

**\* Problem**

Unser heutiges Energiesystem ist mit hohen Schäden und Risiken für die Umwelt, Natur und Menschen sowie mit wirtschaftlichen und sozialen Belastungen lokal und global verbunden. Wohnen ist in Deutschland bisher mit rund einem Viertel am Primärenergieverbrauch beteiligt. Fossile und nukleare Energieressourcen sind nicht nur extrem umweltbelastend, sondern auch endlich und werden in absehbarer Zeit zur Neige gehen. Besonders bei fast allen Wohngebäude-Altbauten wird viel zu viel Energie verbraucht. Zudem werden hier oft große Wohnflächen mit Energie versorgt, die zudem wenig effizient genutzt wird. Daher sind Altbauten Energie- und Klimaschutz-Altlasten.

Da rund 80 Prozent unserer Gebäude älter als 30 Jahre sind, ist die Sanierung des Gebäudebestands besonders wichtig. Die mit relativ hohen Kosten verbundene energetische Altbausanierung geschieht viel zu langsam, bei vielen Altbausanierungen werden Chancen auf eine viel weitergehende Sanierung verschenkt. Dadurch werden in den kommenden Jahren und Jahrzehnten zuviel Energieressourcen verbraucht und unnötig hohe Emissionen an Treibhausgasen verursacht.

**\*Politische Instrumente und Ziele**

Mit Blick auf die schwindenden konventionellen Energie-Ressourcen und deren Umweltbelastungen und wegen der dringend erforderlichen schnell greifenden Klimaschutzmaßnahmen ist es notwendig, bestehende Wohngebäude in einen Standard zu überführen, der dem Passivhaus-Standard, der Sonnenhaus- oder der „Plus-Energie-Gebäude“-Bauweise nahe kommt. Das bedeutet, pro Objekt etwa 90 Prozent oder mehr Energie zu sparen und den Treibhausgas-Ausstoß ähnlich stark zu senken sowie den restlichen Energiebedarf im Wesentlichen mit erneuerbaren Energien zu erbringen. Das politische Ziel muss eine „Energie-Revolution“ sein, möglichst für den gesamten Altbaubestand bis deutlich vor 2050.

Dazu müsste in erster Linie die Energie(spar-)gesetzgebung geeignete Anreize setzen und zusammen mit Instrumenten zum verstärkten Einsatz erneuerbarer Energien den Wandel unterstützen. Eine Reihe von Regelungen und Gesetzen sind für die energetische Altbausanierung maßgeblich: Für Deutschland sind im Bereich des Ordnungsrechts das Energieeinsparungsgesetz mit der Energieeinspar- und Heizkostenverordnung, das Erneuerbare Energien-Wärme gesetz, auch das Erneuerbare Energien Gesetz und das Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz entscheidend, des Weiteren die EU-Gebäuderichtlinie, die Rechtsetzung zur Modernisierung nach dem BGB und das Steuerrecht.

Bei den marktwirtschaftlichen Instrumenten ist auch für Altbau-Wohngebäude die Ökosteuer auf Energie im Rahmen der Ökologischen Steuerreform positiv wirksam. Förderprogramme mit Zuschüssen, zinsverbilligten Krediten und andere Förderungen für Energiesparen und für den Einsatz erneuerbarer Energien bei Altbauten gibt es auf den Ebenen Bund, Länder, Kommunen, Energieversorger und andere. Beratung, Kompetenzentwicklung, Bewusstseinsbildung, Bildung, Fort- und Ausbildung sind unverzichtbare Elemente für klimaschützende, energiesparende Altbauten.

Besonders wichtig ist, dass die Akteure wie HausbesitzerInnen und VermieterInnen genügend Anreize erhalten, bei ihren Gebäuden Einsparungen, Effizienzmaßnahmen und die Nutzung erneuerbarer Energien zügig und weitreichend umzusetzen. Das Miet- und Steuerrecht sowie Wissens- und Erfahrungslücken und fehlende Abstimmung am Bau stehen dem teilweise entgegen.

**\*Gute Beispiele**

Es werden Altbauten erläutert, die sehr starke Energieeinsparungen bereits realisiert haben.

**\*Energiebilanzen (Daten und Graphiken)**

## Problem

---

### Allgemeines:

Unser heutiges Energiesystem ist mit hohen Schäden und Risiken für die Umwelt, Natur und Menschen sowie mit wirtschaftlichen und sozialen Belastungen lokal und global verbunden. Fossile und nukleare Energieressourcen sind endlich. Die fossilen Ressourcen, die nur deswegen preisgünstig sind, da sie die öko-sozialen Kosten nicht einberechnen, werden in absehbarer Zeit zur Neige gehen. Energieeinsparung, Effizienz und die Nutzung erneuerbarer Energien haben in dieser Situation strategisch Vorrang und i.d.R. große ökosoziale Vorteile.

Wohnen, das heißt der Energieeinsatz für Heizung, Warmwasser und Haushaltsstrom, ist in Deutschland bisher mit rund einem Viertel am Primärenergieverbrauch beteiligt. Es gibt zahlreiche gute Alternativen, gerade für Altbau-Wohngebäude und das darin „Wohnen“, die noch sehr unzureichend genutzt werden. Die beste Energie ist die, die nicht gebraucht wird! Dieser auch von der Bundesregierung verwendete Spruch<sup>1</sup> wird durch die Wirklichkeit konterkariert: Es wird allgemein viel zu viel Energie verbraucht, gerade auch bei Altbauten.

Altbauten machen Energie- und Klimaschutz-Probleme. Rund 80 Prozent aller Gebäude in Deutschland sind vor 1984 erbaut und damit energetisch gesehen Altbauten. Erst fünf der 31 Millionen deutschen Altbauten sind energetisch saniert, und das oft zu schwach.<sup>2</sup>

**Primärenergie** ist diejenige Energie, die in den ursprünglich gewonnenen Energieträgern (wie Kohle, Gas, Erdöl, Holz) enthalten ist – demgegenüber sind bis zur von den Endverbrauchern gekauften bzw. eingesetzten **Endenergie** mehr oder weniger große Verluste durch Umwandlungsprozesse hauptsächlich in Großkraftwerken, aber auch in Raffinerien und durch Übertragungs- und Leitungsverluste zu verzeichnen.

Jedes bestehende Wohngebäude, das nicht energiesaniert oder energetisch zu schwach saniert wird, ist bzw. bleibt eine Altlast mit Blick auf Energieressourcen und Klimaschutz. Die Sanierungsrate in Deutschland ist niedrig. Die Quote der jährlich energetisch vollständig sanierten Gebäude, die zwischen 1900 und 1979 erbaut wurden, stieg zwar auf Bundesebene von 1,6 Prozent in 1994 auf 2,2 Prozent in 2006.<sup>3</sup> Wenn jedoch jährlich nur zwei Prozent der Altbauten energetisch saniert werden, dauert es an die 40 Jahre (also bis z.B. 2050), bis die vor 1984 errichteten Gebäude saniert sind. Hinzu kommen jedoch noch die seit 1984 energetisch zu schlecht ausgestatteten Neubauten.

Ende der 1970er Jahre, nach der ersten so genannten Ölpreiskrise, wurden in Deutschland zumindest bei der Altbau-Fenstersanierung hohe Erneuerungsraten von vier Prozent pro Jahr erreicht, die bald wieder deutlich sanken. Allerdings sind die damals eingebauten 2-fach-Verglasungen (U-Wert 3 W/m<sup>2</sup>K, Definition siehe bei 1.1.) schon ein Jahrzehnt später veraltet, seitdem zumindest Spezial-Wärmeschutz-Zweifach-verglasungen mit U-Werten von 1,1 bis 1,3 W/m<sup>2</sup>K üblich wurden. Und die Lippendichtungen der neuen Fenster haben vielfach zu Feuchtigkeitsproblemen mit Schimmelbildung bei falschem oder zu geringen Lüften geführt: Das kann mit mechanischer kontrollierter Lüftung gut behoben werden und sollte wiederum zu Energieeinsparungen bei der Lüftung führen.

Mit Blick auf die schwindenden konventionellen Energie-Ressourcen und deren Umweltbelastungen, aber auch wegen der dringend notwendigen schnell greifenden Klimaschutzmaßnahmen ist es zweckmäßig, auch Wohn-Altbauten bezüglich Energie stets und beschleunigt mit dem Ziel Passiv- oder Nullenergiehaus, Sonnenhaus oder als „Plusenergie-Gebäude“ zu sanieren (Details hierzu siehe Fact Sheet Neubauten). Das hört sich gewagt an, ist aber aus oben genannten Gründen notwendig. Es bedeutet hohe Investitionen für den/die EigentümerIn, wird aber finanziell stark gefördert. Falls Wohngebäude mit vertretbaren Kosten und Zuschüssen nicht auf sehr strenge Standards sanierbar sind, stellt sich die Frage nach Abriss und Neubau.

Allerdings stellen sich hiernach eine Reihe von weiteren Problemen und Fragen. Besonders folgende:

- der Eingriff in das Grundrecht auf Eigentum, hier des Eigentums am Gebäude und
- die zumutbare finanzielle Last für die/den EigentümerIn und für die MieterInnen;
- Eigentum ist dem Allgemeinwohl dienlich zu machen (so im Grundgesetz verankert)

---

<sup>1</sup> [www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Energie/energieeinsparung.html](http://www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Energie/energieeinsparung.html)

<sup>2</sup> DGS e.V. in [www.bauunternehmen.com/artikel\\_14816\\_altbausanierung%20-%20er.htm](http://www.bauunternehmen.com/artikel_14816_altbausanierung%20-%20er.htm)

<sup>3</sup> [www.landtag-bw.de/WP14/Drucksachen/3000/14\\_3076\\_D.PDF](http://www.landtag-bw.de/WP14/Drucksachen/3000/14_3076_D.PDF), 27.8.2008

- Die Energierechnung, also das Produkt aus (Energieverbrauch) mal (Energiepreis pro Energieeinheit) muss sozialverträglich bleiben. Immerhin: ein z.B. doppelter Energiepreis ergibt falls grundgebührenfrei denselben Rechnungsbetrag bei halbem Verbrauch.
- Zudem müssen das so genannte Vermieter-Mieter-Dilemma
- und das Problem der Eigentümer-Untätigkeit gelöst werden.
- Ein häufiger Sonderfall sind Baudenkmäler.
- Zu beachten ist, ob die beruflichen Ausbildungen und Erfahrungen von Planern, Handwerk und Bauträgern für strenge Standards schon ausreichen und
- dass Sanierungen für Bausubstanz und Innenraum-Gesundheit zuträglich sind.

Weitere Fragen, die auch stellen, sind:

- Wieviel Wohnfläche benötigt Menschen pro Person?
- Sollten mehrere Personen gemeinsam einen Haushalt führen?
- Können bei Sanierungen in Altbauten mehr Wohnflächen geschaffen werden?
- Was kann man bei der Energieversorgung im Haus bzw. in der Nachbarschaft gemeinschaftlich machen?
- Was kann man selber machen? Gibt es schrittweise Sanierungs-Strategien?

Bei zu schwach sanierten Altbauten könnte man z.B. Heizungsanlagen und Pumpen gegen Ende ihrer jeweiligen Lebensdauer auf effizientere neue Anlagen umrüsten. Aber bei den Gebäudeaußenbauteilen wird sich auf Jahrzehnte wenig ändern, allein schon aus Kostengründen. Das bedeutet, zu vertretbaren Kosten gleich so zu sanieren, dass der Energiebedarf für Heizung, Warmwasser, Strom und ggf. Kühlung sehr niedrig wird und die Gebäude evtl. sogar zum Netto-Energieproduzenten (Plus-Energie-Haus) werden. Andernfalls sind gute Gelegenheiten der Sanierung verschenkt bzw. für viele Jahre verloren (lost opportunities).

## **1. Politische Instrumente und Ziele**

---

### **Ziele:**

Erstens: Das klimapolitisch richtige Ziel ist, den Energiebedarf für das Bewohnen von Altbau-Wohngebäuden für Heizung, Warmwasser, ggf. Kühlung und Betriebsstrom sehr stark zu minimieren oder ihn gar positiv (d.h. mit Überschuss für andere Verbrauchssektoren) zu gestalten. Der Haushaltsstromverbrauch, der im allgemeinen wenig mit der Bauart des Gebäudes in Zusammenhang steht (und in diesem Faktenblatt nur gestreift wird), kann in die Energiebilanz des Gebäudes einbezogen werden.

Der wichtigste Punkt mit Blick auf die Instrumente ist, dass die Akteure wie HausbesitzerInnen und VermieterInnen genügend Anreize erhalten, bei ihren Gebäuden Energieeinsparungen, Effizienzmaßnahmen und die Nutzung erneuerbarer Energien zügig und weitreichend umzusetzen. Hemmnisse durch das Miet- und Steuerrecht sowie Wissenslücken und fehlende Abstimmung am Bau sollten abgebaut werden.

Die Energiespargesetzgebung für Altbauten konnte in Deutschland in den über 30 Jahren seit der ersten Energiespargesetzgebung (u.a. Wärmeschutzverordnung 1977) nur sehr mühsam und langsam verschärft werden. Es ist ja u.U. nicht zumutbar, z.B. RentnerInnen - sei es HausbesitzerInnen oder MieterInnen - mit bescheidener Rente oder bei schwierigen gesundheitlichen Verhältnissen ohne weiteres Sanierungen aufzuzwingen.

Zweitens: Ein sehr wichtiges weiteres Ziel ist die Minderung des Treibhausgas-Ausstoßes beim Bewohnen (Betrieb) der Gebäude, nach Möglichkeit sogar die Nullemission oder gar als Senke durch Einsatz von Holzprodukten als Baumaterial bei der Sanierung. Holz wird dabei auf Jahrzehnte bis Jahrhunderte seiner Zersetzung in CO<sub>2</sub> und andere Bestandteile entzogen.

Als Alternative zu (energiesparenden) Extra-Neubauten besteht die Möglichkeit, Altbauten energetisch zu sanieren in Richtung strenger Neubaustandards, oder Altbauten durch energiesparende Neubauten zu ersetzen, jeweils möglichst mit Ausweitung der Wohnfläche (siehe Fact Sheet Neubauten).

### **1. Ordnungsrecht:**

In erster Linie müssen die Energie(spar-)gesetzgebung, die Vermieter-Mieter-Gesetzgebung und ausreichende Förderanreize (siehe Abschnitt „andere Instrumente“) die Zielerreichung gewährleisten. Hinzu kommen Instrumente zum verstärkten Einsatz erneuerbarer Energien und der Kraft-Wärme-Kopplung.

## 1.1. Energieeinsparungsgesetz

Grundlage der Verordnungen der Bundesregierung fürs bauliche und anlagentechnische Energiesparen bei Gebäuden ist das Energieeinsparungsgesetz, zuletzt geändert mit Fassung vom 28. März 2009 ([bundesrecht.juris.de/bundesrecht/eneg/gesamt.pdf](http://bundesrecht.juris.de/bundesrecht/eneg/gesamt.pdf)). Das Energieeinsparungsgesetz begrenzt Verordnungen auf wirtschaftlich vertretbare Maßnahmen. Das bedeutet, dass die Verordnungen nicht an künftige höhere Energiepreise angepasst sind und somit zu „verlorenen Gelegenheiten“ führen (siehe auch Fact Sheet Neubauten).

### Die Energieeinsparverordnung (EnEV)

Die aktuelle Version EnEV 2009 trat zum 1. Oktober 2009 in Kraft. Kernelemente der Neuregelungen sind die Anhebung der energetischen Anforderungen an Neubauten und wesentliche Änderungen im Gebäudebestand (mehr: Faktenblatt Neubauten)<sup>4</sup>. Das Ziel der Bundesregierung, „im Gebäudebestand die Möglichkeiten zur Energieeinsparung zu mobilisieren,“ wurde nach Auffassung vieler unabhängiger Fachleute durch eine zu schwache Neuregelung verfehlt.

### Zum Geltungsbereich, zu Definitionen und einigen Regelungen der EnEV 2009

Die EnEV gilt „1. für Gebäude, soweit sie unter Einsatz von Energie beheizt oder gekühlt werden, und 2. für Anlagen und Einrichtungen der Heizungs-, Kühl-, Raumluft- und Beleuchtungstechnik sowie der Warmwasserversorgung von Gebäuden nach Nummer 1. Ausnahmen sind geregelt. Dabei sind Wohngebäude solche Gebäude, die nach ihrer Zweckbestimmung überwiegend dem Wohnen dienen, einschließlich Wohn-, Alten- und Pflegeheimen sowie ähnlichen Einrichtungen.“

### Anforderungen an bestehende Wohngebäude und Anlagen

Die komplizierte EnEV 2009 führt zur Änderung, Erweiterung und zum Ausbau von Wohngebäuden folgendes aus (§ 9, Fettsetzungen durch den Autor):

„(1) **Änderungen** im Sinne der Anlage 3 Nummer 1 bis 6 bei beheizten oder gekühlten Räumen von Gebäuden sind so auszuführen, dass die in Anlage 3 festgelegten Wärmedurchgangskoeffizienten der betroffenen Außenbauteile nicht überschritten werden. Die Anforderungen des Satzes 1 gelten als erfüllt, wenn

1. geänderte Wohngebäude insgesamt den Jahres-**Primärenergiebedarf des Referenzgebäudes** nach § 3 Absatz 1 und den Höchstwert des spezifischen, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogenen **Transmissionswärmeverlusts** nach Anlage 1 Tabelle 2, um nicht mehr als 40 vom Hundert überschreiten.

(2) (...)

(3) Absatz 1 ist nicht anzuwenden auf Änderungen von Außenbauteilen, wenn die Fläche der geänderten Bauteile nicht mehr als 10 vom Hundert der gesamten jeweiligen Bauteilfläche des Gebäudes betrifft.“

Alles sofort verständlich? Wohl kaum. Also versuchen wir es: Die genannte Anlage 3 Nr. 1 bis 6 listet auf und beschreibt Wärmedämm-Anforderungen bei der Änderung von Außenbauteilen von Wohngebäuden: für 1. Wände, auch mit speziellen Angaben etwa für Sichtfachwerk, für 2. Fenster, Fenstertüren usw., für 3. Außentüren, 4. Decken und Dächer, 5. Wände und Decken gegen unbeheizte Räume, Erdreich usw., 6. Vorhangfassaden.

Die **Wärmedurchgangskoeffizienten U** dürfen laut dortiger Tabelle höchstens betragen für

Außenwände:  $U = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$   
Fenster:  $U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,  
Dächer:  $U = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,  
Flachdächer:  $U = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ , usw.

*Der Wärmedurchgangskoeffizient U beziffert den Wärmeverlust in Watt (W) durch  $1 \text{ m}^2$  Bauteil bei einer Temperaturdifferenz von innen nach außen um 1 Grad (K)*

Der genannte § 3 Absatz 1 bezieht sich zwar auf Neubauten, dessen Werte dürfen bei Altbausanierung wie oben zitiert um bis zu 40 Prozent überschritten werden:

### „§ 3 Anforderungen an Wohngebäude

(1) Zu errichtende Wohngebäude sind so auszuführen, dass der **Jahres-Primärenergiebedarf** für Heizung, Warmwasserbereitung, Lüftung und Kühlung den Wert des Jahres-Primärenergiebedarfs

<sup>4</sup> [www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Energie/energieeinsparung,did=190696.html](http://www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Energie/energieeinsparung,did=190696.html);

[www.bmvbs.de/Klima\\_-Umwelt-Energie/Bauen-Wohnen-,3008.7567/Energieeinsparverordnung-EnEV.htm](http://www.bmvbs.de/Klima_-Umwelt-Energie/Bauen-Wohnen-,3008.7567/Energieeinsparverordnung-EnEV.htm)

eines Referenzgebäudes gleicher Geometrie, Gebäudenutzfläche und Ausrichtung (...) nicht überschreitet.“

Die Anlage 1 Tab. 1 nennt dazu u.a. folgende maximale Werte:

Außenwand:  $U = 0,28 \text{ W/m}^2\text{K}$  (+40% ist etwa 3- bis 4mal höher als beim Passivhaus)  
Dach:  $U = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$  (+40%: erreichbar mit nur ca. 10 cm Wärmedämmung)  
Fenster:  $U = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$  (+40% ist 2,5- bis 3mal schlechter als beim Passivhaus)  
usw.

Die im Kernparagrafen § 9 genannte Tabelle 2 der Anlage 1 nennt als **Zusatzbedingung** Maximalwerte für den Transmissionswärmeverlust (also ohne Lüftung) H'T durch die wärmeübertragende Umfassungsfläche (also die gesamte „Außenhaut“) des Gebäudes u.a.:

Freistehendes Wohngebäude mit Umfassungsfläche bis 350 m <sup>2</sup> :	H'T = 0,40 W/(m <sup>2</sup> K)
Freistehendes Wohngebäude mit Umfassungsfläche über 350 m <sup>2</sup> :	H'T = 0,50 W/(m <sup>2</sup> K)
Erweiterungen und Ausbauten von über 50 m <sup>2</sup> Nutzfläche:	H'T = 0,65 W/(m <sup>2</sup> K)

Da dies bis zu 40 Prozent überschreitbar ist, sind die Anforderungen für Änderungen relativ schwach.

„(4) Bei der **Erweiterung und dem Ausbau** eines Gebäudes um beheizte oder gekühlte Räume mit zusammenhängend mindestens 15 und höchstens 50 Quadratmetern Nutzfläche sind die betroffenen Außenbauteile so auszuführen, dass die in Anlage 3 festgelegten Wärmedurchgangskoeffizienten nicht überschritten werden.“. Zur Anlage 3 s.o.

„(5) Ist in Fällen des Absatzes 4 die hinzukommende zusammenhängende Nutzfläche größer als 50 Quadratmeter, sind die betroffenen Außenbauteile so auszuführen, dass der neue Gebäudeteil die Vorschriften für zu errichtende Gebäude nach § 3 oder § 4 einhält,“ also wie für Neubauten solcher Größe.

## § 10 Nachrüstung bei Anlagen und Gebäuden

„(1) Eigentümer von Gebäuden dürfen **Heizkessel**, die mit flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen beschickt werden und vor dem 1. Oktober 1978 eingebaut oder aufgestellt worden sind, nicht mehr betreiben. Satz 1 ist nicht anzuwenden, wenn die vorhandenen Heizkessel Niedertemperatur-Heizkessel oder Brennwertkessel sind, sowie auf heizungstechnische Anlagen, deren Nennleistung weniger als vier Kilowatt oder mehr als 400 Kilowatt beträgt, und auf Heizkessel nach § 13 Absatz 3 Nummer 2 bis 4.“ Letzterer Teilsatz bezieht sich auf drei Sonderfälle: Warmwasserbereiter, Küchenherde, besondere Einzelraumheizungen.

Absatz (2) bestimmt, dass EigentümerInnen dafür sorgen, dass bisher ungedämmte, zugängliche Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen sowie Armaturen, die sich nicht in beheizten Räumen befinden, nach Vorschrift wärmegeklämt sind.

Absatz (3) bestimmt, dass EigentümerInnen dafür sorgen, dass bisher ungedämmte, nicht begehbare, aber zugängliche oberste Geschossdecken beheizter Räume so gedämmt sind, dass der Wärmedurchgangskoeffizient der Geschossdecke 0,24 Watt/(m<sup>2</sup>K) nicht überschreitet, alternativ das darüber liegende, bisher ungedämmte Dach. Laut (4) entsprechend für begehbare, bisher ungedämmte oberste Geschossdecken beheizter Räume mit Frist 31.12.2001

„(5) Bei Wohngebäuden mit **nicht mehr als zwei Wohnungen**, von denen der Eigentümer eine Wohnung am 1. Februar 2002 selbst bewohnt hat, sind die Pflichten nach den Absätzen 1 bis 4 erst im Falle eines Eigentümerwechsels nach dem 1. Februar 2002 von dem neuen Eigentümer zu erfüllen. (...)

Absatz (6) befreit von den Absätzen 2 bis 5, soweit die für die Nachrüstung erforderlichen Aufwendungen durch die eintretenden Einsparungen nicht innerhalb angemessener Frist erwirtschaftet werden können. Diese Bestimmung öffnet Nichtanwendung Tür und Tor, solange die angemessene Frist und die anzuwendenden Energiepreise unklar sind.

## NEU: Außerbetriebnahme von elektrischen Speicherheizsystemen

Der völlig neue § 10a bestimmt, dass EigentümerInnen elektrische Speicherheizsysteme in Wohngebäuden mit mehr als fünf Wohneinheiten elektrische Speicherheizsysteme nach Maßgabe des Absatzes (2) nicht mehr betreiben dürfen, wenn die Raumwärme in den Gebäuden ausschließlich durch elektrische Speicherheizsysteme erzeugt wird.

Absatz (2) bestimmt die Fristen auf leider erst 31.12.2019 und für ab 1990 eingebaute oder erneuerte Anlagen auf 30 Jahre seit Einbau oder Aufstellung.

Absatz (3) nennt eine Reihe von Ausnahmen von der Stilllegungspflicht:

- wenn auch Fördermittel nicht dazu führen, dass die Aufwendungen innerhalb angemessener Frist durch die eintretenden Einsparungen erwirtschaftet werden
- wenn das Gebäude gemäß Wärmeschutzverordnung 1994 wärme gedämmt ist.

Hier wurde der Tiger also zum Bettvorleger! Die Stromlobby hat sich weitgehend durchgesetzt: Häuser mit bis zu fünf Wohnungen werden nicht erfasst. Die Fristen sind lang. Kaum mittelmäßige Wärmdämmung des Gebäudes befreit vom Umbau in umweltschonendere Heizsysteme. Ein Ofen rettet schon die Elektroheizung. Es sei betont: Elektroraumheizung ist i.d.R. die Heizungsart, die mit großem Abstand am meisten Energie verschwendet und am meisten Treibhausgase ausstößt, bei den (Steinkohle)-Kraftwerken passiert es. Über die Tarifgestaltung subventionieren andere Stromkunden die Elektroheizer.

Der Abschnitt 4 (§§ 13-15) der Verordnung regelt Anlagen der Heizungs-, Kühl- und Raumlufttechnik sowie der Warmwasserversorgung, die Verteilungseinrichtungen.

### **Energieausweis-Pflichten**

Der Abschnitt 5 (§ 16 bis 20) und Anlagen regeln die Ausstellung und Verwendung von Energieausweisen. Diese sind auch für Altbauten zu erstellen, wenn

- größere Änderungen an Außenbauteilen vorgenommen werden
- Gebäude oder Teile davon verkauft oder vermietet, verpachtet oder verleast werden, entsprechend für verkaufs- oder vermietungswillige Wohnungseigentümer. Bei bestehenden Mietverhältnissen liegt keine Pflicht vor. Es bestehen erhebliche Bußgeldandrohungen.

### **Die Heizkostenverordnung (HKVo)**

Ermächtigungsgrundlage der Heizkostenverordnung (Neufassung vom 1.1.2009) ist ebenfalls das Energieeinsparungsgesetz. Sie regelt den verbrauchsabhängigen Anteil bei der Abrechnung der Heizkosten bei bestimmten Gebäuden (mehr: siehe Fact Sheet Neubauten).

## **1.2. Das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EE-WärmeG) und EWärmeG (B-W)**

Das EE-WärmeG der Bundesebene gilt nicht für Altbauten (Faktenblatt zu Neubauten).<sup>5</sup> Dagegen gilt das Erneuerbare-Wärme-Gesetz (EWärmeG) in Baden-Württemberg, das seit 1.1.2008 in Kraft ist, auch für Altbauten (Bauantrag vor 1.4.2008), die ab 1.1. 2010 mindestens zehn Prozent des jährlichen Wärmebedarfs durch erneuerbare Energien decken müssen, wenn ein Austausch der Heizungsanlage erfolgt. Erneuerbare Energien im Sinne des EWärmeG sind „Solarthermie, Geo-thermie, Biomasse einschließlich Biogas und Bioöl im Sinne der Biomasseverordnung sowie die Nutzung von Umweltwärme einschließlich Abwärme durch Wärmepumpen. Dabei können sowohl Anlagen zur Erzeugung von Raumwärme als auch zur Bereitung von Warmwasser eingesetzt werden“.<sup>5</sup>

Die Pflicht gilt vereinfacht als erfüllt mit

- einer Solarwärmanlage (für Heizung und/oder Warmwasser) von 0,04 m<sup>2</sup> pro m<sup>2</sup> Wohnfläche,
- einem Pelletkessel oder einer Scheitholzheizung, die das Gebäude voll beheizt,
- einer Wärmepumpe mit Mindestanforderungen an deren Effizienz (Jahresarbeitszahl)
- zehn Prozent Einsatz von Biogas oder Bioöl bezogen auf den Brennstoffbedarf des Gebäudes.

Für bestehende Solaranlagen und handbeschickte Holzheizungen sowie Härtefälle gibt es Sonderregelungen. Ersatzmaßnahmen sind

- bessere Wärmedämmung (im Gesetz für fünf verschiedene Fälle festgelegt),
  - eine Solarstromanlage, die eine Solarwärmanlage verhindert
  - Heizen mit Abwärme oder Wärme aus Kraftwärmekopplung. Dieses „Heizen mit Abwärme aus Blockheizkraftwerken“ ist oft die wirtschaftlichste Lösung, mehr siehe Faktenblatt zu BHKW.
- Kritisch zur Ersatzmaßnahme Umweltwärme: Über 90 Prozent der gemessenen elektrischen Wärmepumpen verfehlen laut Feldtest der Arbeitsgruppe Energie der lokalen Agenda21 Lahr (südlicher

<sup>5</sup> mehr siehe Merkblatt des Umweltministeriums, Nov. 2009 sowie Fragen und Antworten bei: [www.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/60561/](http://www.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/60561/)

[www.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/60561/Erneuerbare-Waerme-Gesetz.pdf?command=downloadContent&filename=Erneuerbare-Waerme-Gesetz.pdf](http://www.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/60561/Erneuerbare-Waerme-Gesetz.pdf?command=downloadContent&filename=Erneuerbare-Waerme-Gesetz.pdf)

Oberrhein) die gesetzlichen Anforderungen an die Jahresarbeitszahl, diese ist das Verhältnis von gewonnener Heizenergie zur eingesetzten Energie (mehr dazu siehe Fact Sheet Wärmepumpen).

### 1.3. EU-Gebäuderichtlinie Energy Performance of Buildings Directive (EPBD 2009)

Diese vom Ministerrat am 7.12.2009 bestätigte Richtlinie enthält wenig, was die energetische Sanierung vorantreiben könnte. Vor allem die Bundesregierung habe sich laut Umweltverbänden bei den EU-Verhandlungen gegen Verbesserungen in diesen Bereichen gesperrt. Insofern ändert sich durch die Richtlinie für Deutschland bei Altbauten nichts (mehr siehe Fact Sheet Neubauten).

### 1.4. Erneuerbare Energien-Gesetz EEG und Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz

Diese beiden Gesetze zählen sowohl zum Ordnungsrecht als auch zu den Förderinstrumenten, stellen aber keine Subventionen dar (kein Geld aus dem Staatshaushalt). Das EEG spielt bei Wohn-Altbauten vor allem bei der gebäudebezogenen Solarstromerzeugung eine Rolle, das KWK-Gesetz bei Nahwärmesystemen und Objekt-BHKWs von Mehrfamilienhäusern, siehe gute Beispiele und Fact Sheet Blockheizkraftwerk. Mehr zum EEG siehe Fact Sheets zu erneuerbaren Energien.

### 1.5. Energetische Mietraumsanierung und das Vermieter-Mieter-Verhältnis

Wohnraummodernisierung kann auch zur Einsparung von Energie führen und damit die Umwelt entlasten. Mieter haben solche Modernisierungen zu dulden, sofern die Modernisierung nicht eine unzumutbare Härte darstellt (§ 554 BGB). Instandhaltungs- und Instandsetzungskosten sind keine Modernisierungskosten. Die Rechtsprechung hat dieses Sachgebiet geprägt und stellt hohe Anforderungen an Vermieter.

Das EnEG, die EnEV und das Erneuerbare-Wärme-Gesetz des Landes B-W enthalten keine Regelungen zu Kosten und zur Finanzierung von Sanierungsmaßnahmen oder Lastenverteilung zwischen Vermieter und Mieter. Zur Umlage anrechenbarer Kosten ist daher anzuführen<sup>6</sup>:

„Führt ein Vermieter bauliche Maßnahmen durch, die zur Einsparung von Energie führen, kann er die dadurch entstehenden Kosten nach Maßgabe des § 559 BGB auf den Mieter umlegen. Nach Absatz 1 ist er berechtigt, die jährliche Miete – dauerhaft – um 11 Prozent dieser Kosten zu erhöhen. Drittmittel wie etwa Fördermittel gehören gemäß § 559 a BGB nicht zu den aufgewendeten Kosten in diesem Sinne.

Zu Maßnahmen, mit denen fossile Primärenergie durch erneuerbare Energien (teilweise) ersetzt wird – Beispiel: Solaranlage – (...): Es ist nicht völlig gesichert, ob diese Maßnahmen den Vermieter zu einer Mieterhöhung berechtigen. Denn die genannten Maßnahmen verringern zwar die einzusetzende fossile Primärenergie, lassen die verbrauchte Endenergie aber unberührt. (...). Die Forderungen (Anm: nach gesetzlicher Absicherung) wurden letztlich mit Blick auf die als vorherrschend angesehene Auffassung abgelehnt.“

„Die Anreize für Vermieter, energetische Mietraumsanierungen durchzuführen, liegen vor allem in der Werterhöhung des Eigentums und in der damit gegebenenfalls verbundenen Möglichkeit, eine höhere Miete oder einen höheren Verkaufspreis zu erzielen. Positive Energie- und Verbrauchswerte werden durch die Energieausweise transparent und stellen für die Eigentümer und Vermieter einen Wettbewerbsvorteil auf dem Wohnungsmarkt dar. (...) Maßnahmen zur Verbesserung der Energiebilanz eines Wohngebäudes führen bei vermieteten Objekten in der Regel zu Erhaltungsaufwand, der sofort und in vollem Umfang als Werbungskosten Einkünfte mindernd berücksichtigt werden kann.(...)“ (Näheres siehe obige Landtagsdrucksache)

Eine andere Sicht des Sachverhalts gibt die Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie DGS e.V.:<sup>7</sup>

#### „**Problem 1: Das deutsche Steuerrecht**“

Ausgaben können nur in Höhe von bis zu 15 Prozent der Anschaffungskosten als anschaffungsnahe Erhaltungsaufwendung steuerlich (Anm.: sofort) geltend gemacht werden. So wird die notwendige Investition häufig aufgeteilt mit der Folge, dass die Sanierungen dann meist nicht aufeinander abgestimmt sind. Wird zum Beispiel zunächst in eine neue Heizung investiert und erst Jahre später in eine Wärmedämmung, ist die Heizung viel zu hoch dimensioniert und arbeitet in Zukunft nicht mit optimalem Wirkungsgrad. In der 3-Gewerke-Regel ist aber festgelegt, dass sobald mehr als zwei Gewerke (z.B. Heizungserneuerung, Dachdämmung und Fenstererneuerung) an einem Gebäude bearbeitet werden, die Abschreibungen nicht mehr kurzfristig sondern nur noch langfristig abgesetzt werden können.

<sup>6</sup> [www.landtag-bw.de/WP14/Drucksachen/3000/14\\_3076\\_D.PDF](http://www.landtag-bw.de/WP14/Drucksachen/3000/14_3076_D.PDF) 27.8.2008

<sup>7</sup> [www.dgs.de/altbausanierung.html](http://www.dgs.de/altbausanierung.html)

### **Problem 2: Das deutsche Mietrecht (Anmerkung: das Mieter-Vermieter-Dilemma)**

Die Mehrkosten für energetische Sanierungen können nur bedingt an die Mieter weitergegeben werden (obwohl diese durch die deutlich geringeren Nebenkosten am meisten von der energetischen Sanierung profitieren). Der Vermieter muss sogar angeben, ob er die zinsgünstigen Kredite der KfW oder einen Tilgungszuschuss bekommen hat. Dies wird dann bei einer eventuellen Mieterhöhung berücksichtigt. Der Mieter muss schon Wochen vorher über die Sanierungstermine informiert werden, während die staatlichen Fördermittel aber zeitnah verwendet werden müssen. Prinzipiell müsste vom Vermieter dann am einfachsten eine Logistikfirma beauftragt werden, die überprüft und organisiert, dass die Fördermittel zur richtigen Zeit vorhanden sind, die Handwerker in der richtigen Reihenfolge sanieren, der Mieter sein Einverständnis erklärt hat und zu dieser Zeit auch die Handwerker in seine Wohnung lassen kann.

### **Problem 3: Wissenslücken und fehlende Abstimmung am Bau**

Durch die unterschiedlichen Gewerke Heizungsbau, Dachdeckung, Fassaden- und Fensterbau ist ein reger Austausch unter den Handwerkern notwendig, um eine sinnvolle Sanierung zu gewährleisten. (...) Werden beispielsweise die Fenster erneuert ohne die Fassade zu dämmen, müsste eigentlich genau untersucht werden, ob die kältesten Stellen des Hauses jetzt noch an den Fenstern liegt oder vielleicht sogar an der Fassade. In einfachen Fällen erkennt man das daran, dass die Fenster nicht mehr mit Feuchtigkeit beschlagen. Steht an einer Aussenwand unter Umständen noch ein Schrank, ist die Schimmelbildung nur eine Zeitfrage.

Soll der Hausbesitzer dann überhaupt noch in Energieeffizienz, erneuerbare Energien und Umweltschutz investieren? Die DGS sagt ja! Vorausgesetzt, es wird selbst genutzt. Denn noch nie war die energetische Sanierung günstiger als in den letzten Jahren der Niedrigzinsphase.“ (Ende des Zitats)

## **2. Marktwirtschaftliche Instrumente**

---

### **2.1. Ökosteuer auf Energie:**

Am 1. April 1999 wurde die Ökologische Steuerreform eingeführt als ökonomisches Instrument in der Umweltpolitik. Ziel war, und ist, die Nutzung der Umwelt zu verteuern, um mit dem Aufkommen Arbeit durch die Begrenzung der Rentenversicherungsbeiträge zu verbilligen und so einen weiteren Anstieg der Lohnnebenkosten zu verhindern. Die Energiebesteuerung wirkt sich günstig auch auf die Energiesanierung von Altbauten aus, allerdings sind die Steuersätze nicht sehr hoch:

- Leichtes Heizöl: Euro/1000 l (10 MWh): 61,35 (schwefelarm bis 50 mg/kg) 76,35 (über 50 mg/kg)
- Flüssiggas: Euro pro 1000 kg: 60,60
- Erdgas: Euro pro MWh (1000 kWh, entspricht zirka 100 m<sup>3</sup>): 5,50
- Stromsteuersätze ab 1.1.2007 20,50 Euro/1000 kWh, auch für Nachstromspeicherheizungen<sup>8</sup>

### **2.2. Emissionshandel**

Der problematische Emissionshandel erfasst den Bereich Wohnen derzeit nicht.

## **3. Andere Instrumente**

### **3.1. Förderprogramme**

Förderprogramme mit Zuschüssen, zinsverbilligten Krediten und andere Förderungen für Energiesparen und den Einsatz erneuerbarer Energien bei Altbauten gibt es auf verschiedenen Ebenen: Bund, Länder, Kommunen, Energieversorger und andere, insbesondere bei der Kreditanstalt für Wiederaufbau KfW und beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle BAFA. Die Einzelheiten ändern sich teils häufig. Einen Gesamtüberblick über Förderung aus öffentlicher Hand auf Bundes- und Landesebene gibt die jeweils aktuelle Broschüre „Fördergeld“ des BMU.<sup>9</sup> Insbesondere für Wohn-Altbauten sind zu nennen:

- Programm für Energie-Sanierung und CO<sub>2</sub>-Einsparung: [www.kfw-foerderbank.de](http://www.kfw-foerderbank.de)
- das Marktanzreizprogramm für erneuerbare Energien (BAFA): [www.bafa.de](http://www.bafa.de)

---

<sup>8</sup>

[www.bundesfinanzministerium.de/nr\\_4192/DE/BMF\\_\\_Startseite/Service/Downloads/Abt\\_IV/060,templateId=raw\\_property=publicationFile.pdf](http://www.bundesfinanzministerium.de/nr_4192/DE/BMF__Startseite/Service/Downloads/Abt_IV/060,templateId=raw_property=publicationFile.pdf)

<sup>9</sup> [www.erneuerbare-energien.de](http://www.erneuerbare-energien.de); [www.bmu.de/energieeffizienz](http://www.bmu.de/energieeffizienz);  
<http://www.bmu.de/energieeffizienz/downloads/doc/36207.php>



- das Erneuerbare Energien Gesetz EEG (eine Marktpreisregelung, keine Subvention!)
- das Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz: [www.bafa.de](http://www.bafa.de)
- Förderung von Mini-KWK-Anlagen: [www.bafa.de](http://www.bafa.de)
- Wettbewerbe, die von verschiedenen Stellen ausgeschrieben werden

Aktuelle Übersichten der Förderprogramme bieten u.a.: Informationszentrum Energie des Landes Baden-Württemberg, oft die Landes- und regionale Energieagenturen.<sup>10</sup>

Die Bundesregierung und die KfW Förderbank haben ein optimiertes CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierungsprogramm und die Förderinitiative "Wohnen, Umwelt, Wachstum" gestartet. Als erste Maßnahmen führt die KfW Förderbank Verbesserungen und Vergünstigungen im neuen CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierungsprogramm „Energieeffizient Sanieren und Energieeffizient Bauen“ durch. Besonders interessant für Gebäudesanierer sind Zinssätze von 1,12 Prozent Effektivzins (Stand Mai 2009) und Direktzuschüsse von bis zu 17,5 Prozent. Laut Fachverband Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie (DGS e.V.) können bei Finanzierungsbedarf über 30 Prozent der Investitionskosten gespart und bei vorhandenem Eigenkapital je nach Anlageform mindestens 25 Prozent der Investitionen über die Zinsgewinne wieder gedeckt werden. Zusätzlich sind Direktzuschüsse von fünf Prozent bis 17,5 Prozent möglich, wenn Gebäude energetisch umfassend saniert werden. Die DGS bewertet das CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierungsprogramm als das zur Zeit beste Förderprogramm für die Altbausanierung!<sup>11</sup>

### 3.2. Blockheizkraftwerke, KWK-Gesetz und Impulsprogramm Mini-KWK-Anlagen

Diese Instrumente fördern die Neuerrichtung von Mini-Kraftwärmekopplungs-Anlagen (Mini-BHKW) mit einer maximalen elektrischen Leistung von 50 kW (mehr siehe Fakt Sheet Blockheizkraftwerk).

22 Thesen, wie ganze Altbaustadtteile mit BHKW und im Laufe der Zeit auf erneuerbare Energien umgestellt werden können und wie ganze Dörfer und manche Stadtteile auf erneuerbare Energien plus BHKW umgestellt werden können und so Bioenergie-Dörfer werden, sind dargestellt beim Samstags-Forum Regio Freiburg.<sup>12</sup>

### 3.3. Beratung, Kompetenzentwicklung, Bewusstseinsbildung, Bildung, Fort-/Ausbildung

Wichtig und attraktiv für AltbaubesitzerInnen und WohnungseigentümerInnen sind die Förderungen des Bundes für die Vor-Ort-Energieberatung bei Wohngebäuden, für die Bauanträge vor Ende 1994 gestellt wurden.<sup>13</sup> Mehr zu dieser Rubrik siehe Fact Sheet Neubauten.

#### **Gute Beispiele**

---

Regionale und lokale Beispiele für die Verbreitung von Energie-Wissen und -Bildung sind z.B. das Samstags-Forum Regio Freiburg von ECOtrinoa e.V. und Partnern ([www.ecotrinova.de](http://www.ecotrinova.de), dort auch unter Projekte), die 50-50-Energiespar- und Solar-und-Spar-Schulen (z.B. [www.eco-watt.de](http://www.eco-watt.de), [www.oe2.de](http://www.oe2.de)), die Energie-, Solar- und Klimaschutz-AGs an Schulen (siehe Fact Sheet Klimaschutz an Schulen), die Solarschulen der DGS e.V. bis hin zur Technikerschule in Butzbach/Hessen oder zu Artefact in Glöcksburg.

Als gute Beispiele werden hier im weiteren nur solche aufgeführt, die dem Passivhaus-Standard, Sonnenhaus entsprechen oder sogar dem Plus-Energie-Haus nahe kommen oder andere ausgezeichnete Sanierungserfolge erreichen.

#### **Ein frühes Beispiel: 80 Prozent weniger Heizenergie bei 1951er Altbau**

Ein vom Institut Wohnen und Umwelt, Darmstadt, begleitetes Projekt von 1993/94 zeigt, dass Wohnkomfort, bessere Gebäudenutzung, Umweltbewusstsein und sparsamster Energieverbrauch auch beim Altbau unter einem Dach vereinbar sind. Ausgangszustand ist ein Einfamilienhaus mit 226 m<sup>2</sup> Wohnfläche, das rund 8.000 Liter Heizöl jährlich für Heizung und Warmwasser verbrauchte, also über 350 kWh pro m<sup>2</sup> und Jahr<sup>14</sup>. Das Ergebnis ist ein Zweifamilienhaus mit 239 m<sup>2</sup> für 5 bis 8 Personen mit

---

10 Außerdem: [www.energiefoerderung.de](http://www.energiefoerderung.de), [www.foerderdata.de](http://www.foerderdata.de), [www.bine.info](http://www.bine.info)

11 Quelle/mehr: [www.dgs.de/altbausanierung.html](http://www.dgs.de/altbausanierung.html) (8.12.2009)

12 Mehr: Dr. G. Löser und weitere Autoren 29.11.2008 sowie 20.6.2009 in [www.ecotrinova.de/projekteprojets/samstagsforum/index.html](http://www.ecotrinova.de/projekteprojets/samstagsforum/index.html)

13 ([www.bafa.de](http://www.bafa.de), dort ist auch die zugelassener antragsberechtigter Energieberater zu ersehen. Auch damit kombinierte Beratung zur Stromeinsparung wird gefördert (mehr: siehe Fakt Sheet Neubauten).

<sup>14</sup> Durchgeführt wurden im Einzelnen: 15 cm Außenwärmedämmung (U=0,22 W/m<sup>2</sup>K) des Vollziegelmauerwerks (U=1,4 W/m<sup>2</sup>K), Dachdämmung (28 cm Zellulose-Dämmstoff), Kellerdecke von unten 15 cm, Wärmeschutzverglasung südseitig vergrößert (U=1,5 W/m<sup>2</sup>K) statt Einfachfenstern (U=5,2 W/m<sup>2</sup>K), Gas-Brennwertkessel 11 kW statt 34-kW-Ölheizung; Niedertemperatur- und Wandstrahlungsheizkörper anstelle Rippenkörpern. Die Lüftungs-

Verbrauch unter 70 kWh/ m<sup>2</sup> und Jahr (59 kWh/ m<sup>2</sup> nur für die Raumheizung). Das sind rund 80 Prozent weniger Heizenergieverbrauch pro Quadratmeter. Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß sank von 20 auf 2,5 Tonnen pro Jahr, d.h. um mehr als 85 Prozent, der Stickoxidausstoß um fast 95 Prozent. Bezogen auf die BewohnerInnenzahl (alt: 1; neu: Familie mit Kindern und Senioren) ist die prozentuale Einsparung sehr viel größer.

### Freiburg Lorettostr.: Stadthaus-Sanierung

Ein 3-stöckiges Freiburger Wohngebäude von 1893/1920 mit einer ehemaligen Tabakfabrik wurde von den Architekten Petra und Herbert Griebbach 2004/05 mit passivhaustauglichen Komponenten umfassend saniert und erweitert. Dabei wurde zusätzlicher Wohnraum gewonnen und der Wohnwert gesteigert. Beim Heizenergiebedarf wurde der Passivhaus-Standard fast erreicht. Ein Vorbild-Gebäude mit Signalwirkung - Familie, Architekturbüro, ein Laden sowie drei Mietwohnungen:



Der Endenergieverbrauch für Heizung plus Warmwasser sank um über 92 Prozent von ca. 377 auf gemessene 28 kWh/m<sup>2</sup> /Jahr und liegt, nach Abzug von 12,5 kWh/m<sup>2</sup>/Jahr für Warmwasser, nahe dem Passivhaus-Standard von max. 15 kWh/m<sup>2</sup>/Jahr für den Raumheiz-Wärmebedarf (berechnet nach PHPP-Verfahren: 22 kWh/ m<sup>2</sup>/Jahr). Die Solarwärmanlage besitzt 12 m<sup>2</sup> Flachkollektoren. Heizungsanlage: Zur Restwärmedeckung und Warmwasserbereitung bei Sonnenscheinmangel dient eine Erdgas-Brennwerttherme, energiesparend im Pufferspeicher integriert.

Die Gesamtkosten der sehr umfangreichen Sanierung lagen mit 834.000 Euro bei 70 Prozent der eines mangels Grenzabständen so nicht möglichen Neubaus. Die Wohnfläche stieg von 324 auf 486 m<sup>2</sup>, die Nutzfläche von 190 auf 239 m<sup>2</sup>. Das Objekt ist Regionalsieger 2009 Effizienzhaus – Energieeffizienz & gute Architektur, Sieger in Baden-Württ. bei ILETE 2009 in der Kategorie Sanierung<sup>15</sup>.

### Scheune in Breisach wurde Solar-Nullenergiehaus



Aus einer ehemaligen Scheune entstand mit viel Eigenleistung am Rande der Altstadt in Breisach/ Kaiserstuhl ein wohnliches Energiespar- und Solarhaus. 12 m<sup>2</sup> Solarkollektoren mit nachheizbarem 500-Liter-Speicher sorgen im Verbund einer Erdgastherme und zwei kleinen Holzöfen (6 kW) für Warmwasser und Heizung. Die Solarpumpe ist fürs Strom sparen drehzahlgesteuert. Die 60 cm dicken Mauern sind außen wärmedämmend, besonders gut mit 21 cm das große zweigeschossige Dach und der mit Wärmeschutzverglasung ausgestattete nordseitige Anbau. Die 5,5-kWp-Solarstromanlage speist seit Nov. 2005 jährlich fast 5.500 kWh ins Stromnetz ein, das Dreifache des Verbrauchs, dadurch wird das Haus primärenergetisch in etwa ein Nullenergiehaus.<sup>16</sup>

### BHKW Nahwärme „Offenburger Straße“ Freiburg i.Br.

Aufgrund der Wärmeverbrauchs- und der bestehenden Infrastruktur mit Nahwärmeversorgung bot der Standort Heizwerk Offenburger Str. 49 (OBS) durch Zusammenschluss dem Heizwerk Rastätter Str. (RAS) und dem Wärmenetz der Neubebauung Autohaus Breisgau (AHS) sehr gute Voraussetzungen

---

verluste sind fast halbiert mit kontrollierter Lüftung und Wärmerückgewinnung. Frischluftvorwärmung/-Kühlung durch Erdwärmetauscher im Garten (keine Wärmepumpe!). 8-m<sup>2</sup>-Solaranlage mit 350-Liter-Speicher. Quellen: Auszug aus: G. Löser in: Begleittexte BUND-Farbfolienserie "Energie - Wohnen - Verkehr", 1996. Literatur: Broschüre "Altbau und Niedrigenergie-technik - ein Modellprojekt". LBS Hessen-Thüringen, 1994

<sup>15</sup> Kontakt: Griebbach + Griebbach, Diplomingenieure – Architekten, 79100 Freiburg., [www.griessbach-architekten.de](http://www.griessbach-architekten.de); Fotos und ausführlicher Text: G. Löser (2009); [www.ecotrinova.de/projekteprojets/dprojekte/index.html](http://www.ecotrinova.de/projekteprojets/dprojekte/index.html)

16 Mehr: G. Löser (2009) in: [www.ecotrinova.de/projekteprojets/dprojekte/index.html](http://www.ecotrinova.de/projekteprojets/dprojekte/index.html) (Vorbildstation Breisach)

für ein großes Blockheizkraftwerk (BHKW). Die EVB, Tochter des Bauverein Breisgau eG und badenova AG & Co.KG, erweiterte den Standort Heizwerk OBS mit einem zusätzlichen Heizkessel und einem BHKW. Elektrische Energie (2,1 Mio. kWh/Jahr entsprechend dem Bedarf von 700 Haushalten) wird in das Netz der badenova AG eingespeist. Die Investitionen übernahm die EVB, die auch die Anlagen betreibt.

Das Erdgas-BHKW wird wärmegeführt gefahren mit 530 kW<sub>th</sub> und 350 kW<sub>el</sub>. Die Jahreswärmeerzeugung des BHKW, rd. 3,1 Mio kWh/Jahr, beträgt 70 Prozent der benötigten Jahreswärmemenge. Das BHKW hat einen Gesamtwirkungsgrad von ca. 87 Prozent. Die Primärenergieeinsparung beträgt etwa 37 Prozent, Das BHKW erspart jährlich rd. 750 Tonnen CO<sub>2</sub>-Ausstoß.<sup>17</sup>



### Modellvorhaben "Niedrigenergiehaus im Bestand"

Das Modellvorhaben "Niedrigenergiehaus im Bestand" der Deutschen Energie-Agentur GmbH (dena) verringerte bei über 330 Gebäuden mit energiesparenden Bauweisen den Energiebedarf um durchschnittlich 88 Prozent. Ziel des Modellvorhabens ist es, an Hand von Vorbildern den Wissens-Transfer zu beschleunigen, energetisch anspruchsvolle Sanierungsstandards auf dem Markt zu etablieren, innovative Technologien der energetischen Gebäudesanierung bekannt zu machen, weiterzuentwickeln, auf dem Markt einzuführen und durch übertragbare, wirtschaftlich tragfähige Sanierungsempfehlungen zur Nachahmung anzuregen.

Zum Teil unter Einsatz innovativster Passivhauskomponenten wurde energetisch hocheffizient saniert. Im Schnitt unterschreiten die Gebäude die Anforderungen für vergleichbare Neubauten um rund 60 Prozent. Zur Verstärkung der Multiplikatorwirkung hat die dena ein Netzwerk mit bestehenden regionalen Kompetenzzentren aufgebaut, das durch neue Partner erweitert wird.<sup>18</sup>

### Neues Gütesiegel „Effizienzhaus“

Energieeffiziente Wohnhäuser sollen zukünftig laut Deutschen Energie-Agentur GmbH (dena). auf den ersten Blick erkennbar sein: an dem neuen Gütesiegel „Effizienzhaus“ der dena. Das Gütesiegel „Effizienzhaus“ garantiert einen sehr niedrigen Energiebedarf. Miet- und KaufinteressentInnen sowie BauherrInnen erhalten damit ein verlässliches Auswahlinstrument, ohne sich mit technischen Details der Bauausführung beschäftigen zu müssen. EigentümerInnen, Bauträger und Wohnungsunternehmen wiederum können ihre Gebäude als „Effizienzhäuser“ öffentlichkeitswirksam hervorheben, u.a. mit einem gut sichtbaren Hausschild. Die Anforderungen der dena an die Energieeffizienz der Gebäude entsprechen den gleichnamigen Standards der KfW, die in ihrem Programm „Energieeffizient bauen und sanieren“ jeweils die passende Förderung anbietet. Allerdings wird das dena-Gebäudelabel nur für besonders gute Standards vergeben: „Effizienzhaus“ 100, 85, 70 und 55 bei sanierten Altbauten. Die Kennzahlen beziehen sich als Prozentangaben auf die in der neuen Energieeinsparverordnung (EnEV) vorgeschriebenen Werte für Neubauten. Ein saniertes „Effizienzhaus 55“ benötigt z.B. nur 55 Prozent der Energie, die der Gesetzgeber als Maximum für Neubauten vorschreibt.<sup>19</sup>

Kommentar: Das dena-Gütesiegel kann aber Verwirrung stiften, da ja schon der Energieausweis die Gebäude energetisch bewertet. Und wenn die EnEV verschärft wird, geben die alten Effizienzhaus-Gütesiegel veraltete Werte an und sorgen doppelt für Verwirrung.

### Altbau-Solarisierung: Vom (K)Altbau zum Sonnenhaus

Diese Internetpräsenz stellt Referenzprojekte im Bereich Altbau-Energie-Sanierung vor, die zusätzlich große Solarwärmanlagen besitzen: [www.sonnenhaus-institut.de/altbausolarisierung.html](http://www.sonnenhaus-institut.de/altbausolarisierung.html)

### Die 2000-Watt-Gesellschaft

Die 2000-Watt-Gesellschaft ist ein in Basel entwickeltes Konzept für eine zu Energie und Klimaschutz „weltverträgliche“ 2000-Watt-Gesellschaft“ (mehr siehe Fact Sheet Klimawandel). Bis 2050, in möglichst vielen Einzelfällen auch schon heute, sollte aber die Erzeugung weitergehend schon zu 100 Prozent auf erneuerbaren Energien beruhen und der Bedarf möglichst auch unter 2000 Watt gesenkt

<sup>17</sup> Mehr: [www.ecotrinova.de/projekteprojets/samstagsforum/index.html](http://www.ecotrinova.de/projekteprojets/samstagsforum/index.html), dort 27.6.2009

<sup>18</sup> [www.dena.de/de/themen/thema-bau/projekte/projekt/niedrigenergiehaus/](http://www.dena.de/de/themen/thema-bau/projekte/projekt/niedrigenergiehaus/)

Zur Projektwebsite: [www.zukunft-haus.info/de/projekte/niedrigenergiehaus-im-bestand.html](http://www.zukunft-haus.info/de/projekte/niedrigenergiehaus-im-bestand.html)

Infos: [www.zukunft-haus.info/de/service/publikationen-downloads/fuer-verbraucher.html](http://www.zukunft-haus.info/de/service/publikationen-downloads/fuer-verbraucher.html)

<sup>19</sup> [www.zukunft-haus.info](http://www.zukunft-haus.info), 25.11.2009

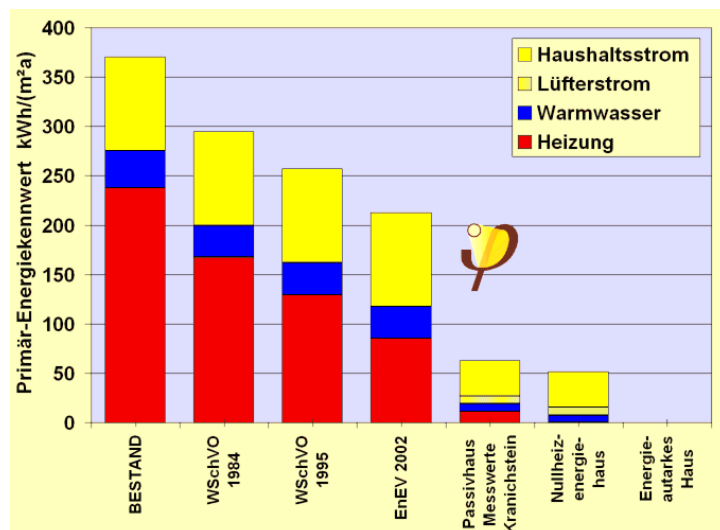
werden, etwa auf 1500 oder 1000 Watt. Dann kann der Ausbau der erneuerbaren Energien entsprechend kleiner gehalten werden.

**Plus-Energie-Häuser** gehen einen wichtigen Schritt weiter: Sie sind gebäudebezogen in der Jahresbilanz Energie-Produzenten statt Energieverbraucher. Das ist bei günstigen Umständen auch bei Altbauten erreichbar, etwa wenn zu sehr starker Verringerung des Heizenergie-Verbrauchs, effizienter, sparsamer Stromnutzung und einer Solarwärmanlage eine genügend große Solarstromanlage hinzukommt. Letztere verdrängt Primäreinsatz in Kraftwerken, insbesondere fossile Energien. Mehr im Faktenblatt zu Neubauten.

## **Energiebilanzen (Daten und Graphiken)**

---

### **Spezifischer Primärenergieverbrauch von Wohngebäuden für Bestandsgebäude und ausgewählte Standards**



*Der Primärenergieverbrauch für Warmwasser wurde beim Passivhaus- und Nullheizenergiehaus auf 1/3 und geringer angesetzt, was eine Solarwärmanlage hierfür voraussetzt. Heizung und Warmwasserbereitung seien allgemein als nichtelektrisch angenommen.  
Quelle: Passivhaus-Institut*

Statistisches Bundesamt: Umweltökonomische Gesamtrechnungen:

[http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Navigation/Publikationen/Querschnittsveroeffentlichungen/WirtschaftStatistik\\_\\_UGR.psm1](http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Navigation/Publikationen/Querschnittsveroeffentlichungen/WirtschaftStatistik__UGR.psm1)

Umweltverbrauch privater Haushalte (Grunddaten, Energieverbrauch, CO2-Emissionen, u..a.):

<http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Content/Publikationen/Querschnittsveroeffentlichungen/WirtschaftStatistik/UGR/NutzungUmweltressourcen,property=file.pdf>

Energiestatistiken des Bundesministeriums für Wirtschaft, mit Angaben zu privaten Haushalten

<http://www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Energie/energiestatistiken.html>

Forschungsbericht „Erhebung des Energieverbrauchs der privaten Haushalte für das Jahr 2005“:

<http://www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Service/publikationen,did=237960.html>

## **Literaturhinweis**

---

Witzel, W./Seifried, D.: Das Solarbuch, Fakten, Argumente, Strategien. 3. aktualisierte und erweiterte Auflage, Freiburg 2007

## **Autor**

---

**Dr. Georg Löser**, D-79194 Gundelfingen. Energie- und Umweltbüro Dr. Löser. [georg.loeser@gmx.de](mailto:georg.loeser@gmx.de)  
Hintergrund: Vorsitzender von ECOtrnova e.V., [www.ecotrinova.de](http://www.ecotrinova.de) [ecotrinova@web.de](mailto:ecotrinova@web.de)