

Niedrigenergiehäuser im Bestand

Beispielhafte Erschließung hoher Einsparpotenziale bei der Sanierung von Altbauten in einem Projekt der Deutschen Energie-Agentur



Sanierter Altbau (Quelle: pixelquelle.de / Soquett)

Im Rahmen des Projektes "Niedrigenergiehaus im Bestand" wurden und werden insgesamt 143 Gebäude auf ein vorbildliches energetisches Niveau hin modernisiert. Diese als "Niedrigenergiehäuser" sanierten Gebäude unterschreiten die Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) an vergleichbare Neubauten im Schnitt um rund 50 Prozent. Bei der Sanierung spielen sowohl Methoden aus dem Bereich des energieeffizienten Bauens als auch Erkenntnisse der städtebaulich, nachhaltigen Sanierung von Wohngebäuden eine Rolle.

Die Sanierungen aus der Pilotphase (2003 bis 2005) haben bei der Evaluation sehr positive Ergebnisse gezeigt, sodass in einer 2. Projektphase ab 2006 über 100 Teilnehmer an dem Projekt teilnehmen.

Definition

Unter Niedrigenergiehäusern versteht man Neu- oder sanierte Altbauten, die ein bestimmtes Niveau an Energiebedarf nicht überschreiten. Die Werte sind in der Energieeinsparverordnung (EnEV) festgelegt. Das Modellprojekt "Niedrigenergiehäuser im Bestand" hat sich zum Ziel gesetzt, die Einsparpotenziale bei der Sanierung von Altbauten optimal auszunutzen. Dabei finden folgende Schwerpunkte besondere Bedeutung:

- Energiebedarf senken
- Energie effizient wandeln und
- Regenerative Energien integrieren

Ziel des Projekts

In jedem Bundesland wird mindestens ein Modellvorhaben realisiert, das ein Primärenergiebedarf nach Energieeinsparverordnung (EnEV) von höchstens 60 kWh/m²·a erreicht. Dies bedeutet eine Unterschreitung der Neubauanforderungen der EnEV um circa 30 bis 50 Prozent.

Zur Umsetzung dieses Vorhabens wurden Lösungen aus dem Bereich des energieeffizienten Bauens angewendet wie beispielsweise

- innovative Gebäudedämmung,
- Dreifachverglasung,
- hocheffiziente Heizungsanlagen
- Vermeidung von Wärmebrücken und
- Einsatz von Lüftungstechnik mit Wärmerückgewinnung
- Einsatz regenerativer Energien, Biomasse.

Die Sanierungsvorhaben wurden durch eine breite Informations- und Öffentlichkeitsarbeit begleitet. So wurde ein schneller Know-How-Transfer gewährleistet und die Markteinführung innovativer Technologien in der energetischen Gebäudesanierung beschleunigt. Die Sanierungsvorhaben dienen außerdem als Best-Practice-Beispiele für wirtschaftlich tragfähige Sanierungsempfehlungen.

Projektbeteiligte

Auf Initiative des Rats für Nachhaltige Entwicklung hatte die Bundesregierung im Rahmen der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie im Jahr 2002 das Projekt "Niedrigenergiehaus im Bestand" auf den Weg gebracht. Die Projekte werden von den Wohnungsbauunternehmen selbst durchgeführt, von der Deutschen Energieagentur (dena) koordiniert und von der KfW-Förderbank im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) gefördert.

Detaillierte Informationen

Erste Projektphase ab 2003

In der 1. Projektphase sanierten insgesamt 19 Wohnungsbaugesellschaften rund 880 Wohnungen in 33 Gebäuden als "Niedrigenergiehaus" zum Teil unter Einsatz hoch-innovativer Passivhauskomponenten, die bisher eher im Neubau Anwendung fanden.

Die Evaluation der Pilotphase ergab, dass in den bisher untersuchten Gebäuden der Transmissionswärmeverlust um 80 Prozent reduziert werden konnte. Alle Musterobjekte weisen nunmehr einen Wärmeschutz auf, der um 45 Prozent besser ist, als übliche EnEV-Neubauten.

Das heißt, der Energiebedarf liegt bei 3 Liter Heizöl/m²·a gegenüber 7 Liter Heizöl/m²·a bei üblichen EnEV-Neubauten und 20 Liter Heizöl/m²·a bei üblichen Bestandsgebäuden. Die Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen zeigen, dass mit Hilfe der Förderung die innovativen Lösungen an den wirtschaftlichen Bereich herangeführt wurden.

2. Projektphase ab 2005

Neben Mehrfamilienhäusern sind verstärkt Ein- und Zweifamilienhäuser sowie denkmalgeschützte Gebäude in die Modellförderung aufgenommen worden. In diesem Segment sind bundesweit große Energieeinsparpotenziale vorhanden. Alternative Sanierungstechnologien (zum Beispiel Innenwanddämmung) können hier angewendet werden.

Bisher erzielte Ergebnisse

Insgesamt werden rund 2.230 Wohneinheiten auf mehr als 138.000 m² energetisch verbessert. Etwa 49 Prozent der Gebäude sind im Besitz der Wohnungswirtschaft, die verbleibenden 51 Prozent gehören Privatpersonen (24 Prozent private Vermieter von Mehrfamilienhäusern und 27 Prozent Besitzer von Ein- und Zweifamilienhäusern). Die gesamte Bauphase wird wissenschaftlich begleitet und ausgewertet. Schon jetzt kann nachgewiesen werden, dass durch energiesparende Bauweisen der Energiebedarf um durchschnittlich 80 Prozent reduziert werden kann.

Nach der Sanierung verbrauchen die Gebäude nur 50 Prozent der Heizenergie vergleichbarer Neubauten. Die Sanierungsvorhaben zeigen außerdem deutlich, dass energiesparendes Bauen und Sanieren, sowie nachhaltige Nutzungskonzepte wesentliche Elemente sind, um den Wert und die Attraktivität von Wohnraum und Immobilien langfristig zu sichern und unabhängig von Energiepreissteigerungen zu werden.



(Quelle: dena)

Die Anforderungen an die Sanierung sind bei den einzelnen Projekten sehr unterschiedlich, so dass sich die Lösungen im Einzelfall vielfältig und kreativ präsentieren. Drei Schwerpunkte sind an allen Modellvorhaben nachzuvollziehen:

Energiebedarf senken

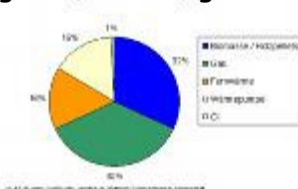
Um den Heizwärmebedarf in den Bauvorhaben zu reduzieren, werden die Gebäudehüllen in allen Projekten deutlich verbessert. Typischerweise werden - soweit nicht Auflagen des Denkmalschutzes dagegen sprechen - die Außenwände mit Dämmstärken von rund 20 Zentimetern gedämmt. Ebenso wird die energetische Qualität der Kellerdecken und bei den Dachflächen bzw. den obersten Geschossdecken erhöht. Als Fenster kommen mindestens Zwei-Scheiben-Verglasungen, in den meisten Fällen sogar Drei-Scheiben-Verglasungen oder Passivhausfenster zum Einsatz.

Energie effizient wandeln

Der bereits auf ein Minimum reduzierte resultierende Energiebedarf nach Verbesserung der Gebäudehülle wird durch effiziente Anlagentechnik bereitgestellt. Zur Wärmeerzeugung kommen im wesentlichen Gas-Brennwertgeräte, Wärmepumpen und Holzpelletkessel zum Einsatz. Brennwertgeräte erzielen sehr hohe Nutzungsgrade, da sie den in den Abgasen enthaltenen Wasserdampf kondensieren und zur zusätzlichen Erwärmung nutzen. Wärmepumpen nutzen bei niedrigen Außentemperaturen das höhere Temperaturniveau des Erdreiches und heben dieses Temperaturniveau soweit an, bis es zu Heizzwecken genutzt werden kann. Holzpelletkessel setzen als Energieträger nachwachsende Rohstoffe ein, so dass sie in der CO₂-Bilanz die Wärme emissionsarm bereitstellen. Neben Fernwärme aus zentraler Kraft-Wärme-Koppelung (KWK) kommen auch dezentrale Blockheizkraftwerke (BHKW) zum Einsatz.

Die Wärmeerzeugung wird durch eine effiziente Wohnungslüftung ergänzt, insbesondere durch eine kontrollierte Lüftung mit Wärmerückgewinnung.

Regenerative-Energien integrieren



(Quelle: dena)

Um den Bedarf an fossilen Energieträgern zu reduzieren, werden in über der Hälfte der Gebäude regenerative Energien in die Versorgungskonzepte integriert. In 48 Prozent der Gebäude sind dies solarthermische Anlagen, die die Trinkwassererwärmung und teilweise auch die Raumheizung unterstützen. Gut ein Viertel der Gebäude setzt Biomasse ein. In Einzelfällen sind weitere regenerative Komponenten in das Konzept integriert wie der Einsatz einer Photovoltaischen Anlage oder eines Erdwärmetauschers zur Vorkonditionierung der Raumluft.

Regionale Verteilung

In der folgenden Abbildung ist die regionale Verteilung sowohl der 33 Pilotprojekte als auch der 110 Projekte der 2. Phase dargestellt.

Die dunkel markierten Punkte weisen auf die Projekte der Pilotphase hin, die helleren Punkte markieren die Projekte der 2. Projektphase. Die Karte weist darauf hin, dass das Prinzip



"Best-Practice" funktioniert - die Pilotprojekte sind überzeugende Beispiele und wirken als Multiplikatoren.



Bundesweite Verteilung der
Bauvorhaben (Quelle: dena)

Ausblick

Das Modellvorhaben "Niedrigenergiehaus im Bestand" zeigt, dass bestehende Gebäude energetisch auf ein Niveau deutlich unterhalb der Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) verbessert werden können - besser als Neubauten. Aus den über 140 Bauvorhaben lassen sich wertvolle Erfahrungen zur energetischen Sanierungspraxis sammeln und verbreiten, sowie Konzepte für eine wirtschaftlich tragfähige energetische Gebäudesanierung entwickeln.

Viele Erkenntnisse lassen sich in das neue Förderprogramm der KfW einbeziehen.

2007 startete das vergleichbare Modellvorhaben für Nichtwohngebäude "Niedrigenergiehaus im Bestand für Schulen".

Interne Links

[Pilotprojekt "Niedrigenergiehaus im Bestand" zur energetischen Gebäudesanierung erhält Auszeichnung](#)
[Pressemitteilung vom 03. Dezember 2007](#)

[Energie- einsparverordnung \(EnEV\)](#)

[Informationen und Download der allgemeinen Verwaltungsordnung](#)

[Solar Decathlon - Zehnkampf der Solarhäuser](#)

[Informationen zum Wettbewerb des U.S. Energieministeriums und zum Sieger 2007 - der TU Darmstadt](#)

Externe Links

[Niedrigenergiehaus im Bestand](#)

[Informationen der dena auf der Seite "zukunft haus"](#)