

# ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

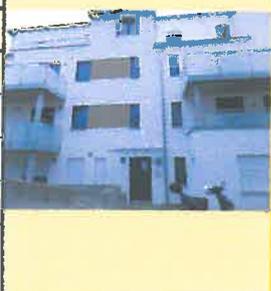
gemäß den §§ 16 ff. der Energieeinsparverordnung (EnEV) vom <sup>1</sup> 18.11.2013

Gültig bis: 20.12.2026

Registriernummer <sup>2</sup> BY-2016-001144225  
(oder: „Registriernummer wurde beantragt am...“)

1

## Gebäude

Gebäudetyp	Mehrfamilienhaus		
Adresse	Egerlandstraße 2a, 85053 Ingolstadt		
Gebäudeteil			
Baujahr Gebäude <sup>3</sup>	2016		
Baujahr Wärmeerzeuger <sup>3, 4</sup>	2016		
Anzahl Wohnungen	20		
Gebäudenutzfläche (A <sub>n</sub> )	1.158 m <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/> nach § 19 EnEV aus der Wohnfläche ermittelt	
Wesentliche Energieträger für Heizung und Warmwasser <sup>3</sup>	Erdgas H, Strom-Mix		
Erneuerbare Energien	Art: Umweltwärme, Fotovoltaik	Verwendung: TW, H	
Art der Lüftung/Kühlung	<input type="checkbox"/> Fensterlüftung <input checked="" type="checkbox"/> Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung <input type="checkbox"/> Anlage zur Kühlung <input type="checkbox"/> Schachtlüftung <input type="checkbox"/> Lüftungsanlage ohne Wärmerückgewinnung		
Anlass der Ausstellung des Energieausweises	<input checked="" type="checkbox"/> Neubau <input type="checkbox"/> Modernisierung (Änderung/Erweiterung) <input type="checkbox"/> Sonstiges (freiwillig) <input type="checkbox"/> Vermietung/Verkauf		

## Hinweise 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).

## Hinweise 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  
Dipl.-Ing. P. Herzog, GEKO Ges.f. Energie- und Kostenoptimierung im Bauwesen mbH  
Wackerstr. 59  
85051 Ingolstadt

20.12.2016  
Ausstellungsdatum

  
Unterschrift des Ausstellers

<sup>1</sup> Datum der angewendeten EnEV, gegebenenfalls angewendeten Änderungsverordnung zur EnEV    <sup>2</sup> Bei nicht rechtzeitiger Zuteilung der Registriernummer (§ 17 Absatz 4 Satz 4 und 5 EnEV) ist das Datum der Antragstellung einzutragen; die Registriernummer ist nach deren Eingang nachträglich einzusetzen.    <sup>3</sup> Mehrfachangaben möglich    <sup>4</sup> bei Wärmenetzen Baujahr der Übergabestation



# ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. der Energieeinsparverordnung (EnEV) vom <sup>1</sup> 18.11.2013

## Berechneter Energiebedarf des Gebäudes

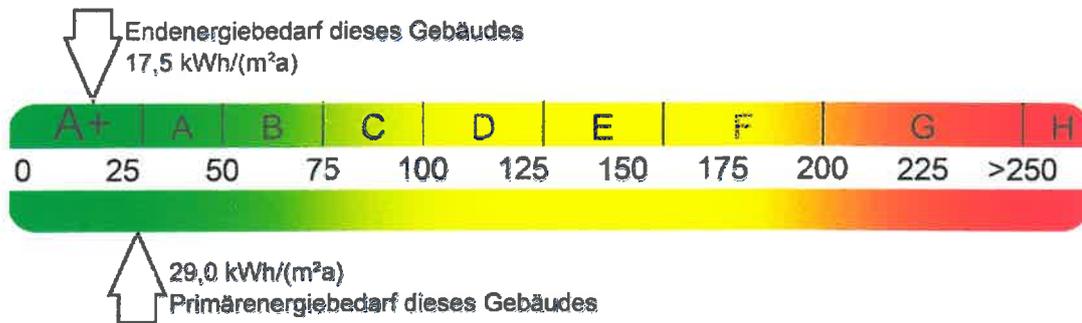
Registriernummer <sup>2</sup> BY-2016-001144225

(oder: „Registriernummer wurde beantragt am...“)

2

## Energiebedarf

CO<sub>2</sub>-Emissionen <sup>3</sup> 7,6 kg/(m<sup>2</sup>·a)



### Anforderungen gemäß EnEV <sup>4</sup>

#### Primärenergiebedarf

Ist-Wert 29,0 kWh/(m<sup>2</sup>·a) Anforderungswert 56,2 kWh/(m<sup>2</sup>·a)

#### Energetische Qualität der Gebäudehülle H<sub>T</sub>:

Ist-Wert 0,28 W/(m<sup>2</sup>·K) Anforderungswert 0,50 W/(m<sup>2</sup>·K)

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]

17,5 kWh/(m<sup>2</sup>·a)

## Angaben zum EEWärmeG <sup>5</sup>

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

Art: WP Luft Deckungsanteil: 65,4 %

## Ersatzmaßnahmen <sup>6</sup>

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

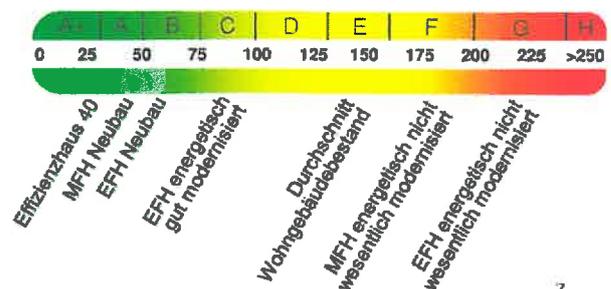
× Die nach § 7 Absatz 1 Nummer 2 EEWärmeG verschärften Anforderungswerte der EnEV sind eingehalten.

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

Verschärfter Anforderungswert Primärenergiebedarf: 49,4 kWh/(m<sup>2</sup>·a)

Verschärfter Anforderungswert für die energetische Qualität der Gebäudehülle H<sub>T</sub>: 0,43 W/(m<sup>2</sup>·K)

## Vergleichswerte Endenergie



7

## Erläuterungen 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<sub>N</sub>), die im Allgemeinen größer ist als die Wohnfläche des Gebäudes.

<sup>1</sup> siehe Fußnote 1 auf Seite 1 des Energieausweises

<sup>2</sup> siehe Fußnote 2 auf Seite 1 des Energieausweises

<sup>3</sup> freiwillige Angabe

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

<sup>5</sup> nur bei Neubau

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

<sup>7</sup> EFH: Einfamilienhaus, MFH: Mehrfamilienhaus



# ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. der Energieeinsparverordnung (EnEV) vom <sup>1</sup> 18.11.2013

**Erfasster Energieverbrauch des Gebäudes**

Registriernummer <sup>2</sup> BY-2018-001144225

(oder: „Registriernummer wurde beantragt am...“)

3

## Energieverbrauch



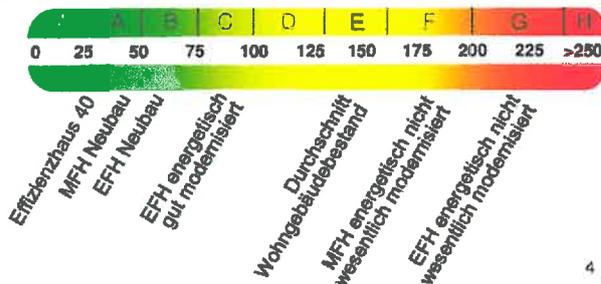
## Endenergieverbrauch dieses Gebäudes

[Pflichtangabe für Immobilienanzeigen]

## Verbrauchserfassung – Heizung und Warmwasser

Zeitraum		Energieträger <sup>3</sup>	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.

## Erläuterungen zum Verfahren

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

<sup>1</sup> siehe Fußnote 1 auf Seite 1 des Energieausweises

<sup>2</sup> siehe Fußnote 2 auf Seite 1 des Energieausweises

<sup>3</sup> gegebenenfalls auch Leerstandszuschläge, Warmwasser- oder Kühlpauschale in kWh

<sup>4</sup> EFH: Einfamilienhaus, MFH: Mehrfamilienhaus



# ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. der Energieeinsparverordnung (EnEV) vom <sup>1</sup> 18.11.2013

## Empfehlungen des Ausstellers

Registriernummer <sup>2</sup> BY-2016-001144225

(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 Kilowattstunde Endenergie
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
			<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 zu den Empfehlungen sind erhältlich bei/unter:

## Ergänzende Erläuterungen zu den Angaben im Energieausweis (Angaben freiwillig)

<sup>1</sup> siehe Fußnote 1 auf Seite 1 des Energieausweises

<sup>2</sup> siehe Fußnote 2 auf Seite 1 des Energieausweises



# ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. der Energieeinsparverordnung (EnEV) vom <sup>1</sup> 18.11.2013

## Erläuterungen

BY-2016-001144225

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 Wärmegevinne 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 so genannte „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 CO<sub>2</sub>-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:  $H_T$ ). 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 zugrunde gelegt. 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 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.

<sup>1</sup> siehe Fußnote 1 auf Seite 1 des Energieausweises

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

## **Anhang zum Energieausweis**

---

**Gebäude:** Neubau eines Wohngebäudes (Haus B)  
Egerlandstraße 2a  
85053 Ingolstadt

**Bauherr:** Baugesellschaft Mayr mbH  
Telemannstraße 11  
85057 Ingolstadt

**Ersteller:** GEKO-Gesellschaft für Energie- und  
Kostenoptimierung im Bauwesen mbH  
Wackerstraße 59, 85051 Ingolstadt  
[www.bau-gecko.de](http://www.bau-gecko.de)

**Projekt:** 150318  
**Datum:** 15.12.2016



## Nachweis nach EnEV 2014 für Wohngebäude

### Nachweis des spez. Transmissionswärmeverlustes nach der EnEV 2014 (Monatsbilanzverfahren)

zul.  $H_T' = 0,500 \text{ W/m}^2\text{K}$   
(zul.  $H_T'$  nach EnEV Anlage 1 Tabelle 2)

vorh.  $H_T' = 478,77/1697,64 =$   
 $0,282 \text{ W/m}^2\text{K} (-43,6 \%)$

**Der Nachweis wurde erfüllt!**

### Nachweis des Jahres-Primärenergiebedarfes nach der EnEV 2014 (Monatsbilanzverfahren)

$A_N = 1158,4 \text{ m}^2$

Wohngebäude:

zul.  $Q_P'' = 58,2 \text{ kWh/m}^2\text{a}$   
( $Q_P''$  Referenzgebäude nach EnEV Anlage 1 Tabelle 1)

vorh.  $Q_P'' = 33543/1158,4 =$   
 $29,0 \text{ kWh/m}^2\text{a} (-50,2 \%)$

In vorh.  $Q_P''$  wurde ein regenerativer Stromertrag nach EnEV  
§5 von 8184 kWh/a berücksichtigt.

**Der Nachweis wurde erfüllt!**

## Sondernachweise

### Berechnungen gemäß EnEV 2014 mit den Normen DIN V 4108-6 und DIN V 4701-10

(BKI Energieplaner Version 15.0.12)

Bei der Berechnung wurde regenerativer Strom aus PV berücksichtigt:  
gesamter Strombedarf (Endenergie/Hilfsenergie) des Gebäudes:  
durch PV gedeckter Strombedarf:  
Deckungsanteil PV-Strom am Strombedarf:

12098 kWh/a  
3410 kWh/a  
28,2 %

### Sondernachweis: KfW Effizienzhaus 55 (EnEV 2014)

Der reguläre EnEV-Nachweis muss als Voraussetzung für Sondernachweise erfüllt sein.  
-> eingehalten

Höchstwert des spezifischen Transmissionswärmeverlustes  $H_T'$ :  
vorhandener Wert des spezifischen Transmissionswärmeverlustes  $H_T'$ :  
-> eingehalten (Unterschreitung um 43,6 %)

0,500 W/(m<sup>2</sup>K)  
0,282 W/(m<sup>2</sup>K)

spezifischer Transmissionswärmeverlust Referenzgebäude  $H_T'$  (100%-Wert):  
max. Prozentwert des spezifischen Transmissionswärmeverlustes  $H_T'$  des Referenzgebäudes:  
Höchstwert des spezifischen Transmissionswärmeverlustes  $H_T'$ :  $0,70 * 0,423 =$   
vorhandener Wert des spezifischen Transmissionswärmeverlustes  $H_T'$ :  
-> eingehalten (Unterschreitung um 4,9 %)

0,423 W/(m<sup>2</sup>K)  
70 %  
0,296 W/(m<sup>2</sup>K)  
0,282 W/(m<sup>2</sup>K)

max. Prozentwert des zul. Primärenergiebedarfes zul.  $Q_P$  gemäß EnEV:  
zulässiger Primärenergiebedarf (Neubau) zul.  $Q_P$  gem. EnEV:  
Höchstwert des Primärenergiebedarfes  $Q_P$ :  $0,55 * 58,2 =$   
vorhandener Wert des Primärenergiebedarfes  $Q_P$ :  
-> eingehalten (Unterschreitung um 9,5 %)

55 %  
58,2 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
32,0 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
29,0 kWh/(m<sup>2</sup>a)

Der Sondernachweis KfW Effizienzhaus 55 (EnEV 2014) ist eingehalten.

150318 : Neubau eines Wohngebäudes, Egerlandstraße 2a (Haus B), Ingolstadt  
Baugesellschaft Mayr mbH, Ingolstadt

20.10.2015

## Längenerfassung

Nr.	Bezeichnung	Länge l [m]	ψ <sub>e</sub> [W/mK]	ψ <sub>e,l</sub> [W/K]
<b>0 Fundament- / Bodenplattenanschluss</b>				
<b>00 gegen Erdreich &gt;1m</b>				
1	Bodenplattenanschluss gegen Erdreich (Aufzug)	2,15	0,035	0,075
2	Bodenplattenanschluss gegen Erdreich (Aufzug) zu Tiefgarage	6,65	0,239	1,637
<b>01 gegen Außenluft &lt; 1m</b>				
3	Bodenplattenanschluss gegen Tiefgarage	16,11	0,346	5,581
<b>03 gegen unbeheizt</b>				
4	Bodenplattenanschluss gegen unbeheizten Keller	6,00	0,251	1,503
<b>1 Geschoßdeckenanschluss über unbeheizt/ Außenluft</b>				
<b>10 unten unbeheizt (Keller, ...)</b>				
101 gegen Außenluft < 1m				
5	Deckenanschluss KG/EG (über unbeheiztem Keller) - Außenkante	7,77	0,082	0,640
6	Deckenanschluss KG/EG (über unbeheiztem Keller) - Innenkante	6,00	0,015	0,092
<b>11 unten Außenluft (Tiefgarage, Deckenvorsprung, Durchfahrt, ...)</b>				
7	Deckenanschluss KG/EG (über Tiefgarage) - Außenkante unter Erker	3,87	0,152	0,586
7	Deckenanschluss KG/EG (über Tiefgarage) - Außenkante TUZ 13	7,86	0,152	1,190
7	Deckenanschluss KG/EG (über Tiefgarage) - Außenkante TUZ 10	9,50	0,152	1,439
7	Deckenanschluss KG/EG (über Tiefgarage) - Außenkante TUZ 09	24,57	0,101	2,474
7	Deckenanschluss KG/EG (über Tiefgarage) - Außenkante TUZ 08	9,55	0,101	0,962
7	Deckenanschluss KG/EG (über Tiefgarage) - Außenkante TUZ 05	8,14	0,101	0,820
7	Deckenanschluss KG/EG (über Tiefgarage) - Außenkante über Rampe	3,00	0,461	1,382
8	Deckenanschluss KG/EG (über Tiefgarage) - Innenkante	16,11	0,008	0,129
<b>112 Innenwände</b>				
9	Unterzug	39,30	0,027	3,399
10	Innenwand KG/ Tiefgarage	7,90	0,048	0,379
<b>2 Geschoßdeckenanschluss</b>				
11	Deckenanschluss EG/1.OG	27,60	0,000	0,000
11	Deckenanschluss 1.OG/2.OG	29,77	0,000	0,000
11	Deckenanschluss 2.OG/3.OG	4,86	0,000	0,000
<b>22 Balkone</b>				
12	Balkonanschluss EG/1.OG	21,25	0,130	2,762
12	Balkonanschluss 1.OG/2.OG	24,70	0,130	3,211
<b>3 Staffeigeschoß- / Flachdachanschluss</b>				
<b>30 Attika</b>				
13	Attika Dachterrasse 1.OG	7,50	-0,089	-0,699
13	Attika Dachterrasse 3.OG	8,50	-0,089	-0,783
14	Attika Flachdach 3.OG	41,45	-0,089	-3,689
<b>31 Wände</b>				
15	Wand auf Dachterrasse 1.OG	3,86	-0,003	-0,012
15	Wand auf Dachterrasse 3.OG	24,55	-0,003	-0,074
15	Wand auf Flachdach	34,40	-0,003	-0,103
<b>4 oberster Geschoßdeckenanschluss</b>				

150318 Neubau eines Wohngebäudes, Egerlandstraße 2a (Haus B), Ingolstadt  
Baugesellschaft Mayr mbH, Ingolstadt

20.10.2015

<b>5 geneigter Dachanschluss</b>				
<b>50 Traufe</b>				
16	Traufe 3.OG	23.63	-0.009	-0.213
<b>51 Ortgang</b>				
17	Ortgang 3.OG	14.78	0.035	0.517
<b>53 First</b>				
18	Dach an Außenwand (First)	8.90	0.030	0.265
19	First	27.20	-0.092	-2.502
<b>54 Wand</b>				
20	Innenwand an Dach	12.75	0.160	2.040
<b>6 Wandanschluss</b>				
<b>60 Außenecke</b>				
21	Außenecke gegen Erdreich - Aufzug	2.48	-0.040	-0.099
	601 gegen Außenluft < 1m			
22	Außenecke/Innenecke gegen Tiefgarage	2.70	-0.038	-0.103
23	Außenecke gegen Tiefgarage/ Keller	5.40	0.385	2.077
24	Außenecke gegen Außenluft	80.38	-0.065	-5.225
24	Außenecke gegen Tiefgarage	8.10	-0.070	-0.567
<b>61 Innenecke</b>				
	611 gegen Außenluft < 1m			
25	Innenecke gegen Außenluft	34.66	0.020	0.693
25	Innenecke gegen Tiefgarage	2.70	0.020	0.054
<b>7 Türanschluss</b>				
<b>70 Außentüre</b>				
700 Schwelle				
26	Außentüre EG - Schwelle (über Deckenanschluss KG/EG über unbeh. Kell)	1,14	-0,002	-0,002
27	Außentüre KG (zu unbeheizt) - Schwelle	1,02	0,056	0,057
28	Außentüre KG (zu Tiefgarage) - Schwelle	1,02	0,048	0,049
701 Leibung				
26	Außentüre EG - Leibung	4,85	0,033	0,153
27	Außentüre KG (zu unbeheizt) - Leibung	4,18	0,161	0,673
28	Außentüre KG (zu Tiefgarage) - Leibung	4,18	0,151	0,673
702 Sturz				
26	Außentüre EG - Sturz	1,14	0,040	0,045
27	Außentüre KG (zu unbeheizt) - Sturz (Deckenanschluss KG/EG über unbe	1,02	0,081	0,082
28	Außentüre KG (zu Tiefgarage) - Sturz (Deckenanschluss KG/EG über Tief	1,02	0,194	0,198

150318 Neubau eines Wohngebäudes, Egerlandstraße 2a (Haus B), Ingolstadt  
Baugesellschaft Mayr mbH, Ingolstadt

20.10.2015

<b>8i Fenster / Fensterlären</b>				
	<b>810 Brüstung</b>			
<b>29</b>	Brüstung EG	17,55	0,045	0,790
<b>29</b>	Brüstung 1.OG	15,40	0,045	0,693
<b>29</b>	Brüstung 2.OG	15,40	0,045	0,693
<b>29</b>	Brüstung 3.OG	14,88	0,045	0,670
	<b>811 Leibung</b>			
<b>30</b>	Leibung EG	72,72	0,033	2,400
<b>30</b>	Leibung 1.OG	82,73	0,033	2,730
<b>30</b>	Leibung 2.OG	77,35	0,033	2,553
<b>30</b>	Leibung 3.OG	57,15	0,033	1,886
	<b>812 Sturz/ Rolllkasten</b>			
<b>31</b>	Rollo EG	14,90	0,121	1,803
<b>31</b>	Rollo 1.OG	14,27	0,121	1,726
<b>31</b>	Rollo 2.OG	4,04	0,121	0,489
<b>32</b>	Rollo EG (unter Balkon 1.OG)	1,14	0,354	0,402
<b>32</b>	Rollo 1.OG (unter Balkon 2.OG)	1,14	0,354	0,402
<b>33</b>	Rollo EG (unter Dachterrasse 1.OG)	2,65	0,052	0,138
<b>33</b>	Rollo 2.OG (unter Dachterrasse 3.OG)	12,85	0,052	0,668
<b>33</b>	Rollo 2.OG (unter Attika)	11,21	0,052	0,583
<b>34</b>	Rollo 3.OG (unter Traufe)	12,48	0,066	0,823
<b>33</b>	Rollo 2.OG (unter Attika)	0,64	0,052	0,033
<b>31</b>	Rollo 3.OG (unter Origan)	2,01	0,121	0,243
<b>31</b>	Rollo 3.OG (unter First)	7,45	0,121	0,901
	<b>813 Schwelle</b>			
<b>35</b>	Schwelle EG (über Tiefgarage) - Außenkante unter Erker	1,14	-0,002	-0,002
<b>35</b>	Schwelle EG (über Tiefgarage) - Außenkante TUZ 13	3,15	0,077	0,242
<b>35</b>	Schwelle EG (über Tiefgarage) - Außenkante TUZ 09	6,03	0,049	0,295
<b>35</b>	Schwelle EG (über Tiefgarage) - Außenkante TUZ 05	1,51	0,049	0,074
<b>36</b>	Schwelle 1.OG (auf Wand auf Dachterrasse 1.OG)	2,65	0,109	0,288
<b>36</b>	Schwelle 3.OG (auf Wand auf Dachterrasse 2.OG)	7,05	0,109	0,768
	<b>814 Schwelle über Sturz/ Rolllkasten</b>			
<b>37</b>	Schwelle 1.OG über Rollo EG	7,17	0,329	2,357
<b>37</b>	Schwelle 2.OG über Rollo 1.OG	7,17	0,329	2,357
<b>38</b>	Schwelle 1.OG über Rollo EG mit Balkon	3,52	0,260	0,915
<b>38</b>	Schwelle 2.OG über Rollo 1.OG mit Balkon	6,17	0,260	1,603
			<b>Summe</b>	<b>51,290</b>
	Wärmeübertragende Umfassungsfläche A	1697,60	m²	
	Wärmebrückenzuschlag	0,0302	W/(m²K)	

### LTM GmbH

Eberhard-Finckh-Straße 55  
89075 Ulm  
Tel. 0731 / 40 98 67 0  
Fax 0731 / 40 98 67 29



www.ltm.biz

### Prüfbericht zur Bestimmung der Luftdurchlässigkeit gem. EN 13829

Objekt : Haus B Auftraggeber : BG MAYR Egerlandstraße GmbH  
PLZ / Ort : Ingolstadt Straße : Egerlandstraße  
Datum / Zeit : 30.09.2016 / 12:23  
Messgerät : blowtest 3000

#### Angaben zum Objekt

Meßort / Raum : EG Gebäudehöhe : m  
Einbauort : EG Art der Heizung :  
Netto-Grundfläche  $A_p$  : m<sup>2</sup> und Lüftungsanlage :  
Raumvolumen  $V$  : 3027 m<sup>3</sup> Meßverfahren : a  
Hüllflächen  $A_{h\ell}$  : m<sup>2</sup>

#### Messwerte (Unterdruck)

Druckdifferenz	39	34	30	25	20	15	0	0	0	0	Pa
Volumenstrom	2634	2493	2213	1929	1520	1327	0	0	0	0	m <sup>3</sup> /h

Stromungskoeffizient  $C_{sm}$  = 275.70 m<sup>3</sup>/(h Pa<sup>0.5</sup>)  $VB_{sm}$  = 242.7 bis 313.1  
Stromungsexponent  $n$  = 0.63  $VB_n$  = 0.59 bis 0.83  
Leckagekoeffizient  $C_L$  = 271.90 m<sup>3</sup>/(h Pa<sup>0.5</sup>)  $VB_L$  = 239.4 bis 306.8  
Leckagestrom  $V_{L50}$  = 3255 m<sup>3</sup>/h  
Luftdurchlässigkeit  $\sigma_{L50}$  = - m<sup>3</sup>/(h m<sup>2</sup>)  
nettogrundflächenbezogener Leckagestrom  $W_{L50}$  = - m<sup>3</sup>/(h m<sup>2</sup>)  
Luftwechselrate  $n_{50}$  = 1.08 h<sup>-1</sup>

#### Messbedingungen (Unterdruck)

Windstärke = 0 Beaufort natürliche Druckdifferenz  
Außentemperatur = 22.2 °C  $\Delta p_{0,1}$  = -1.73 Pa  $\Delta p_{0,2}$  = -1.48 Pa  
Innentemperatur = 24.1 °C  $\Delta p_{0,1}$  = 0.00 Pa  $\Delta p_{0,2}$  = 0.22 Pa  
Luftdruck = 983.00 mbar  $\Delta p_{0,1}$  = -1.73 Pa  $\Delta p_{0,2}$  = -1.52 Pa

## Bestätigung des Hydraulischen Abgleichs für ein KfW-Effizienzhaus (Neubau oder Sanierung) – Formular KfW-Effizienzhaus –



Spitzenverband der  
GEBÄUDETECHNIK

Das vorliegende Verfahren zum Nachweis des Hydraulischen Abgleichs durch Fachbetriebe wurde mit der KfW abgestimmt.

Diese Bestätigung – ausgefüllt durch den Fachbetrieb – bitte dem Kunden aushändigen. Sie ist im KfW-Förderprogramm Energieeffizient Sanieren – Zuschuss (430) und Kredit (152) mindestens 10 Jahre durch den Kunden aufzubewahren und nur auf Aufforderung der KfW zuzusenden.

KfW-Antrag vom

KfW-Geschäftspartnernummer – falls bekannt

Name / Antragsteller Mayr Egerlandstr. GmbH  
PLZ / Ort / Straße Telemannstr. 11  
85057 Ingolstadt  
Objektanschrift Egerlandstr. 2  
85053 Ingolstadt

Bitte Zutreffendes ankreuzen und Werte eintragen:

Hydraulischer Abgleich durchgeführt **Neubau Effizienzhaus**  **Sanierung Effizienzhaus**   
Informationen zu den Verfahren: siehe nächste Seite

Ausdehnungsgefäß geprüft

Fülldruck  bar

### Berechnung-Einstellung

Einstellung	Heizkreis 1	Heizkreis 2	Heizkreis 3
Zweirohrheizung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fußbodenheizung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Einrohrheizung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Auslegungsvorlauftemperatur	<input type="text" value="40"/> °C	<input type="text" value=""/> °C	<input type="text" value=""/> °C
Heizkreisrücklauftemperatur	<input type="text" value="35"/> °C	<input type="text" value=""/> °C	<input type="text" value=""/> °C
Ermittelter Gesamtdurchfluss	<input type="text" value="4825"/> l/h	<input type="text" value=""/> l/h	<input type="text" value=""/> l/h
Ermittelte Pumpenförderhöhe (bei Gesamtdurchfluss) <sup>1)</sup>	<input type="text" value="6,9"/> m	<input type="text" value=""/> m	<input type="text" value=""/> m
Ggf. Differenzdruckregler (Zweirohrheizung, Fußbodenheizung) <sup>2)</sup>	vorhanden <input type="checkbox"/>	vorhanden <input type="checkbox"/>	vorhanden <input type="checkbox"/>
Ggf. Durchflussregler/Strangregulierventil (Einrohrheizung) <sup>2)</sup>	vorhanden <input type="checkbox"/>	vorhanden <input type="checkbox"/>	vorhanden <input type="checkbox"/>

1) Wenn eine Pumpe mehrere Heizkreise versorgt, ist die Pumpe Heizkreis 1 zuzuordnen.  
2) Dokumentation in den Berechnungsergebnissen

Bemerkungen (z. B. direkter Anschluss Fernwärme)

- Der Hydraulische Abgleich wurde nach anerkannten Regeln der Technik durchgeführt.  
 Dokumentation inklusive Berechnungsergebnisse wurde dem Antragsteller übergeben. (Nicht bei Berechnung durch Sachverständigen)  
 Alle einstellbaren Sollwerte (Druck, Temperatur, Durchfluss) wurden an den Komponenten eingestellt.

25.10.16, Brannich  
Ort, Datum

Gehr. Schmid  
Heizung - Sanitär GmbH  
Neuburger Straße 17,  
86564 Niederarnbach  
Tel. 08464 3144 od. 3738  
Telefax 08454 9899  
Unterschrift / Stempel

Dokumentation inklusive Berechnungsergebnisse erhalten.

Ort, Datum

Unterschrift Antragsteller

2014/10/20

## Checkliste zur Dokumentation der Baubegleitung

### (Stand Juni 2014) Energieeffizient Bauen 153

Der Sachverständige muss bei der energetischen Sanierung mit Einzelmaßnahmen mindestens folgende Leistungen im Rahmen der energetischen Fachplanung und Begleitung der Baumaßnahme erbringen und deren programmgemäße Umsetzung bestätigen. Werden Teilleistungen durch Dritte (z. B. Fachplaner oder bauüberwachender Architekt) erbracht, sind diese vom Sachverständigen im Rahmen seiner Gesamtverantwortung zu überprüfen.

Vorgang	Datum/ Zeichen / Vermerk
Entwicklung und planerische Umsetzung eines energetischen Gesamtkonzepts für den baulichen Wärmeschutz und die energetische Anlagentechnik im Rahmen der Effizienzhausberechnung (ggf. Beratung zu Umsetzungsmöglichkeiten) erbringen.	12.05.2015/ 20.05.2015/12.08.2015
Die Planung zur Minimierung von Wärmebrücken (Wärmebrückenkonzept) und zur Gebäudeluftdichtheit (Luftdichtheitskonzept) erbringen.	20.10.2015
Die Notwendigkeit lüftungstechnischer Maßnahmen prüfen (z. B. unter Anwendung der <b>DIN 1946-6</b> ) und den Bauherrn über das Ergebnis informieren. Die Veranlassung der Umsetzung lüftungstechnischer Maßnahmen verantwortet der Bauherr.	10.09.2015
Das geplante energetische Niveau auf dem entsprechenden <b>KfW-Formular "Bestätigung zum Antrag"</b> bestätigen.	ab 20.10.2015 baubegleitend
Bei Ausschreibung bzw. Angebotseinholung mitwirken sowie die Angebote auf Übereinstimmung mit Umfang und Qualität der geplanten energetischen Maßnahmen prüfen.	Baubegleitend geprüft

Vorgang	Datum/ Zeichen/ Vermerk
Vor Ausführung der Putzarbeiten bzw. Aufbringen späterer Verkleidungen mindestens eine Baustellenbegehung zur Überprüfung der Ausführung energetisch relevanter, insbesondere später nicht mehr zugänglicher Bauteile (wie z. B. wärmeschutztechnischer Bauteilaufbau) sowie der Umsetzung des Wärmebrückenkonzepts, des Luftdichtheitskonzepts und der Anlagenteile durchführen.	07.09.2015 Bodenplatte/ Dämmung 16.11.2015 Kelleraußenwände/ Dämm 30.11.2015 Rohbau 21.03.2015 Rohbau/ Dach 11.07.2016 Rohbau/ Trockenbau 20.03.2016 Fenstereinbau
Die Umsetzung lüftungstechnischer Maßnahmen (sofern durchgeführt) prüfen.	Dezentrale Lüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung
Die Durchführung einer Luftdichtheitsmessung prüfen.	Haus A: 07.10.2016 Haus B: 30.09.2016
Die eingebauten Materialien, Produkte und Komponenten an der Gebäudehülle und der energetischen Anlagentechnik auf Übereinstimmung mit den nach der Effizienzhausberechnung geplanten energetischen Maßnahmen prüfen.	ab 07.09.2015 baubegleitend geprüft
Die Parameter aus der Energiebedarfsrechnung für die Heizungsanlage (und ggf. die thermische Solaranlage) dem Heizungsbauer zur Umsetzung mitteilen. Den Nachweis des hydraulischen Abgleichs und der Einregulierung der Anlage (ggf. Heizungs- und Lüftungsanlage) prüfen.	23.11.2016
Die Übergabe der energetischen Anlagentechnik prüfen (ggf. mit ergänzender technischer Einweisung).	30.09.2016
Die energetische Fachplanung und die Begleitung der Baumaßnahme dokumentieren.	15.12.2016
Die Umsetzung des geförderten Vorhabens auf dem entsprechenden KfW-Formular "Bestätigung nach Durchführung" bestätigen.	ab 15.12.2016
Den Energieausweis auf Grundlage des Energiebedarfs nach Abschnitt 5 EnEV für das fertig gestellte Gebäude ausstellen und dem Bauherren übergeben.	15.12.2016

