

ENERGIEGEWINN DURCH SOLARES LÜFTEN

SOLARE LÜFTUNGSSYSTEME GARANTIEREN EINE REGELMÄSSIGE GRUNDLÜFTUNG



Bildquelle: Fa. Grammer Solar, Amberg

Bild 1: Solarluft-Anlagen können das ganze Haus mit frischer warmer Luft versorgen – ganz ohne intern verlegte Rohre.

Auch wenn dabei wertvolle Energie verloren gehen mag, für ein gutes Raumklima muss regelmäßig gelüftet werden. Dabei stellt sich Bauleuten und Planern häufig die Frage, ob auch nach der energetischen Gebäudesanierung die Fensterlüftung ausreicht oder ob doch eine kontrollierte Wohnungslüftung eingebaut werden muss. Als energetisch hochwertige Alternative bietet sich hier eine solare Lüftung an. Solare Lüftungssysteme lüften sobald die Sonne scheint vollautomatisch und mit Energiegewinn.

Frisch saniert und abgedichtet

Das Gebäude ist frisch saniert, neue hochwertige Fenster sind eingebaut und auf einmal gibt es Probleme mit Feuchtigkeit und Schimmel. Im Zuge der energetischen Gebäudesanierung werden in der Regel die undichten Stellen an Fenstern, Türen und Rollladenkästen abgedichtet – vergessen wird dabei leicht, für eine ausreichende Frischluftzufuhr zu sorgen. Bauschäden sind dann vorprogrammiert. Um hier vorzubeugen und die Haftungsfrage zu klären, verlangt der Gesetzgeber inzwischen sowohl im Neubau als auch bei Sanierung ein Lüftungskonzept, bei dem ein ausreichender Luftwechsel un-

abhängig vom Nutzerverhalten sichergestellt wird. Auch wenn die Sonne nicht Tag und Nacht scheint, sorgen solare Lüftungssysteme regelmäßig und unabhängig vom Nutzer für frische Luft und können entsprechend den Anforderungen der DIN 1946-6 eingebaut und eingesetzt werden. Die Erfahrung zeigt, solar gelüftete Räume bleiben trocken und schimmelfrei.

Bestimmungen zur energetischen Sanierung im Gebäudebestand

Die kontinuierliche Reduzierung des Primärenergiebedarfs bei Neubauten und im Gebäudebestand wird in Deutschland unter anderem durch die sich kontinuierlich verschärfende Energieeinsparverordnung (EnEV) umgesetzt. Durch eine immer bessere Dämmung und hochwertigere Verglasung konnte in den letzten Jahren der Transmissionswärmeverlust von Gebäuden wesentlich gesenkt werden. Zur Reduzierung des Lüftungswärmeverlustes wurde gleichzeitig die Luftdichtigkeit der Gebäudehülle stark verbessert. Für ein gesundes Raumklima muss dennoch ein ausreichender Luftwechsel sichergestellt werden. Dies wird sowohl in der EnEV im §6, Abs.2 als auch in der DIN 1946-6 festgeschrieben. Während z.B. in Frankreich in den entsprechenden Normen klar eine mechanische Lüftungsanlage im 24-Stunden-Betrieb vorgeschrieben wird, wurde in den deutschen Normen bzw. Verordnungen auch in der Novellierung von 2009 offen gelassen, auf welche Weise der Mindestluftwechsel sicherzustellen ist.

Oft werden energetisch wenig vorteilhafte Lösungen installiert, die die energetischen Sanierung teilweise konterkarieren, wie permanent geöffnete Lüftungsschlitze im Fensterbereich oder



Bildquelle: Fa. Grammer Solar, Amberg

Bild 2: Dezentrale Plusenergielüftung mit zwei Twinsolar Compact 2.0

reine Abluftanlagen, die nur in seltenen Fällen bedarfsgesteuert sind und einen hohen Stromverbrauch generieren. Im Einfamilienhausbereich wird auch nach einer Gebäudesanierung entgegen den normativen Bestimmungen nach wie vor in der Regel nahezu ausschließlich auf Fensterlüftung gesetzt, was allerdings häufig Feuchteschäden und Schimmelbildung nach sich zieht.

Solare Lüftungssysteme können diese Lücke auf einfache Art schließen und gleichzeitig noch Energie gewinnen.

Was sind Solare Lüftungssysteme?

Solare Lüftungssysteme sind mechanische Zuluftsysteme bei denen die Außenluft vor dem Einströmen ins Gebäude in einem Sonnenkollektor direkt erwärmt wird. Während Wärmerückgewinnungsanlagen lediglich den Lüftungswärmeverlust reduzieren, kehren solare Lüftungssysteme den Effekt um und führen dem Gebäude während des Lüftens Energie zu. Eine solare Lüftung ist genau dann in Betrieb, wenn gleichzeitig mit einer ausreichend Solarstrahlung auch ein Heizwärmebedarf vorliegt.

Solare Lüftungssysteme können nur in Räumen eingesetzt werden, die bei Sonnenschein einen gewissen Wärmebedarf aufweisen und nicht bereits zu 100 % passiv über die Fenster oder durch die Abwärme der Nutzung geheizt werden. Simulationen z. B. mit Hilfe des Luftkollektor-Tools in T-Sol von Valentin Software geben im Einzelfall Auskunft über die zu erwartenden Laufzeiten und dem damit verbundenen Lüftungseffekt.

Solarer Luftwechsel – abhängig von der Jahreszeit

Im Rahmen des Symposium Thermische Solarenergie auf Kloster Banz wurde 2012 eine Studie vorgestellt, die den Lüf-

tungseffekt verschiedener Bestandsanlagen untersucht hat. Es zeigt sich, dass mit der bis dato üblichen heizoptimierten Regelung von solaren Zuluftanlagen im Winterquartal die Luft im Tagesschnitt etwa 2 mal, in der Übergangszeit 5 bis 6 mal ausgetauscht wird. Dabei bleiben die Anlagen bei guter Südausrichtung nur wenige Tage ganz ohne Betrieb. Zahlreiche untersuchte Anlagen heizlüften selbst im Sommerquartal häufig, da Heizwärme nach wie vor gewünscht ist oder Feuchtigkeit abgelüftet werden soll. Die Anlagenlaufzeiten reduzieren sich drastisch, wenn hohe passive Solargewinne über die Fenster zu verzeichnen sind oder eine geringe Hysterese zur konventionellen Heizung. Bei allen untersuchten solar gelüfteten Räumen wurde ein frisches, trockenes Raumklima festgestellt. Laut Aussagen der Bewohner kann in den genutzten Räumen auf Fensterlüftung zwar häufig aber nicht komplett verzichtet werden. Durch lüftungsoptimierte Regelkonzepte kann die Anlagenlaufzeit deutlich ausgedehnt werden, bei nach wie vor positiver Energiebilanz.

Anlagenauslegung und Aufstellung

Damit solare Lüftungsanlagen im Winterhalbjahr ihre Wirkung voll entfalten können, sollten die Kollektoren mit einer Ausrichtung zwischen Südost und Südwest unverschattet installiert werden. Optimal sind 60 bis 45° Neigung, um die tief stehende Wintersonne einzufangen zu können und damit der Schnee abrutscht. Kurze Rohrwege vermeiden Wärmeverluste und hohe Installationskosten.

Die Fa. Grammer Solar empfiehlt für Deutschland je nach Anwendung pro 1 m² Kollektorfläche zwischen 10 bis maximal 30 m² Wohnfläche. Oftmals genügt es auch, lediglich einzelne Räume solar

Solartechnik: Günstiger als gedacht

So genannte Solarluft-Anlagen lassen sich ganz ohne Stromanschluss und daher einfach und günstig einbauen, versierte Heimwerker können die Installation sogar selbst ausführen. Solarluft-Kollektoren gibt es bereits für unter 1.000 Euro. Im Kollektor wird die Luft durch die Kraft der Sonne vorgewärmt. Ein Ventilator transportiert sie danach über eine Rohrverbindung direkt in den Raum, der angeschossen ist und belüftet werden soll. Für den Antrieb des Ventilators wird kein Stromanschluss benötigt, da ein integriertes Photovoltaik-Modul den Antriebsstrom liefert, sobald die Sonne scheint. Der Wartungsaufwand für die Anlage ist gering, da im Unterschied zu anderen Solarkollektoren keine Kühlflüssigkeiten oder Wasser zum Einsatz kommen. Weitere Informationen:

www.solarlueften.com



Bildquelle: Fa. Grammer Solar, Amberg

Überzeugt von der solaren Lüftung: Familie Kellner aus der Oberpfalz hat die Anlage selbst installiert.

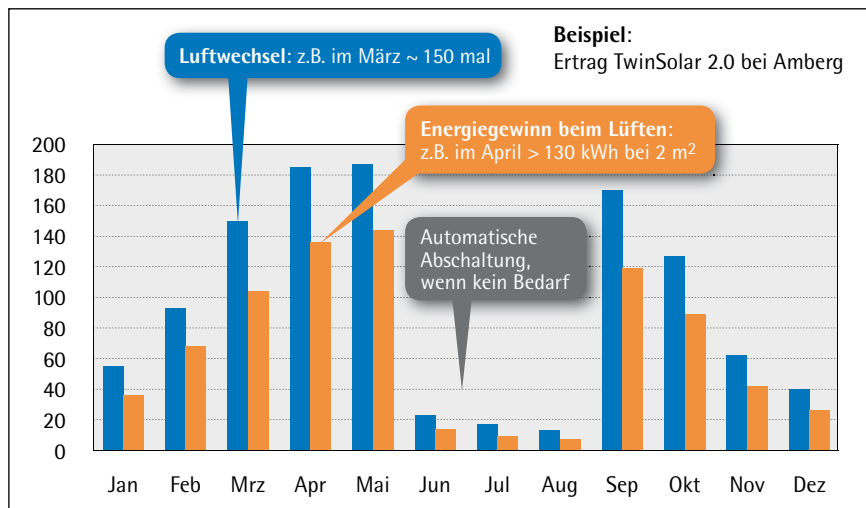


Bild 3: Solare Belüftung eines 30m² großen Raumes bei Amberg mit einer 2m² großen Luftkollektoranlage

zu belüften. Die solare Lüftung ergänzt sich hervorragend mit bedarfsgesteuerten Ablüftern in den Sanitärräumen bzw. der Küche. Überströmelemente und Abluftklappen sorgen für eine gleichmäßige Durchströmung aller Räume. Grammer Solar bietet verschiedene Systeme von 1m² Kollektorfläche bis zu Großanlagen an, die je nach Wunsch autark über Photovoltaik oder mit Netzstrom betrieben werden können.

ZUR AUTORIN:

► Dipl. Physikerin Almut Petersen
Grammer Solar GmbH

a.petersen@grammer-solar.de