Nicole Pillen
Energieeffizienz in Gebäuden
Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)
D-10115 Berlin

Deutschland setzt auf minimalen Energieverbrauch und erneuerbare Energien im Gebäudebestand

Deutschland setzt auf minimalen Energieverbrauch und erneuerbare Energien im Gebäudebestand

Wege zum Niedrigenergiehaus im Bestand, wirtschaftliche Vorteile für MieterInnen und Vermieter, realisierte Beispiele

Durch mehr Energieeffizienz die Klimaschutzziele erreichen

Die steigenden Energiepreise sowie die weltweit zunehmende Energienachfrage stellen Politik, Wirtschaft und Wissenschaft vor große Herausforderungen. Energieeffizienz im Gebäudesektor spielt bei der Reduzierung des Energieverbrauchs und der Sicherung einer zukunftsfähigen und bezahlbaren Versorgung eine zentrale Rolle. Um die immensen Energieeinsparpotenziale optimal zu erschließen, ist eine Strategie zur Steigerung der Energieeffizienz erforderlich. Das heißt: Die Reduzierung des Verbrauchs bei gleichzeitiger Verbesserung des Komforts und der weitere Ausbau der Erneuerbaren Energien sind die richtige Antwort. Als Ausgangspunkt für diese Strategie hat die Bundesregierung mit ihrem Integrierten Energie- und Klimaprogramm ambitionierte Klimaschutzziele formuliert:

- Bis 2020: Reduktion des Treibhausgasausstoßes um 40 Prozent unter den Stand von 1990
- Bis 2030: Steigerung des Anteils der Erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung auf 25 bis 30 Prozent
- Bis 2020: Steigerung des Anteils von Strom aus Kraft-Wärme-Kopplung an der Stromerzeugung auf 25 Prozent

Für den Gebäudesektor sind die folgenden Rahmenbedingungen vorgesehen:

- Novellierungen der Energieeinsparverordnung (EnEV)
    - Verschärfung des Anforderungsniveaus in 2 Stufen: 2009 um durchschnittlich 30 Prozent und voraussichtlich 2012 um weitere 30 Prozent
    - Ausweitung der Nachrüstverpflichtungen
- Ersatz von Nachtstromspeicherheizungen (nur wenn wirtschaftlich)
- Nutzungspflicht von Erneuerbare Energien bei Neubauten (Erneuerbares-Energien-Wärmegesetz)
- Verstetigung des CO_2-Gebäudesanierungsprogramms bis 2011 auf heutigem Niveau (Wohngebäude 700 Mio. €/a)
- Förderung der energetischen Sanierung von Schulen und Kitas sowie von Bundesgebäuden
- Aufstockung des Marktanreizprogramms auf bis zu 500 Mio. €

Sowohl die Verschärfung des Ordnungsrechts als auch die Verlässlichkeit von Förderprogrammen sind wichtige Instrumente, um das enorme Energieeinsparpotenzial des Gebäudebestandes zu erschließen. Doch Ordnungsrecht und Förderung allein sind nicht ausreichend. Ebenso wichtig ist es, kosteneffiziente und innovative Angebote für den flächendeckenden Markt verstärkt zu entwickeln.

Mit der EnEV-Verschärfung wird vorausgesetzt, dass der Massenmarkt die passenden innovativen Technologien bietet, um die geforderten Standards umzusetzen. Die erste Verschärfung um 30 Prozent ist problemlos einzuhalten. Um die zweite Stufe im Jahre 2012 erreichen zu können, sind die technischen Voraussetzungen bereits heute gegeben. Allerdings erfordert es von allen am Bau Beteiligten jetzt Anstrengungen, um die erforderlichen Neuerungen auf breiter Basis in den Markt zu bringen. Nur mit einer Erhöhung des Innovationstempos und mehr Informationen für Fachakteure, Hausbesitzer und Mieter können weitere Verbesserungen der energetischen Qualität von Gebäuden erreicht werden. Gleichzeitig müssen die unterschiedlichen Akteure des Bauprozesses, vom Bauherren bis zum Architekten und Handwerker, angemessen geschult werden. Denn nur so kann die wachsende Nachfrage nach energieeffizienten Produkten zukünftig qualifiziert bedient werden. Alle vier Faktoren: Ordnungsrecht, Förderung, Innovation und Information werden in den dena-Modellvorhaben zur energieeffizienten Sanierung berücksichtigt und vorangetrieben. Bis heute wurden bundesweit mehr als 250 Gebäude mit dem Einsatz von Passivhaustechnologien energetisch hocheffizient saniert. Der Energiebedarf der Bestandsgebäude liegt bei durchschnittlich 55 Prozent unter dem eines vergleichbaren Neubaus. Seit dem letzten Jahr ist der energetische Standard der dena "EnEV-Neubau minus 30%" fest in das Förderprogramm der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) integriert. Das neue dena-Modellvorhaben „Niedrigenergiehaus im Bestand für Schulen" richtet sich an zukunftsorientierte öffentliche und gemeinnützige Gebäudeeigentümer. Die Sanierungsvorhaben wirken als Multiplikatoren in den Regionen, beschleunigen den Know-how-Transfer im Markt und sind vorbildliche Beispiele mit regionaler Ausstrahlungskraft.

dena-Modellvorhaben „Niedrigenergiehaus im Bestand"

Energetisches Gesamtsystem Haus

Um die Energieeffizienz von Gebäuden zu erhöhen, ist es wichtig, das Gebäude als Gesamtsystem zu betrachten. Denn eine sinnvolle Sanierungsstrategie senkt zunächst den Energiebedarf, um anschließend eine effiziente Anlagentechnik möglichst mit Erneuerbaren Energien einzusetzen. Grundsätzlich sollte man folgende Maßnahmen einer wirksamen, energetischen Planung umsetzen:

1. Guter Wärmeschutz, möglichst lückenlos als Außenwanddämmung (außen, im Wandaufbau integriert oder innen), des Daches bzw. der obersten Geschossdecke sowie der Kellerdecke / des Fußbodens

2. Fenster mit möglichst geringen Gesamt-U-Werten (Ersatz alter Fenster durch neue Fenster oder Einbau zusätzlicher Isolierglasfenster hinter denkmalgeschützten Fenstern)

3. Vermeidung / Dämmung von Wärmebrücken, mit nachträglicher Überprüfung durch eine Thermographie – um innerhalb der Gewährleistungszeit Nachbesserungen durchführen zu können

4. Lückenlose Luftdichtung innen und Winddichtung außen, mit Überprüfung durch mindestens zwei Blower-Door-Tests (nach Herstellen der luftdichten Schicht / nach dem Innenausbau)

5. Einbau einer Lüftungsanlage (möglichst mit Wärmerückgewinnung) zur Vermeidung von Lüftungswärmeverlusten sowie zum Abtransport der feuchten und verbrauchten Raumluft (Bauschadensvermeidung)

Diese bereits vor über 15 Jahren für den Passivhaus-Neubau entwickelten und langfristig in der Praxis erprobten Konstruktionsgrundsätze werden seit mehreren Jahren in der energetischen Sanierung erfolgreich umgesetzt und sind Stand der Bautechnik. Der minimierte restliche Wärmebedarf lässt sich dann mit moderner Technik und der Integration Erneuerbarer Energien besonders effizient bereitstellen. Zu diesem Zweck ist eine genaue Planung und Kombination der verschiedenen, aufeinander abgestimmten Maßnahmen notwendig. Zum Einsatz kommen innovative Bauelemente wie Passivhausfenster mit 3-Scheiben-Verglasung und gedämmtem Rahmen mit Gesamt - U_W - Werten von 0,7 – 0,9 W/(m²K), Vakuum-Dämmelemente zur Reduzierung der Dämmstärken um den Faktor 6 – 10, Nutzung von Solar- und Geothermie zur regenerativen Heizung und – als Nebenprodukt – Kühlung im Sommer sowie Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung zur Vermeidung der Lüftungswärmeverluste. Auch energieeffiziente Leuchten sind in Nichtwohngebäuden relevante Bestandteile, um den Energiebedarf zu reduzieren.

Durch diese gesamtheitliche Betrachtung und den optimalen Einsatz der am Markt erhältlichen Technologien lassen sich Gebäude bauen oder sanieren, die nur noch 10 Prozent des Energiebedarfs eines durchschnittlichen Bestandsgebäudes aufweisen.

Die dena-Modellvorhaben zeigen die Richtung

Um einen hocheffizienten energetischen Gebäudestandard zu erproben und einen marktfähigen Breitenstandard zu entwickeln, startete die dena im Jahr 2003 das Modellvorhaben „Niedrigenergiehaus im Bestand“ für Wohngebäude zusammen mit dem Ministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS), der BASF SE und dem Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW). In einer 1. Projektphase wurden 33 Mehrfamilienhäuser und in einer 2. Projektphase weitere 100 Gebäude – erstmals auch Einfamilienhäuser – zu „Niedrigenergiehäusern“ saniert. Dies bedeutet, dass die Gebäude nach Sanierung die gesetzlichen Grenzwerte an einen vergleichbaren Neubau für die Hülle und den Primärenergiebedarf um mindestens 30 Prozent unterschreiten. In einer 3. Projektphase, die im Frühjahr 2007 startete, werden weitere 100 Objekte besonders hocheffizient saniert – mindestens 50 Prozent unter Neubaustandard. Um bei Bestandsgebäuden solch ambitionierte Ziele zu erreichen, mussten Technologien aus der Passivhausprojektierung eingesetzt werden, die normalerweise nur im Neubau Anwendung finden.

Ein erster Schritt in Richtung Massenmarkt ist getan: Anfang 2007 wurde der im Modellvorhaben definierte und erprobte **Sanierungsstandard EnEV-Neubau minus 30 %** erfolgreich in die Breitenförderung der KfW Förderbank übernommen – mit derzeit rund 5.000 Sanierungsvorhaben.

Ebenfalls in 2007 startete die Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) das bundesweite Modellvorhaben „Niedrigenergiehaus im Bestand für Schulen“, an dem sich ehrgeizige und zukunftsorientierte öffentliche und gemeinnützige Gebäudeeigentümer beteiligen. Rund 85 Nichtwohngebäude, darunter überwiegend Schulen, werden innerhalb des Modellvorhabens energetisch hocheffizient saniert.

Die kommenden Verschärfungen der Energieeinsparverordnung um durchschnittlich 30 Prozent in 2009 und um weitere 30 Prozent voraussichtlich im Jahr 2012 machen die Modellvorhaben zu zukunftsweisenden energieeffizient sanierten Gebäuden. Sie sind Vorbilder nicht nur für das Ordnungsrecht und für die damit zusammenhängende Förderung, sondern zeigen heute schon, mit welchen Produkten die Gebäude zukunftssicher saniert werden können. Damit trägt das Modellvorhaben entscheidend zur **Marktvorbereitung und Markteinführung** energieeffizienter Produkte bei und zeigt, wo der **Massenmarkt** in der Zukunft stattfindet.

Wirtschaftliche Vorteile für MieterInnen und Vermieter

Eine energetische Sanierung zahlt sich aus

Ein unsaniertes Haus benötigt rund dreimal soviel Energie wie ein vergleichbarer Neubau. Das belastet angesichts steigender Energiepreise nicht nur das Klima, sondern als zweite Miete auch zunehmend den Geldbeutel der Bewohner. Dabei können Hauseigentümer den Energieverbrauch ihres alten, unsanierten Wohnhauses deutlich senken. Mit einer hocheffizienten energetischen Sanierung wie im dena-Modellvorhaben „Niedrigenergiehaus im Bestand“ und den oben beschriebenen Maßnahmen sogar um durchschnittlich 85 Prozent. Der Vergleich des Heizölverbrauchs eines so optimal sanierten Wohnhauses mit einem unsanierten zeigt, welches Einsparpotential die Sanierung birgt:

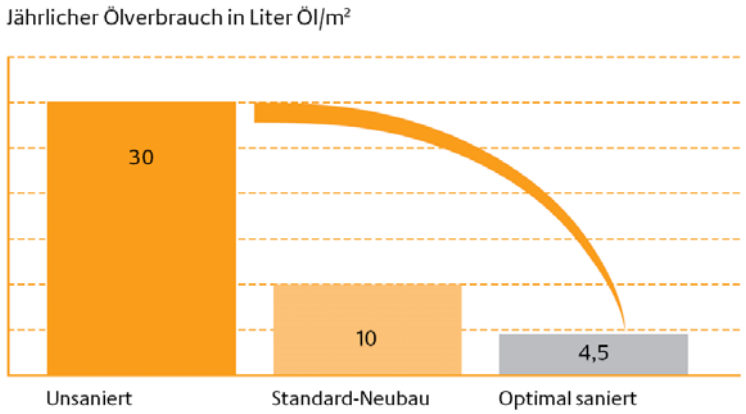


Abbildung 1: Grafik „Jährlicher Ölverbrauch“: Basierend auf den Ergebnissen des dena-Modellvorhabens „Niedrigenergiehaus im Bestand

Der minimierte Energieverbrauch bietet Vermietern Spielraum, einen Großteil der Sanierungskosten auf die Mieter umzulegen – dank der attraktiven Förderung im Modellvorhaben bei nahezu gleichen Warmmieten. Energieeinsparung ist aber nur ein Grund, in eine optimale Instandsetzung zu investieren. Gleichzeitig wird so auch der Wert der Immobilie langfristig gesichert: Die Energiebilanz eines Hauses ist seit Juli 2008 mit dem Energieausweis für jeden einsehbar. Gute Werte sichern die Vermietbarkeit und den Wiederverkaufswert. Nicht zuletzt gewinnt ein saniertes Haus deutlich an Komfort und wird auch optisch aufgewertet.

Ein Beispiel aus der Praxis: Energieeffizienz mit Alpenblick

Das Bauen liegt der Familie Ambros offenbar in den Genen: Schon der Großvater baute 1964 in Hopferau ein für die Gegend typisches Mehrfamilienhaus. Die Entscheidung, aus diesem Altbau ein modernes und nach allen Regeln der heutigen Energiesparkunst effizientes Gebäude zu machen, traf seine Enkel Josef Ambros. Ziel war es, das Haus als rentables Vermietungsobjekt zu sichern, das sich auf dem heutigen Immobilienmarkt durchsetzen kann. Die Sanierung wurde vom Familienunternehmen Ambros selbst durchgeführt. Eine perfekte Gelegenheit, potenziellen Kunden zu zeigen, worauf sich ihr innovativer Holzbaubetrieb spezialisiert hat und wie eine mustergültige Sanierung aussieht.

Möglich wurde die hocheffiziente Sanierung in dem dena-Modellvorhaben „Niedrigenergiehaus im Bestand“ und mit einer Reihe von gut aufeinander abgestimmten Maßnahmen: Das

Haus wurde rundum gedämmt, die Außenwände mit vorgesetzten, bereits gedämmten Holzständerwänden. Zusätzlich wurde das Dach angehoben, um das Dachgeschoss besser nutzen zu können. Sämtliche Fenster sind dreifach verglast. Für wohlige Wärme wird ein zentraler Holzpelletkessel sorgen, unterstützt durch eine Solarkollektoranlage, die auch zur Warmwasserbereitung genutzt werden soll. Da das Haus an einer viel befahrenen Umgehungsstraße liegt, war es der Bauherrenfamilie besonders wichtig, den Schallschutz für die Mieter zu optimieren. Jede Wohnung wurde mit einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung ausgestattet. Die sorgt jetzt für frische Luft – Lärm- und Abgasemissionen bleiben draußen. Zentraler Blickfang sind jetzt die großflächig verglasten Wintergärten nach Süden, die für zusätzliches Licht und Wärme sorgen. Von dort aus geben die insgesamt sechs Wohnungen den Blick auf die Alpen frei. Das Haus kommt jährlich mit 1,5 Liter Heizöl je Quadratmeter Wohnfläche aus, anstelle von 25 Litern vor der Sanierung. Effekte verzeichneten die Bewohner schon nach dem ersten Winter: „Wir mussten nur einmal heizen“, berichtet eine Mieterin. Die beispielhafte Sanierung des Allgäuer Mehrfamilienhauses vom Altbau zu einem modernen und hocheffizienten Wohnhaus wurde mit dem Klimahaus-Bayern-Preis in der Kategorie Sanierung ausgezeichnet. Der Preis wurde dieses Jahr zum ersten Mal von der internationalen Alpenschutzkommission CIPRA und dem energie- und umweltzentrum allgäu (eza!) vergeben, in Kooperation mit dem bayerischen Umweltministerium und zahlreichen weiteren Partnern.

Daten und Fakten:

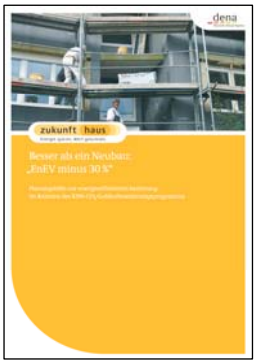
Baujahr: 1964
Wohnfläche: 627,70 m²
Wohneinheiten: 6
Primärenergiebedarf: vorher 251 kWh/m²a, nachher 25 kWh/m²a
Endenergiebedarf: vorher 167 kWh/m²a, nachher 42 kWh/m²a
Jährliche CO_2-Einsparung: 50 Tonnen, über die durchschnittliche Lebensdauer der Maßnahmen (30 a) = 1.500 t CO_2
Besonderheiten: neue Fassade („Holzständerwände“) wurde komplett vorgefertigt – mit Dämmung und Fenstern

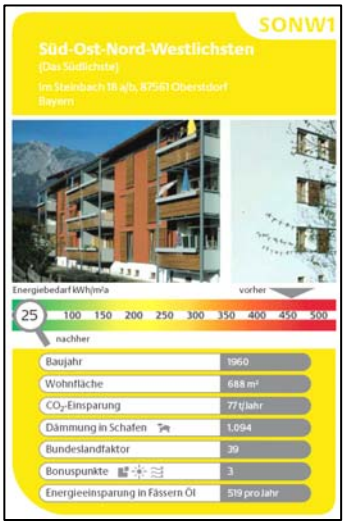
Abbildungen:

Abbildung 2: Mehrfamilienhaus in Hopferau, Allgäu: Vor, während und nach der energetischen Sanierung

Beispiele machen es vor

Als Ergebnis des Wohngebäudeprojektes ist der Planungsleitfaden „EnEV-Neubau minus 30 Prozent“ entstanden, der Anhaltspunkte für die Sanierung liefert.





Darüber hinaus gibt es Deutschlands Zukunftshäuser als Quartett - das sind 32 Wohnhäuser, die von Energiefressern zu Sparwundern modernisiert wurden. Spielen Sie mit den größten, ältesten, klimafreundlichsten und außergewöhnlichsten Zukunftshäusern. Die sparsamsten, schicksten, regenerativsten und süd-ost-nord-westlichsten Objekte machen die acht Kategorien komplett.

Welches Haus hat die größte Wohnfläche, wer sticht beim Bundeslandfaktor? Wo wird am meisten CO_2 eingespart und wie viele Schafe müssten umgerechnet für die Dämmung geschoren werden? Punkten Sie anhand dieser und weiterer Spieldaten und stellen Sie Ihren eigenen Energiespar-Rekord auf.

Alle sanierten Gebäude, egal ob Mehrfamilienhäuser oder Einfamilienhäuser, Wohngebäude oder Nichtwohngebäude, werden von der dena dokumentiert und die Maßnahmen und Ergebnisse veröffentlicht.

Unter www.zukunft-haus.info finden Sie die Projekte sowie weitere Informationen auch für Planer und Bauherren öffentlicher Gebäude.