

**Zeitschrift:** Wohnen

**Herausgeber:** Wohnbaugenossenschaften Schweiz; Verband der gemeinnützigen Wohnbauträger

**Band:** 86 (2011)

**Heft:** 6

**Artikel:** Energieeffizient ist nicht genug : Gebäude werden heute nach ganz unterschiedlichen Aspekten beurteilt

**Autor:** Knüsel, Paul

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-247651>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 13.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

Gebäude werden heute nach ganz unterschiedlichen Aspekten beurteilt

# Energieeffizient ist nicht genug

Ökologisch bauen ist heute fast Pflicht: Gesetzliche Vorschriften verlangen einen guten Wärmeschutz und Gebäudelabels treiben die Entwicklung des energieeffizienten Bauens voran. Sich im Dschungel der Normen, Labels, Standards und Empfehlungen zurechtzufinden, ist nicht ganz einfach. Doch der Trend ist klar: Es geht zunehmend nicht nur um Energieeffizienz, sondern um eine ökologische Gesamtansicht.

**Von Paul Knüsel**

Mit dem Tag der Arbeit ist energieeffizientes Bauen in der Schweiz zum flächendeckenden Standard geworden. Seit dem 1. Mai hat nämlich auch Appenzell-Ausserrhoden – als letzter Kanton – die Bauvorschriften verschärft. Nun wird in allen Bauämtern der Schweiz gleich und vor allem gleich streng kontrolliert: Neue Wohnhäuser werden nur noch bewilligt, wenn ihr Heizwärmeverbrauch

den Wert von 55 MJ/m<sup>2</sup> oder – in Heizöl ausgedrückt – 4,8 Litern pro Quadratmeter nicht übersteigt. Im Vergleich zu den bisher gültigen kantonalen Minimalvorschriften ist dies ein grosser Sprung nach vorne.

## Verschärzte Anforderungen

Neubauten sind demnach heute so gut zu dämmen, dass der Energiebedarf für das

Beheizen und zur Wassererwärmung praktisch halbiert werden kann. Den Vorschlag haben die kantonalen Energiedirektoren im Sommer 2008 gefasst; drei Jahre später sind die **Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKEN)** zu wesentlichen Teilen umgesetzt. Doch mit der gesetzlichen Neubewertung von Gebäuden nicht genug: Die koordinierte Aktion der Kantone hat mitt-

**Modellbeispiel für energieeffizientes Bauen in der Romandie:** In der Genfer Gemeinde Grand-Saconnex erstellten drei Baugenossenschaften (SCH Genève, CODHA, SCH Rhône-Arve) gemeinsam die Überbauung Le Pommier mit 109 Wohnungen im Minergie-P-Eco-Standard.





Betrachtet nicht nur bauliche Aspekte: Die Siedlung Badenerstrasse der Baugenossenschaft Zurlinden ist das erste Gebäude, das gemäss der Vision der 2000-Watt-Gesellschaft erstellt wurde.

lerweile eine eigentliche Kettenreaktion in Gang gesetzt. So ist auch die **Norm SIA 380/1 «Thermische Energie im Hochbau»** angepasst worden. Die Norm definiert die Energiekennwerte eines Gebäudes und muss bei der Baueingabe zwingend beachtet werden.

Inzwischen sind auch die Anforderungen an Minergiehäuser gestiegen. 3,8 Liter Heizöläquivalente pro Quadratmeter beträgt der neue Grenzwert, den ein zertifiziertes Gebäude einzuhalten hat. Gegenüber dem Gesetzesstandard (4,8 Liter) werden damit rund 20 Prozent der Energie für Raumheizung und Warmwasser eingespart. Doch die Differenz beim Heizwärmeverbrauch ist nicht das einzige, was ein Haus mit **Minergielabel** von den Bestimmungen der Kantone trennt: Zur Erfüllung des Gebäudestandards wird weiterhin ein mechanisches Belüftungssystem verlangt, sodass der systematische Luftwechsel innerhalb der dichten Hülle ohne grosse Wärmeverluste funktioniert. Die Energieeffizienz im Minergiehaus wird zudem aufs Ganze bezogen. In der «Minergiekennzahl Wärme» (früher: gewichtete Energiekennzahl) wird der Strombedarf für die Lüftungsanlage und weitere haustechnische Hilfsgeräte nämlich mitgezählt.

#### Standards als Markttreiber

Vor gut zehn Jahren wurde der Verein Minergie als gemeinsame Offensive von Bund und den Kantonen aktiv. Den freiwilligen Charakter hat das damals ausgearbeitete Zertifizierungssystem bis heute behalten. Und doch gingen seither vor allem öffentliche und gemeinnützige Institutionen die Verpflichtung ein, das Gebäudelabel bei Neubauten wenn immer möglich anzustreben. Und auch unter privaten Investoren ist der Standard derart begehrt geworden, dass er mittlerweile eine gewichtige Rolle im Immobilienmarkt spielt: Rund 15 Prozent der

neuen Wohnhäuser sind nach diesen hohen Energieeffizienzregeln gebaut.

Und auch der grosse Rest blieb nicht ganz unbeeinflusst von den technischen Innovationen. Vor allem bei Lieferanten von Fenstern und Dämmstoffen beobachtet man eine durchwegs gestiegerte Nachfrage nach energetisch hochwertigen Produkten. Insofern brachten zusätzlich zu den neuen Gesetzen vor allem auch Gebäudestandards den Stand der Technik beim energieeffizienten Bauen deutlich voran. Inzwischen ist auch das Drei-Liter-Haus erfunden. Und die Möglichkeiten, den Heizenergieverbrauch weiter zu senken, scheinen noch lange nicht ausgereizt. Derzeit am tiefsten gesetzt wurde die Messlatte für ein **Minergie-P-Haus**, das den Heizwärmeverbrauch gegenüber dem gesetzlichen Niveau um 40 Prozent und gegenüber dem Minergiestandard um fast einen Viertel reduziert. Für Wohnbauten in Passivbauweise wird aus Sparsamkeitsgründen jedoch als Zusatz empfohlen, ausschliesslich Energiesparlampen oder LED-Leuchten zur internen Beleuchtung zu verwenden.

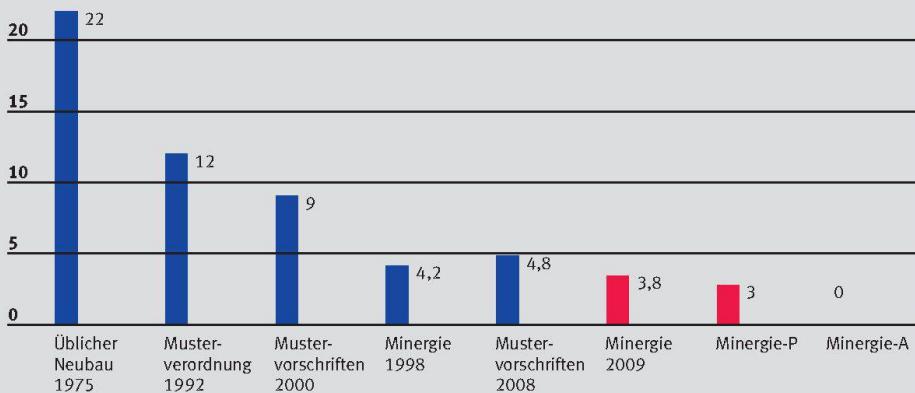
#### Erneuerbare und graue Energie

Nicht nur die Steigerung der Energieeffizienz ist gefragt. Gesetzgeber und Branchenverbände legten sich parallel dazu auf einen verstärkten Einsatz von erneuerbaren Energieträgern fest. Den Stein ins Rollen brachten abermals die Kantone, weil jedes neue Haus gemäss Mustervorschriften die «80/20-Regel» zu erfüllen hat. Sonnenkollektoren, Wärmepumpen oder Holzfeuerungen haben demnach mindestens 20 Prozent der Energie fürs Beheizen und die Wasserwärmung zu liefern. Doch nicht alle Kantone beharren bei der Umsetzung der eigenen Empfehlungen konsequent darauf. Bisweilen darf der Mindestanteil der Erneuerbaren durch eine bessere Wärmedämmung kompensiert werden.

Unverzichtbar wird die erneuerbare Energie hingegen überall dort, wo Bauherrschaften ein **Nullenergiehaus** erstellen wollen. Mit der Auszeichnung **Minergie-A** wird dieses Gebäudekonzept seit diesem Frühjahr nun ebenfalls zertifiziert. Noch gibt es keine Referenzbauten. Doch was für den Zertifikatsnachweis gefordert ist, scheint klar: Am einfachsten dürften die Bedingungen zu erfüllen sein, wenn das Haus dem Minergie-P-Standard entspricht und der reduzierte Eigenbedarf an Wärme und Strom vor Ort und klimafreundlich erzeugt werden kann. Null- und Plusenergiehäuser mit positiver Jahresenergiebilanz wurden zwar bereits früher gebaut. Doch das Spezielle am Minergie-A-Haus ist, dass der energetische Aufwand nicht überstrapaziert werden darf. Daher sind sämtliche Bauteile, die bessere Dämmung und die Energieerzeugungsanlagen hinsichtlich der grauen Energie zu analysieren und ihrer-

**Technisch ist immer mehr möglich:**  
Mit jedem neuen Gebäudestandard wurde der erforderliche Energiegrenzwert weiter gesenkt.

25 Liter Heizöl-Äquivalente pro m<sup>2</sup>



GESELLSCHAFT		UMWELT	WIRTSCHAFT
Minergie-Eco	<b>Wohlbefinden, Gesundheit</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Innenraumluft</li> <li>■ Licht</li> <li>■ Lärm</li> </ul>	<b>Graue Energie, Baustoffe</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rohstoffe, Verfügbarkeit, Stoffflüsse</li> <li>■ Umweltbelastung</li> <li>■ Rückbau</li> </ul>	<b>Gebäudefsubstanz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Flexibilität</li> </ul>
Minergie/P Minergie-P	<b>Komfort</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Thermische Behaglichkeit</li> <li>■ Sommerlicher Wärmeschutz</li> <li>■ Systematische Lufterneuerung</li> </ul>	<b>Betriebsenergie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Raumklima, Gebäudehülle</li> <li>■ Warmwasser</li> <li>■ Haushaltgeräte</li> <li>■ Beleuchtung</li> </ul> <b>Infrastruktur (Mobilität)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Standortwahl</li> <li>■ Anreizsysteme</li> <li>■ Technische Ausrüstung</li> </ul>	<b>Betriebs- und Unterhaltskosten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zugänglichkeit</li> <li>■ Systemtrennung</li> </ul>
Gemeinschaft Gestaltung Nutzung und Erschliessung		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abfälle</li> <li>■ Wasser</li> </ul> <b>Boden, Landschaft</b>	<b>Anlagekosten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Lebenszykluskosten</li> </ul>

Umfassende Nachhaltigkeit berücksichtigt nicht nur die Umwelt, sondern auch soziale und ökonomische Aspekte. Die SIA-Empfehlung 112/1 listet detailliert auf, worauf zu achten ist. Die Grafik zeigt, welche Bereiche Minergie beziehungsweise Minergie-P und Minergie-Eco sowie der SIA-Effizienzpfad Energie abdecken.

seits auf die Kilowattstunde genau zu bilanzieren.

#### Ressourcen, Gesundheit oder Klimabilanz?

Weil bewiesen ist, dass ein Haus im Betrieb fast keine Energie mehr braucht, wird nun ausserdem stärker auf die Herkunft und Herstellung von Baustoffen geschaut. Tatsächlich ist der Ressourcenbedarf als neuer Trend bei der Beurteilung von Neubauten auszumachen. Konsolidierte Bilanzierungsmethoden und wichtige Ökobilanzdaten liegen allerdings schon länger vor. Als Grundlage dienen Branchennormen des SIA und Empfehlungen des Koordinationsorgans der öffentlichen Bauherrschaften (KBOB). So wird der Herstellungsaufwand beim Minergie-Eco-Standard beispielsweise nach dem **SIA-Merkblatt 2032 «Graue Energie von Gebäuden»** bestimmt. Diese Analyse konzentriert sich auf nicht erneuerbare Primärenergie wie fossile und nukleare Energie sowie Holz aus Kahlschlagproduktion oder Urwäldern. Grenzwerte für die graue Energie gibt es bislang nicht. Doch ein **Minergie-Eco-Haus** wird nur zertifiziert, wenn nachweisbar ökologische Materialien wie FSC-Holz oder Recyclingbeton eingesetzt wurden. Zusätzlich berücksichtigt das Eco-Bewertungsverfahren auch nutzer- und gesundheitsbezogene Kriterien. Insbe-

sondere wird dazu auf die Gestaltung der Tageslichtverhältnisse sowie die Reduktion von Immissionen durch Lärm, ionisierende Strahlung und Schadstoffe geachtet.

An ihrer Klimabilanz werden Gebäude hingegen mit dem **SIA-Effizienzpfad Energie** gemessen. Einzelne Wohnbaugenossenschaften haben bereits Erfahrungen gesammelt und dieses Planungsinstrument für die Realisierung pionierhafter, **2000-Watt-kompatibler** Wohnbauten eingesetzt. Ein Label zur Auszeichnung ist nicht vorgesehen. Doch Bau und Betrieb derart geplanter Gebäude bieten Gewähr, dass nicht mehr fossile Rohstoffe beansprucht werden und vor allem weniger CO<sub>2</sub> ausgestossen wird, als die nachhaltige Zukunft erlaubt. Entsprechend sind Zielwerte definiert, die beim Primärenergiebedarf der Baustoffe und Energieträger – inklusive Herstellung, Umwandlung und Transport – einzuhalten sind. Zusätzlich wird beim 2000-Watt-tauglichen Gebäude erstmals der Standort in Rechnung gestellt und die induzierte Mobilität in der Ressourcen- und Treibhausgasbilanz dazugezählt. Neubauten halten diesen Beitrag klein, wenn ihr Anschluss an den öffentlichen Verkehr gewährleistet ist oder ihre Realisierung mit einem emissionsarmen Mobilitätskonzept kombiniert wird. Ein adäquates Messinstrument für

2000-Watt-Wohnsiedlungen und -Areale ist in Vorbereitung.

#### Umfassende Nachhaltigkeitsbeurteilung

Die meisten verfügbaren Planungsverfahren stützen sich auf messbare energetische und ökologische Kriterien. Soziale und ökonomische Aspekte fallen deshalb oft nur qualitativ in Betracht. Einen umfassenden Bewertungsraster listet zumindest die **SIA-Empfehlung 112/1 «Nachhaltiges Bauen – Hochbau»** auf. Internationale Gebäude-labels wie das englische BREEAM, das deutsche DGNB-Siegel und das US-amerikanische Leed-Zertifikat demonstrieren jedoch, wie eine Vielzahl weiterer Gebäude-, Standort- und Nutzungskriterien – darunter Lebenszykluskosten, das Gebäudedesign oder der Umgang mit der Ressource Wasser – in ein nachprüfbares Verfahren integriert werden können. Klarere Regeln sind zudem beim Wasserkonsum im Gebäudebereich gesucht. Innerhalb der EU denkt man derzeit über staatliche Regulierungsmassnahmen nach. Was Bund oder Kantone von einer allfälligen Ausweitung der Bauvorschriften halten, ist nicht bekannt. Handlungsbedarf ist dennoch gegeben: Die Berner Kantonsbehörde erliess bereits interne Standards, die den Wasserverbrauch in den öffentlichen Bauten beschränken sollen. ☺