

Wohnungswirtschaft *heute.*

Fakten und Lösungen für Profis

2 Um-Frage

3 Energie und Umwelt

26 Zielgruppenorientierte Bestandsentwicklung

31 Gebäude und Umfeld

39 Führung und Kommunikation

42 Sozialmanagement

45 Vermarktung und Marketing

48 Städte als Partner

51 Deutschland regional

54 Neue Technik

57 Menschen

Gebäude und Umfeld

Wohnanlage Pfalzdorf: Frisch saniert mit Mut zur Farbe



Einst Kaserne für britische Soldaten, heute schicke Wohnungen. Die gemeinnützige Wohnbau eG Goch hat nach der Grundsaniierung auch an der Fassade mit mediterranem Putz in einem Meer aus Klinker Mut zur Farbe bewiesen.



Vermarktung und Marketing

Versicherungsvertragsgesetz (VVG) nach 100 Jahren fast neu – das ändert sich 2009

Bisher waren Ansprüche des Versicherungsnehmers bei grober Fahrlässigkeit grundsätzlich ausgeschlossen. Nach dem neuen VVG dürfen Versicherer im Fall der groben Fahrlässigkeit die Leistungen lediglich in einem der Schwere des Verschuldens entsprechenden Verhältnis kürzen, so genannte Quotelung.

Städte und Partner

Benchmark Müllentsorgung –100 Unternehmen auf dem Prüfstand – 474 Prozent Differenz

Deutsche Kommunen erheben völlig unterschiedliche Gebühren für die Entsorgung von Restmüll. Dies zeigt ein Blick auf eine Tabelle, die verivox.de im Juli dieses Jahres ins Netz gestellt hat. Unfassbar: Die Differenz zwischen den unterschiedlichen Gebühren beträgt 474 Prozent.

Zielgruppenorientierte Bestandentwicklung



Dank Hans-Jörg Schmidt wohnt man wieder in Espelkamp

Die Fluktuation sank von 15 auf 10 %, Tendenz weiter fallend. Statt Wegzug meldet die Stadt Espelkamp Zuzug. Ein Erfolg für Hans-Jörg Schmidt, Geschäftsführer der Aufbaugemeinschaft Espelkamp. Wie er die Stadt in Westfalen aus dem Dornröschenschlaf erweckte, beschreibt Kirstin Ruge.

Impressum

Chefredakteur
Gerd Warda
warda@wohnungswirtschaft-heute.de

siehe auch unter
www.wohnungswirtschaft-heute.de

Sonstige Themen: Ist Erdgas die sichere Energie der Zukunft? - Mit der Sonne und Gas-Brennwertthermen sparen die Mieter Heizkosten - Mieten oder Kaufen - eine deutsche Glaubensfrage - Wer jetzt nicht modernisiert, kann in Zukunft nicht vermieten

Energie und Umwelt

Das Kraftwerk auf dem Dach: Jetzt Solarenergie nutzen!

Die Akzeptanz von Solar- und Fotovoltaikanlagen ist bei Bauherren und Mietern ausgesprochen hoch. So ergab die neueste Studie, dass 27,9 Prozent der Hauseigentümer in Deutschland mit Sonnenenergie heizen wollen. Insgesamt plant jeder achte Eigentümer noch in diesem Jahr eine entsprechende Änderung seiner Heizung. In gleichem Umfang werden Fotovoltaikanlagen an der Fassade und auf dem Dach geplant. Bauexperte Hans Jürgen Krolkiewicz gibt einen Überblick.



Der gesamte Kollektor kann mit einem Hochkran sehr schnell auf die Dachfläche befördert werden Foto: Braas

>> Mit der Solarenergie steht eine fast unerschöpfliche und zudem kostenlose Energiequelle jedem zur Verfügung. Diese Energie lässt sich auf zwei Arten nutzen: über Solarzellen zur Stromversorgung oder mit Kollektoren zur Erwärmung von Wasser.

Stromgewinnung mit Solarzellen

In einer Fotovoltaikanlage, auch Solarstromanlage (PV-Anlage) genannt, findet die unmittelbare Umwandlung von Sonnenenergie in elektrischen Strom statt. Sie besteht aus mehreren Komponenten und arbeitet völlig geräuschlos, emissionsfrei und ohne mechanisch bewegte Teile. Der Generator empfängt und wandelt die Lichtenergie in elektrische Energie (Gleichstrom) um. Als (Licht-)Empfänger dient entweder die Solarzelle direkt oder ein optisches System, bei dem Spiegel oder Linsensysteme die Strahlung auf die Zelle umleiten bzw. konzentrieren. Es findet eine Konzentration – oft mit einer Fresnel-Linse – dann statt, wenn die Strahlung auf einer Fläche eingesammelt wird, die größer als die Empfängerfläche ist. Dabei muss der Spiegel oder das Linsensystem den Strahl so ändern, dass die gesamte eingefangene Strahlung auf die Empfängerfläche trifft. Die Solarzelle dient in jeden Fall als Wandler der eingestrahnten Energie durch Nutzung des photovoltaischen Effekts. Da die einzelne Zelle nur geringe elektrische Spannung erzeugt, werden mehrere Zellen zu Solarmodulen zusammengefügt. Eines oder mehrere Module bedienen einen Generator.

Die so gewonnene elektrische Energie wird über Kabel dem System zugeführt. Sie kann entweder gespeichert – dann spricht man von einer Inselösung – oder direkt ins öffentliche Netz eingespeist werden. Zusätzlich sorgen weitere Komponenten dafür, dass die Energie dem Lastprofil des Nutzers entspricht. Die Systeme unterscheidet man nach Inselsystem, Hybridsystem oder Netz gekoppelte Anlage.

Man rechnet in Deutschland mit einem mittleren Energieertrag von ca. 650 kWh bis 1150 kWh pro kW_{peak} (kW_p) installierter Leistung der Anlage und Jahr.

Der Wirkungsgrad einer Fotovoltaik-Anlage ist von den verwendeten Komponenten abhängig. Die Kernkomponenten bilden dabei die Solarzellen und die Wechselrichter.

Privathaus in Weinberg
mit kompletter Süddachfläche belegt mit Thermokollektoren. Foto: Hans Jürgen Krolkiewicz, Köln



Kilowatt peak beschreibt die Nennleistung der Anlage unter Normbedingungen, die jedoch nur bei optimalen Bedingungen erreicht wird. In sonnenreichen Jahren sind in den südlichen Bundesländern Erträge von über 1200 kWh möglich. Die höheren Werte sind jedoch nur in guten Lagen im Gebirge und bei Freiflächen im Süden und Dachanlagen erreichbar. Der Wirkungsgrad einer Anlage ist von den verwendeten Komponenten abhängig. Die Kernkomponenten bilden dabei die Solarzellen und die Wechselrichter. Da die Sonne nicht den ganzen Tag scheint, muss für eine alternative Stromspeisung gesorgt sein. Das kann ein direkter Netzanschluss ebenso sein, wie zum Beispiel ein entsprechendes Diesellaggregat.

Komponenten

Zur Bevorratung von Energie wird der Warmwasserspeicher verwendet. Er sollte rund das 1,5- bis 2fache des täglichen Warmwasserverbrauchs speichern, man rechnet etwa 80 bis 100 Liter pro Person. Der Speicher sollte mit mindestens 10 cm Dämmstoff isoliert sein.

Das auf dem Dach erwärmte Wasser wird meistens über Kupferrohre mit einem Durchmesser von 15 mm bis 18 mm dem Speicher zugeführt. Diese Rohre sollten mit rund 30 mm Dämmstoff isoliert sein und durch kurze Leitungswege den Wärmeverlust mindern. Die Wärmedämmung muss hohen Temperaturen widerstehen und im Außenbereich UV beständig sein. Bewährt haben sich Mineralwolle, Polyurethan- oder Schaumglasrohrschalen und spezielle Schaumgummischalen.

Eine Solarkreis-Umwälzpumpe sichert den Wasserdurchfluss, der bei kleinen Anlagen etwa 30 bis 50 Liter/h und m² Kollektorfläche beträgt. Der typische Betriebsdruck solcher Anlagen liegt bei rund 4 bar. Thermometer im Vor- und Rücklauf dienen zur Betriebskontrolle der Anlage. Ein Ausdehnungsgefäß hält den Druck in der Anlage stabil und nimmt die durch unterschiedliche Temperaturen bedingten Volumenänderungen der Wärmeträgerflüssigkeit auf.

Zur Anlagenregelung dient ein Temperaturdifferenzregler, der über zwei Temperaturfühler die Umwälzpumpe steuert. Diese Regler sind meist so eingestellt, dass für den Pumpenstart eine Temperaturdifferenz von etwa 5°C bis 8°C zwischen Kollektor und Speicher notwendig ist. Sinkt die Temperatur auf 2°C bis 3°C Unterschied ab, schaltet sich die Pumpe aus.

Sonnenkollektoren: Typen und Einsatz

Kernstück eines Sonnenkollektors ist der Absorber. Er besteht meist aus mehreren schmalen Metallstreifen. Das Wärmeträgermedium wird durch ein mit dem Absorberstreifen verbundenes Wärmeträgerrohr geleitet. Bei einem Plattenabsorber sind zwei Platten miteinander verschweißt. Zwischen ihnen strömt das Trägermedium. Typische Absorbermaterialien sind Kupfer und Aluminium. Bei einem Speicherabsorber sind die Funktionen des Speichers und Kollektors in einem Gerät vereint. Diese Geräte benötigen keine Umwälzpumpe und Regeleinrichtungen.

Literatur

Ralf Haselhuhn, „Photovoltaik – Gebäude liefern Strom“, TÜV-Verlag Köln, 2004.

Dr. Gabriele Krüner, „Montage einer dachintegrierten solarthermischen Anlage“, Mikado 4/2006, Weka Verlag, Kissing.

Hans Jürgen Krolkiewicz, „Günstig bauen“, Haufe-Verlag, ISBN 978-3-448-08072-8

Dr. Gabriele Krüner, „Vom Schutzdach zum Nutzdach“, BDB Jahrbuch 2006, Berlin.

DIN EN 12975, Blatt 1 und 2, Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile

DIN EN 12976-1, Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile
DIN IEC 62116; VDE 0126-2, Prüfverfahren

DIN VDE 0100-712; VDE 0100-712, Errichtung von Niederspannungsanlagen

DIN V VDE V 0126-18-1, Solar-scheiben

SN EN 12975, Blatt 1 und 2, Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile

SN EN 12976-1, Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile
ÖNORM EN 60904 Blatt 1 bis 6, Photovoltaische Anlagen

BGBl. Nr. 147/1995, Solarienverordnung (für Österreich)

DIN EN 13363-2, Sonnenschutz-einrichtungen in Kombination mit Verglasungen

DIN V VDE V 0126-18-1, Solar-scheiben

Der Anschluss vom Kollektor zur Dachdeckung erfolgt wie bei einem Wohnraum-Dachfenster mit einem umlaufenden Eindeckrahmen. Foto: Intec.



Absorber sind meist schwarz, da schwarze Oberflächen einen besonders hohen Absorptionsgrad aufweisen. Der Absorptionsgrad gibt an, wie viel der einfallenden kurzweligen Sonnenstrahlung aufgenommen und nicht reflektiert wird. Da sich der Absorber dabei erwärmt, gibt er einen Teil der aufgenommenen Energie an die kühlere Umgebung wieder ab. Dieser Anteil wird als Emissionsgrad bezeichnet.

Hocheffiziente Absorber besitzen eine selektive Beschichtung. Diese ermöglicht die hohe Aufnahme von Sonnenenergie bei gleichzeitig verminderter Emission der Wärmestrahlung. Üblicherweise betragen die üblichen Absorptionsgrade über 90 Prozent.

Flachkollektoren bestehen aus den Bauteilen Absorber, transparente Abdeckung, Gehäuse und Wärmedämmung. Meistens wird eisenarmes Solarsicherheitsglas zur Abdeckung verwendet, das sich durch einen hohen Transmissionsgrad für den kurzweligen Spektralbereich auszeichnet. Die Abdeckung verhindert gleichzeitig den Wärmeentzug durch vorbeistreichende Kaltluft. Für das Gehäuse wird Aluminium, verzinktes Stahlblech oder glasfaserverstärkter Kunststoff verwendet. Die Wärmedämmung auf der Rückseite und an den Seitenwänden vermindert den Wärmeverlust. Häufig werden Polyurethanschaum und Mineralwolle, seltener Glaswolle, Steinwolle, Glasfaser oder Fiberglas verarbeitet. Flachkollektoren lassen sich sehr variabel einbauen: im Dach zwischen den Sparren, auf der Dacheindeckung oder in freier Aufstellung.

Beim Vakuum-Röhrenkollektor befindet sich der Absorberstreifen in einer evakuierten, druckfesten Glasröhre. Die Wärmeflüssigkeit durchströmt den Absorber direkt in einem U-Rohr oder im Gegenstrom in einem Rohr-in-Rohr-System. Mehrere einzeln hintereinander geschaltete bzw. über eine Sammelleitung verbundene Röhren bilden den Sonnenkollektor. Beim Heat-Pipe-Röhrenkollektor ist eine bereits bei geringen Temperaturen verdampfende Flüssigkeit in einem Wärmerohr. Bei Erwärmung verdampft diese Flüssigkeit. Dieser Dampf steigt im Wärmerohr auf und gibt die enthaltene Wärme über einen Wärmetauscher an die durch das Sammelrohr fließende Wärmeträgerflüssigkeit ab. Die kondensierte Flüssigkeit fließt anschließend wieder in das Wärmerohrende zurück. Damit der Prozess ablaufen kann, müssen die Röhren mit einer Mindestneigung von der Horizontalen aufgebaut werden.

Fazit

Auch wenn es baukonstruktiv einige Dinge zu beachten gilt, die Nutzung die Sonnenenergie ist auf Dauer nicht nur preisgünstig, sondern vor allem auch umweltschonend. Solaranlagen sind völlig abgasfreie Energieversorger. Sie erlauben eine gewisse Unabhängigkeit von den sich laufend verteuernenden Energiepreisen sowie vom Energielieferanten. Solche Anlagen heben auch den Wiederverkaufswert einer Immobilie. Durch die Solarförderung von Bund, Ländern und Gemeinden wird zumindest eine für Bauherren und Immobilienbesitzer finanziell interessante Alternative geschaffen. ■

Die Anschlüsse zwischen Kollektor und Dacheindeckung müssen so gearbeitet sein, dass kein Kriechwasser oder Flugschnee ins Dach eingetrieben werden kann.

Links

www.wikipedia.de,
www.solarfoerderung.de,
www.bsw-solar.de,
www.solarwaerme.at,
www.beuth.de,
www.planet-wissen.de,
www.lafarge-dachsysteme.de,
www.zukunftsenergien.de,
www.kfw-foerderbank.de

*Hans Jürgen Krolkiewicz,
 berat. Ing. BDB*