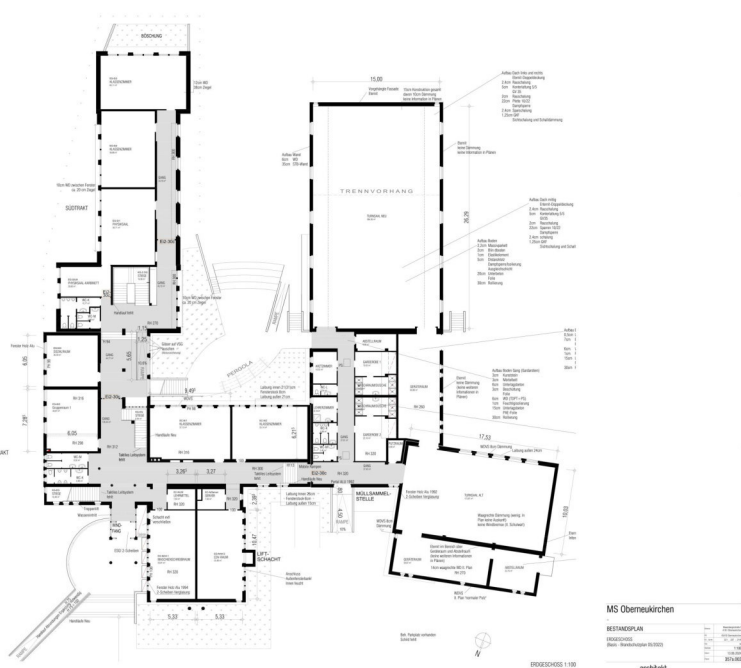


Titelbild

6 Fotos & Pläne (Fortsetzung)

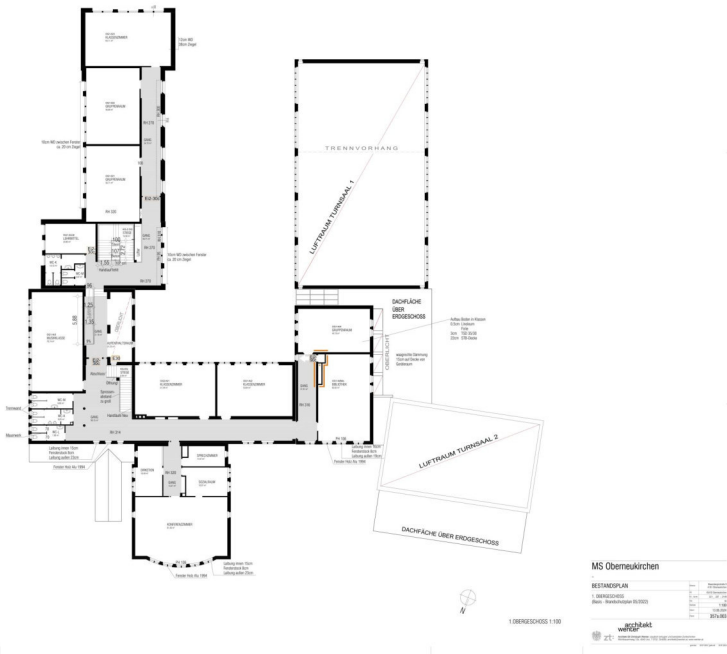


Bestandsplan Kellergeschoss Pl.Nr.: 357a.001; 13.06.2024

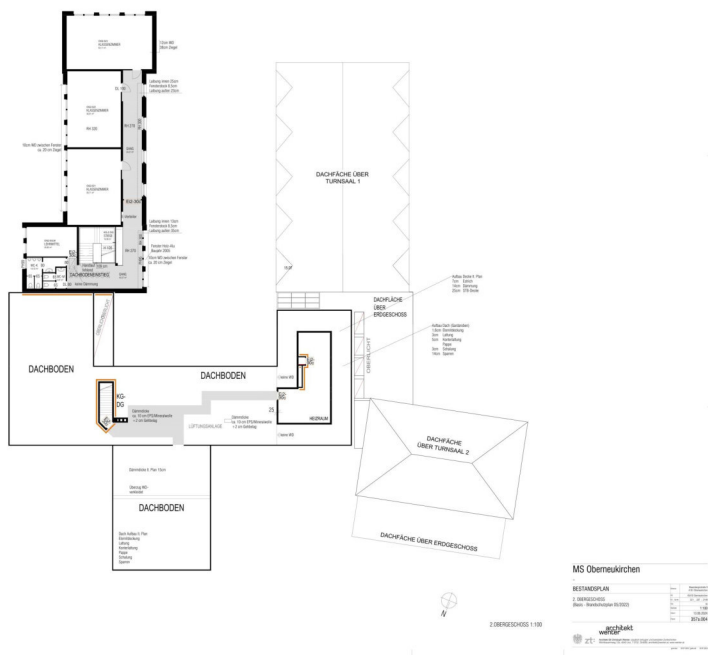


Bestandsplan Erdgeschoss Pl.Nr.: 357a.002; 13.06.2024

6 Fotos & Pläne (Fortsetzung)

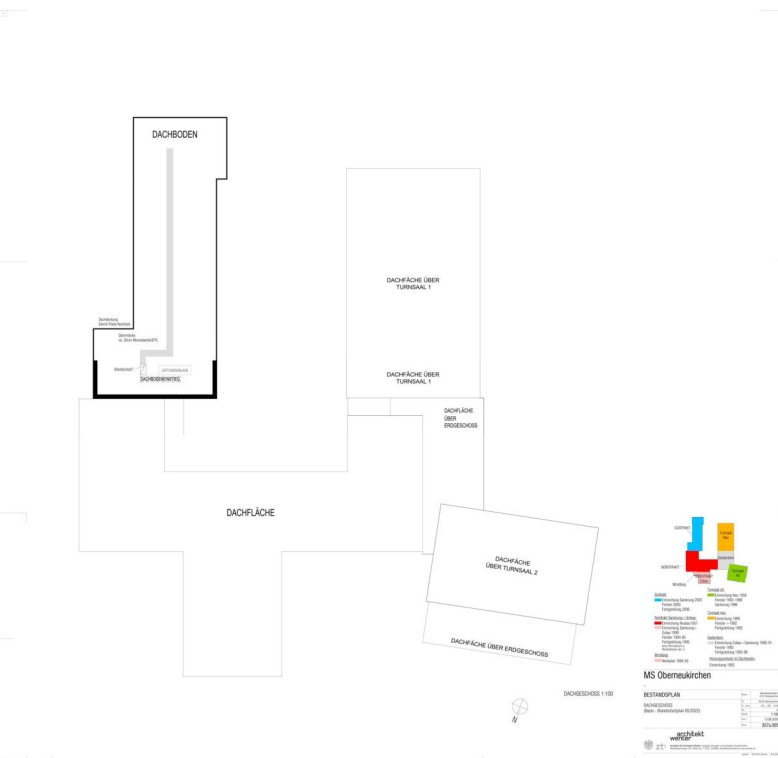


Bestandsplan 1.Obergeschoss Pl.Nr.: 357a.003; 13.06.2024



Bestandsplan 1.Obergeschoss Pl.Nr.: 357a.004; 13.06.2024

6 Fotos & Pläne (Fortsetzung)



Bestandsplan Dachgeschoss Pl.Nr.: 357a.005; 13.06.2024

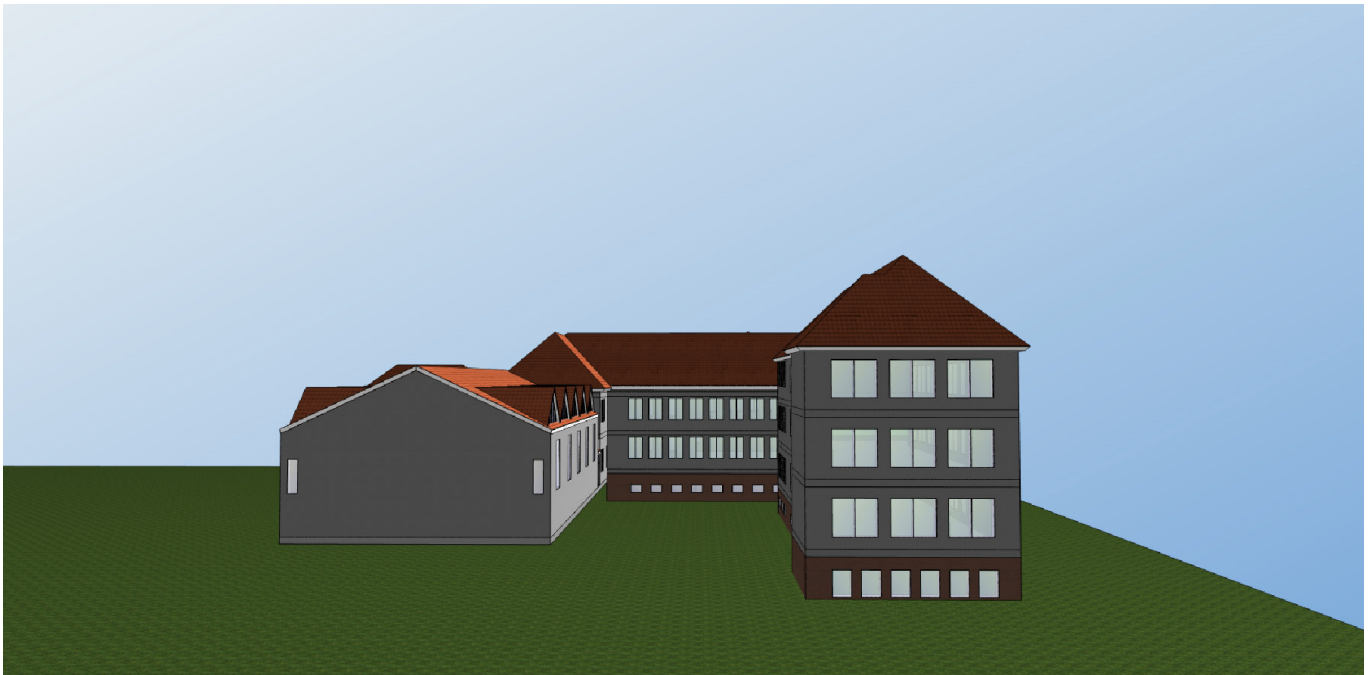


Nord-Ansicht

6 Fotos & Pläne (Fortsetzung)

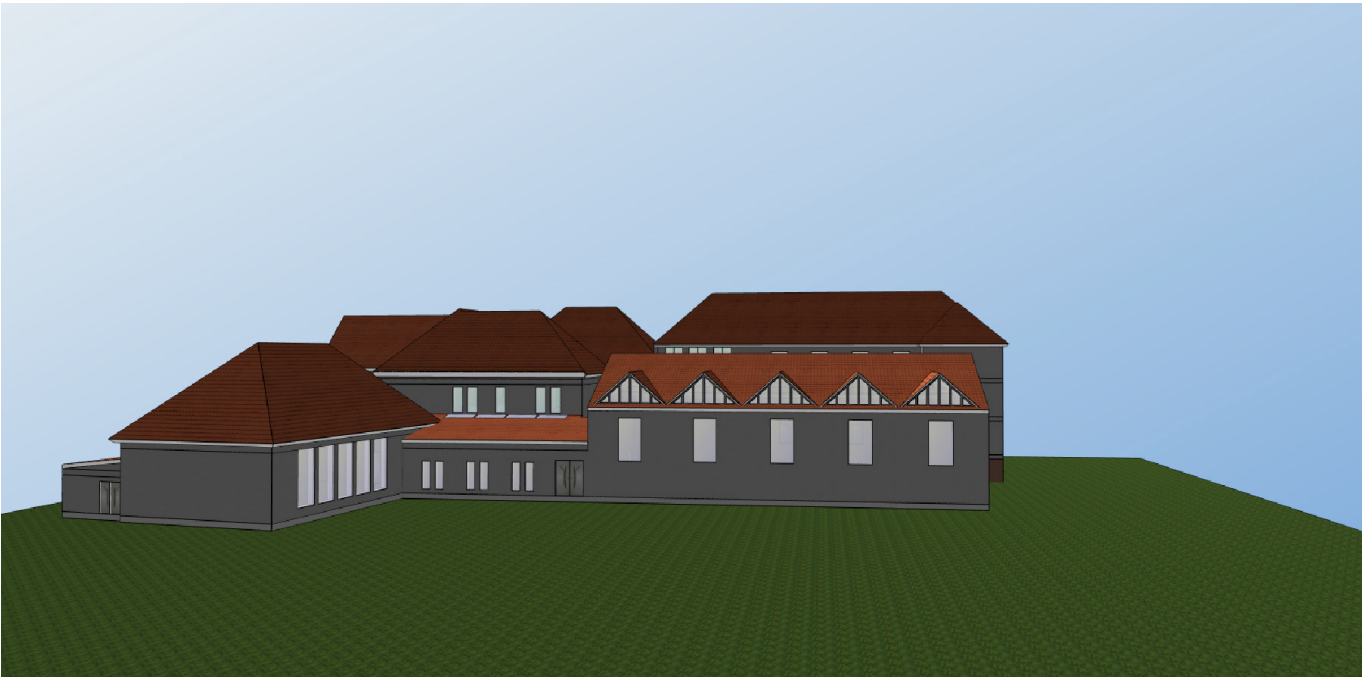


Ost-Ansicht



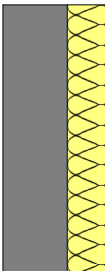
Süd-Ansicht

6 Fotos & Pläne (Fortsetzung)

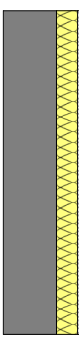


West-Ansicht

7. U - Wert - Ermittlung

Bauteil:		Boden DG 002-1					Fläche :		378,01 m²		
Katalogkennung: GD06 Decke gg. unbh. Südtr. - nicht verifizierbar											
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W		
	1	Stahlbeton-Decke (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				30,00	2,500	2400,0	0,12		
	2	Wärmedämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				20,00	0,040	15,0	5,00		
									R = 5,12		
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10		
									R _{se} = 0,10		
378,01 m²	4,8 %	723,0 kg/m²		71,06 W/K 1,8 %		C _{w,B} = 38193 kJ/K m _{w,B} = 36489 kg		U - Wert 0,19 W/m²K			

7. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Boden OG1 007-3 + Boden OG2 004-2 Boden OG1 007-2				Fläche / Ausrichtung :		519,86 m² 0,61 m²		W
Katalogkennung: GD04 Decke gg. unbh. Hauptg. - nicht verifizierbar										
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Stahlbeton-Decke (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				25,00	2,500	2400,0	0,10	
	2	Wärmedämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				10,00	0,040	15,0	2,50	
	3	Gehbelag (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				2,00	0,100	450,0	0,20	
									R = 2,80	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10	
	520,48 m²		6,6 %		610,5 kg/m²		173,49 W/K		4,3 %	
						C _{w,B} = 53842 kJ/K m _{w,B} = 51440 kg		R _{se} = 0,10		
								U - Wert 0,33 W/m²K		

Bauteil: Boden OG1 003-5 + Boden OG1 003-3 + Boden OG1 003-8 + Boden OG1 003-7 + Boden OG2 002-1										Fläche : 413,49 m²	
Katalogkennung: GD05 Decke gg. unbh. Hauptg. - nicht verifizierbar											
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W		
	1	Stahlbeton-Decke (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				25,00	2,500	2400,0	0,10		
	2	Wärmedämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				14,00	0,040	15,0	3,50		
									R = 3,60		
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit			R _{si} = 0,10	
	413,49 m²		5,3 %		602,1 kg/m²		108,81 W/K		2,7 %		R _{se} = 0,10
						C _{w,B} = 42700 kJ/K m _{w,B} = 40795 kg		U - Wert 0,26 W/m²K			

Bauteil: AW 139 + AW 085 + AW 138 AW 009 + AW 136				Fläche / Ausrichtung : 58,15 m² WSW 79,43 m² ONO			
Katalogkennung: AW02 Wand gg. außen - nicht verifizierbar							
	Nr.	Baustoff		Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
				cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Innenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		1,50	0,700	1400,0	0,02
	2	Ziegel (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		20,00	0,990	1800,0	0,20
	3	WD (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		10,00	0,035	30,0	2,86
	4	Außenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		1,00	0,700	1100,0	0,01
							R = 3,09
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit	
137,57 m²		1,8 %	395,0 kg/m²	42,14 W/K	1,0 %	C _{w,B} = 9233 kJ/K m _{w,B} = 8821 kg	

7. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:	AW 020 + AW 004 + AW 126 + AW 013 + AW 005 + AW 007 + AW 090 + AW DG 001 - 1-3 + AW DG...	Fläche / Ausrichtung :	430,56 m ²	WSW
	AW 022 + AW 018 + AW 012 + AW 024 + AW 011 + AW 140 + AW 079-4 + AW 134 + AW 134-2 + A...		389,08 m ²	ONO
	AW 116-2 + AW 125 + AW 016 + AW 010 + AW 008 + AW 124 + AW 072 + AW 066 + AW 082 + AW ...		280,04 m ²	SSO
	AW 023 + AW 017 + AW 021 + AW 019 + AW 003 + AW 006 + AW 116 + AW 002 + AW 002-2 + AW ...		304,44 m ²	NNW
	AW 090-2 + AW 119-2		15,20 m ²	
	AW 093 [02]		7,04 m ²	N
	AW 095 [02]		7,04 m ²	NW
	AW 068		8,57 m ²	

Katalogkennung: AW01 Wand gg. außen - nicht verifizierbar

 1 2 3 4	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Innenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				1,50	0,700	1400,0	0,02
	2	Ziegel (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				38,00	0,990	1800,0	0,38
	3	WD (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				12,00	0,035	30,0	3,43
	4	Außenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				1,00	0,700	1100,0	0,01
									R = 3,85
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		$R_{si} = 0,13$
	1442,00 m²		18,4 %		358,87 W/K		$C_{w,B} = 94187 \text{ kJ/K}$ $m_{w,B} = 89985 \text{ kg}$		$R_{se} = 0,04$
									U - Wert 0,25 W/m²K

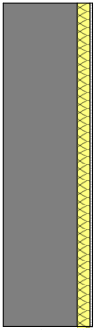
Bauteil:	Boden OG1-3	Fläche :	69,54 m ²
-----------------	-------------	----------	----------------------

Katalogkennung: GD03 Decke gg. unbh. Geräte. - nicht verifizierbar

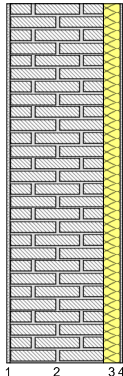
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Stahlbeton-Decke (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				15,00	2,500	2400,0	0,06
	2	Wärmedämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				15,00	0,040	15,0	3,75
									R = 3,81
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-wärmeverlust		wirksame Wärme-speicherfähigkeit			R _{si} = 0,10
	69,54 m²		0,9 %	362,3 kg/m²	17,34 W/K	0,4 %	C _{w,B} = 7576 kJ/K m _{w,B} = 7238 kg	R _{se} = 0,10	
									U - Wert 0,25 W/m²K

Bauteil:	AW 117-4 AW 117-3	Fläche / Ausrichtung :	3,38 m ² 61,97 m ²	NNW
-----------------	----------------------	------------------------	---	-----

Katalogkennung: AW03 Wand gg. außen TS Neu - nicht verifizierbar

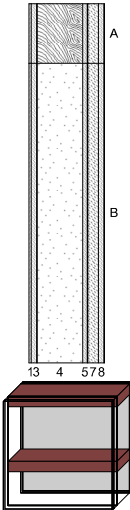
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Stahlbeton Wand (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				35,00	2,500	2400,0	0,14
	2	WD (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				6,00	0,035	30,0	1,71
	3	Außenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				1,00	0,700	1100,0	0,01
									R = 1,87
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit			R _{si} = 0,13
	65,36 m²		0,8 %	852,8 kg/m²	32,06 W/K	0,8 %	C _{w,B} = 5408 kJ/K m _{w,B} = 5167 kg		R _{se} = 0,04
									U - Wert 0,49 W/m²K

7. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		AW 033-3		AW 033		Fläche / Ausrichtung :		2,78 m²		34,60 m²		SSO		
Katalogkennung: AW06 Wand gg. außen TS Alt - nicht verifizierbar														
	Nr.		Baustoff			Dicke		Lambda		Dichte		Wärmedurchlass- widerstand		
						cm		W/(mK)		kg/m³		m²K/W		
	1		Innenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			1,50		0,700		1400,0		0,02		
	2		Ziegel (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			45,00		0,990		1800,0		0,45		
	3		WD (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			8,00		0,035		30,0		2,29		
	4		Außenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			1,00		0,700		1100,0		0,01		
													R = 2,78	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissions- wärmeverlust		wirksame Wärme- speicherfähigkeit				R _{si} = 0,13			
37,38 m²		0,5 %		844,4 kg/m²		12,69 W/K		0,3 %		C _{w,B} = 2442 kJ/K		R _{se} = 0,04		
										m _{w,B} = 2333 kg		U - Wert		
												0,34 W/m²K		

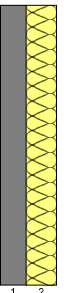
Bauteil: IW 002 + IW 001										Fläche :		18,47 m²	
Katalogkennung: IW01 Wand gg. unbh. - nicht verifizierbar													
	Nr.	Baustoff					Dicke		Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand		
							cm		W/(mK)	kg/m³	m²K/W		
	1	Innenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)					1,50		0,700	1400,0	0,02		
	2	Ziegel (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)					25,00		0,990	1800,0	0,25		
	3	Innenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)					1,50		0,700	1400,0	0,02		
											R = 0,30		
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissions-wärmeverlust		wirksame Wärme-speicherfähigkeit				R _{si} = 0,13		
											R _{se} = 0,13		
	18,47 m²		0,2 %		492,0 kg/m²		33,25 W/K		0,8 %		C _{w,B} = 1310 kJ/K m _{w,B} = 1252 kg		U - Wert 1,80 W/m²K

7. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

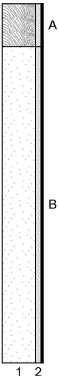
Bauteil:		Dach 001-2				Fläche / Ausrichtung :		170,13 m²		WSW			
		Dach 002-2						170,14 m²		ONO			
Katalogkennung: DA02 Dach TS Neu - nicht verifizierbar													
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand				
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W				
	1	GKF (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				1,25	0,210	700,0	0,06				
	2	Sparschalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				2,40	0,110	425,0	0,22				
	3	Dampfsperre (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,02	221,000	2800,0	0,00				
	4	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 10,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 50,0 cm; um 90° gedreht Pfette 10/22 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff) Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben 21 < d <= 25 mm (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684581)				22,00	0,110 0,167	425,0 1,2	2,00 1,32				
	5	Rauschalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				2,00	0,110	425,0	0,18				
	6	GV 35 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,35	0,500	300,0	0,01				
	7	Konterlattung 5/5 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				5,00	0,110	425,0	0,45				
	8	Rauschalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				2,40	0,110	425,0	0,22				
	9	Eternit (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,10	1,500	2100,0	0,00				
	Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)								R _{s, A} = 3,14 R _{s, B} = 2,46				
									R _m = 2,54				
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherefähigkeit		R _{si} = 0,10 R _{se} = 0,04				
	340,27 m²		4,3 %		78,4 kg/m²		126,79 W/K		3,1 %		C _{w, B} = 9069 kJ/K m _{w, B} = 8664 kg		U - Wert 0,37 W/m²K

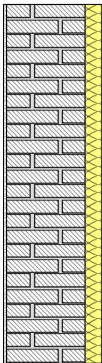
7. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Dach 004-3 Dach 006-2		Fläche / Ausrichtung :		15,82 m² WSW 14,39 m² ONO	
Katalogkennung: DA01 Sparrendach - nicht verifizierbar							
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	Sparrenanteil = 0,12 (12,00%)						
	1	Sparren (energetisch unwirksam) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	16,00	1000,000	500,0	0,00	
	2	Rauschalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,40	0,130	500,0	0,18	
	3	GV 35 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,35	0,500	300,0	0,01	
	4	Trennlage für Metalleindeckung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,001	0,200	30,0	0,00	
	5	Metalleindeckung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,001	17,000	7900,0	0,00	
						R = 0,19	
	Zwischensparrenanteil = 0,88 (88,00%)						
	1	Luftschicht (energetisch unwirksam) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	16,00	1000,000	1,3	0,00	
	2	Rauhschalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,40	0,130	500,0	0,18	
	3	GV (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,25	0,000	-	—	
	4	Trennlage für Metalleindeckung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,001	0,200	30,0	0,00	
	5	Metalleindeckung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,001	17,000	7900,0	0,00	
					R = 0,18		
					R_m = 0,21		
Bauteilfläche					R _{si} = 0,10		
spezif. Bauteilmasse					R _{se} = 0,04		
spezif. Transmissions- wärmeverlust					U - Wert		
wirksame Wärme- speicherfähigkeit					2,89 W/m²K		
30,21 m²		0,4 %	22,0 kg/m²	87,33 W/K	2,2 %	C _{w,B} = 502 kJ/K m _{w,B} = 480 kg	

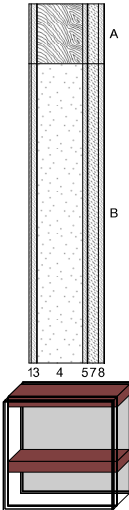
Bauteil:		Boden EG 004-1		Fläche / Ausrichtung :		90,40 m²	W	
Katalogkennung: GD02 Decke gg. unbh. Geräte. - nicht verifizierbar								
	Nr.	Baustoff		Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand	
				cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Stahlbeton-Decke (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		12,00	2,500	2400,0	0,05	
	2	Wärmedämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		14,00	0,040	15,0	3,50	
							R = 3,55	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions- wärmeverlust		wirksame Wärme- speicherfähigkeit		R _{si} = 0,10
								R _{se} = 0,10
	90,40 m²		1,2 %	290,1 kg/m²		24,12 W/K		U - Wert
				0,6 %		C _{w,B} = 9870 kJ/K		0,27 W/m²K
						m _{w,B} = 9429 kg		

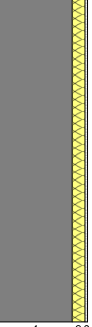
7. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Dach 025-2 Dach 026-2		Fläche / Ausrichtung :		2,80 m² ONO 2,80 m² WSW	
Katalogkennung: DA01 Sparrendach - nicht verifizierbar							
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	Sparrenanteil = 0,12 (12,00%)						
	1	Sparren (energetisch unwirksam) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	16,00	1000,000	500,0	0,00	
	2	Rauschalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,40	0,130	500,0	0,18	
	3	GV 35 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,35	0,500	300,0	0,01	
	4	Trennlage für Metalleindeckung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,001	0,200	30,0	0,00	
	5	Metalleindeckung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,001	17,000	7900,0	0,00	
						R = 0,19	
	Zwischensparrenanteil = 0,88 (88,00%)						
	1	Luftschicht (energetisch unwirksam) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	16,00	1000,000	1,3	0,00	
	2	Rauhschalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,40	0,130	500,0	0,18	
	3	GV (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,25	0,000	-	—	
	4	Trennlage für Metalleindeckung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,001	0,200	30,0	0,00	
	5	Metalleindeckung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,001	17,000	7900,0	0,00	
					R = 0,18		
					R_m = 0,21		
Bauteilfläche					R _{si} = 0,10		
spezif. Bauteilmasse					R _{se} = 0,04		
spezif. Transmissions- wärmeverlust					U - Wert		
wirksame Wärme- speicherfähigkeit					2,89 W/m²K		
5,60 m²		0,1 %	22,0 kg/m²	16,20 W/K	0,4 %	C _{w,B} = 93 kJ/K m _{w,B} = 89 kg	

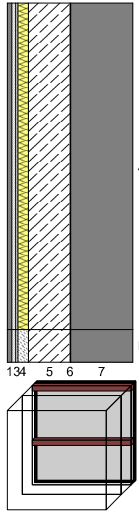
Bauteil:		AW 030 + AW 027 + AW 032		Fläche / Ausrichtung :		63,77 m²	WSW	
		AW 029 + AW 118-2				82,09 m²	NNW	
		AW 028 + AW 027-2				39,60 m²	ONO	
Katalogkennung: AW05 Wand gg. außen TSAIt - nicht verifizierbar								
	Nr.	Baustoff		Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand	
				cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Innenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		1,50	0,700	1400,0	0,02	
	2	Ziegel (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		38,00	0,990	1800,0	0,38	
	3	WD (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		8,00	0,035	30,0	2,29	
	4	Außenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		1,00	0,700	1100,0	0,01	
							R = 2,71	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-wärmeverlust		wirksame Wärme-speicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
	185,46 m²		2,4 %	718,4 kg/m²	64,50 W/K		1,6 %	R _{se} = 0,04
					C _{w,B} = 12124 kJ/K			U - Wert 0,35 W/m²K
					m _{w,B} = 11583 kg			

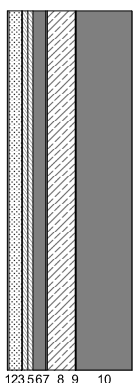
7. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:	Dach DG 001-9						Fläche / Ausrichtung :		7,96 m²	SSO
	Dach DG 001 + Dach DG 001-3 + Dach DG 006-2 + Dach DG 006-9 + Dach DG 006-4 + Dach DG 0...								71,61 m²	SSO
	Dach DG 006-3								7,96 m²	NNW
	Dach DG 006 + Dach DG 001-2 + Dach DG 001-4 + Dach DG 001-5 + Dach DG 006-5 + Dach DG 0...								71,61 m²	NNW
Katalogkennung: DA02 Dach TS Neu - nicht verifizierbar										
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	GKF (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				1,25	0,210	700,0	0,06	
	2	Sparschalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				2,40	0,110	425,0	0,22	
	3	Dampfsperre (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,02	221,000	2800,0	0,00	
	4	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 10,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 50,0 cm; um 90° gedreht Pfette 10/22 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff) Luftschrift stehend, Wärmefluss nach oben 21 < d <= 25 mm (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684581)				22,00	0,110 0,167	425,0 1,2	2,00 1,32	
	5	Rauschalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				2,00	0,110	425,0	0,18	
	6	GV 35 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,35	0,500	300,0	0,01	
	7	Konterlattung 5/5 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				5,00	0,110	425,0	0,45	
	8	Rauschalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				2,40	0,110	425,0	0,22	
	9	Eternit (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,10	1,500	2100,0	0,00	
	Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)								R _{s,A} = 3,14 R _{s,B} = 2,46	
									R _m = 2,54	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherefähigkeit		R _{si} = 0,10	
	159,13 m²		2,0 %		78,4 kg/m²		C _{w,B} = 4241 kJ/K m _{w,B} = 4052 kg		R _{se} = 0,04	
								U - Wert 0,37 W/m²K		

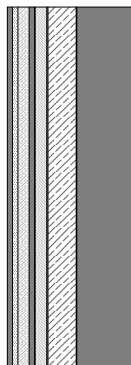
Bauteil:		AW 001				Fläche / Ausrichtung :		156,04 m²	ONO
		AW 036						131,78 m²	SSO
Katalogkennung: !AW04 Wand gg. außen TS Neu - nicht verifizierbar									
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²KW
	1	Stahlbeton Wand (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				35,00	2,500	2400,0	0,14
	2	WD (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				6,00	0,035	30,0	1,71
	3	Außenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				1,00	0,700	1100,0	0,01
									R = 1,87
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
									R _{se} = 0,04
287,83 m²		3,7 %		852,8 kg/m²		141,19 W/K		3,5 %	C _{w,B} = 23817 kJ/K
									m _{w,B} = 22754 kg
								U - Wert 0,49 W/m²K	

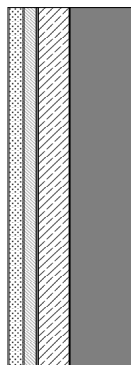
7. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:										Boden EG 005-1		Fläche :		424,20 m²	
Katalogkennung: EB02 Boden TS Neu - nicht verifizierbar															
	Nr.	Baustoff					Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand					
							cm	W/(mK)	kg/m³	m²KW					
	1	Massivparkett (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684313)					2,20	0,160	740,0	0,14					
	2	Blindboden (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)					2,00	0,110	425,0	0,18					
	3	Elastikelement (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)					1,00	0,110	425,0	0,09					
	4	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 5,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 50,0 cm; um 90° gedreht Distanzklotz; Dampfsperre/Isolierung; Ausgleichschicht (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff) Wärmedämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)					5,00	0,110 0,040	425,0 40,0	0,45 1,25					
	5	Unterbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)					20,00	2,000	2400,0	0,10					
	6	Folie (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)					0,06	0,300	100,0	0,00					
	7	Rollierung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)					30,00	0,700	1800,0	0,43					
	Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)									R _{s, A} = 1,40 R _{s, B} = 2,19					
										R _m = 2,05					
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit			R _{si} = 0,17					
	424,20 m²		5,4 %		1052,8 kg/m²		190,83 W/K		4,7 %		R _{se} = 0,00				
							C _{w, B} = 13011 kJ/K m _{w, B} = 12430 kg				U - Wert 0,45 W/m²K				

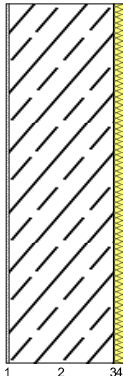
Bauteil: Boden EG 006-1 + Boden EG 006-2					Fläche : 24,33 m²	
Katalogkennung: EB05 Boden Waschraum/Dusche - nicht verifizierbar						
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Fliesen (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,00	1,300	2300,0	0,01
	2	Estrich (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	7,00	1,100	1800,0	0,06
	3	Folie (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,015	0,330	960,0	0,00
	4	TDPT 30/30 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,00	0,035	100,0	0,86
	5	PS (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,00	0,035	100,0	0,86
	6	Beschüttung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	7,00	0,700	1800,0	0,10
	7	Feuchtigkeitsisolierung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,00	0,230	1050,0	0,04
	8	Unterbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	15,00	2,000	2400,0	0,08
	9	PAE-Folien (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,06	0,300	100,0	0,00
	10	Rollierung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	30,00	0,700	1800,0	0,43
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherefähigkeit	
24,33 m²		0,3 %	1191,7 kg/m²		R _{si} = 0,17	
					R _{se} = 0,00	
					U - Wert	
					0,38 W/m²K	

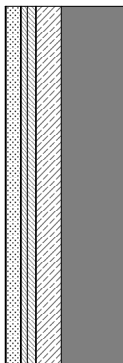
7. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Boden EG 007-1 + Boden EG 007-2				Fläche :		58,21 m²	
Katalogkennung: EB03 Boden Gang (Gard.) - nicht verifizierbar									
 1234678910	Nr.	Baustoff		Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
				cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W		
	1	Kunststein (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		3,00	1,300	1750,0	0,02		
	2	Mörtelbett (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		3,00	1,050	1800,0	0,03		
	3	Unterlagsbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		6,00	2,000	2400,0	0,03		
	4	Beschüttung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		3,00	0,700	1800,0	0,04		
	5	Folie (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		0,015	0,330	960,0	0,00		
	6	WD (TDPT+PS) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		6,00	0,035	100,0	1,71		
	7	Feuchtigkeitsisolierung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		1,00	0,230	1050,0	0,04		
	8	Unterbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		15,00	2,000	2400,0	0,08		
	9	PAE-Folie (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		0,06	0,300	100,0	0,00		
	10	Rollierung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		30,00	0,700	1800,0	0,43		
								R = 2,39	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit			R _{si} = 0,17	
58,21 m²		0,7 %	1221,2 kg/m²		C _{w,B} = 3683 kJ/K m _{w,B} = 3518 kg			R _{se} = 0,00	
							U - Wert 0,39 W/m²K		

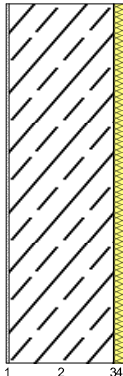
Bauteil: Boden EG 008-2 + Boden EG 008-3 + Boden EG 008-4 + Boden EG 009-1 + Boden EG 008-1					Fläche : 189,12 m²		
Katalogkennung: EB04 Boden restl. Räum. (Gard.) - nicht verifizierbar							
 12345 6 7 8	Nr.	Baustoff		Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand
				cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Linoleum (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		0,50	0,170	1200,0	0,03
	2	Estrich (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		7,00	1,100	1800,0	0,06
	3	Folie (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		0,015	0,330	960,0	0,00
	4	WD (TDPT+PS) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		6,00	0,035	100,0	1,71
	5	Feuchtheitsisolierung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		1,00	0,230	1050,0	0,04
	6	Unterbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		15,00	2,000	2400,0	0,08
	7	PAE-Folien (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		0,06	0,300	100,0	0,00
	8	Rollierung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		30,00	0,700	1800,0	0,43
							R = 2,36
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions- wärmeverlust		wirksame Wärme- speicherfähigkeit		R _{si} = 0,17
189,12 m²		2,4 %	1048,7 kg/m²		74,85 W/K		R _{se} = 0,00
			1,8 %		C _{w,B} = 10747 kJ/K m _{w,B} = 10267 kg		U - Wert 0,40 W/m²K

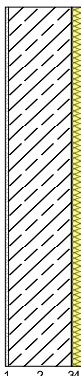
7. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

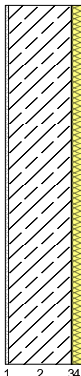
Bauteil:		AW 038 + AW 040 + AW 038-2 AW 133 + AW 047 + AW 045 + AW 043 AW 044 + AW 046 + AW 042 AW 041 + AW 132 + AW 037 + AW 039 [02]				Fläche / Ausrichtung :		13,53 m² 124,50 m² 37,80 m² 100,97 m²	NNW ONO SSO WSW
Katalogkennung: EW01 Wand gg. Erdreich - nicht verifizierbar									
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Innenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				1,50	0,700	1400,0	0,02
	2	Beton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				50,00	1,650	2200,0	0,30
	3	Abdichtung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,20	0,170	1050,0	0,01
	4	WD XPS (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				5,00	0,040	25,0	1,25
									R = 1,59
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissions- wärmeverlust		wirksame Wärme- speicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
	276,81 m²		3,5 %		1124,4 kg/m²		161,29 W/K		4,0 %
							C _{w,B} = 19706 kJ/K m _{w,B} = 18827 kg		R _{se} = 0,00
									U - Wert 0,58 W/m²K

Bauteil:		Boden EG-6 + Boden EG-1				Fläche :		280,54 m²	
Katalogkennung: EB06 Boden TS Alt - nicht verifizierbar									
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Linoleum (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,50	0,170	1200,0	0,03
	2	Estrich (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				7,00	1,100	1800,0	0,06
	3	Folie (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,015	0,330	960,0	0,00
	4	TSPT (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				3,00	0,035	100,0	0,86
	5	PS20 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				4,00	0,035	100,0	1,14
	6	Isolierung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,50	0,230	1050,0	0,02
	7	Unterbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				12,00	2,000	2400,0	0,06
	8	Rollierung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				30,00	0,700	1800,0	0,43
									R = 2,60
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissions- wärmeverlust		wirksame Wärme- speicherfähigkeit		R _{si} = 0,17	
280,54 m²		3,6 %		101,14 W/K		C _{w,B} = 15986 kJ/K m _{w,B} = 15273 kg		R _{se} = 0,00	
		972,4 kg/m²		2,5 %				U - Wert 0,36 W/m²K	

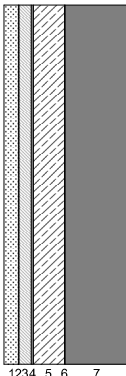
7. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		AW 046-2 + AW 042-4 + AW 044-4 AW 133-2 + AW 047-2 + AW 045-2 + AW 043-4 AW 038-5 + AW 040-4 AW 041-4 + AW 132-2 + AW 039 [02]-2 + AW 037-2				Fläche / Ausrichtung :		21,22 m² SSO 65,44 m² ONO 5,81 m² NNW 49,04 m² WSW	
Katalogkennung: EW01 Wand gg. Erdreich - nicht verifizierbar									
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Innenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				1,50	0,700	1400,0	0,02
	2	Beton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				50,00	1,650	2200,0	0,30
	3	Abdichtung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,20	0,170	1050,0	0,01
	4	WD XPS (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				5,00	0,040	25,0	1,25
									R = 1,59
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
141,52 m²		1,8 %		1124,4 kg/m²		82,46 W/K		2,0 %	R _{se} = 0,00
						C _{w,B} = 10075 kJ/K m _{w,B} = 9625 kg		U - Wert 0,58 W/m²K	

Bauteil:		AW 048-2 + AW 058-2 + AW 050-2 + AW 052-2 + AW 054-2 AW 127-2 + AW 055-2 + AW 057-2 + AW 051-2 AW 049-2 + AW 053-2 AW 015-2 + AW 056-2		Fläche / Ausrichtung :		38,78 m² NNW 33,45 m² WSW 19,03 m² ONO 23,28 m² SSO	
Katalogkennung: EW02 Wand gg. Erdreich - nicht verifizierbar							
	Nr.	Baustoff		Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
				cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Innenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		1,50	0,700	1400,0	0,02
	2	Beton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		30,00	1,650	2200,0	0,18
	3	Abdichtung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		0,20	0,170	1050,0	0,01
	4	WD XPS (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		5,00	0,040	25,0	1,25
							R = 1,47
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
	114,54 m²		1,5 %	684,4 kg/m²	71,81 W/K	1,8 %	R _{se} = 0,00
					C _{w,B} = 8226 kJ/K m _{w,B} = 7859 kg		U - Wert 0,63 W/m²K

Bauteil:				Fläche / Ausrichtung :				41,28 m²	ONO
								75,64 m²	WSW
								50,78 m²	SSO
								91,98 m²	NNW
Katalogkennung: EW02 Wand gg. Erdreich - nicht verifizierbar									
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
					cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Innenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			1,50	0,700	1400,0	0,02	
	2	Beton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			30,00	1,650	2200,0	0,18	
	3	Abdichtung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			0,20	0,170	1050,0	0,01	
	4	WD XPS (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			5,00	0,040	25,0	1,25	
								R = 1,47	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit			R _{si} = 0,13	
	259,68 m²		3,3 %	684,4 kg/m²	162,81 W/K	4,0 %	C _{w,B} = 18649 kJ/K	R _{se} = 0,00	
							m _{w,B} = 17817 kg	U - Wert 0,63 W/m²K	

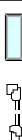
7. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Boden Keller-1 + Boden Keller 002-2				Fläche :		990,06 m²	
Katalogkennung: EB01 Boden KG - nicht verifizierbar									
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-
						cm	W/(mK)	kg/m³	widerstand
	1	Estrich (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				7,00	1,100	1800,0	m²K/W
	2	Folie (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,015	0,330	960,0	
	3	WD (TDPT+PS) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				6,00	0,035	100,0	
	4	Feuchtigkeitsisolierung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				1,00	0,230	1050,0	
	5	Unterbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				15,00	2,000	2400,0	
	6	PAE-Folien (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,06	0,300	100,0	
	7	Rollierung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				30,00	0,700	1800,0	
									R = 2,33
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissions- wärmeverlust		wirksame Wärme- speicherfähigkeit		R _{si} = 0,17	
990,06 m²		12,6 %		1042,7 kg/m²		396,43 W/K		9,8 %	
						C _{w,B} = 61385 kJ/K m _{w,B} = 58647 kg		R _{se} = 0,00	
								U - Wert 0,40 W/m²K	

	Fenster:	F 203-1 + F 202-1 + F 201-1 + F 200-1 + F 194-1 + F 198-1 + F 195-1 + F 199-1 + F 197-1 + F 196-1 + ...	Anzahl / Ausrichtung :	14 WSW
		F 204-1 + F 205-1 + F 214-1 + F 215-1		4 WSW
		F 207-1 + F 206-1 + F 208-1 + F 193-1 + F 192-1 + F 191-1 + F 190-1 + F 187-1 + F 189-1 + F 186-1 + ...		11 WSW
		F 185-1		1 WSW
		F 127-1 + F 126-1 + F 125-1 + F 139-1 + F 140-1 + F 138-1 + F 142-1 + F 143-1 + F 141-1		9 ONO
		F 162-1 + F 156-1 + F 163-1 + F 160-1 + F 158-1 + F 161-1 + F 159-1 + F 157-1		8 ONO
		F 154-1 + F 155-1		2 ONO
		F 166-1 + F 165-1 + F 168-1 + F 169-1 + F 164-1 + F 167-1 + F 171-1 + F 170-1 + F 174-1 + F 173-1 + ...		18 SSO
		F 132-1 + F 129-1 + F 133-1 + F 136-1 + F 134-1 + F 135-1 + F 131-1 + F 130-1 + F 150-1 + F 147-1 + ...		16 ONO
		F 137-1 + F 128-1 + F 144-1 + F 145-1		4 ONO
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A _g = 2,10 m²	U _g = 1,10 W/m²K
	Rahmen:	Holzrahmen, alt	A _f = 0,50 m²	U _f = 2,20 W/m²K
	Randverbund:	Aluminium	l _g = 5,96 m	Ψ _g = 0,05 W/m K
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,42 W/(m² K)		Fläche A_w = 2,60 m²	U-Wert U_w = 1,43 W/m²K

	Fenster:	F 039-1 + F 240-1	Anzahl / Ausrichtung :	2 WSW
		F 235-1 + F 237-1 + F 236-1		3 WSW
		F 047-1 + F 045-1 + F 040-1 + F 042-1 + F 046-1 + F 044-1 + F 043-1 + F 041-1 + F 234-1		9 WSW
		F 219-1 + F 218-1 + F 220-1 + F 216-1 + F 217-1		5 WSW
		F 038-1 + F 233-1		2 WSW
		F 280-1 + F 279-1 + F 276-1 + F 277-1 + F 278-1 + F 281-1		6 WSW
		F 016-1 + F 013-1 + F 015-1 + F 014-1 + F 018-1 + F 017-1		6 WSW
		F DG 001-4		1 WSW
		F DG 001-2		1 WSW
		F DG 001-5		1 WSW
		F DG 001-6		1 WSW
		F DG 001-12		1 WSW
		F DG 001-3		1 WSW
		F DG 001-30		1 WSW
		F DG 001-28		1 WSW
		F DG 001-25		1 WSW
		F DG 001-27		1 WSW
		F DG 001-29		1 WSW
		F DG 001-26		1 WSW
		F DG 001-24 + F DG 001-19		2 WSW
		...	...	...
	Verglasung:	2-Scheiben-Isolierverglasung	A _g = 2,10 m²	U _g = 2,80 W/m²K
	Rahmen:	Holzrahmen, alt	A _f = 0,50 m²	U _f = 2,20 W/m²K
	Randverbund:	Aluminium	l _g = 5,96 m	Ψ _g = 0,05 W/m K
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 2,80 W/(m² K)		Fläche A_w = 2,60 m²	U-Wert U_w = 2,80 W/m²K

7. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Fenster:	F 075-2 + F 076-2 + F 077-2		Anzahl / Ausrichtung :		3	WSW
	F 074-2				1	WSW
	F 084-2				1	ONO
	F 083-2				1	ONO
	F 082-2				1	ONO
	F 085-2				1	ONO
	F 071-2 + F 073-2 + F 072-2 + F 070-2				4	ONO
	F 033-1 + F 032-1				2	NNW
	F 080-2				1	NNW
	F 079-2				1	NNW
	Verglasung:	2-Scheiben-Isolierverglasung	$A_g = 1,69 \text{ m}^2$	$U_g = 2,80 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Rahmen:	Aluminium, thermisch getrennt	$A_r = 0,55 \text{ m}^2$	$U_r = 3,50 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 6,56 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$		
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 3,08 W/(m² K)		Fläche	U-Wert		
			$A_w = 2,24 \text{ m}^2$	$U_w = 3,15 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Fenster:					
	DF 006-2 + DF 002-2		Anzahl / Ausrichtung :		2	WSW
	DF 008-2				1	WSW
	DF 010-2				1	WSW
DF 001-2 + DF 022-4 + DF 004-2 + DF 007-4				4	ONO	
DF 012-2				1	ONO	
	Verglasung:	2-Scheiben-Isolierverglasung	$A_g = 0,63 \text{ m}^2$	$U_g = 2,80 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Rahmen:	Aluminium, thermisch getrennt	$A_r = 0,33 \text{ m}^2$	$U_r = 3,50 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 3,76 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$		
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 3,26 W/(m² K)		Fläche	U-Wert		
			$A_w = 0,96 \text{ m}^2$	$U_w = 3,27 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Fenster:					
	DF 017-2 + DF 016-2 + DF 014-2		Anzahl / Ausrichtung :		3	ONO
	DF 015-2				1	ONO
	DF 020-2 + DF 019-2				2	WSW
DF 018-2 + DF 021-2				2	WSW	
	Verglasung:	2-Scheiben-Isolierverglasung	$A_g = 0,63 \text{ m}^2$	$U_g = 2,80 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Rahmen:	Aluminium, thermisch getrennt	$A_r = 0,33 \text{ m}^2$	$U_r = 3,50 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 3,76 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$		
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 3,26 W/(m² K)		Fläche	U-Wert		
			$A_w = 0,96 \text{ m}^2$	$U_w = 3,27 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Fenster:					
	F 023-1 + F 022-1 + F 019-1 + F 020-1		Anzahl / Ausrichtung :		4	SSO
	F 021-1				1	SSO
	F 024-1				1	NNW
F 025-1 + F 026-1				2	NNW	
F 028-1 + F 027-1				2	NNW	
F 029-1				1	ONO	
	Verglasung:	2-Scheiben-Isolierverglasung	$A_g = 2,10 \text{ m}^2$	$U_g = 2,00 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Rahmen:	Holzrahmen, alt	$A_r = 0,50 \text{ m}^2$	$U_r = 2,20 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 5,96 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,05 \text{ W/m K}$		
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 2,15 W/(m² K)		Fläche	U-Wert		
			$A_w = 2,60 \text{ m}^2$	$U_w = 2,16 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Fenster:					
	F 345-2 + F 336-2 + F 344-2 + F 337-2 + F 342-2 + F 340-2 + F 339-2 + F 343-2 + F 341-2 + F 338-2 + ...		Anzahl / Ausrichtung :		13	ONO
	F 351-2 + F 346-2 + F 350-2 + F 348-2 + F 349-2 + F 347-2				6	SSO
		Verglasung:	Einscheibenverglasung	$A_g = 0,45 \text{ m}^2$	$U_g = 5,80 \text{ W/m}^2\text{K}$	
Rahmen:		Aluminium, thermisch getrennt	$A_r = 0,25 \text{ m}^2$	$U_r = 3,50 \text{ W/m}^2\text{K}$		
Randverbund:		Aluminium	$l_g = 2,76 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,00 \text{ W/m K}$		
U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 4,86 W/(m² K)		Fläche	U-Wert			
		$A_w = 0,70 \text{ m}^2$	$U_w = 4,99 \text{ W/m}^2\text{K}$			

7. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Fenster:	F 327-1 + F 330-1 + F 329-1 + F 328-1 + F 332-1 + F 331-1			Anzahl / Ausrichtung :	6	ONO
	F 321-1 + F 323-1 + F 320-1 + F 322-1				4	ONO
	F 324-1				1	ONO
	F 326-1				1	WSW
	F 315-1 + F 314-1				2	WSW
	F 317-1 + F 316-1 + F 319-1 + F 318-1				4	WSW
	F 309-1 + F 306-1 + F 305-1 + F 308-1 + F 002-1 + F 307-1 + F 304-1 + F 303-1 + F 001-1				9	SSO
	F 313-1 + F 311-1 + F 312-1				3	NNW
	F 325-1				1	NNW
	 	Verglasung:	2-Scheiben-Isolierverglasung		$A_g = 0,45 \text{ m}^2$	$U_g = 2,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
Rahmen:		Holzrahmen, alt	$A_r = 0,25 \text{ m}^2$	$U_r = 2,20 \text{ W/m}^2\text{K}$		
Randverbund:		Aluminium	$l_g = 2,76 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,05 \text{ W/m K}$		
U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 2,80 W/(m² K)		Fläche	U-Wert			
		$A_w = 0,70 \text{ m}^2$	$U_w = 2,79 \text{ W/m}^2\text{K}$			

Fenster:	F 310-1 + F 358-2 + F 356-4 + F 357-2			Anzahl / Ausrichtung :		4	WSW
	F 355-2 + F 352-2 + F 353-2 + F 354-2					4	WSW
	Verglasung:	2-Scheiben-Isolierverglasung	$A_g = 2,36 \text{ m}^2$	$U_g = 2,80 \text{ W/m}^2\text{K}$			
	Rahmen:	Aluminium, thermisch getrennt	$A_r = 0,52 \text{ m}^2$	$U_r = 3,50 \text{ W/m}^2\text{K}$			
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 6,16 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$			
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 3,06 W/(m² K)			Fläche	U-Wert		
				$A_w = 2,88 \text{ m}^2$	$U_w = 3,05 \text{ W/m}^2\text{K}$		

8. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

8.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _r -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%

8.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _r -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Boden DG 002-1	0,0°	378,01	0,188	0,90	63,95	0,7
2	Boden OG1 007-3 + Boden OG2 004-2	0,0°	519,86	0,333	0,90	155,96	1,7
3	Boden OG1 003-5 + Boden OG1 003-3 + Boden... 8 + Boden OG1 003-7 + Boden OG2 002-1	0,0°	413,49	0,263	0,90	97,93	1,0
4	AW 139 + AW 085 + AW 138	WSW 90,0°	58,15	0,306	1,00	17,81	0,2
5	F 203-1 + F 202-1 + F 201-1 + F 200-1 + F 194-... 1 + F 195-1 + F 199-1 + F 197-1 + F 196-1 + F 2... 213-1 + F 210-1 + F 212-1	WSW 90,0°	24,64	1,432	1,00	35,28	0,4
6	F 204-1 + F 205-1 + F 214-1 + F 215-1	WSW 90,0°	7,04	1,432	1,00	10,08	0,1
7	AW 020 + AW 004 + AW 126 + AW 013 + AW 0... 007 + AW 090 + AW DG 001 - 1-3 + AW DG 001... DG 001 - 1-4 + AW DG 001 - 1-5 + AW DG 001 ...	WSW 90,0°	430,56	0,249	1,00	107,16	1,1
8	F 207-1 + F 206-1 + F 208-1 + F 193-1 + F 192-... 1 + F 190-1 + F 187-1 + F 189-1 + F 186-1 + F 1...	WSW 90,0°	35,20	1,432	1,00	50,40	0,5
9	F 039-1 + F 240-1	WSW 90,0°	3,20	2,803	1,00	8,97	0,1
10	F 235-1 + F 237-1 + F 236-1	WSW 90,0°	3,90	2,803	1,00	10,93	0,1
11	F 047-1 + F 045-1 + F 040-1 + F 042-1 + F 046-... 1 + F 043-1 + F 041-1 + F 234-1	WSW 90,0°	11,70	2,803	1,00	32,80	0,3
12	F 219-1 + F 218-1 + F 220-1 + F 216-1 + F 217-1	WSW 90,0°	8,00	2,803	1,00	22,43	0,2
13	F 038-1 + F 233-1	WSW 90,0°	3,20	2,803	1,00	8,97	0,1
14	F 280-1 + F 279-1 + F 276-1 + F 277-1 + F 278-1 + F 281-1	WSW 90,0°	13,32	2,803	1,00	37,34	0,4
15	F 016-1 + F 013-1 + F 015-1 + F 014-1 + F 018-1 + F 017-1	WSW 90,0°	7,20	2,803	1,00	20,18	0,2
16	AT 005-1	WSW 90,0°	2,50	2,500	1,00	6,25	0,1
17	AT 006-1	WSW 90,0°	2,50	2,500	1,00	6,25	0,1
18	F DG 001-4	WSW 90,0°	0,97	2,803	1,00	2,73	0,0
19	F DG 001-2	WSW 90,0°	0,16	2,803	1,00	0,45	0,0
20	F DG 001-5	WSW 90,0°	0,97	2,803	1,00	2,73	0,0
21	F DG 001-6	WSW 90,0°	0,57	2,803	1,00	1,59	0,0
22	F DG 001-12	WSW 90,0°	0,16	2,803	1,00	0,45	0,0
23	F DG 001-3	WSW 90,0°	0,57	2,803	1,00	1,59	0,0
24	F DG 001-30	WSW 90,0°	0,16	2,803	1,00	0,44	0,0
25	F DG 001-28	WSW 90,0°	0,96	2,803	1,00	2,69	0,0
26	F DG 001-25	WSW 90,0°	0,16	2,803	1,00	0,44	0,0
27	F DG 001-27	WSW 90,0°	0,96	2,803	1,00	2,69	0,0
28	F DG 001-29	WSW 90,0°	0,56	2,803	1,00	1,57	0,0
29	F DG 001-26	WSW 90,0°	0,56	2,803	1,00	1,57	0,0
30	F DG 001-24 + F DG 001-19	WSW 90,0°	0,31	2,803	1,00	0,88	0,0
31	F DG 001-23	WSW 90,0°	0,56	2,803	1,00	1,57	0,0
32	F DG 001-21	WSW 90,0°	0,96	2,803	1,00	2,69	0,0
33	F DG 001-22	WSW 90,0°	0,96	2,803	1,00	2,69	0,0
34	F DG 001-20	WSW 90,0°	0,56	2,803	1,00	1,57	0,0
35	F DG 001-8	WSW 90,0°	0,97	2,803	1,00	2,73	0,0
36	F DG 001-7	WSW 90,0°	0,57	2,803	1,00	1,59	0,0
37	F DG 001-11 + F DG 001	WSW 90,0°	0,32	2,803	1,00	0,90	0,0
38	F DG 001-10	WSW 90,0°	0,57	2,803	1,00	1,59	0,0
39	F DG 001-9	WSW 90,0°	0,97	2,803	1,00	2,73	0,0
40	F DG 001-16 + F DG 001-15	WSW 90,0°	1,95	2,803	1,00	5,46	0,1
41	F DG 001-18 + F DG 001-13	WSW 90,0°	0,32	2,803	1,00	0,90	0,0
42	F DG 001-14	WSW 90,0°	0,57	2,803	1,00	1,59	0,0
43	F DG 001-17	WSW 90,0°	0,57	2,803	1,00	1,59	0,0
44	F 184-1 + F 182-1 + F 183-1	WSW 90,0°	9,60	2,803	1,00	26,91	0,3
45	F 209-1	WSW 90,0°	3,20	2,803	1,00	8,97	0,1
46	F 185-1	WSW 90,0°	3,20	1,432	1,00	4,58	0,0

8.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _r -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
47	F 120-1 + F 116-1 + F 117-1 + F 121-1 + F 119-1 + F 118-1	WSW 90,0°	11,65	2,803	1,00	32,67	0,3
48	F 075-2 + F 076-2 + F 077-2	WSW 90,0°	7,14	3,148	1,00	22,47	0,2
49	F 074-2	WSW 90,0°	2,38	3,148	1,00	7,49	0,1
50	AW 022 + AW 018 + AW 012 + AW 024 + AW 0... 140 + AW 079-4 + AW 134 + AW 134-2 + AW D... 4 + AW DG 006 - 1-3 + AW DG 006 - 1-5 + AW ...	ONO 90,0°	389,08	0,249	1,00	96,83	1,0
51	F 127-1 + F 126-1 + F 125-1 + F 139-1 + F 140-... 1 + F 142-1 + F 143-1 + F 141-1	ONO 90,0°	20,70	1,432	1,00	29,64	0,3
52	F 106-1 + F 109-1 + F 113-1 + F 104-1 + F 105-... 1 + F 112-1 + F 108-1 + F 110-1 + F 111-1 + F 11... 107-1 + F 253-1 + F 254-1 + F 273-1 +	ONO 90,0°	32,50	2,803	1,00	91,11	1,0
53	F 066-1 + F 067-1 + F 068-1 + F 069-1 + F 261-... 1 + F 263-1 + F 259-1 + F 262-1 + F 258-1	ONO 90,0°	6,00	2,803	1,00	16,82	0,2
54	F 266-1	ONO 90,0°	1,30	2,803	1,00	3,64	0,0
55	F 124-1 + F 122-1 + F 123-1 + F 283-1 + F 282-1 + F 284-1	ONO 90,0°	9,60	2,803	1,00	26,91	0,3
56	F 252-1	ONO 90,0°	1,60	2,803	1,00	4,49	0,0
57	F 059-1 + F 052-1 + F 054-1 + F 057-1 + F 058-... 1 + F 060-1 + F 056-1 + F 051-1 + F 053-1 + F 2... 256-1	ONO 90,0°	15,60	2,803	1,00	43,73	0,5
58	F 050-1 + F 251-1	ONO 90,0°	3,20	2,803	1,00	8,97	0,1
59	F DG 006-19 + F DG 006-24 + F DG 006-25 + F... 11 + F DG 006 + F DG 006-2 + F DG 006-12	ONO 90,0°	1,12	2,803	1,00	3,13	0,0
60	F DG 006-5	ONO 90,0°	0,97	2,803	1,00	2,73	0,0
61	F DG 006-9 + F DG 006-8 + F DG 006-4	ONO 90,0°	2,92	2,803	1,00	8,19	0,1
62	F DG 006-3 + F DG 006-6	ONO 90,0°	1,13	2,803	1,00	3,18	0,0
63	F DG 006-14 + F DG 006-17 + F DG 006-10 + F DG 006-7	ONO 90,0°	2,27	2,803	1,00	6,35	0,1
64	F DG 006-22 + F DG 006-21 + F DG 006-16 + F... 15 + F DG 006-27 + F DG 006-28	ONO 90,0°	5,84	2,803	1,00	16,37	0,2
65	F DG 006-23 + F DG 006-20 + F DG 006-29 + F... 26	ONO 90,0°	2,27	2,803	1,00	6,35	0,1
66	F DG 006-13 + F DG 006-18 + F DG 006-30	ONO 90,0°	0,48	2,803	1,00	1,34	0,0
67	F 084-2	ONO 90,0°	0,70	3,148	1,00	2,20	0,0
68	F 083-2	ONO 90,0°	0,68	3,148	1,00	2,14	0,0
69	F 082-2	ONO 90,0°	1,94	3,148	1,00	6,10	0,1
70	F 085-2	ONO 90,0°	2,00	3,148	1,00	6,30	0,1
71	F 065-2	ONO 90,0°	1,60	2,803	1,00	4,49	0,0
72	F 071-2 + F 073-2 + F 072-2 + F 070-2	ONO 90,0°	9,52	3,148	1,00	29,97	0,3
73	AW 070	ONO 90,0°	39,71	0,240	1,00	9,53	0,1
74	F 162-1 + F 156-1 + F 163-1 + F 160-1 + F 158-... 1 + F 159-1 + F 157-1	ONO 90,0°	18,88	1,432	1,00	27,03	0,3
75	F 154-1 + F 155-1	ONO 90,0°	4,60	1,432	1,00	6,59	0,1
76	AW 116-2 + AW 125 + AW 016 + AW 010 + AW ... 124 + AW 072 + AW 066 + AW 082 + AW 076 + ... + AW 064 + AW 088 + AW 071 + AW 114	SSO 90,0°	280,04	0,249	1,00	69,69	0,7
77	F 166-1 + F 165-1 + F 168-1 + F 169-1 + F 164-... 1 + F 171-1 + F 170-1 + F 174-1 + F 173-1 + F 1... 172-1 + F 176-1 + F 179-1 + F 177-1 +	SSO 90,0°	42,48	1,432	1,00	60,82	0,6
78	F 100-1 + F 101-1 + F 099-1 + F 097-1 + F 092-... 1 + F 095-1 + F 103-1 + F 096-1 + F 294-1 + F 2... 295-1 + F 302-1 + F 296-1 + F 298-1 +	SSO 90,0°	23,40	2,803	1,00	65,60	0,7
79	F 091-1 + F 089-1 + F 088-1 + F 086-1 + F 090-... 1 + F 289-1 + F 288-1 + F 285-1 + F 290-1 + F 2... 287-1	SSO 90,0°	15,60	2,803	1,00	43,73	0,5

8.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _r -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
80	F 102-1 + F 098-1 + F 094-1 + F 297-1 + F 293-1 + F 301-1	SSO 90,0°	7,80	2,803	1,00	21,87	0,2
81	AW 023 + AW 017 + AW 021 + AW 019 + AW 0... 006 + AW 116 + AW 002 + AW 002-2 + AW 080 ... + AW 096 + AW 074 + AW 068-2 + AW 078 + A... AW	NNW 90,0°	304,44	0,249	1,00	75,77	0,8
82	F 034-1 + F 035-1 + F 036-1 + F 037-1 + F 230-... 1 + F 222-1 + F 221-1 + F 228-1 + F 223-1 + F 2... 227-1 + F 231-1 + F 229-1 + F 224-1 +	NNW 90,0°	20,80	2,803	1,00	58,31	0,6
83	F 239-1 + F 238-1	NNW 90,0°	3,20	2,803	1,00	8,97	0,1
84	F 062-2 + F 061-2 + F 064-2 + F 063-2 + F 257-1	NNW 90,0°	8,00	2,803	1,00	22,43	0,2
85	F 241-1 + F 242-1	NNW 90,0°	2,40	2,803	1,00	6,73	0,1
86	F 030-2	NNW 90,0°	1,95	2,803	1,00	5,47	0,1
87	F 031-3	NNW 90,0°	1,69	2,803	1,00	4,74	0,1
88	F 033-1 + F 032-1	NNW 90,0°	4,00	3,148	1,00	12,59	0,1
89	F 031-1	NNW 90,0°	0,26	2,803	1,00	0,73	0,0
90	F 080-2	NNW 90,0°	1,87	3,148	1,00	5,90	0,1
91	F 079-2	NNW 90,0°	3,36	3,148	1,00	10,57	0,1
92	F 081-3	NNW 90,0°	1,86	3,148	1,00	5,86	0,1
93	F 078-2	NNW 90,0°	3,36	3,148	1,00	10,57	0,1
94	F 048-1	NNW 90,0°	1,60	2,803	1,00	4,49	0,0
95	F 049-1	NNW 90,0°	1,60	2,803	1,00	4,49	0,0
96	AW 090-2 + AW 119-2	90,0°	15,20	0,249	1,00	3,78	0,0
97	Boden EG 002-5 + Boden OG2-1	W 0,0°	6,64	0,240	1,00	1,59	0,0
98	Boden OG1-3	0,0°	69,54	0,249	0,90	15,61	0,2
99	AW 009 + AW 136	ONO 90,0°	79,43	0,306	1,00	24,33	0,3
100	F 132-1 + F 129-1 + F 133-1 + F 136-1 + F 134-... 1 + F 131-1 + F 130-1 + F 150-1 + F 147-1 + F 1... 148-1 + F 152-1 + F 151-1 + F 146-1 +	ONO 90,0°	37,76	1,432	1,00	54,06	0,6
101	F 137-1 + F 128-1 + F 144-1 + F 145-1	ONO 90,0°	9,20	1,432	1,00	13,17	0,1
102	AW 093 [02]	N 90,0°	7,04	0,249	1,00	1,75	0,0
103	F 249-1 + F 248-1	N 90,0°	2,40	2,803	1,00	6,73	0,1
104	F 247-1	N 90,0°	1,19	2,803	1,00	3,34	0,0
105	F 250-1	N 90,0°	1,20	2,803	1,00	3,36	0,0
106	AW 095 [02]	NW 90,0°	7,04	0,249	1,00	1,75	0,0
107	F 245-1	NW 90,0°	1,20	2,803	1,00	3,36	0,0
108	F 243-1 + F 244-1	NW 90,0°	2,40	2,803	1,00	6,73	0,1
109	F 246-1	NW 90,0°	1,19	2,803	1,00	3,34	0,0
110	AW 117-4	90,0°	3,38	0,491	1,00	1,66	0,0
111	AW 033-3	90,0°	2,78	0,339	1,00	0,94	0,0
112	IW 002 + IW 001	90,0°	18,47	1,801	0,90	29,93	0,3
113	AW 068	90,0°	8,57	0,249	1,00	2,13	0,0
114	Dach 001-2	WSW 25,0°	170,13	0,373	1,00	63,40	0,7
115	Dach 002-2	ONO 25,0°	170,14	0,373	1,00	63,40	0,7
116	Dach 004-3	WSW 12,0°	15,82	2,890	1,00	45,71	0,5
117	DF 006-2 + DF 002-2	WSW 12,0°	4,60	3,273	1,00	15,06	0,2
118	DF 008-2	WSW 12,0°	2,30	3,273	1,00	7,53	0,1
119	DF 010-2	WSW 12,0°	2,30	3,273	1,00	7,53	0,1
120	Dach 006-2	ONO 12,0°	14,39	2,890	1,00	41,59	0,4
121	DF 001-2 + DF 022-4 + DF 004-2 + DF 007-4	ONO 12,0°	4,16	3,273	1,00	13,61	0,1
122	DF 012-2	ONO 12,0°	1,04	3,273	1,00	3,40	0,0
123	Boden EG 004-1	W 0,0°	90,40	0,267	0,90	21,71	0,2
124	Dach 025-2	ONO 35,0°	2,80	2,890	1,00	8,10	0,1
125	DF 017-2 + DF 016-2 + DF 014-2	ONO 35,0°	4,08	3,273	1,00	13,35	0,1

8.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

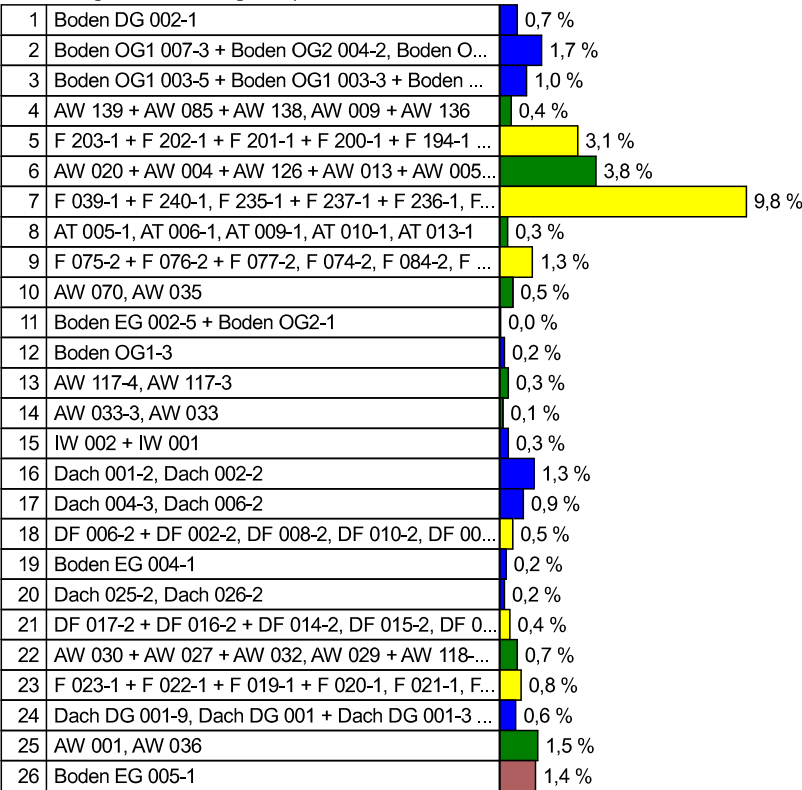
Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _r -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
126	DF 015-2	ONO 35,0°	1,36	3,273	1,00	4,45	0,0
127	Boden OG1 007-2	W 0,0°	0,61	0,333	0,90	0,18	0,0
128	Dach 026-2	WSW 35,0°	2,80	2,890	1,00	8,10	0,1
129	DF 020-2 + DF 019-2	WSW 35,0°	2,72	3,273	1,00	8,90	0,1
130	DF 018-2 + DF 021-2	WSW 35,0°	2,72	3,273	1,00	8,90	0,1
131	AW 030 + AW 027 + AW 032	WSW 90,0°	63,77	0,348	1,00	22,18	0,2
132	AT 009-1	WSW 90,0°	1,60	2,500	1,00	4,00	0,0
133	AT 010-1	WSW 90,0°	1,60	2,500	1,00	4,00	0,0
134	AW 033	SSO 90,0°	34,60	0,339	1,00	11,74	0,1
135	F 023-1 + F 022-1 + F 019-1 + F 020-1	SSO 90,0°	23,48	2,158	1,00	50,68	0,5
136	F 021-1	SSO 90,0°	5,87	2,158	1,00	12,67	0,1
137	Dach DG 001-9	SSO 41,6°	7,96	0,373	1,00	2,96	0,0
138	AW 035	WSW 90,0°	156,04	0,240	1,00	37,45	0,4
139	F 010-2 + F 012-2 + F 011-2 + F 008-2 + F 009-2	WSW 90,0°	24,00	2,803	1,00	67,28	0,7
140	AW 001	ONO 90,0°	156,04	0,491	1,00	76,55	0,8
141	F 007-2 + F 005-2 + F 006-2 + F 003-2 + F 004-2	ONO 90,0°	24,00	2,803	1,00	67,28	0,7
142	AW 117-3	NNW 90,0°	61,97	0,491	1,00	30,40	0,3
143	AW 036	SSO 90,0°	131,78	0,491	1,00	64,64	0,7
144	F 360-1 + F 359-1	SSO 90,0°	2,40	2,803	1,00	6,73	0,1
145	Boden EG 005-1	0,0°	424,20	0,450	0,70	133,58	1,4
146	AW 029 + AW 118-2	NNW 90,0°	82,09	0,348	1,00	28,55	0,3
147	F 024-1	NNW 90,0°	1,19	2,158	1,00	2,58	0,0
148	F 025-1 + F 026-1	NNW 90,0°	2,39	2,158	1,00	5,15	0,1
149	F 028-1 + F 027-1	NNW 90,0°	2,39	2,158	1,00	5,15	0,1
150	AW 028 + AW 027-2	ONO 90,0°	39,60	0,348	1,00	13,77	0,1
151	F 029-1	ONO 90,0°	1,19	2,158	1,00	2,58	0,0
152	Boden EG 006-1 + Boden EG 006-2	0,0°	24,33	0,384	0,70	6,54	0,1
153	Boden EG 007-1 + Boden EG 007-2	0,0°	58,21	0,391	0,70	15,93	0,2
154	Boden EG 008-2 + Boden EG 008-3 + Boden E... Boden EG 009-1 + Boden EG 008-1	0,0°	189,12	0,396	0,70	52,39	0,6
155	AW 038 + AW 040 + AW 038-2	NNW 90,0°	13,53	0,583	1,00	7,89	0,1
156	Dach DG 001 + Dach DG 001-3 + Dach DG 006... DG 006-9 + Dach DG 006-4 + Dach DG 001-7 + ... 006-7 + Dach DG 001-6 + Dach DG 006-10	SSO 41,6°	71,61	0,373	1,00	26,68	0,3
157	Dach DG 006-3	NNW 41,6°	7,96	0,373	1,00	2,96	0,0
158	Dach DG 006 + Dach DG 001-2 + Dach DG 001... DG 001-5 + Dach DG 006-5 + Dach DG 001-8 + ... 006-6 + Dach DG 001-10 + Dach DG 006-8	NNW 41,6°	71,61	0,373	1,00	26,68	0,3
159	Boden EG-6 + Boden EG-1	0,0°	280,54	0,361	0,70	70,80	0,8
160	AW 046-2 + AW 042-4 + AW 044-4	SSO 90,0°	21,22	0,583	0,80	9,89	0,1
161	AW 133 + AW 047 + AW 045 + AW 043	ONO 90,0°	124,50	0,583	1,00	72,55	0,8
162	F 345-2 + F 336-2 + F 344-2 + F 337-2 + F 342-... 2 + F 339-2 + F 343-2 + F 341-2 + F 338-2 + F 3... 333-2 + F 334-2	ONO 90,0°	18,20	4,990	1,00	90,83	1,0
163	F 327-1 + F 330-1 + F 329-1 + F 328-1 + F 332-1 + F 331-1	ONO 90,0°	4,20	2,794	1,00	11,73	0,1
164	AW 133-2 + AW 047-2 + AW 045-2 + AW 043-4	ONO 90,0°	65,44	0,583	0,80	30,51	0,3
165	AW 044 + AW 046 + AW 042	SSO 90,0°	37,80	0,583	1,00	22,03	0,2
166	F 351-2 + F 346-2 + F 350-2 + F 348-2 + F 349-2 + F 347-2	SSO 90,0°	8,40	4,990	1,00	41,92	0,4
167	AW 048-2 + AW 058-2 + AW 050-2 + AW 052-2 ... 2	NNW 90,0°	38,78	0,627	0,80	19,45	0,2
168	AW 049 + AW 053	ONO 90,0°	41,28	0,627	1,00	25,88	0,3
169	F 321-1 + F 323-1 + F 320-1 + F 322-1	ONO 90,0°	4,16	2,794	1,00	11,62	0,1
170	F 324-1	ONO 90,0°	1,04	2,794	1,00	2,91	0,0

8.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _r -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
171	AW 038-5 + AW 040-4	NNW 90,0°	5,81	0,583	0,80	2,71	0,0
172	AW 055 + AW 057 + AW 127 + AW 051	WSW 90,0°	75,64	0,627	1,00	47,42	0,5
173	F 326-1	WSW 90,0°	0,64	2,794	1,00	1,79	0,0
174	F 315-1 + F 314-1	WSW 90,0°	1,28	2,794	1,00	3,58	0,0
175	F 317-1 + F 316-1 + F 319-1 + F 318-1	WSW 90,0°	4,16	2,794	1,00	11,62	0,1
176	AW 127-2 + AW 055-2 + AW 057-2 + AW 051-2	WSW 90,0°	33,45	0,627	0,80	16,78	0,2
177	AW 015 + AW 056	SSO 90,0°	50,78	0,627	1,00	31,84	0,3
178	F 309-1 + F 306-1 + F 305-1 + F 308-1 + F 002-... 1 + F 304-1 + F 303-1 + F 001-1	SSO 90,0°	6,30	2,794	1,00	17,60	0,2
179	AW 041-4 + AW 132-2 + AW 039 [02]-2 + AW 037-2	WSW 90,0°	49,04	0,583	0,80	22,86	0,2
180	AW 049-2 + AW 053-2	ONO 90,0°	19,03	0,627	0,80	9,54	0,1
181	AW 015-2 + AW 056-2	SSO 90,0°	23,28	0,627	0,80	11,68	0,1
182	AW 041 + AW 132 + AW 037 + AW 039 [02]	WSW 90,0°	100,97	0,583	1,00	58,83	0,6
183	F 310-1 + F 358-2 + F 356-4 + F 357-2	WSW 90,0°	5,76	3,054	1,00	17,59	0,2
184	AT 013-1	WSW 90,0°	3,36	2,500	1,00	8,40	0,1
185	F 355-2 + F 352-2 + F 353-2 + F 354-2	WSW 90,0°	5,12	3,054	1,00	15,64	0,2
186	AW 048 + AW 052 + AW 054 + AW 058 + AW 050	NNW 90,0°	91,98	0,627	1,00	57,67	0,6
187	F 081-2	NNW 90,0°	0,00	3,148	1,00	0,00	0,0
188	F 313-1 + F 311-1 + F 312-1	NNW 90,0°	2,10	2,794	1,00	5,87	0,1
189	F 325-1	NNW 90,0°	0,64	2,794	1,00	1,79	0,0
190	Boden Keller-1 + Boden Keller 002-2	0,0°	990,06	0,400	0,50	198,22	2,1
ΣA =			7849,02	Σ(F _x * U * A) =		4059,62	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	L_ψ + L_χ = 405,96 W/K	4,3 %
---	---	--------------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



8.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste (Fortsetzung)

27	Boden EG 006-1 + Boden EG 006-2	0,1 %
28	Boden EG 007-1 + Boden EG 007-2	0,2 %
29	Boden EG 008-2 + Boden EG 008-3 + Boden EG ...	0,6 %
30	AW 038 + AW 040 + AW 038-2, AW 133 + AW 04...	1,7 %
31	Boden EG-6 + Boden EG-1	0,8 %
32	AW 046-2 + AW 042-4 + AW 044-4, AW 133-2 + A...	0,7 %
33	F 345-2 + F 336-2 + F 344-2 + F 337-2 + F 342-2 ...	1,4 %
34	F 327-1 + F 330-1 + F 329-1 + F 328-1 + F 332-1 ...	0,7 %
35	AW 048-2 + AW 058-2 + AW 050-2 + AW 052-2 + ...	0,6 %
36	AW 049 + AW 053, AW 055 + AW 057 + AW 127 ...	1,7 %
37	F 310-1 + F 358-2 + F 356-4 + F 357-2, F 355-2 + ...	0,4 %
38	Boden Keller-1 + Boden Keller 002-2	2,1 %
	Wärmebrückenzuschlag	4,3 %
	Lüftungswärmeverluste	52,5 %

8.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 1,59 h ⁻¹	4938,42 W/K	52,5 %
-----------------------	--------------------------	-------------	--------

8.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m ²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz ¹⁾ z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
1	F 203-1 + F 202-1 + F 201-1 + F 200-1 + F 194-1 + ...	WSW 90,0°	24,64	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	5,26
2	F 204-1 + F 205-1 + F 214-1 + F 215-1	WSW 90,0°	7,04	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	1,50
3	F 207-1 + F 206-1 + F 208-1 + F 193-1 + F 192-1 + ...	WSW 90,0°	35,20	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	7,51
4	F 039-1 + F 240-1	WSW 90,0°	3,20	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,85
5	F 235-1 + F 237-1 + F 236-1	WSW 90,0°	3,90	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,04
6	F 047-1 + F 045-1 + F 040-1 + F 042-1 + F 046-1 + ...	WSW 90,0°	11,70	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	3,12
7	F 219-1 + F 218-1 + F 220-1 + F 216-1 + F 217-1	WSW 90,0°	8,00	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	2,13
8	F 038-1 + F 233-1	WSW 90,0°	3,20	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,85
9	F 280-1 + F 279-1 + F 276-1 + F 277-1 + F 278-1 + ...	WSW 90,0°	13,32	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	3,55
10	F 016-1 + F 013-1 + F 015-1 + F 014-1 + F 018-1 + ...	WSW 90,0°	7,20	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,92
11	F DG 001-4	WSW 90,0°	0,97	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,26
12	F DG 001-2	WSW 90,0°	0,16	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,04
13	F DG 001-5	WSW 90,0°	0,97	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,26
14	F DG 001-6	WSW 90,0°	0,57	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,15
15	F DG 001-12	WSW 90,0°	0,16	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,04
16	F DG 001-3	WSW 90,0°	0,57	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,15
17	F DG 001-30	WSW 90,0°	0,16	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,04
18	F DG 001-28	WSW 90,0°	0,96	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,26
19	F DG 001-25	WSW 90,0°	0,16	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,04

8.3 Daten transparenter Bauteile (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz ¹⁾ z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm. g	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m²
20	F DG 001-27	WSW 90,0°	0,96	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,26
21	F DG 001-29	WSW 90,0°	0,56	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,15
22	F DG 001-26	WSW 90,0°	0,56	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,15
23	F DG 001-24 + F DG 001-19	WSW 90,0°	0,31	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,08
24	F DG 001-23	WSW 90,0°	0,56	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,15
25	F DG 001-21	WSW 90,0°	0,96	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,26
26	F DG 001-22	WSW 90,0°	0,96	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,26
27	F DG 001-20	WSW 90,0°	0,56	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,15
28	F DG 001-8	WSW 90,0°	0,97	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,26
29	F DG 001-7	WSW 90,0°	0,57	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,15
30	F DG 001-11 + F DG 001	WSW 90,0°	0,32	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,09
31	F DG 001-10	WSW 90,0°	0,57	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,15
32	F DG 001-9	WSW 90,0°	0,97	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,26
33	F DG 001-16 + F DG 001-15	WSW 90,0°	1,95	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,52
34	F DG 001-18 + F DG 001-13	WSW 90,0°	0,32	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,09
35	F DG 001-14	WSW 90,0°	0,57	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,15
36	F DG 001-17	WSW 90,0°	0,57	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,15
37	F 184-1 + F 182-1 + F 183-1	WSW 90,0°	9,60	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	2,56
38	F 209-1	WSW 90,0°	3,20	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,85
39	F 185-1	WSW 90,0°	3,20	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,68
40	F 120-1 + F 116-1 + F 117-1 + F 121-1 + F 119-1 + ...	WSW 90,0°	11,65	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	3,11
41	F 075-2 + F 076-2 + F 077-2	WSW 90,0°	7,14	0,75	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,78
42	F 074-2	WSW 90,0°	2,38	0,75	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,59
43	F 127-1 + F 126-1 + F 125-1 + F 139-1 + F 140-1 + ...	ONO 90,0°	20,70	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	4,42
44	F 106-1 + F 109-1 + F 113-1 + F 104-1 + F 105-1 + ...	ONO 90,0°	32,50	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	8,67
45	F 066-1 + F 067-1 + F 068-1 + F 069-1 + F 261-1 + ...	ONO 90,0°	6,00	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,60
46	F 266-1	ONO 90,0°	1,30	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,35
47	F 124-1 + F 122-1 + F 123-1 + F 283-1 + F 282-1 + ...	ONO 90,0°	9,60	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	2,56
48	F 252-1	ONO 90,0°	1,60	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,43
49	F 059-1 + F 052-1 + F 054-1 + F 057-1 + F 058-1 + ...	ONO 90,0°	15,60	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	4,16
50	F 050-1 + F 251-1	ONO 90,0°	3,20	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,85
51	F DG 006-19 + F DG 006-24 + F DG 006-25 + F D...	ONO 90,0°	1,12	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,30
52	F DG 006-5	ONO 90,0°	0,97	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,26
53	F DG 006-9 + F DG 006-8 + F DG 006-4	ONO 90,0°	2,92	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,78
54	F DG 006-3 + F DG 006-6	ONO 90,0°	1,13	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,30
55	F DG 006-14 + F DG 006-17 + F DG 006-10 + F D...	ONO 90,0°	2,27	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,60
56	F DG 006-22 + F DG 006-21 + F DG 006-16 + F D...	ONO 90,0°	5,84	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,56
57	F DG 006-23 + F DG 006-20 + F DG 006-29 + F D...	ONO 90,0°	2,27	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,60
58	F DG 006-13 + F DG 006-18 + F DG 006-30	ONO 90,0°	0,48	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,13
59	F 084-2	ONO 90,0°	0,70	0,75	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,17
60	F 083-2	ONO 90,0°	0,68	0,75	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,17
61	F 082-2	ONO 90,0°	1,94	0,75	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,48
62	F 085-2	ONO 90,0°	2,00	0,75	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,50
63	F 065-2	ONO 90,0°	1,60	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,43
64	F 071-2 + F 073-2 + F 072-2 + F 070-2	ONO 90,0°	9,52	0,75	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	2,38
65	F 162-1 + F 156-1 + F 163-1 + F 160-1 + F 158-1 + ...	ONO 90,0°	18,88	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	4,03
66	F 154-1 + F 155-1	ONO 90,0°	4,60	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,98
67	F 166-1 + F 165-1 + F 168-1 + F 169-1 + F 164-1 + ...	SSO 90,0°	42,48	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	9,07
68	F 100-1 + F 101-1 + F 099-1 + F 097-1 + F 092-1 + ...	SSO 90,0°	23,40	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	6,24

8.3 Daten transparenter Bauteile (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz ¹⁾ z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m²
69	F 091-1 + F 089-1 + F 088-1 + F 086-1 + F 090-1 + ...	SSO 90,0°	15,60	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	4,16
70	F 102-1 + F 098-1 + F 094-1 + F 297-1 + F 293-1 + ...	SSO 90,0°	7,80	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	2,08
71	F 034-1 + F 035-1 + F 036-1 + F 037-1 + F 230-1 + ...	NNW 90,0°	20,80	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	5,55
72	F 239-1 + F 238-1	NNW 90,0°	3,20	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,85
73	F 062-2 + F 061-2 + F 064-2 + F 063-2 + F 257-1	NNW 90,0°	8,00	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	2,13
74	F 241-1 + F 242-1	NNW 90,0°	2,40	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,64
75	F 030-2	NNW 90,0°	1,95	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,52
76	F 031-3	NNW 90,0°	1,69	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,45
77	F 033-1 + F 032-1	NNW 90,0°	4,00	0,75	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,00
78	F 031-1	NNW 90,0°	0,26	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,07
79	F 080-2	NNW 90,0°	1,87	0,75	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,47
80	F 079-2	NNW 90,0°	3,36	0,75	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,84
81	F 081-3	NNW 90,0°	1,86	0,75	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,46
82	F 078-2	NNW 90,0°	3,36	0,75	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,84
83	F 048-1	NNW 90,0°	1,60	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,43
84	F 049-1	NNW 90,0°	1,60	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,43
85	F 132-1 + F 129-1 + F 133-1 + F 136-1 + F 134-1 + ...	ONO 90,0°	37,76	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	8,06
86	F 137-1 + F 128-1 + F 144-1 + F 145-1	ONO 90,0°	9,20	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	1,96
87	F 249-1 + F 248-1	N 90,0°	2,40	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,64
88	F 247-1	N 90,0°	1,19	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,32
89	F 250-1	N 90,0°	1,20	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,32
90	F 245-1	NW 90,0°	1,20	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,32
91	F 243-1 + F 244-1	NW 90,0°	2,40	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,64
92	F 246-1	NW 90,0°	1,19	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,32
93	DF 006-2 + DF 002-2	WSW 12,0°	4,60	0,66	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,00
94	DF 008-2	WSW 12,0°	2,30	0,66	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,50
95	DF 010-2	WSW 12,0°	2,30	0,66	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,50
96	DF 001-2 + DF 022-4 + DF 004-2 + DF 007-4	ONO 12,0°	4,16	0,66	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,91
97	DF 012-2	ONO 12,0°	1,04	0,66	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,23
98	DF 017-2 + DF 016-2 + DF 014-2	ONO 35,0°	4,08	0,66	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,89
99	DF 015-2	ONO 35,0°	1,36	0,66	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,30
100	DF 020-2 + DF 019-2	WSW 35,0°	2,72	0,66	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,59
101	DF 018-2 + DF 021-2	WSW 35,0°	2,72	0,66	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,59
102	F 023-1 + F 022-1 + F 019-1 + F 020-1	SSO 90,0°	23,48	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	6,27
103	F 021-1	SSO 90,0°	5,87	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,57
104	F 010-2 + F 012-2 + F 011-2 + F 008-2 + F 009-2	WSW 90,0°	24,00	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	6,40
105	F 007-2 + F 005-2 + F 006-2 + F 003-2 + F 004-2	ONO 90,0°	24,00	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	6,40
106	F 360-1 + F 359-1	SSO 90,0°	2,40	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,64
107	F 024-1	NNW 90,0°	1,19	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,32
108	F 025-1 + F 026-1	NNW 90,0°	2,39	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,64
109	F 028-1 + F 027-1	NNW 90,0°	2,39	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,64
110	F 029-1	ONO 90,0°	1,19	0,81	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,32
111	F 345-2 + F 336-2 + F 344-2 + F 337-2 + F 342-2 + ...	ONO 90,0°	18,20	0,65	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,87	4,52
112	F 327-1 + F 330-1 + F 329-1 + F 328-1 + F 332-1 + ...	ONO 90,0°	4,20	0,65	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,90
113	F 351-2 + F 346-2 + F 350-2 + F 348-2 + F 349-2 + ...	SSO 90,0°	8,40	0,65	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,87	2,09
114	F 321-1 + F 323-1 + F 320-1 + F 322-1	ONO 90,0°	4,16	0,65	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,89
115	F 324-1	ONO 90,0°	1,04	0,65	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,22
116	F 326-1	WSW 90,0°	0,64	0,65	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,14
117	F 315-1 + F 314-1	WSW 90,0°	1,28	0,65	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,27

8.3 Daten transparenter Bauteile (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz ¹⁾ z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m²
118	F 317-1 + F 316-1 + F 319-1 + F 318-1	WSW 90,0°	4,16	0,65	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,89
119	F 309-1 + F 306-1 + F 305-1 + F 308-1 + F 002-1 + ...	SSO 90,0°	6,30	0,65	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,35
120	F 310-1 + F 358-2 + F 356-4 + F 357-2	WSW 90,0°	5,76	0,82	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,56
121	F 355-2 + F 352-2 + F 353-2 + F 354-2	WSW 90,0°	5,12	0,82	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,39
122	F 081-2	NNW 90,0°	0,00	0,75	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,00
123	F 313-1 + F 311-1 + F 312-1	NNW 90,0°	2,10	0,65	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,45
124	F 325-1	NNW 90,0°	0,64	0,65	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,14

¹⁾ Hinweis: Sonnenschutz wird nur bei der Kühlbedarfsberechnung berücksichtigt

8.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	74935	63494	58709	43462	31331	20534	15197	17130	25763	42536	58469	73162	524722
Wärmebrückenverluste	7494	6349	5871	4346	3133	2053	1520	1713	2576	4254	5847	7316	52472
Summe	82429	69844	64580	47808	34464	22587	16716	18843	28339	46790	64316	80478	577194
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	23623	19314	18508	13552	9877	6403	4791	5400	8033	13410	18231	23064	164205
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	106052	89157	83088	61359	44341	28990	21507	24244	36372	60199	82547	103542	741399

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	9593	8540	9593	9242	9593	9242	9593	9593	9242	9593	9242	9593	112663
Solare Wärmegewinne													
Fenster SWW 90°	160	225	322	398	472	443	464	469	362	266	166	125	3871
Fenster SWW 90°	46	64	92	114	135	126	132	134	103	76	47	36	1106
Fenster SWW 90°	229	322	460	569	674	632	662	669	516	380	237	178	5530
Fenster SWW 90°	26	37	52	65	77	72	75	76	59	43	27	20	628
Fenster SWW 90°	32	45	64	79	93	88	92	93	72	53	33	25	766
Fenster SWW 90°	95	134	191	236	280	263	275	278	215	158	98	74	2298
Fenster SWW 90°	65	91	131	162	191	180	188	190	147	108	67	51	1571
Fenster SWW 90°	26	37	52	65	77	72	75	76	59	43	27	20	628
Fenster SWW 90°	108	152	218	269	319	299	313	317	244	180	112	84	2616
Fenster SWW 90°	58	82	118	145	172	162	169	171	132	97	61	46	1414
Fenster SWW 90°	8	11	16	20	23	22	23	23	18	13	8	6	191
Fenster SWW 90°	1	2	3	3	4	4	4	4	3	2	1	1	31
Fenster SWW 90°	8	11	16	20	23	22	23	23	18	13	8	6	191

8.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne (Fortsetzung)													
Fenster SWW 90°	5	6	9	11	14	13	13	13	10	8	5	4	111
Fenster SWW 90°	1	2	3	3	4	4	4	4	3	2	1	1	31
Fenster SWW 90°	5	6	9	11	14	13	13	13	10	8	5	4	111
Fenster SWW 90°	1	2	3	3	4	4	4	4	3	2	1	1	31
Fenster SWW 90°	8	11	16	19	23	22	23	23	18	13	8	6	189
Fenster SWW 90°	1	2	3	3	4	4	4	4	3	2	1	1	31
Fenster SWW 90°	8	11	16	19	23	22	23	23	18	13	8	6	189
Fenster SWW 90°	5	6	9	11	13	13	13	13	10	8	5	4	110
Fenster SWW 90°	5	6	9	11	13	13	13	13	10	8	5	4	110
Fenster SWW 90°	3	4	5	6	8	7	7	7	6	4	3	2	62
Fenster SWW 90°	5	6	9	11	13	13	13	13	10	8	5	4	110
Fenster SWW 90°	8	11	16	19	23	22	23	23	18	13	8	6	189
Fenster SWW 90°	8	11	16	19	23	22	23	23	18	13	8	6	189
Fenster SWW 90°	5	6	9	11	13	13	13	13	10	8	5	4	110
Fenster SWW 90°	8	11	16	20	23	22	23	23	18	13	8	6	191
Fenster SWW 90°	5	6	9	11	14	13	13	13	10	8	5	4	111
Fenster SWW 90°	3	4	5	6	8	7	8	8	6	4	3	2	63
Fenster SWW 90°	5	6	9	11	14	13	13	13	10	8	5	4	111
Fenster SWW 90°	8	11	16	20	23	22	23	23	18	13	8	6	191
Fenster SWW 90°	16	22	32	39	47	44	46	46	36	26	16	12	382
Fenster SWW 90°	3	4	5	6	8	7	8	8	6	4	3	2	63
Fenster SWW 90°	5	6	9	11	14	13	13	13	10	8	5	4	111
Fenster SWW 90°	5	6	9	11	14	13	13	13	10	8	5	4	111
Fenster SWW 90°	78	110	157	194	230	216	226	228	176	130	81	61	1885
Fenster SWW 90°	26	37	52	65	77	72	75	76	59	43	27	20	628
Fenster SWW 90°	21	29	42	52	61	57	60	61	47	35	22	16	503
Fenster SWW 90°	95	133	191	236	279	262	274	277	214	157	98	74	2289
Fenster SWW 90°	54	76	109	135	160	150	157	159	122	90	56	42	1311
Fenster SWW 90°	18	25	36	45	53	50	52	53	41	30	19	14	437
Fenster NOO 90°	58	99	178	269	357	346	356	338	230	128	66	46	2470
Fenster NOO 90°	114	194	350	527	700	680	698	664	451	251	129	90	4847
Fenster NOO 90°	21	36	65	97	129	125	129	123	83	46	24	17	895
Fenster NOO 90°	5	8	14	21	28	27	28	27	18	10	5	4	194
Fenster NOO 90°	34	57	103	156	207	201	206	196	133	74	38	26	1432
Fenster NOO 90°	6	10	17	26	34	33	34	33	22	12	6	4	239
Fenster NOO 90°	55	93	168	253	336	326	335	319	217	120	62	43	2327
Fenster NOO 90°	11	19	34	52	69	67	69	65	44	25	13	9	477
Fenster NOO 90°	4	7	12	18	24	23	24	23	16	9	4	3	167
Fenster NOO 90°	3	6	10	16	21	20	21	20	14	8	4	3	145
Fenster NOO 90°	10	17	31	47	63	61	63	60	41	23	12	8	436
Fenster NOO 90°	4	7	12	18	24	24	24	23	16	9	4	3	169

8.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne (Fortsetzung)													
Fenster NOO 90°	8	14	24	37	49	47	49	46	31	17	9	6	338
Fenster NOO 90°	21	35	63	95	126	122	126	119	81	45	23	16	871
Fenster NOO 90°	8	14	24	37	49	47	49	46	31	17	9	6	338
Fenster NOO 90°	2	3	5	8	10	10	10	10	7	4	2	1	71
Fenster NOO 90°	2	4	7	11	14	14	14	13	9	5	3	2	98
Fenster NOO 90°	2	4	7	10	14	13	14	13	9	5	3	2	95
Fenster NOO 90°	6	11	19	29	39	38	39	37	25	14	7	5	270
Fenster NOO 90°	7	11	20	30	40	39	40	38	26	14	7	5	279
Fenster NOO 90°	6	10	17	26	34	33	34	33	22	12	6	4	239
Fenster NOO 90°	31	53	96	144	192	186	191	182	124	69	35	25	1328
Fenster NOO 90°	53	90	162	245	325	316	325	309	210	117	60	42	2253
Fenster NOO 90°	13	22	40	60	79	77	79	75	51	28	15	10	549
Fenster SSO 90°	456	578	687	728	745	684	730	795	712	634	455	361	7567
Fenster SSO 90°	314	398	473	501	513	471	503	548	490	436	313	248	5210
Fenster SSO 90°	209	265	315	334	342	314	335	365	327	291	209	166	3473
Fenster SSO 90°	105	133	158	167	171	157	168	183	163	145	104	83	1737
Fenster NNW 90°	52	78	148	242	340	338	346	309	207	104	58	44	2266
Fenster NNW 90°	8	12	23	37	52	52	53	48	32	16	9	7	349
Fenster NNW 90°	20	30	57	93	131	130	133	119	80	40	22	17	871
Fenster NNW 90°	6	9	17	28	39	39	40	36	24	12	7	5	261
Fenster NNW 90°	5	7	14	23	32	32	32	29	19	10	5	4	212
Fenster NNW 90°	4	6	12	20	28	27	28	25	17	8	5	4	184
Fenster NNW 90°	9	14	27	44	61	61	62	56	37	19	10	8	407
Fenster NNW 90°	1	1	2	3	4	4	4	4	3	1	1	1	28
Fenster NNW 90°	4	7	12	20	29	28	29	26	17	9	5	4	191
Fenster NNW 90°	8	12	22	37	51	51	52	47	31	16	9	7	342
Fenster NNW 90°	4	7	12	20	28	28	29	26	17	9	5	4	190
Fenster NNW 90°	8	12	22	37	51	51	52	47	31	16	9	7	342
Fenster NNW 90°	4	6	11	19	26	26	27	24	16	8	4	3	174
Fenster NNW 90°	4	6	11	19	26	26	27	24	16	8	4	3	174
Fenster NOO 90°	106	181	325	490	651	632	649	617	419	233	119	83	4506
Fenster NOO 90°	26	44	79	119	159	154	158	150	102	57	29	20	1098
Fenster N 90°	6	9	16	25	34	34	35	31	22	12	7	5	236
Fenster N 90°	3	4	8	12	17	17	17	16	11	6	3	3	117
Fenster N 90°	3	5	8	12	17	17	18	16	11	6	3	3	118
Fenster NW 90°	3	5	10	17	22	22	23	21	14	7	4	3	151
Fenster NW 90°	7	11	21	33	45	45	46	42	28	14	7	5	303
Fenster NW 90°	3	5	10	16	22	22	23	21	14	7	4	3	151
Fenster SWW 12°	33	53	84	116	149	144	151	141	101	65	35	25	1098
Fenster SWW 12°	17	27	42	58	74	72	76	71	50	32	18	13	549
Fenster SWW 12°	17	27	42	58	74	72	76	71	50	32	18	13	549

8.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

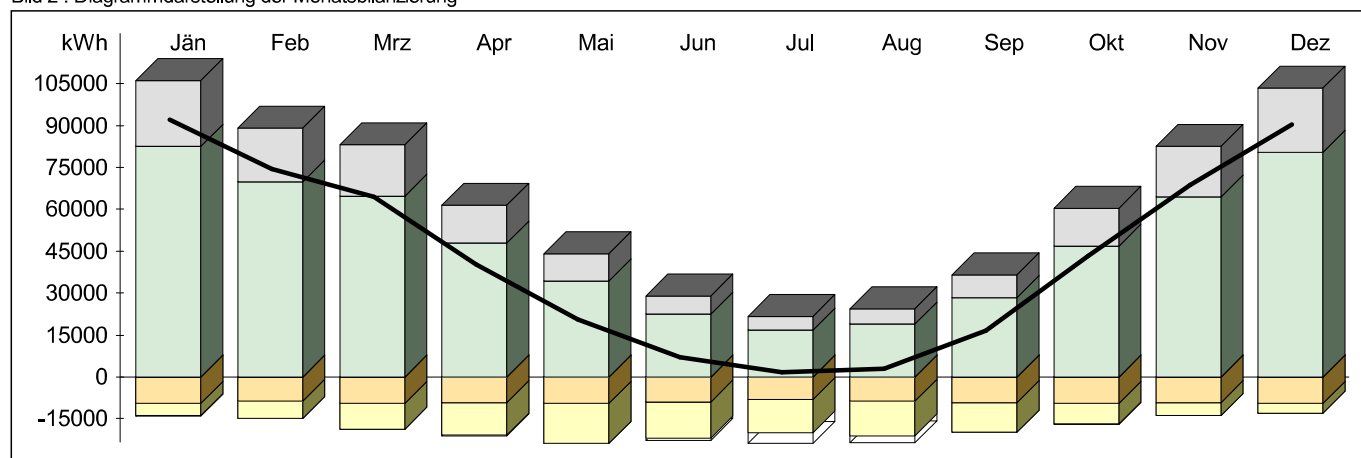
Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne (Fortsetzung)													
Fenster NOO 12°	22	39	67	98	130	128	132	120	83	49	25	17	910
Fenster NOO 12°	6	10	17	24	33	32	33	30	21	12	6	4	227
Fenster NOO 35°	19	33	59	89	118	116	120	109	75	42	21	14	816
Fenster NOO 35°	6	11	20	30	39	39	40	36	25	14	7	5	272
Fenster SWW 35°	21	33	50	68	85	82	86	81	59	40	22	16	644
Fenster SWW 35°	21	33	50	68	85	82	86	81	59	40	22	16	644
Fenster SSO 90°	315	400	475	503	515	473	505	550	492	438	314	249	5229
Fenster SSO 90°	79	100	119	126	129	118	126	137	123	109	79	62	1307
Fenster SWW 90°	195	274	392	485	574	539	564	571	440	324	202	152	4713
Fenster NOO 90°	84	143	258	389	517	502	516	490	333	185	95	66	3580
Fenster SSO 90°	32	41	49	51	53	48	52	56	50	45	32	25	534
Fenster NNW 90°	3	4	8	14	20	19	20	18	12	6	3	3	130
Fenster NNW 90°	6	9	17	28	39	39	40	35	24	12	7	5	260
Fenster NNW 90°	6	9	17	28	39	39	40	35	24	12	7	5	260
Fenster NOO 90°	4	7	13	19	26	25	26	24	17	9	5	3	178
Fenster NOO 90°	60	101	182	275	365	355	364	346	235	131	67	47	2529
Fenster NOO 90°	12	20	36	55	73	71	73	69	47	26	13	9	503
Fenster SSO 90°	105	133	158	168	172	158	168	183	164	146	105	83	1743
Fenster NOO 90°	12	20	36	54	72	70	72	68	46	26	13	9	498
Fenster NOO 90°	3	5	9	14	18	17	18	17	12	6	3	2	125
Fenster SWW 90°	4	6	8	10	12	12	12	12	9	7	4	3	101
Fenster SWW 90°	8	12	17	21	25	23	24	24	19	14	9	7	202
Fenster SWW 90°	27	38	55	68	80	75	79	79	61	45	28	21	656
Fenster SSO 90°	68	86	102	108	111	102	109	118	106	94	68	54	1127
Fenster SWW 90°	48	67	96	118	140	131	138	139	107	79	49	37	1150
Fenster SWW 90°	42	59	85	105	125	117	122	124	95	70	44	33	1022
Fenster NNW 90°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fenster NNW 90°	4	6	12	20	28	27	28	25	17	8	5	4	184
Fenster NNW 90°	1	2	4	6	8	8	9	8	5	3	1	1	56
Solare Wärmegewinne	4415	6269	9125	11775	14284	13599	14169	14032	10613	7423	4601	3473	113778
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	14008	14809	18719	21017	23878	22841	23762	23626	19856	17016	13844	13066	226441
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	99,6	96,0	83,4	89,4	99,5	100,0	100,0	100,0	Ø: 96,7
Nutzbare solare Gewinne	4415	6269	9125	11772	14224	13053	11818	12541	10565	7422	4601	3473	109976
Nutzbare interne Gewinne	9593	8540	9593	9241	9553	8871	8002	8574	9200	9593	9242	9593	108898
Nutzbare Wärmegewinne	14008	14809	18718	21013	23776	21924	19820	21116	19764	17015	13843	13066	218874

8.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	92044	74348	64370	40346	20564	7066	1598	3102	16607	43184	68704	90476	522410
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-2,81	-1,27	2,56	7,13	11,63	14,97	16,97	16,33	13,19	7,92	2,00	-2,22	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	30,0	27,6	30,0	30,0	31,0	30,0	31,0	360,7

8.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 164.205 kWh/a

Jahres-Transmissionsverluste = 577.194 kWh/a

Nutzbare interne Gewinne = 108.898 kWh/a

Nutzbare solare Gewinne = 109.976 kWh/a

Verlustdeckung durch interne Gewinne = 14,7 %

Verlustdeckung durch solare Gewinne = 14,8 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 522.410 kWh/a

flächenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 119,11 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 28,41 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 360,7 d/a

Heizgradtagzahl = 4.843 Kd/a

- Heizwärmebedarf
- Lüftungswärmeverluste
- Transmissionswärmeverluste
- Reduzierung der Wärmeverluste (Heizungsunterbrechung, etc.)
- nutzbare interne Wärmegewinne
- nutzbare solare Wärmegewinne
- nicht nutzbare Wärmegewinne

9 Jahres-Kühlbedarfsberechnung

9.1 Sonnenschutzvorrichtungen

Nr.	Bezeichnung	Ausr./ Neigung	$g_{\text{sekr.}}$	$f_{\text{S,c}}$	Sonnenschutzart	Steuerung	z	$g_{\text{tot.}}$	Aktivierung	
									Winter	Sommer
1	F 203-1 + F 202-1 + F 201-1 + F 200-1 + ...	WSW 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
2	F 204-1 + F 205-1 + F 214-1 + F 215-1	WSW 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
3	F 207-1 + F 206-1 + F 208-1 + F 193-1 + ...	WSW 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
4	F 039-1 + F 240-1	WSW 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehäng , Lamellenwinkel halbo	emanuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
5	F 235-1 + F 237-1 + F 236-1	WSW 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehäng , Lamellenwinkel halbo	emanuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
6	F 047-1 + F 045-1 + F 040-1 + F 042-1 + ...	WSW 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehäng , Lamellenwinkel halbo	emanuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
7	F 219-1 + F 218-1 + F 220-1 + F 216-1 + ...	WSW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
8	F 038-1 + F 233-1	WSW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
9	F 280-1 + F 279-1 + F 276-1 + F 277-1 + ...	WSW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
10	F 016-1 + F 013-1 + F 015-1 + F 014-1 + ...	WSW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
11	F DG 001-4	WSW 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehäng , Lamellenwinkel halbo	emanuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
12	F DG 001-2	WSW 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehäng , Lamellenwinkel halbo	emanuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
13	F DG 001-5	WSW 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehäng , Lamellenwinkel halbo	emanuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
14	F DG 001-6	WSW 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehäng , Lamellenwinkel halbo	emanuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
15	F DG 001-12	WSW 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehäng , Lamellenwinkel halbo	emanuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
16	F DG 001-3	WSW 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehäng , Lamellenwinkel halbo	emanuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
17	F DG 001-30	WSW 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehäng , Lamellenwinkel halbo	emanuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
18	F DG 001-28	WSW 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehäng , Lamellenwinkel halbo	emanuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
19	F DG 001-25	WSW 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehäng , Lamellenwinkel halbo	emanuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
20	F DG 001-27	WSW 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehäng , Lamellenwinkel halbo	emanuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
21	F DG 001-29	WSW 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehäng , Lamellenwinkel halbo	emanuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
22	F DG 001-26	WSW 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehäng , Lamellenwinkel halbo	emanuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
23	F DG 001-24 + F DG 001-19	WSW 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehäng , Lamellenwinkel halbo	emanuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
24	F DG 001-23	WSW 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehäng , Lamellenwinkel halbo	emanuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
25	F DG 001-21	WSW 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehäng , Lamellenwinkel halbo	emanuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
26	F DG 001-22	WSW 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehäng , Lamellenwinkel halbo	emanuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
27	F DG 001-20	WSW 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehäng , Lamellenwinkel halbo	emanuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
28	F DG 001-8	WSW 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehäng , Lamellenwinkel halbo	emanuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--

9.1 Sonnenschutzvorrichtungen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Ausr./ Neigung	g _{sekr.}	f _{s,c}	Sonnenschutzart	Steuerung	z	g _{tot.}	Aktivierung	
									Winter	Sommer
29	F DG 001-7	WSW 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehäng , Lamellenwinkel halbo	emanuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
30	F DG 001-11 + F DG 001	WSW 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehäng , Lamellenwinkel halbo	emanuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
31	F DG 001-10	WSW 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehäng , Lamellenwinkel halbo	emanuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
32	F DG 001-9	WSW 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehäng , Lamellenwinkel halbo	emanuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
33	F DG 001-16 + F DG 001-15	WSW 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehäng , Lamellenwinkel halbo	emanuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
34	F DG 001-18 + F DG 001-13	WSW 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehäng , Lamellenwinkel halbo	emanuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
35	F DG 001-14	WSW 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehäng , Lamellenwinkel halbo	emanuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
36	F DG 001-17	WSW 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehäng , Lamellenwinkel halbo	emanuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
37	F 184-1 + F 182-1 + F 183-1	WSW 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehäng , Lamellenwinkel halbo	emanuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
38	F 209-1	WSW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
39	F 185-1	WSW 90,0°	0,60	1,00	Außen: Lamellenbehäng , Lamellenwinkel halbo	emanuell / feste Zeit	0,17	0,10	--	--
40	F 120-1 + F 116-1 + F 117-1 + F 121-1 + F...	WSW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
41	F 075-2 + F 076-2 + F 077-2	WSW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
42	F 074-2	WSW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
43	F 127-1 + F 126-1 + F 125-1 + F 139-1 + ...	ONO 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
44	F 106-1 + F 109-1 + F 113-1 + F 104-1 + ...	ONO 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehäng , Lamellenwinkel halbo	emanuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
45	F 066-1 + F 067-1 + F 068-1 + F 069-1 + ...	ONO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
46	F 266-1	ONO 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehäng , Lamellenwinkel halbo	emanuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
47	F 124-1 + F 122-1 + F 123-1 + F 283-1 + ...	ONO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
48	F 252-1	ONO 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehäng , Lamellenwinkel halbo	emanuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
49	F 059-1 + F 052-1 + F 054-1 + F 057-1 + ...	ONO 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehäng , Lamellenwinkel halbo	emanuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
50	F 050-1 + F 251-1	ONO 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehäng , Lamellenwinkel halbo	emanuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
51	F DG 006-19 + F DG 006-24 + F DG 006-...	ONO 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehäng , Lamellenwinkel halbo	emanuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
52	F DG 006-5	ONO 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehäng , Lamellenwinkel halbo	emanuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
53	F DG 006-9 + F DG 006-8 + F DG 006-4	ONO 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehäng , Lamellenwinkel halbo	emanuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
54	F DG 006-3 + F DG 006-6	ONO 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehäng , Lamellenwinkel halbo	emanuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
55	F DG 006-14 + F DG 006-17 + F DG 006-...	ONO 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehäng , Lamellenwinkel halbo	emanuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
56	F DG 006-22 + F DG 006-21 + F DG 006-...	ONO 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehäng , Lamellenwinkel halbo	emanuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
57	F DG 006-23 + F DG 006-20 + F DG 006-...	ONO 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehäng , Lamellenwinkel halbo	emanuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
58	F DG 006-13 + F DG 006-18 + F DG 006-30	ONO 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehäng , Lamellenwinkel halbo	emanuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--

9.1 Sonnenschutzvorrichtungen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Ausr./ Neigung	g _{sekr.}	f _{s,c}	Sonnenschutzart	Steuerung	z	g _{tot.}	Aktivierung Winter	Aktivierung Sommer
59	F 084-2	ONO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
60	F 083-2	ONO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
61	F 082-2	ONO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
62	F 085-2	ONO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
63	F 065-2	ONO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
64	F 071-2 + F 073-2 + F 072-2 + F 070-2	ONO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
65	F 162-1 + F 156-1 + F 163-1 + F 160-1 + ...	ONO 90,0°	0,60	1,00	Außen: Lamellenbehänge , Lamellenwinkel halbo	manuell / feste Zeit	0,17	0,10	--	--
66	F 154-1 + F 155-1	ONO 90,0°	0,60	1,00	Außen: Lamellenbehänge , Lamellenwinkel halbo	manuell / feste Zeit	0,17	0,10	--	--
67	F 166-1 + F 165-1 + F 168-1 + F 169-1 + ...	SSO 90,0°	0,60	1,00	Außen: Lamellenbehänge , Lamellenwinkel halbo	manuell / feste Zeit	0,17	0,10	--	--
68	F 100-1 + F 101-1 + F 099-1 + F 097-1 + ...	SSO 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehänge , Lamellenwinkel halbo	manuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
69	F 091-1 + F 089-1 + F 088-1 + F 086-1 + ...	SSO 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehänge , Lamellenwinkel halbo	manuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
70	F 102-1 + F 098-1 + F 094-1 + F 297-1 + ...	SSO 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehänge , Lamellenwinkel halbo	manuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
71	F 034-1 + F 035-1 + F 036-1 + F 037-1 + ...	NNW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
72	F 239-1 + F 238-1	NNW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
73	F 062-2 + F 061-2 + F 064-2 + F 063-2 + ...	NNW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
74	F 241-1 + F 242-1	NNW 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehänge , Lamellenwinkel halbo	manuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
75	F 030-2	NNW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
76	F 031-3	NNW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
77	F 033-1 + F 032-1	NNW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
78	F 031-1	NNW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
79	F 080-2	NNW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
80	F 079-2	NNW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
81	F 081-3	NNW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
82	F 078-2	NNW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
83	F 048-1	NNW 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehänge , Lamellenwinkel halbo	manuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
84	F 049-1	NNW 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehänge , Lamellenwinkel halbo	manuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
85	F 132-1 + F 129-1 + F 133-1 + F 136-1 + ...	ONO 90,0°	0,60	1,00	Außen: Lamellenbehänge , Lamellenwinkel halbo	manuell / feste Zeit	0,17	0,10	--	--
86	F 137-1 + F 128-1 + F 144-1 + F 145-1	ONO 90,0°	0,60	1,00	Außen: Lamellenbehänge , Lamellenwinkel halbo	manuell / feste Zeit	0,17	0,10	--	--
87	F 249-1 + F 248-1	N 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehänge , Lamellenwinkel halbo	manuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
88	F 247-1	N 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehänge , Lamellenwinkel halbo	manuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--

9.1 Sonnenschutzvorrichtungen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Ausr./ Neigung	g _{sekr.}	f _{s,c}	Sonnenschutzart	Steuerung	z	g _{tot.}	Aktivierung	
									Winter	Sommer
89	F 250-1	N 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehänge , Lamellenwinkel halbo	manuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
90	F 245-1	NW 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehänge , Lamellenwinkel halbo	manuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
91	F 243-1 + F 244-1	NW 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehänge , Lamellenwinkel halbo	manuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
92	F 246-1	NW 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehänge , Lamellenwinkel halbo	manuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
93	DF 006-2 + DF 002-2	WSW 12,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
94	DF 008-2	WSW 12,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
95	DF 010-2	WSW 12,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
96	DF 001-2 + DF 022-4 + DF 004-2 + DF 00...	ONO 12,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
97	DF 012-2	ONO 12,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
98	DF 017-2 + DF 016-2 + DF 014-2	ONO 35,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
99	DF 015-2	ONO 35,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
100	DF 020-2 + DF 019-2	WSW 35,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
101	DF 018-2 + DF 021-2	WSW 35,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
102	F 023-1 + F 022-1 + F 019-1 + F 020-1	SSO 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehänge , Lamellenwinkel halbo	manuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
103	F 021-1	SSO 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehänge , Lamellenwinkel halbo	manuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
104	F 010-2 + F 012-2 + F 011-2 + F 008-2 + ...	WSW 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehänge , Lamellenwinkel halbo	manuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
105	F 007-2 + F 005-2 + F 006-2 + F 003-2 + ...	ONO 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehänge , Lamellenwinkel halbo	manuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
106	F 360-1 + F 359-1	SSO 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehänge , Lamellenwinkel halbo	manuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
107	F 024-1	NNW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
108	F 025-1 + F 026-1	NNW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
109	F 028-1 + F 027-1	NNW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
110	F 029-1	ONO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
111	F 345-2 + F 336-2 + F 344-2 + F 337-2 + ...	ONO 90,0°	0,87	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
112	F 327-1 + F 330-1 + F 329-1 + F 328-1 + ...	ONO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
113	F 351-2 + F 346-2 + F 350-2 + F 348-2 + ...	SSO 90,0°	0,87	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
114	F 321-1 + F 323-1 + F 320-1 + F 322-1	ONO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
115	F 324-1	ONO 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehänge , Lamellenwinkel halbo	manuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
116	F 326-1	WSW 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehänge , Lamellenwinkel halbo	manuell / feste Zeit	0,17	0,13	--	--
117	F 315-1 + F 314-1	WSW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--
118	F 317-1 + F 316-1 + F 319-1 + F 318-1	WSW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		--	--

9.1 Sonnenschutzvorrichtungen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Ausr./ Neigung	$g_{\text{sekr.}}$	$f_{s,c}$	Sonnenschutzart	Steuerung	z	$g_{\text{tot.}}$	Aktivierung Winter	Aktivierung Sommer
119	F 309-1 + F 306-1 + F 305-1 + F 308-1 + ...	SSO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
120	F 310-1 + F 358-2 + F 356-4 + F 357-2	WSW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
121	F 355-2 + F 352-2 + F 353-2 + F 354-2	WSW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
122	F 081-2	NNW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
123	F 313-1 + F 311-1 + F 312-1	NNW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
124	F 325-1	NNW 90,0°	0,75	1,00	Außen: Lamellenbehänge , Lamellenwinkel halbo	manuell / feste Zeit	0,17	0,13	---	---

9.2 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionsverluste	86635	74080	70480	54911	43221	32084	27158	29083	37290	54378	69853	84869	664042
Lüftungsverluste	27432	22633	22317	17197	13686	10048	8599	9209	11678	17218	21877	26873	208767
Summe Verluste	114067	96713	92796	72108	56907	42132	35758	38292	48968	71596	91730	111742	872809

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne	7723	11000	16090	20843	25362	24160	25165	24873	18757	13051	8058	6074	201155
Interne Wärmegewinne	17229	15311	17229	16590	17229	16590	17229	17229	16590	17229	16590	17229	202274
Summe Gewinne	24952	26311	33320	37433	42591	40750	42394	42103	35347	30280	24648	23303	403429
Ausnutzung Gewinne (in %)	100	100	100	100	97	90	80	84	98	100	100	100	Ø: 96
Korrekturfaktor f_{corr}	1,2	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	
Nicht nutzbare Gewinne	0	1	6	102	1294	4546	9801	7680	860	19	0	0	19615

Kühlbedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Gewinne > Verluste	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	
Kühltage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	24,3	31,0	29,4	0,8	0,0	0,0	0,0	86,2
Kühlbedarf	0	0	0	0	0	760	9755	7129	0	0	0	0	17643

9.3 Jahresbilanz Kühlbedarf

Jahresbilanz - Absolutwert

Jahres-Kühlbedarf (KB) 17,643 kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB) 4,0 kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB) 1,0 kWh/(m³ a)

10 Anlagentechnik

10.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 225.835 W

Gebäudezentrale Anlage

Raumwärme

Heizkreis 1

Bezeichnung:	Radiatoren
Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	60°/35°C
Leistung der Umwälzpumpe:	374,1 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	151,11 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	299,19 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	2094,30 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Heizkreis 2

Bezeichnung:	Flächenheizung
Art des Wärmeabgabesystems:	Flächenheizung
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	35°/28°C
Leistung der Umwälzpumpe:	141,6 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	22,67 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	31,60 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	110,60 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

10.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Heizkreis 3

Bezeichnung:	Gebläsekonvektoren
Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	70°/55°C
Leistung der Umwälzpumpe:	59,3 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	17,14 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	20,08 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	140,56 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Nah-/Fernwärmestation
Wärmebereitstellung:	Heizwerk, erneuerbar

Lüftung / Raumluftechnik

Heizkreis für die Wärmeversorgung der Raumluftechnik

Heizkreis-Auslegungstemperatur:	55°/45°C
Leistung der Umwälzpumpe:	4763,6 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	45,59 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	79,36 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Wärmebereitung für die Lüftungs- / RLT-Anlage ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

10.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Photovoltaik

Bezeichnung der PV-Anlage:

PV-Kollektorart:
Anzahl gleicher Kollektoren:
Aperturfläche je Kollektor:
Geländewinkel für Horizontalverschattung:
Kollektorneigung:
Ausrichtung:
Peakleistung:
Art der Gebäudeintegration:
Mittlerer Systemleistungsfaktor:

Photovoltaik Ost

Multikristallines Silicium
30
1,98 m²
10 °
45 °
O
7,50 kWp (Defaultwert)
Auf dem Dach aufgesetzte PV-Module
0,80

Bezeichnung der PV-Anlage:

PV-Kollektorart:
Anzahl gleicher Kollektoren:
Aperturfläche je Kollektor:
Geländewinkel für Horizontalverschattung:
Kollektorneigung:
Ausrichtung:
Peakleistung:
Art der Gebäudeintegration:
Mittlerer Systemleistungsfaktor:

Photovoltaik West

Multikristallines Silicium
30
1,98 m²
10 °
45 °
W
7,50 kWp (Defaultwert)
Auf dem Dach aufgesetzte PV-Module
0,80

Bezeichnung der PV-Anlage:

PV-Kollektorart:
Anzahl gleicher Kollektoren:
Aperturfläche je Kollektor:
Geländewinkel für Horizontalverschattung:
Kollektorneigung:
Ausrichtung:
Peakleistung:
Art der Gebäudeintegration:
Mittlerer Systemleistungsfaktor:

Photovoltaik Süd

Multikristallines Silicium
12
1,98 m²
10 °
45 °
S
3,00 kWp (Defaultwert)
Auf dem Dach aufgesetzte PV-Module
0,80

Erzeugter Strom:

3,21 kWh/m²a (Bezug: Gebäude-BGF)
98,62 kWh/m²a (Bezug: PV-Fläche)

Anlagentechnikzone 1 - Allgemein

BGF der Zone:
Art der Beheizung:
Art der Warmwasser-Versorgung:
Art der Kühlung:

3142,82 m²
über die Gebäude-Zentralheizung
dezentrale Warmwasserbereitung
Zone wird nicht gekühlt

10.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Raumwärme

Wärmeverteilung

verwendeter Heizkreis: 1 - Radiatoren

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Amaturen: Zweigriffarmaturen
 Art der Verbrauchsfeststellung: individuell

Warmwasser-Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung: direkt elektrisch (Heizstab, Durchlauferhitzer)

Anlagentechnikzone 2 - Südtrakt

BGF der Zone: 597,00 m²
 Art der Beheizung: über die Gebäude-Zentralheizung
 Art der Warmwasser-Versorgung: dezentrale Warmwasserbereitung
 Art der Wärmebereitstellung für die RLT-Anlage: gebäudezentrale Wärmebereitstellung
 Art der Kühlung: Zone wird nicht gekühlt

Raumwärme

Wärmeverteilung

verwendeter Heizkreis: 1 - Radiatoren

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Amaturen: Zweigriffarmaturen
 Art der Verbrauchsfeststellung: individuell

Warmwasser-Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung: direkt elektrisch (Heizstab, Durchlauferhitzer)

Lüftung / Raumluftechnik

RLT-Anlage

Luftdurchlässigkeitskennwert bei 50 Pa Druckunterschied: 1,50 1/h
 Art der RLT-Anlage: Lüfterneuerungsanlage
 Wärmerückgewinnung: Plattenwärmeübertrager Kreuz-Gegenstrom
 Rückwärmezahl der Anlage: 65 % (Defaultwert)
 Feuchteanforderung: keine Feuchteanforderung

10.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Erdwärmetauscher: ohne Erdwärmetauscher

Luftförderung

Lage der Luftleitungen: im beheizten Bereich
 Dämmung der Luftleitungen: ungedämmt
 Dämm-Verlust-Faktor: 0,0 (Defaultwert)

Gesamtdruckverlust bei Auslegungsbedingungen
 Zuluftleitungen: 1200 Pa (Defaultwert)
 Abluftleitungen: 800 Pa (Defaultwert)

Mittlerer Gesamtwirkungsgrad für Ventilator, Übertragungssystem, Motor und Drehzahlregelung
 Zuluft: 0,7 (Defaultwert)
 Abluft: 0,7 (Defaultwert)

Anlagentechnikzone 3 - Turnsaal Alt

BGF der Zone: 251,00 m²
 Art der Beheizung: über die Gebäude-Zentralheizung
 Art der Warmwasser-Versorgung: dezentrale Warmwasserbereitung
 Art der Kühlung: Zone wird nicht gekühlt

Raumwärme

Wärmeverteilung

verwendeter Heizkreis: 3 - Gebläsekonvektoren

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Amaturen: Zweigriffarmaturen
 Art der Verbrauchsfeststellung: individuell

Warmwasser-Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung: direkt elektrisch (Heizstab, Durchlauferhitzer)

Anlagentechnikzone 4 - Turnsaal Neu

BGF der Zone: 395,00 m²
 Art der Beheizung: über die Gebäude-Zentralheizung
 Art der Warmwasser-Versorgung: dezentrale Warmwasserbereitung
 Art der Wärmebereitstellung für die RLT-Anlage: gebäudezentrale Wärmebereitstellung
 Art der Kühlung: Zone wird nicht gekühlt

10.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)**Raumwärme****Wärmeverteilung**

verwendeter Heizkreis:

2 - Flächenheizung

Warmwasser**Warmwasserabgabe**

Art der Amaturen:

Zweigriffarmaturen

Art der Verbrauchsfeststellung:

individuell

Warmwasser-Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:

direkt elektrisch (Heizstab, Durchlauferhitzer)

Lüftung / Raumluftechnik**RLT-Anlage**

Luftdurchlässigkeitskennwert bei 50 Pa Druckunterschied:

1,50 1/h

Art der RLT-Anlage:

Variable-VS-Anlage für prozessbedingte Lüftung

Wärmerückgewinnung:

ohne Wärmerückgewinnung

Feuchteanforderung:

keine Feuchteanforderung

Erdwärmetauscher:

ohne Erdwärmetauscher

Luftförderung

Lage der Luftleitungen:

im beheizten Bereich

Dämmung der Luftleitungen:

ungedämmt

Dämm-Verlust-Faktor:

0,0 (Defaultwert)

Gesamtdruckverlust bei Auslegungsbedingungen

Zuluftleitungen:

1200 Pa (Defaultwert)

Abluftleitungen:

800 Pa (Defaultwert)

Mittlerer Gesamtwirkungsgrad für Ventilator, Übertragungssystem, Motor und Drehzahlregelung

Zuluft:

0,7 (Defaultwert)

Abluft:

0,7 (Defaultwert)

10.2 monatliche Berechnungsergebnisse

Von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme

Gesamte von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	92044	74348	64370	40346	20564	7066	1598	3102	16607	43184	68704	90476	522410
Warmwasser	1009	877	1009	965	1009	965	1009	1009	965	1009	965	1009	11798

Verluste Anlagentechnikzone 1 - Allgemein

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Raumwärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe	1637	1478	1637	1584	1637	1584	1637	1637	1584	1637	1584	1637	19272
Wärmeverteilung	13422	11368	10542	7571	4815	2271	250	1095	3998	7750	10709	13177	86967
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	1430	1150	987	611	317	136	69	83	257	652	1053	1403	8147
Summe Verluste	16488	13996	13165	9766	6769	3991	1956	2815	5839	10038	13345	16216	114385

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Warmwasser in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe	67	58	67	64	67	64	67	67	64	67	64	67	786
Wärmeverteilung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	193	168	193	185	193	185	193	193	185	193	185	193	2262
Wärmebereitstellung	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	58
Summe Verluste	266	231	266	254	266	254	266	266	254	266	254	266	3105

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	136	110	95	60	32	13	5	8	26	64	101	133	782
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Hilfsenergie	136	110	95	60	32	13	5	8	26	64	101	133	782

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	14356	12251	11627	8754	6183	3707	1823	2634	5360	8983	11737	14125	101539
Warmwasser	261	227	261	249	261	249	261	261	249	261	249	261	2799

10.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Verluste Anlagentechnikzone 2 - Südtrakt

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Raumwärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe (Heizung)	311	281	311	301	311	301	63	241	301	311	301	311	3343
Wärmeabgabe (RLT-Anlage)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmeverteilung (Heizung)	2550	2160	2002	1438	915	431	48	208	759	1472	2034	2503	16520
Wärmeverteilung (RLT)	317	266	239	167	106	56	30	39	85	167	243	310	2025
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	242	195	165	100	50	21	5	12	40	108	177	237	1352
Summe Verluste	3420	2901	2717	2005	1381	810	146	500	1186	2057	2755	3361	21215

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Warmwasser in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe	13	11	13	12	13	12	13	13	12	13	12	13	149
Wärmeverteilung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	37	32	37	35	37	35	37	37	35	37	35	37	430
Wärmebereitstellung	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
Summe Verluste	50	44	50	48	50	48	50	50	48	50	48	50	590

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung (ohne RLT)	26	21	18	11	6	2	0	1	5	12	19	26	148
RLT-Anlage	2202	1957	2202	2120	2202	2120	2202	2202	2120	2202	2120	2202	25853
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Hilfsenergie	2228	1978	2220	2132	2208	2123	2203	2203	2125	2214	2140	2228	26001

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung (ohne RLT)	2727	2327	2209	1663	1174	704	98	430	1018	1706	2229	2683	18970
RLT-Anlage	55	43	40	30	20	16	56	20	18	31	44	56	428
Warmwasser	50	43	50	47	50	47	50	50	47	50	47	50	550

Verluste Anlagentechnikzone 3 - Turnsaal Alt

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Raumwärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe	98	89	98	95	98	95	98	98	95	98	95	98	1159
Wärmeverteilung	1741	1475	1368	982	625	295	33	142	519	1005	1389	1709	11283
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	116	93	80	50	27	12	5	7	22	53	85	114	663
Summe Verluste	1955	1657	1546	1127	750	402	136	248	636	1157	1570	1921	13106

10.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Warmwasser in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	63
Wärmeverteilung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	15	13	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	181
Wärmebereitstellung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Summe Verluste	21	18	21	20	21	20	21	21	20	21	20	21	248

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	26	21	18	12	6	3	1	2	5	12	19	25	150
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Hilfsenergie	26	21	18	12	6	3	1	2	5	12	19	25	150

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	1712	1455	1366	1005	675	365	122	225	574	1030	1383	1683	11595
Warmwasser	21	18	21	20	21	20	21	21	20	21	20	21	224

Verluste Anlagentechnikzone 4 - Turnsaal Neu

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Raumwärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe (Heizung)	240	217	240	232	240	232	240	240	232	240	232	240	2826
Wärmeabgabe (RLT-Anlage)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmeverteilung (Heizung)	257	216	195	136	85	42	16	25	69	137	199	251	1626
Wärmeverteilung (RLT)	210	176	158	110	70	37	20	26	57	110	161	205	1340
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	170	138	120	77	40	15	7	9	33	81	128	167	985
Summe Verluste	877	746	714	555	435	327	283	300	390	569	719	863	5437

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Warmwasser in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe	8	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	99
Wärmeverteilung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	24	21	24	23	24	23	24	24	23	24	23	24	284
Wärmebereitstellung	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7
Summe Verluste	33	29	33	32	33	32	33	33	32	33	32	33	390

10.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung (ohne RLT)	95	74	60	34	16	7	9	5	12	36	65	92	504
RLT-Anlage	1777	1526	1490	1196	1011	952	985	985	952	1251	1497	1753	15376
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Hilfsenergie	1872	1600	1551	1230	1027	958	994	990	964	1287	1562	1845	15880

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung (ohne RLT)	419	367	375	325	295	256	245	252	277	335	371	415	3933
RLT-Anlage	966	763	602	308	156	192	996	239	123	341	637	950	6273
Warmwasser	33	28	33	31	33	31	33	33	31	33	31	33	475

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiz- / Kühltechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	7813	5991	4558	2370	1574	2325	2795	2579	1316	2366	4884	7494	46066
Warmwasser	371	322	371	354	371	354	371	371	354	371	354	371	4334
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie Wärme (Strom)	4262	3708	3884	3433	3273	3097	3203	3203	3120	3577	3822	4232	42814
Hilfsenergie Kälte (Strom)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Heiztechnik- / Kühltechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Heiztechnik-Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	12446	10021	8812	6158	5217	5777	6368	6153	4790	6313	9061	12096	93213
Kühltechnikenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Summe Heiz- / Kühlenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	105498	85247	74191	47469	26790	13808	8975	10264	22362	50506	78730	103581	627421
Kühlenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Photovoltaik in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Photovoltaik Ost	147	260	430	606	771	749	784	735	524	322	167	108	5604
Photovoltaik West	147	260	430	606	771	749	784	735	524	322	167	108	5604
Photovoltaik Süd	123	184	246	292	330	310	332	334	269	210	130	92	2851
Summe Brutto-Ertrag PV	417	704	1107	1504	1873	1807	1900	1804	1317	854	464	307	14059
Netto-Ertrag PV	417	642	786	707	691	651	675	675	659	695	464	307	7369

10.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

	Energieträger	Endenergie	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Energiebedarf für		kWh/a	-		kWh/a	
Raumheizung	Heizwerk, erneuerbar	568476	0,28	1,32	159173	750388
	Strom (Hilfsenergie)	42814	1,02	0,61	43670	26116
Warmwasser	Strom-Mix	16131	1,02	0,61	16454	9840
Kühlung	Strom-Mix	0	1,02	0,61	0	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	1,02	0,61	0	0
Beleuchtung	Strom-Mix	87015	1,02	0,61	88755	53079
Betriebsstrom	Strom-Mix	9221	1,02	0,61	9405	5625
Photovoltaik	Strom-Mix	-7369	1,02	0,61	-7516	-4495

Berechnung CO₂-Emissionen

CO₂-Faktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

	Energieträger	Endenergie	CO ₂ -Faktor	CO ₂ -Emissionen
			g/kWh _{End}	kg/a
Raumheizung	Heizwerk, erneuerbar	568476	59	33540
	Strom (Hilfsenergie)	42814	227	9719
Warmwasser	Strom-Mix	16131	227	3662
Kühlung	Strom-Mix	0	227	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	227	0
Beleuchtung	Strom-Mix	87015	227	19752
Betriebsstrom	Strom-Mix	9221	227	2093
Photovoltaik	Strom-Mix	-7369	227	-1673

10.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	627.421	kWh/a
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	691.946	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	1.110.818	kWh/a

10.4 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	143,1	kWh/(m ² a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	157,8	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	253,3	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	34,1	kWh/(m ³ a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	37,6	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	60,4	kWh/(m³ a)

11 Gesamtenergieeffizienz-Faktor / Anforderungen bei multiplen Systemen

Gemäß FAQ zur OIB-Richtlinie 6 ist eine Möglichkeit zur Berechnung des Gesamtenergie-Effizienzfaktors bei multiplen Anlagentechniken jeweils die Berechnung des gesamten Gebäudes mit den einzelnen Versorgungssystemen und anschließend eine flächengewichtete Mittelung der Einzelergebnisse.

Im aktuellen Fall ergeben sich folgende Teilergebnisse:

System	BGF	f _{GEE,SK}	f _{GEE,RK}	EEB _{Anf.}
Allgemein	3142,82 m ²	1,040	0,990	111,27 kWh/(m ² a)
Südtrakt	597,00 m ²	1,075	1,025	111,27 kWh/(m ² a)
Turnsaal Alt	251,00 m ²	1,048	0,997	111,27 kWh/(m ² a)
Turnsaal Neu	395,00 m ²	1,581	1,400	111,27 kWh/(m ² a)
Summe / Mittelwert	4385,82 m²	1,094	1,032	111,27 kWh/(m²a)

12 Beleuchtung

12.1 Beschreibung

Anlagentechnikzone 1 - Allgemein

Verwendung des Benchmark-Werts gemäß ÖNORM H 5059: 19,8 kWh/(m² a)

Anlagentechnikzone 2 - Südtrakt

Verwendung des Benchmark-Werts gemäß ÖNORM H 5059: 19,8 kWh/(m² a)

12.1 Beschreibung (Fortsetzung)

Anlagentechnikzone 3 - Turnsaal Alt

Verwendung des Benchmark-Werts gemäß ÖNORM H 5059: 19,8 kWh/(m² a)

Anlagentechnikzone 4 - Turnsaal Neu

Verwendung des Benchmark-Werts gemäß ÖNORM H 5059: 19,8 kWh/(m² a)

12.2 Ergebnisse

Beleuchtungsenergie Q_{LENI}	19,8	kWh/(m² a)
Benchmark-Wert (informativ) $Q_{LENI, Benchmark}$	19,8	kWh/(m² a)