

Minergie ist, was man daraus macht

Vor über 20 Jahren sind die ersten Minergiegebäude in der Schweiz entstanden. Die Idee des nachhaltigen Hauses mit geringem Energieverbrauch war damals pionierhaft und hat die Bauvorschriften beeinflusst. Der tatsächliche Verbrauch ist aber oft höher als geplant. Das zeigt eine Studie.



Bildlegende: Um den Energieverbrauch gemäss Standard zu erfüllen, braucht es auch das Zutun der Bewohner. Inzwischen wird auch bei Gebäuden ohne Minergie-Label auf den Energieverbrauch geschaut. Doch sobald die Gebäude bewohnt sind, sieht die Energiebilanz laut einer Studie des Bundesamtes für Energie (BFE) nicht mehr so gut aus, wie sie sollte.

Über drei Viertel der Gebäude, die nach den strengen kantonalen Vorschriften neu gebaut worden sind, verbrauchen mehr Energie als geplant. Bei den Minergie-Mehrfamilienhäusern und Verwaltungsbauten sind es zwei Drittel. Doch warum?

Das Minergie-Prinzip

Minergie ist ein Standard für Niedrigenergiehäuser. Die Anforderungen sind für zwölf Gebäudekategorien verschieden definiert. Die Vergabe des Labels stützt sich auf Planungswerte und wird nicht aufgrund des Verbrauchs vergeben. Liegt der Verbrauch im Betrieb höher, hat das keinen Einfluss auf die Zertifizierung.

Bewohner lüften und heizen zu intensiv

BFE-Sprecherin Marianne Zünd erklärt: «Einerseits hat es damit zu tun, dass die Installationen, die Heizungs- oder die Lüftungsanlage beispielsweise, nicht richtig eingestellt werden.» Zudem spiele es auch eine wichtige Rolle, wie die Bewohner das Gebäude nutzen; also ob sie ausgiebig baden, bei winterlichen Temperaturen lüften oder die Heizung auf T-Shirt-Temperaturen hochdrehen, so Zünd.

Deshalb empfiehlt die Studie, den Nutzern nicht nur bei der Übergabe des Gebäudes die Heizung und die Lüftung rasch mündlich zu erklären, sondern auch schriftlich. Und sie rät dazu, allenfalls Heizung und Lüftung regelmässig zu kontrollieren und ein «Fine Tuning» des Minergie-Systems vorzunehmen.

Einfluss auf Weiterentwicklung des Labels

Das sei eine Möglichkeit, sagt Lorenz Bösch von der kantonalen Energiedirektoren-Konferenz. Er wolle die Studie prüfen und daraus Lehren für technische Anforderungen für Qualitätssicherung im Bau entnehmen. «Und in der Weiterentwicklung der Labels und der Bauvorschriften oder in der Bauabnahme darauf hinarbeiten.» Doch wie sich die Bewohner verhielten, das sei deren Sache.

Energiesparhäuser sparen weniger Energie als gedacht - SRF 4 News aktuell vom 29.03.2016

So klingt es auch beim Verein Minergie. Dessen Geschäftsführer Andreas Meyer sagt: «Wir möchten da nicht einschränkend wirken. Wir wollen sicherstellen, dass unsere Gebäude einen hohen Komfort und eine hohe Qualität aufweisen und auch die Möglichkeit geben, sich energieeffizient zu verhalten». In Bezug auf diesen letzten Punkt besteht allerdings noch Potenzial, wie die Studie zeigt.

Christophe Bühler ((Bühli)), 8135 Langnau am Albis

Minergie ist nicht schlecht, nur braucht es dazu immer eine Komfortlüftung? Meine Meinung, bei einem Altbau reichen u.U. Minergieverglasung, das andere ist ab und zu schlicht zu teuer oder nicht machbar.

Peter Frei (parker), eschenbach

Die Minergie Häuser sind dermaßen dicht das ohne ständiges Lüften kaum geatmet werden kann! Wenn niemand drinn wohnt funktioniert das wunderbar.

Werner Aeschlimann (wernz), hindelbank

Eine oft kaum beachtete Problematik ist die Wärmeverteilung über die Böden. Eine Bodenheizung speichert die eingetragene Wärme über Stunden. Neubauten werden oft mit grossen Glasflächen gegen Süden ausgerichtet zur passiven Wärmenutzung. Nun wenn jetzt die Sonne tatsächlich so ab 10.00 ins Haus flutet und der Boden immer noch kräftig "nachschiebt", wird es ungemütlich warm.....Fenster auf....Energie weg. Immer öfter wird die Wärme reaktionsschnell über die Wände geführt, clever und simpel.

Christophe Bühler ((Bühli)), 8135 Langnau am Albis

Minergie ist nicht schlecht, nur braucht es dazu immer eine Komfortlüftung? Meine Meinung, bei einem Altbau reichen u.U. Minergieverglasung, das andere ist ab und zu schlicht zu teuer oder nicht machbar.

Peter Frei (parker), eschenbach

Die Minergie Häuser sind dermaßen dicht das ohne ständiges Lüften kaum geatmet werden kann! Wenn niemand drinn wohnt funktioniert das wunderbar.

Werner Aeschlimann (wernz), hindelbank

Eine oft kaum beachtete Problematik ist die Wärmeverteilung über die Böden. Eine Bodenheizung speichert die eingetragene Wärme über Stunden. Neubauten werden oft mit grossen Glasflächen gegen Süden ausgerichtet zur passiven Wärmenutzung. Nun wenn jetzt die Sonne tatsächlich so ab 10.00 ins Haus flutet und der Boden immer noch kräftig "nachschiebt", wird es ungemütlich warm.....Fenster auf....Energie weg. Immer öfter wird die Wärme reaktionsschnell über die Wände geführt, clever und simpel.

M. Roe (M. Roe), Gwatt

Die Minergie-Welle war ein "Wirtschafts-Förderprogramm" keines Gleichen. Vielleicht zeigt es aber jetzt wenigstens denen die ein Minergiehaus haben, dass man heute von allen Seiten "angelogen" wird. Man sollte vor allem "Neuerungen" hinterfragen die sehr gut klingen. Es gibt wohl nichts auf dieser Erde, das "einfach so" erhältlich ist. Wenn wir immer mehr wollen, zerstöre wir unsere ganze Natur. Es ist ein Naturgesetz: Von nichts kommt nichts.

D. Schmidel (D. Schmidel), St. Gallen

Den Häusern geht es nicht anders als den Autos. Auch hier wird aufs Gaspedal gedrückt.

M. Roe (M. Roe), Gwatt

Energiesparen können wir nur mit Einschränkungen. Allen voran, die SBB + Industrie + Wirtschaft (Büros). Wenn wir im Winter nicht mehr einen Pullover oder ein Jacket anziehen wollen, dann können wir nicht sparen. Bei den sogenannten "fortschrittlichen" Europäern ist die Raumtemperatur im Winter bis zu 25 Grad. Höchstens 20 Grad reichen aber völlig. Die Minergie-Häuser sind nicht nur aus meiner Sicht, äusserst unhygienisch. Ohne direkte frische Luft, mit Lüftungen usw. entsteht ungesundes Klima.

M. Roe (M. Roe), Gwatt

Wirkliche Energie-Einsparungen können nur wir persönlich machen. Die MinergieBauweise ist für die Katz. Wer will schon in einem Haus leben, +nicht ab +zu wirklich frische Luft hereinlassen? Ob ich nun in einem Minergie-Haus 19 bis 20 Grad habe oder in einem ganz normalen Haus, ist das gleiche. Es war schon bei der Einführung von Danvos-Ventil so, denn hier konnte man einfach nicht weiter nach oben drehen. Wenn man eine Temperatur von 20 Grad oder darüber wollte, musste man das Ventil knacken.

Hans Haller (panasawan), 212/4 B.Panasawan

Je komplexer die Technologie, desto anspruchsvoller das tägliche optimale Operating.

**Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
Bundesamt für Energie BFE - Sektion Gebäude - Schlussbericht vom 09.03.2016**

In der Studie Erfolgskontrolle Gebäudeenergiestandards 2014-2015 wurde unter anderem untersucht, ob die einbezogenen Gebäude die Grenzwerte des jeweiligen Energiestandards bezüglich des gewichteten Energiebedarfs tatsächlich einhalten. Bei den verschiedenen untersuchten Minergie-Standards entspricht der zu erreichende Grenzwert dem Minergie-, Minergie-A bzw. dem Minergie-P-Grenzwert. Bei den MuKE-Gebäuden (gemäss den Muster-Vorschriften der Kantone im Energiebereich erstellt) wurde zur besseren Vergleichbarkeit mit den Minergie-Bauten auf der Basis des Grenzwerts Heizwärmebedarf nach MuKE 2008 ein individueller Grenzwert pro Objekt ermittelt. Das

Minergie-Label wird aufgrund von planerisch en Daten, nicht aufgrund des effektiven Energieverbrauchs im Betrieb erteilt. Die im Projekt fest gestellten Abweichungen bedeuten nicht, dass die entsprechenden Gebäude den Standard nicht einhalten, sondern dass z. B. wegen Nutzer- oder Betriebseinflüssen die Planungswerte überschritten werden. Ob allenfalls bauliche Mängel mitverantwortlich sind für die Überschreitung der Grenzwerte, wurde im Projekt nicht untersucht. Die Studie gibt jedoch Hinweise darauf, dass der nicht optimale Betrieb der Gebäudetechnik zu Überschreitungen führt.

Die untersuchten Gebäude wurden über die Online-Befragung von Bauherrschaften rekrutiert, welche sich zur Auswertung bereit erklärt hatten. Ergänzt wurde das Sample insbesondere bei den MuKEN-Gebäuden um Objekte von grösseren Immobilienportfolioeigentümern/innen, die spezifisch kontaktiert wurden. Aufgrund der etwas anderen Grössenstruktur des MuKEN-Samples sind bezüglich Vergleichbarkeit mit den Minergie-Samples gewisse Vorbehalte zu machen, die im Bericht referiert werden. Die Energieverbrauchsanalyse bei 214 Gebäuden (Einfamilienhäuser, Mehrfamilienhäuser und Verwaltungsbauten) zeigt, dass die Einfamilienhäuser in allen untersuchten Minergie-Standards (Minergie Neubau, Minergie Umbau und Minergie-P Neubau) die Grenzwerte im Median einhalten. Die Anforderungen für Minergie-P-Neubauten werden sowohl von den untersuchten Einfamilienhäusern als auch von den Verwaltungsbauten eingehalten. Die gewichtete Energiekennzahl der Minergie-P-Mehrfamilienhäuser liegt im Median nur ganz knapp über dem Grenzwert. Auch bei den Minergie-Umbauten wird der Grenzwert in allen Gebäudekategorien eingehalten. Mehrheitlich nicht eingehalten werden im untersuchten Sample die Anforderungen von den neuen Minergie-Mehrfamilienhäusern, von den neuen Minergie-Verwaltungsbauten sowie von den MuKEN-Mehrfamilienhäusern.

Als Gründe für die zahlreichen Überschreitungen insbesondere bei den Minergie-Neubau-Mehrfamilienhäusern und den MuKEN-Neubau- und -Umbau-Mehrfamilienhäusern werden in vielen Fällen Funktions- und Einstellungsprobleme sowie ein tiefer Wirkungsgrad der Heizung vermutet. Bei den Einfamilienhäusern wurde aufgrund der Beobachtungen bei den Begehungen oft die als sehr sparsam wahrnehmbaren Bewohner/innen als Ursache für das mehrheitliche Unterschreiten der Grenzwerte vermutet.

Diese Energiekennzahl beschreibt den gewichteten Nettoenergiebedarf eines Gebäudes, der pro Quadratmeter Energiebezugsfläche über den Berechnungszeitraum von einem Jahr zum Heizen, Kühlen, Lüften und die Warmwasseraufbereitung aufgewendet werden muss. Für Minergie-P und Minergie-A-Bauten werden zusätzlich die Hilfsbetriebe für die Wärme- und Kälteverteilung mitberücksichtigt. Um den Bedarf unterschiedlicher Energieträger für verschiedene Gebäude vergleichbar zu machen, wird der Endenergiebedarf abhängig vom Energieträger und dessen Wertigkeit gewichtet.

Die Basis beim ebenfalls untersuchten, noch wenig eingeführten Standard Minergie-A Neubau ist mit total 5 Objekten zu klein und erlaubt keine Aussagen. Nachfolgend wird jeweils auf den Median pro Kategorie Bezug genommen.

Für MuKEN-Einfamilienhäuser (2 Neubauten und 7 Umbauten, wobei nur teilweise gesamterneuert) sowie MuKEN-Verwaltungsgebäude (3 Neubauten und 2 Umbauten) ist die Basis ebenfalls zu klein für eine Aussage. Die nachfolgende Abbildung zeigt die gewichtete Energiekennzahl pro Standard und Gebäudekategorie. Ebenfalls eingetragen sind die Grenzwerte pro Standard. Weil im Sample der Minergie-Umbauten einige wenige Objekte enthalten sind, welche vor 2009 zertifiziert wurden, wird bei diesen auch der damalige Grenzwert angegeben. Bei den MuKEN-Gebäuden ist der jeweilige Grenzwert abhängig von der Gebäudehüllzahl des Objekts. Deshalb hat jedes Gebäude einen individuellen Grenzwert. Die Spanne der beobachteten Grenzwerte ist mit einer gestrichelten Linie markiert. Abbildung 1: Gewichtete EKZ [kWh/m]. Die Boxen werden nur dargestellt, wenn mindestens fünf Gebäude in der jeweiligen Untergruppe vorhanden sind. Darstellung ohne Ausreisser.

Alle Gebäude (n = 214) Die Boxen erstrecken sich vom 25. bis zum 75. Perzentil. Die vertikale Linie im Inneren der Box markiert den Median. Die Linien ausserhalb der Boxen zeigen an, in welchem Wertebereich weitere Datenpunkte vorhanden sind, wobei ihre Länge maximal gleich dem 1.5-fachen Interquartilsabstand (0.25) ist. Ausserhalb dieses Bereiches liegende Ausreisser werden mit dem Boxplot nicht dargestellt. Die Energieverbrauchsdaten der untersuchten Objekte basieren auf den Unterlagen, welche von den Studienteilnehmenden zur Verfügung gestellt wurden. Für die Berechnung der gewichteten Gebäudeenergiekennzahl standen im Idealfall die Daten zum Endenergieverbrauch pro Jahr für Heizung, Warmwasser und gegebenenfalls Kühlung aufgeschlüsselt nach Energieträger zur Verfügung. Die Angaben basierten auf Rechnungen oder Ablesewerten über den Zeitraum von mindestens zwei Jahren. Zudem wurde der Jahresstromertrag der Photovoltaikanlagen erfasst. Der Endenergieverbrauch wurde mit den nationalen Gewichtungsfaktoren pro Energieträger zur Ermittlung der gewichteten Energiekennzahl pro Quadratmeter Energiebezugsfläche verrechnet. Bei sämtlichen Objekten fand eine Begehung statt. An der Begehung wurden die Verbrauchsangaben plausibilisiert. Zudem konnte vor Ort der Energiebedarf zusätzlicher zu berücksichtigender Verbraucher wie Lüftungsanlagen, Hilfsbetriebe oder Kühleinrichtungen erfasst, Fragen zu energierelevanten Betriebsparametern, dem Nutzerverhalten und den Nutzungen im Gebäude geklärt und die Angaben zur Energiebezugsfläche plausibilisiert werden. Die Energieverbrauchsanalyse wurde ergänzt durch eine breit angelegte Online-Befragung verschiedener Zielgruppen. Als erstes wurden die Antworten von 990 Bauherrschaften und 260 Architekt/innen, die mit Minergie gebaut hatten, mit denjenigen von 262 Bauherrschaften und 78 Architekt/innen von Liegenschaften verglichen, die auf konventionelle Art (MuKEN) erstellt wurden. Dabei wurde deutlich, dass die Bauherrschaften und Architekt/innen im Minergie-Umfeld eine energiebewusstere Einstellung mitbringen als die Antwortenden aus dem MuKEN-Umfeld. Der Planungs- und Bauprozess wird von den Betroffenen bei Minergiebauten

verglichen mit MuKEEn-Gebäuden in verschiedener Hinsicht als aufwändiger erlebt. Die Zielpersonen aus dem Minergie-Umfeld stufen jedoch den Qualitäts- und Innovationsgewinn bei Minergiebauten gegenüber konventionellen Gebäuden höher ein als diejenigen aus dem MuKEEn-Umfeld. Man kann dies als eine Art Rechtfertigung für den erhöhten Aufwand betrachten. Jedenfalls würden knapp vier von fünf Bauherrschaften auch heute wieder nach dem gleichen Minergie-Standard bauen, nur ganz wenige überhaupt nicht mehr in Minergie. Dies ist ein klares Indiz für eine hohe Zufriedenheit der Bauherrschaften mit Minergie. Die hohe Zufriedenheit bei den Minergie-Bauherrschaften findet ihre Entsprechung bei den aktuellen Nutzenden. Auch sie wurden online befragt. 738 aus Minergie- und 302 aus MuKEEn-Bauten antworteten. Im Vergleich erweisen sich Nutzende aus Minergie-Liegenschaften als zufriedener was Schallschutz, Schutz vor Zugluft und Schutz vor Kochgerüchen betrifft. Hingegen empfinden sie die Luft in ihren Räumen im Winter häufiger als zu trocken.

In Vielem sind die Antworten der Nutzenden aus Minergie- und MuKEEn-Gebäuden praktisch deckungsgleich. Insbesondere haben beide Gruppen ähnliche Vorstellungen vom Nutzen von Liegenschaften, etwa was den Stellenwert des Energiesparens betrifft. Auch bei den Betreibenden decken sich viele Antworten aus dem Minergie-Umfeld (n=869) mit denjenigen aus dem MuKEEn-Umfeld (n=226). Namentlich verfügen sie über einen ähnlichen Informationsstand und ein ähnliches selbstberichtetes Verhalten:

Je nicht ganz zwei Drittel unter ihnen hat eine lückenlose Dokumentation für technische Anlagen erhalten, sei es schriftlich oder mündlich.

Bei denjenigen, die über keine lückenlose oder gar keine Dokumentation verfügen, sind die Bedürfnisse im Minergie- und im MuKEEn-Umfeld ähnlich gelagert, mit einer Ausnahme: Bei MuKEEn besteht praktisch kein Bedürfnis nach Informationen zur Lüftungswartung und Einstellung, was nicht erstaunt, weil dort meistens keine kontrollierte Lüftung vorhanden ist.

Mit den technischen Anlagen beschäftigen sich die meisten befragten Betreibenden von MuKEEn-Gebäuden (81%) wie auch bei Minergiebauten (87%) selbst. Die Online-Umfrage wurde ergänzt durch persönliche qualitative Gespräche mit 51 Personen. Diese Gespräche zeigten nicht zuletzt auf, dass Minergie an Vorsprung eingebüsst hat, weil auch beim konventionellen Bauen technologische Fortschritte erzielt wurden. Ferner wurde in diesen Gesprächen deutlich, dass die Marke Minergie aufgrund ihres Qualitätsanspruches auch ein nicht unwichtiges Verkaufsargument darstellt.

Minergie ist, was man daraus macht

Vor über 20 Jahren sind die ersten Minergiegebäude in der Schweiz entstanden. Die Idee des nachhaltigen Hauses mit geringem Energieverbrauch war damals pionierhaft und hat die Bauvorschriften beeinflusst. Der tatsächliche Verbrauch ist aber oft höher als geplant. Das zeigt eine Studie.



Bildlegende: Um den Energieverbrauch gemäss Standard zu erfüllen, braucht es auch das Zutun der Bewohner. Inzwischen wird auch bei Gebäuden ohne Minergie-Label auf den Energieverbrauch geschaut. Doch sobald die Gebäude bewohnt sind, sieht die Energiebilanz laut einer Studie des Bundesamtes für Energie (BFE) nicht mehr so gut aus, wie sie sollte.

Über drei Viertel der Gebäude, die nach den strengen kantonalen Vorschriften neu gebaut worden sind, verbrauchen mehr Energie als geplant. Bei den Minergie-Mehrfamilienhäusern und Verwaltungsbauten sind es zwei Drittel. Doch warum?

Das Minergie-Prinzip

Minergie ist ein Standard für Niedrigenergiehäuser. Die Anforderungen sind für zwölf Gebäudekategorien verschieden definiert. Die Vergabe des Labels stützt sich auf Planungswerte und wird nicht aufgrund des Verbrauchs vergeben. Liegt der Verbrauch im Betrieb höher, hat das keinen Einfluss auf die Zertifizierung.

Bewohner lüften und heizen zu intensiv

BFE-Sprecherin Marianne Zünd erklärt: «Einerseits hat es damit zu tun, dass die Installationen, die Heizungs- oder die Lüftungsanlage beispielsweise, nicht richtig eingestellt werden.» Zudem spiele es auch eine wichtige Rolle, wie die Bewohner das Gebäude nutzen; also ob sie ausgiebig baden, bei winterlichen Temperaturen lüften oder die Heizung auf T-Shirt-Temperaturen hochdrehen, so Zünd.

Deshalb empfiehlt die Studie, den Nutzern nicht nur bei der Übergabe des Gebäudes die Heizung und die Lüftung rasch mündlich zu erklären, sondern auch schriftlich. Und sie rät dazu, allenfalls Heizung und Lüftung regelmässig zu kontrollieren und ein «Fine Tuning» des Minergie-Systems vorzunehmen.

Einfluss auf Weiterentwicklung des Labels

Das sei eine Möglichkeit, sagt Lorenz Bösch von der kantonalen Energiedirektoren-Konferenz. Er wolle die Studie prüfen und daraus Lehren für technische Anforderungen für Qualitätssicherung im Bau entnehmen. «Und in der Weiterentwicklung der Labels und der Bauvorschriften oder in der Bauabnahme darauf hinarbeiten.» Doch wie sich die Bewohner verhielten, das sei deren Sache.

Energiesparhäuser sparen weniger Energie als gedacht - SRF 4 News aktuell vom 29.03.2016

So klingt es auch beim Verein Minergie. Dessen Geschäftsführer Andreas Meyer sagt: «Wir möchten da nicht einschränkend wirken. Wir wollen sicherstellen, dass unsere Gebäude einen hohen Komfort und eine hohe Qualität aufweisen und auch die Möglichkeit geben, sich energieeffizient zu verhalten». In Bezug auf diesen letzten Punkt besteht allerdings noch Potenzial, wie die Studie zeigt.

Christophe Bühler ((Bühli)), 8135 Langnau am Albis

Minergie ist nicht schlecht, nur braucht es dazu immer eine Komfortlüftung? Meine Meinung, bei einem Altbau reichen u.U. Minergieverglasung, das andere ist ab und zu schlicht zu teuer oder nicht machbar.

Peter Frei (parker), Eschenbach

Die Minergie Häuser sind dermaßen dicht das ohne ständiges Lüften kaum geatmet werden kann! Wenn niemand drinn wohnt funktioniert das wunderbar.

Werner Aeschlimann (wernz), Hindelbank

Eine oft kaum beachtete Problematik ist die Wärmeverteilung über die Böden. Eine Bodenheizung speichert die eingetragene Wärme über Stunden. Neubauten werden oft mit grossen Glasflächen gegen Süden ausgerichtet zur passiven Wärmenutzung. Nun wenn jetzt die Sonne tatsächlich so ab 10.00 ins Haus flutet und der Boden immer noch kräftig "nachschiebt", wird es ungemütlich warm.....Fenster auf....Energie weg. Immer öfter wird die Wärme reaktionsschnell über die Wände geführt, clever und simpel.

Christophe Bühler ((Bühli)), 8135 Langnau am Albis

Minergie ist nicht schlecht, nur braucht es dazu immer eine Komfortlüftung? Meine Meinung, bei einem Altbau reichen u.U. Minergieverglasung, das andere ist ab und zu schlicht zu teuer oder nicht machbar.

Peter Frei (parker), Eschenbach

Die Minergie Häuser sind dermaßen dicht das ohne ständiges Lüften kaum geatmet werden kann! Wenn niemand drinn wohnt funktioniert das wunderbar.

Werner Aeschlimann (wernz), Hindelbank

Eine oft kaum beachtete Problematik ist die Wärmeverteilung über die Böden. Eine Bodenheizung speichert die eingetragene Wärme über Stunden. Neubauten werden oft mit grossen Glasflächen gegen Süden ausgerichtet zur passiven Wärmenutzung. Nun wenn jetzt die Sonne tatsächlich so ab 10.00 ins Haus flutet und der Boden immer noch kräftig "nachschiebt", wird es ungemütlich warm.....Fenster auf....Energie weg. Immer öfter wird die Wärme reaktionsschnell über die Wände geführt, clever und simpel.

M. Roe (M. Roe), Gwatt

Die Minergie-Welle war ein "Wirtschafts-Förderprogramm" keines Gleichen. Vielleicht zeigt es aber jetzt wenigstens denen die ein Minergiehaus haben, dass man heute von allen Seiten "angelogen" wird. Man sollte vor allem "Neuerungen" hinterfragen die sehr gut klingen. Es gibt wohl nichts auf dieser Erde, das "einfach so" erhältlich ist. Wenn wir immer mehr wollen, zerstöre wir unsere ganze Natur. Es ist ein Naturgesetz: Von nichts kommt nichts.

D. Schmidel (D. Schmidel), St. Gallen

Den Häusern geht es nicht anders als den Autos. Auch hier wird aufs Gaspedal gedrückt.

M. Roe (M. Roe), Gwatt

Energiesparen können wir nur mit Einschränkungen. Allen voran, die SBB + Industrie + Wirtschaft (Büros). Wenn wir im Winter nicht mehr einen Pullover oder ein Jacket anziehen wollen, dann können wir nicht sparen. Bei den sogenannten "fortschrittlichen" Europäern ist die Raumtemperatur im Winter bis zu 25 Grad. Höchstens 20 Grad reichen aber völlig. Die Minergie-Häuser sind nicht nur aus meiner Sicht, äusserst unhygienisch. Ohne direkte frische Luft, mit Lüftungen usw. entsteht ungesundes Klima.

M. Roe (M. Roe), Gwatt

Wirkliche Energie-Einsparungen können nur wir persönlich machen. Die Minergiebauweise ist für die Katz. Wer will schon in einem Haus leben, +nicht ab +zu wirklich frische Luft hereinlassen? Ob ich nun in einem Minergie-Haus 19 bis 20 Grad habe oder in einem ganz normalen Haus, ist das gleiche. Es war schon bei der Einführung von Danvos-Ventil so, denn hier konnte man einfach nicht weiter nach oben drehen. Wenn man eine Temperatur von 20 Grad oder darüber wollte, musste man das Ventil knacken.

Hans Haller (panasawan), 212/4 B.Panasawan

Je komplexer die Technologie, desto anspruchsvoller das tägliche optimale Operating.

**Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
Bundesamt für Energie BFE - Sektion Gebäude - Schlussbericht vom 09.03.2016**

In der Studie Erfolgskontrolle Gebäudeenergiestandards 2014-2015 wurde unter anderem untersucht, ob die einbezogenen Gebäude die Grenzwerte des jeweiligen Energiestandards bezüglich des gewichteten Energiebedarfs tatsächlich einhalten. Bei den verschiedenen untersuchten Minergie-Standards entspricht der zu erreichende Grenzwert dem Minergie-, Minergie-A bzw. dem Minergie-P-Grenzwert. Bei den MuKE-Gebäuden (gemäss den Muster-Vorschriften der Kantone im Energiebereich erstellt) wurde zur besseren Vergleichbarkeit mit den Minergie-Bauten auf der Basis des Grenzwerts Heizwärmebedarf nach MuKE 2008 ein individueller Grenzwert pro Objekt ermittelt. Das

Minergie-Label wird aufgrund von planerisch en Daten, nicht aufgrund des effektiven Energieverbrauchs im Betrieb erteilt. Die im Projekt fest gestellten Abweichungen bedeuten nicht, dass die entsprechenden Gebäude den Standard nicht einhalten, sondern dass z. B. wegen Nutzer- oder Betriebseinflüssen die Planungswerte überschritten werden. Ob allenfalls bauliche Mängel mitverantwortlich sind für die Überschreitung der Grenzwerte, wurde im Projekt nicht untersucht. Die Studie gibt jedoch Hinweise darauf, dass der nicht optimale Betrieb der Gebäudetechnik zu Überschreitungen führt.

Die untersuchten Gebäude wurden über die Online-Befragung von Bauherrschaften rekrutiert, welche sich zur Auswertung bereit erklärt hatten. Ergänzt wurde das Sample insbesondere bei den MuKEN-Gebäuden um Objekte von grösseren Immobilienportfolioeigentümern/innen, die spezifisch kontaktiert wurden. Aufgrund der etwas anderen Grössenstruktur des MuKEN-Samples sind bezüglich Vergleichbarkeit mit den Minergie-Samples gewisse Vorbehalte zu machen, die im Bericht referiert werden. Die Energieverbrauchsanalyse bei 214 Gebäuden (Einfamilienhäuser, Mehrfamilienhäuser und Verwaltungsbauten) zeigt, dass die Einfamilienhäuser in allen untersuchten Minergie-Standards (Minergie Neubau, Minergie Umbau und Minergie-P Neubau) die Grenzwerte im Median einhalten. Die Anforderungen für Minergie-P-Neubauten werden sowohl von den untersuchten Einfamilienhäusern als auch von den Verwaltungsbauten eingehalten. Die gewichtete Energiekennzahl der Minergie-P-Mehrfamilienhäuser liegt im Median nur ganz knapp über dem Grenzwert. Auch bei den Minergie-Umbauten wird der Grenzwert in allen Gebäudekategorien eingehalten. Mehrheitlich nicht eingehalten werden im untersuchten Sample die Anforderungen von den neuen Minergie-Mehrfamilienhäusern, von den neuen Minergie-Verwaltungsbauten sowie von den MuKEN-Mehrfamilienhäusern.

Als Gründe für die zahlreichen Überschreitungen insbesondere bei den Minergie-Neubau-Mehrfamilienhäusern und den MuKEN-Neubau- und -Umbau-Mehrfamilienhäusern werden in vielen Fällen Funktions- und Einstellungsprobleme sowie ein tiefer Wirkungsgrad der Heizung vermutet. Bei den Einfamilienhäusern wurde aufgrund der Beobachtungen bei den Begehungen oft die als sehr sparsam wahrnehmbaren Bewohner/innen als Ursache für das mehrheitliche Unterschreiten der Grenzwerte vermutet.

Diese Energiekennzahl beschreibt den gewichteten Nettoenergiebedarf eines Gebäudes, der pro Quadratmeter Energiebezugsfläche über den Berechnungszeitraum von einem Jahr zum Heizen, Kühlen, Lüften und die Warmwasseraufbereitung aufgewendet werden muss. Für Minergie-P und Minergie-A-Bauten werden zusätzlich die Hilfsbetriebe für die Wärme- und Kälteverteilung mitberücksichtigt. Um den Bedarf unterschiedlicher Energieträger für verschiedene Gebäude vergleichbar zu machen, wird der Endenergiebedarf abhängig vom Energieträger und dessen Wertigkeit gewichtet.

Die Basis beim ebenfalls untersuchten, noch wenig eingeführten Standard Minergie-A Neubau ist mit total 5 Objekten zu klein und erlaubt keine Aussagen. Nachfolgend wird jeweils auf den Median pro Kategorie Bezug genommen.

Für MuKEN-Einfamilienhäuser (2 Neubauten und 7 Umbauten, wobei nur teilweise gesamterneuert) sowie MuKEN-Verwaltungsgebäude (3 Neubauten und 2 Umbauten) ist die Basis ebenfalls zu klein für eine Aussage. Die nachfolgende Abbildung zeigt die gewichtete Energiekennzahl pro Standard und Gebäudekategorie. Ebenfalls eingetragen sind die Grenzwerte pro Standard. Weil im Sample der Minergie-Umbauten einige wenige Objekte enthalten sind, welche vor 2009 zertifiziert wurden, wird bei diesen auch der damalige Grenzwert angegeben. Bei den MuKEN-Gebäuden ist der jeweilige Grenzwert abhängig von der Gebäudehüllzahl des Objekts. Deshalb hat jedes Gebäude einen individuellen Grenzwert. Die Spanne der beobachteten Grenzwerte ist mit einer gestrichelten Linie markiert. Abbildung 1: Gewichtete EKZ [kWh/m]. Die Boxen werden nur dargestellt, wenn mindestens fünf Gebäude in der jeweiligen Untergruppe vorhanden sind. Darstellung ohne Ausreisser.

Alle Gebäude (n = 214) Die Boxen erstrecken sich vom 25. bis zum 75. Perzentil. Die vertikale Linie im Inneren der Box markiert den Median. Die Linien ausserhalb der Boxen zeigen an, in welchem Wertebereich weitere Datenpunkte vorhanden sind, wobei ihre Länge maximal gleich dem 1.5-fachen Interquartilsabstand (0.25) ist. Ausserhalb dieses Bereiches liegende Ausreisser werden mit dem Boxplot nicht dargestellt. Die Energieverbrauchsdaten der untersuchten Objekte basieren auf den Unterlagen, welche von den Studienteilnehmenden zur Verfügung gestellt wurden. Für die Berechnung der gewichteten Gebäudeenergiekennzahl standen im Idealfall die Daten zum Endenergieverbrauch pro Jahr für Heizung, Warmwasser und gegebenenfalls Kühlung aufgeschlüsselt nach Energieträger zur Verfügung. Die Angaben basierten auf Rechnungen oder Ablesewerten über den Zeitraum von mindestens zwei Jahren. Zudem wurde der Jahresstromertrag der Photovoltaikanlagen erfasst. Der Endenergieverbrauch wurde mit den nationalen Gewichtungsfaktoren pro Energieträger zur Ermittlung der gewichteten Energiekennzahl pro Quadratmeter Energiebezugsfläche verrechnet. Bei sämtlichen Objekten fand eine Begehung statt. An der Begehung wurden die Verbrauchsangaben plausibilisiert. Zudem konnte vor Ort der Energiebedarf zusätzlicher zu berücksichtigender Verbraucher wie Lüftungsanlagen, Hilfsbetriebe oder Kühleinrichtungen erfasst, Fragen zu energierelevanten Betriebsparametern, dem Nutzerverhalten und den Nutzungen im Gebäude geklärt und die Angaben zur Energiebezugsfläche plausibilisiert werden. Die Energieverbrauchsanalyse wurde ergänzt durch eine breit angelegte Online-Befragung verschiedener Zielgruppen. Als erstes wurden die Antworten von 990 Bauherrschaften und 260 Architekt/innen, die mit Minergie gebaut hatten, mit denjenigen von 262 Bauherrschaften und 78 Architekt/innen von Liegenschaften verglichen, die auf konventionelle Art (MuKEN) erstellt wurden. Dabei wurde deutlich, dass die Bauherrschaften und Architekt/innen im Minergie-Umfeld eine energiebewusstere Einstellung mitbringen als die Antwortenden aus dem MuKEN-Umfeld. Der Planungs- und Bauprozess wird von den Betroffenen bei Minergiebauten

verglichen mit MuKEEn-Gebäuden in verschiedener Hinsicht als aufwändiger erlebt. Die Zielpersonen aus dem Minergie-Umfeld stufen jedoch den Qualitäts- und Innovationsgewinn bei Minergiebauten gegenüber konventionellen Gebäuden höher ein als diejenigen aus dem MuKEEn-Umfeld. Man kann dies als eine Art Rechtfertigung für den erhöhten Aufwand betrachten. Jedenfalls würden knapp vier von fünf Bauherrschaften auch heute wieder nach dem gleichen Minergie-Standard bauen, nur ganz wenige überhaupt nicht mehr in Minergie. Dies ist ein klares Indiz für eine hohe Zufriedenheit der Bauherrschaften mit Minergie. Die hohe Zufriedenheit bei den Minergie-Bauherrschaften findet ihre Entsprechung bei den aktuellen Nutzenden. Auch sie wurden online befragt. 738 aus Minergie- und 302 aus MuKEEn-Bauten antworteten. Im Vergleich erweisen sich Nutzende aus Minergie-Liegenschaften als zufriedener was Schallschutz, Schutz vor Zugluft und Schutz vor Kochgerüchen betrifft. Hingegen empfinden sie die Luft in ihren Räumen im Winter häufiger als zu trocken.

In Vielem sind die Antworten der Nutzenden aus Minergie- und MuKEEn-Gebäuden praktisch deckungsgleich. Insbesondere haben beide Gruppen ähnliche Vorstellungen vom Nutzen von Liegenschaften, etwa was den Stellenwert des Energiesparens betrifft. Auch bei den Betreibenden decken sich viele Antworten aus dem Minergie-Umfeld (n=869) mit denjenigen aus dem MuKEEn-Umfeld (n=226). Namentlich verfügen sie über einen ähnlichen Informationsstand und ein ähnliches selbstberichtetes Verhalten:

Je nicht ganz zwei Drittel unter ihnen hat eine lückenlose Dokumentation für technische Anlagen erhalten, sei es schriftlich oder mündlich.

Bei denjenigen, die über keine lückenlose oder gar keine Dokumentation verfügen, sind die Bedürfnisse im Minergie- und im MuKEEn-Umfeld ähnlich gelagert, mit einer Ausnahme: Bei MuKEEn besteht praktisch kein Bedürfnis nach Informationen zur Lüftungswartung und Einstellung, was nicht erstaunt, weil dort meistens keine kontrollierte Lüftung vorhanden ist.

Mit den technischen Anlagen beschäftigen sich die meisten befragten Betreibenden von MuKEEn-Gebäuden (81%) wie auch bei Minergiebauten (87%) selbst. Die Online-Umfrage wurde ergänzt durch persönliche qualitative Gespräche mit 51 Personen. Diese Gespräche zeigten nicht zuletzt auf, dass Minergie an Vorsprung eingebüsst hat, weil auch beim konventionellen Bauen technologische Fortschritte erzielt wurden. Ferner wurde in diesen Gesprächen deutlich, dass die Marke Minergie aufgrund ihres Qualitätsanspruches auch ein nicht unwichtiges Verkaufsargument darstellt.