

Nullenergie – Solarhaus

Autor: Gioni Venzin E-Mail: g.venzin@buhler-scherler.com

Definition



Abbildung 1 erstes hochalpines Passivhaus (2154 m ü M.)
Quelle: wikipedia.org

Das Nullenergie – Solarhaus (als Beispiel Abbildung 1) ist eine Fortführung vom Passivhaus. Zur passiven Wärmerückgewinnung werden zusätzlich solartechnische Anlagen für die Warmwasser- und Stromgewinnung vorgesehen. Wenn der externe Energiebezug im Jahresdurchschnitt mit dem eigenen Energiegewinn übereinstimmt, spricht man von einem Nullenergiehaus (Energiestandard). Die zur Herstellung des Gebäudes benötigte Energie wird nicht berücksichtigt.

Funktion

Schwerpunkt der Bauweise liegt bei der Energieeinsparung, d.h. eine Reduktion der Energieverluste. Dies wird mittels guter Wärmedämmung der Umfassungsflächen (Fundamente, Kellerwände und Dach) erreicht und ermöglicht somit eine annähernd dichte Gebäudehülle. Von grosser Bedeutung sind ebenfalls grosse Fenster mit einer Südausrichtung, diese sind im Winter bei tiefliegender Sonne unverschattet. Die Fenster sind meistens dreifach verglast und sind in den Zwischenräumen mit dem Edelgas Argon gefüllt. Ebenso werden Fenster mit hintereinander liegenden Fensterflügeln eingesetzt um so bessere solare Gewinne und bestmöglichen Wärmeschutz zu gewährleisten.

Da ein natürlicher Luftaustausch infolge der luftdichten Gebäudehülle kaum mehr möglich ist, werden Lüftungsanlagen eingebaut. Diese sorgen für ein angenehmes Raumklima und führen frische Luft zu bzw. die verbrauchte Luft ab. In der Regel werden kontrollierte Wohnraumlüftungen mit Wärmerückgewinnung vorgesehen um die Lüftungswärmeverluste zu begrenzen. Die warme Abluft kann, ohne dass eine Vermischung der Luft stattfindet, für die Zuluft zurückgewonnen werden.

Die Deckung des Heizwärmebedarfs erfolgt über die solaren Gewinne der Fenster und von der Wärmeabgabe von Personen und Geräten. Über eine Wärmepumpe mit einer thermischen Solaranlage wird der Restwärmebedarf gedeckt.

Kosten

Minderkosten:

- Kein Lagerraum für Heizung und Brennstoff notwendig
- Kleine Unterhaltskosten für die Wasseraufbereitung und Heizungsanlage
- Mehr Wohnfläche durch Einsparung der Kaminzüge

Mehrkosten:

- Luftdichte Gebäudehülle benötigt erhöhte Anforderungen
- Dreifach-Wärmeschutzverglasung
- Materialkosten für die Wärmedämmung
- Einsatz von Lüftungstechnik mit Wärmerückgewinnung

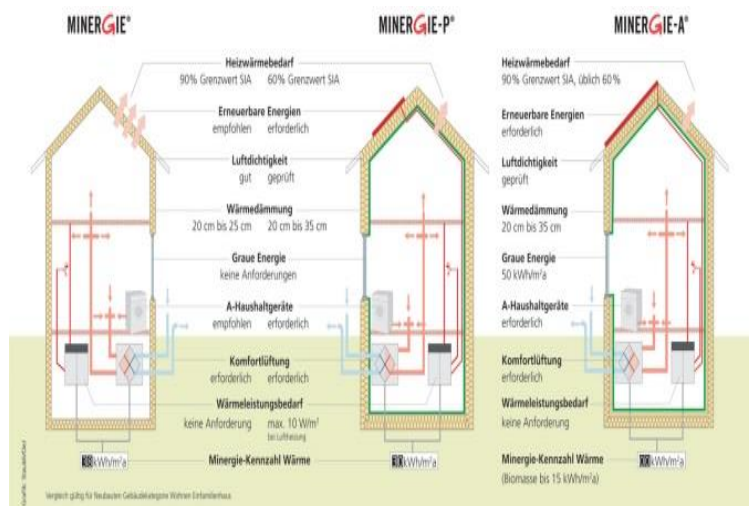
Unterhaltskosten:

- Erhöhter Strombedarf der Wärmepumpe mit Warmwasseraufbereitung
- Erhöhter Strombedarf des Durchlauferhitzers für die Warmwassererzeugung
- Erhöhter Strombedarf der Lüftungsanlage
- Kosten für den Filterwechsel der Lüftungsanlage

Standards

Der Begriff Passivhaus für Gebäude existiert nicht in der Schweiz. Mit einem Gebäudelabel nach Minergie - Standard (Minergie – P) können aber diese Gebäudetypen zertifiziert werden. Diese Zertifizierung gibt die maximalen Energiekennzahlen je nach Nutzung des Baus vor. Für die Berechnung gilt die Bruttogeschossfläche als Energiebezugsfläche.

Gebühren



Als Beispiel wird ein Einfamilienhaus (EFH) mit einer Fläche von max. 500m² und Minergie-P zertifiziert (unter Berücksichtigung der Forderungen in Abbildung 2):

- Fr. 2'300.00

Zusatzanforderungen:

- Beleuchtung nach SIA 380/4
- Grenzwert Lüftung/Klima gemäss Norm SIA 380/4

Abbildung 2 Vergleich Neubauten Gebäudekategorie EFH

Quelle: minergie.ch

Förderungen

Da die Förderbeiträge kantonal unterschiedlich sind, nehmen wir vorheriges Beispiel in meinem Wohnkanton Thurgau und unter Berücksichtigung der Förderbedingungen.

Grundbeitrag:

- Fr. 20'000.00

Fördersätze für Solarstromanlagen:

- Fr. 1'000.00 pro kWp

Förderprogramme der Gemeinden sind ebenfalls zu berücksichtigen

Hinterfragung

Die Einsparung der Heizenergie gegenüber konventionellen Gebäuden beträgt ca. 70%. Gegenüber liegen aber ca. 10% Mehrkosten bei einem Neubau (Quelle wikipedia.org). Zudem sollte die konstante Innentemperatur nicht unterschätzt werden. Unterschiedlich temperierte Räume wie Schlafzimmer (kühler) und Nasszellen (wärmer) können nur mit zusätzlichem Mehraufwand erfolgen. Grosse Beachtung sollte ebenfalls der Luftqualität geschenkt werden, eine regelmässige Auswechslung der Luftfilter ist somit unabdingbar.