

Dipl.-Ing. Rolf Egger*)

2009: Gesetze zur Nutzung erneuerbarer Energien

Chancen für die Heizungsfachbetriebe

Einleitung

Die globale Erderwärmung, verursacht durch die Emissionen des Klima schädigender Treibhausgase, ist mit unüberschaubaren Risiken für das Ökosystem verbunden. Um völkerrechtlich verbindliche Vereinbarungen zur Lösung dieses Problems zu treffen, finden seit 1992 die jährlichen Weltklimakonferenzen statt. Zuletzt trafen sich die Delegierten aus rund 190 Ländern im polnischen Posen, um über ein Nachfolgeabkommen für das 2012 auslaufende **Kyoto-Protokoll** zu beraten. Was Europa anbelangt, so haben die Regierungschefs der 27 EU-Länder Ende 2008 eine Verringerung der klimaschädlichen Treibhausgase um 20 % bis zum Jahr 2020 beschlossen. Das betrifft vor allem die Emissionen von CO₂, das bei der Verbrennung aller fossilen Brennstoffe entsteht. Hauptverursacher ist mit fast 40 % die Gebäudewärmeversorgung, Verkehr und Industrie verursachen zu fast gleichen Anteilen den Rest.

Geeignete Maßnahmen für die anspruchsvollen Klimaschutzziele sind die Steigerung der Energieeffizienz und der erweiterte Ausbau der erneuerbaren Energien. Deutschland ist in diesen Technologien weltweit führend und hat eine Vorreiterposition übernommen. Die Bundesregierung hat 2008 in

Meseberg die Eckpunkte eines nationalen integrierten Energie- und Klimaprogramms (**IEKP**) beschlossen. Es sieht vor, die Treibhausgasemissionen bis 2020 um bis 40 % zu reduzieren. Dazu wurden eine Reihe neuer Gesetze verabschiedet, die bereits im Januar 2009 in Kraft traten (Abb. 1). Betroffen ist die Strom- und Kraftstoffversorgung, aber ganz besonders auch der Bereich der häuslichen Wärmeversorgung, auf den rund 38 % des gesamten deutschen Energieverbrauchs entfallen. Mit 14,2 % Strom aus erneuerbaren Energien lag Deutschland 2007 an der Spitze in Europa. Aber auch die Nutzung der erneuerbaren Energien für die Wärmeversorgung der Gebäude hat in den vergangenen Jahren stark an Zuwachs gewonnen. Das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (**EEWärmeG**), das Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz (**KWKG**), zusammen mit der novellierten Energieeinsparverordnung **EnEV-2009**, sollen den fossilen Energieverbrauch und die Emissionen von Treibhausgasen reduzieren. Kein anderes Industrieland hat wie Deutschland ein vergleichbar anspruchsvolles und breit angelegtes Maßnahmenpaket zum Schutz des Klimas.

Der Bedarf an fossilen Energieträgern, vor allem der Schwellenländer, wird weiter steigen und damit auch die Preise. Die verstärkte Nutzung von regenerativen heimischen Energien und technologischen Innovationen können die Öl- und Gasimporte aus politisch unsicheren Regionen reduzieren. Das bedeutet mehr Unabhängigkeit und eine verbesserte Versorgungssicherheit. Große Chancen für den Wirtschaftsstandort Deutschland bietet die Weiterentwicklung von Technologien zur Erzeugung von Wärme und

Strom aus erneuerbaren Energien. Bereits heute sind hierzu über 235.000 Menschen dauerhaft in diesem Bereich beschäftigt [1]. Nachhaltig genutzte erneuerbare Energien stehen auch zukünftigen Generationen zur Verfügung.

Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG)

Das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz, kurz „**Wärmege- setz**“ genannt, trat am 1. Januar 2009 in Kraft. Gemeinsam mit der aktuell gültigen EnEV schreibt es die energetischen Mindestanforderungen an Wohn- und Nichtwohngebäude vor, wobei die Anforderungen des Wärmegesetzes als Nebenanforderungen zur EnEV zu verstehen sind. Das EEWärmeG zielt darauf ab, den Anteil der erneuerbaren Energien für die Wärmeerzeugung in Gebäuden in Deutschland von heute 6,6 % bis 2020 auf 14 % zu steigern. Um dieses Ziel zu erreichen, fordert das Wärmegesetz für neue Wohn- und Nichtwohngebäude, die nach dem 1. Januar 2009 errichtet oder der Bauantrag gestellt wird, einen bestimmten Anteil des Wärmebedarfs aus erneuerbaren Energien zu decken. Die jeweiligen

Mindestanteile hängen von der gewählten Energie und der Anlagentechnik ab. Für den Gebäudebestand und für Sanierungsmaßnahmen gibt es diese Verpflichtung auf Bundesebene nicht. Eine Öffnungsklausel des EEWärmeG stellt allerdings den Bundesländern frei, die Nutzung von erneuerbaren Energien für den Gebäudebestand vorzuschreiben, wie beispielsweise Baden-Württemberg.

Technologien, mit deren Hilfe aus erneuerbaren Energien Wärme gewonnen wird, stehen noch am Anfang. Daher sind im Wärmegesetz nur die erneuerbaren Energien aufgeführt, deren Anlagentechnik technisch ausgereift ist. Dazu gehören Wärme aus Solarthermie, Biomasse, Geothermie und Umwelt. Alternativ zu den erneuerbaren Energien können Ersatzmaßnahmen ergriffen werden, die sich vergleichbar klimaschonend auswirken, z. B. stärkere Wärmedämmung, Abwärme oder Wärme aus Fernwärmenetzen oder aus Kraft-Wärme-Kopplung. Der Staat fördert den Einsatz erneuerbarer Energien mit nicht rückzahlbaren Zuschüssen für den Gebäudebestand, bei dem es keine gesetzliche Nutzungspflicht gibt. Für Neubauten werden die Maßnahmen finanziell unterstützt, die **über** die vorgeschriebene Nutzungspflicht hinausgehen.

Die Pflichtanteile zur Deckung des Wärmebedarfs für Heizung, Warmwasserbereitung und Kühlung hängen von der jeweiligen Energiequelle ab. Jeder Eigentümer kann nach den örtlichen Gegebenheiten selbst



*) Rolf Egger, Berater der Ingenieur, Burscheid

Fax
021 74/7 10552
E-Mail
regger@t-online.de



Abb. 1 · Integriertes Energie und Klimaprogramm (IEKP) und die neuen Gesetze.



Abb. 2 · Thermische Solaranlagen nur mit europäischem Gütesiegel „SolarKeymark“.

entscheiden, welche Energiequelle sinnvoll ist. Um den effizienten Einsatz der erneuerbaren Energiequellen zu gewährleisten, werden an die Qualität der Anlagentechnik Mindestanforderungen gestellt.

Erneuerbare Energien und Anforderungen

Thermische Solaranlagen müssen den Wärmebedarf zu mindestens 15 % decken. Weil der Nachweis schwierig ist, bietet das Gesetz für Wohngebäude eine vereinfachte Bemessung über die Kollektorfläche. Bei Gebäuden mit höchstens zwei Wohnungen gilt die Forderung als erfüllt, wenn die Aperturfläche der Kollektoranlage mindestens 0,04 m² pro m² Nutzfläche beträgt. Bei mehr als zwei Wohnungen sind es 0,03 m²/m² Nutzfläche. Die Aperturfläche ist die Glasfläche, durch die Sonnenstrahlung frei eintreten kann. Beispielsweise ist ein neues Einfamilienhaus mit einer Nutzfläche von 150 m² mit einer Kollektoranlage von mindestens 6 m² auszurüsten. Damit nur hochwertige Kollektoren eingesetzt werden, müssen sie mit dem europäischen Gütesiegel „SolarKeymark“ zertifiziert sein (Abb. 2).

Feste Biomasse wird als Brennstoff in Form von Scheitholz, Holzpellets und Hackschnitzel, eingesetzt. Das Holzwachstum und die anschließende Verbrennung ist ein fast CO₂-neutraler, geschlossener

Kreislauf. Holz enthält wie alle natürlichen Brennstoffe Kohlenstoff (C). Das bei der Verbrennung mit dem Luftsauerstoff (O₂) entstehende Kohlendioxid (CO₂) wird später beim Nachwachsen neuer Bäume über Photosynthese wieder aus der Luft aufgenommen (Abb. 3). Anlagen zur Nutzung von Holz als Brennstoff müssen nach dem Wärmegesetz den Wärmebedarf zu mindestens 50 % decken. Weitere Voraussetzungen sind, dass die Feuerungsanlagen den bundesrechtlichen Immissionsschutzbestimmungen entsprechen. Für Anlagen bis 50 kW ist ein Mindest-Kesselwirkungsgrad von 86 % und darüber von 88 % vorgeschrieben. Holz als Brennstoff wird in Deutschland überwiegend in Form von Pellets eingesetzt. In den vergangenen Jahren wurden Pelletkessel entscheidend weiterentwickelt. Was die Brennstoffzufuhr und die Aschentsorgung angeht, ist der Bedienkomfort moderner Pelletkesselanlagen vergleichbar dem von Ölkesseln. Die Feuerungen werden in Abhängigkeit von der Belastung und der Brennstoffqualität per Lambdasonden über die Verbrennungsluftzufuhr elektronisch geregelt – mit dem Ergebnis hoher Wirkungsgrade bei geringsten Schadstoffemissionen (Abb. 4). Auch die Diskussion um die Feinstaubemissionen sind durch die Entwicklung moderner Pelletkessel in den Hintergrund getreten, denn sie belaufen sich

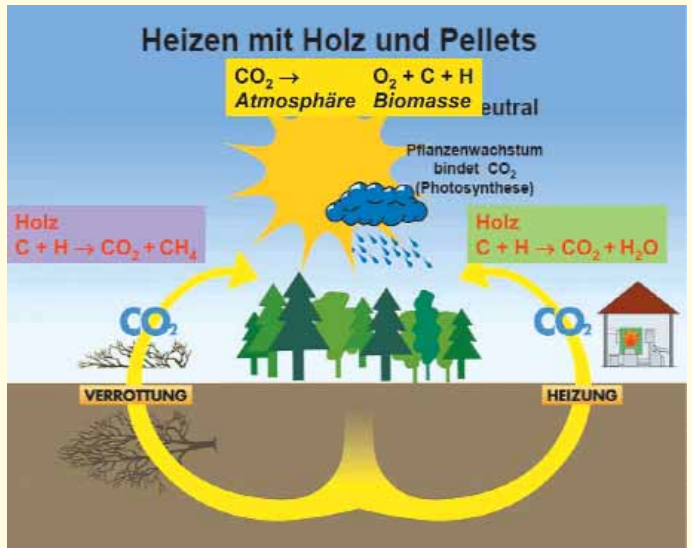


Abb. 3 · Holz – ein fast CO₂ neutraler Brennstoff.

zwischen 5 und 20 mg/Nm³ und sind damit nicht höher als bei bestehenden Ölheizungen.

Flüssige Biomasse – Bioöle

Der Anbau von Pflanzen als Rohstoff für flüssige und gasförmige Energieträger ist natürlich begrenzt. Damit diese Ressourcen auch zukünftigen Generationen zur Verfügung stehen, dürfen sie nur nachhaltig genutzt werden und müssen einer zukünftigen EU-Nachhaltigkeitsverordnung entsprechen.

Bioöle als Brennstoff sind grundsätzlich nur in Kesseln mit der höchsten Energieausnutzung einzusetzen. Nach dem derzeitigen Stand der Technik sind das Brennwertkessel. Anlagen, die Bioöl als Brennstoff nutzen, müssen laut Wärmegesetz den Wärmebedarf zu mindestens 50 % decken. Gegenwärtig werden in Heizkes-

seln Bioöle der 1. Generation „FAME (Fatty Acid Methyl-Ester)“ eingesetzt. Sie basieren auf Ölfrüchten wie Raps, Sonnenblumen, Sojapflanzen, Palmfrucht oder auch Altspisefetten. Mit konventionellen Ölbrennern lassen sich bis zu 5 % Bioöl zum Heizöl EL beimischen. Der hohe Säureanteil in dem FAME-Öl kann zu Schäden in den Öltanks und -leitungen führen, und durch den hohen Sauerstoffgehalt können Filter und Öldüsen verstopfen. Neue Normen geben Hinweise auf die Einsatzgrenzen und Verwendung von Bioölen [2] [3]. Einige Hersteller bieten mittlerweile auch Kessel und Brenner an, die mit reinen FAME-Öl betrieben werden können.

An einer 2. Generation von Bioölen „BTL (Biomass to Liquid)“ wird derzeit noch geforscht. Nicht nur Ölpflanzen, sondern auch Holz und biogene



Abb. 4 · Moderne Holzpellet-Kessel der AmoSol GmbH.

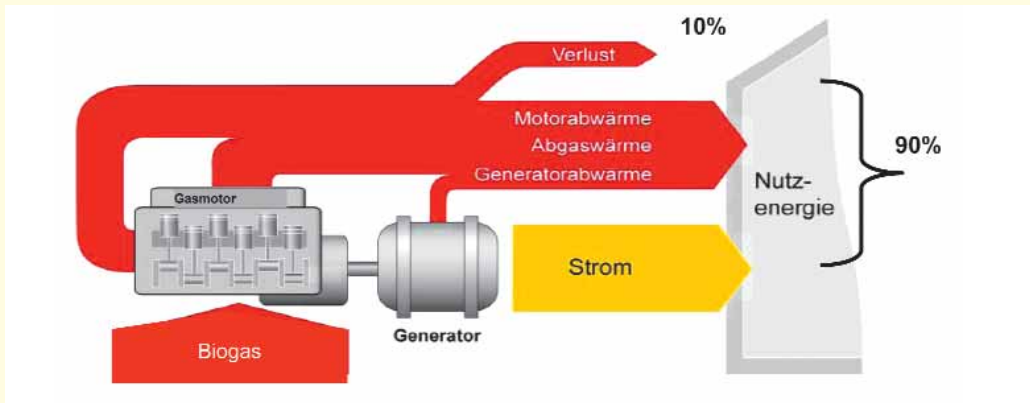


Abb. 5 · Effektive Nutzung von Biogas mit KWK-Anlagen zur Erzeugung von Strom und Wärme.

Abfälle werden in einem thermo-chemischen Prozess vergast. Das überwiegend aus Wasserstoff (H₂), Kohlenmonoxid (CO) und Kohlendioxid (CO₂) bestehende Synthesegas wird dann in einem weiteren Syntheseprozess auf die jeweiligen Anforderungen beliebig maßgeschneidert. Mit dem synthetischen flüssigen Brennstoff ist ein problemloser Einsatz sowohl pur als auch gemischt in konventionellen Brennern möglich. Der jährliche Ertrag von ca. 4.000 Litern Heizöl pro Hektar Anbaufläche ist höher als bei allen anderen bekannten Verfahren.

Biogas wird aus tierischen Exkrementen (Gülle), Kofermentaten (organische Abfälle, biogene Reststoffe), Mist aus der Viehhaltung, Bioabfällen und Speiseresten gewonnen. Die Hauptbestandteile sind Methan und Kohlendioxid, aber auch Verunreinigungen wie Schwefel, Wasser und Ammoniak. Biogas darf nur in zentralen Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen (KWK) eingesetzt werden. Das sind Anlagen, die gleichzeitig Strom und Wärme bereitstellen und deshalb besonders effizient sind. Sie müssen den Wärmebedarf zu mindestens 30 % decken (Abb. 5).

Geothermie und Umweltwärme sind natürliche Wärmeressourcen aus der Luft, aus dem Grundwasser oder dem Erdreich. Weil diese Wärmequellen für Heizzwecke eine zu geringe Temperatur haben, muss mit Hilfe von Wärmepumpen das Temperaturniveau entsprechend angehoben werden. Die Nutzungspflicht schreibt für den Einsatz von Wärmepumpen in neuen Gebäuden eine Deckung des Wärmeenergiebedarfs von mindestens 50 % vor. Damit nur effiziente Wärmepumpen eingesetzt werden, sind je nach Wärmequelle und Nutzung Mindest-Jahresarbeitszahlen einzuhalten (siehe Tabelle 1). In der Planungsphase reicht zunächst ein anlagenspezifischer, rechnerischer Nachweis aus, basierend auf den Daten der Wärmepumpenlieferanten [4] [5]. Um im praktischen Betrieb die erzielten Jahresarbeitszahlen nachweisen zu kön-

nen, müssen die Anlagen mit Wärmemengen- und Stromzählern ausgerüstet werden.

Die Wahl der Wärmequelle richtet sich nach den örtlichen Gegebenheiten. Bei Neubauten und ausreichender Grundstücksgröße werden gewöhnlich Sole-Wasser-Wärmepumpen in Verbindung mit Erdreich-Flächenkollektoren eingesetzt, die in ca. 0,8 bis 1 m Tiefe verlegt werden (Abb. 6a). Für kleinere Grundstücke sind Erdsonden in der Regel die bessere Alternative. Sie nutzen die Erdwärme bis zu einer Tiefe von ca. 100 m (Abb. 6b). Die effektivste Wärmequelle ist Grund- oder Brunnenwasser, denn die Temperatur liegt mit 6-10 °C ganzjährig relativ hoch (Abb. 6c). Vor der Nutzung sind jedoch eine Reihe von Hürden zu überwinden. Der Grundwasserspiegel darf nicht zu tief liegen und es muss eine ausreichende Fördermenge dauerhaft zur Verfügung stehen. Auch für die Wasserqualität gilt es, bestimmte Anforderungen zu beachten. Wenn alle technischen Voraussetzungen erfüllt sind, muss die Nutzung als Wärmequelle schließlich noch durch das zuständige Wasserwirtschaftsamt genehmigt werden.

Sole/Wasser- und Wasser/Wasser-Wärmepumpen haben den Vorteil, dass sie in den meisten Anwendungsfällen den Wärmebedarf ganzjährig monovalent, dh. ohne Zusatzheizung, decken können. Wird dagegen Luft als Wärmequelle genutzt, so ist der bivalente Betrieb mit einem Heizkessel oder monoenergetisch mit einer Elektroheizung bei niedrigen Außentemperaturen erforderlich. Ob diese Zusatzheizungen alternativ oder parallel zugeschaltet werden, hängt von der Anlagenkonzeption und dem Wärmeverteilungssystem ab. Luft-Wasser-Wärmepumpen werden hauptsächlich zur Modernisierung der Heizungsanlagen im Gebäudebestand eingesetzt (Abb. 7).

Anlagen für den Einsatz erneuerbarer Energien sind der „schlafende Riese“ im Wärmemarkt. Sowohl in der Entwicklung als auch im Einsatz dieser Hightech ist Deutschland weltweit führend, was den Wirt-

Wärmequelle	Wärmepumpe	Jahresarbeitszahl	
		Heizung	Heizung und Warmwasser
Erdreich	Sole-Wasser	4,0	3,8
Grund-Brunnenwasser	Wasser-Wasser	4,0	3,8
Außenluft	Luft-Wasser	3,5	3,3

Tabelle 1

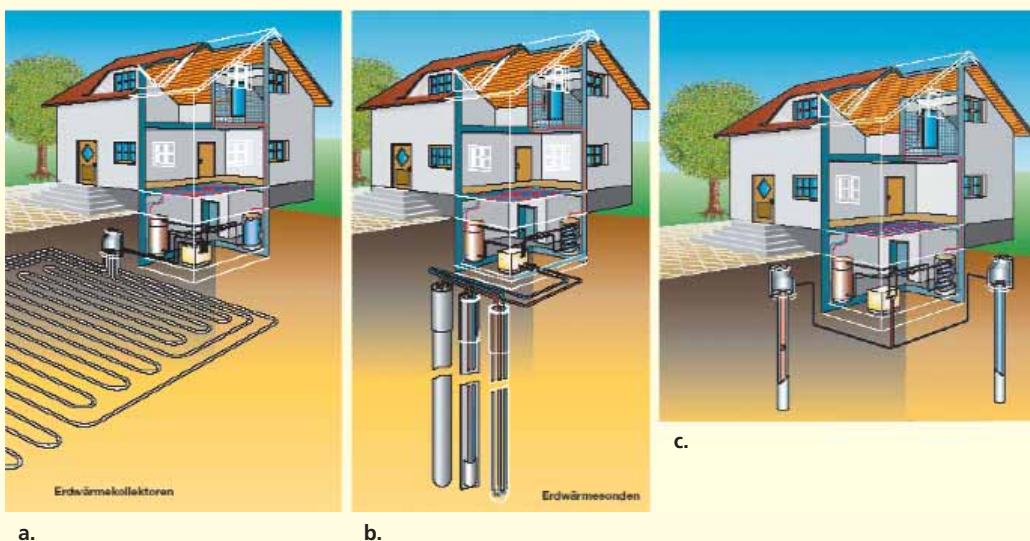


Abb. 6 · Wärmepumpen zur Nutzung von Wärme aus: a. Erdwärme mit Flächenkollektoren, b. Erdwärme mit Erdsonden, c. Grund- oder Brunnenwasser.

schaftsstandort Deutschland weiter fördert. Den Heizungsfachbetrieben eröffnen sich hieraus neue erweiterte Beschäftigungsfelder und damit zukünftige Marktvorteile. Dazu sind die Heizungsfachleute zunehmend auch als Energieberater gefragt und sollten sich entsprechend regelmäßig weiterbilden.

Die Erfahrungen der vergangenen Jahre haben gezeigt, dass die Preise für fossile Energieträger oft in nicht nachvollziehbarem Maße ansteigen. Daher kann der Einsatz erneuerbarer Energien mittel- und langfristig nicht nur wirtschaftlicher sein als fossile Energieträger, sondern auch besser im Voraus kalkulierbar.

Ersatzmaßnahmen

Nicht immer ist der Einsatz erneuerbarer Energien sinnvoll. Deshalb können nach dem Wärmegesetz auch andere alternative Maßnahmen ergriffen werden, die ähnlich klimaschonend sind. Auch Kombinationen aus erneuerbaren Energien und Ersatzmaßnahmen sind möglich, wenn diese in der Summe 100 % ergeben. Als Ersatzmaßnahmen werden anerkannt:

- 15 % geringerer Primärenergiebedarf und bessere Wärmedämmung der Gebäudehülle bezogen auf die aktuelle EnEV (Abb. 8).
- 50 % Deckung des Wärmeenergiebedarfs aus Anlagen zur Nutzung von Abwärme
- 50 % Deckung des Wärmeenergiebedarfs aus Kraft/Wärme-Kopplungsanlagen (KWK)
- Anschluss an ein Netz der Nah- oder Fernwärmeversorgung, sofern das Netz zu einem wesentlichen Teil mit erneuerbaren Energien bzw. zu mehr als 50 % auf Basis von Kraft/Wärme-Kopplung oder Abwärme betrieben wird
- Versorgung mit Abwärme oder Wärme aus Kraft/Wärme-Kopplung zu mindestens 50 %.

Ausnahmen

In Einzelfällen kann die zuständige Landesbehörde von der Nutzungspflicht für erneuerbare Energien und Ersatzmaßnahmen befreien. Gründe können sein, wenn damit eine unbillige Härte verbunden ist oder auch wegen öffentlich-rechtlicher Pflichten wie bau-/denkmalschutzrechtliche Auflagen für historische Innenstädte.

Nachweis

Der Nachweis über die Erfüllung der Anforderungen muss der zuständigen Behörde innerhalb von drei Monaten nach Inbetriebnahmejahr der Heizungsanlage vorgelegt werden und ist vom Gebäudeeigentümer mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Die Nachweise werden von so genannten „Sachkundigen“ ausgestellt, die nach Bundes- oder Landesrecht zur Ausstellung von Energieausweisen berechtigt sind. Je nach eingesetzter Technik kann auch der Anlagenersteller oder der Installateur den Nachweis ausstellen. Pflichterfüllung und die Richtigkeit der Angaben können von der zuständigen Behörde durch geeignete Stichproben vor Ort kontrolliert werden.

Förderung

Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien wie auch die Ersatzmaßnahmen sind mit höheren Investitionskosten verbunden. Über das Marktanzreiz-

programm (MAZ) des Bundesamts für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) werden Maßnahmen für Neubauten gefördert, die über die gesetzliche Nutzungspflicht hinausgehen. Wer Fördermittel in Anspruch nehmen will, muss also mehr tun, als das Wärmegesetz verlangt. Der Bund stellt ab 2009 Fördermittel in Höhe von 500 Millionen Euro jährlich zur Verfügung. Weil es für den Gebäudebestand keine gesetzliche Nutzungspflicht gibt, wird dort der Einsatz von erneuerbaren Energien oder Ersatzmaßnahmen grundsätzlich gefördert. Die Möglichkeiten der Förderung sind hier sehr vielfältig und können miteinander kombiniert werden. Besondere Maßnahmen werden zusätzlich mit einem Bonus belohnt (Abb. 9) [6].

Länder wie Baden-Württemberg, die ab 2010 auch für den Gebäudebestand den Einsatz von erneuerbaren Energien oder Ersatzmaßnahmen fordern, gelten wie in allen Bundesländern die Förderrichtlinien des Bundes, d. h., auch die des Gebäudebestandes [7]. Der Antrag muss vor Inangriffnahme der Maßnahme beim BAFA gestellt werden. Weitere staatliche Fördermaßnahmen in Form zinsgünstiger Kredite und Tilgungszuschüsse, vor allem für größere Anlagen, gibt es im Rahmen der KfW-Förderprogramme [8].

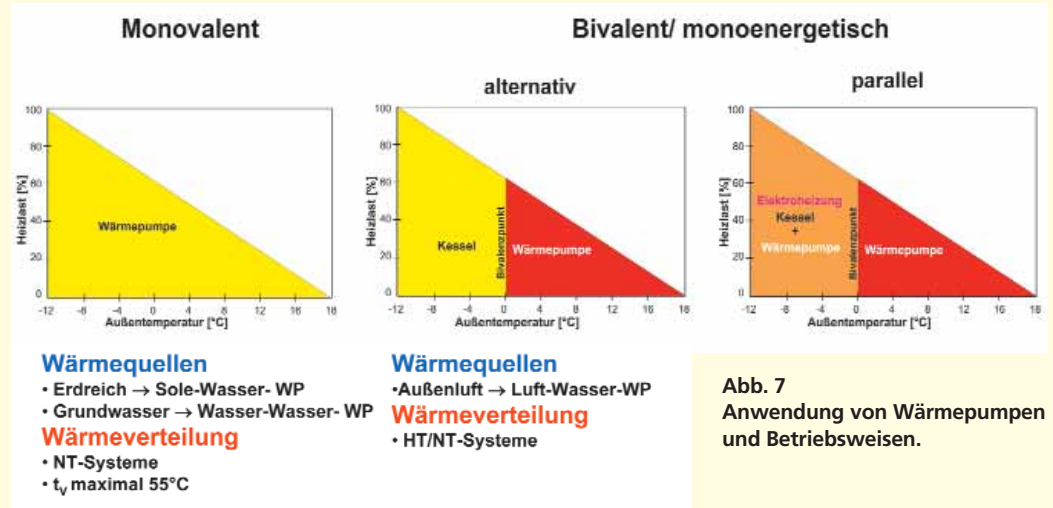


Abb. 7 Anwendung von Wärmepumpen und Betriebsweisen.

Erneuerbare-Wärme-Gesetz Baden-Württemberg (EWärmeG)

Als Vorreiter hat Baden-Württemberg schon 2007 ein eigenes Wärmegesetz geschaffen, das bereits am 1. April 2008 in Kraft trat und in einigen Punkten von dem Bundesgesetz abweicht. Mit Inkrafttreten des Bundesgesetzes am 01.01.2009 wurden die Regelungen des baden-württembergischen Wärmegesetzes (EWärmeG) für den Neubaubereich durch das des Bundes (EEWärmeG) abgelöst. Für den Gebäudebestand hat der Bund den Ländern über eine Öffnungsklausel eigene Regelungen zugestanden. Das heißt, die Verpflichtungen des

Landesgesetzes für den Gebäudebestand bleiben weiter in Kraft [7]. Danach müssen ab 2010 beim Austausch des zentralen Wärmeerzeugers 10% erneuerbare Energien eingesetzt werden [9].

EnEV 2009

Bevor die Bundesregierung ermächtigt ist, die novellierte EnEV 2009 zu erlassen, muss das neue Energieeinspargesetz EnEG 2009 verabschiedet werden [10]. Beide sollen voraussichtlich im Laufe des Jahres 2009 in Kraft treten. Ziel der EnEV 2009 ist es, den zulässigen Jahres-Primärenergiebedarf neuer Wohn- und Nichtwohngebäude um rund 30% zu reduzieren. Im Falle wesentlicher Änderungen werden auch die energetischen Anforderungen an die Außenbauteile verschärft. Die Nachrüstpflichten für selbst genutzte Ein- und Zweifamilienhäuser, den Kesselaustausch und die Dämmung von Heizungs- und Warmwasserrohren betreffend, bleiben gegenüber früheren Energieeinsparverordnungen unverändert.

In der EnEV 2009 soll die nachträgliche Dämmung der obersten Geschossdecke neu geregelt werden. Elektrische Nachtspeicherheizungen müssen bis spätestens 31.12.2019 stufenweise außer Betrieb genommen werden, sofern sie älter als 30 Jahre sind.

Änderungen haben sich bei Bestimmung des maximal zulässigen Jahres-Primärenergiebedarfs für Heizung und

Warmwasserbereitung ergeben. Die energetische Qualität der gesamten Gebäudehülle muss über einen verschärften spez. Transmissionswärmeverlust H_T nachgewiesen werden. Anders als bisher dient als Bemessungsgrundlage nicht mehr das A/V-Verhältnis des Gebäudes, sondern ein Referenzgebäude (Abb. 10) mit der gleichen Geometrie, Nutzfläche und Ausrichtung, aber mit festgelegten Wärmeschutzmaßnahmen, Kennwerten für die Außenbauteile und mit einer Referenzanlagentechnik.

Die Referenzanlagentechnik für Wohngebäude besteht aus einem Brennwertkessel und einer thermischen Solaranlage für die Warmwasserbereitung, die ein Schritt in Richtung Wärme-gesetz ist. Optimiert sind auch übrige Anlagekomponenten wie die Auslegungstemperaturen 55/45°C des Wärmeverteil-systems, der hydraulische Abgleich und die Wärmedämmung der Rohrnetze, die geregelten Um-wälzpumpen, Thermostatventile mit 1K Proportionalbereich. Für Gebäude mit bis zu zwei Wohneinheiten ist die Aufstel-lung der Hauptkomponenten innerhalb der thermischen Hülle und mit mehr als zwei Wohnungen außerhalb ther-mischen Hülle festgelegt.

Die neue EnEV sieht für Wohngebäude keine Raumluft-kühlung vor. Wird Raumluft-kühlung geplant, so muss der Primärenergiebedarf mit einem Aufschlag versehen werden. Das bedeutet, der errechnete Mehrbedarf muss auf andere Weise kompensiert werden.

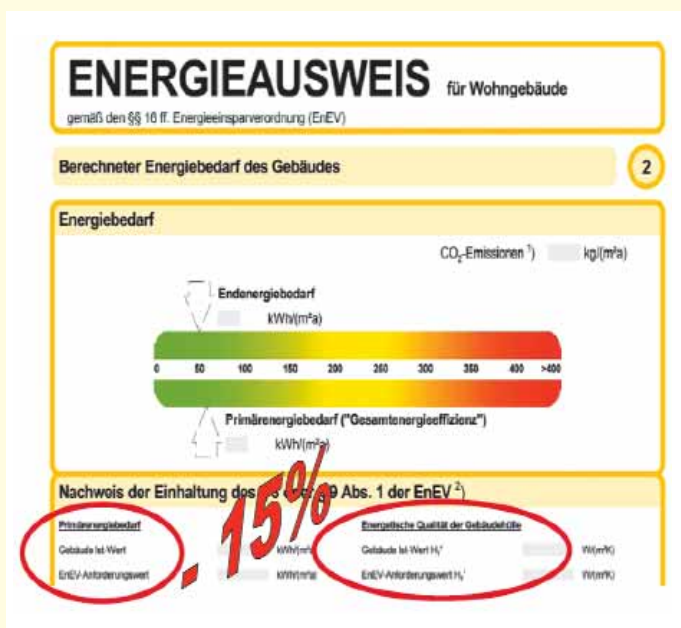


Abb. 8 Ersatzmaßnahme – 15% geringer als EnEV fördert.



Abb. 9
Kombinierte
BAFA-Förder-
maßnahmen.

Die energetische Berechnung und der Nachweis für Wohn- und Nichtwohngebäude wurde durch die Normenreihe der DIN V 18599 [11] weiter vereinfacht. Alternativ können Wohngebäude auch nach den bisherigen Bauteilverfahren, der DIN V 4108-6 für die Gebäudehülle und DIN V 4701-10 für die Anlagentechnik, berechnet werden. Der Nachteil ist, dass es je nach angewendetem Berechnungsverfahren zu unterschiedlichen Ergebnissen kommen kann und damit zu nicht eindeutigen Bewertungen. Der Jahres-Primärenergiebedarf des geplanten Gebäudes darf den des Referenzgebäudes nicht überschreiten, wobei für beide das gleiche Berechnungsverfahren anzuwenden ist.

Für den Gebäudebestand soll der Vollzug der EnEV 2009 konsequenter gehandhabt werden. So wird die Umsetzung der vorgegebenen Nachrüstverpflichtungen und deren Verordnungskonformitäten durch die zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister kontrolliert. Auch so genannte private Nachweise wie die formlosen Erklärungen der auszuführenden Fachunternehmen oder des Eigentümers werden anerkannt. In diesem Fall muss keine Prüfung durch den Schornsteinfeger durchgeführt werden. Die Behörden führen stichprobenartige Überprüfungen durch, die sich aber auf die Ausstellung und Aufbewahrung der Nachweise beschränken. ■

Literatur:

- [1] internet: www.erneuerbare-energien.de – Erneuerbare Energien: Arbeitplatzeffekte,
- [2] DIN V 51603-6 Ausgabe: 2008 / 10 „Flüssige Brennstoffe – Heizöle – Teil 6: Heizöl EL A, Mindestanforderungen“ – Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin
- [3] DIN EN 14213 Ausgabe: 2003 / 11 „Heizöle – Fettsäure-Methylester (FAME) – Anforderungen und Prüfverfahren“ – Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin
- [4] VDI 4650-1 Ausgabe: 2008 / 09 „Berechnung von Wärmepumpen – Kurzverfahren zur Berechnung der Jahresaufwandszahlen von Wärmepumpenanlagen – Elektro-Wärmepumpen zur Raumheizung“ – Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin
- [5] DIN EN 14825 Ausgabe: 2008 / 12 „Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern zur Raumbeheizung und -kühlung – Prüfung und Leistungsmessung unter Teillastbedingungen“ – Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin
- [6] Internet: www.energiefoerderung.info, www.bafa.de, www.erneuerbare-energien.de
- [7] Baden-Württemberg, Umweltministerium – Pressestelle, Pressemitteilung: Nr. 002 / 2009 vom 4. Januar 2009
- [8] Internet: www.kfw-foerderbank.de
- [9] Internet: www.um.baden-wuerttemberg.de
- [10] Internet: www.enev-online.de
- [11] DIN V 18599-5 Ausgabe: 2007 / 02 „Endenergiebedarf von Heizsystemen“



Abb. 10 · Bewertung nach dem Referenzgebäude.