

4. Ein Plusenergiehaus ist an das elektrische Versorgungsnetz angeschlossen, das den Energiebedarf bedient, der nicht aus der Eigenproduktion abgedeckt werden kann.

Plusenergiehäuser tragen dazu bei, erneuerbare Energien kostengünstig in das Energieversorgungssystem zu integrieren. Der nicht selbst verbrauchte Solarstrom kann dem Energieversorgungssystem zu sehr geringen Preisen zur Verfügung gestellt werden. Für die Integration volatiler Windenergieeinträge, die insbesondere in der Heizperiode anfallen, bietet die Anlagentechnik von monoenergetischen Plusenergiehäuser ebenfalls eine gute Grundlage, da Wärmepumpen stromgeführt betrieben werden und so den Gebäudebereich zur elektrischen Lastpufferung erschließen können.

5. Der aus dem Netz bezogene Strom wird durch Einspeisungen in der Jahresbilanz zumindest ausgeglichen. Eine Überschussmaximierung wird nicht angestrebt.



Wichtig ist eine hohe Eigenverbrauchsquote von Strom

Die Eigenverbrauchsquote (Verhältnis des im Gebäude genutzten Solarstroms zur Gesamtproduktion) ist zu unterscheiden von der Eigendeckungsquote (selbstgenutzter Energieanteil am Gesamtenergiebedarf). Je geringer die Energieernte im Verhältnis zum Energiebedarf, umso größer wird die Eigenverbrauchsquote, im umgekehrten Fall steigt die Eigendeckungsquote.

GRE

Gesellschaft für Rationelle
Energieverwendung e. V.

Bei einer jährlichen Mengengleichheit von Eigenstromproduktion und Strombedarf stellt sich eine Eigenverbrauchsquote zwischen 20 und 30% ein. Durch bewusstes Nutzerverhalten in Verbindung mit technischen Maßnahmen kann die Quote auf deutlich über 50% erhöht werden. Der Anschluss von Spül- und Waschmaschine an den Warmwasserspeicher sowie die steuerungstechnische Synchronisation der Stromnachfrage auf das solare Stromangebot sind ähnlich wirksame Maßnahmen wie die Einbindung elektrischer Speicher, die ca. 50- 100% des täglichen Stromverbrauchs fassen.

Quellenangabe der Fotos:
SMA Solar Technology AG
GRE e.V. / W. Kleff
Dynahaus GmbH & Co. KG

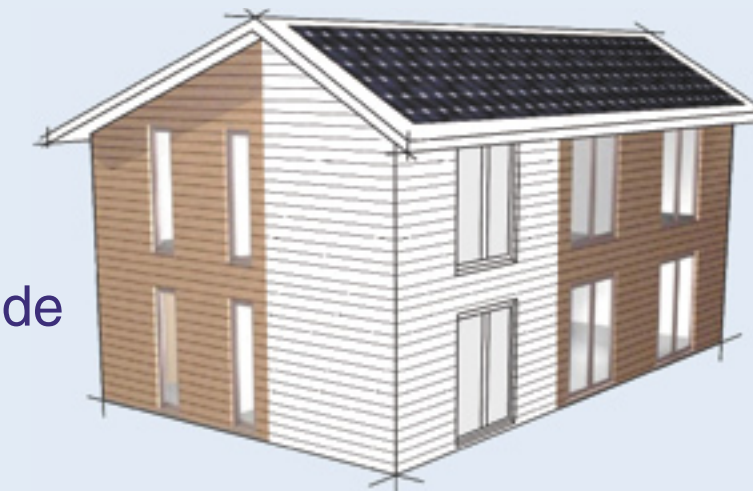
Plusenergiehäuser, die in dieser Weise konzipiert sind, sind nicht nur „energieeffizient und umweltschonend“ im Sinne des Energiekonzeptes der Bundesregierung. Sie können auch entscheidende Beiträge leisten, „Deutschland ... in Zukunft bei wettbewerbsfähigen Energiepreisen und hohem Wohlstandsniveau“ zu einer „der energieeffizientesten und umweltschonendsten Volkswirtschaften der Welt werden“ zu lassen.

(aus: Dr. Rolf-Michael Lüking,
Plusenergiehäuser – Paradigma einer erfolgreichen
Energiewende, Kassel 2013, www.gre-online.de)

Weitere Informationen und eine Übersicht über das
Angebot an GRE-Publikationen finden Sie auf unserer
Homepage www.gre-online.de.

GRE e.V. - Gottschalkstr. 28a - 34127 Kassel
gre@gre-online.de

Plusenergiehäuser - Paradigma einer erfolgreichen Energiewende



GRE

Gesellschaft für Rationelle
Energieverwendung e. V.



Plusenergiehäuser: Gebäude, die in der Jahresbilanz mindestens so viel Energie produzieren wie sie für die Haushaltsstromanwendungen und für die Wärmeversorgung verbrauchen.

Die Verwirklichung von Plusenergiehäusern ist keine wirklichkeitsferne Zukunftsvision, sondern eine konkrete technische Option, die sich vor allem durch die Photovoltaiktechnologie eröffnet. Denn sie ermöglicht (annähernd) standortunabhängig die Wandlung solarer Strahlungsenergie in elektrischen Strom, der vor Ort genutzt oder zum Ausgleich von bezogener Energie ins Versorgungsnetz eingespeist werden kann. Die Module können auf den Dach- oder Außenwandflächen des Gebäudes angebracht oder in die Hüllflächen des Gebäudes integriert werden.

Plusenergiehäuser können eine Schlüsselrolle zur Lösung von „Energiewende-Problemen“ übernehmen, da sie die Möglichkeit eröffnen, ein Energieverbrauchssegment, auf das derzeit nahezu 40 % des gesamten Endenergiebedarfs entfallen, in ein Überschusssegment zu überführen.



Neben der Absenkung des Energiebedarfs stellt die Nutzung des Energieträgers Strom für die Wärmeversorgung die entscheidende Weichenstellung in Richtung eines kostengünstigen und „wendekompatiblen“ Plusenergiehauskonzeptes dar:

1. Strom ermöglicht es, den Endenergiebedarf des Gebäudes drastisch abzusenken. Wird Strom für den Antrieb von elektrischen Wärmepumpen genutzt, lässt sich damit Umweltwärme aus Erdreich, Grundwasser oder Außenluft für die Wärmeversorgung mobilisieren. Auf diese Weise können im Neubau mit nur einer kWh- Strom als Antriebsenergie zwischen 3 und 5 kWh Wärme bereitgestellt werden. Der Flächenbedarf der PV-Anlage, den Energiebedarf für die Wärmeversorgung durch die Eigenstromproduktion mindestens auszugleichen, verringert sich also gegenüber einer Kesselösung um den Faktor 3 bis 5. Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung haben einen ähnlichen Effekt.

2. Zwar sind auch monoenergetisch elektrische Plusenergiehäuser auf das Versorgungsnetz und damit indirekt auf Brennstoffe angewiesen, denn das programmatische „Plus“ von Plusenergiehäusern ergibt sich lediglich in der Jahresbilanz. D.h. im Unterschied zu energieautarken Gebäuden, die einen weitaus höheren technischen und ökonomischen Aufwand erfordern, nutzen Plusenergiehäuser das elektrische Netz, um die Ungleichzeitigkeit von Solarstromangebot und Strombedarf im Tages-, Wochen- und Jahreszyklus auszugleichen bzw. puffern zu können. Der Bedarf von Plusenergiehäusern wird also vor allem in der Heizperiode zu großen Teilen durch Strom aus thermischen Kraftwerken gedeckt. Doch selbst unter Berücksichtigung der Wandlungsverluste in den Kraftwerken ist der effektive Brennstoffbedarf entscheidend geringer als bei einer direkten Nutzung zur Wärmeversorgung im Gebäude.

3. Die Nutzung des Energieträgers Strom für die Wärmeversorgung von Plusenergiehäusern ist darüber hinaus Voraussetzung für einen hohen Eigenverbrauchsanteil

der solaren Stromproduktion. Dies hat erhebliche ökonomische Auswirkungen, da die selbst nutzbaren Anteile des Eigenstroms nicht mit den Stromgestehungskosten in konventionellen Kraftwerken konkurrieren müssen, sondern mit den Strombezugskosten.

Aus den Anforderungen an ein zukünftiges Versorgungssystem ergeben sich fünf Attribute eines Plusenergiehauskonzeptes, das Aussicht hat, sich als Neubaustandard am Markt durchzusetzen:

1. Ein Plusenergiehaus ist hocheffizient, es zeichnet sich durch eine hohe energetische Qualität der Hüllflächen in Verbindung mit einer effizienten Wärmebereitstellung aus.

Plusenergiehäuser werden der zentralen Herausforderung eines zukunftsfähigen Energieversorgungssystems gerecht, lediglich ein Minimum an Brennstoffen zu beanspruchen, die dem flexiblen Einsatz in Kraftwerken zum Ausgleich von Angebots-/Nachfragedivergenzen vorbehalten bleiben.

2. Es ist gekennzeichnet durch ein monoenergetisches Versorgungskonzept auf der Basis des Energieträgers Strom.

Die Kombination eines hochwertigen baulichen Wärmeschutzes mit monoenergetisch elektrischem Versorgungskonzept macht Plusenergiehäuser im Neubaubereich selbst dann zu einem wirtschaftlich konkurrenzfähigen Konzept, wenn eine Vergütung des eingespeisten Stroms auf dem Niveau der Gestehungskosten von fossilem Strom erfolgt. Dies ist nicht nur eine Option für neue Gebäude, sondern näherungsweise kommt es auch für Teile des Gebäudebestands in Betracht.

3. Der Energiebedarf wird möglichst weitgehend direkt durch die Energie gedeckt, die am Haus selbst oder in unmittelbarer Nähe in Photovoltaik- oder – in Ausnahmefällen – in Kleinwindanlagen produziert wird.

Das Konzept ist kurzfristig auch für einen großen Teil des Wohngebäudebestands wirtschaftlich tragfähig, sofern hier geeignete Dachflächen vorhanden sind, und vor allem dort eine ökologisch hochwertige Alternative, wo keine Wärme- oder Gasnetze zur Verfügung stehen. →