

Dichtung und Wahrheit

Ruedi Kriesi *

Was ist denn wirklich Sache bei Minergie?

In Tageszeitungen, oder auch an Stammtischen, hört man öfter völlig unzutreffende Behauptungen über Minergie. Echte oder auch nur behauptete Probleme von Einzelbauten werden generalisiert den Minergie-Standards angelastet. Was hat es aber wirklich mit diesen Aussagen auf sich, welche sind teils richtig, welche schlicht falsch?

Mit den nachfolgenden Beispielen soll zum Teil unsinnigen Argumenten begegnet werden. Den Fachleuten der HLK-Branchen kann so auch ein Instrumentarium zur Ver-

fügung gestellt werden, mit dem sich Minergie sachlich und überzeugend erklären lässt.

Die in Minergie-Bauten vorgeschriebene Lüftung führt zu trockener Luft

Wahr ist: Beheizte Räume sind immer trocken, wenn die Aussentemperatur tief, die Raumtemperatur hoch ist, viel Aussenluft in den Raum gebracht und im Raum wenig Feuchtigkeit erzeugt wird. Kommen alle Faktoren zusammen, etwa in Büroräumen, in denen nie viel Feuchtigkeit entsteht, bei Temperaturen unter null, Raumtemperaturen um 25 °C und geruchsfreie Luft, so ist Luft mit maximal 20 % Feuchte unvermeidlich. Ob die Luft nun über eine Lüftungsanlage, Ritzen oder über offene Fenster ausgetauscht wird, ändert daran gar nichts. Dasselbe gilt für grosse Wohnungen mit wenig Bewohnern und wenig Pflanzen.

Man kann oder darf die Fenster nicht öffnen und hat deshalb ein stickiges Raumklima

Wahr ist: Die Minergie-Standards verlangen auch für Wohnbauten einen automatischen Austausch der Raumluft. Wie das gesche-

Dieses Minergie-A-Haus in Biel-Benken produziert mehr Strom, als es verbraucht. Mit energieeffizienter Gebäudetechnik und optimal gedämmter Gebäudehülle gilt es als vorbildlich punkto Komfort, Energieverbrauch und Ressourcenschonung. (Bilder: Minergie)



Ruedi Kriesi, Dr. sc. Techn., Vizepräsident Verein Minergie.

hen soll, ist den Bauplanern überlassen. Da Komfortlüftungen dank Wärmerückgewinnung aber höchste Wohnqualität bei geringem Energieverbrauch liefern, wird heute in 95 % der Fälle diese Lösung eingesetzt. Sie erlaubt beispielsweise, jederzeit Fenster zu öffnen, ohne Beeinträchtigung der Belüftung der übrigen Räume. Eine gut funktionierende Anlage wird aber meist dazu führen, dass die Bewohner kein Bedürfnis zum Öffnen der Fenster empfinden, weil die Luftqualität automatisch gut ist.

Mit einer Untersuchung in einigen Hundert Wohnungen wurde nachgewiesen, dass die Fenster in Bauten mit Komfortlüftung wäh-



Die wichtigsten Nutzervorteile von Komfortlüftungen: Sie versorgen den Innenraum bei geschlossenen Fenstern automatisch mit frischer Luft und führen Gerüche und Feuchtigkeit kontinuierlich ab. (Bild: Zehnder)

rend der Heizperiode tatsächlich etwa fünf Mal weniger offen stehen als in Bauten mit Fensterlüftung.

Komfortlüftungen tragen ihren Namen zu unrecht – ist nur Marketing

Wahr ist: Der Grund für die wichtige Anforderung des automatischen Luftwechsels in den Standards sind die üblichen hygienischen Probleme dichter Bauten ohne Lüftung. Wird selten gelüftet, weil die Bewohner vergesslich sind oder nachts bei geschlossenem Fenster schlafen wollen, riecht es nicht nur unangenehm, es können auch Probleme durch zu hohen CO₂-Gehalt der Luft und sogar durch Schimmelpilz resultieren.

In Minergie-Gebäuden können Fenster nicht schräg gestellt werden

Wahr ist: Es gibt Planer und Bauherren, die keine schräg stellbaren Fenster wünschen mit der Begründung, sonst sei die Versuchung zu gross, sie zur Temperaturregulation zu missbrauchen. Seitens des Vereins Minergie gibt es aber keine solche Anforderung. Er empfiehlt im Gegenteil, schräg stellbare Fenster einzubauen, weil sie sich im Sommer nachts zur Raumkühlung eignen. Die Heizung muss sich auf einfache und für den Nutzer zugängliche Art einstellen lassen.

Weil mit Ventilatoren belüftet wird, gibt es Lärm und Luftzug

Wahr ist: Im Vergleich zu Klimaanlage wird mit einer Komfortlüftung wenig Luft durch den Wohnbereich geführt, weil sie nur dem hygienischen Luftbedarf dient. Geheizt und gekühlt wird fast immer mit separaten Wasserkreisläufen mit Bodenheizungen oder Deckenstrahlplatten. Deshalb ist es für kompetente Fachleute einfach, die Luft mit so geringen Luftgeschwindigkeiten einzuführen, dass sie nicht spür- und hörbar ist. Mit guten Geräten für die «Kontrollierte Wohnungslüftung» können die strengen Anforderungen des Merkblatts SIA 2023 zu Wohnungslüftungen eingehalten werden, so dass die Anlagen im Normalbetrieb nicht hörbar sind.

Das Lüftungssystem verschmutzt und führt zu Krankheiten

Wahr ist: Die Aussenluft wird vor Eintritt in die Lüftungsgeräte gefiltert, um Insekten, Staub und Pollen zurückzuhalten. Geeignete Luftverteilsysteme lassen sich überdies lückenlos reinigen, falls einmal ein Gerät



ohne Filter betrieben wird. Da die Luft weder gekühlt noch befeuchtet wird, besteht auch keine Gefahr von Kondensation und Mikrobenwachstum. Deshalb ist die Zuluft der Komfortlüftungen sauberer als bei Fensterlüftung, was durch eine 2012 durchgeführte Hygienestudie der Hochschule Luzern selbst für alte und schlecht gereinigte Anlagen bestätigt wird.

Die Energieeinsparungen tragen die Mehrkosten in kurzer Zeit ab

Wahr ist: Der Minderverbrauch einer Minergie-Wohnung von 150 m² liegt gegenüber dem Durchschnitt bei heutigen Energiepreisen je nach Ausrüstung bei 300 bis 1000 Fr./Jahr. Damit lassen sich die Mehrinvestitionen für die Minergie-Massnahmen kaum amortisieren. Zentrale Anliegen von Minergie sind, neben Klima- und Umwelt-

schutz, aber auch bessere Lebensqualität (Komfort, Gesundheit) und langfristiger Gebäudemehrwert.

Zu Minergie-Bauten gibt es keine Erfolgskontrolle

Wahr ist: Der Minergie-Nachweis beruht, wie die gesetzlichen Vorschriften, auf dem rechnerischen Verbrauch bei Standard-Nutzung. Es ist bekannt, dass der Nutzereinfluss durch Warmwasserverbrauch, Raumtemperatur und Bedienung von Türen und Fenstern gross ist. Gleichwertige Bauten werden bis um einen Faktor 2 über, andere unter dem Durchschnitt liegen. Minergie will erreichen, dass ein Bau bei normaler Nutzung einen guten Komfort bietet und günstigen Energieverbrauch ermöglicht. Minergie zertifiziert Bauten, nicht Personen.

An über 500 Minergie-Bauten wurde 2003/04 der Energieverbrauch im Betrieb erhoben (rote und gelbe Kurven) und mit konventionellen Neubauten der Jahre 1998 bis 2000 (blaue Kurve – Studie Wüest & Partner) verglichen.

Für den Minergie-Nachweis werden Unterlagen und Bauausführung lückenlos geprüft

Wahr ist: Der Nachweis ist ähnlich dem ordentlichen Baubewilligungsverfahren: Er besteht aus einer umfassenden Prüfung der Energieberechnungen und einer stichprobenweisen Kontrolle der Ausführung, das heisst, der Übereinstimmung des ausgeführten Baus mit den Planungsunterlagen. Werden grössere Differenzen festgestellt, kann der Verein das Zertifikat zurückziehen und Sanktionen gegen den Verantwortlichen ergreifen.

Dieses Verfahren basiert auf Selbstverantwortung. Eine lückenlose Ausführungskontrolle würde mehrere Besuche auf jeder Baustelle mit prohibitiv hohen Zertifizierungskosten bedeuten.

Minergie-Häuser sind empfindliche Systeme und wegen der Isolation im Sommer zu heiss

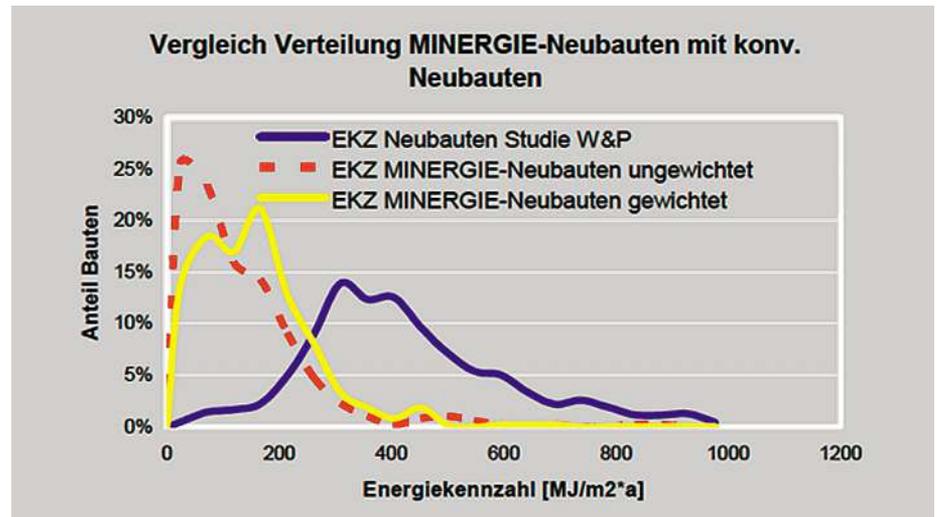
Wahr ist: Die gute Wärmedämmung und die Komfortlüftung reduzieren die Neigung von Bauten zum Überhitzen im Sommer, weil sie an heissen Tagen auch wenig Wärme hereinlassen.

Werden Räume im Sommer zu heiss, so liegt das an grossen Fenstern, die nicht oder nicht genügend von aussen beschattet werden und an ungenügender thermischer Masse im Raum, die die anfallende Wärme tagsüber aufnehmen und nachts wieder abgeben kann, ohne dass sich die Raumtemperatur stark ändert.

Da besonnte unbeschattete Fenster viel mehr Wärme hereinlassen, als ein Raum benötigt, unterscheiden sich Minergie-Bauten insofern in keiner Weise von anderen Neubauten.

Im Minergie-Haus können Benutzer Raumtemperatur und Luftmenge nicht beeinflussen

Durch den kleineren Wärmebedarf neigen Minergie-Bauten viel weniger zum Überhitzen als alte Bauten, auch mit Bodenheizungen. Umgekehrt ist es bei geschlossenem Fenster aber auch meist unmöglich, mehr als 2 bis 3 °C kühlere Schlafzimmer zu erreichen, weil der Temperatursgleich durch die unisolierten Innenwände mit Wohnzimmer und Bad stärker ist als der Wärmeverlust durch dick isolierte Aussenwände. Deshalb wird häufig auf Thermostaten in jedem Raum verzichtet. In Minergie- wie anderen Neubauten ist aber ein Innenthermostat in jeder Wohneinheit üblich, der die Heizung automatisch abstellt, wenn die Wohnung



genügend warm ist. Jede Wohnung verfügt zudem mindestens über einen Heizungsverteiler, an dem die einzelnen Räume manuell drosselbar wären. Wird über fehlende Einstellbarkeit geklagt, so ist das also lediglich eine Frage fehlender Nutzerinformation oder des Einstell-Komforts.

Minergie-Bauten lassen sich nicht kühlen

Wahr ist: Die Standards geben nur die Ziele vor, lassen den technischen Weg zur Einhaltung aber frei. Also kann mit beliebigen Systemen geheizt, gekühlt, gelüftet und das Warmwasser bereitet werden, solange sie den Energie-Grenzwert einhalten und nicht speziell teuer oder unkomfortabel sind. Eine aktive Kühlung mit Verwendung von Erdsonden und Bodenheizung erfordert fast keine Energie, führt zu einem deutlichen Komfortgewinn und liefert erst noch Wärme an die Erdsonde zurück, die im Winter wieder für die Raumheizung verfügbar ist.

Progressive Bauten, wie Plusenergiehäuser, sind viel besser für die Zukunft als Minergie

Wahr ist: Der Wärmebedarf für die Raumheizung ist schon in einem Minergie-Haus nur noch etwa so gross wie der Warmwasserbedarf. Jener ist aber primär durch Benutzergewohnheiten bestimmt, eine weitere Reduktion des Wärmebedarfs also nur durch verbesserte Wärmedämmung möglich.

Ob der benötigte Strom für Heizung und Haushalt des Minergie-Hauses mit Solarzellen auf dem Dach eben dieses Hauses oder auf dafür günstigeren grösseren Dächern oder sogar an Bergabhängen über

der Nebelgrenze liegen, wo sie im Winter wesentlich mehr Strom erzeugen, ist eine Frage der wirtschaftlichen und ästhetischen Optimierung.

Der Null-Energie-Standard Minergie-A ist deshalb die pragmatische Plattform zur Entwicklung geeigneter Lösungen für Technik und Gebäudekonzept, die später als Varianten sukzessive in den Minergie-Basisstandard übergehen können.

Erfolgskontrolle an Minergie-Bauten

An über 500 Minergie-Bauten (Grafik) wurde 2003/04 der Energieverbrauch im Betrieb erhoben (rote und gelbe Kurven) und mit konventionellen Neubauten der Jahre 1998 bis 2000 (blaue Kurve) verglichen. «Gewichtet» bedeutet, dass der Verbrauch an Elektrizität gegenüber fossilen Brennstoffen mit einem Faktor zwei belastet wird. Sowohl bei Minergie- wie konventionellen Bauten streuen die einzelnen Werte sehr stark. Der Mittelwert der Minergie-Bauten liegt aber nahe dem damaligen Grenzwert von 160 MJ/(m²a) und rund 2,5-mal tiefer als der Wert der Normalbauten (aus: Praxistest Minergie, Erfahrungen aus Planung, Realisierung und Nutzung von Minergie-Bauten, Hochschule für Technik, Wirtschaft und Soziale Arbeit St.Gallen, Juni 2004, im Auftrag der Konferenz der kantonalen Energiefachstellen). ■

Weitere Informationen:
Geschäftsstelle Minergie
Steinerstrasse 37, 3006 Bern
Tel. 031 350 40 60, Fax 031 350 40 51
www.minergie.ch, info@minergie.ch

* Ruedi Kriesi, Dr. sc. Techn., Vizepräsident Verein Minergie.