

Baukonstruktion/Bauelemente

Energie wirtschaftlich erzeugen und nutzen

Es gibt zahlreiche Studien, die untersucht haben, welche wirtschaftlichen Einsparmöglichkeiten es gibt, um im Immobilienbereich Strom- und Heizkosten zu senken. Strom - in privaten Haushalten kann durch verbesserte, energieeffiziente Haushalts- und Unterhaltungsgeräte der Strom wirtschaftlicher genutzt werden, als es bisher der Fall ist. Statistisch ist nachgewiesen, dass der durchschnittliche Stromverbrauch aller im Haushalt vorhandenen Elektrogeräte mit Energieverbrauchskennzeichnung sich von 2005 bis 2010 um rund neun Prozent verringert werden konnte. Hier ist ein bisher noch zu wenig praktizierter Beratungsansatz für die Wohnungswirtschaft. Jeder Immobilienbesitzer sollte seine Mieter laufend darüber informieren, wie er seine Stromkosten durch den Einsatz energieeffizienter Haushaltsgeräte spürbar senken kann. Bei Neubauten empfiehlt es sich, sofort die mittlerweile von der Industrie angebotenen Möglichkeiten des „smart metering“ zu nutzen. Damit kann durch die kontrollierte Erfassung einzelner Stromverbraucher der Wohnungsnutzer zeitgerecht erfahren, wie er die Nutzung seiner Elektrogeräte wirtschaftlicher gestalten kann.



Dachfenster eingebunden;
Foto Solarawatt

Strom lässt sich aber auch bei der Gebäudeheizung und Klimatisierung sparen. Durch eine generelle Optimierung einzelner Komponenten bei der Heizung (elektrische Antriebe, Pumpen), Klimaanlage (Motoren) und elektrischer Raum- bzw. Fensterlüftung ergeben sich für den Stromverbrauch große Einsparmöglichkeiten.

Konzepte Wärmebedarf senken

Gebäude verursachen nach einer Untersuchung (Datenbasis zur Bewertung von Energieeffizienzmaßnahmen, 2011, prognos, Fraunhofer ISI, TU München) für Raumwärme, Warmwasseraufbereitung, Kühlung, Hilfsanwendungen und sämtliche Beleuchtung rund 40 Prozent des gesamten Energieverbrauchs. Dieser lässt sich durch den verbesserten Wärmeschutz von Gebäuden – unabhängig ob Alt- oder Neubau – eine



Stuckfassade saniert; Foto Krolkiewicz

gewiesen, dass der Wärmebedarf um bis zu 90 Prozent gesenkt werden konnte. Angestrebt wird auch im Mehrgeschossbau mit den heute zur Verfügung stehenden Möglichkeiten, ein sogenanntes Null- oder Plusenergiehaus zu bauen. Solche Gebäude erzeugen, über das Jahr betrachtet, mehr Energie aus erneuerbaren Energiequellen, als sie selber verbrauchen.

Fernwärme



Hochhaus Chorweiler; Foto Krolkiewicz

werke, Wärmepumpen – durch Zusammenschaltung ermöglicht wird.

Erneuerbare Energien

Wesentliche Quellen der erneuerbaren Energien sind durch die technische Nutzung der Sonnenstrahlung (Solarthermie, Solarenergie), Erdwärme (Geothermie) Bioenergie (Biogas, Holzpellet, Holzschnittel), Wasserkraft und Wind wirtschaftlich anwendbar. Nach menschlichen zeitlichen Maßstäben sind erneuerbare Energien dauerhaft und nahezu unerschöpflich verfügbar. Jedoch ist auch die Nutzung solcher Energiequellen mit Umweltkomplikationen und Kosten verbunden. Deshalb ist es wichtig, alle sich technisch bietenden Möglichkeiten der Wärmebedarfsminderung konsequent auszuschöpfen, um den verbleibenden Energiebedarf komplett aus erneuerbaren Energien decken zu können.

effektive Nutzung der durch Fenster in die Räume einfließenden Sonnenenergie, eine auf das Gebäude exakt in ihrer Leistung abgestimmte Heiztechnik und Lüftungstechnik mit Wärmerückgewinnung wirtschaftlicher nutzen, als es bisher üblich ist. Dem Stand der Technik entsprechend sind wir heute in der Lage, alle Gebäude – insbesondere den Wohnungsbau – als sogenannte Niedrigstenergiehäuser zu bauen oder durch entsprechende Nachrüstung anzupassen. Bei bestehenden Gebäuden ist eine Sanierung mit Komponenten für Passivhäuser heute problemlos realisierbar.

Bei nach diesen technischen Möglichkeiten sanierte oder neu gebauten Gebäuden ist nach-

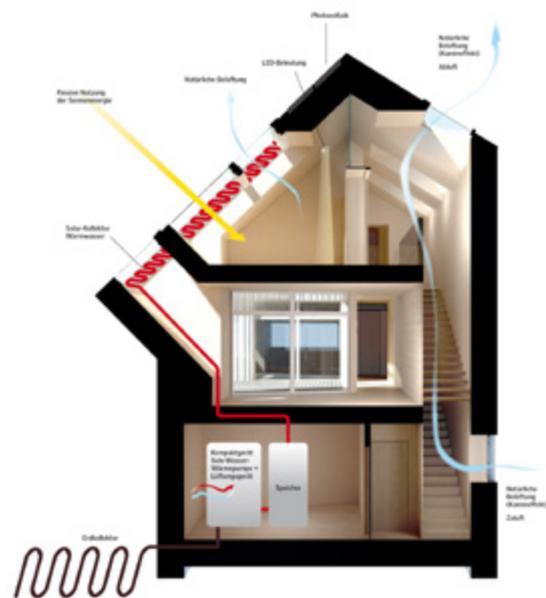
Wärmerückgewinnung

Bei Senkung des Wärmebedarfs und Versorgung der Gebäude mit Fernwärme, wie es von der EnEV empfohlen wird, kann es durch hohe Verteilerverluste in beispielsweise einer Energiehaussiedlung, zu Problemen kommen. Immer dann, wenn die über die Leitungsführung bedingten Wärmeverluste höher sind, als nach dem Wärmebedarf benötigt werden. Abhilfe kann in solchen Fällen dadurch geschaffen werden, dass Passivhäuser an den Fernwärmearücklauf angeschlossen, kurze Leitungswege angelegt oder die Nahwärme lokal erzeugt werden kann. Eine wirtschaftliche Lösung könnte auch sein, wenn eine gemeinsame Nutzung der Einzelerzeuger – Holzpelletkessel, Blockheizkraft-

Wärmeverlust

unerschöpflich

Geothermie



Energiekonzept Dachfensternutzung; Grafik Velux

Nicht in allen Regionen Deutschlands steht die wirtschaftliche Nutzung von Erdwärme ausreichend zur Verfügung. Am sinnvollsten ist die Nutzung der Geothermie in Regionen mit erdgeschichtlich vulkanischem Untergrund, bekannt durch das Vorkommen von Thermalwasser. Die Wärmeerzeugung mit Erdwärme ist nach deutschem Bergrecht nur bis zu einer Tiefe von 400 Metern möglich. Die in diesem Bereich anzutreffenden Temperaturen werden mit Wärmepumpen zur Gebäudeheizung oder -kühlung genutzt.

Allerdings hat sich bei Brunnenbohrungen im Bereich von Ortschaften in der Vergangenheit gezeigt, dass unter bestimmten Voraussetzungen es in unmittelbarer Nähe oder im Umgebungsbereich zu Setzungen im Erdreich gekommen ist. Deshalb ist anzuraten, bevor der Entschluss zur Geothermienutzung gefasst wird, Probesondierungen im Baugebiet vorzunehmen.

Bergrecht

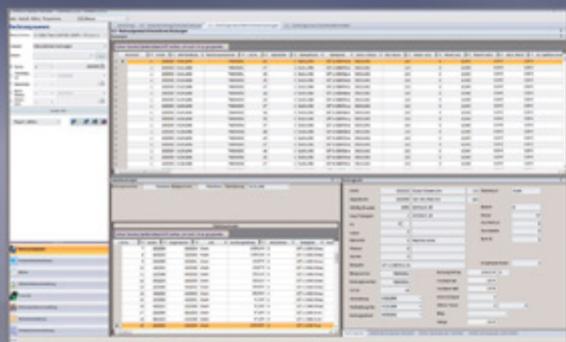
Sonnenenergie

Die Sonneneinstrahlung wird in Deutschland vor allem mit Photovoltaik (PV) zur Stromerzeugung genutzt. Dabei ist es besonders im Wohnungsbau wirtschaftlich, mit der Solarthermie warmes Wasser zu erzeugen, das über Wärmetauscher die Gebäudeheizung unterstützen kann. Im Sommer lässt sich damit ein großer Teil des Warmwasserbedarfs wirtschaftlich abdecken.

Bei der Photovoltaik werden hauptsächlich mono- und polykristalline Silizium-Solarzellen eingesetzt. Doch zunehmend werden auch Dünnschichtzellen auf Basis von Silizium oder anderen Halbleitermaterialien verwendet. Die installierte Leistung betrug 2010 in Deutschland rund 17.320 MWp, der Stromertrag rund 12 TWh. Für die Solarthermie nutzt man in Deutschland Luftkollektoren zur Erwärmung von Badewasser. Im Gegensatz dazu werden Flachkollektoren und Vakuumröhrenkollektoren zur Trinkwassererwärmung und Unterstützung der Heizanlage genutzt. Insgesamt waren in Deutschland rund 14 Millionen Quadratmeter Kollektorfläche installiert, die zusammen rund 5,2 Milliarden Kilowattstunden Wärme erzeugen. Das entspricht etwa 0,4 Prozent des deutschen Wärmeverbrauchs.

Warmwasser

wowi c/s
edition leonardo



Mit der ERP-Lösung wowi c/s decken Sie alle Prozesse Ihrer wohnungswirtschaftlichen Verwaltung ab. Versprochen.

wowi c/s ist die professionelle ERP-Lösung für die Wohnungs- und Immobilienwirtschaft und lässt sich an sämtliche Anforderungen in der wohnungswirtschaftlichen Verwaltung mit zahlreichen Modulen und Schnittstellen anpassen.

Neben umfangreichen Funktionen unterstützt die Modulpalette wowi c/s edition leonardo mobile Endgeräte und lässt sich an eine Vielzahl Integrierter Lösungen anbinden, z. B.:

- > Handwerkerportal
- > Serviceorientierte Heizkostenabrechnung
- > Verkehrssicherung mit Einsatz mobiler Endgeräte (Datenerfassung und -nutzung vor Ort)

www.haufe.de/wowi-cs



HAUFE.

Biomasse



Röhrenkollektor Reichstag Berlin; Foto BSW

Aus Biomasse gewinnen wir heute Kraftstoff, Strom und Wärme. Grundsätzlich lässt sich Biomasse energetisch nutzen, weshalb die Bandbreite der verfügbaren Technik zur Umwandlung entsprechend groß ist. Etwa dreiviertel der bei uns aus erneuerbaren Energien bereitgestellten Endenergie stammen aus Biomasse. Diese wird größtenteils bisher zur Erzeugung von Wärmeenergie genutzt. Es dominiert in Deutschland die herkömmliche Scheitholzfeuerung (Einzelöfen, Kaminöfen) in Privathaushalten. Verbesserte technische Konzepte mit höheren thermischen Nutzungsgraden findet man beispielsweise bei Holzpellettheizungen oder Holzschnitzelnutzung. Allerdings ist aufgrund der vielen Einzelöfen in Privathaushalten der Holzpelletpreis kontinuierlich gestiegen und wird aufgrund der dadurch verminderten Verfügung von Nutzholz auch weiter steigen. Zwar ist die Holznutzung aus nachwachsenden Rohstoffen ein vertretbares Konzept, jedoch auf Dauer nicht mehr so wirtschaftlich. Zudem zeigt sich, dass durch Holzfeuerung die Umweltbelastung durch Feinstaub hoch ist, was zu verschärften Anforderungen an die Filterung solcher Öfen geführt hat.

Fazit

Um die vorhandenen Ressourcen zur Wärmeerzeugung bei Gebäuden wirtschaftlich besser und nachhaltiger zu nutzen, bedarf es auch technisch noch großer Anstrengungen für den Immobilienbereich. Die augenblicklich vorherrschende Technik, mit Gas, Erdöl oder Strom den Wärmebedarf von Wohngebäuden wirtschaftlich zu erzeugen, ist auf Dauer allein mit diesen Medien nicht möglich. Deshalb muss sich jeder Hausbesitzer oder Bauherr frühzeitige Gedanken darüber machen, wie er in den kommenden Jahrzehnten seinen Bedarf an Heizenergie und Hausstrom wirtschaftlich erzeugen und nutzen kann. Dafür ist aber auch eine ganzheitliche Betrachtungsweise – im Gegensatz dazu betrachten wir heute nur einzelne Gewerke nach der gültigen EnEV – notwendig. Architekten, Handwerker, Industrie, Bauherren und Hausbesitzer sind aufgerufen, ihr Gebäude als „lebende Einheit“ zu betrachten und nicht wie bisher, nur über Komponenten – Wärmedämmung, Kellerdecke, Fenster, Dach, Fassade, Warmwassererzeugung, Heizanlage, Lüftung, usw. – eine wirtschaftliche energetische Nutzung langfristig zu sichern.

Hans Jürgen Krolkiewicz

Literatur

Aufbrauch ins neue Zeitalter; Umweltbundesamt 2012.
 Stromerzeugung aus Biomasse, Zwischenbericht; Deutsches Biomasse Forschungszentrum, März 2011.
 Studie Energieziel 2050; Umweltbundesamt 2010.
 Energiekosten für Gebäude senken; Hans Jürgen Krolkiewicz, Haufe Verlag, ISBN 978-3-448-09352-0