



HINTERGRUNDPAPIER

Neubauten in Deutschland und Frankreich: Energieeffizienz und erneuerbare Energien

Wärmeschutzregelungen und Förderprogramme

Oktober 2017

Autorin: Marie Boyette, DFBEW
marie.boyette.extern@bmwi.bund.de

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Gefördert durch :





Disclaimer

Der vorliegende Text wurde durch das Deutsch-französische Büro für die Energiewende (DFBEW) verfasst. Die Ausarbeitung erfolgte mit der größtmöglichen Sorgfalt. Das DFBEW übernimmt allerdings keine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Informationen.

Alle textlichen und graphischen Inhalte unterliegen dem deutschen Urheber- und Leistungsschutzrecht. Sie dürfen, teilweise oder gänzlich, nicht ohne schriftliche Genehmigung seitens des Verfassers und Herausgebers weiterverwendet werden. Dies gilt insbesondere für die Vervielfältigung, Bearbeitung, Übersetzung, Verarbeitung, Einspeicherung und Wiedergabe in Datenbanken und anderen elektronischen Medien und Systemen.

Das DFBEW hat keine Kontrolle über die Webseiten, auf die die in diesem Dokument sich befindenden Links führen. Für den Inhalt, die Benutzung oder die Auswirkungen einer verlinkten Webseite kann das DFBEW keine Verantwortung übernehmen.





Zusammenfassung

Der Gebäudesektor stellt in Deutschland und in Frankreich den Sektor mit dem größten Energieverbrauch dar. Eine zentrale Herausforderung der Energiewende ist daher die Energieeffizienz von Gebäuden. Wärmeschutzregelungen für Neubauten sind sowohl ein wichtiger Hebel zur Reduzierung des Energieverbrauchs der Gebäude als auch für den weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien. Auf europäischer Ebene müssen bis 2020 sämtliche Neubauten den Standards für Niedrigstenergiegebäude entsprechen.

Der Energieverbrauch von Neubauten ist in beiden Ländern seit der Einführung der Wärmeschutzregelungen und deren zahlreicher Reformen rückläufig. Gleichzeitig stieg der Anteil der erneuerbaren Energien in den Heizungssystemen. Dennoch ist zum Erreichen der bestehenden Klimaziele beiderseits des Rheins eine Verstärkung der Anforderungen geplant.

In Frankreich legt die französische Wärmeschutzregelung (*Réglementation thermique*, RT 2012) einen Standard für den maximal zugelassenen Energieverbrauch von Neubauten, den sog. Standard für Niedrigenergiegebäude (*Bâtiment à basse consommation*, BBC), ab 2012 fest. Zudem schreibt diese Wärmeschutzregelung den Einbau von Erneuerbare-Energien-Anlagen für Einfamilienhäuser vor. Bis 2020 strebt die neue Wärmeschutzregelung Plusenergiegebäude (*Bâtiments à énergie Positive*, Bepos) an. Im Hinblick auf diese neue Vorschrift werden derzeit verstärkte Anforderungen an die Effizienz und den Einsatz erneuerbarer Energien, insbesondere für die erneuerbare Wärme, getestet.

In Deutschland umrahmen das Energieeinsparungsgesetz von 2013 und das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz von 2011 die Gesamtenergieeffizienz und die Förderung der Nutzung erneuerbarer Energien in Gebäuden. Fast jeder zweite Neubau wird derzeit von den Programmen der Investitionsbank KfW unterstützt. Deren Ziel ist eine über die bestehenden Vorschriften hinausreichende Energieeffizienz. Bis 2020 müssen die Gebäude den Standard „Niedrigstenergiegebäude“ erfüllen, dessen juristische Definition allerdings noch aussteht.



Inhalt

Einführung	5
I. Europäischer Rahmen und Eckdaten	6
I.1. Europäische Richtlinien	6
I.2. Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und erneuerbare Wärme	7
I.2.1. Entwicklung und Eckdaten in Frankreich	7
I.2.2. Entwicklung und Eckdaten in Deutschland	10
II. Französische Wärmeschutzregelungen	12
II.1. Wärmeschutzregelung RT 2012	12
II.1.1. Ergebnispflicht: Gebäudeeffizienz, Energieverbrauch und sommerlicher Wärmeschutz	13
II.1.2. Mittelverpflichtung: erneuerbare Energien und sonstige Verpflichtungen	14
II.1.3. Messung der Einhaltung der Vorschriften: die Berechnungsmethode Th-BCE 2012	14
II.2. Ausblick auf die RT 2018/2020: Pilotlabel zu Plusenergiegebäude und CO ₂ -Senkung (E+C-)	15
III. Deutsche Wärmeschutzverordnungen	18
III.1. Derzeit geltende Regelungen	18
III.1.1. Das Energieeinsparungsgesetz (EnEG)	18
III.1.2. Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG)	20
III.2. Kurz- und mittelfristige Perspektiven der Vorschriften in Deutschland	21
IV. Förderprogramme für Neubauten	22
IV.1. „Grünes Wachstum“-Darlehen und „Wärmefonds“ in Frankreich	22
IV.2. KfW-Programme und Marktanreizprogramm in Deutschland	22
IV.2.1 KfW-Programm „Energieeffizient Bauen“ zur Steigerung der Energieeffizienz von Wohnungsneubauten	23
IV.2.2 Für neue Nichtwohngebäude: KfW-Programm „Energieeffizient Bauen und Sanieren“ und „Marktanreizprogramm“	24
V. Überblick zu Standards und Verbrauchsarten	25



Einführung

Der Gebäudesektor stellt in Deutschland und Frankreich den Sektor mit dem größten Energieverbrauch dar. Hier wird Energie für die Regulierung der Temperatur und der Belüftung der Gebäude, aber auch für deren Ausrüstung und Beleuchtung genutzt. Dabei ist es einfacher, die Effizienz der Gebäude in der Planungsphase zu gewährleisten als sie nach ihrer Fertigstellung zu verbessern. Angesichts der jahrzehnte- oder in Einzelfällen sogar jahrhundertelangen Lebenserwartung der Neubauten ist diese Planung sehr wichtig. Die Umrahmung des Verbrauchs mithilfe von Mindestanforderungen an die Gesamtenergieeffizienz kann hier zu einer anhaltenden Verbrauchsreduzierung führen.¹

Die ersten Wärmeschutzregelungen wurden in beiden Ländern infolge der Ölkrise von 1973 verabschiedet. In Deutschland werden sie dabei zunächst Wärmeschutzverordnungen, anschließend Energieeinsparverordnungen genannt. Mit diesen mehrmals geänderten Vorschriften wurden die Anforderungen an die Gesamtenergieeffizienz verschärft. Seit 2009 (in Deutschland) bzw. 2013 (in Frankreich) fördern sie zudem den Einsatz von erneuerbaren Energien (EE) in Neubauten.

Zum Erreichen ihrer Klimaziele haben sich beide Länder ehrgeizige Ziele für sämtliche Gebäude gesetzt (s. Tabelle 1). Dazu gehört auch die Änderung der Wärmeschutzregelungen, um die Entwicklung hin zu Niedrigstenergiegebäuden oder sogar Plusenergiegebäuden einzuleiten.

	Frankreich	Deutschland
Energieeffizienz	- Bis 2050: Halbierung des Endenergieverbrauchs im Vergleich zu 2012 - Bis 2050: Sanierung des gesamten Gebäudebestands und Einhaltung der Norm „Niedrigenergiehaus“ o.ä.	- Bis 2050: Senkung des Primärenergieverbrauchs von Gebäuden um 80% im Vergleich zu 2008
Erneuerbare Wärme	38% EE am Endwärmeverbrauch bis 2030 (gegenüber 18% 2014)	14% EE am Wärmeverbrauch 2020 (gegenüber 12% 2014)

Tabelle 1 – Ziele für Energieeffizienz und erneuerbare Wärme in Deutschland und Frankreich

Das vorliegende Hintergrundpapier befasst sich mit Neubauten im Wohnungs- und Dienstleistungssektor und den Vorschriften bezüglich ihrer Energieeffizienz und der Integration erneuerbarer Energien. Nicht eingegangen wird auf die energetische Gebäudesanierung und auf Vorschriften für den bestehenden Gebäudebestand.

Dieses Hintergrundpapier stellt den europäischen Rechtsrahmen zu Energieeffizienz und erneuerbaren Energien bei Gebäuden vor und beschreibt, wie sich die in beiden Ländern geltenden diesbezüglichen Anforderungen im Laufe der Zeit entwickelt haben (I). Anschließend werden die derzeit in Frankreich (II) und in Deutschland (III) geltenden und diskutierten Wärmeschutzregelungen aufgeführt. Auch auf die Förderprogramme für Energieeffizienz und erneuerbare Wärme in Neubauten wird eingegangen (IV). Und schließlich werden die verschiedenen Anforderungen und Verbrauchsarten in beiden Ländern in einem Überblick dargestellt (V).

¹ International Energy Agency (IEA) (2008), [Energy Efficiency Requirements in Building Codes, Energy Efficiency Policies for new Buildings](#).

I. Europäischer Rahmen und Eckdaten

I.1. Europäische Richtlinien

Drei wesentliche EU-Richtlinien haben die Energieeffizienz und den Einsatz erneuerbarer Energien (EE) in Gebäuden zum Inhalt und wurden in deutsche und französische Vorschriften umgesetzt:

(1) Richtlinie zur Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (EPBD2) (2010):

Die Mitgliedstaaten müssen Mindestanforderungen zur Gesamtenergieeffizienz von Neubauten festlegen und diese spätestens alle fünf Jahre überarbeiten. Eine weitere Regelung soll die Gesamtenergieeffizianz anforderungen für umfassende Renovierungsarbeiten festlegen. Die Richtlinie sieht zudem eine Überprüfung der Zertifizierung der Gesamtenergieeffizienz (Energieausweise) vor.

Bis 31. Dezember 2020 müssen sämtliche Neubauten **Niedrigstenergiegebäude** (*nearly zero-energy buildings, nZEB*) sein. Für öffentliche Gebäude gilt diese Verpflichtung bereits ab dem 31. Dezember 2018. Niedrigstenergiegebäude werden als Gebäude mit „sehr hoher Gesamtenergieeffizienz“ definiert. „Der fast bei null liegende oder sehr geringe Energiebedarf sollte zu einem ganz wesentlichen Teil durch Energie aus erneuerbaren Quellen — und zwar vor allem Energie aus erneuerbaren Quellen, die am Standort selbst oder in dessen naher Umgebung erzeugt wird — gedeckt werden.“

Bis 2020 müssen sämtliche Neubauten Niedrigstenergiegebäude sein.

Länderspezifische Umsetzungen des Niedrigstenergiegebäudes:

- In Frankreich: Die Wärmeschutzregelung von 2012 (*RT 2012*) schreibt den Standard „**Niedrigenergiehaus (BBC)**“ für Neubauten vor. Sie setzt die europäischen Anforderungen an Niedrigstenergiegebäude um. Das französische Gesetz für die Energiewende und grünes Wachstum (*Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte*) von 2015 sieht für 2018 eine neue Wärmeschutzregelung für Neubauten mit hoher Umweltleistung vor, bei der auch die Kohlendioxidemissionen berücksichtigt werden sollen.
- In Deutschland: Hier wurde der Standard noch nicht juristisch definiert. Der im Frühjahr 2017 aufgegebene Entwurf eines Gebäudeenergiegesetzes (GEG) hatte die Einführung eines derartigen Konzepts zum Ziel.

Siehe auch [II.2](#) zu den Perspektiven der neuen Wärmeschutzregelung in Frankreich und [III.2](#) zur Situation in Deutschland.

(2) Richtlinie zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen (2009):

Die Richtlinie verpflichtet die Mitgliedstaaten, in ihren Wärmeschutzregelungen festzulegen, dass „in neuen Gebäuden und in bestehenden Gebäuden, an denen größere Renovierungsarbeiten vorgenommen werden, ein Mindestmaß an Energie aus erneuerbaren Quellen genutzt wird“ (Art. 13 § 4). So schreibt die französische RT 2012 den Einsatz von EE für neue Einfamilienhäuser vor und das deutsche Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz legt einen verpflichtenden Anteil von erneuerbarer Wärme für Neubauten sowie für die Renovierung öffentlicher Gebäude fest.

Siehe auch die Verpflichtung zum Einsatz von EE in Frankreich ([II.2](#)) und in Deutschland ([III.2](#)).

(3) Richtlinie Energieeffizienz (Energy Efficiency Directive, EED) (2012):

Hier werden die Reduzierung des Primärenergieverbrauchs um 20 Prozent in der Europäischen Union sowie die Verpflichtung zur jährlichen energetischen Sanierung von drei Prozent des öffentlichen Gebäudebestands festgeschrieben.

Das **Paket „saubere Energie für alle“** der Europäischen Kommission von Februar 2017 zieht verschiedene Änderungen dieser Richtlinien in Betracht, darunter:

- die Förderung der Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien in Gebäuden.

- die [erneuerbaren Energien](#) betreffend: eine Erhöhung von jährlich einem Prozent des EE-Anteils von Wärme- und Klimaanlage am Endenergieverbrauch (Art. 23) sowie eine neue Berechnungsmethode zum EE-Einsatz in Gebäuden (Art. 15 §5). Darüber hinaus soll die Integration der EE in die Wärme- und Kältenetze umrahmt und verstärkt werden (Art. 23 und 24).

Verhandlungen mit den Mitgliedsländern finden derzeit über diese Texte statt.

1.2. Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und erneuerbare Wärme

Einheiten

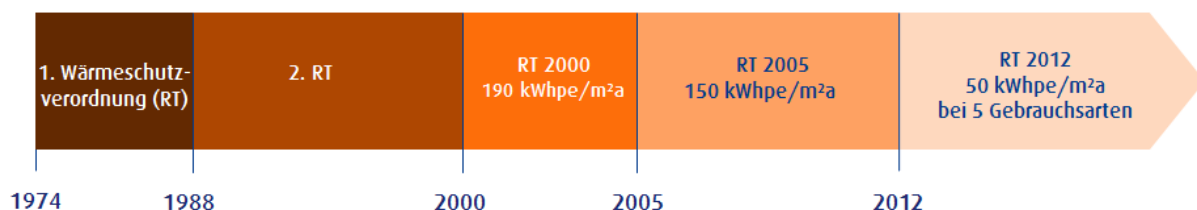
- **Primärenergie (kWhpe):** nicht umgewandelte Bruttoenergie
- **Endenergie (kWh):** für den Endverbraucher verfügbare Energiemenge, nach Abzug der Verluste durch Erzeugung, Umwandlung und Speicherung
- **Primärenergiefaktor:** Dieser Faktor hängt vom Energiemix und der Effizienz der jeweiligen Technologien ab. Er wird in Form einer Vereinbarung festgelegt.
 - In Frankreich: 1 kWhpe = 2,58 kWh für Strom. Für die sonstigen Energien ist der Faktor bei 1 festgelegt.
 - In Deutschland: Der Faktor beträgt 2,6 kWhpe für Strom und 1,8 kWhpe ab 2020. Für sonstige Energieträger liegt der Faktor bei 1,1 für fossile Energien und bei 0,5 bis 0,2 für erneuerbare Wärme (weitere Informationen siehe [III.1.](#)).

1.2.1. Entwicklung und Eckdaten in Frankreich

	Wohnungssektor	Dienstleistungssektor
Anzahl der bestehenden Gebäude	35,3 Mio. Wohnungen (2015)	Beheizte Fläche von 940 Mio. m ² (2013)
Anzahl der Neubauten (2015)	326 000 neue Wohnungen	Zugelassen: ca. 35,6 Mio. m ²
Endenergieverbrauch (2014)	430 TWh	ca. 244 TWh

Tabelle 2 – Bestand, Bau und Energieverbrauch von Gebäuden in Frankreich, Quellen: Französisches Ministerium für ökologischen und solidarischen Wandel (*Ministère de la Transition Écologique et Solidaire*, MTEs), [Compte du logement 2015 \(Bericht des französischen Rechnungshofes für den Wohnbereich 2015\)](#), französische Agentur für Umwelt und Energie (*Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie*, Ademe) (2016), [Chiffres clés climat air énergie 2015](#), MTEs (2016), [Chiffres & statistiques. Construction de locaux \(Zahlen und Statistiken, Bau von Räumlichkeiten\)](#) und Europäische Kommission (2016), [EU Energy in figures](#).

Die erste Wärmeschutzregelung wurde 1974 eingeführt (s. Grafik 1). 2012 waren **60,7% des Gebäudebestands ohne Wärmeschutzregelung** erbaut worden.² Die derzeit geltende Wärmeschutzregelung RT 2012 ist die erste, die einen Höchstwert für den Energieverbrauch festlegt.³ Dieser betrifft fünf Gebrauchsarten: Heizung, Warmwasserbereitung, Klimaanlage, Beleuchtung und Hilfssysteme (Pumpen und Ventilatoren).⁴



Grafik 1 – Entwicklung der französischen Wärmeschutzregelungen und ihrer durchschnittlichen Anforderungen

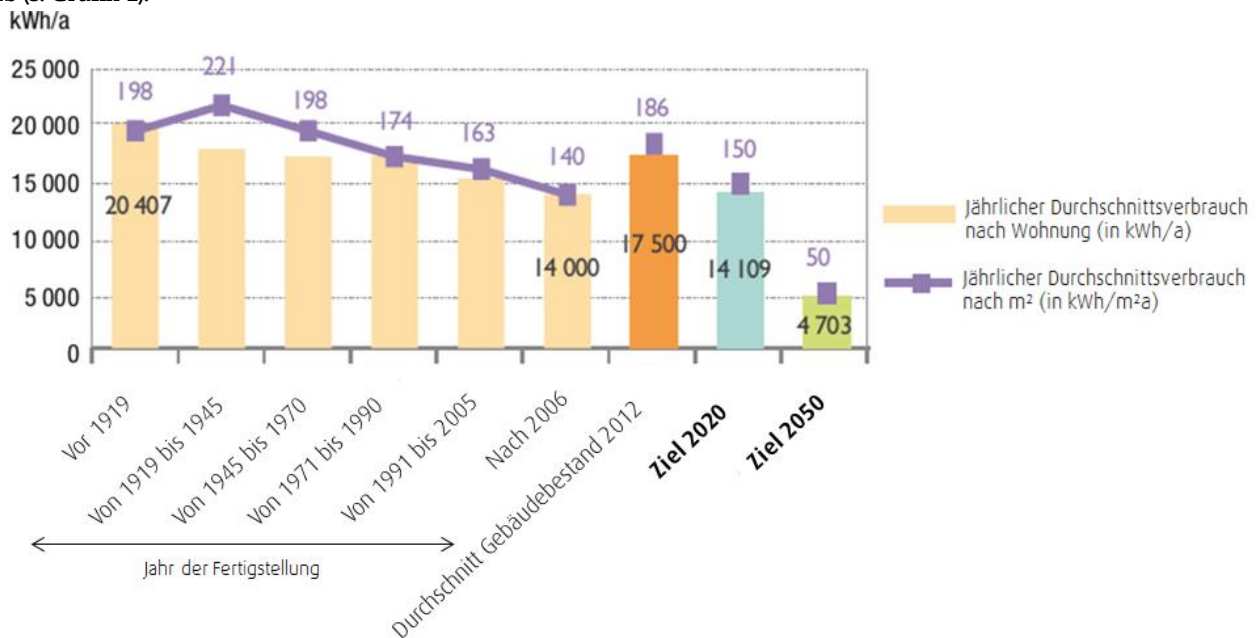
Quelle: französisches Ministerium für Arbeit, sozialen Zusammenhalt und Wohnungswesen (*Ministère de l'emploi, de la cohésion sociale et du logement*) (2006), [Réglementation thermique 2005 \(Wärmeschutzregelung \(RT\) 2005\)](#) und MTEs und ADEME (2011), [Réglementation thermique 2012 \(Wärmeschutzregelung \(RT\) 2012\)](#).

² MTEs (2017), [Les ménages et la consommation d'énergie \(Haushalte und Energieverbrauch\)](#), S.41.

³ MTEs (2014), [Le parc des logements en France métropolitaine en 2012 \(Wohnungsbestand auf dem französischen Festland\)](#), S.2.

⁴ MTEs und ADEME (2011), [Réglementation thermique 2012 \(Wärmeschutzregelung 2012\)](#).

Der durchschnittliche Energieverbrauch von Wohnungen in Abhängigkeit zu ihrem Baujahr nimmt seit 1974 ständig ab (s. Grafik 2).



Grafik 2 – Primärenergie-Durchschnittsverbrauch von Wohnungen in Frankreich 2012 nach Baujahr.

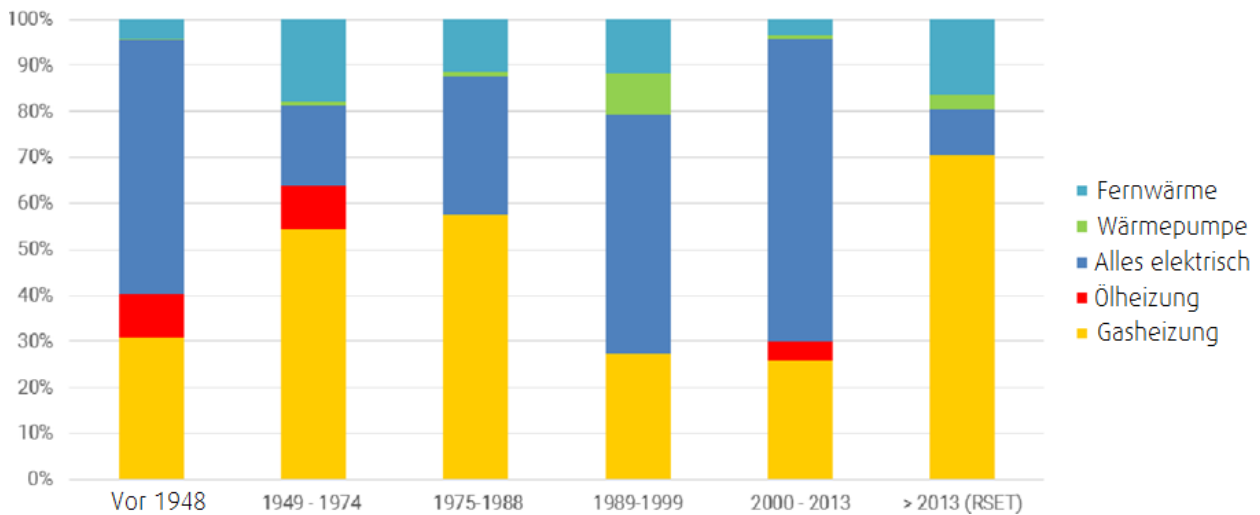
Quellen: Ademe (2016), [Chiffres Climat, Air et Énergie, Edition 2015 \(Klima-, Luft- und Energie-Kennzahlen, Ausgabe 2015\)](#), nach MEEM (2015), Energieverbrauch von Haushalten 2012 und Phébus-Umfrage 2013.

Je nach geltender Wärmeschutzregelung haben sich auch die Heizungssysteme für Neubauten weiterentwickelt (s. Grafik 3 und 4). Die Wärmeschutzregelungen von 1988 bis 2005 setzten vor allem auf Elektroheizungen mit Joule-Effekt. Die Wärmeschutzregelung von 2012 führt zu mehreren Veränderungen bezüglich der Heizungssysteme:

- einem sinkenden Marktanteil von Elektroheizungen. Wurden 2008 noch 70 Prozent der Neubauten mit Elektroheizung ausgestattet, so belief sich ihr Anteil 2013 nur noch auf 35 Prozent⁵, eine Entwicklung, die vor allem auf die Temperaturabhängigkeit des französischen Stromsystems zurückzuführen ist. Die pro Jahr abgerufene Höchstleistung hängt stark von der Temperatur und vom Heizungsbedarf ab. So erhöht ein Temperaturrückgang um ein Grad die um 19 Uhr abgerufene Leistung um 2 400 MW.⁶
- der Einführung einer **Verpflichtung zum Einsatz von EE bei Einfamilienhäusern**.

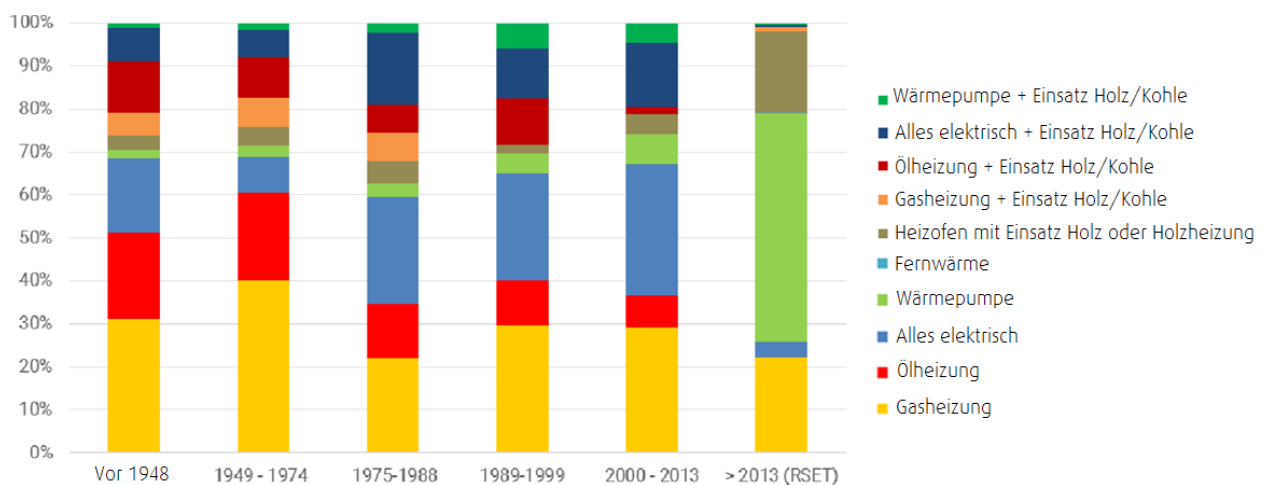
⁵ RTE (2015), [L'équilibre offre-demande d'électricité pour l'hiver 2015-2016 \(Das Gleichgewicht von Stromangebot und -nachfrage im Winter 2015-2016\)](#), S.6

⁶ RTE (2016), [Bilan prévisionnel de l'équilibre offre-demande d'électricité en France \(Vorausschätzung des Gleichgewichts zwischen Stromangebot und -nachfrage in Frankreich\)](#), S.40.



Grafik 3 – Heizungssysteme von **Mehrfamilienhäusern** in Frankreich nach Baujahr

Quelle: CSTB (2017), [Stratégie nationale à long terme de rénovation des bâtiments \(Langfristige nationale Strategie zur Gebäudesanierung\)](#), nach der PHEBUS-Umfrage und der Angaben in den für die thermische Berechnung herangezogenen RSET-Formularen



Grafik 4 – Heizungssysteme von **Einfamilienhäusern** in Frankreich nach Baujahr

Quelle: CSTB (2017), [Langfristige nationale Strategie zur Gebäudesanierung](#), nach der PHEBUS-Umfrage und der RSET-Formulare

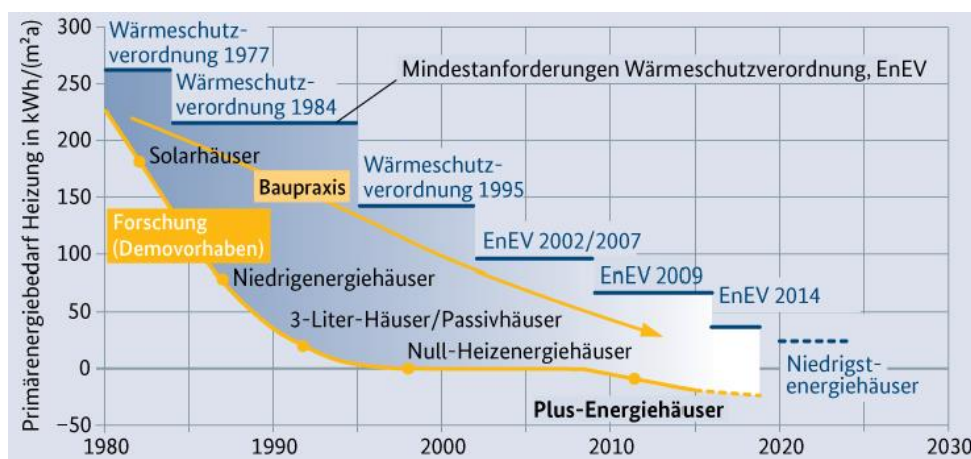
I.2.2. Entwicklung und Eckdaten in Deutschland

	Wohngebäude	Nichtwohngebäude
Anzahl der bestehenden Gebäude	40 Mio. Wohnungen (2014)	3 Mio. Gebäude und 1 525 Mio. beheizte m ² (2013)
Anzahl Neubauten (2015)	271 976 neue Wohnungen	30 097 tausend gebaute m ²
Endenergieverbrauch (2014)	593 TWh	384 TWh

Tabelle 3 – Bestand, Bau und Energieverbrauch von Gebäuden in Deutschland

Quellen: Statistisches Bundesamt, [Website](#) und (2016) [Bautätigkeit und Wohnungen](#), BMWi (2015), [Energieeffizienzstrategie Gebäude](#) sowie Europäische Kommission (2016), [EU Energy in figures](#).

Die erste Wärmeschutzverordnung (WSVo) wurde 1977 verabschiedet (s. Grafik 5). Sie legt einen mittleren Wärmedurchgangskoeffizient (*U-Wert*) oder einen Wärmedurchgangskoeffizient pro Bauteil fest.⁷ 1995 führte die dritte WSVo eine Anforderung an den Heizwärmebedarf ein. 2002 wurde die dritte WSVo durch die Energieeinsparverordnung (EnEV) abgelöst, die wiederum in der Folge vier Mal verändert wurde. 2007 legte die dritte EnEV einen durchschnittlichen, maximalen **Primärenergiebedarf für Heizung, Warmwasser, Klimaanlage, Belüftung für Wohngebäude und die gleichen Gebrauchsarten plus Beleuchtung für Nichtwohngebäude** fest.⁸ Seit 2009 verpflichtet das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG) zum Einsatz von erneuerbarer Wärme in Neubauten. Die heute gültige Wärmeschutzverordnung (EnEV 2014/2016) legt für die oben genannten Verbrauchsarten einen durchschnittlichen Primärenergiebedarf von rund 56 kWhpe/m²a in Bezug auf ein Referenzgebäude fest.⁹ Im Jahr 2012 repräsentierten die ohne verpflichtende Berücksichtigung von Energieeffizienzstandards gebauten Gebäude **64 Prozent des Wohnungsbestandes**.¹⁰



Grafik 5 – Entwicklung der Mindestanforderungen der Wärmeschutzverordnungen zum **Heizungsverbrauch** (kWhpe/m²a für zwei Doppelhaushälften (blau) und zu Forschungszwecken herangezogene Häuser (gelb – Demovorhaben));
Quelle: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) (2016), [Wege zum Effizienzhaus Plus](#) nach Fraunhofer-Institut für Bauphysik

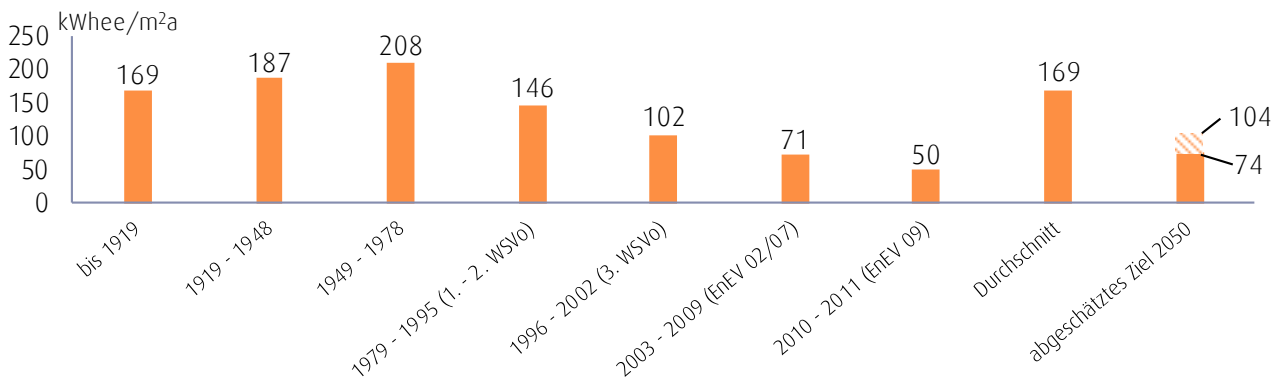
Der durchschnittliche Energieverbrauch der Wohnungen je nach Baujahr entwickelt sich seit 1978 rückläufig (s. Grafik 6). Für Wohnungen belief sich der Primärenergieverbrauch im Jahr 2008 auf 227 kWhpe/m²a und für Nichtwohngebäude (Dienstleistungs-, Landwirtschaftsgebäude und Werkstätten) auf 265 kWhpe/m²a.

⁷ Fraunhofer IBP (2009), [EnEV easy](#).

⁸ Ebd.

⁹ [Präsentation des BMUB](#) (Mai 2017).

¹⁰ BMWi (2015), [Energieeffizienzstrategie Gebäude](#), S.29.

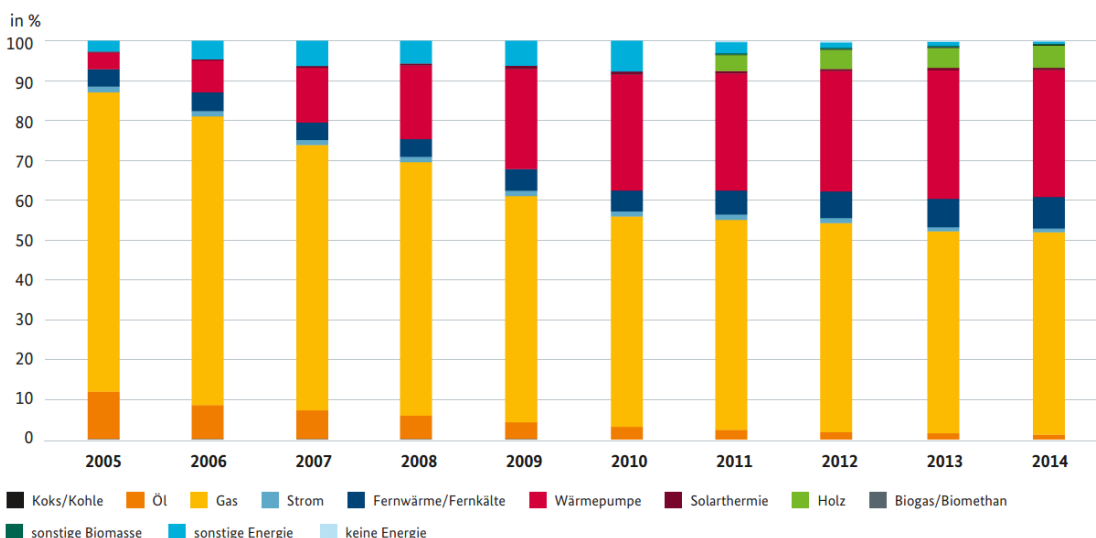


Grafik 6 – Durchschnittlicher Energieverbrauch (**Endenergie**) von Wohnungen in Deutschland nach Baujahr (in kWh/m²a)
 Quelle: BMWi (2015), [Energieeffizienzstrategie Gebäude](#)

Deutschland hat es sich zum Ziel gesetzt, den Primärenergieverbrauch von Gebäuden bis 2050 im Vergleich zu 2008 um 80 Prozent zu senken.

Gemäß der verschiedenen Szenarien der Energieeffizienzstrategie Gebäude entspricht dies für 2050 einem **Primärenergieverbrauch von 40 kWhpe/m²a** für Wohnungen und von **52 kWhpe/m²a** für Nichtwohngebäude. Bei der Endenergie ginge es je nach EE-Anteil um einen Verbrauch von 74 bis 104 kWh/m²a für Wohnungen und 100 bis 139 kWh/m²a für Nichtwohngebäude.¹¹

Seit Verabschiedung des **Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes (EEWärmeG) 2009 sind alle Neubauten verpflichtet, einen Teil ihres Wärmebedarfs mit EE abzudecken**. Dabei bestehen alternative Maßnahmen zur Erfüllung der Gesetzesanforderungen bezüglich der Energieeffizienz. 2014 war der Einsatz von erneuerbarer Wärme für 81 Prozent der neu gebauten Einfamilien- oder Doppelhäuser und 59 Prozent der Mehrfamilienhäuser geplant¹². Für knapp die Hälfte der Nichtwohngebäude war der Gebrauch erneuerbarer Wärme vorgesehen.¹³



Grafik 7 – Beheizungsstruktur von fertiggestellten Wohngebäuden in Deutschland nach Baujahr (in %)

Quelle: BMWi (2015), [Energieeffizienzstrategie Gebäude](#) nach Destatis2015a. Anmerkung: Vor 2011 war in den Baufertigstellungsstatistiken Holz als Heizenergie unter dem Posten „Sonstige“ [Heizenergie] subsumiert.

¹¹ BMWi (2015), [Energieeffizienzstrategie Gebäude](#), S. 48 und 49.

¹² BMWi (2015), [2. EEWärmeG-Erfahrungsbericht](#), S.37.

¹³ Das EEWärmeG sieht für die Mehrzahl der landwirtschaftlich genutzten Gebäude und andere Lagerstätten eine Befreiung von der Verpflichtung zum Einsatz erneuerbarer Wärme vor.

II. Französische Wärmeschutzregelungen

	Gesetzliche Bestimmungen	Geltungsbereich
Neubauten	RT 2012: Erläss (2010) zu den thermischen Eigenschaften und Anforderungen bezüglich der Gesamtenergieeffizienz von Neubauten und neuen Gebäudeteilen und seiner Methode (Th-BCE 2012) zur Berechnung der Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (s. II.1.).	Wohn- und Dienstleistungsgebäude
	Plusenergiegebäude und hohe Umweltleistung (Art. 8 des französischen Gesetzes für die Energiewende und für grünes Wachstum, Verordnung [2016] und Erläss [2017]). (s. II.2)	Öffentliche Gebäude sobald wie möglich, ansonsten freiwillig
Bestandsgebäude	Allgemeine Wärmeschutzverordnung für umfassende Renovierungen (2008): (Erläss) und seine Berechnungsmethode ; diese RT gilt ausschließlich für die Renovierung von über 25 Prozent des Gebäudewertes. Ziele: <ul style="list-style-type: none"> - Wohnhäuser: Energieverbrauch für Heizung, Kühlung und warmes Brauchwasser zwischen 80 und 165 kWh/m²a - Dienstleistungssektor: Reduzierung des Energieverbrauchs im Vergleich zum Ausgangswert um 30 Prozent 	Nach 1948 fertiggestellte Wohn- und Dienstleistungsgebäude über 1 000 m ²
	Jeweilige Wärmeschutzregelung für die verschiedenen Elemente: (geltender Erläss (2007) , am 1. Januar 2018 festgestellte Leistung): Beim Austausch von Heizkesseln oder Fenstern, Dämmstoffen, Heizkörpern, Heißwasserboilern oder Klimaanlagen müssen diese Elemente eine bestimmte Mindestenergieeffizienz erreichen.	Wohn- und Dienstleistungsgebäude unter 1 000 m ²
	Verpflichtung zur Wärmedämmung bei umfangreichen Renovierungsmaßnahmen (2017): Verordnung . <ul style="list-style-type: none"> - Umfassende Renovierungsmaßnahmen: Fassadensanierung, Dacherneuerung oder Umbau von Garagen oder Dachgeschossen in Wohnräume - Zu erreichendes Effizienzniveau: entsprechend der Wärmeschutzregelung: Element für Element 	Wohn- und Dienstleistungsgebäude

Tabelle 4 – Übersicht der verschiedenen französischen Wärmeschutzverordnung für Neubauten und bestehende Gebäude.

Quelle: MTES/ französisches Ministerium für territorialen Zusammenhalt (*Ministère de la Cohésion du Territoire*, MCT) und Ademe, Energieeinsparung in Gebäuden ([Website](#)) und [Plan Bâtiment Durable \(Plan für nachhaltiges Bauen\)](#), Darstellung: DFBEW.

II.1. Wärmeschutzregelung RT 2012

In Frankreich besteht **eine einzige Verordnung zur Festlegung der verschiedenen thermischen Anforderungen**, die sowohl eine **Ergebnispflicht** (II.1.1.) als auch eine **Mittelverpflichtung** (II.2) für neu errichtete Wohnhäuser und Dienstleistungsgebäude umfasst: die sogenannte RT 2012. Sie legt unter anderem einen maximalen Primärenergieverbrauch je nach Klimaregion und Gebäudeart fest. Für Einfamilienhäuser liegt der Wert im Durchschnitt bei 50 kWh/m²a. Dieser Energieeffizienzstandard wird als **Niedrigenergiehaus (BBC)** bezeichnet. Im Gegensatz zur RT 2005 und zur geltenden deutschen Wärmeschutzverordnung wird der Wert nicht mehr für das jeweilige Projekt neu berechnet. Die Überprüfung der Einhaltung der Vorschriften erfolgt jetzt anhand der **Berechnungsmethode Th-BCE 2012** (II.1.3).

Die RT 2012 ist seit 1. Januar 2013 in Kraft und bezieht sich auf die beheizten Flächen der Gebäude. Es handelt sich hierbei um die Summe der horizontalen Flächen sämtlicher Stockwerke mit Ausnahme von nicht als Wohnräume nutzbaren Kellern, Dachterrassen, Balkonen, unbeheizten Wintergärten und Garagen. Die RT muss bei der Erteilung der Baugenehmigung und bei der Fertigstellung des Gebäudes berücksichtigt werden. Sollte sie nicht eingehalten werden, kann dies unter anderem zur Unterbrechung der Baumaßnahmen führen.

II.1.1. Ergebnispflicht: Gebäudeeffizienz, Energieverbrauch und sommerlicher Wärmeschutz

Die RT 2012 legt drei Ergebnispflichten fest: die Mindestenergieeffizienz und den maximalen Energieverbrauch des Gebäudes sowie die Anforderung an den sommerlichen Wärmeschutz.

II.1.1.1. Mindestenergieeffizienz des Gebäudes (BBiomax):

Ziel dieser Anforderung ist es, den Bedarf des Gebäudes mithilfe einer optimierten Isolierung und eines bioklimatischen Konzeptes (z. B. Ausrichtung des Gebäudes, Tageslicht, kostenlose Wärme durch die Sonne, Körperwärme usw.) zu beschränken. Diese Beschränkung wird durch einen in Punkten ausgedrückten **BBiomax-Koeffizienten** ausgedrückt, und der Bedarf des Gebäudes (BBio) muss unter diesem BBiomax-Wert liegen.

$$\text{BBio} = \text{kostenlose Wärmezufuhr} - \text{Energieverluste (undichte Stellen, Bedarf der Nutzer)}^{14}$$

Dieses Kriterium ist im Vergleich zur RT 2005 neu. Es ersetzt den Wärmedurchgangskoeffizient ($U_{\text{bât}} < U_{\text{bât-max}}$ ($W/m^2/K$)), der ausschließlich das Niveau der Wärmedämmung des Gebäudes berücksichtigt.

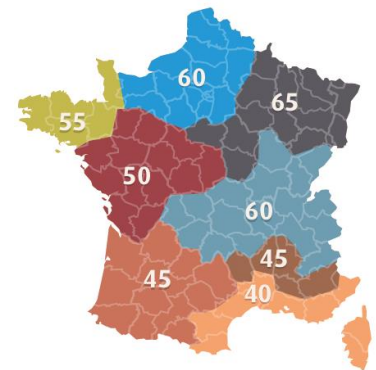
II.1.1.2. Maximaler Energieverbrauch (Cepmax):

Die RT legt eine Obergrenze für den jährlichen Energieverbrauch des Gebäudes fest. Für Einfamilienhäuser **liegt dieser Wert bei durchschnittlich 50 kWhpe/m²a**. Er wird an die Klimazone, die geografische Höhe (s. Grafik 8), die Eigenschaften und die Nutzung des Gebäudes angepasst (höhere Werte für Mehrfamilienhäuser und Dienstleistungsgebäude).

Der Wert **regelt fünf Nutzungsarten**: Heizung, Warmwasserbereitung, Klimaanlage, Beleuchtung und Hilfssysteme.

Er wird **in Primärenergie** unter optimalen Nutzungsbedingungen des Gebäudes (z. B. Raumtemperatur von 19 °C) berechnet. Falls eine **Photovoltaik-Stromerzeugung** vorhanden ist, **kann diese in Höhe von max. 12 kWhpe/m²a vom Energieverbrauch abgezogen werde**. Diese Obergrenze entspricht den verschiedenen Stromverbrauchsarten des jeweiligen Gebäudes¹⁵.

Zur Umwandlung des Stromverbrauchs von Endenergie in Primärenergie **wird ein Koeffizient von 2,58 angewandt**. Für die übrigen Energien liegt dieser bei 1. Mit dem Ziel der Begünstigung von **Holzheizungen und EE-Wärmenetzen gegenüber den fossilen Energien wird in ihrem Fall ein Bonus von 0–30 Prozent auf den maximalen Energieverbrauch** gewährt.



Grafik 8 – Höchstenergieverbrauch (kWhpe/m²a) eines Einfamilienhauses nach Klimazone. Quelle: MTES/MCT und Ademe (2013), [Construction d'une maison individuelle](#).

II.1.1.3. Sommerlicher Wärmeschutz (Tic):

Die Anforderung bezüglich des sommerlichen Wärmeschutzes legt für große Hitze eine maximale Raumtemperatur von 26°C an fünf aufeinanderfolgenden Tagen fest. Der Temperaturwert wird anhand eines Referenzgebäudes ermittelt.

¹⁴ MTES/MCT, *Plan Bâtiment Durable* (Plan für nachhaltiges Bauen), [Website](#).

¹⁵ MTES/MCT, Plan für nachhaltiges Bauen (2015), *Groupe de travail Réflexion Bâtiment Responsable* (Arbeitsgruppe „Verantwortungsvolles Bauen“) 2020-2050 (RBR 2020-2050), [Themenpapier Nr. 2: „BEPOS, PV et Réseau électrique“ \(BEPOS, PV und Stromnetz\)](#).



II.1.2. Mittelverpflichtung: erneuerbare Energien und sonstige Verpflichtungen

II.1.2.1 Erneuerbare Energien für Einfamilienhäuser oder Reihenhäuser

Für Einfamilienhäuser oder Reihenhäuser ist der Einsatz von mindestens einer EE mit einem Ertrag von mindestens 5 kWhpe/m²a vorgeschrieben ([Art. 16](#)). Für Mehrfamilienhäuser oder Dienstleistungsgebäude besteht keine derartige Verpflichtung. Der Verpflichtung kann mit der Installation der folgenden erneuerbaren Energien nachgegangen werden:

- **solarthermische Kollektoren** zur Warmwassergewinnung: Erforderlich sind mindestens zwei Quadratmeter nach Süden ausgerichtete Solarkollektoren mit einer Neigung von 20° bis 60° und Zertifizierung CSTBat, Solar Keymark oder gleichwertig.
- **Photovoltaikmodule:** Mit ihnen kann der Primärenergieverbrauchswert (Cepmax) des Gebäudes um maximal 12 kWhpe/m²a gesenkt werden.
- **Holzheizkessel oder Holzöfen**
- **Anschluss an ein zu über 50 Prozent mit EE oder rückgewonnener Energie gespeistes Wärmenetz.**

Als Alternativlösung können folgende Geräte installiert werden:

- ein **thermodynamischer Warmwasserbereiter:** Dabei handelt es sich um eine kleine Wärmepumpe und einen Warmwasserspeicher zur Erzeugung von warmem Brauchwasser. Der Leistungskoeffizient des Materials muss über 2 betragen.¹⁶
- ein **Heizkessel mit Mikro-Kraft-Wärme-Kopplung.**

II.1.2.2. Sonstige Verpflichtungen

Verschiedene weitere Verpflichtungen sind vorgesehen, darunter:

- die Verhinderung von Wärme- oder Kältebrücken: Zum Beispiel sollte bei Innendämmung auch der Übergang von Boden und Wand isoliert werden. Die globale, mittlere, längenbezogene Wärmeleitfähigkeit (Quotient Ψ , *ratio de transmission thermique linéique moyen global*) darf nicht über 0,28 W/(m²K) liegen.
- eine Luftdichtigkeitsbehandlung
- eine minimale Flächen an Glasfronten mit einem Ausmaß von mindestens 1/6 der Wohnfläche
- für Wohnungen (außer bei Holzheizung): die Einrichtung von Systemen zur Messung des Energieverbrauchs.

II.1.3. Messung der Einhaltung der Vorschriften: die Berechnungsmethode Th-BCE 2012

Mit einer speziellen Berechnungsmethode ([Th-BCE 2012](#)) werden **die verschiedenen Verbrauchsarten und Erzeugungen sowie die Einhaltung der Vorschriften für das Gebäude bewertet**.¹⁷ Der Verbrauch des Gebäudes wird anhand eines Nutzungsszenarios in Abhängigkeit zum Klima, zum Standort und zur Vorort-Erzeugung ermittelt. Die Berechnung hat keinen Prognosewert und kann von der Realität abweichen. Sie erfolgt durch ein auf thermische Studien spezialisiertes Planungsbüro.¹⁸ Aus der Berechnung gehen verschiedene Indikatoren hervor. **Der bioklimatische Bedarf des Gebäudes (Bbio)** für Heizung, Kühlung und Beleuchtung muss unter dem Wert Bbiomax liegen. Gemeinsam mit den Eigenschaften der Heizungs-, Warmwasser- und Klimaanlage sowie der Beleuchtung und Hilfsgeräte ergibt dieser Bedarf den **Energieverbrauch (Consommation énergétique, Cep)** des Gebäudes. Nach eventuellem Abzug der EE-Erzeugung darf dieser im Durchschnitt höchstens 50 kWh/m²a betragen (siehe Grafik 9).¹⁹ Auch der sommerliche Wärmeschutz (Tic) und der Beitrag der erneuerbaren Energien (AEPENR) werden ebenfalls berechnet.

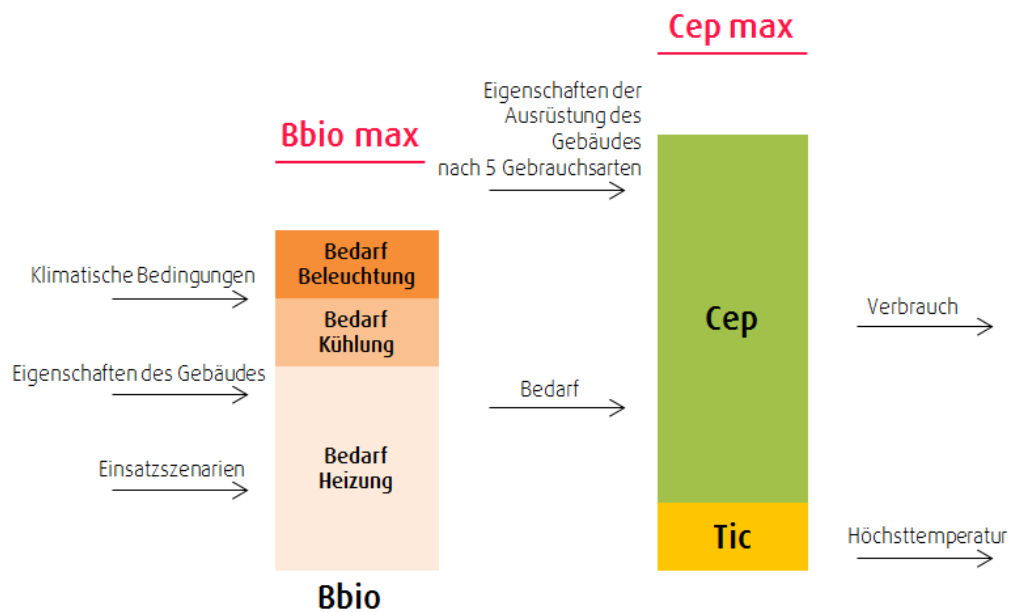
¹⁶ Dieser Koeffizient misst die Effizienz von Wärmepumpensystemen. Je höher sein Wert, umso mehr Wärme kann mit 1 kWh Strom erzeugt werden.

¹⁷ Die Europäische Kommission hat einen [Entwurf](#) der Berechnungsmethode auf Deutsch übersetzt.

¹⁸ MTEs/MCT, *Plan Bâtiment Durable (2015)*, *Groupe de travail Réflexion Bâtiment Responsable 2020-2050* (Plan für nachhaltiges Bauen (2015), Arbeitsgruppe „Verantwortungsvolles Bauen“ 2020-2050 (RBR 2020-2050)), [Themenpapier Nr.2: „BEPOS, PV et Réseau électrique \(BEPOS, PV und Stromnetz\)“](#).

¹⁹ Außer bei Gewährung einer Verbrauchsprämie für Holzheizung bzw. Anschluss an ein Wärmenetz.





Grafik 9 – Zusammenfassende Darstellung und wesentliche Indikatoren der französischen Vorschriften
Quelle: MTES/MCT, Plan für nachhaltiges Bauen, [Website](#). Grafik: DFBEW

II.2. Ausblick auf die RT 2018/2020: Pilotlabel zu Plusenergiegebäude und CO₂-Senkung (E+C-)

Mit Blick auf die nächste Wärmeschutzverordnung, die **für 2018 auf Umwelleistung** und **für 2020 auf Plusenergiegebäude** abzielt, hat der französische Staat gemeinsam mit den Akteuren der Baubranche ein **Pilotlabel** gestartet. Dabei sollen die zukünftigen rechtlichen Anforderungen getestet und definiert werden.

Definition des Plusenergiegebäudes (Bepos)

Derzeit gibt es noch keine präzise rechtliche Definition des Begriffs Plusenergiegebäude.²⁰ Jedoch kann das Plusenergiegebäude nach aktuellem Stand definiert werden als **Gebäude, das auf die Reduzierung seines Verbrauchs nicht-erneuerbarer Energie ausgerichtet** ist. Dazu dienen folgende Maßnahmen:

- (1) Reduzierung des Energieverbrauchs durch einen effizienten Bau und effiziente Systeme
- (2) Einsatz von erneuerbarer Wärme und erneuerbarem Strom
- (3) Beitrag zur Erzeugung erneuerbarer Energien auf lokaler Ebene.²¹

Seit April 2017 müssen öffentliche Neubauten sobald wie möglich Plusenergiegebäude sein, d. h. **der Energiestufe 3 oder 4** des Pilotlabels entsprechen (s. Tabelle 5).

Seit Herbst 2016 können Neubauten, die an der Versuchsreihe teilnehmen, mit dem Label **Bâtiment à Energie Positive & Réduction Carbone** (Plusenergiegebäude und CO₂-Senkung (E+C-)) ausgezeichnet werden. Gebäude mit besonders hohen Leistungen können zudem in den Genuss einer **Bebaubarkeitsbonus** kommen.²² Die Anforderungen dieses Labels dienen gleichzeitig als Grundlage für die **Beispielhaftigkeit der öffentlichen Bautätigkeit**. Die Versuchsreihe zielt zudem darauf ab, eine Datenbank zur Umweltverträglichkeit aufzustellen, in der Informationen zu den

²⁰ Ademe, [Bâtiment à énergie positive \(Plusenergiegebäude\)](#), Webseite.

²¹ MTES/MCT (2016), [Construire ensemble la réglementation énergétique et environnementale de demain \(Gemeinsam die Energie- und Umweltgesetzgebung von morgen gestalten\)](#).

²² Weitere Informationen, siehe MTES/MCT (2016), [Gemeinsam die Energie- und Umweltgesetzgebung von morgen gestalten](#).



Treibhausgasemissionen und zum Lebenszyklus der verschiedenen Produkte, Materialien und Ausrüstungen des Gebäudes erfasst werden. Im März 2017 wurden die ersten sieben Gebäude mit dem Label ausgezeichnet und eine Ausschreibung für 6 000 „E+C-“-Sozialwohnungen eingeleitet.

Im Rahmen der **Anforderungen des Labels E+C-** werden die Indikatoren der RT 2012 (Bbio, Cep für 5 Gebrauchsarten und sommerlicher Wärmeschutz) sowie die Berechnungsmethode Th-BCE 2012 beibehalten. Allerdings wird das Anforderungsniveau für diese Indikatoren angehoben (s. Tabelle 5) und es werden zwei zusätzliche Indikatoren geschaffen: **Bilanz Bepos** (*Bilan Bepos*, Plusenergiegebäude) und **Treibhausgasemissionen** (*Émissions de Gaz à Effet de Serre, Eges*).

Bilanz Bepos = Verbrauch nicht erneuerbarer Energie – ins Netz eingespeiste erneuerbare Energie

- Die Bilanz Bepos ermöglicht die **Einbeziehung der Energieeffizienz, des Anteils des Eigenverbrauchs an erneuerbarer Energie sowie des Anteils der ins Netz eingespeisten erneuerbaren Energie**. Der Stromeigenverbrauch wird mithilfe einer von einem Stromkauf- oder Stromverkaufsvertrag unabhängigen Berechnungsmethode ermittelt. Nach der aktuellen Fassung erfolgt die Berechnung im Jahresrhythmus. Mittelfristig wird eine Bewertung im Stundenrhythmus möglich sein.²³ Auch die in die Bilanz Bepos einbezogenen Verbrauchsarten werden erweitert: **Neben den bereits vorgeschriebenen fünf Verbrauchsarten** (Heizung, Warmwasser, Klimaanlage, Beleuchtung und Hilfsgeräte) werden auch **Aufzüge, Parkplätze, Treppen und Eingangshallen sowie Wohnungseinrichtung** (Büro- und Haushaltsgeräte) berücksichtigt. Nach Angaben des französischen wissenschaftlichen und technischen Zentrums für Bauwesen (*Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, CSTB*) liegt der Verbrauch dieser fünf Kategorien mit **rund 75 kWhpe/m²a** über dem der bereits in der alten Vorschrift berücksichtigten Verbrauchsarten.^{24, 25}
- Der Indikator für CO₂ (Eges) bewertet die **Treibhausgasemissionen der Baumaterialien sowie der Geräte, der Ausrüstung und des Energieverbrauchs des Gebäudes**. Dabei fließen auch Ausrüstungen zur lokalen Stromerzeugung und Energienetze in die Bewertung ein. Auch die im Untersuchungszeitraum von 50 Jahren ausgetauschten Elemente werden erfasst.

Um das **Label E+C-** zu erhalten, müssen sowohl eine Energie- als auch eine CO₂-Stufe erreicht werden (s. Tabelle 5).

²³ MTES/MCT (2016), [„Energie-CO₂“-Bezugssystem für Neubauten, Bewertungsmethode der Gesamtenergieeffizienz und der Umweltleistung von Neubauten](#)

²⁴ CSTB (2017), [Versuchsphase Energie-CO₂: 5 Lehrvideos](#).

²⁵ MTES/MCT (2016), [„Energie-CO₂“-Bezugssystem für Neubauten, Bewertungsmethode der Gesamtenergieeffizienz und der Umweltleistung von Neubauten](#)





Stufe	Wohnhäuser	Bürogebäude
Energie (beheizte Fläche)		
Energie 1 Energie 2	Energetische Suffizienz und Energieeffizienz und/oder Einsatz von EE (insbesondere erneuerbare Wärme) - Reduzierung des Verbrauchs nicht-erneuerbarer Energien im Vergleich zur RT 2012 von 5% bis 10%	Energetische Suffizienz und Energieeffizienz und/oder Einsatz von EE (insbesondere erneuerbare Wärme) - Reduzierung des Verbrauchs nicht-erneuerbarer Energien im Vergleich zur RT 2012 von 15% bis 30%
Energie 3	Energetische Suffizienz und Energieeffizienz und Einsatz von EE - Verbrauchsreduzierung um 20% - 20 kWh/m ² a EE	Energetische Suffizienz und Energieeffizienz und Einsatz von EE - Verbrauchsreduzierung um 40% - 40 kWh/m ² a EE
Energie 4	Energie erzeugendes Gebäude. EE-Erzeugung entspricht dem Verbrauch von den nicht regulierten Anwendungen des Gebäudes (Aufzüge, Wohnungseinrichtung usw.) Bilanz Bepos = 0 kWh/m ² a	
CO₂ (Bodenfläche (SDP), Untersuchungszeitraum: 50 Jahre)		
CO₂ 1*	Je nach Wohnungsart Gesamthöhe der Emissionen von 1 350 bis 1 550 kg pro Quadratmeter Bodenfläche	Gesamthöhe der Emissionen von 1 550 kg pro Quadratmeter Bodenfläche
CO₂ 2*	Je nach Wohnungsart Gesamthöhe der Emissionen von 800 bis 1 000 kg pro Quadratmeter Bodenfläche	Gesamthöhe der Emissionen von 980 kg pro Quadratmeter Bodenfläche

Tabelle 5 – Anforderungen des Labels E+C- bezüglich Energie und CO₂. Quellen: MTES/MCT (2016), Bezugssystem „Energie-Carbonate pour les bâtiments neufs, Méthode d'évaluation, Niveaux de performance et dossier de presse“ („Energie-Kohlendioxid für Neubauten“, [Bewertungsmethode](#), [Leistungsstufen](#) und [Presseunterlagen](#)). Darstellung: DFBEW

*Pro CO₂-Stufe wird eine Unterschwellenlinie für Baumaterialien und Ausrüstung festgelegt.

Seit April 2017 **müssen sich öffentliche Bauvorhaben als beispielhaft erweisen** und sobald wie möglich als Plusenergiegebäude oder Gebäude mit hoher Umweltleistung gebaut werden ([Art. 8](#) des französischen Gesetzes für die Energiewende und grünes Wachstum, [Verordnung 2016](#) und [Erlass 2017](#)). Dazu müssen sie die Energie-Stufen 3 oder 4 erreichen und zwei der drei folgenden Kriterien erfüllen: CO₂-Stufe 1 oder 2, Wiederverwertung der Bauabfälle und/oder Mindestanteil schadstoffarmer oder biobasierter Materialien (aus Biomasse wie Holz oder Stroh).

III. Deutsche Wärmeschutzverordnungen

III.1. Derzeit geltende Regelungen

In Deutschland wird die Energie von Gebäuden vor allem von zwei einander ergänzenden Gesetzen umrahmt: dem Energieeinsparungsgesetz (EnEG, III.1.1.) und dem Erneuerbare-Energien-WärmeGesetz (EEWärmeG, III.1.2.).

III.1.1. Das Energieeinsparungsgesetz (EnEG)

Das [Energieeinsparungsgesetz \(EnEG\)](#) von Juli 2013 und die zu seiner Anwendung verabschiedete und seit 2014 gültige [Energieeinsparverordnung \(EnEV\)](#) mit ihren zum 1. Januar 2016 verschärften Anforderungen legen die Energieeffizienzstandards für Gebäude fest. Diese Texte gelten für **beheizte Neubauten (Wohn- und Nichtwohngebäude)** sowie für die **Sanierung bestehender Gebäude** oder die Erweiterung und/oder den Austausch von Ausrüstung. Je nach Gebäudart fallen die Anforderungen unterschiedlich aus. Für die Umsetzung der Gesetzestexte sind die Bundesländer zuständig.

Die **EnEV definiert die allgemeinen Anforderungen** an Material, Methoden, Energieeffizienzdiagnosen (*Energieausweis*) und Inspektionen. Die vom *Deutschen Institut für Normung (DIN)* festgelegten **technischen Leitlinien** schließlich können diese Anforderungen gegebenenfalls genauer eingrenzen, wie zum Beispiel DIN V 18599 (Energetische Bewertung von Gebäuden), DIN V 4108-6, DIN 4701-10 Beiblatt 2, DIN V 4108 usw.

Neubauten müssen insbesondere folgende Vorgaben einhalten:

- einen je nach **Referenzgebäude (s. Rahmentext unten)** festgelegten **maximalen Jahres-Primärenergieverbrauch** (Q_p). Dieser bezieht sich auf folgende vier Gebrauchsarten: Heizung, Warmwasserbereitung, Klimaanlage und Belüftung. Für Wohnhäuser beläuft sich seit dem 1. Januar 2016 **diese Obergrenze im Durchschnitt je nach Referenzgebäude auf 56 kWh_{pe}/m²a**.²⁶ Seine Berechnung erfolgt entsprechend der DIN-Norm V. 18599 bzw. DIN V. 4108-6 in Verbindung mit DIN.V.4701-10.²⁷ Für Nichtwohngebäude bezieht sich der Primärenergieverbrauch auf Heizung, Warmwasserbereitung, Belüftung, Kühlung und Beleuchtung. Der Primärenergieverbrauch wird anhand des Endenergieverbrauchs berechnet, wobei dieser durch Multiplikation mit den Konversionsfaktoren in nicht-erneuerbare Primärenergie umgerechnet wird (s. Tabelle 6).²⁸ Um diesen maximalen Energieverbrauch einzuhalten, muss das Gebäude gut isoliert sein, über eine effiziente Heizungsanlage verfügen (Kraft-Wärme-Kopplung, Wärmerückgewinnung) oder erneuerbare Wärme nutzen.²⁹
- einen maximalen **Transmissionswärmeverlust** ($H'T$ in $W/m^2.K$) – U-Wert³⁰)
- Anforderungen bezüglich des **sommerlichen Wärmeschutzes**.

²⁶ [Präsentation des BMUB](#) (Mai 2017).

²⁷ BMUB (2016), [Wege zum Effizienzhaus Plus](#), S.6.

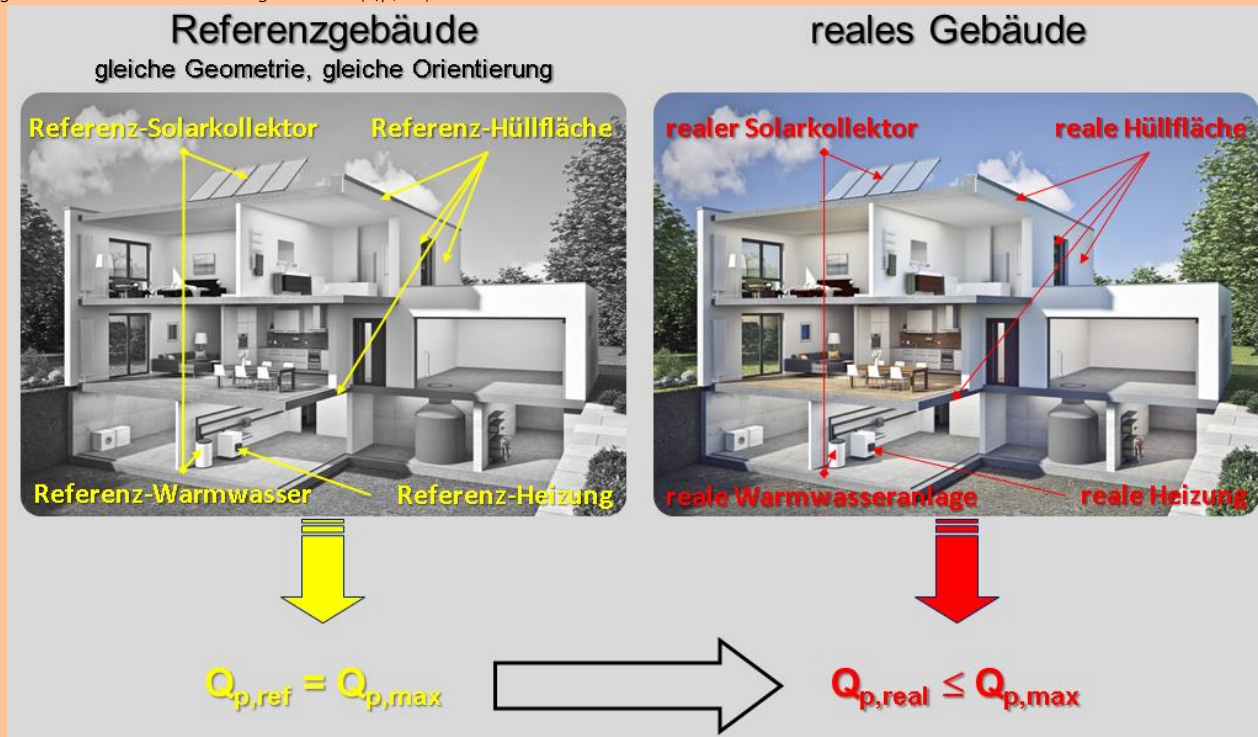
²⁸ BMUB (2015), [Energieeffizient bauen und modernisieren](#).

²⁹ Forschungsverbund Erneuerbare Energien (2015), [Erneuerbare Energien im Wärme sektor – Aufgaben, Empfehlungen und Perspektiven](#), S.7

³⁰ U-Wert: Information zum Dämmwert eines Bauelementes (Mauer, Dach, Boden, Tür, Fenster usw.). Der Wert gibt die Wärmemenge an, die in einer Sekunde eine Fläche von 1 m² durchläuft, wenn zwischen Innen- und Außentemperatur ein Unterschied von 1°C besteht. Der U-Wert wird in der Einheit „Watt pro Quadratmeter und Kelvin“ angegeben: $W/(m^2.K)$. Je niedriger der U-Wert ist, umso besser ist die Wärmedämmung und umso weniger Wärme geht durch das Element verloren.

Der Begriff „Referenzgebäude“ in Deutschland

Im Gegensatz zu Frankreich sind die energetischen Anforderungen hier nicht pro Region und Gebäudeart einheitlich festgelegt, sondern werden anhand eines als „Referenzgebäude“ bezeichneten virtuellen Gebäudes mit identischer Geometrie, Nutzung und Ausrichtung berechnet. Der maximale Primärenergieverbrauch ($Q_{p,max}$) des tatsächlichen Gebäudes entspricht dem Primärenergieverbrauch des Referenzgebäudes ($Q_{p,ref}$).



Grafik 10 – Referenzgebäude und Berechnung der Anforderungen bezüglich der Gesamtenergieeffizienz (hier für ein Einfamilienhaus). Quelle: BSSR, [Info Portal Energieeinsparung](#).

Die in Tabelle 6 angegebenen Primärenergiefaktoren werden in Abhängigkeit von der Umweltwirksamkeit des jeweiligen Energieträgers berechnet.³¹ Für Strom und Wärmenetze nehmen diese Faktoren im Laufe der Zeit parallel zur geplanten Zunahme des Anteils erneuerbarer Energien ab. Da der maximale Energieverbrauch in Primärenergie berechnet wird, könnte dieser Rückgang zu einer Begünstigung von Elektroheizungstechnologien führen.³²

Energieträger	2008	2020	2030	2040	2050
Fossile Energieträger	1,1				
Gasförmige oder flüssige Biomasse	0,5				
Feste Biomasse	0,2				
Strom (Mix)	2,6	1,8	0,9	0,6	0,4
Wärmenetz (Mix)	1,1	0,8	0,8	0,6	0,5
Solarenergie, Geothermie, Umgebungswärme (Wärmepumpen)	0,2				

Tabelle 6 – In Deutschland verwendeter Primärenergiefaktoren.

Quelle: BMWi (2015), [Energieeffizienzstrategie_Gebäude](#), nach DIN V-18599-1 und EnEV 2014, S.35.

³¹ BMWi (2015), [Energieeffizienzstrategie_Gebäude](#), S.35.

³² Forschungsverbund Erneuerbare Energien (2015), [Erneuerbare Energien im Wärmesektor – Aufgaben, Empfehlungen und Perspektiven](#), S.7.

Berücksichtigung von Strom aus erneuerbaren Energien (PV und Windenergie):

Der Ertrag des erzeugten erneuerbaren Stroms kann vom Endenergieverbrauch der Neubauten abgezogen werden. Dazu muss sich allerdings die EE-Anlage in unmittelbarer Gebäudenähe befinden und der Strom muss vorrangig zum Eigenverbrauch verwendet werden.

III.1.2. Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG)

Das EEWärmeG verpflichtet dazu, einen Teil des Wärmebedarfs [...] von Neubauten oder renovierten öffentlichen Gebäuden mit EE abzudecken.

Das [Gesetz zur Förderung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich \(Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz \(EEWärmeG\)\)](#) ist 2009 in Kraft getreten und wurde 2011 geändert. **Es führt die Verpflichtung ein, einen Teil des Wärme- und/oder Kältebedarfs mit erneuerbaren Energien abzudecken.** Das Gesetz betrifft **neu gebaute Wohnhäuser und Nichtwohngebäude** mit einer Fläche von über 50 Quadratmetern sowie die **Renovierung öffentlicher Gebäude**. Das Gesetz stellt eine Ergänzung der EnEV dar, insofern müssen die Anforderungen beider Texte eingehalten werden.

Bei der Verpflichtung zum Einsatz erneuerbarer Wärme **steht die Wahl der Art der erneuerbaren Energien offen**, wobei allerdings für

jede Erneuerbare-Energien-Art spezielle Mindestanforderungen gelten.

Für **Neubauten** beläuft sich der Anteil der EE am Wärme- und Kältebedarf auf mindestens:

- **für feste oder flüssige Biomasse:** 50 Prozent, außerdem gelten Energieeffizienzstandards für Heizkessel.
- **für Geothermie und elektrische Wärmepumpen:** 50 Prozent. Die Anforderungen betreffen zudem den jährlichen Leistungskoeffizienten. Deckt die Wärmepumpe ausschließlich den Heizbedarf ab, so muss sich dieser Koeffizient auf mindestens 4,0 für Erdwärmepumpen und 3,5 für Luftwärmepumpen belaufen. Ü bernimmt die Wärmepumpe auch die Warmwasserbereitung, so erhöht sich der Koeffizient für Erdwärmepumpen auf 3,8 und für Luftwärmepumpen auf 3,3.
- **für gasförmige Biomasse:** 30 Prozent; außerdem muss eine Kraft-Wärme-Kopplungsanlage mitversorgt werden.
- **für Solarthermie:** 15 Prozent. Die Solarkollektoren müssen mindestens vier Prozent der Nutzfläche von Ein- oder Zweifamilienhäusern und drei Prozent der Nutzfläche von Mehrfamilienhäusern abdecken. Außerdem müssen die Kollektoren mit dem Label Solar Keymark ausgezeichnet sein.

Für die **Renovierung öffentlicher Gebäude** ist eine Mindestversorgung durch erneuerbare Wärme in Höhe von 15 Prozent vorgeschrieben, für gasförmige Biomasse von 25 Prozent.

Die Vorschriften des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes können auch über folgende **Alternativmaßnahmen** zum Einsatz erneuerbarer Wärme erfüllt werden:

- Zusätzliche 15-prozentige Reduzierung des Energieverbrauchs
- 50-prozentige Abdeckung des Wärme- und Kältebedarfs durch Kraft-Wärme-Kopplung oder Nutzung von Abwärme.
- Anschluss an ein Wärmenetz: Dieses Netz muss entweder in der oben genannten Höhe mit EE oder aber zu 50 Prozent durch Kraft-Wärme-Kopplung oder Nutzung von Abwärme gespeist werden.³³

Zum Erreichen der Ziele des EEWärmeG ist auch die **Kombination von EE- und Alternativmaßnahmen möglich.**

In Deutschland können zudem die Länder innerhalb ihrer Kompetenzbereiche Gesetze verabschieden.³⁴ Dabei können sie für die erneuerbare Wärme schärfere Normen vorschreiben als das Bundesgesetz. Beispiele hierfür:

³³ Weitere Informationen siehe [Anwendungsempfehlungen des BMUB](#) (2011).

³⁴ Bundestag, Kompetenzen von Bund und Ländern, [Website](#).

- **In Baden-Württemberg** müssen beim Austausch von Heizungsanlagen in bestehenden Gebäuden mindestens 15 Prozent des Heizungsbedarfs mit EE abgedeckt werden (Solarthermie, Geothermie, Wärmepumpe und Biomasse) oder aber der Energiebedarf muss um 15 Prozent gesenkt werden ([Gesetz zur Nutzung erneuerbarer Wärmeenergie in Baden-Württemberg](#)), § 5 Abs. 1. Mögliche Alternativmaßnahmen: Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen, Anschluss an ein Wärmenetz oder Installation einer Photovoltaikanlage.
- **In Bremen** müssen neue oder bestehende öffentliche Gebäude beim Austausch von Heizkesseln vorrangig und sobald wie möglich an ein Wärmenetz angeschlossen werden. Dieses Netz muss mit einer Kraft-Wärme-Kopplungsanlage oder durch Energierückgewinnung oder aber mit EE gespeist werden ([Energetische Anforderungen an den Neubau und die Sanierung von öffentlichen Gebäuden der Freien Hansestadt Bremen](#)).

III.2 Kurz- und mittelfristige Perspektiven der Vorschriften in Deutschland

Ab 2021 soll gemäß der Ziele des EnEG 2013 der **Niedrigstenergiegebäudestandard für alle Neubauten** erreicht sein. Für **öffentliche Gebäude** gilt das Ziel bereits für **2019**. Allerdings wurde dieser Standard bisher noch nicht juristisch festgelegt.

Im GEG wurde der Standard „Niedrigstenergiegebäude“ vorgeschlagen.

Im Januar 2017 hatten das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMUB) und das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie einen gemeinsamen [Referentenentwurf zum Gebäudeenergiegesetz \(GEG\)](#) veröffentlicht. Dieser hatte die **Zusammenführung von EnEG und EEWärmeG** zum Ziel, um die Vorschriften in einem einzigen Text zu konzentrieren und dadurch zu vereinfachen. So sollten die Anforderungen bezüglich Energieeffizienz und erneuerbarer Wärme in einem einzigen System zusammenfließen, wobei die Grundprinzipien beider Gesetzestexte beibehalten werden sollten.

Außerdem schlug der Entwurf zur Umsetzung der EU-Richtlinie EPBD 2 die **Einführung eines Niedrigstenergiegebäudestandards** vor.

Der vorgeschlagene Standard entsprach dem des Förderprogrammes der Öffentlichen Investitionsbank KfW (KfW-Effizienzhausstandard 55). Das Programm fordert eine 45-prozentige Reduzierung des Verbrauchs des Gebäudes im Vergleich zum EnEV-Referenzgebäude. Dies entspricht einem **durchschnittlichen Energieverbrauch von 40 kWhpe/m²a**.³⁵ Derzeit wird fast jeder zweite Wohnungsneubau durch das Programm gefördert.³⁶

S. auch [IV.2](#) zum Förderprogramm der KfW

Der Entwurf zielte zudem auf eine **gesteigerte Flexibilität bei der Nutzung von Strom aus erneuerbaren Energien oder Biogas** in der Umgebung des Gebäudes ab. So sollten sehr leistungsstarke Heizkessel in Neubauten bestehende Gebäude mitversorgen und damit deren alten Heizkessel ersetzen.³⁷ Schließlich schlug der Entwurf die Einbeziehung der durch den Primärenergieverbrauch des Gebäudes verursachten **CO₂-Emissionen** im Energieausweis vor.

Im März 2017 wurde **der Entwurf vom Koalitionsausschuss abgelehnt**. Dabei wurde zwar die Zusammenführung beider Texte positiv bewertet, aber die Anforderungen des Niedrigenergiehausstandards stießen auf Widerstand. Presseangaben zufolge habe die CDU den von SPD-Umweltministerin Barbara Hendricks getragenen Entwurf aufgrund des zu hohen Anforderungsniveaus und der zu hohen Kosten des Standards abgelehnt.³⁸

³⁵ IWU & Fraunhofer IFAM (2016), [Monitoring der KfW-Programme „Energieeffizient Sanieren“ und „Energieeffizient Bauen“ 2015](#), S.73.

³⁶ DFBEW-Tagung erneuerbare Wärme (April 2017), Vortrag von Petra Bühner, KfW ([Präsentation](#) und [Audiofile](#)) und IWU & Fraunhofer IFAM (2016), [Monitoring der KfW-Programme „Energieeffizient Sanieren“ und „Energieeffizient Bauen“ 2015](#), S.73.

³⁷ [Referentenentwurf Energieeinsparung](#), S.98.

³⁸ Energiate (2017), [Gebäudeenergiegesetz ist gescheitert](#) und Tagesspiegel (2017), [Koalition lässt Gebäudeenergiegesetz scheitern](#).

IV. Förderprogramme für Neubauten

IV.1. „Grünes Wachstum“-Darlehen und „Wärmefonds“ in Frankreich

Die meisten französischen Förderprogramme im Bereich Energieeffizienz (zinsfreier Kredit „Eco-PTZ“, Energiewende-Steuerzuschritt usw.) betreffen die energetische Gebäudesanierung.³⁹ Allerdings können die Gebietskörperschaften für öffentliche Neubauten auch ein **„Grünes Wachstum“-Darlehen** (*prêt „croissance verte“*) der französischen Deposit- und Darlehenskasse (*Caisse des Dépôts et Consignations, CDC*) beanspruchen. Für den Zeitraum 2013-2017 verfügt dieses Programm über ein Gesamtbudget in Höhe von 20 Milliarden Euro. **Das Darlehen dient dem Bau von öffentlichen Plusenergiegebäuden.** Die betroffenen Gebäude müssen die Kriterien für das Label Bpos Effinergie erfüllen und das Label erhalten.⁴⁰

Die Förderprogramme im Bereich erneuerbare Wärme zielen insbesondere auf bestehende Gebäude ab.⁴¹ Bei Neubauten können **große Erneuerbare-Wärme-Anlagen in den Genuss des Programmes „Wärmefonds“** (*„Fonds chaleur“*) kommen. Das von der Ademe verwaltete Programm wendet sich sowohl an Gebietskörperschaften als auch an Unternehmen. Mit ihm werden große Biomasse-Anlagen (Wärmeerzeugung über 1 000 toe/Jahr) durch Ausschreibungen unterstützt. Die Förderung der anderen Technologien sowie kleinerer Biomasse-Anlagen erfolgt vor allem durch Investitionsbeihilfen.⁴² Gebäude, die der Verpflichtung zum Einsatz erneuerbarer Wärme der RT 2012 unterfallen, können an diesem Förderprogramm nicht teilnehmen.

IV.2. KfW-Programme und Marktanzreizprogramm in Deutschland

In Deutschland stehen verschiedene Programme zur Förderung der Energieeffizienz und der erneuerbaren Wärme sowohl von Neubauten als auch von bestehenden Gebäuden zur Verfügung.⁴³ Für Neubauten **bietet die KfW Darlehen und Investitionshilfen sowohl für Wohnhäuser (IV.2.1) als auch für Dienstleistungsgebäude (IV.2.2)** an. Fast die Hälfte aller Wohnungsneubauten wird durch das Programm gefördert. In Bezug auf die erneuerbare Wärme **kann für große Heizungsanlagen das Marktanzreizprogramm** genutzt werden (IV.2.2).

Im Mai 2017 kündigte das BMWi in seiner [Förderstrategie Energieeffizienz und Wärme aus erneuerbaren Energien](#) eine **Umstrukturierung dieser Förderprogramme** an. Damit sollen bestimmte Programme vereinfacht und zusammengeführt werden (zum Beispiel das KfW-Programm „Energieeffizient Bauen und Sanieren“ und das Marktanzreizprogramm), um die Zielgruppen besser anzusprechen. Das BMWi verfügt bis 2020 über insgesamt 17 Milliarden Euro für Programme zur Förderung der Energieeffizienz und der erneuerbaren Wärme. Programme, mit denen ausschließlich fossile Energieträger gefördert werden, sollen ebenfalls eingestellt werden. Im Gebäudebereich sollten die Förderprogramme hauptsächlich bestehende Gebäude betreffen und höhere Leistungsanforderungen für Neubauten aufstellen.

³⁹ Weitere Informationen: Memo des DFBEW (2016), [Erneuerbare Wärme in Frankreich](#) und Ademe (2016), [Les aides financières \(Finanzielle Hilfen\)](#).

⁴⁰ CDC, *Prêt croissance verte, Bâtiments et équipements publics* („Grünes Wachstum“-Darlehen, öffentliche Gebäude und Ausrüstungen), [Website](#).

⁴¹ Memo des DFBEW (2016), [Erneuerbare Wärme in Frankreich](#).

⁴² Für weitere Informationen siehe Präsentation von Rémi Chabrilat (Ademe) zum [Wärmefonds](#) und die [Zusammenfassung](#) der Konferenz des DFBEW zur erneuerbaren Wärme.

⁴³ Für weitere Informationen, siehe das externe DFBEW-Hintergrundpapier des EIFER-Instituts (2017), [Energieeffizienz in Deutschland](#).

IV.2.1 KfW-Programm „Energieeffizient Bauen“ zur Steigerung der Energieeffizienz von Wohnungsneubauten

Die KfW bietet zinsbegünstigte Darlehen oder finanzielle Förderungen insbesondere im Zusammenhang mit der Energiewende an. Die Programme werden über bei der KfW akkreditierte, öffentliche oder private kundennahe Banken durchgeführt. Die KfW finanziert also nicht direkt die Endnutzer der Programme.

Neben dem KfW-Wohneigentumsprogramm für den Bau und Kauf von Wohnungen fördert das Programm [KfW Energieeffizient Bauen](#) neue Wohnungen, die **über die gesetzlichen Verpflichtungen zur Energieeffizienz hinausgehen**. Das Programm besteht aus einem **zinsbegünstigten Darlehen** und einem **Tilgungszuschuss**, der die Nutzer von der Rückzahlung eines Teils ihres Kredites befreit (siehe Anforderungsniveaus in Tabelle 7).

Das Programm besteht seit 2006, seine aktuelle Fassung gilt seit 2009. **2015 und 2016 wurde es für fast 50 Prozent der neu gebauten Wohnungen genutzt, was einer Förderhöhe von sieben bzw. elf Milliarden Euro entspricht.**^{44, 45}

Die Anforderungen des Programms an die Gesamtenergieeffizienz sind gestaffelt: 55, 40, 40 Plus und zuvor 70. Die Zahl steht dabei für den maximalen Energieverbrauch, der im Rahmen der Anforderungen des Gesetzes nicht überschritten werden darf. So darf bei einem KfW-Effizienzhaus 55 der Energieverbrauch 55 Prozent des Wertes des Referenzgebäudes nicht überschreiten (s. Tabelle 7).

	KfW-Effizienzhaus 55	KfW-Effizienzhaus 40	KfW-Effizienzhaus 40 (Plus ²)
Jährlicher maximaler Primärenergieverbrauch (circa)¹	40 kWh/m ² a	30 kWh/m ² a	
Maximaler Transmissionswärmeverlust (HT')	70% des Referenzgebäudes	55% des Referenzgebäudes	
Weitere Kriterien			Stromerzeugung mit EE (mindestens 500 kWh/Jahr pro Wohnung + über 10 kWh/Jahr pro Quadratmeter Wohnfläche) + stationäre Batterie + zentrale Belüftung mit mindestens 80 Prozent Wärmerückgewinnung + Visualisierung von Stromerzeugung und Stromverbrauch
Zinsbegünstigtes Darlehen	Vergünstigter Jahreszinssatz (ab 1,21%) bis 100 000 € Kredit pro Wohnung		
Tilgungszuschuss	5% des Darlehens bis 5 000 € pro Wohnung	10% des Darlehens bis 10 000 € pro Wohnung	15% des Darlehens bis 15 000€ pro Wohnung

Tabelle 7 – Programm „Energieeffizient Bauen“ der KfW für Wohnungsneubauten

¹ Dieser Wert wird in Bezug zum Referenzgebäude berechnet. Die genannten Werte stellen einen Durchschnitt dar und sind von der Geometrie, der Ausrichtung und der Nutzung des Gebäudes abhängig.

² Seit April 2016 bestehendes Programm.

Quelle: IWU & Fraunhofer IFAM (2016), [Monitoring der KfW-Programme „Energieeffizient Sanieren“ und „Energieeffizient Bauen“ 2015](#), und KfW, Förderprogramm [153](#). Darstellung: DFBEW.

⁴⁴ DFBEW-Konferenz „Erneuerbare Wärme“ (April 2017), Vortrag von Petra Bühner, KfW ([Präsentation](#) und [Audiofile](#)).

⁴⁵ IWU & Fraunhofer IFAM (2016), [Monitoring der KfW-Programme „Energieeffizient Sanieren“ und „Energieeffizient Bauen“ 2015](#), S.73.



Ende März 2016 wurde im Rahmen der Anhebung der Energieeffizianzforderungen der EnEV die Kategorie KfW-Effizienzhaus 70 (maximaler Primärenergieverbrauch: 53 kWh/m²a) abgeschafft. Von ihr waren 2015 75 Prozent der Finanzierungen betroffen. Doch trotz der höheren Anforderungen der Kategorie KfW-Effizienzhaus 55 (40 kWh/m²a) gingen 2016 mehr Anträge bei der KfW ein. Dabei setzen die Projekte vermehrt EE ein, um den neuesten Standard zu erreichen.

Über das Programm hinaus kann zudem der **Einsatz eines Energieeffizienzexperten** zur Begleitung der Baumaßnahmen **gefördert werden** ([Zuschuss Baubegleitung](#)). Da keine Möglichkeit besteht, die EE mit einer Einspeisevergütung entsprechend EEG zu kumulieren, muss der erzeugte Strom eigenverbraucht werden. Die **Überprüfung des Erreichens der Energieeffizienz ist verpflichtend vorgeschrieben** und erfolgt durch einen zugelassenen Energieeffizienzexperten. Die KfW kann zudem auf Grundlage einer Zufallsprobe die Nachweise kontrollieren oder eine Vorort-Prüfung vornehmen.⁴⁶ Ein ähnliches Programm besteht auch für Wohnungsrenovierungen.

IV.2.2 Für neue Nichtwohngebäude: KfW-Programm „Energieeffizient Bauen und Sanieren“ und „Marktanreizprogramm“

Im Industrie- und Dienstleistungsbereich existieren zwei Förderprogramme speziell für Neubauten:

- Das Programm **Energieeffizient Bauen und Sanieren der KfW**: Für Neubauten wird hier wie auch beim entsprechenden Programm für Wohnungen eine die gesetzlichen Vorschriften übertreffende Leistung gefördert. Dabei handelt es sich im Falle der Industrie- und Dienstleistungsgebäude um einen zinsvergünstigten Kredit (Verzinsung ab 1%), der sich auf bis zu 25 Millionen Euro pro Projekt belaufen kann. **Die Gebäude müssen 70 Prozent** (KfW-Effizienzhaus 70) **bzw. 55 Prozent** (KfW-Effizienzhaus 55, mit einem Tilgungszuschuss von 5% der Kredithöhe und bis 50€/m²) **des Energieverbrauchs des Referenzgebäudes** erreichen. Im Rahmen des seit Oktober 2015 existierenden Programmes wurden 2016 Zuschüsse in Höhe von 458 Millionen Euro gewährt.⁴⁷
- **Das Marktanreizprogramm** dient der Förderung der erneuerbaren Wärme. Bei Neubauten ist es nur für große EE-Anlagen bestimmt. Konkret handelt es sich um das [Programm „Erneuerbare Energien – Premium“](#) der KfW, das sich vor allem an Privathaushalte und Unternehmen wendet. Es hat die Form eines zinsvergünstigten Kredits (Zinssätze ab 1%) in Höhe von bis zu 10 Millionen Euro pro Projekt sowie eines Tilgungszuschusses (Zinssatz je nach verwendeter Technologie). Die Förderung kleiner Anlagen ist ausschließlich für bestehende Gebäude möglich.⁴⁸

⁴⁶ KfW, Qualitätssicherung, [Website](#).

⁴⁷ DFBEW-Konferenz „Erneuerbare Wärme“ (April 2017), Vortrag von Petra Bühner, KfW ([Präsentation](#) und [Audiofile](#)).

⁴⁸ Weitere Informationen, [BMW Website](#).





V. Überblick zu Standards und Verbrauchsarten

	Frankreich	Deutschland
Verbrauch		
Gesamtenergie (2014)	675 TWh	983 TWh
Durchschnittsverbrauch des Wohngebäudebestands	186 kWhpe/m ² a 2012	227 kWhpe/m ² a 2008.
Durchschnittsverbrauch des Dienstleistungsgebäudebestands	n.d.	265 kWhpe/m ² a 2008
Ziele		
Verbrauch des Wohngebäudebestands	150 kWhpe/m ² a bis 2020 50 kWhpe/m ² a bis 2050	Geschätztes Ziel von 40 kWhpe/m ² a bis 2050
Erneuerbare Wärme	38% des Endwärmeverbrauchs bis 2030	14% des Endwärmeverbrauchs bis 2020
Geltende Bestimmungen für Neubauten (Wohn- und Dienstleistungsgebäude)		
Geltende Bestimmungen	RT 2012 – Standard BBC	EnEG 2013, EnEV (2014/2016) und EEWärmeG (2011)
Angestrebte Gesamtenergieeffizienz	Durchschnittlich 50 kWhpe/m ² a für Einfamilienhäuser	Durchschnittlich ca. 56 kWhpe/m ² a je nach Referenzgebäude
Erneuerbare Wärme	Verpflichtung zu 5 kWhpe/m ² a EE für Einfamilienhäuser. Alternativmaßnahmen möglich.	Zwischen 15% und 50% des Wärmebedarfs für EE für Wohn- und Dienstleistungsgebäude über 50 m ² . Alternativmaßnahmen möglich.
Zukünftige Bestimmungen		
Name	Plusenergiegebäude & CO ₂ -Senkung (E+C-): Pilotlabel seit Herbst 2016	Niedrigstenergiegebäude
Standards	Verschiedene Testniveaus: - 5% bis 20% Reduzierung des Verbrauchs nicht-erneuerbarer Energien und Erhöhung des EE-Anteils (bis 20 kWhpe/m ² a) oder Energiebilanz = 0 kWhpe/m ² a für den Wohnungsbereich - Berücksichtigung der Treibhausgasemissionen von Ausrüstung und Verbrauch - Ausweitung des Geltungsbereiches auf den Verbrauch von Aufzügen, Parkplätzen und Wohnungseinrichtung (ca. 75 kWhpe/m ² a zusätzlich)	Derzeit keine juristische Definition. Im 2017 aufgegebenen Änderungsentwurf zu EnEV und EEWärmeG wurde ein Niveau entsprechend des Standards KfW-Effizienzhaus 55 vor (ca. 40 kWhpe/m ² a je nach Referenzgebäude) vorgeschlagen.
Gültig ab	Seit April 2017: sobald wie möglich für öffentliche Gebäude Für sonstige Gebäude: 2018/2020.	Das EnEG 2013 sieht die Einführung des Standards Niedrigstenergiegebäude ab 2019 für öffentliche Gebäude und ab 2021 für alle übrigen Neubauten vor.
Aktuelle Programme für Neubauten		
	<ul style="list-style-type: none"> - „Grünes Wachstum“-Darlehen für öffentliche Plusenergiegebäude - Wärmefonds für große Erneuerbare-Wärme-Anlagen 	<ul style="list-style-type: none"> - Wohngebäude: KfW Energieeffizient Bauen zur Förderung einer die Vorschriften übertreffenden Energieeffizienz (maximaler Energieverbrauch von entweder 30 kWhpe/m²a oder 40 kWhpe/m²a). Derzeit werden rund 50% der Wohnungsneubauten gefördert. - Nichtwohngebäude: KfW Energieeffizient Bauen und Sanieren für Energieeffizienz über die Vorschriften hinaus und Programm KfW Erneuerbare Energien-Premium für große Erneuerbare-Wärme-Anlagen.

