

Novelle der Energieeinsparverordnung 2014.

› ABSENKUNG DES PRIMÄRENERGIEFAKTORS FÜR STROM – CHANCEN NUTZEN UND PROFITIEREN



STIEBEL ELTRON

Technik zum Wohlfühlen



Inhalt

Unternehmen	Qualität kommt nicht von ungefähr	03
EnEV	Vorgaben	04
Energieausweis und Primärenergiefaktor	Änderungen	06
EnEV-konform bauen	Lösungsübersicht	08
Referenzgebäude	Gebäudebasis	10
Systembeispiele	Lösungen von STIEBEL ELTRON	14

Qualität kommt nicht von ungefähr. Sondern von ganz genau.

Seit 1924 wird das traditionsreiche Familienunternehmen STIEBEL ELTRON geprägt vom Know-how und Forschergeist seiner Ingenieure. Zukunftsweisende Innovationen und exzellente Verarbeitungsqualität „made in Germany“ bilden die Basis des Unternehmenserfolgs. Weltweit setzt STIEBEL ELTRON auf deutsche Ingenieurskunst – die Wurzeln der Unternehmensgruppe. STIEBEL ELTRON entwickelte den ersten vollelektronischen Durchlauferhitzer und gilt seither als Pionier im Bereich der dezentralen Warmwasserbereitung. Vor fast 40 Jahren begann das Unternehmen mit der Entwicklung von Wärmepumpen. Heute ist STIEBEL ELTRON auch im Bereich dieser hocheffizienten, zukunftsweisenden und umweltschonenden Technologie führend.

**PROJECT
ENERGY^e**

**Project Energy^e –
Unsere Initiative für das
Haus der Zukunft.**

Die Zeichen der Zeit erkennen | Wir von STIEBEL ELTRON übernehmen unser Stück Verantwortung und starten eine Initiative für das Haus der Zukunft: Project Energy^e. Denn als innovativer Lösungsanbieter mit 90-jähriger Erfahrung wissen wir: Die Zeit ist reif für energieeffiziente, vernetzte und beständige Lösungen, die wir sauber, sicher und verantwortungsvoll an die nächsten Generationen weitergeben können.



Europäische Vorgaben zur „Gesamteffizienz von Gebäuden“ und zur Nutzung von erneuerbaren Energien im Wärmebereich verpflichten die Mitgliedstaaten der Europäischen Union, Maßnahmen zur Energie- und CO₂-Einsparung umzusetzen.

Mit der Energieeinsparverordnung (EnEV) werden in Deutschland diese europäischen Vorgaben bereits umgesetzt. Hinzu kommt seit dem 1. Januar 2009 eine Nutzungspflicht für erneuerbarer Energien im Neubau. Die erste Energieeinsparverordnung trat am 1. Februar 2002 in Kraft. Mit ihr wurden erstmals bauliche und heizungstechnische Anforderungen an Gebäude gemeinsam betrachtet. Dabei regelt die EnEV die energetischen Mindestanforderungen für Neubauten ebenso wie für Modernisierung, Umbau, Ausbau und Erweiterung bestehender Gebäude. Außerdem enthält die EnEV Mindestanforderungen an Heizungs-, Kühl- und Raumlufttechnik sowie Warmwasserversorgung. Mit der EnEV-Überarbeitung 2007 wurden darüber hinaus Energieausweise eingeführt.

Beim Neubau von Wohngebäuden müssen sowohl die Anforderungen an die energetische Qualität der Gebäudehülle als auch die Anforderungen an den zulässigen Höchstwert des Primärenergiebedarfs eingehalten werden.

Die neue Energieeinsparverordnung und das Energieeinspargesetz werfen den Blick voraus | Mit Inkrafttreten der neuen EnEV ändern sich die Anforderungen an die Gesamtenergieeffizienz nur marginal. Es blieb zum Stichtag 1. Mai 2014 erst einmal dabei, dass das in der EnEV beschriebene Referenzgebäude den technisch notwendigen Standard zur Erfüllung der Effizienzanforderungen darstellt. Für Neubauten ab dem 1. Januar 2016 gelten dann aber deutlich verschärfte Vorgaben. Die Anforderungen an den zulässigen Höchstwert des Jahresprimärenergiebedarfs verschärfen sich dann um einmalig 25 %. Da die im Referenzgebäude beschriebenen notwendigen Standards für Gebäudehülle und Anlagentechnik vom Ordnungsgeber nicht auf diese neuen Anforderungen hin aktualisiert wurden, wird für jeden Bauherrn eine individuellere Planung der Gebäude notwendig. Bis dahin haben die Bauherren nun die Qual der Wahl. Entweder sie bauen noch nach dem alten EnEV-Standard, also wie bisher gemäß Referenzgebäude, dafür aber bei weitem nicht so modern wie technisch möglich, oder sie legen für ihren Neubau bereits die Richtwerte von 2016 oder besser zugrunde und bekommen ein zukunftsfähiges Gebäude.

„Ein Niedrigstenergiegebäude ist ein Gebäude, das eine sehr gute Gesamtenergieeffizienz aufweist; der Energiebedarf des Gebäudes muss sehr gering sein und soll, soweit möglich, zu einem ganz wesentlichen Teil durch Energie aus erneuerbaren Quellen gedeckt werden.“

Besonders der Einsatz von elektrischen Wärmepumpen gibt dem Bauherrn dabei eine Option für die Zukunft, die weit über das EnEV-Niveau 2016 hinausgehen kann. Zu beachten für die eigene Zukunftssicherheit ist der Fakt, dass die seit Mai 2014 gültige EnEV zum Januar 2016 dann auch eine Aktualisierung des Primärenergiefaktors für Strom festschreibt. Im Vergleich zum Stand von 2009 wird sich dann der Primärenergiefaktor in zwei Schritten um 30 % von 2,6 auf einen Wert von 1,8 reduzieren. Elektrisch betriebene Wärmesysteme können so dann ihre primärenergetische Effizienz auch voll ausweisen.

Das im Vorfeld der EnEV geänderte Energieeinspargesetz (EnEG) greift für die Weiterentwicklung des Gebäudeneubaus bis 2020 die Formulierung der europäischen Rahmenrichtlinie für das Ziel eines „Niedrigstenergiegebäudes“ auf. Das EnEG schreibt dazu bereits fest, dass bis zum 1. Januar 2017 das Anforderungsniveau an die Gesamtenergieeffizienz von Niedrigstenergiegebäuden zumindest für Nichtwohngebäude, die im Eigentum von Behörden stehen und von Behörden genutzt werden sollen, per Verordnung zu erlassen sind. Die Anforderungen für Wohngebäude werden sich später daran orientieren.

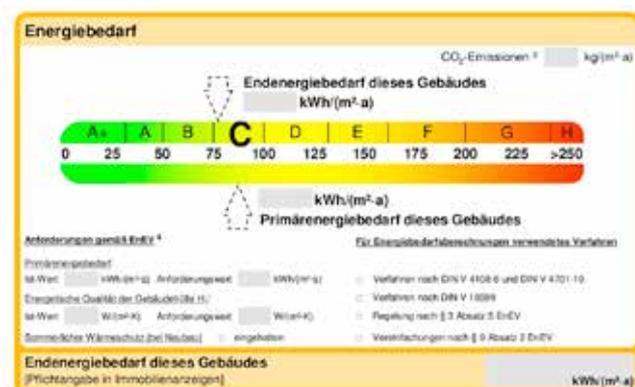
Einsatz erneuerbarer Energien | Parallel zu den Anstrengungen zur Energieeinsparung forciert die Bundesregierung den Ausbau erneuerbarer Energien. Auch hier ist sie Vorreiter und wird in ihren Bestrebungen durch aktuelle Initiativen auf europäischer Ebene, wie die „Richtlinie zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen“, bestätigt. Dabei rückt der Wärmebereich immer mehr in den Fokus. Bis zum Jahr 2020 will Deutschland den Anteil der erneuerbaren Energien auch im Wärmemarkt auf 14 % erhöhen. Um dies zu erreichen, wurde am 7. August 2008 ein Gesetz zur Förderung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich (EEWärmeG) beschlossen. Das EEWärmeG regelt den verpflichtenden Einsatz erneuerbarer Energien für den Neubau. Mit dem Begriff erneuerbare Energien werden neben Solarenergie auch Erdwärme (Geothermie), Biomasse und Umweltwärme (Energie aus Luft und Wasser) bezeichnet. Beim Einsatz der erneuerbaren Energien stellt das Gesetz Mindestanforderungen an die Effizienz der eingesetzten Systeme und deren Beitrag zur Deckung des Wärmeenergiebedarfs eines Gebäudes. Der Wärmeenergiebedarf beinhaltet die für Heizung, Warmwasser und Kühlung notwendige Energie, einschließlich der Aufwände für Übergabe, Verteilung und Speicherung.



- › Investoren werden über zinsgünstige Darlehen und Zuschüsse aus dem Programm „Energieeffizient Bauen“ unterstützt
- › Etliche hocheffiziente technische Möglichkeiten – unter Nutzung erneuerbarer Energien – sind so auch finanziell attraktiv
- › Nutzen Sie unsere Fördermitteldatenbank im Fachpartnerbereich auf www.stiebel-eltron.de und finden Sie noch weitere attraktive Fördermaßnahmen

Energieausweis. Effizienz mit Brief und Siegel.

Deutschland ist Vorreiter der europäischen Politik und setzt mit der kontinuierlichen Überarbeitung der Energieeinsparverordnung Maßstäbe. Mit der EnEV 2002/2004 wurden bereits Anforderungen an Neubauten gestellt und ein entsprechender Energieausweis wurde eingeführt. Seit dem 1. Januar 2009 ist der Energieausweis in unterschiedlicher Form für alle Wohngebäude Pflicht. Mit Inkrafttreten der EnEV-Novelle 2014 ergeben sich für das Kapitel Energieausweise einige markante Änderungen.



Energieausweis | Hervorzuheben ist besonders, dass es in Immobilienanzeigen in kommerziellen Medien eine Pflichtangabe über die energetische Qualität des Gebäudes geben wird. Gleichzeitig wird für die Energieausweise eine Energieeffizienzklasse auf Basis einer Endenergiebetrachtung eingeführt.

Zukünftig erhalten Gebäude somit eine Effizienzklassifizierung anhand von Buchstaben (A+ bis H), die auch in den oben genannten Immobilienanzeigen zumindest für Wohngebäude zu erscheinen hat. Wenn Bauherrn also heute ein Gebäude planen, sollten sie mit Blick auf die neue Klassifizierung die Option auf einen besseren Buchstaben nicht leichtfertig verschenken, nur weil sie die EnEV 2014 erst einmal nicht dazu verpflichtet.

In Wohngebäuden stellen die Heizkosten den größten Anteil der Betriebskosten dar. Noch immer wird in Deutschland ein Drittel des gesamten Primärenergieverbrauchs für die Raumheizung und Warmwasserbereitung aufgewendet. Dennoch ist, anders als bei vielen Haushaltsgeräten und Autos, der Energiebedarf von Gebäuden für deren Nutzer meist eine unbekannte Größe. Der Energieausweis ist ein wertvolles Instrument, das Transparenz und Klarheit schaffen soll.

- › Beim Mieterwechsel oder Verkauf von Immobilien muss der Energieausweis zur Verfügung stehen
- › Beim Verkauf kann der Energieausweis ein Entscheidungsmerkmal für den Käufer sein
- › Ein Energieausweis wird von qualifizierten Ausstellern erstellt (z. B. Gebäude-Energieberater oder Fachhandwerker)

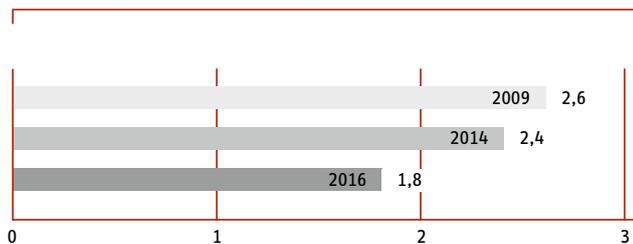
Der Energieausweis informiert über die energetische Qualität eines Gebäudes. Dafür werden Eigenschaften der Gebäudehülle und des Heizungssystems bewertet. Der Energieausweis soll die energetische Qualität des Gebäudes verdeutlichen und zusätzlich Verbesserungsvorschläge aufzeigen.

Zukünftig erhalten alle Energieausweise eine Registrierungsnummer und auch alle Aussteller von Energieausweisen müssen sich registrieren lassen. Mit Hilfe dieser Registrierung soll die stichprobenartige Überprüfung der Energieausweise in Deutschland möglich werden. Im Formular des Energieausweises werden zum Einsatz alternativer Energiesysteme und zu den Anforderungen des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes (EEWärmeG) auch Details dargestellt.

Primärenergiefaktor sinkt – Einsatz erneuerbarer Energien steigt.

Mit der EnEV 2009 wurde der methodische Ansatz zum Nachweis der energiesparrechtlichen Anforderungen geändert. Der zulässige Höchstwert für den Jahres-Primärenergiebedarf eines Gebäudes darf seitdem den vorausberechneten Jahres-Primärenergiebedarf eines entsprechenden Referenzgebäudes nicht überschreiten.

Primärenergiefaktor für den Energieträger Strom

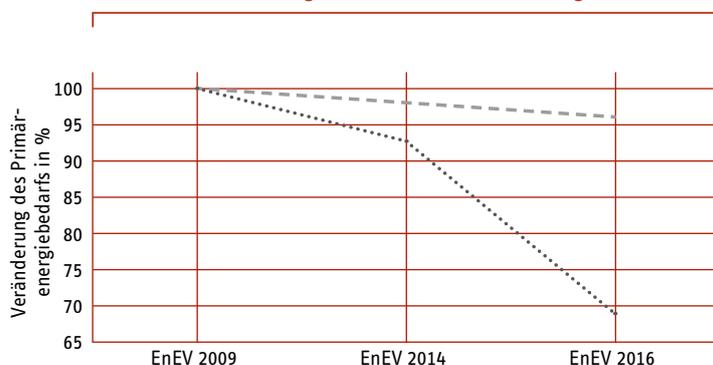


Die seit Mai 2014 gültige EnEV schreibt bis zum Januar 2016 eine Aktualisierung des Primärenergiefaktors für Strom fest. Im Vergleich zum Stand von 2009 wird sich dann der Primärenergiefaktor in zwei Schritten um 30 % von 2,6 auf einen Wert von 1,8 reduzieren.

Der für die Raumheizung und Trinkwassererwärmung genutzte Energieträger hat entscheidenden Einfluss auf die energetische Bewertung eines Gebäudes. Jeder Bedarf an einem Energieträger, ob nun Erdgas, Erdöl oder auch elektrischer Strom, ist mit einem Faktor in Ansatz zu bringen, der den Aufwand für die Gewinnung, z. B. die Erzeugung im Kraftwerk, die Aufbereitung und den Transport des Energieträgers berücksichtigt. Mit Hilfe des Primärenergiefaktors wird der letztendliche Primärenergiebedarf des zu errichtenden Gebäudes berechnet und mit den Vorgaben der EnEV verglichen.

Mit der Novelle der EnEV berücksichtigt der Gesetzgeber, dass der Anteil an erneuerbaren Energien aus z. B. Windenergie und Photovoltaik an der gesamten Stromerzeugung stark angestiegen ist und weiter ansteigen wird. Für die Erzeugung einer Kilowattstunde Strom ist somit deutlich weniger Primärenergie notwendig. Das Heizen mit strombetriebenen Wärmepumpen wird damit stetig ökologischer. Der überwiegende Anteil der Energie wird aus der Umwelt gewonnen und für die Antriebsenergie Strom ist der Einsatz von deutlich weniger Primärenergie notwendig, Tendenz weiter fallend.

Einfluss des Primärenergiefaktors auf den Primärenergiebedarf



Die nebenstehenden Abbildungen illustrieren zum einen die Entwicklung des Primärenergiefaktors für den Energieträger Strom und zum anderen den Einfluss dieser Entwicklung auf die Berechnungsergebnisse einer Luft|Wasser-Wärmepumpenanlage im Vergleich zur EnEV-Referenz-Anlagentechnik.

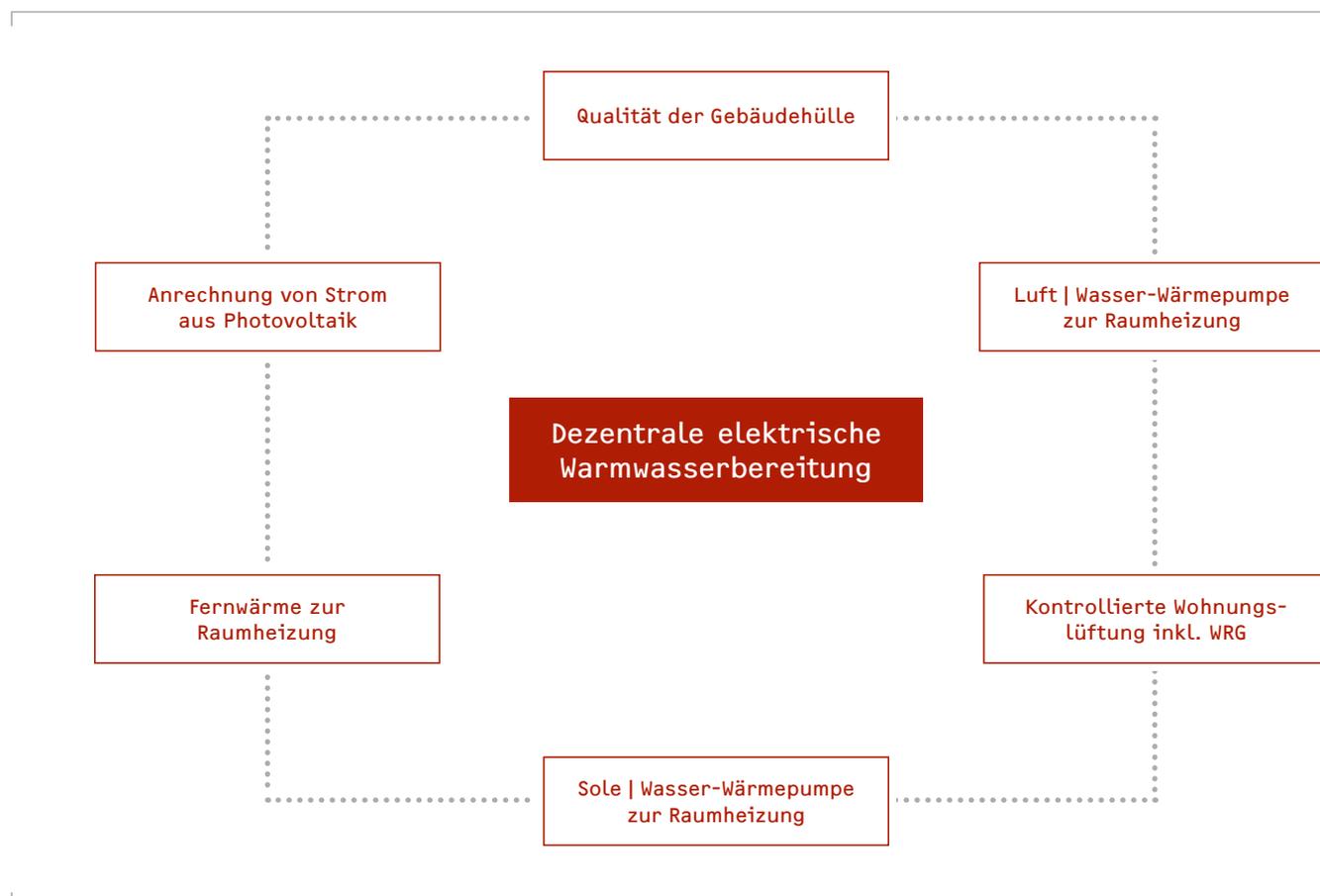
Die Anlagentechnik, insbesondere mit elektrischem Strom betriebene Geräte erhalten damit mehr Gewicht in den Kombinationsmöglichkeiten von Gebäudehülle und Anlage. Zukünftige Eigentümer von neu zu errichtenden Gebäuden, die auf dezentrale Stromerzeugungsanlagen wie z. B. Photovoltaik setzen, wird zudem die Möglichkeit eröffnet, selbst erzeugten Strom im Rahmen der EnEV gegenzurechnen. Insbesondere mit Wärmepumpen ist dies doppelt interessant.

-- Gas-/Brennwertgerät, thermische Solaranlage
 Luft|Wasser-Wärmepumpe

Viele Wege führen ans Ziel – EnEV-konforme Gebäudeausführung.

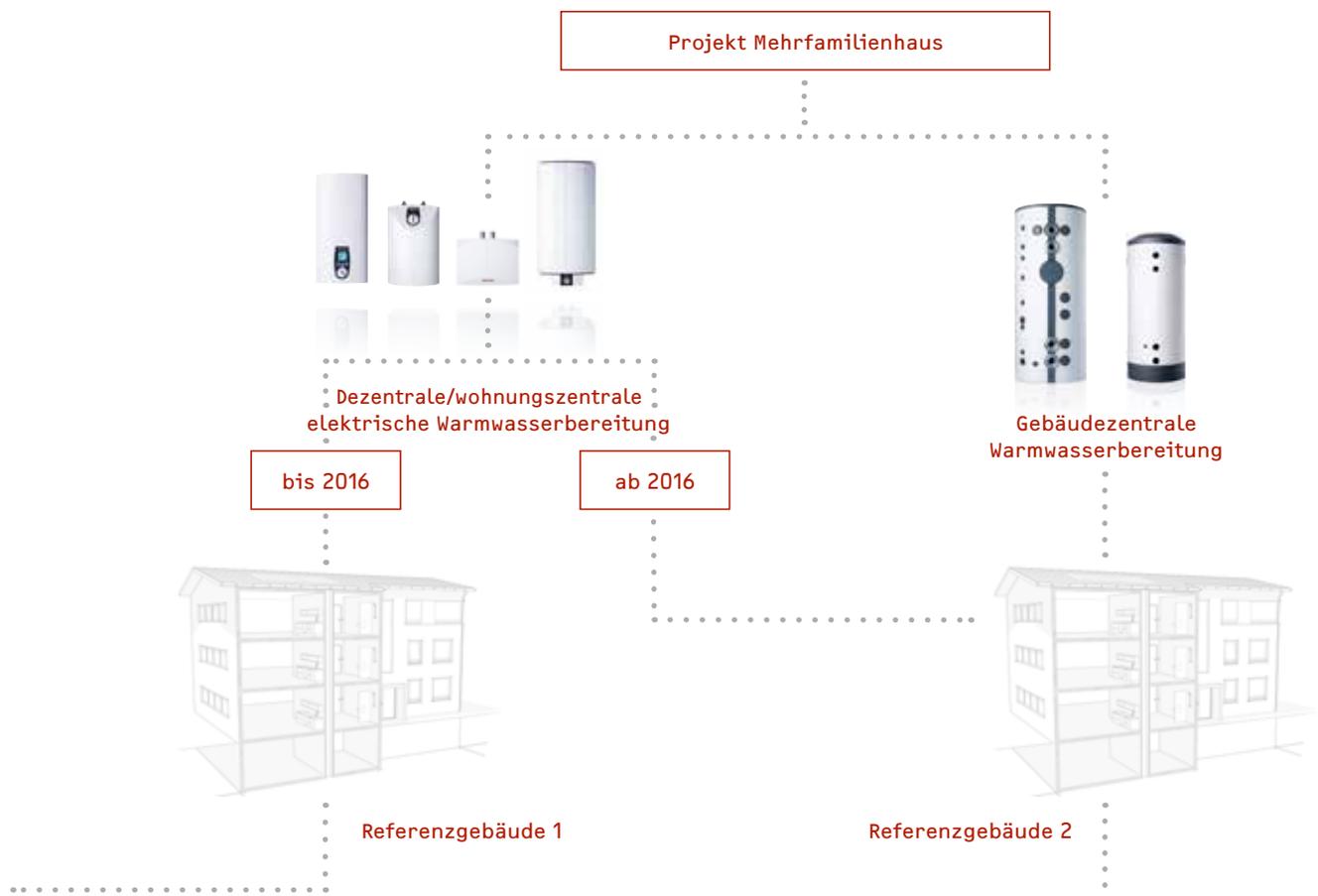
Ob mit innovativen Wärmeerzeugern, aktiver Lüftungstechnik, effizienter Warmwasserbereitung oder modernen Gebäudedämmstoffen – unzählige Kombinationen sind möglich, um die neuen EnEV-Richtlinien im Bereich der dezentralen elektrischen Warmwasserbereitung zu erfüllen. Die nachfolgende Darstellung zeigt Ihnen attraktive Lösungen, die Vorteile für Mieter und Vermieter mit sich bringen.

Intelligente Kombination mit wohnungszentraler Warmwasserbereitung | Auch Gebäude mit einer wohnungszentralen elektrischen Warmwasserbereitung erfüllen die Richtlinie der EnEV, wenn sie beispielsweise mit Systemlösungen von STIEBEL ELTRON auf Basis erneuerbarer Energien kombiniert werden. Dadurch entstehen interessante Vorteile für Mieter und Vermieter. So wird nicht nur die Trinkwasserverordnung problemlos eingehalten. Es entfällt auch die Überprüfungspflicht, die bei der zentralen Warmwasserbereitung verordnet ist. Zu guter Letzt entfällt die Nebenkostenabrechnung für die Warmwasserbereitung. Jeder Mieter zahlt nur seinen tatsächlichen Wasserverbrauch über die Haushaltsstromrechnung.



Systemlösungen nach EnEV 2014.

Der EnEV entsprechend wurden für ein Mehrfamilienhaus zehn verschiedene Systemlösungen mit Normwerten berechnet. Das Ergebnis zeigt, ob die Energieeinsparverordnung mit der jeweiligen Anlagentechnik erfüllt wird oder die Anforderungen sogar unterschritten werden. STIEBEL ELTRON bietet Systemtechnik, die in ihrer Kombination nahezu jeden Freiraum gibt, um den baulichen Gegebenheiten und Voraussetzungen zu entsprechen und die Normen auf unterschiedlichen Wegen zu erfüllen.



Übersicht über die berechneten Systemlösungen

Referenzgebäude 1 als Berechnungsgrundlage	Seite 10
Referenzgebäude 2 als Berechnungsgrundlage	Seite 12
1 Öl-Brennwert mit wohnungszentraler Warmwasserbereitung und Abluftanlage	Seite 14
2 Luft Wasser-Wärmepumpe mit wohnungszentraler Warmwasserbereitung	Seite 15
3 Luft Wasser-Wärmepumpe mit wohnungszentraler Warmwasserbereitung und Lüftung mit Wärmerückgewinnung	Seite 16
4 Sole Wasser-Wärmepumpe mit wohnungszentraler Warmwasserbereitung	Seite 17
5 Öl-Brennwertgerät mit wohnungszentraler Warmwasserbereitung und Lüftung mit Wärmerückgewinnung	Seite 18
6 Fernwärme mit wohnungszentraler Warmwasserbereitung	Seite 19
7 Luft Wasser-Wärmepumpe	Seite 20
8 Luft Wasser-Wärmepumpe und wohnungszentrale Lüftung mit Wärmerückgewinnung	Seite 21
9 Luft Wasser-Wärmepumpe und zweiter Wärmeerzeuger	Seite 22
10 Luft Wasser-Wärmepumpe und Photovoltaik-Anlage	Seite 23

Wer heute neu baut, hat die Möglichkeit, sein Haus von Anfang an auf Effizienz hin zu optimieren und zukunftsweisende Heiztechnik einzusetzen.



Das Referenzgebäude 1 mit wohnungszentraler elektrischer Warmwasserbereitung. Die Gebäudebasis der EnEV.

Anlagentechnik des Referenzgebäudes

Wärmeerzeuger zur Raumheizung: Öl-Brennwertgerät

Art der Wärmeübergabe: Radiatorenheizung

Wärmeerzeuger zur Trinkwassererwärmung: Elektronischer Durchlauferhitzer

Art der Warmwasserversorgung: Wohnungszentral ohne Zirkulation

Wohnungslüftungsanlage: Abluftanlage ohne Wärmerückgewinnung

Energetische Qualität der Gebäudehülle: Gemäß EnEV

Ob ein neu zu errichtendes Gebäude der EnEV gerecht wird, wird unter anderem über die Einhaltung des maximalen Primärenergiebedarfs nachgewiesen. Der nicht zu überschreitende Maximalwert wird anhand eines in Geometrie, Gebäudenutzfläche und Ausrichtung identischen Gebäudes ermittelt, das eine durch die Verordnung festgelegte energetische Qualität der Gebäudehülle und der Anlagentechnik besitzt. Die Berechnungsmethode wird auch als Referenzgebäudeverfahren bezeichnet.

Der für dieses Referenzgebäude ermittelte Primärenergiekennwert ergibt den maximal einzuhaltenden Wert für das jeweilige neu zu errichtende Gebäude.

Das Referenzgebäude 1 kann bis Ende 2015 zur Berechnung verwendet werden, wenn eine wohnungszentrale/dezentrale elektrische Warmwasserbereitung eingesetzt wird. Der Höchstwert des Jahresprimärenergiebedarfes mit elektrischer Warmwassererwärmung ist um 10,0 kWh/(m²a) [Malus] zu verringern insofern mit Maßnahmen zur Einsparung von Energie nach § 7 Nummer 2 des EEWärmeG durchgeführt worden sind.

Nachfolgende Beispiele und Berechnungen wurden anhand eines Mustergebäudes durchgeführt. Dieses ist zunächst rechnerisch mit der festgelegten Referenzgebäudehülle und Anlagentechnik auszustatten und zu berechnen. Die Eckpunkte der Ausstattung sind nebenstehend aufgeführt.



Die Lösungen aus dem Referenzgebäude reichen ab 2016 nicht mehr aus. Zusätzliche Maßnahmen werden notwendig.

EnEV 2014
(in kWh/m²a)



Soll-Wert 84,69-10,0
Ist-Wert 74,69

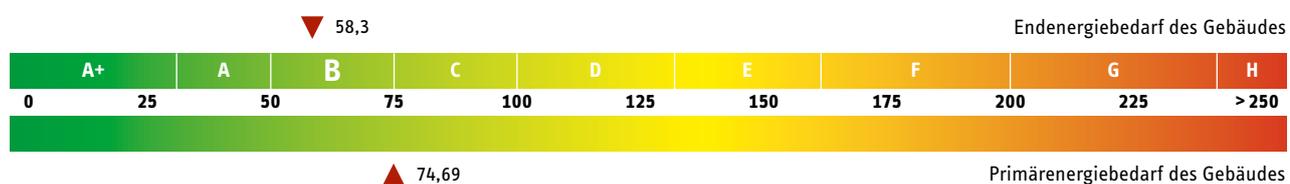
EnEV 2016
(in kWh/m²a)



Soll-Wert 45,17
Ist-Wert 75,18



Energiebedarf (in kWh/m²a)



Für Neubauten gelten ab dem 1. Januar 2016 deutlich verschärfte Vorgaben. Die obenstehende Grafik illustriert die Verschärfung der Anforderungen an den zulässigen Höchstwert des Jahresprimärenergiebedarfs um einmalig 25%. Bis zu diesem Zeitpunkt lässt sich mit der laut Verordnung vorgegebenen energetischen Qualität der Gebäudehülle und der Anlagentechnik noch der zulässige Höchstwert erreichen. Der Soll-Wert entspricht dem Ist-Wert des jeweils zu errichtenden Gebäudes. 2016 ist dieser Soll-Wert mit dem Faktor 0,75 zu multiplizieren. Die im Referenzgebäude beschriebenen notwendigen Standards für Gebäudehülle und Anlagentechnik sind ab diesem Zeitpunkt nicht mehr ausreichend. Somit wird eine individuelle Planung der Gebäude notwendig und zusätzliche Maßnahmen sind vorzusehen.



Das Referenzgebäude 2 mit zentraler Warmwasserbereitung. Die Gebäudebasis der EnEV.

Anlagentechnik des Referenzgebäudes

Wärmeerzeuger zur Raumheizung: Öl-Brennwertgerät

Art der Wärmeübergabe: Radiatorenheizung

Wärmeerzeuger zur Trinkwassererwärmung: Öl-Brennwertgerät, thermische Solaranlage

Art der Warmwasserversorgung: Zentral mit Zirkulation

Wohnungslüftungsanlage: Abluftanlage ohne Wärmerückgewinnung

Energetische Qualität der Gebäudehülle: Gemäß EnEV

Ob ein neu zu errichtendes Gebäude der EnEV gerecht wird, wird unter anderem über die Einhaltung des maximalen Primärenergiebedarfs nachgewiesen. Der nicht zu überschreitende Maximalwert wird anhand eines in Geometrie, Gebäudenutzfläche und Ausrichtung identischen Gebäudes ermittelt, das eine durch die Verordnung festgelegte energetische Qualität der Gebäudehülle und der Anlagentechnik besitzt. Die Berechnungsmethode wird auch als Referenzgebäudeverfahren bezeichnet.

Der für dieses Referenzgebäude ermittelte Primärenergiekennwert ergibt den maximal einzuhaltenden Wert für das jeweilige neu zu errichtende Gebäude.

Alle nachfolgenden Beispiele und Berechnungen wurden anhand eines Mustergebäudes durchgeführt. Auch dieses Gebäude ist zunächst rechnerisch mit der festgelegten Referenzgebäudehülle und Anlagentechnik auszustatten und zu berechnen. Die Eckpunkte der Ausstattung sind nebenstehend aufgeführt.



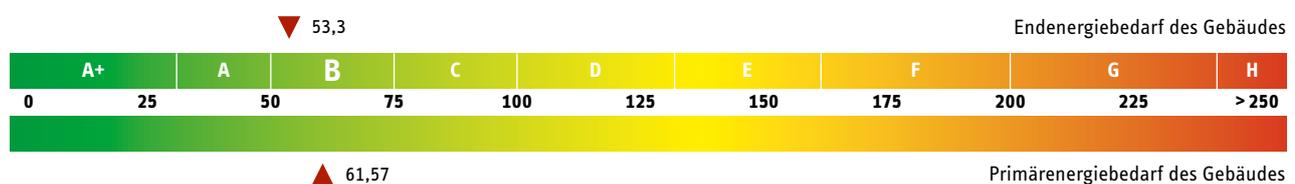
Die Lösungen aus dem Referenzgebäude reichen ab 2016 nicht mehr aus. Zusätzliche Maßnahmen werden notwendig.

EnEV 2014 (in kWh/m²a) Soll-Wert 61,57
Ist-Wert 61,57

EnEV 2016 (in kWh/m²a) Soll-Wert 45,17
Ist-Wert 60,22



Energiebedarf (in kWh/m²a)



Für Neubauten gelten ab dem 1. Januar 2016 deutlich verschärfte Vorgaben. Die obenstehende Grafik illustriert die Verschärfung der Anforderungen an den zulässigen Höchstwert des Jahresprimärenergiebedarfs um einmalig 25%. Bis zu diesem Zeitpunkt lässt sich mit der laut Verordnung vorgegebenen energetischen Qualität der Gebäudehülle und der Anlagentechnik noch der zulässige Höchstwert erreichen. Der Soll-Wert entspricht dem Ist-Wert des jeweils zu errichtenden Gebäudes. 2016 ist dieser Soll-Wert mit dem Faktor 0,75 zu multiplizieren. Die im Referenzgebäude beschriebenen notwendigen Standards für Gebäudehülle und Anlagentechnik sind ab diesem Zeitpunkt nicht mehr ausreichend. Somit wird eine individuelle Planung der Gebäude notwendig und zusätzliche Maßnahmen sind vorzusehen.

1. Öl-Brennwert mit wohnungszentraler Warmwasserbereitung und Abluftanlage.

Systembeispiel 1

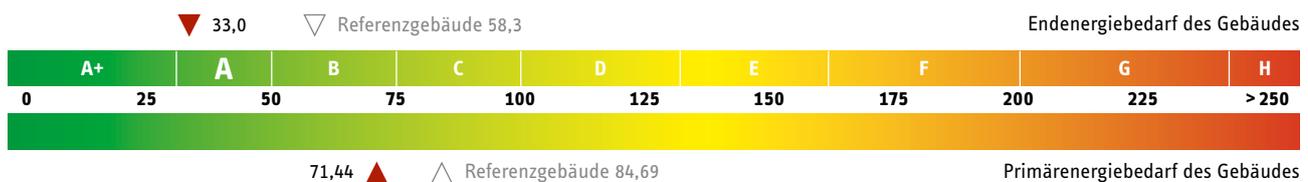
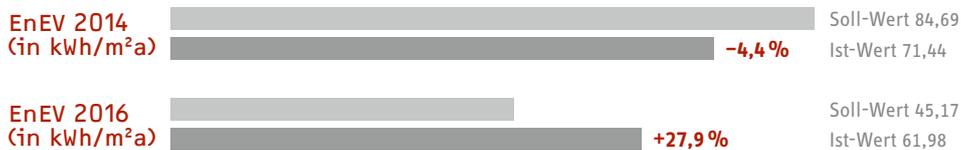
Wärmeerzeuger zur Raumheizung:	Öl-Brennwertgerät
Art der Wärmeübergabe:	Radiatorenheizung
Wärmeerzeuger zur Trinkwassererwärmung:	Elektronischer Durchlauferhitzer
Art der Warmwasserversorgung:	Wohnungszentral ohne Zirkulation
Wohnungslüftungsanlage:	Abluftanlage ohne Wärmerückgewinnung
Energetische Qualität der Gebäudehülle:	EnEV verbessert um 26 %

Abweichende Ausführungen zu den Referenzgebäuden werden hervorgehoben

Nutzen Sie die wohnungszentrale Warmwasserbereitung! In dieser Systemlösung übernimmt ein elektronischer Durchlauferhitzer die Warmwasserdarbietung und erfüllt damit bis zum 31.12.2015 alle energetischen Anforderungen der EnEV und des EEWärmeG. Auch über diesen Zeitpunkt hinaus bleiben die Vorteile der wohnungszentralen elektrischen Trinkwassererwärmung bestehen, wie:

- › Keine Überprüfungspflicht nach TrinkWW
- › Keine Wärmemengenzähler für das Trinkwarmwasser
- › Keine separate Abrechnung des Trinkwarmwasserverbrauchs
- › Keine Zirkulations- und Anlaufverluste
- › Individuelle Verbrauchssteuerung durch den Mieter

Profitieren Sie zudem von dem sehr niedrigen Energieverbrauch und der daraus resultierenden Energieeffizienzklasse A.



* Ab 2016 sind zusätzliche Maßnahmen an der Gebäudehülle erforderlich.



2. Luft | Wasser-Wärmepumpe mit wohnungszentraler Warmwasserbereitung.

Systembeispiel 2

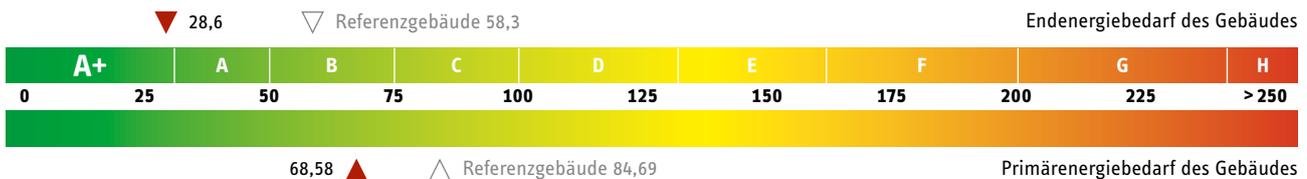
Wärmeerzeuger zur Raumheizung:	Luft Wasser-Wärmepumpe
Art der Wärmeübergabe:	Fußbodenheizung
Wärmeerzeuger zur Trinkwassererwärmung:	Elektronischer Durchlauferhitzer
Art der Warmwasserversorgung:	Wohnungszentral ohne Zirkulation
Wohnungslüftungsanlage:	Abluftanlage ohne Wärmerückgewinnung
Energetische Qualität der Gebäudehülle:	Gemäß EnEV

Abweichende Ausführungen zu den Referenzgebäuden werden hervorgehoben

Die Luft als Energiequelle nutzen | Die Systemlösung erfüllt alle energetischen Anforderungen der EnEV und des EEWärmeG bis zum 31.12.2015. Neben der wohnungszentralen elektrischen Trinkwassererwärmung ist in diesem Beispiel eine Luft | Wasser-Wärmepumpe zur Raumheizung installiert. Als Wärmeübergabesystem wurde eine Fußbodenheizung statt Radiatoren gewählt. Die Vorteile für den Mieter und Vermieter sind:

- › Niedrige Betriebskosten für die Raumheizung
- › Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern, stetig steigende erneuerbare Anteile, Energieträger Strom, zukunftssicher, da ökologische Standards erfüllt werden
- › Keine Überprüfungspflicht nach TrinkWW
- › Keine Wärmemengenzähler für das Trinkwarmwasser
- › Keine separate Abrechnung des Trinkwarmwasserverbrauchs
- › Keine Zirkulations- und Anlaufverluste

Diese Systemlösung erlaubt das Gebäude mit der Energieeffizienzklasse A+ auszuzeichnen.



* Ab 2016 sind zusätzliche Maßnahmen an der Gebäudehülle erforderlich.

3. Luft | Wasser-Wärmepumpe mit wohnungszentraler Warmwasserbereitung und Lüftung mit Wärmerückgewinnung.

Systembeispiel 3

Wärmeerzeuger zur Raumheizung:	Luft Wasser-Wärmepumpe
Art der Wärmeübergabe:	Fußbodenheizung
Wärmeerzeuger zur Trinkwassererwärmung:	Elektronischer Durchlauferhitzer
Art der Warmwasserversorgung:	Wohnungszentral ohne Zirkulation
Wohnungslüftungsanlage:	Wohnungszentral mit WRG
Energetische Qualität der Gebäudehülle:	Gemäß EnEV

Abweichende Ausführungen zu den Referenzgebäuden werden hervorgehoben

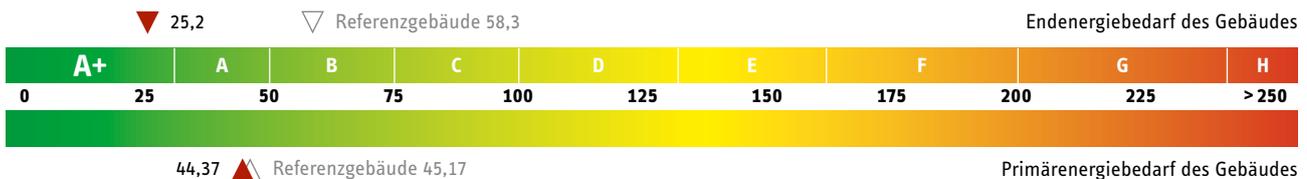
Nutzen Sie die Luft als Wärmequelle | Die hier dargestellte Systemlösung erfüllt bereits die ab dem 1.1.2016 geltenden hohen Anforderungen der EnEV. Hier wurde im Vergleich zur vorherigen Lösung zusätzlich jede Wohneinheit mit einem Gerät zur kontrollierten Wohnungslüftung ausgestattet. Zusätzliche Vorteile für den Mieter und Vermieter sind hier:

- › Gesicherter Erhalt der Bausubstanz durch kontrollierten Feuchteschutz
- › Verbrauchskosteneinsparung durch hohen Wärmerückgewinnungsgrad
- › Konstant hohe Luftqualität
- › Kein unnützes Öffnen der Fenster

Diese Systemlösung erfüllt den Grenzwert von 2016 und erlaubt das Gebäude sogar mit der Energieeffizienzklasse A+ zu kennzeichnen.

EnEV 2014 (in kWh/m²a)  Soll-Wert 84,69
Ist-Wert 60,50

EnEV 2016 (in kWh/m²a)  Soll-Wert 45,17
Ist-Wert 44,37



4. Sole | Wasser-Wärmepumpe mit wohnungszentraler Warmwasserbereitung.

Systembeispiel 4

Wärmeerzeuger zur Raumheizung: **Sole | Wasser-Wärmepumpe**

Art der Wärmeübergabe: **Fußbodenheizung**

Wärmeerzeuger zur Trinkwassererwärmung: **Elektronischer Durchlauferhitzer**

Art der Warmwasserversorgung: Wohnungszentral ohne Zirkulation

Wohnungslüftungsanlage: Abluftanlage ohne Wärmerückgewinnung

Energetische Qualität der Gebäudehülle: Gemäß EnEV

Abweichende Ausführungen zu den Referenzgebäuden werden hervorgehoben

Das Erdreich als Energiequelle anzapfen | Die hier dargestellte Systemlösung erfüllt bereits die ab dem 1.1.2016 geltenden hohen Anforderungen der EnEV. Hier wurde im Vergleich zur dritten Lösung eine Sole|Wasser-Wärmepumpenanlage zur Raumheizung installiert. Die Vorteile für den Mieter und Vermieter sind weiterhin:

- › Niedrige Betriebskosten für die Raumheizung
- › Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern
- › Option auf den Einsatz einer hocheffizienten geringinvestiven passiven Gebäudekühlung
- › Keine Überprüfungspflicht nach TrinkWW
- › Keine Wärmemengenzähler für das Trinkwarmwasser
- › Keine separate Abrechnung des Trinkwarmwasserverbrauchs
- › Keine Zirkulations- und Anlaufverluste

Diese Lösung erfüllt den Grenzwert von 2016 und erlaubt das Gebäude mit der Energieeffizienzklasse A+ auszuzeichnen.

EnEV 2014
(in kWh/m²a)

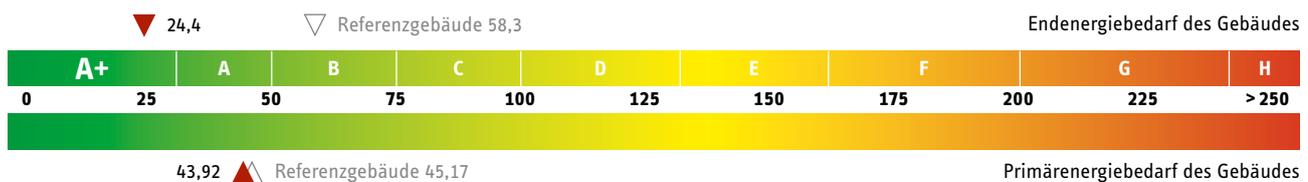


Soll-Wert 84,69
Ist-Wert 58,56

EnEV 2016
(in kWh/m²a)



Soll-Wert 45,17
Ist-Wert 43,92



5. Öl-Brennwertgerät mit wohnungszentraler Warmwasserbereitung und Lüftung mit Wärmerückgewinnung.

Systembeispiel 5

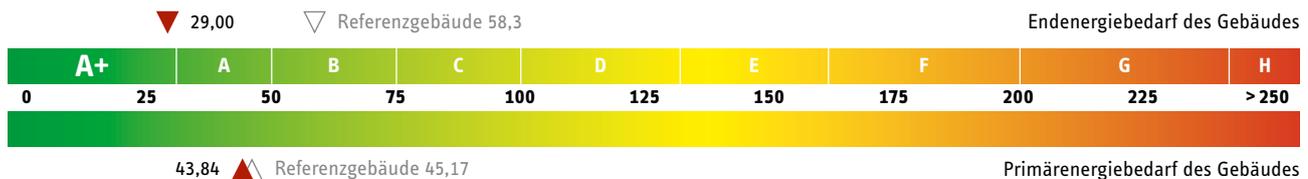
Wärmeerzeuger zur Raumheizung: Öl-Brennwertgerät	
Art der Wärmeübergabe:	Radiatorenheizung
Wärmeerzeuger zur Trinkwassererwärmung:	Elektronischer Durchlauferhitzer
Art der Warmwasserversorgung:	Wohnungszentral ohne Zirkulation
Wohnungslüftungsanlage:	Wohnungszentral mit WRG
Energetische Qualität der Gebäudehülle:	EnEV verbessert um 35%

Abweichende Ausführungen zu den Referenzgebäuden werden hervorgehoben

Warmwasser an Ort und Stelle | Die hier dargestellte Systemlösung erfüllt ebenfalls die ab dem 1.1.2016 geltenden hohen Anforderungen der EnEV. Im Vergleich zum Referenzgebäude wurde die Gebäudehülle um 35% verbessert. Jede Wohneinheit wurde mit einer kontrollierten Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung und elektrischen Warmwassererzeugern ausgestattet. Die Vorteile für den Mieter und Vermieter sind:

- › Keine Überprüfungspflicht nach TrinkWW
- › Keine Wärmemengenzähler für das Trinkwarmwasser
- › Keine separate Abrechnung des Trinkwarmwasserverbrauchs
- › Keine Zirkulations- und Anlaufverluste
- › Erhalt der Bausubstanz durch kontrollierten Feuchteschutz
- › Verbrauchskosteneinsparung durch hohen Wärmerückgewinnungsgrad
- › Konstant hohe Luftqualität
- › Kein unnützes Öffnen der Fenster

Diese Systemlösung erfüllt den Grenzwert von 2016 und erlaubt das Gebäude sogar mit der Energieeffizienzklasse A+ zu kennzeichnen.



6. Fernwärme mit wohnungszentraler Warmwasserbereitung.

Systembeispiel 6

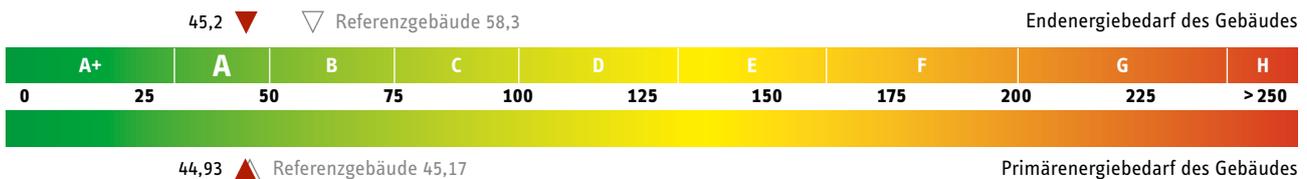
Wärmeerzeuger zur Raumheizung:	Fernwärme
Art der Wärmeübergabe:	Radiatorenheizung
Wärmeerzeuger zur Trinkwassererwärmung:	Elektronischer Durchlauferhitzer
Art der Warmwasserversorgung:	Wohnungszentral ohne Zirkulation
Wohnungslüftungsanlage:	Abluftanlage ohne Wärmerückgewinnung
Energetische Qualität der Gebäudehülle:	EnEV verbessert um 35 %

Abweichende Ausführungen zu den Referenzgebäuden werden hervorgehoben

Wärme von anderen Orten | Die hier dargestellte Systemlösung erfüllt bereits die ab dem 1.1.2016 geltenden hohen Anforderungen der EnEV. In diesem Beispiel wurde Fernwärme als Wärmeerzeuger für die Raumheizung gewählt. Zusätzlich wurde der Dämmstandard der Gebäudehülle um 35% verbessert. Aufgrund der nochmals luftdichteren Ausführung wurde jede Wohneinheit mit einem Gerät zur kontrollierten Wohnungslüftung ausgestattet. Die Vorteile für den Mieter und Vermieter sind:

- › Keine Überprüfungspflicht nach TrinkWW
- › Keine Wärmemengenzähler für das Trinkwarmwasser
- › Keine separate Abrechnung des Trinkwarmwasserverbrauchs
- › Keine Zirkulations- und Anlaufverluste
- › Erhalt der Bausubstanz durch kontrollierten Feuchteschutz
- › Konstant hohe Luftqualität
- › Kein unnützes Öffnen der Fenster

Diese Systemlösung erfüllt den Grenzwert von 2016 bereits heute und erlaubt das Gebäude mit der Energieeffizienzklasse A zu kennzeichnen.



7. Luft | Wasser-Wärmepumpe.

Systembeispiel 7

Wärmeerzeuger zur Raumheizung:	Luft Wasser-Wärmepumpe
Art der Wärmeübergabe:	Fußbodenheizung
Wärmeerzeuger zur Trinkwassererwärmung:	Luft Wasser-Wärmepumpe monoenergetisch
Art der Warmwasserversorgung:	Zentral mit Zirkulation
Wohnungslüftungsanlage:	Abluftanlage ohne Wärmerückgewinnung
Energetische Qualität der Gebäudehülle:	Gemäß EnEV

Abweichende Ausführungen zu den Referenzgebäuden werden hervorgehoben

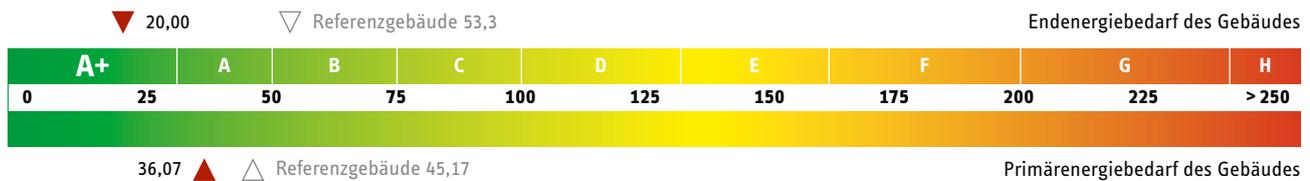
Umweltenergie aus der Luft gegriffen | Die hier dargestellte Systemlösung erfüllt bereits die ab dem 1.1.2016 geltenden hohen Anforderungen der EnEV. Im Vergleich zum Referenzgebäude wurde in diesem Beispiel eine Luft | Wasser-Wärmepumpe zur Raumheizung und Trinkwassererwärmung eingesetzt. Die thermische Solaranlage entfällt. Die Vorteile für den Mieter und Vermieter sind:

- › Keine zusätzlichen Dämmmaßnahmen notwendig
- › Niedrige Betriebskosten für die Raumheizung
- › Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern
- › Gesicherter Erhalt der Bausubstanz durch kontrollierten Feuchteschutz
- › Konstant hohe Luftqualität
- › Kein unnützes Öffnen der Fenster

Diese Systemlösung erfüllt den Grenzwert von 2016 bereits heute und erlaubt das Gebäude mit der Energieeffizienzklasse A+ zu kennzeichnen.

EnEV 2014 (in kWh/m²a) Soll-Wert 61,57
Ist-Wert 48,09

EnEV 2016 (in kWh/m²a) Soll-Wert 45,17
Ist-Wert 36,07



8. Luft | Wasser-Wärmepumpe und wohnungszentrale Lüftung mit Wärmerückgewinnung.

Systembeispiel 8

Wärmeerzeuger zur Raumheizung:	Luft Wasser-Wärmepumpe
Art der Wärmeübergabe:	Fußbodenheizung
Wärmeerzeuger zur Trinkwassererwärmung:	Abluft Trinkwasser-Wärmepumpe
Art der Warmwasserversorgung:	Wohnungszentral ohne Zirkulation
Wohnungslüftungsanlage:	Abluftanlage ohne Wärmerückgewinnung
Energetische Qualität der Gebäudehülle:	Gemäß EnEV

Abweichende Ausführungen zu den Referenzgebäuden werden hervorgehoben

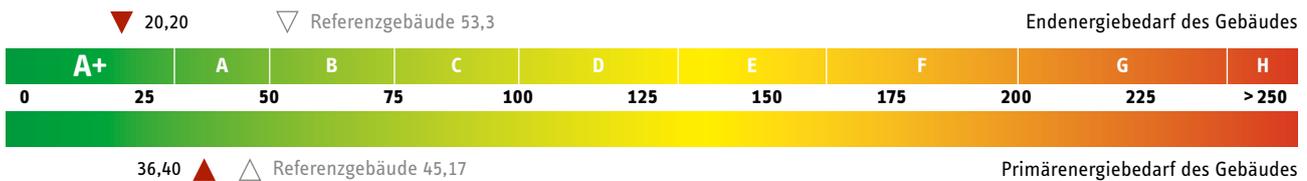
Spitzenkraft aus der Luft | Die hier dargestellte Systemlösung erfüllt bereits die ab dem 1.1.2016 geltenden hohen Anforderungen der EnEV. Hier wurde im Vergleich zur vorherigen Lösung die Trinkwassererwärmung wieder wohnungszentral durch eine Abluft | Trinkwasser-Wärmepumpe, die gleichzeitig die Funktion der kontrollierten Wohnungslüftung übernimmt, verbaut. Weitere Vorteile für den Mieter und Vermieter sind:

- › Keine Überprüfungspflicht nach TrinkWV
- › Keine Wärmemengenzähler für das Trinkwarmwasser
- › Keine separate Abrechnung des Trinkwarmwasserverbrauchs
- › Keine Zirkulations- und Anlaufverluste
- › Gesicherter Einsatz der Lüftung durch die Notwendigkeit für die Trinkwassererwärmung

Profitieren Sie von dem sehr niedrigen Energieverbrauch und der daraus resultierenden Energieeffizienzklasse A+.

EnEV 2014 (in kWh/m²a) Soll-Wert 61,57
Ist-Wert 48,53 **-21,2%**

EnEV 2016 (in kWh/m²a) Soll-Wert 45,17
Ist-Wert 36,40 **-19,4%**



9. Luft | Wasser-Wärmepumpe und zweiter Wärmeerzeuger.

Systembeispiel 9

Wärmeerzeuger zur Raumheizung:	Luft Wasser-Wärmepumpe, Gas-Brennwertgerät
Art der Wärmeübergabe:	Radiatorenheizung
Wärmeerzeuger zur Trinkwassererwärmung:	Luft Wasser-Wärmepumpe, Gas-Brennwertgerät
Art der Warmwasserversorgung:	Zentral mit Zirkulation
Wohnungslüftungsanlage:	Abluftanlage ohne Wärmerückgewinnung
Energetische Qualität der Gebäudehülle:	Gemäß EnEV

Abweichende Ausführungen zu den Referenzgebäuden werden hervorgehoben

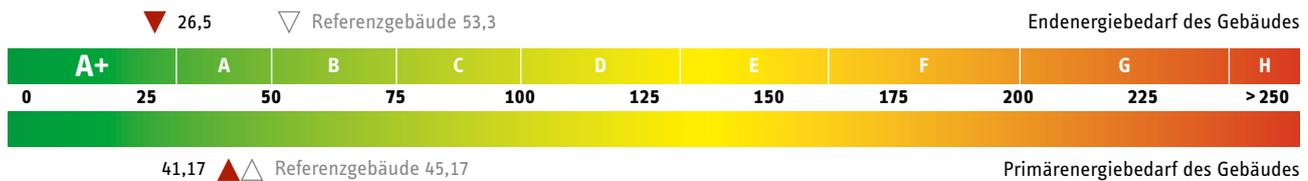
Eine Kombination, die Erfolg verspricht | Die hier dargestellte Systemlösung erfüllt bereits die ab dem 1.1.2016 geltenden hohen Anforderungen der EnEV. Hier wurde im Vergleich zur vorherigen Lösung die Trinkwassererwärmung wieder zentralisiert. In Kombination dazu wird zur Spitzenlastabdeckung ein zweiter, fossiler Wärmeerzeuger genutzt. Die Vorteile für den Mieter und Vermieter sind:

- › Niedrige Betriebskosten für die Raumheizung und Trinkwasser aufgrund eines hohen Heizanteils der Wärmepumpe
- › Nutzung des fossilen Wärmeerzeugers nur bei niedrigen Außentemperaturen
- › Gesicherter Erhalt der Bausubstanz durch kontrollierten Feuchteschutz

Diese Systemlösung erfüllt den Grenzwert von 2016 bereits heute und erlaubt das Gebäude mit der Energieeffizienzklasse A+ zu kennzeichnen.

EnEV 2014 (in kWh/m²a) Soll-Wert 61,57
Ist-Wert 51,51 **-16,3%**

EnEV 2016 (in kWh/m²a) Soll-Wert 45,17
Ist-Wert 41,17 **-8,8%**



10. Luft | Wasser-Wärmepumpe und Photovoltaik-Anlage.

Systembeispiel 10

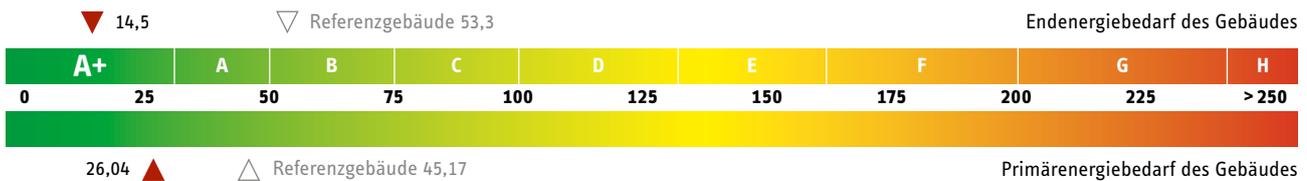
Wärmeerzeuger zur Raumheizung:	Luft Wasser-Wärmepumpe
Art der Wärmeübergabe:	Fußbodenheizung
Wärmeerzeuger zur Trinkwassererwärmung:	Luft Wasser-Wärmepumpe monoenergetisch
Art der Warmwasserversorgung:	Zentral mit Zirkulation
Wohnungslüftungsanlage:	Abluftanlage ohne Wärmerückgewinnung
	Photovoltaik-Anlage
Energetische Qualität der Gebäudehülle:	Gemäß EnEV

Abweichende Ausführungen zu den Referenzgebäuden werden hervorgehoben

Umweltenergie aus der Luft gegriffen | Die hier dargestellte Systemlösung erfüllt bereits die ab dem 1.1.2016 geltenden hohen Anforderungen der EnEV. Im Vergleich zum Beispiel 7 wurde hier zusätzlich eine Photovoltaik-Anlage installiert. Die Vorteile für den Mieter und Vermieter sind:

- › Keine zusätzlichen Dämmmaßnahmen notwendig
- › Niedrige Betriebskosten für die Raumheizung
- › Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern
- › Gesicherter Erhalt der Bausubstanz durch kontrollierten Feuchteschutz
- › Konstant hohe Luftqualität
- › Kein unnützes Öffnen der Fenster

Diese Systemlösung erfüllt den Grenzwert von 2016 bereits heute und erlaubt das Gebäude mit der Energieeffizienzklasse A+ zu kennzeichnen.



Beim Service vertreten wir feste Standpunkte.

Unseren Service erreichen Sie in der Zeit von Montag bis Donnerstag von 7.15 bis 18.00 Uhr und Freitag von 7.15 bis 17.00 Uhr.

INFO-CENTER- VERKAUF

TEL. 05531 702 110

Fax 05531 702 95108 | info-center@stiebel-eltron.de

ERSATZTEIL- VERKAUF

TEL. 05531 702 120

Fax 05531 702 95335 | ersatzteile@stiebel-eltron.de

KUNDENDIENST

TEL. 05531 702 111

Fax 05531 702 95890 | kundendienst@stiebel-eltron.de

VERTRIEBS- ZENTREN

West

Max-Planck-Ring 33 | 46049 Oberhausen
Tel. 0208 88215 10 | Fax 0208 88215 188
oberhausen@stiebel-eltron.de

Nord

Georg-Heyken-Straße 4 a | 21147 Hamburg
Tel. 040 752018 10 | Fax 040 752018 88
hamburg@stiebel-eltron.de

Ost

Magdeborner Str. 3 | 04416 Markkleeberg (Leipzig)
Tel. 034297 985 10 | Fax 034297 985 188
leipzig@stiebel-eltron.de

Mitte

Rudolf-Diesel-Straße 18 | 65760 Eschborn
Tel. 06173 602 10 | Fax 06173 602 38
frankfurt@stiebel-eltron.de

Süd | Bayern

Hainbuchenring 4 | 82061 Neuried
Tel. 089 899156 10 | Fax 089 899156 88
muenchen@stiebel-eltron.de

Süd | Baden-Württemberg

Motorstraße 39 | 70499 Stuttgart
Tel. 0711 98867 10 | Fax 0711 98867 88
stuttgart@stiebel-eltron.de

Für Sie erreichbar von Montag bis Donnerstag 7.15 bis 16.30 Uhr und Freitag 7.15 bis 13.30 Uhr.

STIEBEL ELTRON

Technik zum Wohlfühlen

STIEBEL ELTRON GmbH & Co. KG | Dr.-Stiebel-Straße 33
37603 Holzminden | www.stiebel-eltron.de