
Energieeffizienz Gebäude DIN V 18599
Allgemeine Projektdaten**Datum:** 06.04.2017**Seite:** 1

Projekt: 16-094 Haus 9 - 27 WE

Projekt:
Name/Firma: Neubau Mehrfamilienwohnhaus mit 27 WE
Abteilung:
Anrede:
Ansprechpartner:
Land: Deutschland
PLZ/Ort: 18437 Stralsund
Straße/Nr.: Strandschlag 4
Telefon:
Mobiltelefon:
Telefax:
E-Mail:**Bauherr:**
Name/Firma: Wohnresidenz Andershof UG (haftungsbeschränkt)
Abteilung:
Anrede:
Ansprechpartner: Tom Martens
Land: Deutschland
PLZ/Ort: 17192 Waren (Müritz)
Straße/Nr.: Weinbergstraße 20
Telefon:
Mobiltelefon:
Telefax:
E-Mail:**Architekt:**
Name/Firma: Ing.büro für Hochbau Bauplanung & Bauleitung
Abteilung:
Anrede:
Ansprechpartner: Mirjam K. Drühl
Land: Deutschland
PLZ/Ort: 17192 Waren (Müritz)
Straße/Nr.: Fontanestraße 53
Telefon: 03991 668627
Mobiltelefon:
Telefax:
E-Mail:**Planer:**
Name/Firma: Ing.-Büro für TGA
Abteilung:
Anrede:
Ansprechpartner: Henrik Engelbrecht
Land: Deutschland
PLZ/Ort: 18439 Stralsund
Straße/Nr.: Bleistraße 13a
Telefon: 03831 30968-0
Mobiltelefon:
Telefax:
E-Mail:

Projektbemerkung**Nachweis Energiebedarfsberechnung - Energieausweis
KfW Effizienzhaus 55**

Energiebedarfsberechnung nach DIN V 18599

KfW-Effizienzhaus 55 (Programm 153: Energieeffizient Bauen)

sowie Überprüfung der Anforderungen nach EEWärmeG und an den Sommerlichen Wärmeschutz nach DIN 4108-2

verwendete Software: Solar Computer (Version 5.16.02)

Daten Energiebedarfsberechnung:**Bauteile:**

Außenwand: KS-Mauerwerk mit 16 cm WDVS WLG 030
Dach: Holzbalkendach mit 24 cm Zwischensparrendämmung WLG 030
Bodenplatte: 8cm WLG 035 unter Sohle, 30 cm Sohle, 16 cm WLG 030 auf Sohle, 6 cm Estrich
Fenster: siehe Sommerlicher Wärmeschutz

Anlagentechnik:

Nahwärme aus KWK (Energiezentrale mit BHKW und Spitzenlastkessel) $fp=0,7$ für Raumheizung und Trinkwarmwasser
Speicher-Ladesystem für Trinkwarmwasser
Platten-Heizkörper (P-Regler)
dezentrale Wohnraumlüftung (Zu- und Abluft mit WRG)

Daten Sommerlicher Wärmeschutz:

- Fenster: Außenfenster: $U_w=0,85$ $g=0,5$
- Klimaregion A
- mittlere Bauweise
- erhöhte Nachtlüftung
- innenliegender Sonnenschutz (Textil-Rollo weiß):
 - 1.22 Wohnen 6 WE 1 (2xSW), 1.34 priv. Nutz. EG (2xSW),
 - 1.44 WE 3 Wohnen&Essen (2xSW + SO), 2.25 WE 9 Schlafen (SW),
 - 2.31 WE 10 Schlafen (SW), 2.35 WE 11 Schlafen (SW), 2.39 WE 12 Schlafen (SW),
 - 2.48 WE 14 Wohnen&Essen (2xSW + SO), 3.25 WE 20 Schlafen (SW),
 - 3.31 WE 21 Schlafen (SW), 3.35 WE 22 Schlafen (SW), 3.39 WE 23 Schlafen (SW),
 - 3.48 WE 25 Wohnen&Essen (2xSW + SO),
- erforderliche g_{tot} -Werte sind dem Berechnungsausdruck zu entnehmen (für andere äquivalente Sonnenschutzsysteme)

EEWärmeG:

Nach § 7 EEWärmeG gibt es definierte Ersatzmaßnahmen welche alternativ zur Nutzungspflicht von Erneuerbaren Energien nach § 3 EEWärmeG angewendet werden können.
Hierunter fällt bspw. der Bezug Nah- oder Fernwärme, welche zu einem gewissen Anteil aus KWK-Anlagen gedeckt werden müssen. Für das Bauvorhaben ist eine Wärmeversorgung über das Nahwärmenetz des

Neubaugesbietes Andershof vorgesehen. Es kann von einem KWK-Anteil >50% im Zustand Endausbau des Gebietes ausgegangen werden. Damit wären die Anforderungen des EEWärmeG diebezüglich erfüllt (Pflichtanteil 50%).

Als eine weitere Ersatzmaßnahme nach § 7 EEWärmeG gilt die Nutzung von Abwärme. Wird diese in RLT-Anlagen genutzt (Wärmerückgewinnung), ist eine Rückwärmzahl >0,7 zu gewährleisten. Diese Anforderung wird erfüllt. Die Nutzung der Abwärme (WRG) hat einen Deckungsanteil am Wärmebedarf von 33% (Pflichtanteil 50%).

Als weitere Möglichkeit nach § 7 EEWärmeG gelten Maßnahmen zur Einsparung von Energie. Hierfür müssen sowohl der jeweilige Jahres-Primärenergiebedarf als auch die jeweiligen Anforderungen an die energetische Qualität der Gebäudehülle der gültigen EnEV um mindestens 15% unterschritten werden. In der Regel wird bei KfW-Effizienzhäusern 55 allein durch diese Maßnahme das EEWärmeG erfüllt. Dies ist auch hier der Fall.

Nach § 8 EEWärmeG ist eine Kombination der verschiedenen Maßnahmen möglich, sodass für alle 3 Maßnahmen das EEWärmeG mit 328% erfüllt wird.

Die Anforderungen nach EEWärmeG sind erfüllt.

Anmerkungen:

Die Dokumentation wurde nach bestem Wissen aufgrund der verfügbaren Daten erstellt.

Die Durchführung und der Erfolg einzelner Maßnahmen bleiben in der Verantwortung der Durchführungsbeteiligten.

Die Dokumentation ist kein Ersatz für eine Ausführungsplanung.

Für die dargestellten Bauteilaufbauten übernimmt der Aufsteller keine Haftung für ihre bauphysikalische Qualität.

Alle Baustoffangaben sind nur beispielhaft genannt. Sie sind nicht bindend und können durch geeignete Baustoffe und Baustoffkombinationen ersetzt werden soweit der U-Wert des Bauteils nicht geändert wird. Der Schichtenaufbau der Bauteile bezieht sich auf die Anforderungen und Berechnung nach EnEV und ist u.U. nicht vollständig (z.B. Voranstriche, Grundierungen). Die Eignung der Baustoffe ist zu prüfen.

Wärmebrückenverluste sind pauschal angesetzt.

Bei dem Nachweis werden optimierte Wärmebrückendetails unter Berücksichtigung der DIN 4108 Bbl. 2:2006-03 vorausgesetzt. Dies ist bei der Ausführungsplanung zu beachten.

Bei den Fensterflächen wird ein mittlerer U-Wert der Gesamtfensterfläche angegeben. Dieser ist für die Ausführungsplanung bindend und darf nicht überschritten werden.

Die Planung der Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik ist durch einen Fachplaner zu erstellen.

Gebäudedaten

Gebäudedaten	Wert
Effizienzstandard	Neubau KfW-Effizienzhaus 55
Beheiztes Gebäudevolumen (V _e)	6753.80 m ³
Wärmeübertragende Umfassungsfläche (A)	2720.41 m ²
Gebäudenutzfläche (A _N)	1880.05 m ²
A/V-Verhältnis	0.403 m ⁻¹
Fensterfläche	285.95 m ²
(Außen-)Türfläche	3.02 m ²
Fensterflächenanteil	15 %

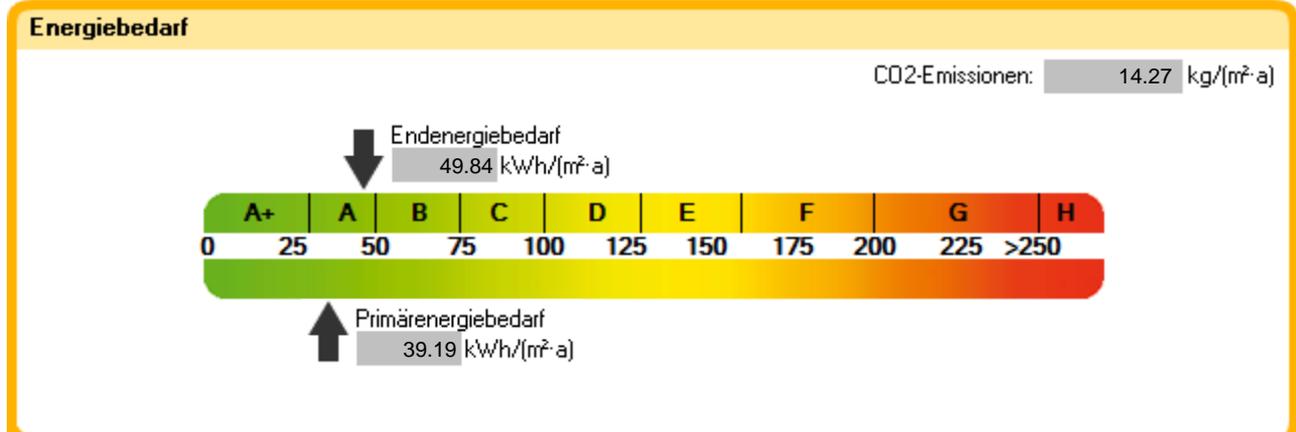
Berechnungen Sachverständiger

Berechnungsergebnis	Wert
Q _p Referenzgebäude	72.99 kWh/(m ² a)
Q _p Gebäude	39.19 kWh/(m ² a)
Relativ zum angegebenen Q _p -Referenzwert/Zielwert	54 % / 55 %
Anforderungen an den Primärenergiebedarf	erfüllt
H _t ' Referenzgebäude	0.373 W/(m ² K)
H _t ' Gebäude	0.259 W/(m ² K)
Relativ zum angegebenen H _t '-Referenzwert/Zielwert	69 % / 70 %
Anforderungen an den Wärmeschutz	erfüllt

Berechnungsverfahren

Berechnungsergebnis	Wert
Berechnungsverfahren	EnEV Anlage 1 Nummer 2.1.1 DIN V 18599
Wärmebrücken	pauschal 0.050 W/(m ² K)
Gebäudetyp	freistehendes Wohngebäude
Verwendete EnEV-Software	SOLAR-COMPUTER B55 Energieeffizienz Gebäude

Anforderungen	Gebäudedaten		
Die Anforderungen sind erfüllt.	Bezugsfläche: 1880 m ²	Volumen V _e : 6754 m ³	Fensteranteil: 14.5 %
	Wü. Fläche A: 2720 m ²	A/V _e : 0.40 1/m	



Nachweis der Anforderungen für das KfW-Effizienzhaus 55

<u>Primärenergiebedarf</u>		<u>Energetische Qualität der Gebäudehülle</u>		<u>DIN 4108/2</u>
Gebäude Ist-Wert:	39.19 kWh/(m ² ·a) ✓	Gebäude Ist-Wert HT*:	0.259 W/(m ² ·K) ✓	sommerlicher Wärmeschutz ✓
Anforderungswert:	40.15 kWh/(m ² ·a) ✓	Anforderungswert HT*:	0.261 W/(m ² ·K) ✓	Wärmeschutz ✓

Aufteilung Energiebedarf

kWh/(m ² ·a)	Heizung	Warmwasser	Gebäude gesamt
Nutzenergie	16.86	14.95	31.81
Endenergie	25.52	24.33	49.84
Primärenergie	21.90	17.29	39.19

Endenergiebedarf

Energieträger	Jährlicher Endenergiebedarf in kWh/(m ² ·a) für		
	Heizung	Warmwasser	Gebäude gesamt
Nah-/Fernwärme KWK, fossiler Brennstoff	21.85	24.09	45.93
Strom-Mix	0.27	0.24	0.51

Ersatzmaßnahmen (nur bei Neubau im Falle der Anwendung von § 7 Nr.2 Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz)

Anforderungen nach § 7 Nr.2 EEWärmeG	<input type="checkbox"/> Die um 15% verschärften Anforderungswerte sind eingehalten.
Anforderungen nach § 7 Nr.2 in Verbindung mit § 8 EEWärmeG	Die Anforderungswerte sind um: 2.40 % verschärft.
	PE: Verschärfter Anforderungswert: 39.18 kWh/(m ² ·a)
	WS: <input checked="" type="checkbox"/> Die verschärften Anforderungswerte sind eingehalten.

Projekt: 16-094 Haus 9 - 27 WE

Übersicht Bauteile

Kürzel	Bezeichnung	U-Wert W/(m²K)	Rges m²K/W	Rsi m²K/W	Rse m²K/W
Außenfenster					
AF01	Außenfenster	0.900	1.111	0.130	0.040
AF02	Außenfenster KfW 55	0.850	1.176	0.130	0.040
Außentür					
AT01	Außentür	1.300	0.769	0.130	0.040
AT02	Außentür	1.000	1.000	0.130	0.040
Außenwand					
AW01	Außenwand	0.200	5.000	0.130	0.040
AW02	Außenwand an Erdreich	0.441	2.268	0.130	0.040
AW03	Außenwand KfW 55	0.174	5.747	0.130	0.040
Dach					
DA01	Dach HOLZ	0.433	2.309	0.100	0.040
DA02	Dach DÄMM	0.159	6.289	0.100	0.040
DA03	Dach GESAMT	0.207	4.831	0.100	0.040
DA04	Dach Oberfahrt	0.272	3.676	0.100	0.040
DA05	Dach HOLZ KfW 55	0.433	2.309	0.100	0.040
DA06	Dach DÄMM KfW 55	0.118	8.475	0.100	0.040
DA07	Dach GESAMT KfW 55	0.169	5.917	0.100	0.040
Decke					
DE01	Geschossdecke	0.254	3.937	0.130	0.170
DE02	Geschossdecke	0.254	3.937	0.130	0.170
Fußboden					
FB01	Bodenplatte	0.134	7.463	0.170	0.170
FB02	Bodenplatte Unterfahrt	0.410	2.439	0.170	0.170
FB03	Bodenplatte KfW 55	0.122	8.197	0.170	0.170
Innentür					
IT01	Innentür	1.000	1.000	0.130	0.130
Innenwand					
IW01	IW 20cm KS	2.165	0.462	0.130	0.130
IW02	IW 15cm KS	2.427	0.412	0.130	0.130
IW03	IW 17,5cm KS	2.288	0.437	0.130	0.130
IW04	IW 30cm	1.776	0.563	0.130	0.130
IW05	IW 12,5cm TBW	0.428	2.336	0.130	0.130

Projekt/Variante: 16-094 Haus 9 - 27 WE / Standard-Variante

Alternative 1

Berechnungsverfahren und Randbedingungen

Nachweis für	Neubau
Randbedingungen	EnEV 2014 ab 01.01.2016

Gebäudedaten

Gebäudeart	Wohngebäude
Berechnungsverfahren	ausführliche Berechnung (Mehr-Zonen-Gebäude)
Klimaregion	Klimaregion 4 - Potsdam (Referenzort Potsdam)

Wärmebrücken

Berücksichtigung der Wärmebrücken	<input type="checkbox"/> ohne bauseitige Berücksichtigung der Wärmebrücken <input checked="" type="checkbox"/> Ausführung der Bauteilanschlüsse nach DIN 4108, Beiblatt 2 <input type="checkbox"/> innenliegende Dämmschicht <input type="checkbox"/> detaillierter Nachweis der Wärmebrücken <input type="checkbox"/> manuelle Eingabe der Wärmebrücken
Wärmebrückenzuschlag	0.050 W/(m ² K)

Luftwechsel

Luftdichtheit des Gebäudes	<input type="checkbox"/> mit Dichtheitsprüfung nachgewiesener Wert <input checked="" type="checkbox"/> Einhaltung der Anforderungen an die Gebäudedichtheit nach DIN 4108-7 <input type="checkbox"/> zu errichtendes Gebäude ohne Dichtheitsprüfung <input type="checkbox"/> bestehendes Gebäude ohne offensichtliche Undichtheiten <input type="checkbox"/> bestehendes Gebäude mit offensichtlichen Undichtheiten
Luftwechsel bei 50 Pa Druckdifferenz (n50)	1.06 1/h
Luftdurchlässigkeit (q50)	2.00 m ³ /(hm ²)
Windschutzkoeffizient	<input type="checkbox"/> Eine Fassade ist dem Wind ausgesetzt. <input checked="" type="checkbox"/> Mehr als eine Fassade ist dem Wind ausgesetzt.
Lage	<input type="checkbox"/> freie Lage <input checked="" type="checkbox"/> halbfreie Lage <input type="checkbox"/> geschützte Lage <input type="checkbox"/> manuelle Eingabe der Windschutzkoeffizienten
Windschutzkoeffizienten	e = 0.07, f = 15

Raum		Raum gehört zur Zone		Raumfläche	Raumvolumen
Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung	m ²	m ³
00 Erdgeschoss, 000 EG					
00.000.001	1.01 Eingang EG	001	MFH	18.54	49.13
00.000.002	1.02 Fahrstuhl EG	001	MFH	2.89	7.65
00.000.003	1.03 Hausmeister	001	MFH	10.11	26.78
00.000.004	1.04 WC	001	MFH	2.32	6.16
00.000.005	1.05 Flur EG I	001	MFH	15.66	41.51
00.000.006	1.06 Flur EG II	001	MFH	21.17	56.08
00.000.007	1.07 Waschmaschinen	001	MFH	2.99	7.91
00.000.008	1.08 HAR - Elektro	001	MFH	10.97	29.08
00.000.009	1.09 HAR - Fernwärme	001	MFH	4.31	11.43
00.000.010	1.10 Flur Wohn 1 WE 1	001	MFH	32.00	84.81
00.000.011	1.11 Wohn 1 WE 1	001	MFH	16.21	42.99
00.000.012	1.12 Ba 1 WE 1	001	MFH	6.38	16.93
00.000.013	1.13 Wohn 2 WE 1	001	MFH	19.61	51.91
00.000.014	1.14 Ba 2 WE 1	001	MFH	5.92	15.67
00.000.015	1.15 Wohn 3 WE 1	001	MFH	18.72	49.53
00.000.016	1.16 Bad 3 WE 1	001	MFH	6.70	17.73
00.000.017	1.17 Wohn 4 WE 1	001	MFH	19.44	51.51
00.000.018	1.18 Ba 4 WE 1	001	MFH	5.92	15.67
00.000.019	1.19 Wohn 5 WE 1	001	MFH	21.66	57.31
00.000.020	1.20 Ba 5 WE 1	001	MFH	6.70	17.73
00.000.022	1.22 Wohn 6 WE 1	001	MFH	21.66	57.31
00.000.023	1.23 Ba 6 WE 1	001	MFH	6.70	17.73
00.000.024	1.24 Wohn 7 WE 1	001	MFH	19.44	51.52
00.000.025	1.25 Ba 7 WE 1	001	MFH	5.92	15.66
00.000.026	1.26 Flur Wohn 8 & 9	001	MFH	3.44	9.12
00.000.027	1.27 Wohn 8 WE 1	001	MFH	21.47	56.94
00.000.028	1.28 Bad Wohn 8 & 9	001	MFH	5.78	15.33
00.000.029	1.29 Wohnen 9 WE 1	001	MFH	20.03	53.14
00.000.031	1.31 Gemein WE 1	001	MFH	30.31	80.33
00.000.032	1.32 Lager WE 1	001	MFH	2.49	6.60
00.000.034	1.34 priv Nutz. - EG	001	MFH	31.35	83.07
00.000.035	1.35 Lager	001	MFH	2.49	6.60
00.000.036	1.36 WC - Priv. Nutz.	001	MFH	4.66	12.36
00.000.038	1.38 WE 2 Diele	001	MFH	4.06	10.77
00.000.039	1.39 WE 2 Wohn	001	MFH	24.34	64.46
00.000.040	1.40 WE 2 Schl	001	MFH	13.55	35.91
00.000.041	1.41 WE 2 Bad	001	MFH	6.02	15.93
00.000.043	1.43 WE 3 Diele	001	MFH	4.06	10.76
00.000.044	1.44 WE 3 Wohn	001	MFH	23.24	61.52
00.000.045	1.45 WE 3 Ko	001	MFH	7.21	19.11
00.000.046	1.46 WE 3 - Speisek.	001	MFH	2.32	6.11
00.000.047	1.47 WE 3 schl	001	MFH	13.55	35.91
00.000.048	1.48 WE 2 Bad	001	MFH	6.02	15.93
00.000.050	1.50 WE 4 Diele	001	MFH	4.06	10.77
00.000.051	1.51 WE 3 Wohn	001	MFH	23.24	61.53
00.000.052	1.52 WE 4 Ko	001	MFH	7.19	19.05
00.000.053	1.53 WE 4 Speisek.	001	MFH	2.32	6.12
00.000.054	1.54 WE 4 Schl	001	MFH	13.55	35.92

Raum		Raum gehört zur Zone		Raumfläche	Raumvolumen
Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung	m ²	m ³
00.000.055	1.55 WE 4 Bad	001	MFH	6.02	15.92
00.000.057	1.57 WE 5 Diele	001	MFH	4.06	10.77
00.000.058	1.58 WE 5 Wohn	001	MFH	17.64	46.79
00.000.059	1.59 WE 5 Schl	001	MFH	12.44	33.00
00.000.060	1.60 WE 5 Bad	001	MFH	6.02	15.93
Summe:				624.87	1655.44
01 Obergeschoss, 000 1.OG					
01.000.001	2.01 Eingang 1.OG	001	MFH	18.54	49.13
01.000.002	2.02 Fahrstuhl OG	001	MFH	2.89	7.65
01.000.003	2.03 Technik	001	MFH	2.41	6.40
01.000.004	2.04 Flur 1.OG I	001	MFH	43.73	115.89
01.000.005	2.05 Flur 1.OG II	001	MFH	23.25	61.60
01.000.006	2.06 Abstell	001	MFH	4.33	11.47
01.000.007	2.07 WE 6 Diele	001	MFH	4.51	11.96
01.000.008	2.08 WE 6 Wohn	001	MFH	24.10	63.82
01.000.009	2.09 WE 6 Schl	001	MFH	11.87	31.49
01.000.010	2.10 WE 6 Bad	001	MFH	5.59	14.78
01.000.012	2.12 WE 7 Diele	001	MFH	5.09	13.48
01.000.013	2.13 WE 7 Wohn	001	MFH	24.10	63.82
01.000.014	2.14 WE 7 Schla	001	MFH	10.08	26.73
01.000.015	2.15 WE 7 Bad	001	MFH	5.79	15.33
01.000.017	2.17 WE 8 Wo	001	MFH	24.76	65.57
01.000.018	2.18 WE 8 Ko	001	MFH	7.20	19.08
01.000.019	2.19 WE 8 Schla	001	MFH	10.75	28.46
01.000.020	2.20 WE 8 Ankl.	001	MFH	5.54	14.67
01.000.021	2.21 WE 8 Bad	001	MFH	6.07	16.10
01.000.023	2.23 WE 9 Wohn	001	MFH	24.76	65.57
01.000.024	2.24 WE 9 Ko	001	MFH	7.20	19.08
01.000.025	2.25 WE 9 Schla	001	MFH	10.75	28.46
01.000.026	2.26 WE 9 Ankl	001	MFH	5.53	14.66
01.000.027	2.27 WE 9 Bad	001	MFH	6.07	16.11
01.000.029	2.29 WE 10 Diele	001	MFH	5.09	13.49
01.000.030	2.30 WE 10 Wohn	001	MFH	24.10	63.82
01.000.031	2.31 WE 10 Schla	001	MFH	10.08	26.74
01.000.032	2.32 WE 10 Bad	001	MFH	5.79	15.34
01.000.034	2.34 WE 11 Wohn	001	MFH	21.29	56.47
01.000.035	2.35 WE 11 Schl.	001	MFH	9.56	25.30
01.000.036	2.36 WE 11 Bad	001	MFH	6.88	18.27
01.000.038	2.38 WE 12 Wohn	001	MFH	21.29	56.46
01.000.039	2.39 WE 12 Schl.	001	MFH	9.56	25.30
01.000.040	2.40 WE 12 Bad	001	MFH	6.88	18.27
01.000.042	2.42 WE 13 Diele	001	MFH	4.06	10.77
01.000.043	2.43 WE 13 Wohn	001	MFH	24.34	64.46
01.000.044	2.44 WE 13 Schl.	001	MFH	13.55	35.91
01.000.045	2.45 WE 13 Bad	001	MFH	6.02	15.93
01.000.047	2.47 WE 14 Diele	001	MFH	4.06	10.76
01.000.048	2.48 WE 14 Wohn	001	MFH	23.24	61.52
01.000.049	2.49 WE 14 Ko	001	MFH	7.21	19.11
01.000.050	2.50 WE 14 Speisek.	001	MFH	2.32	6.11

Raum		Raum gehört zur Zone		Raumfläche	Raumvolumen
Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung	m ²	m ³
01.000.051	2.51 WE 14 Schl.	001	MFH	13.55	35.91
01.000.052	2.52 WE 14 Bad	001	MFH	6.02	15.93
01.000.054	2.54 WE 15 Diele	001	MFH	4.06	10.77
01.000.055	2.55 WE 15 Wohn	001	MFH	23.24	61.53
01.000.056	2.56 WE 15 Ko	001	MFH	7.19	19.05
01.000.057	2.57 WE 15 Speisek.	001	MFH	2.32	6.12
01.000.058	2.58 WE 15 Schl	001	MFH	13.55	35.92
01.000.059	2.59 WE 15 Bad	001	MFH	6.02	15.92
01.000.061	2.61 WE 16 Diele	001	MFH	4.06	10.77
01.000.062	2.62 WE 16 Wohn	001	MFH	24.34	64.47
01.000.063	2.63 WE 16 Schl	001	MFH	13.55	35.92
01.000.064	2.64 WE 16 Bad	001	MFH	6.02	15.93
Summe:				624.15	1653.58
02 Dachgeschoss, 000 DG					
02.000.001	3.01 Eingang 2.OG	001	MFH	18.54	49.42
02.000.002	3.02 Fahrstuhl DG	001	MFH	2.89	7.91
02.000.003	3.03 Technik	001	MFH	2.41	6.83
02.000.004	3.04 Flur 2.OG I	001	MFH	43.73	127.81
02.000.005	3.05 Flur 2.OG II	001	MFH	23.25	67.94
02.000.006	3.06 Abstell	001	MFH	4.33	12.04
02.000.007	3.07 WE 17 Diele	001	MFH	4.51	12.61
02.000.008	3.08 WE 17 Wohn	001	MFH	24.10	65.22
02.000.009	3.09 WE 17 Schl	001	MFH	11.87	31.28
02.000.010	3.10 WE 17 Bad	001	MFH	5.59	15.57
02.000.012	3.12 WE 18 Diele	001	MFH	5.09	14.16
02.000.013	3.13 WE 18 Wohn	001	MFH	24.10	65.22
02.000.014	3.14 WE 18 Schla	001	MFH	10.08	26.46
02.000.015	3.15 WE 18 Bad	001	MFH	5.79	16.10
02.000.017	3.17 WE 19 Wo	001	MFH	24.76	66.44
02.000.018	3.18 WE 19 Ko	001	MFH	7.20	20.56
02.000.019	3.19 WE 19 Schla	001	MFH	10.75	28.18
02.000.020	3.20 WE 19 Ankl.	001	MFH	5.54	15.41
02.000.021	3.21 WE 19 Bad	001	MFH	6.07	16.91
02.000.023	3.23 WE 20 Wohn	001	MFH	24.76	78.20
02.000.024	3.24 WE 20 Ko	001	MFH	7.20	21.52
02.000.025	3.25 WE 20 Schla	001	MFH	10.75	34.60
02.000.026	3.26 WE 20 Ankl	001	MFH	5.53	16.94
02.000.027	3.27 WE 20 Bad	001	MFH	6.07	18.61
02.000.029	3.29 WE 21 Diele	001	MFH	5.09	15.58
02.000.030	3.30 WE 21 Wohn	001	MFH	24.10	75.55
02.000.031	3.31 WE 21 Schla	001	MFH	10.08	32.51
02.000.032	3.32 WE 21 Bad	001	MFH	5.79	17.72
02.000.034	3.34 WE 22 Wohn	001	MFH	21.29	66.85
02.000.035	3.35 WE 22 Schl.	001	MFH	9.56	30.61
02.000.036	3.36 WE 22 Bad	001	MFH	6.88	20.98
02.000.038	3.38 WE 23 Wohn	001	MFH	21.29	66.84
02.000.039	3.39 WE 23 Schl.	001	MFH	9.56	30.60
02.000.040	3.40 WE 23 Bad	001	MFH	6.88	20.98
02.000.042	3.42 WE 24 Diele	001	MFH	4.06	12.38

Raum		Raum gehört zur Zone		Raumfläche	Raumvolumen
Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung	m ²	m ³
02.000.043	3.43 WE 24 Wohn	001	MFH	24.34	76.32
02.000.044	3.44 WE 23 Schl.	001	MFH	13.55	43.46
02.000.045	3.45 WE 24 Bad	001	MFH	6.02	18.31
02.000.047	3.47 WE 25 Diele	001	MFH	4.06	12.37
02.000.048	3.48 WE 25 Wohn	001	MFH	23.24	73.71
02.000.049	3.49 WE 25 Ko	001	MFH	7.21	21.55
02.000.050	3.50 WE 25 Speisek.	001	MFH	2.32	6.95
02.000.051	3.51 WE 25 Schl.	001	MFH	13.55	43.47
02.000.052	3.52 WE 25 Bad	001	MFH	6.02	18.32
02.000.054	3.54 WE 26 Diele	001	MFH	4.06	11.37
02.000.055	3.55 WE 26 Wohn	001	MFH	23.24	62.01
02.000.056	3.56 WE 26 Ko	001	MFH	7.19	20.53
02.000.057	3.57 WE 26 Speisek.	001	MFH	2.32	6.54
02.000.058	3.58 WE 26 Schl	001	MFH	13.55	35.76
02.000.059	3.59 WE 26 Bad	001	MFH	6.02	16.81
02.000.061	3.61 WE 27 Diele	001	MFH	4.06	11.37
02.000.062	3.62 WE 27 Wohn	001	MFH	24.34	65.89
02.000.063	3.63 WE 27 Schl	001	MFH	13.55	35.76
02.000.064	3.64 WE 27 Bad	001	MFH	6.02	16.83
Summe:				624.15	1823.87
Gesamtsumme:				1873.17	5132.89

Grunddaten der Zonen

Zonenummer		001			
Zonenbezeichnung		MFH			
Nutzungsprofil-Nr.	---	002			
Nutzungsprofil	---	Mehrfamilienhaus			
Bezugsfläche	m ²	1880.05			
Nettovolumen	m ³	5132.89			
gesamte Hüllfläche	m ²	12163.19			
wärmeübertr. Fläche	m ²	2720.41			
A/Ve	1/m	0.40			
Fensterflächenanteil	%	14.5			
statische Heizung	---	×			
statische Kühlung	---				
Trinkwarmwasser	---	×			
Beleuchtung	---				
mechanische Zuluft	---	×			
mechanische Abluft	---	×			
RLT-Heizung	---				
RLT-Kühlung	---				
RLT-Befeuchtung	---				
Zuluftvolumenstrom	---				
Berechnungsart	---				
Zuluftvolumenstrom	m ³ /h				
Abluftvolumenstrom	m ³ /h				
Feuchteanforderung	---	mit Toleranz			

Projekt/Variante: 16-094 Haus 9 - 27 WE / Standard-Variante

Alternative 1

Zone: 001 MFH

Verglasung und Sonnenschutz transparenter Bauteile

Nr.	Kürzel	Verglasung	Rahmen- anteil %	Sonnenschutz	g_{senk}	g_{tot}	F_s Sommer/ Winter	F_v
Raum: 00.000.003 1.03 Hausmeister								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 00.000.011 1.11 Wohn 1 WE 1								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
02	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 00.000.013 1.13 Wohn 2 WE 1								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
02	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 00.000.015 1.15 Wohn 3 WE 1								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
02	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 00.000.016 1.16 Bad 3 WE 1								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 00.000.017 1.17 Wohn 4 WE 1								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
02	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 00.000.019 1.19 Wohn 5 WE 1								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
02	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
04	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 00.000.020 1.20 Ba 5 WE 1								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 00.000.022 1.22 Wohn 6 WE 1								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
03	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	Textil-Rollo, weiß	0.500	0.300	0.90 / 0.90	1.00
04	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	Textil-Rollo, weiß	0.500	0.300	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 00.000.023 1.23 Ba 6 WE 1								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00

Projekt/Variante: 16-094 Haus 9 - 27 WE / Standard-Variante

Alternative 1

Zone: 001 MFH

Verglasung und Sonnenschutz transparenter Bauteile

Nr.	Kürzel	Verglasung	Rahmen- anteil %	Sonnenschutz	g_{senk}	g_{tot}	F_s Sommer/ Winter	F_v
Raum: 00.000.024 1.24 Wohn 7 WE 1								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
02	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 00.000.027 1.27 Wohn 8 WE 1								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
02	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 00.000.029 1.29 Wohnen 9 WE 1								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
02	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 00.000.031 1.31 Gemein WE 1								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
02	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 00.000.034 1.34 priv Nutz. - EG								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$	20.00	Textil-Rollo, weiß	0.500	0.300	0.90 / 0.90	1.00
02	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$	20.00	Textil-Rollo, weiß	0.500	0.300	0.90 / 0.90	1.00
03	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$	20.00	Textil-Rollo, weiß	0.500	0.300	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 00.000.039 1.39 WE 2 Wohn								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
02	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 00.000.040 1.40 WE 2 Schl								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 00.000.044 1.44 WE 3 Wohn								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$	20.00	Textil-Rollo, weiß	0.500	0.300	0.90 / 0.90	1.00
02	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$	20.00	Textil-Rollo, weiß	0.500	0.300	0.90 / 0.90	1.00
04	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$	20.00	Textil-Rollo, weiß	0.500	0.300	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 00.000.045 1.45 WE 3 Ko								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00

Projekt/Variante: 16-094 Haus 9 - 27 WE / Standard-Variante

Alternative 1

Zone: 001 MFH

Verglasung und Sonnenschutz transparenter Bauteile

Nr.	Kürzel	Verglasung	Rahmen- anteil %	Sonnenschutz	g_{senk}	g_{tot}	F_s Sommer/ Winter	F_v
Raum: 00.000.047 1.47 WE 3 schl								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 00.000.051 1.51 WE 3 Wohn								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
03	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
04	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 00.000.052 1.52 WE 4 Ko								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 00.000.054 1.54 WE 4 Schl								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 00.000.058 1.58 WE 5 Wohn								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
02	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 00.000.059 1.59 WE 5 Schl								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 01.000.001 2.01 Eingang 1.OG								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 01.000.008 2.08 WE 6 Wohn								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
02	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 01.000.009 2.09 WE 6 Schl								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 01.000.013 2.13 WE 7 Wohn								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
02	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 01.000.014 2.14 WE 7 Schla								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 01.000.017 2.17 WE 8 Wo								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00

Projekt/Variante: 16-094 Haus 9 - 27 WE / Standard-Variante

Alternative 1

Zone: 001 MFH

Verglasung und Sonnenschutz transparenter Bauteile

Nr.	Kürzel	Verglasung	Rahmen- anteil %	Sonnenschutz	g_{senk}	g_{tot}	F_s Sommer/ Winter	F_v
02	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
04	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 01.000.018 2.18 WE 8 Ko								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 01.000.019 2.19 WE 8 Schla								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 01.000.023 2.23 WE 9 Wohn								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
03	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
04	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 01.000.024 2.24 WE 9 Ko								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 01.000.025 2.25 WE 9 Schla								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	Textil-Rollo, weiß	0.500	0.300	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 01.000.030 2.30 WE 10 Wohn								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
02	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 01.000.031 2.31 WE 10 Schla								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	Textil-Rollo, weiß	0.500	0.300	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 01.000.034 2.34 WE 11 Wohn								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
02	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 01.000.035 2.35 WE 11 Schl.								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	Textil-Rollo, weiß	0.500	0.300	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 01.000.038 2.38 WE 12 Wohn								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
02	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00

Projekt/Variante: 16-094 Haus 9 - 27 WE / Standard-Variante

Alternative 1

Zone: 001 MFH

Verglasung und Sonnenschutz transparenter Bauteile

Nr.	Kürzel	Verglasung	Rahmen- anteil %	Sonnenschutz	g_{senk}	g_{tot}	F_s Sommer/ Winter	F_v
Raum: 01.000.039 2.39 WE 12 Schl.								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	Textil-Rollo, weiß	0.500	0.300	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 01.000.043 2.43 WE 13 Wohn								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
02	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 01.000.044 2.44 WE 13 Schl.								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 01.000.048 2.48 WE 14 Wohn								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	Textil-Rollo, weiß	0.500	0.300	0.90 / 0.90	1.00
02	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	Textil-Rollo, weiß	0.500	0.300	0.90 / 0.90	1.00
04	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	Textil-Rollo, weiß	0.500	0.300	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 01.000.049 2.49 WE 14 Ko								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 01.000.051 2.51 WE 14 Schl.								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 01.000.055 2.55 WE 15 Wohn								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
03	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
04	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 01.000.056 2.56 WE 15 Ko								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 01.000.058 2.58 WE 15 Schl								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 01.000.062 2.62 WE 16 Wohn								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
02	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 01.000.063 2.63 WE 16 Schl								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00

Projekt/Variante: 16-094 Haus 9 - 27 WE / Standard-Variante

Alternative 1

Zone: 001 MFH

Verglasung und Sonnenschutz transparenter Bauteile

Nr.	Kürzel	Verglasung	Rahmen- anteil %	Sonnenschutz	g_{senk}	g_{tot}	F_s Sommer/ Winter	F_v
Raum: 02.000.001 3.01 Eingang 2.OG								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 02.000.008 3.08 WE 17 Wohn								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
02	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 02.000.009 3.09 WE 17 Schl								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 02.000.013 3.13 WE 18 Wohn								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
02	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 02.000.014 3.14 WE 18 Schla								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 02.000.017 3.17 WE 19 Wo								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
02	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
04	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 02.000.018 3.18 WE 19 Ko								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 02.000.019 3.19 WE 19 Schla								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 02.000.023 3.23 WE 20 Wohn								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
03	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
04	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 02.000.024 3.24 WE 20 Ko								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 02.000.025 3.25 WE 20 Schla								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	Textil-Rollo, weiß	0.500	0.300	0.90 / 0.90	1.00

Projekt/Variante: 16-094 Haus 9 - 27 WE / Standard-Variante

Alternative 1

Zone: 001 MFH

Verglasung und Sonnenschutz transparenter Bauteile

Nr.	Kürzel	Verglasung	Rahmen- anteil %	Sonnenschutz	g _{senk}	g _{tot}	F _s Sommer/ Winter	F _v
Raum: 02.000.030 3.30 WE 21 Wohn								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, Ug = 0,6 W/(m²K)	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
02	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, Ug = 0,6 W/(m²K)	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 02.000.031 3.31 WE 21 Schla								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, Ug = 0,6 W/(m²K)	20.00	Textil-Rollo, weiß	0.500	0.300	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 02.000.034 3.34 WE 22 Wohn								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, Ug = 0,6 W/(m²K)	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
02	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, Ug = 0,6 W/(m²K)	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 02.000.035 3.35 WE 22 Schl.								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, Ug = 0,6 W/(m²K)	20.00	Textil-Rollo, weiß	0.500	0.300	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 02.000.038 3.38 WE 23 Wohn								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, Ug = 0,6 W/(m²K)	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
02	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, Ug = 0,6 W/(m²K)	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 02.000.039 3.39 WE 23 Schl.								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, Ug = 0,6 W/(m²K)	20.00	Textil-Rollo, weiß	0.500	0.300	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 02.000.043 3.43 WE 24 Wohn								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, Ug = 0,6 W/(m²K)	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
02	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, Ug = 0,6 W/(m²K)	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 02.000.044 3.44 WE 23 Schl.								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, Ug = 0,6 W/(m²K)	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 02.000.048 3.48 WE 25 Wohn								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, Ug = 0,6 W/(m²K)	20.00	Textil-Rollo, weiß	0.500	0.300	0.90 / 0.90	1.00
02	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, Ug = 0,6 W/(m²K)	20.00	Textil-Rollo, weiß	0.500	0.300	0.90 / 0.90	1.00
04	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, Ug = 0,6 W/(m²K)	20.00	Textil-Rollo, weiß	0.500	0.300	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 02.000.049 3.49 WE 25 Ko								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, Ug = 0,6 W/(m²K)	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 02.000.051 3.51 WE 25 Schl.								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, Ug = 0,6 W/(m²K)	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00

Projekt/Variante: 16-094 Haus 9 - 27 WE / Standard-Variante

Alternative 1

Zone: 001 MFH

Verglasung und Sonnenschutz transparenter Bauteile

Nr.	Kürzel	Verglasung	Rahmen- anteil %	Sonnenschutz	g_{senk}	g_{tot}	F_s Sommer/ Winter	F_v
Raum: 02.000.055 3.55 WE 26 Wohn								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
03	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
04	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 02.000.056 3.56 WE 26 Ko								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 02.000.058 3.58 WE 26 Schl								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 02.000.062 3.62 WE 27 Wohn								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
02	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00
Raum: 02.000.063 3.63 WE 27 Schl								
01	AF02	Wärmedämmglas 3-fach, $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	20.00	kein Sonnenschutz	0.500	0.500	0.90 / 0.90	1.00

Anlagentechnik: Technik 1 - zentrale Heizungsanlage 1

Übersicht Heizung

Die Heizungsanlage enthält folgende Komponenten:	
Erzeugung	Nah- und Fernwärme
Verteilung / Übergabe	Verteilkreis Raumheizung 1 mit freie Heizflächen (Heizkörper), Raumhöhe <= 4 m

Erzeugung Heizung

Nah- und Fernwärme	
Berechnung mit	Werten der Anlagenplanung
Energieträger	Nah-/Fernwärme KWK, fossiler Brennstoff

Verteilung Heizung

Verteilkreis Raumheizung 1		
Berechnung mit	Werten der Anlagenplanung	
Berechnungsverfahren	vereinfachtes Verfahren	
Rohrsystem	Zweirohrheizung	
Temperaturadaption	Vorlauftemperatur begrenzt	
Netztyp / Gebäudegruppe	Netztyp I / Gruppe 1	
Vor- / Rücklauftemperatur	55.00 / 45.00 °C	
Verteilleitungen	Leitungslänge / U-Wert	100.00 m / 0.200 W/(mK)
	Verlegung	im beheizten Bereich
Strangleitungen	Leitungslänge / U-Wert	50.00 m / 0.255 W/(mK)
	Lage	Strangleitungen im Gebäudeinneren
Anbindeleitungen	Leitungslänge / U-Wert	300.00 m / 0.255 W/(mK)
Umwälzpumpe	Berechnung mit	Standardwerten
	Regelung	variabler Druck
	intermittierender Betrieb	Abschaltbetrieb
	Wasserinhalt Erzeuger	<= 0.15 l/kW
	maximale Rohrleitungslänge	509.66 m
	Pumpenleistung	373.06 W
	zusätzlich Widerstände	Wärmemengenzähler, Strangarmaturen, Massenstromregelung

Übergabe Heizung

Verteilkreis Raumheizung 1 - Übergabe 1	
Art der Wärmeübergabe	Raumheizung
Berechnung mit	Standardwerten
Übergabesystem	freie Heizflächen (Heizkörper), Raumhöhe <= 4 m
Anordnung	Anordnung vor Glasfläche nach außen ohne Strahlungsschutz
Regelung	P-Regler
intermittierender Betrieb	kein/manuell
angeschlossene Zonen	001 MFH zu 100 %

Projekt/Variante: 16-094 Haus 9 - 27 WE / Standard-Variante

Alternative 1

Anlagentechnik: Technik 1 - zentrale Heizungsanlage 1

Übersicht Warmwasser

Die Heizungsanlage enthält folgende Komponenten für die Warmwasserbereitung	
Erzeugung	Nah- und Fernwärme
Speicherung	indirekt beheizter Warmwasserspeicher
Verteilung	Verteilkreis Warmwasser 1

Erzeugung Warmwasser

Nah- und Fernwärme	
Berechnung mit	Werten der Anlagenplanung
Energieträger	Nah-/Fernwärme KWK, fossiler Brennstoff

Speicherung Warmwasser

indirekt beheizter Warmwasserspeicher	
Berechnung mit	Werten der Anlagenplanung
Aufstellung	innerhalb der Zone MFH
Baujahr	nach 1994
Speicherlage	stehender Speicher
Volumen Warmwasserspeicher	750 l
Leistungsaufnahme Ladepumpe	109 W
angeschlossene Verteilkreise	Verteilkreis Warmwasser 1

Verteilung Warmwasser

Verteilkreis Warmwasser 1		
Berechnung mit	Werten der Anlagenplanung	
Berechnungsverfahren	vereinfachtes Verfahren	
Zirkulation / Begleitheizung	Zirkulationsleitung vorhanden	
Netztyp / Gebäudegruppe	Netztyp I / Gruppe 1	
Verteilleitungen	Leitungslänge / U-Wert	150.00 m / 0.200 W/(mK)
	Verlegung	im beheizten Bereich
Strangleitungen	Leitungslänge / U-Wert	100.00 m / 0.255 W/(mK)
	Lage	Strangleitungen im Gebäudeinneren
Anbindeleitungen	Leitungslänge / U-Wert	100.00 m / 0.255 W/(mK)
Zirkulationspumpe	Berechnung mit	Standardwerten
	Regelung	geregelt
	Zirkulationspumpe	auf Bedarf ausgelegt
	maximale Rohrleitungslänge	491.99 m
	Pumpenleistung	43.18 W

Übergabe Warmwasser

Verteilkreis Warmwasser 1 - Übergabe 1	
angeschlossene Zonen	001 MFH zu 100 %

Übersicht Wohnungslüftung

Die Wohnungslüftungsanlage enthält folgende Komponenten:	
Erzeugung	Wärmerückgewinnung
	Wechselstrom (AC) - Ventilator
Verteilung	Verteilkreis 1

Erzeugung Wohnungslüftung

Wohnungslüftungsanlage	Berechnung mit	Standardwerten
Wärmerückgewinnung	Ausführung	verbesserter Standard
	Gesamtnutzungsgrad	80 %
Ventilator	Art	Wechselstromventilator
	Leistungsaufnahme Ventilator	0.70 W/(m³h) (beinhaltet Regelung)

Verteilung Wohnungslüftung

Verteilkreis 1		
Berechnung mit	Werten der Anlagenplanung	
Verteilleitungen Zuluft	Leitungslänge / U-Wert	0.00 m / 0.000 W/(mK)
	Verlegung	Verlegung innerhalb der thermischen Hülle
Strangleitungen Zuluft	Leitungslänge / U-Wert	0.00 m / 0.000 W/(mK)
	Verlegung	Verlegung innerhalb der thermischen Hülle
Anbindeleitungen Zuluft	Leitungslänge / U-Wert	0.00 m / 0.000 W/(mK)
	Verlegung	Verlegung innerhalb der thermischen Hülle
Verteilleitungen Abluft	Leitungslänge / U-Wert	0.00 m / 0.000 W/(mK)
	Verlegung	Verlegung innerhalb der thermischen Hülle
Strangleitungen Abluft	Leitungslänge / U-Wert	0.00 m / 0.000 W/(mK)
	Verlegung	Verlegung innerhalb der thermischen Hülle

Übergabe Wohnungslüftung

Verteilkreis 1 - Übergabe 1	
Art der Übergabe	Wohnungslüftung
Berechnung mit	Standardwerten
Luftauslass	im Außenwandbereich
Regelung	Einzelraumregelung PI-Regler (mit Optimierung)
angeschlossene Zonen	001 MFH zu 100 %

Gebäudedaten:

Zeile	Randbedingungen	Eigenschaft	Einheit
1	Wohngebäude	Bezugsfläche (Nutzfläche)	1880 m ²
2	Randbedingungen EnEV 2016 (KfW)	Nettogrundfläche	1873 m ²
3	Nachweis für ein neu zu errichtendes Gebäude	wärmeübertragende Fläche	2720 m ²
4	ausführliche Berechnung	Volumen V _e	6754 m ³
5	KfW-Effizienzhaus 55 EnEV 2016	Verhältnis A/V _e	0.40 1/m
6	Klimaregion 4 - Potsdam	Fensterflächenanteil	14.5 %
7	Dichtheitsprüfung des Gebäudes nach DIN 4108-7	Luftwechsel n50	1.06 1/h
8	pauschaler Wärmebrückenzuschlag	Wärmebrückenzuschlag	0.050 W/(m ² K)

Anforderung an den Primärenergiebedarf:

Zeile		Ist-Wert kWh/(m ² a)	Anforderungswert kWh/(m ² a)	Anforderungswert Neubau kWh/(m ² a)*	Nachweis
1	Primärenergiebedarf	39.19	40.15	72.99	erfüllt

*Die Verschärfungen der Zeile 1 Anlage 1 der EnEV wurden bei der Berechnung dieses Wertes nicht berücksichtigt.

Wärmeschutzanforderungen:

Zeile	Gebäudetyp	Auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogener Transmissionswärmeverlust H _T '		Nachweis	
		Ist-Wert W/(m ² K)	Höchstwert W/(m ² K)		
1	Freistehendes Wohngebäude	mit A _N ≤ 350 m ²	—	0.261	erfüllt
		mit A _N > 350 m ²	0.259	0.261	
2	Einseitig angebautes Wohngebäude	—	0.261		
3	Alle anderen Wohngebäude	—	0.261		
4	Erweiterungen und Ausbauten von Wohngebäuden gemäß §9 Absatz 5	—	0.261		

spezifischer Transmissionswärmeverlust:

Zeile		H _T ' W/m ² K
1	Auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogener Transmissionswärmeverlust des Referenzgebäudes	0.373

CO₂-Emission:

Zeile		CO ₂ kg/(m ² a)
1	CO ₂ -Emission des Originalgebäudes	14.27
2	CO ₂ -Emission des Referenzgebäudes	18.99

Anforderung an den sommerlichen Wärmeschutz:

Zeile		Nachweis
1	Sommerlicher Wärmeschutz (zu § 3 bzw. § 4 Absatz 4 EnEV)	erfüllt