

**Basis:** allen gemeinsam ist, die Primärenergie bzw. der Jahreswärmebedarf der Gebäude zu definieren und zu begrenzen. Als Kenngrösse dazu dient der Energieverbrauch/-bedarf bezogen auf Quadratmeter und Jahr.

Der **MINERGIE®**-Standard ist ein freiwilliger Schweizer Baustandard für den rationellen Energieeinsatz und die breite Nutzung erneuerbarer Energien bei gleichzeitiger Verbesserung der Lebensqualität.

## Dabei gibt es 5 Anforderungen an Wohngebäude (Neubau)

### 1. **Primäranforderung an die Gebäudehülle**

- Heizwärmebedarf ( $Q_h$ ) unter 60 % des Grenzwertes ( $H_g$ ) der SIA-Norm 380/1

### 2. **Lüftungsanlage**

- Kontrollierte Lüftungsanlage zwingend vorgeschrieben
- Sinnvoll ist eine Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung

### 3. **Energiebedarf für Raumwärme, Wassererwärmung, Lüfterneuerung und Klimatisierung**

- Neubauten: maximal 38 kWh/(m<sup>2</sup>a)

### 4. **Nachweis über den thermischen Komfort im Sommer**

- Es dürfen keine hohen sommerlichen Raumlufttemperaturen entstehen

### 5. **Kosten**

- Maximal 10% Mehrkosten gegenüber konventionellen Bauten

**Niedrigenergiehaus:** ein Gebäude, welches das gesetzlich geforderte energetische Anforderungsniveau unterschreitet. In **Deutschland** beschreibt das Anforderungsniveau die Energieeinsparverordnung EnEV. Danach ist ein max. Primärenergiebedarf (Heizung+Warmwasser) in Abhängigkeit vom Kompaktheitsgrad (A/V), Oberfläche zu Volumen des Gebäudes vorgeschrieben. Damit ergibt sich ein  
Primärenergiebedarf: ca. 120 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
Heizwärmebedarf: ca. 40-70 kWh/(m<sup>2</sup>a).  
Eine kontrollierte Lüftungsanlage ist nicht zwingend vorgeschrieben

**Passivhaus:** Weiterentwicklung des Niedrigenergiehauses in Bezug auf Dämmung und Luftdichtigkeit der Gebäudehülle. Keine klassische Heizungsanlage vorhanden. Die thermische Behaglichkeit wird über das Nachheizen bzw. Nachkühlen des Frischluftstroms erreicht. Der überwiegende Teil des Wärmebedarfs wird aus «passiven Quellen» gedeckt z.B. Sonneneinstrahlung, Abwärme technischer Geräte und Personen. Damit ergibt sich ein  
Primärenergiebedarf: ≤ 120 kWh/(m<sup>2</sup>a) inkl. aller elektrischer Verbraucher  
Heizwärmebedarf: ≤ 15 kWh/(m<sup>2</sup>a).  
Eine kontrollierte Lüftungsanlage ist zwingend vorgeschrieben

**MINERGIE® P:** **Schweizer Variante** vom Passivhaus. Bei dem Verhältnis Fläche/Energiebezugsfläche = 1,1 ergibt sich ein Heizwärmebedarf: ≤ 10 kWh/(m<sup>2</sup>a). Eine kontrollierte Lüftungsanlage ist zwingend vorgeschrieben

**KfW 40:** benannt nach der **deutschen KfW Förderbank** (Kreditanstalt für Wiederaufbau)  
Primärenergiebedarf: ≤ 40 kWh/(m<sup>2</sup>a).  
Eine kontrollierte Lüftungsanlage ist zwingend

**KfW 60:** benannt nach der **deutschen KfW Förderbank** (Kreditanstalt für Wiederaufbau)  
Primärenergiebedarf: ≤ 60 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
Eine kontrollierte Lüftungsanlage ist zwingend

**X-Liter Haus** wird über den Heizölbedarf definiert. Meist 3 Liter Haus und entspricht damit ca. Heizwärmebedarf: ≤ z.B 3 Liter Heizöl/(m<sup>2</sup>a) entspricht ca. 30 kWh/(m<sup>2</sup>a).

**EnEV** Teil des **deutschen Baurechts** zur Umsetzung der EG Richtlinie über die Energieeffizienz von Gebäuden. Vereint werden in der EnEV die Energiebilanz der Gebäudeanlagentechnik (Heizung, Warmwasser und Lüftung), mit Gewichtung der Energieträger und der bauliche Wärmeschutz. Berücksichtigt werden der sommerliche Wärmeschutz und solare Wärmegewinne.

Die EnEV begrenzt in Abhängigkeit vom Kompaktheitsgrad A/V (Aussenfläche zu Volumen) den Transmissionswärmeverlust HT (Wärmeverlust) des Gebäudes und den Primärenergiebedarf (Energiebedarf für Heizung und Warmwasser sowie Verluste von der Gewinnung des Energieträgers bis zur Verteilung im Gebäude).

Gültig seit 2002, novelliert 2007, weitere Novellierung 2009 (Verschärfung um bis zu 30%).

## Österreich

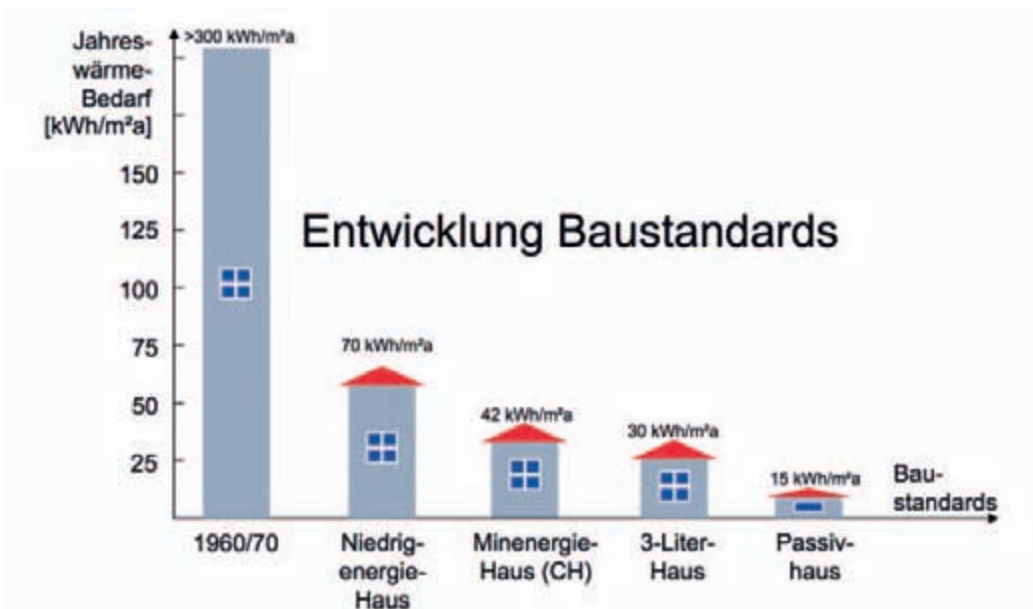
Umsetzung der EG Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden auf nationaler Ebene seit 2006 im Energieausweisvorlagegesetz. Die Berechnungsgrundlagen werden in den Bauvorschriften der Bundesländer geregelt. Grundlage ist die OIB Richtlinie 6. Darin geregelt sind die Anforderungen an die Gebäudehülle (Dämmung, Dichtigkeit und Kompaktheit) den Heizwärmebedarf, HWB, den Heizenergiebedarf (Heizung + Warmwasser), HEB und den Endenergiebedarf (HEB + mech. Lüftung und Kühlung + Beleuchtung) EEB, sowie der Gesamtenergiebedarf, GEB bei dem die verschiedenen Energieträger bewertet und gewichtet werden. Die Lage des Gebäudes wird mit verschiedenen Zonen charakterisiert. Der sommerliche Wärmeschutz wird berücksichtigt.

*Der Energieausweis muss bei Wohngebäuden (Neubau) folgende Angaben widerspiegeln*

- Heizwärmebedarf (HWB) des Gebäudes und der Vergleich zu Referenzwerten;
- Heiztechnik-Energiebedarf des Gebäudes (HTEB), Energieverlust bei Wärmeerzeugung und Verteilung
- Endenergiebedarf des Gebäudes;

*Für den Neubau von Wohngebäuden gültig:*

- Heizwärmebedarf: max. 78 kWh/(m<sup>2</sup>a) bezogen auf das Referenzklima, gültig bis 31.12.09, max. 66,5 kWh/(m<sup>2</sup>a) ab 1.1.2010.



Für die zwingend notwendige Lüftung gibt es im MINERGIE® Nachweis für die nachfolgenden 6 Lüftungssysteme vereinfachte Nachweise:

1. Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung
2. Komfortlüftung mit Wärmepumpe
3. Abluftanlage mit Aussenluft-Durchlässen
4. Abluftanlage mit Wärmepumpe
5. Einzelraum-Komfortlüftung
6. Automatische Fensterlüftung

Bei den Lüftungsanlagen 1-4 wird das gesamte Gebäude als eine Lüftungs-Einheit betrachtet, das heisst die Wände zwischen den einzelnen Räumen müssen einen Luftdurchlass zwischen Zu- und Abluft ermöglichen.

Bisher wird dieses realisiert durch Lüftungsdurchlässe in der Wand, meist oberhalb der Tür, oder über der Tür mittels gekürzter Tür, grösserer Luftspalt an der Unterkante, oder einem Lüftungsgitter, Ausschnitt im eigentlichen Türblatt.

Diese Varianten schränken die Schalldämmung zwischen den einzelnen Wohn-Räumen erheblich ein bzw. heben diese auf.

Eine neue, patentierte Möglichkeit um den Schall zu dämmen und gleichzeitig den Luftstrom zu ermöglichen, sowie den Lichtdurchlass zu unterbinden, gibt es die Bodendichtung von der Firma Planet.

**Planet MinE MINERGIE®** – ein System, mit Bodendichtung und Lüftungskanal, für den Einbau in eine Standardtür ab 40 mm Dicke, mit einem Schalldämmwert von  $R_{ST,W}$  23–27 dB, je nach Ausführung, besonders gute Schalldämmung von über 30 dB im Bereich der menschlichen Stimme (Grundton weiblich 250 Hz, männlich 125 Hz) und einem Luftdurchlass von 20 m<sup>3</sup>/h bei entsprechenden Druck/Unterdruck. Typische Einsatzmöglichkeiten finden sich bei allen Türen im Wohnraum

- Zum WC/Sanitär
- Zum Kinderzimmer
- Zum Schlafzimmer
- Zum Wohnzimmer
- Im Korridor