

Energieausweis

nach der Energieeinsparverordnung EnEV 2014 (November 2013)

Wohngebäude

KfW-Effizienzhaus 70

nach der Energieeinsparverordnung EnEV 2014 (November 2013)

nach dem Monatsbilanzverfahren der DIN V 4108-6:2003-06
und der Berechnung der Anlagentechnik nach DIN V 4701-10/A1 2006-12

Bauvorhaben : Neubau von Mehrfamilienwohnhäusern, Haus 1 & 3

Bearbeiter : SC

Objektstandort

Adresse : Münchehagenstraße

Plz/Ort : 13125 Berlin

Hauseigentümer/Bauherr

Name/Firma : RVB Karow B.V.

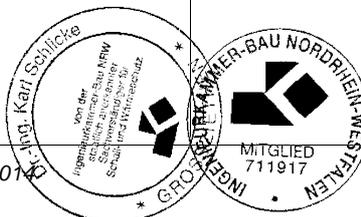
Adresse : Reggesingel 10

Plz/Ort : 7461 Rijssen

Telefon :

Aussteller : SC con-tura Architekten und Ingenieure GmbH Kronprinzendamm 15 10711 Berlin	Datum u. Unterschrift 
--	--

Version: AX3000 für Allplan (20140618) 64 Bit V2014



ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV) vom ¹

18.11.2013

Gültig bis: 30.06.2024

Registriernummer ²
(oder: "Registriernummer wurde beantragt am")

1

Gebäude

Gebäudetyp	Wohngebäude bis zu 3 Vollgeschossen	
Adresse	13125 Berlin Münchehagenstraße	
Gebäudeteil	Neubau von Mehrfamilienwohnhäusern, Haus 1 & 3	
Baujahr Gebäude ³	2014	
Baujahr Wärmeerzeuger ^{3,4}	2014	
Anzahl Wohnungen	12	
Gebäudenutzfläche (A _N)	703,23 m ²	<input type="checkbox"/> nach § 19 EnEV aus der Wohnfläche ermittelt
Wesentliche Energieträger für Heizung und Warmwasser ³	Fernwärme	
Erneuerbare Energien	Art :	Verwendung :
Art der Lüftung/Kühlung	<input checked="" type="checkbox"/> Fensterlüftung <input type="checkbox"/> Schachtlüftung	<input type="checkbox"/> Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung <input type="checkbox"/> Lüftungsanlage ohne Wärmerückgewinnung <input type="checkbox"/> Anlage zur Kühlung
Anlass der Ausstellung des Energieausweises	<input checked="" type="checkbox"/> Neubau <input type="checkbox"/> Vermietung/Verkauf	<input type="checkbox"/> Modernisierung (Änderung/Erweiterung) <input type="checkbox"/> Sonstiges (freiwillig)

Hinweis zu den Angaben über die energetische Qualität des Gebäudes

Die energetische Qualität eines Gebäudes kann durch die Berechnung des **Energiebedarfs** unter Annahme von standardisierten Randbedingungen oder durch die Auswertung des **Energieverbrauchs** ermittelt werden. Als Bezugsfläche dient die energetische Gebäudenutzfläche nach der EnEV, die sich in der Regel von den allgemeinen Wohnflächenangaben unterscheidet. Die angegebenen Vergleichswerte sollen überschlägige Vergleiche ermöglichen (**Erläuterungen - siehe Seite 5**). Teil des Energieausweises sind die Modernisierungsempfehlungen (Seite 4).

- Der Energieausweis wurde auf der Grundlage von Berechnungen des **Energiebedarfs** erstellt (Energiebedarfsausweis). Die Ergebnisse sind auf **Seite 2** dargestellt. Zusätzliche Informationen zum Verbrauch sind freiwillig.
- Der Energieausweis wurde auf der Grundlage von Auswertungen des **Energieverbrauchs** erstellt (Energieverbrauchsausweis). Die Ergebnisse sind auf **Seite 3** dargestellt.

Datenerhebung Bedarf/Verbrauch durch Eigentümer Aussteller
 Dem Energieausweis sind zusätzliche Informationen zur energetischen Qualität beigelegt (freiwillige Angabe).

Hinweis zur Verwendung des Energieausweises

Der Energieausweis dient lediglich der Information. Die Angaben im Energieausweis beziehen sich auf das gesamte Wohngebäude oder den oben bezeichneten Gebäudeteil. Der Energieausweis ist lediglich dafür gedacht, einen überschlägigen Vergleich von Gebäuden zu ermöglichen.

Aussteller

SC
con-tura Architekten und Ingenieure GmbH
Kronprinzendamm 15
10711 Berlin



¹ Datum der angewendeten EnEV, gegebenenfalls angewendete Änderungsverordnung zur EnEV, bei nicht achtziger Zuteilung

Registriernummer (§ 17 Absatz 4 Satz 4 und 5 EnEV) ist das Datum der Antragstellung einzutragen, die Registriernummer ist nach deren

Eingang nachträglich einzusetzen.

³ Mehrfachangaben möglich

⁴ bei Wärmenetzen Baujahr der Übergabestation

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV) vom ¹

18.11.2013

Berechneter Energiebedarf des Gebäudes

Registriernummer ²

(oder: "Registriernummer wurde beantragt am")

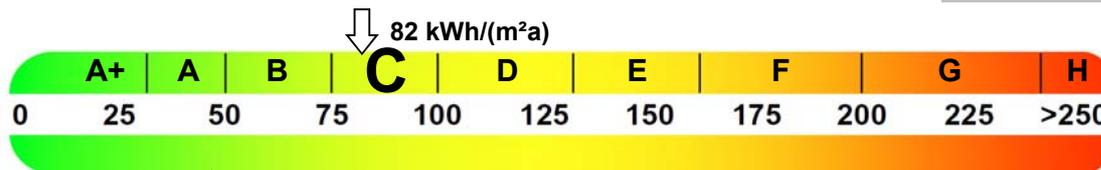
2

Energiebedarf

Endenergiebedarf dieses Gebäudes

CO₂-Emissionen ³

20 kg/(m²a)



Primärenergiebedarf dieses Gebäudes

Anforderungen gemäß EnEV ⁴

Primärenergiebedarf

Ist-Wert 47 kWh/(m²a) Anforderungswert 75 kWh/(m²a)

Energetische Qualität der Gebäudehülle H_T'

Ist-Wert 0,328 W/(m²K) Anforderungswert 0,500 W/(m²K)

Sommerlicher Wärmeschutz (bei Neubau) eingehalten

Für Energiebedarfsberechnungen verwendetes Verfahren

Verfahren nach DIN V-4108-6 und DIN V 4701-10

Verfahren nach DIN V 18599

Regelung nach § 3 Absatz 5 EnEV

Vereinfachungen nach § 9 Absatz 2 EnEV

Endenergiebedarf dieses Gebäudes

[Pflichtangabe in Immobilienanzeigen]

82 kWh/(m²a)

Angaben zum EEWärmeG ⁵

Nutzung erneuerbarer Energien zur Deckung des Wärme- und Kältebedarfs auf Grund des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG)

Art: Deckungsanteil %
 %
 %

Ersatzmaßnahmen ⁶

Die Anforderung des EEWärmeG werden durch die Ersatzmaßnahme nach § 7 Absatz 1 Nummer 2 EEWärmeG erfüllt.

Die nach § 7 Absatz 1 Nummer 2 EEWärmeG verschärften Anforderungswerte der EnEV sind eingehalten.

Die in Verbindung mit § 8 EEWärmeG um % verschärften Anforderungswerte der EnEV sind eingehalten.

Verschärfter Anforderungswert

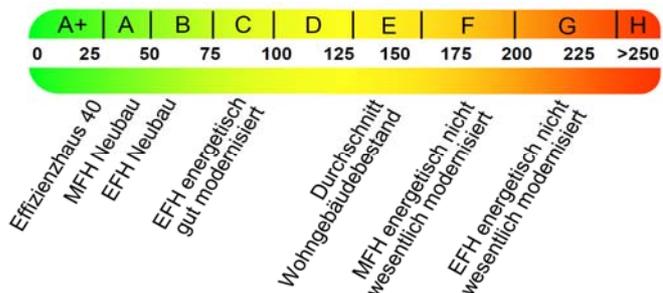
Primärenergiebedarf: 64 kWh/(m²a)

Verschärfter Anforderungswert

für die energetische Qualität der

Gebäudehülle H_T': 0,425 W/(m²K)

Vergleichswerte Endenergie



7

Erläuterung zum Berechnungsverfahren

Die Energieeinsparverordnung lässt für die Berechnung des Energiebedarfs unterschiedliche Verfahren zu, die im Einzelfall zu unterschiedlichen Ergebnissen führen können. Insbesondere wegen standardisierter Randbedingungen erlauben die angegebenen Werte keine Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch. Die ausgewiesenen Bedarfswerte der Skala sind spezifische Werte nach der EnEV pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche (A_N), die im Allgemeinen größer ist als die Wohnfläche des Gebäudes.

¹ siehe Fußnote 1 auf Seite 1 des Energieausweises

² siehe Fußnote 2 auf Seite 1 des Energieausweises

³ freiwillige Angabe

⁴ nur bei Neubau sowie bei Modernisierung im Fall des § 16 Absatz 1 Satz 3 EnEV

⁵ nur bei Neubau

⁶ nur bei Neubau im Fall der Anwendung von § 7 Absatz 1 Nummer 2 EEWärmeG

⁷ EFH: Einfamilienhaus, MFH: Mehrfamilienhaus

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV) vom ¹

18.11.2013

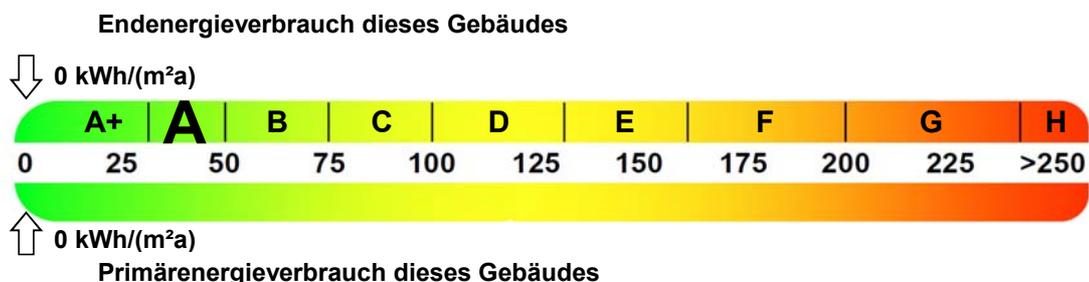
Erfasster Energieverbrauch des Gebäudes

Registriernummer ²

(oder: "Registriernummer wurde beantragt am")

3

Energieverbrauch



Endenergieverbrauch dieses Gebäudes

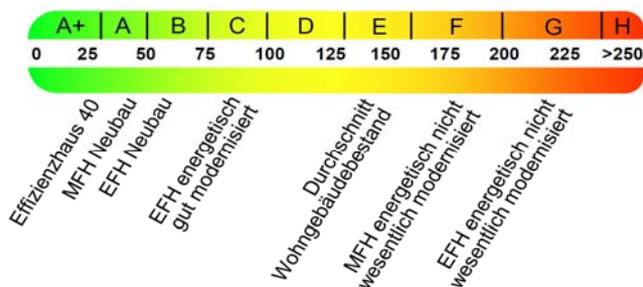
0 kWh/(m²a)

[Pflichtangabe in Immobilienanzeigen]

Verbrauchserfassung - Heizung und Warmwasser

Zeitraum		Energieträger ³	Primär-energie-faktor	Energieverbrauch [kWh]	Anteil Warmwasser [kWh]	Anteil Heizung [kWh]	Klima-faktor
von	bis						

Vergleichswerte Endenergie



Die modellhaft ermittelten Vergleichswerte beziehen sich auf Gebäude, in denen die Wärme für Heizung und Warmwasser durch Heizkessel im Gebäude bereitgestellt wird.

Soll ein Energieverbrauch eines mit Fern- oder Nahwärme beheizten Gebäudes verglichen werden, ist zu beachten, dass hier normalerweise ein um 15 bis 30 % geringerer Energieverbrauch als bei vergleichbaren Gebäuden mit Kesselheizung zu erwarten ist.

4

Erläuterungen zum Verfahren

Das Verfahren zur Ermittlung von Energieverbrauchskennwerten ist durch die Energieeinsparverordnung vorgegeben. Die Werte der Skala sind spezifische Werte pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche (A_N) nach der Energieeinsparverordnung, die im Allgemeinen größer ist als die Wohnfläche des Gebäudes. Der tatsächliche Verbrauch einer Wohnung oder eines Gebäudes weicht insbesondere wegen des Witterungseinflusses und sich ändernden Nutzerverhaltens vom angegebenen Energieverbrauchs ab.

¹ siehe Fußnote 1 auf Seite 1 des Energieausweises

² siehe Fußnote 2 auf Seite 1 des Energieausweises

³ gegebenenfalls auch Leerstandszuschläge, Warmwasser - oder Kühlpauschale in kWh

⁴ EFH: Einfamilienhaus, MFH: Mehrfamilienhaus

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV) vom ¹ 18.11.2013

Empfehlungen des Ausstellers

Registriernummer ²

(oder: "Registriernummer wurde beantragt am ...")

4

Empfehlungen zur kostengünstigen Modernisierung

Maßnahmen zur kostengünstigen Verbesserung der Energieeffizienz sind möglich nicht möglich

Empfohlene Modernisierungsmaßnahmen

Nr.	Bau- oder Anlagenteile	Maßnahmenbeschreibung in einzelnen Schritten	empfohlen		(freiwillige Angaben)	
			in Zusammenhang mit größerer Modernisierung	als Einzelmaßnahme	geschätzte Amortisationszeit	geschätzte Kosten pro eingesparte Kilowatt-stunde Endenergie
1.			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2.			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
3.			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
4.			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
5.			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
6.			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
7.			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
8.			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
9.			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
10.			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
11.			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

weitere Empfehlungen auf gesondertem Blatt

Hinweis : Modernisierungsempfehlungen für das Gebäude dienen lediglich der Information.

Sie sind nur kurz gefasste Hinweise und kein Ersatz für eine Energieberatung.

Genauere Angaben zur Empfehlung sind erhältlich bei/unter:

Ergänzende Erläuterungen zu den Angaben im Energieausweis (Angaben freiwillig)

¹ siehe Fußnote 1 auf Seite 1 des Energieausweises

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV) vom ¹

18.11.2013

Erläuterungen

5

Angabe Gebäudeteil - Seite 1

Bei Wohngebäuden, die zu einem nicht unerheblichen Anteil zu anderen als Wohnzwecken genutzt werden, ist die Ausstellung des Energieausweises gemäß dem Muster nach Anlage 6 auf den Gebäudeteil zu beschränken, der getrennt als Wohngebäude zu behandeln ist (siehe im Einzelnen § 22 EnEV). Dies wird im Energieausweis durch die Angabe „Gebäudeteil“ deutlich gemacht.

Erneuerbare Energien - Seite 1

Hier wird darüber informiert, wofür und in welcher Art erneuerbare Energien genutzt werden. Bei Neubauten enthält Seite 2 (Angaben zum EEWärmeG) dazu weitere Angaben.

Energiebedarf - Seite 2

Der Energiebedarf wird hier durch den Jahres-Primärenergiebedarf und den Endenergiebedarf dargestellt. Diese Angaben werden rechnerisch ermittelt. Die angegebenen Werte werden auf der Grundlage der Bauunterlagen bzw. gebäudebezogener Daten und unter Annahme von standardisierten Randbedingungen (z. B. standardisierte Klimadaten, definiertes Nutzerverhalten, standardisierte Innentemperatur und innere Wärmegewinne usw.) berechnet. So lässt sich die energetische Qualität des Gebäudes unabhängig vom Nutzerverhalten und von der Wetterlage beurteilen. Insbesondere wegen der standardisierten Randbedingungen erlauben die angegebenen Werte keine Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch.

Primärenergiebedarf - Seite 2

Der Primärenergiebedarf bildet die Energieeffizienz des Gebäudes ab. Er berücksichtigt neben der Endenergie auch die sogenannte „Vorkette“ (Erkundung, Gewinnung, Verteilung, Umwandlung) der jeweils eingesetzten Energieträger (z. B. Heizöl, Gas, Strom, erneuerbare Energien etc.). Ein kleiner Wert signalisiert einen geringen Bedarf und damit eine hohe Energieeffizienz sowie eine die Ressourcen und die Umwelt schonende Energienutzung. Zusätzlich können die mit dem Energiebedarf verbundenen CO₂-Emissionen des Gebäudes freiwillig angegeben werden.

Energetische Qualität der Gebäudehülle - Seite 2

Angegeben ist der spezifische, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogene Transmissionswärmeverlust (Formelzeichen in der EnEV: HT^{*}). Er beschreibt die durchschnittliche energetische Qualität aller wärmeübertragenden Umfassungsflächen (Außenwände, Decken, Fenster etc.) eines Gebäudes. Ein kleiner Wert signalisiert einen guten baulichen Wärmeschutz. Außerdem stellt die EnEV Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz (Schutz vor Überhitzung) eines Gebäudes.

Endenergiebedarf - Seite 2

Der Endenergiebedarf gibt die nach technischen Regeln berechnete, jährlich benötigte Energiemenge für Heizung, Lüftung und Warmwasserbereitung an. Er wird unter Standardklima- und Standardnutzungsbedingungen errechnet und ist ein Indikator für die Energieeffizienz eines Gebäudes und seiner Anlagentechnik. Der Endenergiebedarf ist die Energiemenge, die dem Gebäude unter der Annahme von standardisierten Bedingungen und unter Berücksichtigung der Energieverluste zugeführt werden muss, damit die standardisierte Innentemperatur, der Warmwasserbedarf und die notwendige Lüftung sichergestellt werden können. Ein kleiner Wert signalisiert einen geringen Bedarf und damit eine hohe Energieeffizienz.

Angaben zum EEWärmeG - Seite 2

Nach dem EEWärmeG müssen Neubauten in bestimmtem Umfang erneuerbare Energien zur Deckung des Wärme- und Kältebedarfs nutzen. In dem Feld „Angaben zum EEWärmeG“ sind die Art der eingesetzten erneuerbaren Energien und der prozentuale Anteil der Pflichterfüllung abzulesen. Das Feld „Ersatzmaßnahmen“ wird ausgefüllt, wenn die Anforderungen des EEWärmeG teilweise oder vollständig durch Maßnahmen zur Einsparung von Energie erfüllt werden. Die Angaben dienen gegenüber der zuständigen Behörde als Nachweis des Umfangs der Pflichterfüllung durch die Ersatzmaßnahme und der Einhaltung der für das Gebäude geltenden verschärften Anforderungswerte der EnEV.

Endenergieverbrauch - Seite 3

Der Endenergieverbrauch wird für das Gebäude auf der Basis der Abrechnungen von Heiz- und Warmwasserkosten nach der Heizkostenverordnung oder auf Grund anderer geeigneter Verbrauchsdaten ermittelt. Dabei werden die Energieverbrauchsdaten des gesamten Gebäudes und nicht der einzelnen Wohneinheiten zugrundegelegt. Der erfasste Energieverbrauch für die Heizung wird anhand der konkreten örtlichen Wetterdaten und mithilfe von Klimafaktoren auf einen deutschlandweiten Mittelwert umgerechnet. So führt beispielsweise ein hoher Verbrauch in einem einzelnen harten Winter nicht zu einer schlechteren Beurteilung des Gebäudes. Der Endenergieverbrauch gibt Hinweise auf die energetische Qualität des Gebäudes und seiner Heizungsanlage. Ein kleiner Wert signalisiert einen geringen Verbrauch. Ein Rückschluss auf den künftig zu erwartenden Verbrauch ist jedoch nicht möglich; insbesondere können die Verbrauchsdaten einzelner Wohneinheiten stark differieren, weil sie von der Lage der Wohneinheiten im Gebäude, von der jeweiligen Nutzung und dem individuellen Verhalten der Bewohner abhängen. Im Fall längerer Leerstände wird hierfür ein pauschaler Zuschlag rechnerisch bestimmt und in die Verbrauchserfassung einbezogen. Im Interesse der Vergleichbarkeit wird bei dezentralen, in der Regel elektrisch betriebenen Warmwasseranlagen der typische Verbrauch über eine Pauschale berücksichtigt. Gleiches gilt für den Verbrauch von eventuell vorhandenen Anlagen zur Raumkühlung. Ob und inwieweit die genannten Pauschalen in die Erfassung eingegangen sind, ist der Tabelle „Verbrauchserfassung“ zu entnehmen.

Primärenergieverbrauch - Seite 3

Der Primärenergieverbrauch geht aus dem für das Gebäude ermittelten Endenergieverbrauch hervor. Wie der Primärenergiebedarf wird er mithilfe von Umrechnungsfaktoren ermittelt, die die Vorkette der jeweils eingesetzten Energieträger berücksichtigen.

Pflichtangaben für Immobilienanzeigen - Seite 2 und 3

Nach der EnEV besteht die Pflicht, in Immobilienanzeigen die in § 16a Absatz 1 genannten Angaben zu machen. Die dafür erforderlichen Angaben sind dem Energieausweis zu entnehmen, je nach Ausweisart der Seite 2 oder 3.

Vergleichswerte - Seite 2 und 3

Die Vergleichswerte auf Endenergieebene sind modellhaft ermittelte Werte und sollen lediglich Anhaltspunkte für grobe Vergleiche der Werte dieses Gebäudes mit den Vergleichswerten anderer Gebäude sein. Es sind Bereiche angegeben, innerhalb derer ungefähr die Werte für die einzelnen Vergleichskategorien liegen.

¹ siehe Fußnote 1 auf Seite 1 des Energieausweises

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV) vom ¹

Klimadaten

Ort	Berlin
Plz	13055
Strahlungsintensitäten [DIN 4108 Tabelle A1]	Referenzklima Potsdam EnEV 2014
Normaußentemperatur	-14,0
Jahresmittel d. Außentemperatur	9,5
Mittlere Innentemperatur	19,0

Gebäudedaten

Gebäudetyp	Freistehendes Gebäude	
durchschnittliche Geschoßhöhe		3,07 [m]
Wohneinheiten	12	
Bruttovolumen	V_e	2456,56 [m ³]
Nutzfläche	A_N *)	703,23 [m ²]
Hüllfläche	A	1511,55 [m ²]
Hüllflächenfaktor	A/V_e	0,62 [1/m]
Fensterlüftung	<i>mit Luftdichtheitsprüfung</i> keine Lüftungsanlage vorhanden	Luftwechsel n 0,60 [1/h]
Fensterflächenanteil	f_s	0,17 [-]

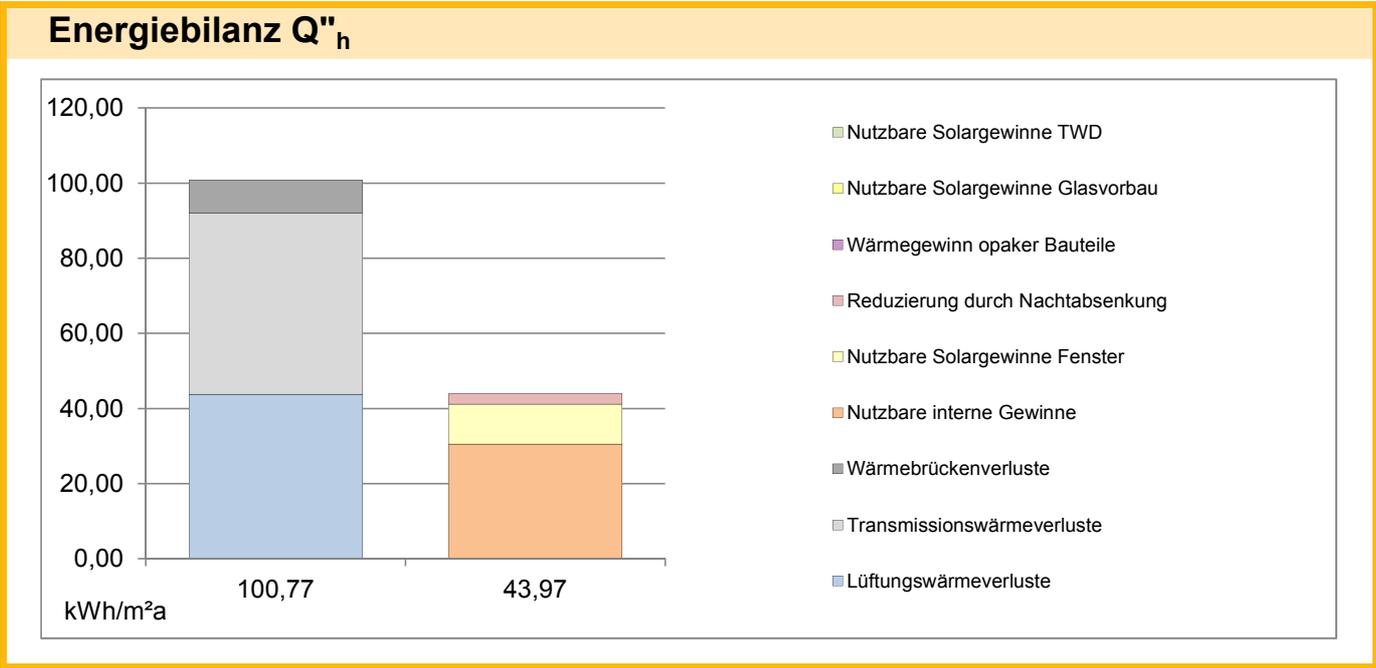
Ergebnisse

Nutzbare interne Gewinne	Q''_i	30,52 [kWh/(m ² a)]
Nutzbare Solargewinne Fenster	Q''_s	10,62 [kWh/(m ² a)]
Nutzbare Solargewinne Glasvorbau	Q''_{ss}	[kWh/(m ² a)]
Nutzbare Solargewinne TWD	Q''_{TWD}	[kWh/(m ² a)]
Nutzbare Gesamtgewinne	Q''_g	41,14 [kWh/(m ² a)]
Lüftungswärmeverluste	Q''_v	43,80 [kWh/(m ² a)]
Transmissionswärmeverluste	Q''_T	48,28 [kWh/(m ² a)]
Wärmebrückenverluste	Q''_{WB}	8,69 [kWh/(m ² a)]
Reduzierung durch Nachtabsenkung	Q''_{il}	2,83 [kWh/(m ² a)]
Wärmegewinn opaker Bauteile	Q''_{opak}	[kWh/(m ² a)]
Flächenbez. Transmissionswärmeverlust vorh.	$H'_{T.vorh.}$	0,33 [W/(m ² K)]
Flächenbez. Transmissionswärmeverlust zul.	$H'_{T.zul.}$	0,50 [W/(m ² K)]
Flächenbez. Transmissionswärmeverlust zul. (San.)	$H'_{T.zul.}$	- [W/(m ² K)]
Heiztage	t_{HP}	185,00 d
Heizwärmebedarf	Q''_h	56,80 [kWh/(m ² a)]
Trinkwasser-Wärmebedarf	Q''_{TW}	12,50 [kWh/(m ² a)]
Gesamt-Aufwandszahl	e_p	0,67 [-]
Endenergiebedarf		82,08 [kWh/(m ² a)]
Primärenergiebedarf vorh.	$Q''_{vorh.}$	46,69 [kWh/(m ² a)]
Primärenergiebedarf zul.	$Q''_{zul.}$	74,93 [kWh/(m ² a)]
Primärenergiebedarf zul. (Sanierung)	$Q''_{zul.}$	- [kWh/(m ² a)]
CO ₂		19,96 [kgCO ₂ /m ²]

Nachweis :

erfüllt

Energiebilanz



Anforderungen Neubau

EnEV-Anforderungen

	Ist-Wert	EnEV-Neubau	-15%	-30%	-50%	Neubau %
Jahres-Primärenergiebedarf Q_p [kWh/m ² a]	46,69	74,93	63,69	52,45	37,47	-38%
Transmissionswärmeverlust H_T [W/m ² K]	0,328	0,500	0,425	0,350	0,250	-34%

Angaben zur Berechnung

Das beheizte Gebäudevolumen V_e nach der EnEV (Anlage 1 Nr. 1.3.2) beträgt :	2456,56 [m ³]
Die wärmeübertragende Umfassungsfläche A nach der EnEV (Anlage 1 Nr. 1.3.1) beträgt :	1511,55 [m ²]
Die Gebäudenutzfläche A_N nach der EnEV (Anlage 1 Nr. 1.3.3) beträgt :	703,23 [m ²]
Die in der Wärmeschutzberechnung berücksichtigte Fensterfläche beträgt :	119,75 [m ²]

Jahres-Primärenergiebedarf

Der Jahres-Primärenergiebedarf Q_p für das Referenzgebäude (100%-Wert) nach EnEV Anlage 1, Tabelle 1 beträgt :	74,93 [kWh/m ² a]
Der berechnete Jahres-Primärenergiebedarf Q_p nach EnEV für das Neubauobjekt beträgt :	46,69 [kWh/m ² a]

Transmissionswärmeverlust

Der errechnete Höchstwert des auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche des Gebäudes bezogenen spezifischen Transmissionswärmeverlustes H_T mit den Anforderungen für das Referenzgebäude (100%-Wert) nach EnEV Anlage 1 Tabelle 1 beträgt :	0,408 [W/m ² K]
Der errechnete auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche des Gebäudes bezogenen spezifischen Transmissionswärmeverlustes H_T nach EnEV für das Neubauobjekt beträgt :	0,328 [W/m ² K]

KfW-Anforderungen

	Ist-Wert	EnEV-Neubau	KfW- Effizienzhaus 70	KfW- Effizienzhaus 55	KfW- Effizienzhaus 40
Jahres-Primärenergiebedarf Q_p [kWh/m ² a]	46,69	74,93	52,45	41,21	29,97
Transmissionswärmeverlust H_T [W/m ² K]	0,328	0,500	0,347	0,286	0,224

Einsatz erneuerbarer Energien - Einhaltung des EEWärmeG

Anteil erneuerbarer Energien

		Wärmebedarf Abdeckung in %	EEWärmeG Anteil in %
<input type="checkbox"/> Einsatz von Solaranlagen 0,04m ² /m ² Nutzfläche bei höchstens 2 WE 0,03m ² /m ² Nutzfläche bei mehr als 2 WE	erforderlich : <input style="width: 50px;" type="text" value="21,10"/> m ² verbaut : <input style="width: 50px;" type="text"/> m ²	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>
<input type="checkbox"/> Nutzung von gasförmiger Biomasse in einer KWK-Anlage	30%	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>
<input type="checkbox"/> Nutzung von flüssiger Biomasse in einem Heizkessel, der der besten verfügbaren Technik entspricht	50%	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>
<input type="checkbox"/> Nutzung von fester Biomasse (Leistung <= 50 kW - Kesselwirkungsgrad mind. 86%, Leistung > 50 kW - Kesselwirkungsgrad mind. 88 %)	50%	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>
<input type="checkbox"/> Wärmepumpe (JAZ bei Luft/Wasser- und Luft/Luft-WP mind 3.5, JAZ bei anderen WP mind. 4.0, abw. wenn die WW-Bereitung über erneuerbare Energien erfolgt JAZ bei Luft/Wasser- und Luft/Luft-WP mind 3.3, JAZ bei anderen WP mind. 3.8),	50%	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>

Ersatzmaßnahmen

<input checked="" type="checkbox"/> Maßnahmen zur Einsparung von Energie	15%	<input style="width: 50px;" type="text" value="34,40"/>	<input style="width: 50px;" type="text" value="229,33"/>
Primärenergiebedarf			
EnEV-Anforderung Primärenergiebedarf Q _p	74,93	[kWh/m ² a]	
EEWärmeG-Anforderung (EnEV _{Neubau} -15%)	63,69	[kWh/m ² a]	
Jahres-Primärenergiebedarf Gebäude Q _p	46,69	[kWh/m ² a]	
EEWärmeG erfüllt zu	37,69	%	
Transmissionswärmeverlust			
EnEV-Anforderung H' _T	0,500	[kWh/m ² a]	
EEWärmeG-Anforderung (EnEV _{Neubau} -15%)	0,425	[kWh/m ² a]	
Energetische Qualität der Gebäudehülle H' _T	0,328	[kWh/m ² a]	
EEWärmeG erfüllt zu	34,40	%	
<input type="checkbox"/> Abwärme genutzt durch Wärmepumpen, raumlufttechn. Anlagen oder andere Anlagen	50%	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>
<input type="checkbox"/> Nutzung von Wärme aus KWK-Anlagen	50%	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>
<input type="checkbox"/> Nutzung von Wärme aus einem Netz der Nah-oder Fernwärme a) zu einem wesentlichen Anteil aus Erneuerbaren Energien b) mind. 50% aus Anlagen zur Nutzung von Abwärme c) mind. 50% aus KWK-Anlagen d) mind. 50% durch eine Kombination von a) bis c)	50%	<input style="width: 50px;" type="text" value="100,00"/>	<input style="width: 50px;" type="text" value="200,00"/>

Das EEWärmeG wird erfüllt zu :

Aussteller SC con-tura Architekten und Ingenieure GmbH 10711 Berlin	Unterschrift des Ausstellers 01.07.2014 _____ Datum Unterschrift
--	--

Anlagenbewertung nach DIN 4701 Teil 10

DIN V 4701-10/A1 2006-12 (EnEV 2014) (Oktober 2013)

Referenzklima Potsdam EnEV 2014

I. Eingaben

$A_N = 703,23 \text{ m}^2$ $t_{HP} = 185 \text{ Tage}$

TRINKWASSER-ERWÄRMUNG

HEIZUNG

LÜFTUNG

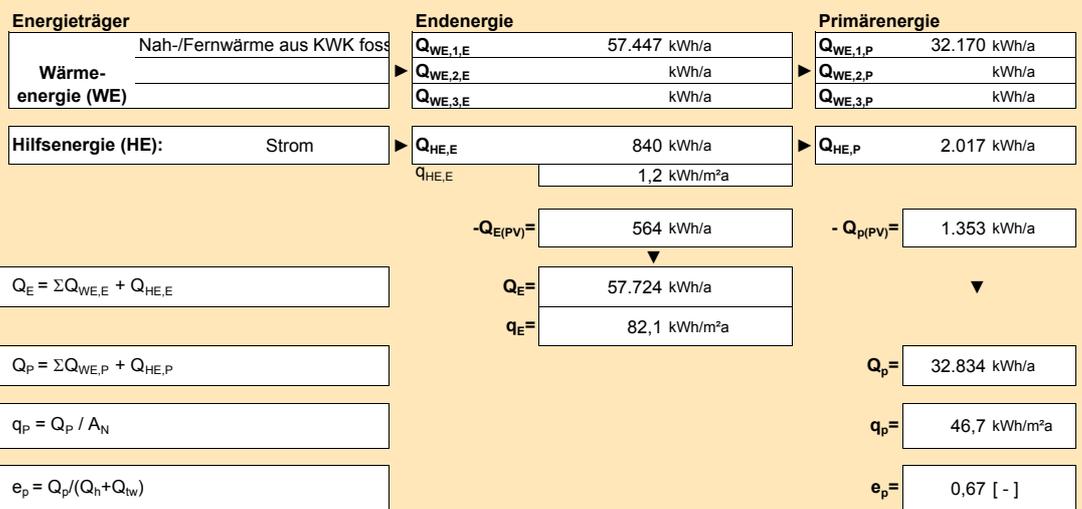
absoluter Bedarf $Q_{tw} = 8.790 \text{ kWh/a}$ $Q_h = 39.946 \text{ kWh/a}$
 bezogener Bedarf $q_{tw} = 12,50 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ $q_h = 56,80 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

II. Systembeschreibung

Übergabe		VL/RL 55/45°C							
Verteilung	innerhalb d. therm. Hülle	Heizkörper in Außenwand							
	mit Zirkulation	Thermostatventile mit P-Regler 2K							
	zentral	innerhalb d. therm. Hülle							
Speicherung	indirekt	Pumpe geregelt							
	innerhalb d. therm. Hülle	Radiatoren							
Erzeugung	Erzeuger			Erzeuger			Erzeuger		
Deckungsanteil	1	2	3	1	2	3	WÜT	L/L-WP	Heizreg.
Erzeuger	Fern- und Nahwärme			Fern- und Nahwärme					
Energieträger	Nah-/Fernwärme aus KWK fossiler Brennstoff			Nah-/Fernwärme aus KWK fossiler Brennstoff					
Primärenergiefaktor	0,56			0,56					

III. Ergebnisse

Deckung von Q_h $q_{h,TW} = 3,6 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ $q_{h,H} = 53,2 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ $q_{h,L} = 0,0 \text{ kWh/m}^2\text{a}$



Anlagenbewertung nach DIN 4701 Teil 10

DIN V 4701-10/A1 2006-12

Rechenvorschrift EnEV (EnEV 2014) (Oktober 2013)

TRINKWASSER-ERWÄRMUNG

WÄRME (WE)

Rechenvorschrift/Quelle		Dimension			
q_{TW}	aus EnEV	kWh/m ² a	+	12,50	
$q_{TW,ce}$		kWh/m ² a			
$q_{TW,d}$	C.1-2a	kWh/m ² a		6,66	
$q_{TW,s}$	(5.1.3-1)	kWh/m ² a		1,21	
q_{TW}^*	$(q_{TW} + q_{TW,ce} + q_{TW,d} + q_{TW,s})$	kWh/m ² a		20,37	
			↓		
			Erzeuger		
			1	2	3
$\alpha_{TW,g,i}$	C.1-4a		1,00		
$e_{TW,g,i}$			1,14		
			▼		
$q_{TW,E,i}$	$q_{TW}^* \times (e_{TW,g,i} \times \alpha_{TW,g,i})$	kWh/m ² a	23,22		
Energieträger:			Nah-/Fernwärme aus KWK fossiler Brennstoff		
$f_{P,i}$			0,56		
$q_{TW,P,i}$	$\sum q_{TW,E,i} \times f_{P,i}$	kWh/m ² a	13,00		

HILFSENERGIE

Rechenvorschrift/Quelle		Dimension			
$q_{TW,ce,HE}$		kWh/m ² a	+		
$q_{TW,d,HE}$		kWh/m ² a		0,28	
$q_{TW,s,HE}$	C.1-3b	kWh/m ² a		0,04	
			↓		
			Erzeuger		
			1	2	3
$\alpha_{TW,g,i}$			1,00		
$q_{TW,g,HE,i}$		kWh/m ² a	0,40		
$\alpha_i \times q_i$	$q_{TW,g,HE,i} \times \alpha_{TW,g,i}$	kWh/m ² a	0,40		
			↓		
$q_{TW,HE,E}$	$q_{TW,ce,HE} + q_{TW,d,HE} + q_{TW,s,HE} + \sum (\alpha_i \times q_i)$	kWh/m ² a	0,71		
Energieträger:			Strom ₁₎		
f_P			2,40		
$q_{TW,HE,P}$	$q_{TW,HE,E} \times f_P$	kWh/m ² a	1,71		

Vorgaben

q_{tw}	12,50 kWh/m ² a
A_N	703,2 m ²
Q_{tw}	8.790 kWh/a

Heizwärmegutschriften

$q_{h,TW,d}$	3,02 kWh/m ² a
$q_{h,TW,s}$	0,54 kWh/m ² a
$q_{h,TW}$	3,56 kWh/m ² a

Endenergie

$q_{TW,E}$	23,22 kWh/m ² a
------------	----------------------------

Primärenergie

$q_{TW,P}$	13,00 kWh/m ² a
------------	----------------------------

Endenergie

$q_{TW,HE,E}$	0,71 kWh/m ² a
---------------	---------------------------

Primärenergie

$q_{TW,HE,P}$	1,71 kWh/m ² a
---------------	---------------------------

Endenergie:

$Q_{TW,WE,E}$	Nah-/Fernwärme	16.330 kWh/a
		kWh/a
$Q_{TW,HE,E}$	Strom	501 kWh/a
		kWh/a

Primärenergie:

$Q_{TW,P}$	10.348 kWh/a
------------	--------------

Anlagenbewertung nach DIN 4701 Teil 10

DIN V 4701-10/A1 2006-12

Rechenvorschrift EnEV (EnEV 2014) (Oktober 2013)

HEIZUNG

WÄRME (WE)

	Rechenvorschrift/Quelle	Dimension		
Q_h		kWh/m ² a		56,80
$Q_{h,TW}$	C.1-2a, C.1-3a	kWh/m ² a		3,56
$Q_{h,L}$		kWh/m ² a	-	0,00
$Q_{h,Solar}$	5.3.4.1.3	kWh/m ² a		
$Q_{H,ce}$	Tabelle 5.3-1	kWh/m ² a		3,30
$Q_{H,d}$	(5.3.2-1)	kWh/m ² a	+	1,35
$Q_{H,s}$	(5.3.3-1)	kWh/m ² a		
Q^*_H		kWh/m ² a		57,89

Erzeuger

	1	2	3
$\alpha_{H,g,i}$	1,00		
$e_{H,g,i}$ (5.3.4.2)	1,01		

	1	2	3
$Q_{H,E,i}$ kWh/m ² a	58,47		
Energieträger:	Nah-/Fernwärme aus KWK fossiler Brennstoff		
$f_{P,i}$	0,56		
$Q_{H,P,i}$ kWh/m ² a	32,74		

HILFSENERGIE

	Rechenvorschrift/Quelle	Dimension		
$Q_{H,ce,HE}$		kWh/m ² a		
$Q_{H,d,HE}$	(5.3.2-3)	kWh/m ² a		0,48
$Q_{H,s,HE}$		kWh/m ² a		

Erzeuger

	1	2	3
$\alpha_{H,g,i}$	1,00		
$Q_{H,g,HE,i}$			
$\alpha_i \times Q_i$ $Q_{H,g,HE,i} \times \alpha_{H,g,i}$			

	1	2	3
$Q_{H,HE,E}$ $Q_{H,ce,HE} + Q_{H,d,HE} + Q_{H,s,HE} + \sum(\alpha_i \times Q_i)$	0,48		
Energieträger:	Strom		
f_P	2,40		
$Q_{H,HE,P}$ $Q_{H,HE,E} \times f_P$	1,16		

Vorgaben

q_h	56,80 kWh/m ² a
A_N	703,2 m ²
Q_h	39.946 kWh/a

$\alpha_{Solar,HU}$

Endenergie

$Q_{H,E}$	58,47 kWh/m ² a
-----------	----------------------------

Primärenergie

$Q_{H,P}$	32,74 kWh/m ² a
-----------	----------------------------

Endenergie

$Q_{H,HE,E}$	0,48 kWh/m ² a
--------------	---------------------------

Primärenergie

$Q_{H,HE,P}$	1,16 kWh/m ² a
--------------	---------------------------

Endenergie:

$Q_{H,WE,E}$	Nah-/Fernwärme	41.117 kWh/a
		kWh/a
		kWh/a
$Q_{H,HE,E}$	Strom	339 kWh/a

Primärenergie:

$Q_{H,P}$	23.839 kWh/a
-----------	--------------

ENERGIEAUSWEIS							
Wärmeverlust							
Transmissionswärmeverlust [W/K]							
Ori-entierung	Bauteil		Fläche Brutto m ²	Fläche Netto A _i m ²	Wärmedurchgangskoeffizient U _i [W/(m ² K)]	Temperatur-Korrektur-Faktor F _{xi} [-]	U _i * A _i * F _{xi} [W/K]
		Aufzug Aufzug					
KB	KB	Bodenplatte ungedämmt		6,54	0,34	0,40	0,89
NW	KW	Wand zu Erdreich 30er Beton		2,93	0,39	0,60	0,69
SW	KW	Wand zu Erdreich 30er Beton		2,71	0,39	0,60	0,64
SO	KW	Wand zu Erdreich 30er Beton		2,93	0,39	0,60	0,69
NO	KW	Wand zu Erdreich 30er Beton		2,71	0,39	0,60	0,64
		Erdgeschoss13 Erdgeschoss					
KB	KB	Bodenplatte gedämmt	387,27	358,27	0,30	0,40	42,71
NW	AW	KS-AW 14EPS	115,33	80,02	0,23	1,00	18,49
NW	AF	Fenster_01		1,74	1,19	1,00	2,07
NW	AF	Fenster_01		1,74	1,19	1,00	2,07
NW	AF	Fenster_06		4,72	1,08	1,00	5,10
NW	AF	Fenster_06		4,72	1,08	1,00	5,10
NW	AF	Fenster_06		4,72	1,08	1,00	5,10
NW	AF	Fenster_01		1,74	1,19	1,00	2,07
NW	AF	Fenster_01		1,74	1,19	1,00	2,07
NW	AF	Fenster_06		4,72	1,08	1,00	5,10
NW	AF	Fenster_06		4,72	1,08	1,00	5,10
NW	AF	Fenster_06		4,72	1,08	1,00	5,10
SW	AW	KS-AW 14EPS	31,65	25,35	0,23	1,00	5,86
SW	AF	Fenster_01		1,74	1,19	1,00	2,07
SW	AF	Fenster_02		2,82	1,14	1,00	3,21
SW	AF	Fenster_01		1,74	1,19	1,00	2,07
SO	AW	KS-AW 14EPS		18,24	0,23	1,00	4,21
NO	AW	KS-AW 14EPS	4,95	2,21	0,23	1,00	0,51
NO	AT	Tür_11		2,74	1,50	1,00	4,11
SO	AW	KS-AW 14EPS	29,19	22,20	0,23	1,00	5,13
SO	AF	Fenster_10		1,42	1,40	1,00	1,98
SO	AF	Fenster_10		1,42	1,40	1,00	1,98
SO	AF	Fenster_10		1,42	1,40	1,00	1,98
SO	AT	Tür_11		2,74	1,50	1,00	4,11
SW	AW	KS-AW 14EPS	4,95	2,21	0,23	1,00	0,51
SW	AT	Tür_11		2,74	1,50	1,00	4,11
SW	AW	KS-AW 14EPS		3,81	0,23	1,00	0,88
SO	AW	KS-AW 14EPS	20,47	16,99	0,23	1,00	3,93
SO	AF	Fenster_01		1,74	1,19	1,00	2,07
SO	AF	Fenster_01		1,74	1,19	1,00	2,07
NO	AW	KS-AW 14EPS		8,76	0,23	1,00	2,02
SO	AW	KS-AW 14EPS	29,19	22,20	0,23	1,00	5,13
SO	AF	Fenster_10		1,42	1,40	1,00	1,98
SO	AF	Fenster_10		1,42	1,40	1,00	1,98
SO	AF	Fenster_10		1,42	1,40	1,00	1,98
SO	AT	Tür_11		2,74	1,50	1,00	4,11
SW	AW	KS-AW 14EPS	4,95	2,21	0,23	1,00	0,51
SW	AT	Tür_11		2,74	1,50	1,00	4,11
SO	AW	KS-AW 14EPS		18,24	0,23	1,00	4,21
NO	AW	KS-AW 14EPS	31,65	25,35	0,23	1,00	5,86
NO	AF	Fenster_01		1,74	1,19	1,00	2,07
NO	AF	Fenster_01		1,74	1,19	1,00	2,07
NO	AF	Fenster_02		2,82	1,14	1,00	3,21
		Keller Keller					
KB	KB	Bodenplatte ungedämmt	29,00	22,46	0,34	0,40	3,07
NW	KW	Wand zu Erdreich 30er Beton		17,99	0,39	0,60	4,25
SW	KW	Wand zu Erdreich 30er Beton		8,74	0,39	0,60	2,07
SO	IW	KS-Innenwand		5,54	0,37	0,50	1,01
SW	IW	Aufzugswand KG		5,62	0,37	0,50	1,04
SO	IW	Aufzugswand KG		6,92	0,37	0,50	1,29
NO	IW	Aufzugswand KG		5,62	0,37	0,50	1,04
SO	IW	KS-Innenwand	5,54	3,38	0,37	0,50	0,62
SO	IT	Tür_03		2,16	2,00	0,50	2,16
NO	KW	Wand zu Erdreich 30er Beton		8,74	0,39	0,60	2,07

ENERGIEAUSWEIS								
Obergeschoss13 Obergeschoss								
DE	DE	Decke unter Dach		387,27	0,17	0,80	52,36	
NW	AW	KS-AW 14EPS	121,90	86,60	0,23	1,00	20,01	
NW	AF	Fenster_06		4,72	1,08	1,00	5,10	
NW	AF	Fenster_06		4,72	1,08	1,00	5,10	
NW	AF	Fenster_06		4,72	1,08	1,00	5,10	
NW	AF	Fenster_01		1,74	1,19	1,00	2,07	
NW	AF	Fenster_01		1,74	1,19	1,00	2,07	
NW	AF	Fenster_06		4,72	1,08	1,00	5,10	
NW	AF	Fenster_06		4,72	1,08	1,00	5,10	
NW	AF	Fenster_01		1,74	1,19	1,00	2,07	
NW	AF	Fenster_01		1,74	1,19	1,00	2,07	
NW	AF	Fenster_06		4,72	1,08	1,00	5,10	
NW	AF	Fenster_01		1,74	1,19	1,00	2,07	
SW	AW	KS-AW 14EPS	33,45	27,15	0,23	1,00	6,27	
SW	AF	Fenster_02		2,82	1,14	1,00	3,21	
SW	AF	Fenster_01		1,74	1,19	1,00	2,07	
SW	AF	Fenster_01		1,74	1,19	1,00	2,07	
SO	AW	KS-AW 14EPS		19,28	0,23	1,00	4,45	
NO	AW	KS-AW 14EPS	5,23	2,49	0,23	1,00	0,57	
NO	AT	Tür_11		2,74	1,50	1,00	4,11	
SO	AW	KS-AW 14EPS	30,85	23,87	0,23	1,00	5,51	
SO	AF	Fenster_10		1,42	1,40	1,00	1,98	
SO	AF	Fenster_10		1,42	1,40	1,00	1,98	
SO	AF	Fenster_10		1,42	1,40	1,00	1,98	
SO	AT	Tür_11		2,74	1,50	1,00	4,11	
SW	AW	KS-AW 14EPS		5,23	0,23	1,00	1,21	
SW	AW	KS-AW 14EPS	4,03	1,29	0,23	1,00	0,30	
SW	AT	Tür_11		2,74	1,50	1,00	4,11	
SO	AW	KS-AW 14EPS	21,64	18,16	0,23	1,00	4,20	
SO	AF	Fenster_01		1,74	1,19	1,00	2,07	
SO	AF	Fenster_01		1,74	1,19	1,00	2,07	
NO	AW	KS-AW 14EPS	9,26	6,52	0,23	1,00	1,51	
NO	AT	Tür_11		2,74	1,50	1,00	4,11	
SO	AW	KS-AW 14EPS	30,85	23,87	0,23	1,00	5,51	
SO	AF	Fenster_10		1,42	1,40	1,00	1,98	
SO	AF	Fenster_10		1,42	1,40	1,00	1,98	
SO	AF	Fenster_10		1,42	1,40	1,00	1,98	
SO	AT	Tür_11		2,74	1,50	1,00	4,11	
SW	AW	KS-AW 14EPS	5,23	2,49	0,23	1,00	0,57	
SW	AT	Tür_11		2,74	1,50	1,00	4,11	
SO	AW	KS-AW 14EPS		19,28	0,23	1,00	4,45	
NO	AW	KS-AW 14EPS	33,45	27,15	0,23	1,00	6,27	
NO	AF	Fenster_01		1,74	1,19	1,00	2,07	
NO	AF	Fenster_01		1,74	1,19	1,00	2,07	
NO	AF	Fenster_02		2,82	1,14	1,00	3,21	
$\Sigma A_i = A =$				1511,55	Transmissionswärmeverlust		$\Sigma U_i * A_i * F_{xi} =$	419,81
Wärmebrücken-Korrekturwert	pauschal - ohne Berücksichtigung DIN 4108 Bbl. 2				[W/(m²K)] $\Delta U_{WB} =$			
	optimiert - mit Berücksichtigung DIN 4108 Bbl. 2				[W/(m²K)] $\Delta U_{WB} =$		0,05	
	Bestandsgeb. - mehr als 50% der AW mit Innendämmung				[W/(m²K)] $\Delta U_{WB} =$			
Transmissionswärmeverlust			$\Delta U_{WB} * A$	detailliert			75,58	
			$HT = \Sigma (U_i * A_i * F_{xi}) + \Delta U_{WB} * A$			$H_T =$	495,38	
Lüftungswärmeverlust [W/K]								
beheiztes Luftvolumen	kleine Gebäude		$V = 0,76 * V_e$		[m³] $V =$		1866,98	
	große Gebäude		$V = 0,80 * V_e$		[m³] $V =$			
Luftwechselrate	Fensterlüftung							
	mit Luftdichtheitsprüfung						[h⁻¹] $n =$	0,60
Lüftungswärmeverlust			$H_v = 0,34 \text{ Wh/(m³K)} * n * V$			$H_v =$	380,86	

* detailliert nach DIN EN 13370

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust nach Typ

Transmissionswärmeverlust [W/K]

		Bauteil			Fläche Netto A_i m ²	Wärmedurch- gangskoeff. U_i [W/(m ² K)]	U-Wert max.	Temperatur- Korrektur- Faktor F_i [-]
	IW	Aufzugswand KG			18,15	0,37	0,30	0,50
	AW	KS-AW 14EPS			511,17	0,23	0,24	1,00
	IW	KS-Innenwand			8,92	0,37	0,30	0,50
	KW	Wand zu Erdreich 30er Beton			46,73	0,39	0,30	0,60
	KB	Bodenplatte gedämmt			358,27	0,30	0,30	0,40
	KB	Bodenplatte ungedämmt			29,00	0,34	0,30	0,40
	DE	Decke unter Dach			387,27	0,17	0,30	0,80
	AF	Fenster_01			34,80	1,19	1,30	1,00
	AF	Fenster_02			11,28	1,14	1,30	1,00
	AF	Fenster_06			56,68	1,08	1,30	1,00
	AF	Fenster_10			16,99	1,40	1,30	1,00
	IT	Tür_03			2,16	2,00	2,90	0,50
	AT	Tür_11			30,14	1,50	2,90	1,00
Summe Fenster & Türen					59 $\Sigma A_i = A =$	1511,55		

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust nach Himmelsrichtung

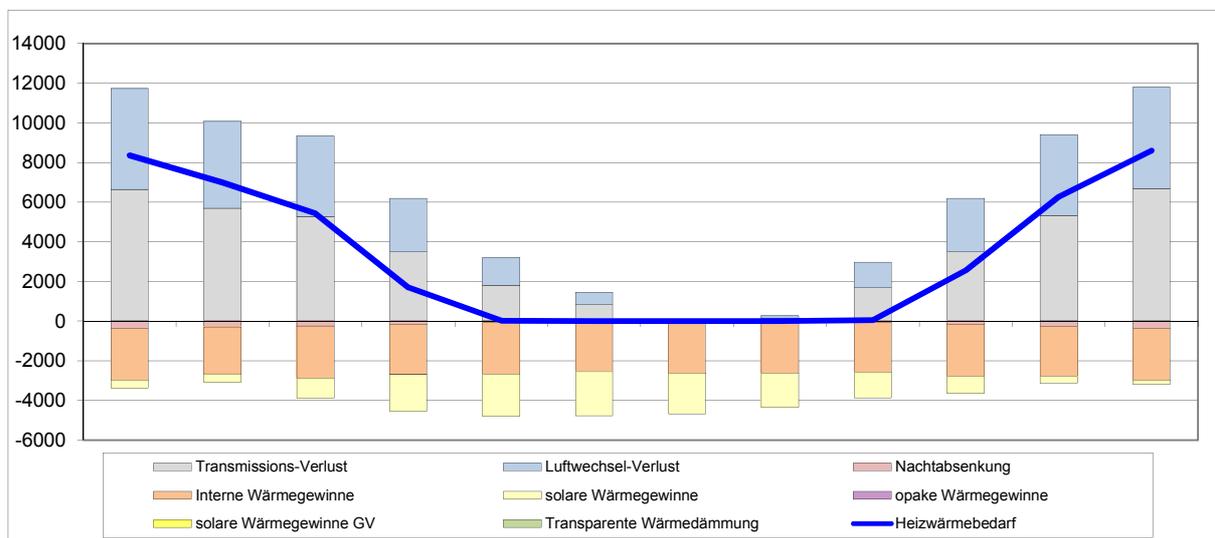
Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orientierung		Bauteil	Fläche Netto A_i m^2	Wärmedurchgangskoeff. U_i [W/(m^2K)]	U-Wert max.	Temperatur-Korrekturfaktor F_i [-]
SW	IW	Aufzugswand KG	5,62	0,37	0,30	0,50
SW	AW	KS-AW 14EPS	69,74	0,23	0,24	1,00
SW	KW	Wand zu Erdreich 30er Beton	11,44	0,39	0,30	0,60
SO	IW	Aufzugswand KG	6,92	0,37	0,30	0,50
SO	AW	KS-AW 14EPS	202,32	0,23	0,24	1,00
SO	IW	KS-Innenwand	8,92	0,37	0,30	0,50
SO	KW	Wand zu Erdreich 30er Beton	2,93	0,39	0,30	0,60
NO	IW	Aufzugswand KG	5,62	0,37	0,30	0,50
NO	AW	KS-AW 14EPS	72,48	0,23	0,24	1,00
NO	KW	Wand zu Erdreich 30er Beton	11,44	0,39	0,30	0,60
NW	AW	KS-AW 14EPS	166,63	0,23	0,24	1,00
NW	KW	Wand zu Erdreich 30er Beton	20,92	0,39	0,30	0,60
KB	KB	Bodenplatte gedämmt	358,27	0,30	0,30	0,40
KB	KB	Bodenplatte ungedämmt	29,00	0,34	0,30	0,40
DE	DE	Decke unter Dach	387,27	0,17	0,30	0,80
SW	AF	Fenster_01	6,96	1,19	1,30	1,00
SW	AF	Fenster_02	5,64	1,14	1,30	1,00
SO	AF	Fenster_01	6,96	1,19	1,30	1,00
SO	AF	Fenster_10	16,99	1,40	1,30	1,00
NO	AF	Fenster_01	6,96	1,19	1,30	1,00
NO	AF	Fenster_02	5,64	1,14	1,30	1,00
NW	AF	Fenster_01	13,92	1,19	1,30	1,00
NW	AF	Fenster_06	56,68	1,08	1,30	1,00
SW	AT	Tür_11	10,96	1,50	2,90	1,00
SO	IT	Tür_03	2,16	2,00	2,90	0,50
SO	AT	Tür_11	10,96	1,50	2,90	1,00
NO	AT	Tür_11	8,22	1,50	2,90	1,00
Summe Fenster & Türen			59 $\Sigma A_i = A =$	1511,55		

ENERGIEAUSWEIS							
Wärmegewinne							F _w = 0,90
							F _c = 1,00
Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile Q _{s,t} [kWh/a]							
Orientierung	Neigung	Bauteil	Fläche A _i [m ²]	Gesamtenergie- durchlaßgrad g [-]	Ver- schattung F _s < 0,9 [-]	Minderung Rahmen F _F [-]	Wärme- gewinne [kW]
NW	90	Fenster_01	1,74	0,35	0,9	0,718	160,00
NW	90	Fenster_01	1,74	0,35	0,9	0,718	160,00
NW	90	Fenster_06	4,72	0,35	0,9	0,824	498,48
NW	90	Fenster_06	4,72	0,35	0,9	0,824	498,48
NW	90	Fenster_06	4,72	0,35	0,9	0,824	498,48
NW	90	Fenster_01	1,74	0,35	0,9	0,718	160,00
NW	90	Fenster_01	1,74	0,35	0,9	0,718	160,00
NW	90	Fenster_06	4,72	0,35	0,9	0,824	498,48
NW	90	Fenster_06	4,72	0,35	0,9	0,824	498,48
NW	90	Fenster_06	4,72	0,35	0,9	0,824	498,48
NW	90	Fenster_06	4,72	0,35	0,9	0,824	498,48
SW	90	Fenster_01	1,74	0,35	0,9	0,718	272,55
SW	90	Fenster_02	2,82	0,35	0,9	0,762	468,78
SW	90	Fenster_01	1,74	0,35	0,9	0,718	272,55
SO	90	Fenster_10	1,42	0,35	0,9	0,693	233,38
SO	90	Fenster_10	1,42	0,35	0,9	0,693	233,38
SO	90	Fenster_10	1,42	0,35	0,9	0,693	233,38
SO	90	Fenster_01	1,74	0,35	0,9	0,718	297,13
SO	90	Fenster_01	1,74	0,35	0,9	0,718	297,13
SO	90	Fenster_10	1,42	0,35	0,9	0,693	233,38
SO	90	Fenster_10	1,42	0,35	0,9	0,693	233,38
SO	90	Fenster_10	1,42	0,35	0,9	0,693	233,38
NO	90	Fenster_01	1,74	0,35	0,9	0,718	174,32
NO	90	Fenster_01	1,74	0,35	0,9	0,718	174,32
NO	90	Fenster_02	2,82	0,35	0,9	0,762	299,83
NW	90	Fenster_06	4,72	0,35	0,9	0,824	498,48
NW	90	Fenster_06	4,72	0,35	0,9	0,824	498,48
NW	90	Fenster_06	4,72	0,35	0,9	0,824	498,48
NW	90	Fenster_01	1,74	0,35	0,9	0,718	160,00
NW	90	Fenster_01	1,74	0,35	0,9	0,718	160,00
NW	90	Fenster_06	4,72	0,35	0,9	0,824	498,48
NW	90	Fenster_06	4,72	0,35	0,9	0,824	498,48
NW	90	Fenster_01	1,74	0,35	0,9	0,718	160,00
NW	90	Fenster_06	4,72	0,35	0,9	0,824	498,48
NW	90	Fenster_01	1,74	0,35	0,9	0,718	160,00
SW	90	Fenster_02	2,82	0,35	0,9	0,762	468,78
SW	90	Fenster_01	1,74	0,35	0,9	0,718	272,55
SW	90	Fenster_01	1,74	0,35	0,9	0,718	272,55
SO	90	Fenster_10	1,42	0,35	0,9	0,693	233,38
SO	90	Fenster_10	1,42	0,35	0,9	0,693	233,38
SO	90	Fenster_10	1,42	0,35	0,9	0,693	233,38
SO	90	Fenster_01	1,74	0,35	0,9	0,718	297,13
SO	90	Fenster_01	1,74	0,35	0,9	0,718	297,13
SO	90	Fenster_10	1,42	0,35	0,9	0,693	233,38
SO	90	Fenster_10	1,42	0,35	0,9	0,693	233,38
SO	90	Fenster_10	1,42	0,35	0,9	0,693	233,38
NO	90	Fenster_01	1,74	0,35	0,9	0,718	174,32
NO	90	Fenster_01	1,74	0,35	0,9	0,718	174,32
NO	90	Fenster_02	2,82	0,35	0,9	0,762	299,83

Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile:	$\Phi_{s,t,M} = \sum (A_i \cdot g_i \cdot F_{s,i} \cdot F_c \cdot F_w \cdot F_F \cdot I_{s,i,M})$ $Q_{s,t,M} = \sum (0,024 \cdot \Phi_{s,t,Mi} \cdot t_M)$	$\Phi_{s,t,M}$ $Q_{s,t,M} = 14575,54$
---	--	--

ENERGIEAUSWEIS												
Monatswerte												
Jan	Feb	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverlust [kWh/M]												
6634	5693	5270	3495	1806	820		147	1676	3501	5314	6671	41030
Lüftungswärmeverlust [kWh/M]												
5101	4377	4052	2687	1388	631		113	1289	2692	4086	5129	31545
Reduzierungd. Wärmeverluste d. Nachtabschaltung [kWh/M]										Nachtabsenkung t _u = 7 [h] θ _{sb} = 15 [°C]		
356	298	258	160	70	19			64	160	264	359	2008
Solare Wärmegewinne opaker Bauteile [kWh/M]												
Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile [kWh/M]												
408	426	1016	1860	2127	2226	2058	1745	1274	871	343	222	14576
Solare Wärmegewinne über unbeheizte Glasvorbauten [kWh/M]												
Transparente Wärmedämmung [kWh/M]												
Interne Wärmegewinne [kWh/M]										q _i = 5,00 [W/m ²]		
2616	2363	2616	2532	2616	2532	2616	2616	2532	2616	2532	2616	30801
Ausnutzungsgrad für Wärmegewinne (η)										C _{wirk} 122828 [Wh/K] C _{wirk,NA} 44218 [Wh/K]		
1,00	1,00	1,00	0,99	0,65	0,30	1,00	0,06	0,75	1,00	1,00	1,00	
Nutzbare Wärmegewinne [kWh/M]												
3024	2789	3632	4335	3106	1432	4674	261	2849	3480	2875	2838	35295
Monatlicher Heizwärmebedarf [kWh/M]												
8355	6982	5433	1687	18				52	2554	6262	8603	39946
Heizwärmebedarf										39945,72 kWh/a		
Heizwärmebedarf A _N bezogen										56,80 kWh/m ² a		
Heizwärmebedarf V _e bezogen										16,26 kWh/m ³ a		



ENERGIEAUSWEIS														
Referenzort für Strahlungsintensitäten										Referenzklima Potsdam EnEV 2014				
Orientierung	Neigung	Durchschnittliche monatliche Strahlungsintensität [W/m²]												Jahreswert kWh/m²
		Jan	Feb	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	
H	0	29	44	97	189	221	241	210	180	127	77	31	17	1072
S	30	50	55	121	217	230	241	208	199	157	110	41	26	1211
S	45	57	56	124	214	218	224	194	193	160	119	44	29	1195
S	60	61	55	121	201	196	197	172	178	155	121	44	31	1122
S	90	59	47	98	147	132	124	113	127	123	106	39	29	838
SE	30	46	52	114	214	227	242	212	194	147	102	38	23	1179
SE	45	51	53	116	212	217	229	201	188	148	107	39	25	1159
SE	60	54	51	112	201	198	207	183	175	141	107	38	26	1092
SE	90	50	42	90	156	143	146	132	130	111	91	32	23	841
SW	30	40	49	110	201	222	234	201	188	145	96	37	23	1133
SW	45	43	48	110	195	209	218	188	181	145	99	38	24	1098
SW	60	44	46	105	181	190	195	169	167	138	97	37	25	1021
SW	90	40	36	83	136	137	135	120	123	108	80	31	22	771
E	30	31	43	95	189	211	231	205	173	122	77	30	17	1042
E	45	31	41	91	181	198	217	194	163	115	74	28	16	988
E	60	30	38	85	170	180	198	179	150	106	70	26	15	912
E	90	25	29	68	134	137	150	138	115	83	55	20	12	707
W	30	25	40	90	172	202	219	188	165	120	70	29	16	978
W	45	24	36	84	159	187	201	174	153	112	65	27	16	907
W	60	22	33	78	146	169	181	157	139	103	60	25	14	824
W	90	17	24	60	114	127	136	117	105	79	47	19	11	628
NW	30	16	32	68	139	178	199	173	138	91	47	22	12	817
NW	45	15	28	58	116	151	169	149	116	77	40	20	11	695
NW	60	13	25	50	101	130	144	128	99	66	35	18	9	600
NW	90	11	18	38	78	96	108	95	74	51	28	13	7	51
NE	30	17	34	71	151	185	209	187	144	93	50	22	12	861
NE	45	15	29	61	131	160	181	167	123	79	42	20	11	746
NE	60	14	26	54	114	139	157	148	107	68	36	18	9	651
NE	90	11	19	41	87	104	116	112	81	52	29	13	7	93
N	30	16	29	56	128	172	197	175	129	77	36	21	11	766
N	45	15	26	43	90	136	161	145	95	56	33	19	10	608
N	60	13	24	39	71	101	119	113	72	50	30	17	9	82
N	90	10	18	31	58	75	83	81	57	41	25	13	7	365

Temperatur C°	1,0	1,9	4,7	9,2	14,1	16,7	19,0	18,6	14,3	9,5	4,1	0,9	9,0
---------------	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	-----	-----	-----	-----

ENERGIEAUSWEIS								
Wandaufbau								
Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/ λ m ² K/W	Dichte		S.-Mat	U-rel.
Bodenplatte ungedämmt								
außen				0.000				
lose_Schüttung,, a.Sand,Kies,Splitt(trocken)	100.0	100	0.700	0.143	1800.00	180.00		
FLOORMATE 700-A	100.0	100	0.038	2.632	38.00	3.80	X	
Beton, armiert (2% Stahl), EN12524	100.0	300	2.500	0.120	2400.00	720.00	X	
innen				0.170				
		500.0	U = 0.342 W/(m ² K)					
Geschoßdecke								
außen				0.130				
Zement-Estrich	100.0	60	1.400	0.043	2000.00	120.00	X	
ISOVER TDPT Trittschalldämmplatte TDPT	100.0	25	0.033	0.758	115.00	2.88	X	
Exp. Polystyrolschaum (EPS)	100.0	50	0.040	1.250	20.00	1.00	X	
Beton, armiert (2% Stahl), EN12524	100.0	200	2.500	0.080	2400.00	480.00	X	
innen				0.130				
		335.0	U = 0.418 W/(m ² K)					
Wand zu Erdreich 30er Beton								
außen				0.000				
steinodur PSN - Perimeterdämmplatte	100.0	80	0.035	2.286	30.00	2.40	X	
Beton, armiert (2% Stahl), EN12524	100.0	300	2.500	0.120	2400.00	720.00	X	
innen				0.130				
		380.0	U = 0.394 W/(m ² K)					
Bodenplatte gedämmt								
außen				0.000				
lose_Schüttung,, a.Sand,Kies,Splitt(trocken)	100.0	100	0.700	0.143	1800.00	180.00		
Beton, armiert (2% Stahl), EN12524	100.0	250	2.500	0.100	2400.00	600.00	X	
Exp. Polystyrolschaum (EPS)	100.0	80	0.035	2.286	20.00	1.60	X	
ISOVER TDPT Trittschalldämmplatte TDPT	100.0	25	0.033	0.758	115.00	2.88	X	
Zement-Estrich	100.0	60	1.400	0.043	2000.00	120.00	X	
innen				0.170				
		515.0	U = 0.298 W/(m ² K)					

ENERGIEAUSWEIS									
Wandaufbau									
Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/ λ m ² K/W	Dichte		S.-Mat	U-rel.	
KS-AW 14EPS									
außen				0.040					
Polystyrol-Extruderschäum 035 (>25)	100.0	140	0.035	4.000	25.00	3.50		X	
Kalksand-Plansteine (R=2000)	100.0	175	1.100	0.159	2000.00	350.00		X	
innen				0.130					
		315.0	U = 0.231 W/(m ² K)						
KS-Innenwand									
außen				0.130					
Exp. Polystyrolschäum (EPS)	100.0	80	0.035	2.286	20.00	1.60		X	
Kalksandsteinmauerwerk (2200)	100.0	240	1.300	0.185	2200.00	528.00		X	
innen				0.130					
		320.0	U = 0.366 W/(m ² K)						
Aufzugswand KG									
außen				0.130					
Polystyrol-Extruderschäum 035 (>25)	100.0	80	0.035	2.286	25.00	2.00		X	
Normalbeton (R=2400)	100.0	300	2.100	0.143	2400.00	720.00		X	
innen				0.130					
		380.0	U = 0.372 W/(m ² K)						
Decke unter Dach									
außen				0.040					
Exp. Polystyrolschäum (EPS)	100.0	200	0.035	5.714	20.00	4.00		X	
Beton, armiert (2% Stahl), EN12524	100.0	200	2.500	0.080	2400.00	480.00		X	
innen				0.100					
		400.0	U = 0.169 W/(m ² K)						

ENERGIEAUSWEIS**Fenster und Türen**

Bezeichnung	Breite [mm]	Höhe [mm]	g	ψ	U Rahmen	U Glas	Glas- anteil	U W/(m ² K)
Fenster_10	1200	1180	0,35	0,06	2,00	0,90	0,69	1,40
Fenster_01	1200	1450	0,35	0,06	1,40	0,90	0,72	1,19
Fenster_02	1200	2350	0,35	0,06	1,40	0,90	0,76	1,14
Fenster_06	2010	2350	0,35	0,06	1,40	0,90	0,82	1,08
Tür_11	1150	2380						1,50
Tür_03	1010	2140						2,00