

Der Nachhaltigkeit von Immobilien  
einen finanziellen Wert geben

# Der Minergie-Boom unter der Lupe

Eine Marktanalyse der ZKB

März 2010



**CCRS** | Center for Corporate Responsibility  
and Sustainability  
at the University of Zurich

 **Zürcher  
Kantonalbank**

---

## Impressum

### Herausgeber

CCRS, Center for Corporate Responsibility and Sustainability an der Universität Zürich,  
Dr. Erika Meins

### Autoren

Dr. Marco Salvi, Financial Engineering Immobilien & Kreditrisiken, Zürcher Kantonalbank  
Andrea Horehájová, Financial Engineering Immobilien, Zürcher Kantonalbank  
Julie Neeser, Financial Engineering Nachhaltigkeit, Zürcher Kantonalbank

### Kontaktpersonen

ZKB: Marco Salvi, +41 44 292 45 17, marco.salvi@zkb.ch  
CCRS: Erika Meins, +41 44 634 40 63, erika.meins@ccrs.uzh.ch

### Gestaltung und Layout

Christian Pfister, spective productions

Die Autoren danken dem Verein Minergie für die zur Verfügung gestellten Daten.

---

## CCRS-Reihe «Der Nachhaltigkeit von Immobilien einen finanziellen Wert geben»

Die vorliegende Publikation «Der Minergie-Boom unter der Lupe» ist die dritte in der CCRS-Reihe «Der Nachhaltigkeit von Immobilien einen finanziellen Wert geben». Die zwei vorherigen Publikationen mit den Titeln «ESI® Immobilienbewertung – Nachhaltigkeit inklusive» und «Minergie macht sich bezahlt» sind im Juni 2009 bzw. im November 2008 erschienen.

Bildlegende Titelblatt, Seite 4 und Seite 6:

Sonnenhof in Ganterschwil (SG-023-P); Foto: ©2plus.ch – Simon Walther, Wattwil

## Der Minergie-Boom unter der Lupe

### Vorwort

Minergie boomt: In den letzten fünf Jahren hat sich die Zahl der Minergie-Gebäude verdreifacht. Insgesamt ist im Immobilienmarkt Schweiz ein Trend zu einer stärkeren Beachtung von Nachhaltigkeitsaspekten zu beobachten. So spielen Nachhaltigkeitsmerkmale bei Kauf- und Mietentscheidungen gemäss einer Unternehmensbefragung nach dem Preis die zweitwichtigste Rolle.<sup>1</sup> Nachhaltigkeitsüberlegungen fliessen zudem vermehrt in die Bewirtschaftung und Bewertung von Immobilienportfolios ein. Schliesslich spiegelt sich der Trend auch im wachsenden Angebot von nachhaltigkeitspezifischen Anlagemöglichkeiten.

Aus Investorensicht lautet die zentrale Frage: Lohnt sich Nachhaltigkeit auch finanziell? Die erste Minergie-Marktanalyse der Zürcher Kantonalbank aus dem Jahr 2008 hat empirisch nachgewiesen, dass für Minergie bei Transaktionen ein Aufpreis von 7 Prozent bei Einfamilienhäusern und 3,5 Prozent für Stockwerkeigentum bezahlt wird.<sup>2</sup> Mit

der jetzt vorliegenden Studie wird die Zahlungsbereitschaft der Mieter untersucht. Da diese Arbeit wiederum auf einer einzigartigen Datengrundlage beruht, können die Autoren weitere Fragen vertieft analysieren: Gibt es regionale Unterschiede bei der Umsetzung von Minergie? Welche Städte liegen im Minergie-Ranking vorne? Was sind die Treiber hinter der Entwicklung? Und wie steht Minergie im internationalen Vergleich da?

Die Ergebnisse der Studie sind hochinteressant: Mieter sind bereit, für Minergie-Wohnungen einen Aufpreis von 6 Prozent auf die Nettomiete zu bezahlen. Selbst wenn für Mieter die höhere Nettomiete mit tieferen Nebenkosten einhergeht, bleiben die Bruttomieten unter dem Strich allerdings teurer als für konventionelle Wohnungen. Über die letzten Jahre betrachtet, hat der Aufpreis aber abgenommen, was wohl damit zu tun hat, dass Minergie bei Neubauten zunehmend zum Standard wird. Die Botschaft für Investoren ist klar: Minergie macht sich auch im Mietmarkt bezahlt.

Dr. Erika Meins

CCRS, Center for Corporate Responsibility and Sustainability an der Universität Zürich

<sup>1</sup> Meins, Erika und Burkhard, Hans-Peter (2009): Corporate Real Estate and Sustainability Survey (CRESS) – Betriebsimmobilien und Nachhaltigkeit in der Schweiz. CBRE und CCRS (Hrsg.).

<sup>2</sup> Salvi, Marco, Andrea Horehájová und Ruth Müri (2008): Minergie macht sich bezahlt. CCRS und ZKB (Hrsg.).



---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung</b> . . . . .	7
<b>2. Die Entwicklung von Minergie</b> . . . . .	8
<b>3. Die Nachfrage nach Minergie</b> . . . . .	12
<b>4. Zahlungsbereitschaft für Minergie-Mietwohnungen</b> . . . . .	14
<b>5. Schlussfolgerungen</b> . . . . .	15

---

### Executive Summary

Der Minergie-Standard ist seit der Lancierung 1998 auf erfolgreichem Kurs. Insgesamt wurden bisher rund 15 000 Gebäude nach Minergie, Minergie-P oder Minergie-Eco gebaut oder modernisiert. Damit hat Minergie im internationalen Vergleich die Nase vorn: Mit 15 Prozent Anteil am Neubau ist Minergie weltweit das wohl am besten umgesetzte Energie- oder Nachhaltigkeitslabel. Vor diesem Hintergrund hat die vorliegende Marktanalyse der ZKB zum Ziel, die Entwicklung differenziert zu betrachten. So zeigt sich beispielsweise, dass sich der Boom auf Wohngebäude und den Neubaubereich bezieht.

Die Studie zeigt auch, dass die regionalen Unterschiede innerhalb der Schweiz beträchtlich sind. Während sich Minergie in Städten wie Zürich und Winterthur bei Neubauten beinahe zum Standard entwickelt hat (mit einem Anteil am Neubau von 54 bzw. 44 Prozent im letzten Jahr), gibt es immer noch Gemeinden, in denen kein einziges Minergie-Gebäude steht. Die Treiber hinter dieser heterogenen regionalen Verteilung werden auch statistisch untersucht. Gemäss der Analyse haben

reiche, urbane, deutschsprachige Gemeinden tendenziell eine höhere Minergie-Dichte als weniger wohlhabende, ländliche, französisch- oder italienischsprachige Gemeinden.

In einer Markt Betrachtung lautet die zentrale Frage aber: Lohnt sich Minergie auch finanziell? Die erste Minergie-Marktanalyse aus dem Jahr 2008 hat empirisch nachgewiesen, dass bei Transaktionen ein Aufpreis von 7 Prozent bei Einfamilienhäusern und 3,5 Prozent für Stockwerkeigentum für Minergie bezahlt wird. Die Zahlungsbereitschaft der Mieter wird mit der jetzt vorliegenden Studie – wiederum mit einer einzigartigen Datengrundlage – untersucht. Die gute Nachricht für Investoren: Mieter sind bereit, eine Prämie von rund 6 Prozent für Minergie-Wohnungen zu bezahlen. Für Mieter geht die höhere Nettomiete mit tieferen Nebenkosten einher. Allerdings bleiben die Bruttomieten unter dem Strich teurer als für konventionelle Wohnungen. Wird die Prämienentwicklung über die letzten Jahre betrachtet, zeichnet sich ganz klar ein Trend zur Angleichung der Mieten für Minergie- und konventionelle Wohnungen ab.



---

## 1. Einleitung

Ein Jahrzehnt ist soeben zu Ende gegangen. Woran werden wir uns erinnern, wenn wir später an die Nullerjahre zurückdenken? An die ersten Tage des iPhones, an die Triumphe von Roger Federer – und an die Etablierung von Nachhaltigkeit als Megatrend. Der Begriff «Nachhaltigkeit» ist nicht nur ein fester Bestandteil beinahe jeder öffentlichen Rede geworden. Das neu gewachsene Bewusstsein für Nachhaltigkeit wird unsere Städte, unser Konsumverhalten, sprich unser Alltagsleben, verändern. Nirgends ist dies besser sichtbar als auf dem Schweizer Immobilienmarkt. Für zahlreiche institutionelle Investoren wie Pensionskassen und Immobilienfonds sind Kriterien wie Nachhaltigkeit und Energieeffizienz in den letzten Monaten ins Zentrum ihrer Investitionsentscheidungen vorgerückt. Was die Immobilienprofis heute vollziehen, haben sich die Einfamilienhaus-Besitzer und die öffentliche Hand seit Längerem zu eigen gemacht. Es sind mehrheitlich private Eigentümer, die seit 1998 in ein energieeffizientes Gebäude investiert haben. Die private Nachfrage hat also wesentlich zum Minergie-Boom beigetragen. Heute sind schweizweit rund 15 000 Gebäude nach Minergie zertifiziert – die Grauziffer der nicht zertifizierten Gebäude dürfte um einiges höher liegen.

### Schwerpunkte der Studie

Minergie ist das hierzulande bekannteste «green building»-Label für Gebäude, die u. a. spezifische Grenzwerte für den Energieverbrauch einhalten (siehe separater Kasten, Seite 8). In dieser Studie illustrieren wir den Nachhaltigkeitsboom am Beispiel der Minergie-Mietwohnungen. Grundlage dafür ist ein einzigartiger Datensatz, der alle in der Schweiz erstellten Minergie-Objekte umfasst. Als repräsentativer Benchmark werden die Mietpreise von über 200 000 Objekten verwendet. Die Studie beleuchtet folgende drei Schwerpunkte:

### Entwicklung von Minergie

Im ersten Teil beschreibt sie die rasante Entwicklung des Minergie-Labels in der Schweiz. Was vor nur fünf Jahren eine Seltenheit war, ist mancherorts die Regel geworden. Dennoch bestehen nach wie vor überraschend grosse regionale Unterschiede, die eingehend analysiert werden. Weiter blickt die Studie über die Landesgrenzen hinaus und vergleicht die Funktionsweise und die Verbreitung der bekanntesten «green building»-Labels auf internationaler Ebene.

### Nachfrage nach Minergie

Der zweite Teil der Studie ist den Treibern der Nachfrage nach energieeffizienten Wohnungen gewidmet. Wer kauft oder mietet Minergie-Wohnungen? Ist die Verbreitung des Labels eher mit gesellschaftlichen Faktoren wie die politische Einstellung oder die Zugehörigkeit zu einer Sprachregion oder mit unterschiedlichen ökonomischen Gegebenheiten zu erklären? Welche Rolle spielt beispielsweise die Einkommenssituation für die Investitionsentscheidung der Haushalte?

### Zahlungsbereitschaft für Minergie-Mietwohnungen

Im dritten Teil gehen wir schliesslich auf die immobilienökonomischen Aspekte von Minergiewohnungen näher ein. Wir erweitern die Analyse unserer ersten Studie zur Rentabilität von Minergie-Eigenheimen und -Stockwerkeigentum auf Mietobjekte. Sind die Mieter bereit, einen Aufpreis für Minergie zu zahlen? Gehen die Mehrinvestitionen zulasten der Rendite? Wie sieht es bei den Nebenkosten aus, von denen die Energiekosten über 40 Prozent ausmachen? Unterscheiden sie sich bei Minergie-Gebäuden substanziell von jenen der konventionellen Gebäude?

## Was ist MINERGIE®?

Minergie ist ein Qualitätslabel für Neubauten und modernisierte Altbauten aller Gebäudekategorien. Im Vordergrund steht der Komfort für die Nutzer. Typisch für Gebäude im Minergie-Standard ist die besonders gute Wärmedämmung sowie eine systematische Lüfterneuerung. Da der Energieverbrauch eines Gebäudes Rückschlüsse über dessen Qualität zulässt, nutzt man die sogenannte Energiekennzahl ( $\text{kWh/m}^2$ ), um zu beurteilen, ob ein Neubau oder eine Sanierung dem Minergie-Standard entspricht. Als Mass für die Bewertung dient der Wärmeenergiebedarf für Heizung und Wassererwärmung je Quadratmeter beheizte Wohnfläche. Die Trägerschaft Minergie ist eine geschützte Marke, die vom

gleichnamigen Verein getragen wird. Mitglieder des Vereins sind die Kantone, der Bund, Schulen, Verbände, Firmen und Einzelpersonen.

### Ambitiöse Erweiterungsmodule

Das Minergie-Label beinhaltet drei Standards: Minergie steht für die breite Anwendung im Neubau- und Modernisierungsmarkt. Davon hebt sich der deutlich ambitioniertere Standard Minergie-P ab. Minergie-Eco zeichnet zertifizierte Minergie- und Minergie-P-Bauten zusätzlich bez. der Verwendung von ökologischen Baumaterialien aus.

Quelle: Verein Minergie

## 2. Die Entwicklung von Minergie

Der Minergie-Standard ist seit der Lancierung 1998 auf erfolgreichem Kurs. Insgesamt wurden bis heute (Januar 2010) rund 15 000 Gebäude nach Minergie, Minergie-P oder Minergie-Eco gebaut oder modernisiert. Aus der Tabelle 1 (Stand August 2009) wird ersichtlich, dass der Grossteil dieser Bauten Wohnbauten sind (Mehrfamilienhäuser 29 Prozent und Einfamilienhäuser 62 Prozent). Nur jedes zehnte Minergie-Objekt ist ein Nichtwohngebäude. Diese sind zu über 70 Prozent im Besitz der öffentlichen Hand (z.B. Schulen, Sportbauten und Verwaltung).

Tabelle 1

### Minergie-Häuser in der Schweiz nach Gebäudekategorie

	Anzahl	In Prozent
Wohnen EFH	7 810	62%
Wohnen MFH	3 745	29%
Andere Gebäude	1 101	9%
Davon Verwaltung	432	
Schulen	308	
Sportbauten	73	
<b>Total</b>	<b>12 656</b>	<b>100%</b>

Quelle: Verein Minergie, Stand August 2009

Anzahl Zertifikate; Mehrfachnutzungen/Bauvorhaben (Neubau, Sanierung) wurden in der Tabelle zusammengefasst, wobei Nutzungsart/Bauvorhaben mit der grössten Energiebezugsfläche verwendet wurde. 652 Zertifikate haben  $\geq 2$  Nutzungsarten/Bauvorhaben.

### Minergie: Boom oder Marathon?

Seit 2004 hat sich die Zahl der jährlich zertifizierten Gebäude verdreifacht. Wurden vor fünf Jahren nur 5 Prozent aller Wohnneubauten nach Minergie-Standard erstellt, sind es heute schon über 15 Prozent (siehe Abb. 1). Doch der Weg zum energieeffizienten Gebäudebestand ist noch lang. Immobilien sind sehr langlebige Investitionen. Neubauten stellen jährlich nur einen kleinen Teil, etwa 1,5 Prozent, des Bestandes dar. So weist erst rund 1 Prozent aller Schweizer Wohngebäude ein Minergie-Zertifikat aus. Es wird seine Zeit dauern, bis energieeffiziente Gebäude einen signifikanten Anteil des Bestandes umfassen.

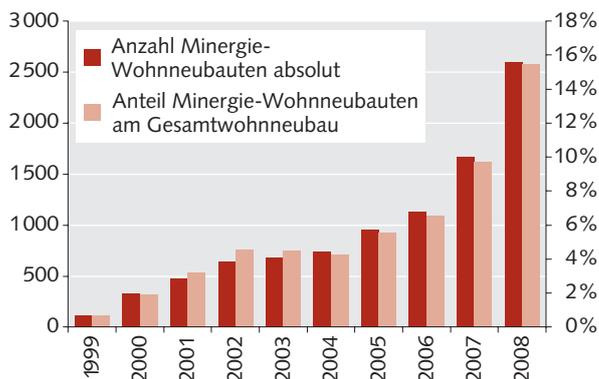
Wie lange noch? Eine Abschreibungsrate in der Höhe der aktuellen Neubauinvestitionen von 1,5 Prozent pro Jahr entspricht der mittleren Lebensdauer einer Liegenschaft von fast 45 Jahren. Schätzungsweise wurde über die Hälfte der Gebäude vor dem ersten Ölpreisschock von 1973 gebaut und weist eine im Vergleich zu den heutigen Standards deutlich tiefere Energieeffizienz aus. Seit dem Ölpreisschock hat sich der Energieverbrauch von Neubauten als Folge der gestiegenen Energiepreise, der Verbesserung der Wärmedämmtechnik und nicht zuletzt der Einführung und Aktualisierung von Normen, Wärmedämm- und Haustechnikvorschriften in etwa halbiert.<sup>3</sup>

Demzufolge besteht bei den Renovationen von Gebäuden, die vor 1975 gebaut wurden, nach wie vor ein grosses Energiesparpotenzial. Im Vergleich

<sup>3</sup> Energieplanungsbericht 2006 – Bericht des Regierungsrates über die Energieplanung des Kantons Zürich.

Abbildung 1

**Anzahl Minergie-Wohnneubauten und Anteil Minergie an den Gesamtwohnneubauten in der Schweiz pro Jahr**



Quelle: Verein Minergie, Bundesamt für Statistik, Berechnungen ZKB

zu den Neubauten ist der Anteil an Minergie-zertifizierten Sanierungen allerdings bedeutend kleiner. 2008 machte dieser bloss 9 Prozent der Zertifizierungen aus. Geht man davon aus, dass es in der Schweiz jährlich ungefähr so viele umfassende Sanierungen wie Neubauten gibt, liegt der «Marktanteil» von Minergie bei Sanierungen ungefähr bei 1 Promille. Allerdings gibt es bezüglich Sanierungen zwischen Wohn- und anderen Gebäuden grosse Unterschiede. Der Anteil an Modernisierungen ist bei Nicht-Wohngebäuden dreimal höher als bei Wohngebäuden (siehe Abb. 2). In diesem Segment ist der Einfluss der öffentlichen Hand besonders spürbar. Der Bund und die meisten Kantone haben sich in den letzten Jahren zum Ziel gesetzt, öffentliche Bauten ausschliesslich nach Minergie-Standard zu bauen und zu renovieren.<sup>4</sup>

**Reichlich Fördergelder für Sanierungen**

Für private Bauherren gibt es Fördergelder aus zahlreichen Förderprogrammen für energieeffizientes Bauen. Die Kantone (mittels kantonalen Fördergelder), der Bund (mit dem nationalen Gebäudeprogramm), aber auch Banken (mit zinsvergünstigten Hypotheken) unterstützen und fördern das Bauen und Modernisieren nach Minergie-Standard. Sanierungen werden dabei am stärksten gefördert.

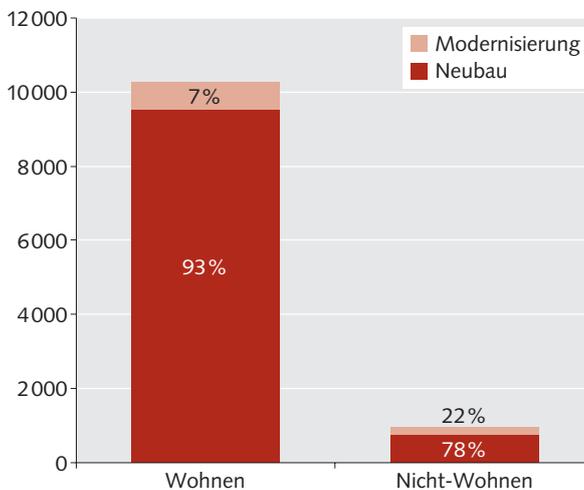
<sup>4</sup> Grossverbraucher Bund, Jahresbericht 2007 für Energie Schweiz; Energieplanungsbericht 2006 – Bericht des Regierates über die Energieplanung des Kantons Zürich.

**Grosse regionale Unterschiede**

Die geografische Verteilung der Minergie-Häuser in der Schweiz zeigt ein sehr heterogenes Bild. Die meisten Minergie-Häuser stehen in der Nord- und Nordostschweiz und in den Städten Bern und Genf. Dieser Befund ist allerdings zumindest zum Teil ein Spiegel der allgemeinen Bautätigkeit. Um die Umsetzung von Minergie besser beurteilen zu können, bietet es sich an, den Anteil an Minergie-Wohnneubauten bei den Neubauten zu betrachten. Dieser ist – über den Zeitraum 1998 bis 2008 – im Raum Zürich mit ca. 20 Prozent am höchsten (siehe Abb. 3). Hohe Anteile verzeichnen weitere Zürcher Regionen wie z.B. das Knonaueramt und die Region Winterthur. Auch in Tourismusgebieten im Wallis und in Graubünden war jeder zehnte Neubau der letzten Dekade ein Minergie-Bau (Leuk, Davos und Zermatt). Regionen mit sehr tiefem Minergie-Bauanteil (unter 2 Prozent) sind das Tessin, der Bereich rund um den Genfersee und der Jura. Generell fällt auf, dass der Minergie-Anteil in der Deutschschweiz höher ist als in der Westschweiz und im Tessin. In der Deutschschweiz wurde 2008 jedes fünfte Wohngebäude nach Minergie-Standard errichtet, in der Französisch bzw. Italienisch sprechenden Schweiz hingegen nur jeder 12. bzw. 14. Neubau. Es scheint ein Minergie-Röstigraben zu existieren. Dies deckt sich mit den Resultaten der im Vorwort erwähnten Unternehmensbefragung, welche aufzeigte, dass Deutschschweizer Unternehmen dem Thema «Nachhaltigkeit» im Zusammenhang mit ihren Betriebsimmobilien ein höheres Gewicht beimessen als Westschweizer Unternehmen.

Abbildung 2

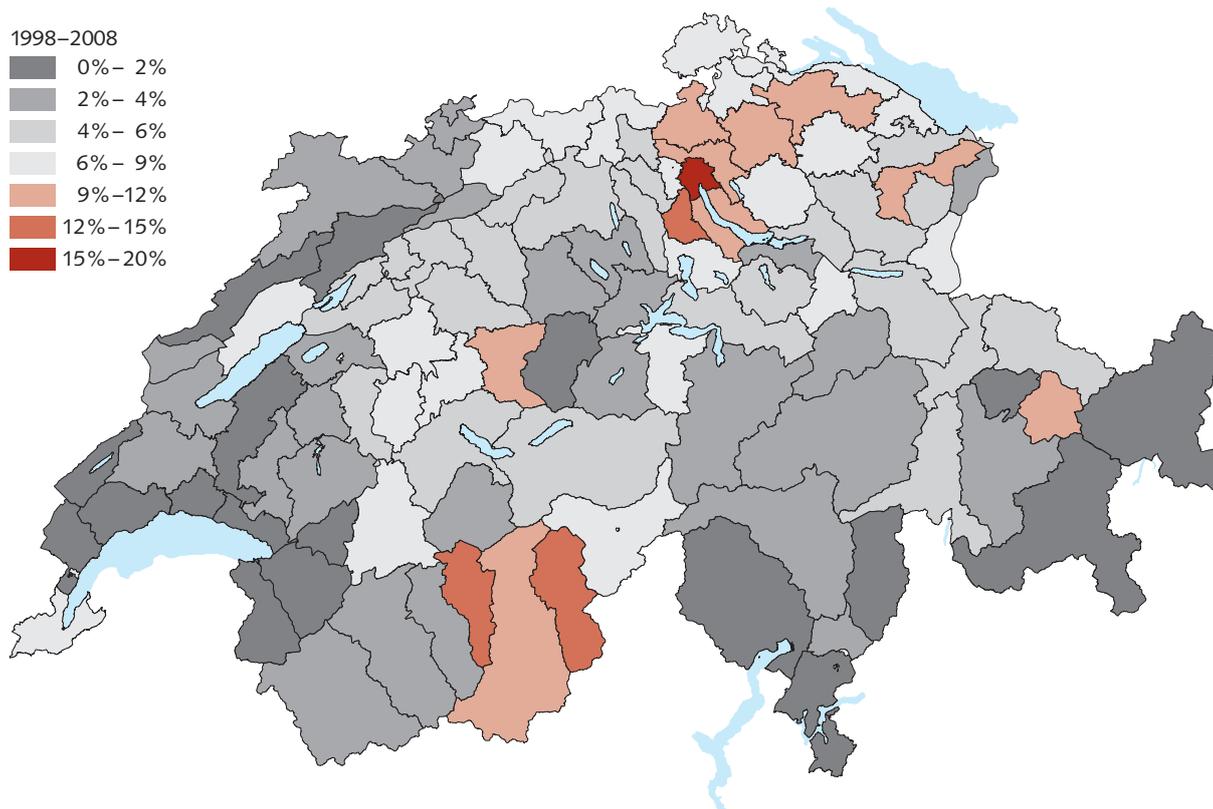
**Anzahl Minergie-Gebäude in der Schweiz (Total, Stand 2008)**



Quelle: Verein Minergie

Abbildung 3

Anteil Minergie an Gesamtwohnneubauten nach Regionen (1998–2008)



Quelle: Verein Minergie, Bundesamt für Statistik, ZKB

**Winterthur und Zürich:  
Minergie ist zur Regel geworden**

In den Städten Genf und Zürich wurde im Schnitt der letzten fünf Jahre ein beeindruckendes Drittel aller Neubauten im Minergie-Standard erstellt. Auf Platz drei folgt die Stadt Bern mit rund 20 Prozent Anteil Minergie am Neubau, gefolgt von den Städten Winterthur und Luzern mit je rund 15 Prozent. Das Schlusslicht der Schweizer Grossstädte bilden Lugano und Lausanne. Im Jahr 2008 waren Minergie-Neubauten in Zürich und Winterthur sogar beinahe die Regel. Ihr Anteil lag bei 54 bzw. 44 Prozent. Die Stadt Genf ist in der französischen Schweiz eine Ausnahme und erzielte durch eine hohe Minergie-Bautätigkeit fast ausschliesslich in den Jahren 2007 und 2008 im Mehrfamilienhaus-Segment eine Bestnote.

Tabelle 2  
Top-Minergie-Städte in der Schweiz (2004–2008)

Rang	Stadt	Anteil an Wohnneubauten	Anzahl Minergie-Wohnneubauten
1	Genf	34,5%	39
2	Zürich	33,2%	249
3	Bern	19,8%	26
4	Winterthur	15,1%	97
5	Luzern	14,7%	22
6	Basel	8,5%	9
7	St. Gallen	8,4%	18
8	Lugano	3,1%	10
9	Lausanne	1,2%	4

Quelle: Verein Minergie, Bundesamt für Statistik, Berechnungen ZKB

### Minergie weltweit Spitze bei der Umsetzung

Das Interesse an Minergie im Ausland ist gross. Der Verein Minergie startet zurzeit die Einführung des Labels auf dem internationalen Markt. Mit Masdar City entsteht in der Nähe von Abu Dhabi (Vereinigte Arabische Emirate) mit der ersten Ökostadt der Welt ein Pilot-Projekt (swiss-village.ch). Für die internationale Markteinführung verlässt sich der Verein auf Partner und strebt die Zusammenarbeit mit lokalen Behörden und Fachleuten an. Mit einem französischen Partner besteht seit 2006 ein Lizenzvertrag, 78 Neubauten sind in Frankreich Minergie-zertifiziert. Zusätzlich sind Verhandlungen mit den USA, Schweden und Polen im Gange.

Auf internationaler Ebene gibt es jedoch Konkurrenz. Weltweit wurden zahlreiche «green-building»-Labels oder Nachhaltigkeitslabels entwickelt. Der Minergie-Standard ist im Vergleich zu anderen Labels nicht in verschiedene Qualitätsstufen einteilbar (siehe Tab. 3). Um den Minergie-Standard zu erfüllen, müssen die Grenzwerte aller Kriterien erreicht werden. Das aus den USA stammende LEED-System hingegen funktioniert nach einem Punktesystem. Ein Gebäude erhält für alle Kriterien eine einzelne Bewertung (nachhaltige Lage, Wasser-

effizienz, Energie und Atmosphäre, Materialien und Ressourcen, Luftqualität innen, Innovation). Je nach Gesamtergebnis wird es anschliessend den Kategorien Certified, Silver, Gold oder Platinum zugeteilt. BREEAM, Green Star und CASBEE funktionieren ebenfalls nach einem Punktesystem.

Von diesen Labels haben nur BREEAM und LEED einen nennenswerten Marktanteil erreicht. In den USA haben 2008 6 Prozent der Kommerzflächen das LEED-Label angestrebt.<sup>5</sup> Allerdings sind die Anteile an tatsächlich erstellten nachhaltigen Gebäuden (2 700 seit 1998) immer noch lediglich ein Bruchteil der jährlich erstellten Neubauten (170 000 kommerziell genutzte Bauten pro Jahr). Auch in Grossbritannien sind die nachhaltigen Gebäude in der Minderheit. Schätzungsweise 0,4 Prozent des Gebäudebestandes ist BREEAM-zertifiziert.<sup>6</sup> Damit hat Minergie mit einem Anteil von rund 1 Prozent am Bestand der Wohngebäude weltweit wohl die höchste Umsetzungsrate aller Energie- und Nachhaltigkeitslabels.

<sup>5</sup> Hoffman, A. J. & Henn, R. (2008): Overcoming the Social and Psychological Barriers to Green Building. *Organization & Environment*, 21, 390–419.

<sup>6</sup> Gemäss Berechnungen ZKB.

Tabelle 3  
Internationale Labels für nachhaltiges Bauen

	Minergie	BREEAM	LEED	DGNB	Green Star	CASBEE
Gründungsjahr	1998	1990	1998	2008	2003	2003
Herkunftsland	Schweiz	UK	USA	Deutschland	Australien	Japan
Zertifizierte Gebäude*	15 000	110 000	2 700	78	211	80
Wohngebäude	92%	98%	30%	0%	0%	N/A
Zertifizierungskosten	CHF 750–20 000	ca. CHF 7 000	CHF 2 300–24 000	CHF 15 000–41 000	ab CHF 5 700	ab CHF 3 700
Bewertungsskala	Minergie Minergie-Eco Minergie-P-Eco	Bestanden Gut Sehr Gut Exzellente	Certified Silver Gold Platinum	Bronze Silber Gold	1–6 Sterne	C, B-, B+, A, S
Bewertete Kriterien	– Gebäudehülle – Frischluft/ Lüftung – MINERGIE®- Grenzwert (Energie) – Thermischer Komfort – Gebäude- technologie – Mehrkosten**	– Management – Gesundheit/ Wohlbefinden – Energie – Transport – Wasser – Materialien & Abfall – Bodennut- zung/Ökologie – Luftverschmut- zung	– Nachhaltige Lage – Wasser- effizienz – Energie & Atmosphäre – Materialien & Ressourcen – Luftqualität innen – Innovation	– Ökologische, ökonomische, technische, soziokulturelle und funk- tionale Qualität – Prozess- und Standort- qualität	– Management – Luftqualität innen – Energie – Transport – Wasser – Materialien – Emissionen – Bodennut- zung/Ökologie – Innovation	Energie-, Ressourcen- effizienz, lokale Umwelt, Innenraum
Zahlen von der jeweiligen Internetseite	12/09	12/09	04/09	12/09	12/09	08/09

\* BREEAM (>500 000) und LEED (20 200) weisen zusätzlich die registrierten Gebäude aus.

\*\* Minergie-P-Eco zusätzliche Kriterien: Licht, Innenraum, Luftqualität innen, Ressourcen, Emissionen, Recycling; erneuerbare Energien, Luftdichtigkeit, Haushaltsgeräte.

### 3. Die Nachfrage nach Minergie

Auch wenn in mehr als der Hälfte der Schweizer Gemeinden bereits ein Minergie-Gebäude steht, ist ihr Anteil am Neubau, wie Kapitel 2 zeigt, von Gemeinde zu Gemeinde sehr unterschiedlich. So wurde in der Lausanner Vorortsgemeinde Epalinges, die über 8000 Einwohner zählt, bis Ende 2008 noch kein einziges Minergie-Wohnhaus gebaut. Zum gleichen Zeitpunkt hatte in der Stadt Genf über ein Drittel der neuen Wohngebäude das Minergie-Zertifikat erhalten. Ist zu erwarten, dass Minergie nur ein Thema für Grossstädte bleiben wird? Welches sind die Treiber der Nachfrage nach energieeffizienten Gebäuden, und worauf lassen sich die grossen Unterschiede zurückführen?

#### Die stärksten Treiber der Minergie-Bautätigkeit

Verschiedene Hypothesen sind denkbar, angefangen bei der Annahme, dass Minergie-Gebäude eher von Personen gebaut/gekauft werden, die ökologisch eingestellt sind. Entsprechend müssten «grüne» Gemeinden eine höhere Dichte an Minergie-Gebäuden aufweisen. Als zweite Hypothese ist auch denkbar, dass die private Nachfrage nach energieeffizienten Gebäuden mit steigendem Einkommen zunimmt. Im Jargon der Ökonomen ausgedrückt: Nachhaltigkeit ist ein einkommenselastisches Gut. Darüber hinaus zeigt die deskriptive Analyse in Kapitel 2, dass die Minergie-Dichte in Städten höher ist als in ländlichen Gebieten und in der Deutschschweiz höher als in der Romandie. Damit lassen sich Urbanität und kulturelle Unterschiede als Determinanten der Minergie-Nachfrage postulieren.

Tabelle 4

#### Die zehn Gemeinden mit den höchsten Grün-Index-Werten

Rang	Stadt	Kanton
1	Bern	BE
2	Zürich	ZH
3	Basel	BS
4	Arlesheim	BL
5	Dornach	BL
6	Carouge	GE
7	Sissach	BL
8	Lausanne	VD
9	Genf	GE
10	Luzern	LU

Bemerkung: mit mehr als 5000 Einwohnern

Diese Hypothesen werden hier statistisch überprüft. Zu diesem Zweck wurden entsprechende Daten zu jeder Schweizer Gemeinde gesammelt. Diese Daten umfassen die Anzahl der zwischen 1998 und 2008 neu erstellten Wohnungen, Angaben zum steuerpflichtigen Reineinkommen der Haushalte und verschiedene Angaben zur Demografie, Sprache und Lage der Gemeinde. Zudem wurde ein «Grün-Index» als Indikator für die Einstellung der Wähler in der Gemeinde zu umwelt- und energiebezogenen Themen gebildet. Dieser Index basiert auf den Ergebnissen von vier eidgenössischen Volksabstimmungen<sup>7</sup> und den letzten Nationalratswahlen im Jahr 2007. Er ist ein Versuch, die Sensibilität der Gemeinden für «grüne» Themen zu quantifizieren. Die Tabelle 4 listet jene Gemeinden auf, in denen gemäss Index die «grünen» Themen ein besonderes Anliegen der Wähler sind. Es erstaunt nicht, dass sich die grössten Schweizer Städte, allen voran Bern, Zürich, Basel und Lausanne unter den Top-Ten der «grünsten» Gemeinden befinden. Um die Hypothesen zu überprüfen, wurde mittels eines ökonometrischen Modells (Zero-Inflated Poisson Regression) auf Gemeindeebene der Zusammenhang zwischen Minergie-Dichte auf der einen Seite und der Bautätigkeit, des «Grün-Indexes», des Einkommens, des Urbanisierungsgrades und der Sprachregion auf der anderen Seite geschätzt.<sup>8</sup>

#### Einkommen wichtiger als Einstellung

Die Resultate der Schätzungen, die in der Tabelle 5 zusammengefasst sind, zeigen deutlich auf, dass die Einkommenssituation einen entscheidenden Einfluss auf die Anzahl der Minergie-Gebäude in einer Gemeinde aufweist.<sup>9</sup> Unter sonst gleichen Bedingungen (d.h. bei gleicher demografischer Verteilung, gleicher gesellschaftspolitischer Einstellung usw.) weist eine Gemeinde mit einem hohen Einwohneranteil in der obersten Einkommensklasse eine markant höhere Rate an Minergie-Bauten auf.

<sup>7</sup> Volksabstimmungen: 24. September 2000: Verfassungsartikel über eine Energielenkungsabgabe für die Umwelt; 18. Mai 2003: Volksinitiative «Strom ohne Atom – Für eine Energiewende und die schrittweise Stilllegung der Atomkraftwerke»; 18. Mai 2003: Volksinitiative «Für einen autofreien Sonntag pro Jahreszeit – ein Versuch für vier Jahre»; 30. November 2008: Volksinitiative «Verbandsbeschwerderecht: Schluss mit der Verhinderungspolitik – Mehr Wachstum für die Schweiz!»

<sup>8</sup> In Anlehnung an Kahn, Matthew E. and Vaughn, Ryan K. (2009): Green Market Geography: The Spatial Clustering of Hybrid Vehicles and LEED Registered Buildings, The B.E. Journal of Economic Analysis & Policy: Vol. 9 : Iss. 2 (Contributions), Article 2.

<sup>9</sup> Die detaillierten statistischen Ergebnisse können direkt bei den Autoren bezogen werden.

Um dies zu verdeutlichen, können wir die Anzahl der Minergie-Gebäude in der 25-Prozent reichsten Gemeinde (also in der Gemeinde, die reicher als drei Viertel aller Schweizer Gemeinden ist) mit derjenigen der Mediengemeinde vergleichen. Die Mediengemeinde ist jene Gemeinde, die sich genau in der Mitte der nach dem Einkommen geordneten Gemeinderangliste befindet. Nach unserer Analyse ist in der 25-Prozent reichsten Gemeinde die Anzahl der Minergie-Gebäude gut 51 Prozent höher als in der Mediengemeinde.

Tabelle 5  
**Determinanten der Minergie-Nachfrage  
 in den Schweizer Gemeinden**

Variable	Wirkung einer Zunahme	Stärke des Einflusses
Einkommen (Anteil der natürlichen Personen mit steuerbarem Reineinkommen > CHF 75 000)	Positiv	Stark
Kernagglomeration	Positiv	Stark
Deutschs Schweiz	Positiv	Stark
Bautätigkeit	Positiv	Stark
Alter Bevölkerung (Anteil Bevölkerung zwischen 20 und 39 Jahren)	Positiv	Mittel
«Grün-Index»	Positiv	Schwach

Bemerkung: Sämtliche Koeffizienten sind statistisch hoch signifikant.

Überraschenderweise zeigt sich, dass ökologisch eingestellte Gemeinden – gemäss unseren Schätzungen – nur eine leicht höhere Dichte an Minergie-Gebäude aufweisen.

In der 25-Prozent «grünsten» Gemeinde (gemessen an unserem Index) wurden nur etwas weniger als 8 Prozent mehr Minergie-Objekte gebaut als in der Mediengemeinde. Gemeinden wie Zumikon an der Zürcher Goldküste, Weinfelden im Kanton Thurgau oder Saint-Blaise am Neuenburger See sind Beispiele von Gemeinden, die der Hypothese widersprechen: In diesen Gemeinden ist der Anteil von neuen Minergie-Bauten deutlich überdurchschnittlich – trotz tiefer Werte des «Grün-Indexes». Es ist zu bemerken, dass der Einfluss der gesellschaftspolitischen Einstellung komplex ist und sich mit unserem eindimensionalen «Grün-Index» nur teilweise abbilden lässt.

### Urbanisierung als zentraler Treiber

Die Tatsache, ob die Gemeinde die Kernstadt einer städtischen Agglomeration bildet, wirkt sich hingegen sehr deutlich auf die Minergie-Dichte aus.

Bei gegebenem Einkommen und Wert des «Grün-Indexes» haben Kernstädte eine um 70 Prozent höhere Minergie-Dichte als die übrigen Gemeinden. Offensichtlich sind die städtischen Bauherren – unabhängig von ihrer umweltpolitischen Einstellung – deutlich sensibilisierter auf die Frage der Energieeffizienz als die ländlichen. Die demografische Struktur der Bevölkerung hingegen wirkt sich nur leicht auf die Minergie-Dichte aus. Steigt der Anteil der 20- bis 39-Jährigen an der Gesamtbevölkerung um 2 Prozent zulasten der höheren Altersklassen – was in der demografisch homogenen Schweiz eine starke Zunahme bedeutet – ist mit einer Zunahme der Anzahl an Minergie-Gebäuden um 10 Prozent zu rechnen.

### Minergie-Röstigraben statistisch belegt

Es ist die Zugehörigkeit zur Sprachregion, welche, zusammen mit dem Einkommen und der Urbanisierung, den grössten Beitrag zur Bestimmung der Dichte an Minergie-Bauten ausübt. Der im Kapitel 2 diagnostizierte Minergie-Röstigraben lässt sich nur marginal auf Unterschiede in der demografischen Struktur oder im Einkommensniveau zwischen der Deutschs Schweiz und den anderen Sprachregionen zurückführen. Obschon 29 Prozent der Romands und nur 25 Prozent der Deutschsweizer ein steuerpflichtiges Reineinkommen unter 40 000 Franken versteuern, vermögen dieser und die weiteren beobachtbaren Unterschiede zwischen den Sprachregionen nur etwa ein Zehntel der Schwankungen in der Minergie-Dichte zu erklären.

Zusammengefasst beeinflussen das Einkommen, der Urbanitätsgrad und die Sprachregion die Dichte an Minergie-Bauten am stärksten, die Umwelteinstellung und das Alter haben nur einen geringfügigen Einfluss. Reiche, urbane, deutschsprachige Gemeinden haben tendenziell eine höhere Minergie-Dichte als weniger wohlhabende, ländliche, französisch- oder italienischsprachige Gemeinden. Die hier kurzgefassten Ergebnisse zeigen, dass die Nachfrage nach nachhaltigen Immobilien vielschichtig ist. Wie bei anderen nachhaltigen Produkten erfolgt die Entscheidungsfindung der Konsumenten offensichtlich nicht nur entlang einer einfachen ideologischen Dimension. Neben diesen «weichen» Faktoren, spielt die Einkommenssituation eine entscheidende Rolle. Nachhaltigkeit als Produkt stellt somit ein gutes Beispiel eines «einkommenselastischen Gutes» dar: ein Gut, dessen Nachfrage im Vergleich zu den übrigen Gütern mit steigendem Wohlstand an Bedeutung zunimmt.

## 4. Zahlungsbereitschaft für Minergie-Mietwohnungen

Dieses Kapitel wendet sich dem dritten Schwerpunkt dieser Arbeit zu, nämlich der Frage nach dem Zusammenhang von energiesparenden Investitionen mit dem Minergie-Label und Mietpreisen. Sind die Mieter bereit, für den Minergie-Standard einen Aufpreis zu bezahlen? Dazu eine einleitende Bemerkung: In diesem Kapitel wird ein gewisses Mass an «Konsumentensouveränität» der Mieter vorausgesetzt. Wir gehen davon aus, dass Haushalte über einen Entscheidungsspielraum bei der Wahl von Wohnung und Wohnort verfügen. Der Wohnungsmarkt muss einigermaßen liquid sein, damit die Unterschiede in den Neumieten auf die Zahlungsbereitschaft der Neumieter zurückgehen.<sup>10</sup>

### Hedonisches Modell zur Ermittlung der Zahlungsbereitschaft

Wie bereits die Studie «Minergie macht sich bezahlt», stützt sich dieses Kapitel auf die hedonische Methode. Diese geht davon aus, dass jedes Haus als ein Bündel von einzelnen Eigenschaften verstanden werden kann wie beispielsweise Grösse, Qualität der Architektur oder der Haustechnik, Zustand und Qualität der Lage. Diese Eigenschaften schaffen für die Einwohner einen Nutzen, der sich entsprechend in einer höheren Zahlungsbereitschaft für eine bestimmte Immobilie ausdrückt. Der Wert, den die Käufer jeder einzelnen Eigenschaft beimessen, lässt sich durch eine geeignete statistische Analyse der Mietpreise ermitteln – also auch der Wert einer energieeffizienten Haustechnik oder einer hochwertigen Gebäudehülle, wie sie zur Erreichung des Minergie-Labels notwendig ist.

Dabei ist zu beachten, dass dieser Wert nicht notwendigerweise mit den Kosten, welche für die besagte Haustechnik aufgewendet wurden, übereinstimmen muss. Es ist durchaus denkbar, dass gewisse Investitionen aus Sicht der Käufer «überflüssig» sind. Man denke beispielsweise an eine teure Verkabelung, welche ein passionierter HiFi-Fan in seiner Wohnung verlegt hat, die aber für den durchschnittlichen Konsumenten wohl nur mässigen Nutzen bringt. Es ist entsprechend unwahr-

<sup>10</sup> Die Tatsache, dass der Leerstand in gewissen Gemeinden – allen voran in den grösseren Städten – äusserst tief ist, steht nicht zwingend im Widerspruch mit unserer Annahme. Die urbanen Wohnungsmärkte sind wesentlich liquider, als es die Leerwohnungsziffer suggeriert. So standen in Zürich am 1. Juni 2009 offiziell nur 108 Mietwohnungen leer. Am gleichen Tag wurden jedoch über 1200 Wohnungen (0,7 Prozent des Bestandes) im Internet zur sofortigen Vermietung angeboten.

scheinlich, dass der Nachmieter die investierten Kosten vollständig zurückerstattet.

### Grosse Stichprobe

Zur Beurteilung der Marktakzeptanz steht eine Stichprobe von fast 13000 Mietangaben von neu erstellten Wohnungen aus der ganzen Schweiz zur Verfügung, die zwischen 2002 und 2009 auf dem Internetportal homegate.ch zur Erstvermietung angeboten wurden. Darunter fallen 1173 Minergie-Objekte. Es werden nur Erstvermietungen untersucht, weil der Vergleich von Bestandeswohnungen zu Verzerrungen führt: Da es das Minergie-Label erst seit 1998 gibt, ist die Dauer seit der Erstellung bzw. der letzten Sanierung im Durchschnitt des Bestands viel höher als bei den Minergie-Gebäuden. Die folgende Tabelle fasst die wichtigsten Kennzahlen der untersuchten Mietwohnungen zusammen. Wir vergleichen diese zudem mit der Grundgesamtheit aller zur Vermietung angebotenen Objekte.

Tabelle 6  
Minergie-Erstvermietungen (2002–2009)  
im Vergleich

	Minergie (Neubau)	Konventionell (Neubau)	Grundgesamtheit (Bestand)
Bruttomiete in CHF	CHF 2740	CHF 2564	CHF 1587
Nettomiete in CHF	CHF 2505	CHF 2331	CHF 1400
Nebenkosten in CHF	CHF 235	CHF 233	CHF 187
Nebenkosten in % der Bruttomiete	8,6%	9,1%	12,4%
Wohnfläche in m <sup>2</sup>	118	113	80
Anzahl Zimmer	3,8	3,7	3,1
Anzahl Beobachtungen	1173	11757	223327

### Höhere Nettomieten, tiefere Nebenkosten für Minergie

Die typische neue Minergie-Wohnung ist eine Etagenwohnung mit vier Zimmern und einer mittleren Wohnfläche von 118 Quadratmetern. Die Miete beträgt durchschnittlich CHF 2740, Nebenkosten inklusive. Die durchschnittliche konventionelle Wohnung ist etwas günstiger (CHF 2564 pro Monat), ein bisschen kleiner und hat leicht höhere Nebenkosten. Der Nebenkostenanteil neuer Gebäude ist allgemein deutlich tiefer als bei bereits bestehenden Gebäuden, deren Kennzahlen wir zum Vergleich in der dritten Spalte wiedergeben. Lässt sich also behaupten, dass die Erreichung des Minergie-Labels zu einer um 10 Prozent höheren Nettomiete führt? Nur wenn man sich an die einfachen Durchschnittswerte halten würde. Die

Angebotsmieten, Adressen und Merkmale der Wohnungen lassen es nämlich zu, den separaten Einfluss eines Merkmals bei konstanter Qualität aller übrigen Merkmale zu messen.

### Minergie-Mieterträge rund sechs Prozent höher

Die Ergebnisse der entsprechenden Regressionsanalyse sind in der Tabelle 7 zusammengefasst. Die Nettomiete (d.h. ohne Nebenkosten) von neuen Minergie-Wohnungen ist um 6,0 Prozent höher als jene von konventionellen Wohnungen – bei gegebener Lage, Grösse, Alter und Wohnungstyp. Dies ist etwas weniger, als die unbereinigten Medianwerte suggerieren. Demgegenüber stehen um 6,1 Prozent tiefere Nebenkosten, welche vorwiegend auf den reduzierten Energiekonsum zurückzuführen sind. Damit ergibt sich für den Minergie-Mieter eine rund 4,9 Prozent höhere Bruttomiete. In den Kantonen Waadt und Genf sind die meisten Kosten nicht separat ausgewiesen, sondern Teil der Grundmiete. Um solche Verzerrungen auszuschliessen, wurde die Analyse nur mit Daten aus dem Kanton Zürich repliziert. Mit einem Aufpreis von 5,3 Prozent auf die Gesamtmiete und einem Abschlag von 2,5 Prozent auf die Nebenkosten liefert die separate Analyse der Zürcher Mietwohnungen ähnliche Ergebnisse.

Tabelle 7  
Zahlungsbereitschaft für neue Minergie-Mietwohnungen

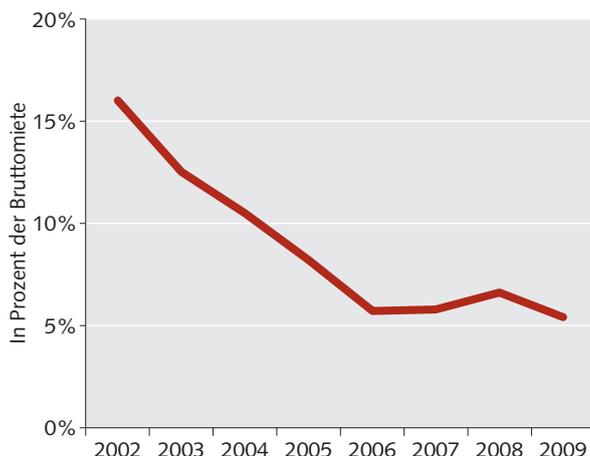
	Schweiz		Kanton Zürich	
	In Prozent der Miete	In Franken pro Monat	In Prozent der Miete	In Franken pro Monat
Bruttomiete	4,9%	CHF 117	5,3%	CHF 136
Nettomiete	6,0%	CHF 132	6,2%	CHF 143
Nebenkosten	- 6,1%	CHF -14	- 2,5%	CHF -6

Bemerkungen: Mietpreisunterschied von Minergie-Mietwohnungen im Vergleich zu konventionellen Wohnungen

### Trend zur Angleichung der Mieterträge

Eine Analyse der Entwicklung der «Minergie-Prämie» in der ganzen Schweiz über die Zeit zeigt einen klaren Trend zur Angleichung der Mieterträge zwischen Minergie und konventionellen Wohnungen (vgl. Abb. 4): In den Jahren 2002 bis 2005, am Anfang der untersuchten Periode, war sie mit durchschnittlich 12,2 Prozent wesentlich höher als in den letzten drei Jahren, wo sie im Schnitt 5,7 Prozent erreichte. Dies deckt sich mit unserem generellen Eindruck, dass die Unterschiede zwischen konventionellen Neubauten und Minergie-Wohnbauten im Laufe der Zeit abgenommen haben.

Abbildung 4  
Prämie für Minergie im Vergleich zu konventionellen Wohnungen



## 5. Schlussfolgerungen

Die Entwicklung von Minergie ist eine Erfolgsgeschichte. Zudem ist Minergie international Spitze: Kein anderes Energie- oder Nachhaltigkeitslabel erzielt weltweit wohl eine bessere Umsetzung. Notabene lässt sich das nicht darauf zurückführen, dass das Label «schwach» und deshalb einfach zu erreichen ist. Im Gegenteil: Minergie setzt im internationalen Vergleich einen hohen Benchmark. Die gute Umsetzung hat vielmehr damit zu tun, dass das Label relativ einfach (inhaltlich, administrativ und finanziell) und damit im internationalen Vergleich praxistauglich ist – und in der Schweiz auf eine entsprechende Nachfrage bei privaten, institutionellen und öffentlichen Investoren und Mietern stösst. Die immer geringeren Unterschiede zwischen Minergie-Neubauten und den neuen nicht zertifizierten Gebäuden muss auch als ein Erfolg des Labels betrachtet werden.

Minergie ist allerdings kein eigentlicher Nachhaltigkeits-, sondern primär ein Energie-Standard, auch wenn mit Minergie-Eco eine Ergänzung bezüglich gesunder und ökologischer Bauweise verfügbar ist. Die international verfügbaren Nachhaltigkeitsstandards (LEED, BREEAM usw.) sind aus verschiedenen Gründen auch nicht ohne Weiteres eine Alternative. Immer häufiger wird deshalb der Ruf nach einem umfassenden Nachhaltigkeitslabel in der Schweiz laut. Die vorliegende Studie hat ganz klar den Erfolg von Minergie bei der Umsetzung aufgezeigt. Dies muss bei einer allfälligen Entwicklung eines Schweizer Nachhaltigkeitslabels berücksichtigt werden.