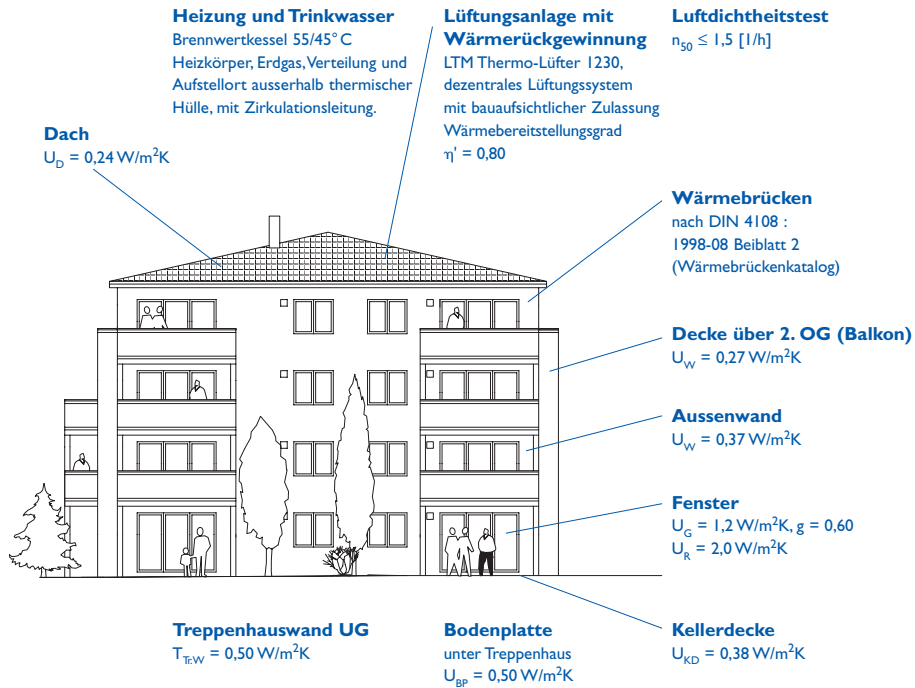


Beispiel 3

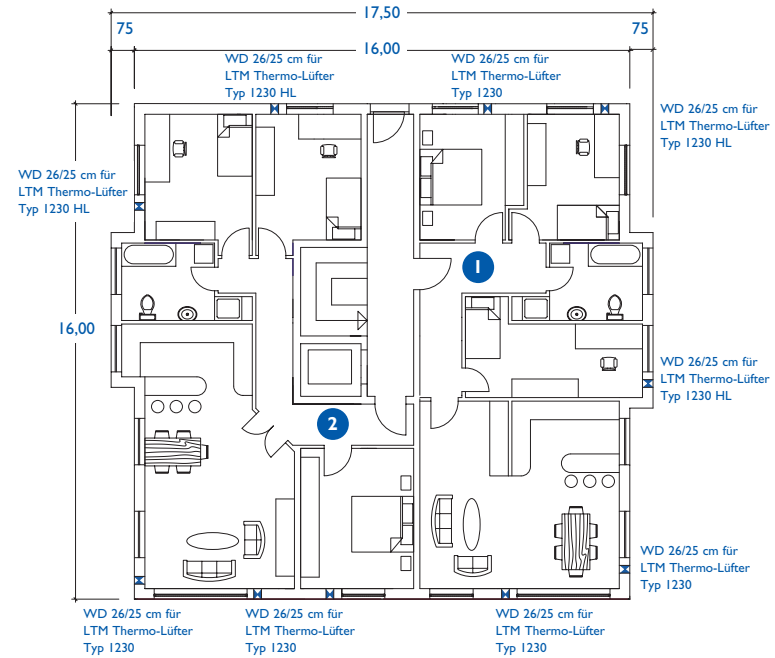
Das Mehrfamilienhaus als kostenoptimiertes Investitionsobjekt

Ansicht
Süden



Beispiel 3

Erdgeschoss



Wohnung 1

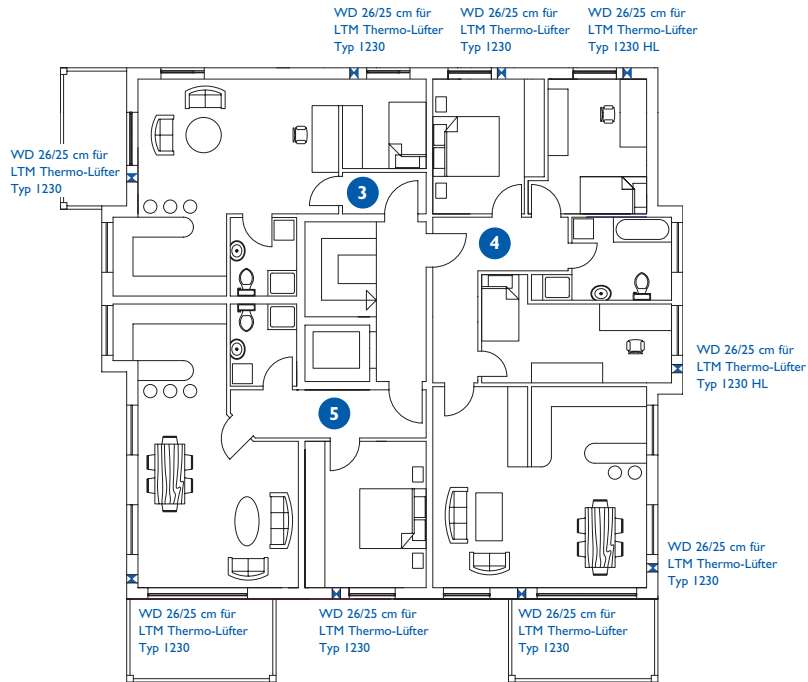
Wohnen/Essen	
Küche	38,5 m ²
Bad	8,5 m ²
Diele	13,1 m ²
Kind 1	12,3 m ²
Kind 2	14,9 m ²
Eltern	13,1 m ²

Wohnung 2

Wohnen/Essen	
Küche	38,2 m ²
Bad	8,5 m ²
Diele	13,0 m ²
Kind 1	14,7 m ²
Kind 2	14,5 m ²
Eltern	16,2 m ²

Beispiel 3

I. bzw. 2. Obergeschoss



Wohnung 3 bzw. 6

Wohnen/	
Schlafen	39,4 m ²
Du/WC	4,7 m ²
Flur	3,1 m ²

Wohnung 4 bzw. 7

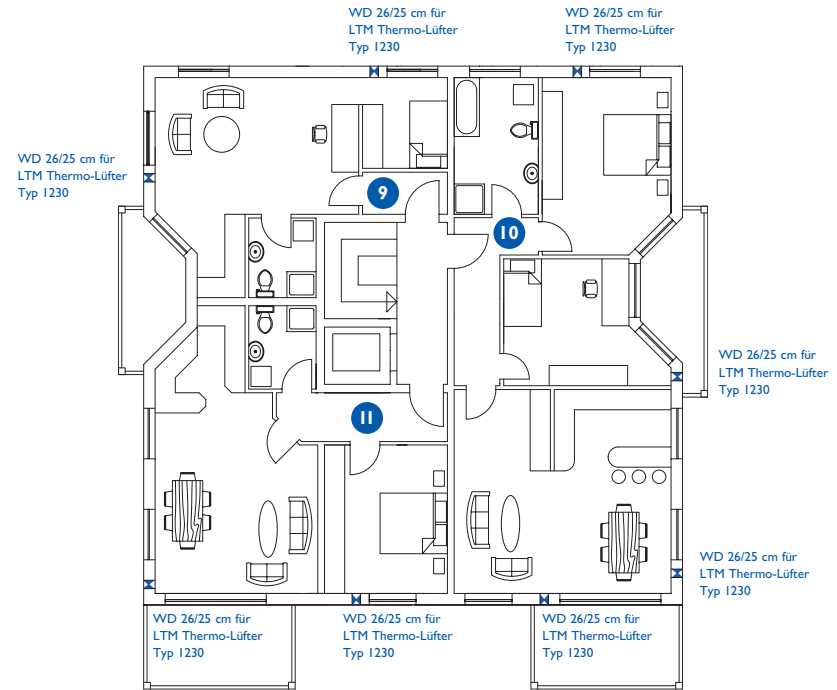
Wohnen/Essen	
Küche	38,5 m ²
Bad	8,5 m ²
Flur	11,1 m ²
Kind 1	12,3 m ²
Kind 2	14,9 m ²
Eltern	13,1 m ²

Wohnung 5 bzw. 8

Wohnen/Essen	
Küche	33,9 m ²
Du/WC	4,9 m ²
Flur	7,8 m ²
Schlafen	15,8 m ²

Beispiel 3

Dachgeschoss



Wohnung 9

Wohnen/	
Schlafen	34,9 m ²
Du/WC	4,7 m ²
Flur	3,1 m ²

Wohnung 10

Wohnen/Essen	
Küche	39,1 m ²
Bad	10,0 m ²
Flur	8,0 m ²
Kind	15,3 m ²
Schlafen	19,3 m ²

Wohnung 11

Wohnen/Essen	
Küche	31,9 m ²
Du/WC	4,9 m ²
Flur	6,8 m ²
Schlafen	16,1 m ²

Energiebedarfsausweis nach § 13 Energieeinsparverordnung

I. Objektbeschreibung

Gebäude / -teil Wohngebäude
 PLZ, Ort Baujahr
 Straße, Haus Nr. Jahr der baulichen Änderung

Geometrische Angaben

Wärmeübertragende Umfassungsfläche A m²
 Beheiztes Gebäudevolumen V_e m³ Gebäudenutzfläche A_N 1001,60 m²
 Verhältnis A/V_e m⁻¹ Wohnfläche (Angabe freigestellt) m²

Beheizung und Warmwasserbereitung

Art der Beheizung Art der Warmwasserbereitung
 Art der Nutzung erneuerbarer Energien Anteil erneuerbarer Energien % am Heizwärmebedarf

II. Energiebedarf

Jahres-Primärenergiebedarf

Zulässiger Höchstwert kWh/(m²a) \Leftrightarrow Berechneter Wert kWh/(m²a)

Endenergiebedarf nach eingesetzten Energieträgern

Energieträger 1 Energieträger 2

Endenergiebedarf (absolut) kWh/a kWh/a

Endenergiebedarf bezogen auf

die Gebäudenutzfläche A_N kWh/(m²a) kWh/(m²a)
 die Wohnfläche (Angabe freigestellt) kWh/(m²a) kWh/(m²a)

Hinweis:

Die angegebenen Werte des Jahres-Primärenergiebedarfs und des Endenergiebedarfs sind vornehmlich für die überschlägig vergleichende Beurteilung von Gebäuden und Gebäudeentwürfen vorgesehen. Sie wurden auf der Grundlage von Planunterlagen ermittelt. Sie erlauben nur bedingt Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch, weil der Berechnung dieser Werte auch normierte Randbedingungen etwa hinsichtlich des Klimas, der Heizdauer, der Innentemperaturen, des Luftwechsels, der solaren und internen Wärmegevinne und des Warmwasserbedarfs zugrunde liegen.

Die normierten Randbedingungen sind für die Anlagentechnik in DIN V 4701-10 : 2001-02 Nr. 5 und im Übrigen in DIN V 4108-6 : 2000-11 Anhang D festgelegt. Die Angaben beziehen sich auf Gebäude und sind nur bedingt auf einzelne Wohnungen oder Gebäudeteile übertragbar.

Energiebedarfsausweis nach § 13 Energieeinsparverordnung

III. Weitere energiebezogene Merkmale

Transmissionswärmeverlust

Zulässiger Höchstwert W/(m²·K) \Leftrightarrow Berechneter Wert W/(m²·K)

Anlagentechnik

Anlagenaufwandszahl e_p Berechnungsblätter sind beigelegt

Die Wärmeabgabe der Wärme- und Warmwasserverteilungsleitungen wurde nach Anhang 5 EnEV begrenzt.

Berücksichtigung von Wärmebrücken

pauschal mit 0,10 W/(m²K) pauschal mit 0,05 W/(m²K) bei Verwendung von Planungsbeispielen nach DIN 4108 : 1998-08 Beiblatt 2 mit differenziertem Nachweis Berechnungen sind beigelegt

Dichtheit und Lüftung

ohne Nachweis mit Nachweis nach Anhang 4 Nr. 2 EnEV Messprotokoll ist beigelegt

Mindestluftwechsel erfolgt durch

Fensterlüftung mechanische Lüftung andere Lüftungsart:

Sommerlicher Wärmeschutz

Nachweis nicht erforderlich, weil der Fensterflächenanteil 30% nicht überschreitet Nachweis der Begrenzung des Sonneneintragskennwertes wurde geführt Berechnungen sind beigelegt das Nichtwohngebäude ist mit Anlagen nach Anhang 1 Nr. 2.9.2 ausgestattet. Die innere Kühllast wird minimiert.

Einzelnachweise, Ausnahmen und Befreiungen

Einzelnachweise nach § 15 (3) EnEV wurden geführt für
 eine Ausnahme nach § 16 EnEV wurde zugelassen. Sie betrifft
 eine Befreiung nach § 17 EnEV wurde erteilt. Sie umfasst
 Nachweise sind beigelegt Bescheide sind beigelegt

Verantwortlich für die Angaben

Name
 Funktion/Firma
 Strasse, Nr.
 PLZ, Ort
 Datum
 Unterschrift

Energiebedarfsausweis nach § 13 Energieeinsparverordnung

I. Objektbeschreibung

Gebäude / -teil Wohngebäude
 PLZ, Ort Baujahr
 Straße, Haus Nr. Jahr d. baul. Änderung

Geometrische Angaben

Wärmeübertragende Umfassungsfläche A m²
 Beheiztes Gebäudevolumen V_e m³ Gebäudenutzfläche A_N 1001,60 m²
 Verhältnis A/V_e m⁻¹ Wohnfläche (Angabe freigestellt) m²

Beheizung und Warmwasserbereitung

Art der Beheizung Art der Warmwasserbereitung
 Art der Nutzung Anteil erneuerbarer Energien % am Heiz-
 erneuerbarer Energien wärmebedarf

II. Energiebedarf

Jahres-Primärenergiebedarf

Zulässiger Höchstwert kWh/(m²a) \Leftrightarrow Berechneter Wert kWh/(m²a)

Endenergiebedarf nach eingesetzten Energieträgern

Energieträger 1 Energieträger 2

Endenergiebedarf (absolut) kWh/a kWh/a

Endenergiebedarf bezogen auf

die Gebäudenutzfläche A_N kWh/(m²a) kWh/(m²a)
 die Wohnfläche (Angabe freigestellt) kWh/(m²a) kWh/(m²a)

Hinweis:

Die angegebenen Werte des Jahres-Primärenergiebedarfs und des Endenergiebedarfs sind vornehmlich für die überschlägig vergleichende Beurteilung von Gebäuden und Gebäudeentwürfen vorgesehen. Sie wurden auf der Grundlage von Planunterlagen ermittelt. Sie erlauben nur bedingt Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch, weil der Berechnung dieser Werte auch normierte Randbedingungen etwa hinsichtlich des Klimas, der Heizdauer, der Innentemperaturen, des Luftwechsels, der solaren und internen Wärmegevinne und des Warmwasserbedarfs zugrunde liegen.

Die normierten Randbedingungen sind für die Anlagentechnik in DIN V 4701-10 : 2001-02 Nr. 5 und im Übrigen in DIN V 4108-6 : 2000-11 Anhang D festgelegt. Die Angaben beziehen sich auf Gebäude und sind nur bedingt auf einzelne Wohnungen oder Gebäudeteile übertragbar.

Energiebedarfsausweis nach § 13 Energieeinsparverordnung

III. Weitere energiebezogene Merkmale

Transmissionswärmeverlust

Zulässiger Höchstwert W/(m²·K) \Leftrightarrow Berechneter Wert W/(m²·K)

Anlagentechnik

Anlagenaufwandszahl e_p Berechnungsblätter sind beigefügt

Die Wärmeabgabe der Wärme- und Warmwasserverteilungsleitungen wurde nach Anhang 5 EnEV begrenzt.

Berücksichtigung von Wärmebrücken

pauschal mit 0,10 W/(m²K) pauschal mit 0,05 W/(m²K) bei mit differenziertem Nachweis
 Verwendung von Planungsbeispielen nach DIN 4108 : 1998-08 Beiblatt 2 Berechnungen sind beigefügt

Dichtheit und Lüftung

ohne Nachweis mit Nachweis nach Anhang 4 Nr. 2 EnEV
 Messprotokoll ist beigefügt

Mindestluftwechsel erfolgt durch

Fensterlüftung mechanische Lüftung andere Lüftungsart:

Sommerlicher Wärmeschutz

Nachweis nicht erforderlich, weil der Fensterflächenanteil 30% nicht überschreitet Nachweis der Begrenzung des Sonneneintragskennwertes wurde geführt das Nichtwohngebäude ist mit Anlagen nach Anhang 1 Nr. 2.9.2 ausgestattet. Die innere Kühllast wird minimiert.
 Berechnungen sind beigefügt

Einzelnachweise, Ausnahmen und Befreiungen

Einzelnachweise nach § 15 (3) EnEV wurden geführt für
 eine Ausnahme nach § 16 EnEV wurde zugelassen. Sie betrifft
 eine Befreiung nach § 17 EnEV wurde erteilt. Sie umfasst
 Nachweise sind beigefügt Bescheide sind beigefügt

Verantwortlich für die Angaben

Name
 Funktion/Firma
 Strasse, Nr.
 PLZ, Ort
 Datum
 Unterschrift

Objektbezogene Kennwerte zur EnEV-Berechnung

Objektdaten:

Objekt: Mehrfamilien-Wohnhaus
 Bauherr: Max Mustermann
 Architekt:

Datum:

Beheiztes Bauwerksvolumen V_e [m³] = 3130,00
 Beheiztes Luftvolumen V (bei Gebäuden bis zu 3 Vollgeschosse) [m³] = 2504,00

Wohnung	Wohn- und Schlafräume	Thermo-Lüfter 1230	Thermo-Lüfter 1230 HL*	Fläche A_N [m ²]	Lichte mittlere Raumhöhe h [m]	Luftvolumen mit Thermo-Lüfter V_{LTM} [m ³]
EG						–
WE 1	Wohnen, Eltern, Kind 1 + 2	3	2	89,90	2,50	224,75
WE 2	Wohnen, Eltern, Kind 1 + 2	3	2	96,60	2,50	241,50
1. OG						–
WE 3	Wohnen/Schlafen	2		39,40	2,50	98,50
WE 4	Wohnen, Eltern, Kind 1 + 2	3	2	89,90	2,50	224,75
WE 5	Wohnen/Essen, Schlafen	2		57,50	2,50	143,75
2. OG						–
WE 6	Wohnen/Schlafen	2		39,40	2,50	98,50
WE 7	Wohnen, Eltern, Kind 1 + 2	3	2	89,90	2,50	224,75
WE 8	Wohnen/Essen, Schlafen	2		57,50	2,50	143,75
DG						–
WE 9	Wohnen/Schlafen	2		34,90	2,50	87,25
WE 10	Wohnen, Eltern, Kind 1 + 2	4		81,70	2,50	204,25
WE 11	Wohnen/Essen, Schlafen	2		54,80	2,50	137,00
						–
						–
						–
						–
Gesamtsumme		28	8	731,50		1828,75

Auslegungsvolumenstrom für ein Lüfterpaar 45,72 [m³/h]
 Wärmebereitstellungsgrad n_{WRG} gemäß Zulassung 0,80 [-]
 Die Luftwechselrate des belüfteten Volumens beträgt: 0,60 [1/h]

Davon entfallen auf die Lüftungsanlage $n_{Anl.} = 0,4$ [1/h]

und eine zusätzliche Luftwechselrate infolge Undichtheiten und Fensteröffnung von $n_x = 0,2$ [1/h]

Anteil des Luftvolumens mit Thermo-Lüftern auf das beheizte Luftvolumen V 73,03 [%]

Verwendete Ventilatoren AC-Motoren

Steuerungsmöglichkeit Zentralsteuerung

Einbauort Thermo-Lüfter Aussenwand

Luftdichtheitestest erforderlich ja, $n_{50} \leq 1,5$ [1/h]

Dieser Nachweis bezieht sich auf die beigefügten Pläne. Bei Änderung der Grundrisse bzw. Lüftungsanlage ist dieser Nachweis zu aktualisieren.

*) bei ungerader Anzahl müssen 2 Thermo-Lüfter 1230 HL eingebaut werden.

Ermittlung des tatsächlichen Jahres-Primärenergiebedarf

Objektdaten:

Objekt: Mehrfamilien-Wohnhaus
 Bauherr: Max Mustermann
 Architekt:

Anteil des Luftvolumens mit Thermo-Lüfter auf das beheizte Luftvolumen [%]

	Berechnung 1 100 %	Berechnung 2 0 %	Ergebnis 73,03 %	Zulässiger Höchstwert
Anlagenaufwandszahl e_p [-]	1,26	1,41	1,30	
Transmissionswärmeverlust HT' [W/m ² K]	0,51	0,51	0,51	0,66
Jahres-Primärenergiebedarf Q_p [kWh/(m ² a)]	67,66	75,56	69,79	84,89
Unterschreitung der EnEV [%]			17,79	

Verantwortlich für die Angaben

Name
 Funktion/Firma
 Strasse, Nr.
 PLZ, Ort
 Datum
 Unterschrift