

Berner Energie-Apéro, Investieren in MINERGIE lohnt sich
Hotel Schweizerhof Bern, Dienstag, 20. März 2001

Wirtschaftliche MINERGIE-Bauten: Daten, Beispiele, Erkenntnisse

Hanspeter Bürgi, dipl. Architekt ETH SIA, Leiter MINERGIE Agentur Bau / MINERGIE Labelstelle Bern
Optingenstrasse 54, 3013 Bern, Fon 031 340 35 30, minergie@buergi-aaflaub.ch

Neuste Daten belegen die gute Wirtschaftlichkeit von MINERGIE-Bauten. Insbesondere bei Neubauten liegen die mittleren Jahreskosten – also Kapitalkosten und Betriebskosten – im Vergleich zu konventionellen Gebäuden tiefer. Auch bei Gebäudesanierungen nach MINERGIE-Standard fallen die kleinen Mehrkosten und der hohe Zusatznutzen auf. Die bald 1000 MINERGIE-Gebäude in der Schweiz setzen Massstäbe für heute und morgen.

Daten und Methodik der Kostenstudien

In der neusten Kostenermittlung der MINERGIE Labelstelle Bern resp. der Agentur Bau konnten 50 gebaute Objekte ausgewertet werden. Die Ergebnisse sind teilweise mit früheren Studien vergleichbar. Dies betrifft insbesondere die ausgewiesenen zusätzlichen Investitionskosten. Bei der Betrachtung der mittleren Jahreskosten ergibt sich jedoch ein neues Bild: Durchschnittlich liegen die Jahreskosten bei MINERGIE-Gebäuden günstiger als bei vergleichbaren Standardausführungen.

		Anzahl Objekte	Investitionskosten	Jahreskosten
Studie	Oktober 1999	5	+ 9%	+ 5.5%
	Dezember 1999	18	+ 6.9%	+ 3.4%
	März 2001	50	+ 6.3%	- 0.6%

In der aktuellen Studie werden die Investitionskosten und die mittleren Jahreskosten von verschiedenen ausgeführten MINERGIE-Gebäuden (MINERGIE) ermittelt und allfällige Mehr- und Minderkosten mit einer sogenannten Standardausführung (STANDARD) verglichen. Diese Standardlösung beinhaltet nur Massnahmen, um die geltenden Wärmeschutzvorschriften zu erfüllen. In die Betrachtungen nicht einbezogen sind individuelle Ökokredite, aktuelle oder zukünftige Förderbeiträge von Bund und Kantonen, steuerliche Abzugsmöglichkeiten, Hypothesen zu Steuerreformen, Energiepreisänderungen durch eine CO² Abgabe, externe Kosten.

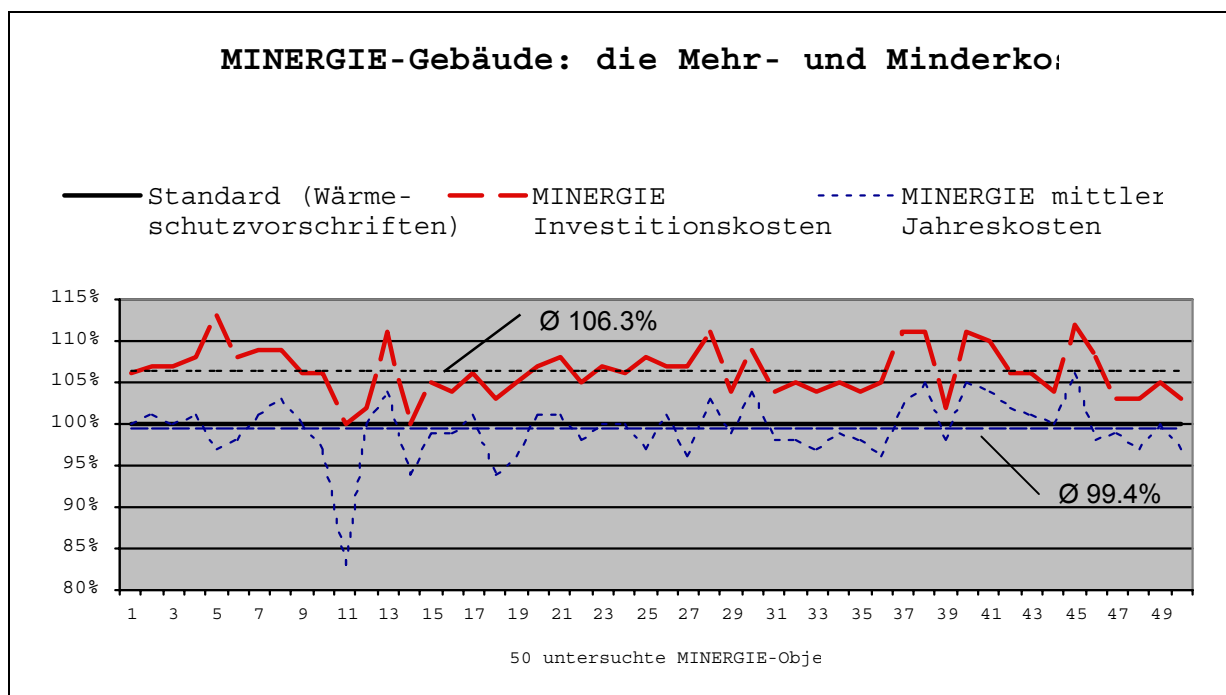
Investitionskosten

- Mehr- und Minderkosten: z.B. für Wärmedämmung, Verglasung, Komfortlüftung, Heizung, Solaranlage.
- STANDARD, konventionelle Variante gem. Wärmeschutzvorschriften. Heizung und Warmwasseraufbereitung mit einer modernen Gasheizung. Energiekennzahl Wärme bei Wohnbauten 130 kWh/m²a für Neubauten und 170 kWh/m²a für Gebäudesanierungen, bei Dienstleistungsbauten 110 kWh/m²a für Neubauten und 130 kWh/m²a für Gebäudesanierungen.
- MINERGIE: Objektbeschreibung und Energiekennzahl Wärme nach ausgeführter Variante (vgl. Beispiele).

Mittlere Jahreskosten

- Kapitalkosten: Annuitätsfaktor 0.073 (Nutzungsdauer 30 Jahre, Kalkulationszinssatz 6.0%).
- Energiekosten: Mittelwertfaktor 1.888 (Nutzungsdauer 30 Jahre, Energiekosten Öl 5 Rp./kWh, Gas 7 Rp./kWh, elektrische Energie 18 Rp./kWh, Holz 4 Rp./kWh, Kalkulationszinssatz 6%, allg. Preissteigerung 4.0% und Energiepreissteigerung 1.0%)
- Übrige Betriebskosten für Unterhalt, Wartung, Steuern, Abgaben: Mittelwertfaktor 1.644 (Nutzungsdauer 30 Jahre, Kalkulationszinssatz 6%, allg. Preissteigerung 4.0%).

6.3% mehr Investitionskosten und 0.6% tiefere Jahreskosten...



MINERGIE Agentur Bau / März 2001

... und dazu viel Zusatznutzen

- Komfort und hohe Behaglichkeit im Innenraum wegen der guten Wärmedämmung.
- Feuchtigkeitskontrolle und geringes Bauschadenrisiko wegen der Komfortlüftung.
- Wirksamer Schall- und Einbruchschutz durch geschlossene Fenster.
- Schutz vor Pollen und Staub wegen den Filtern der Komfortlüftung.
- Gewisse Unabhängigkeit von Energiepreisentwicklungen durch rationelle Energienutzung.
- Gute Werterhaltung, da MINERGIE-Objekte schon heute dem Baustandard von morgen entsprechen.

Sieben ausgewählte Objektbeispiele



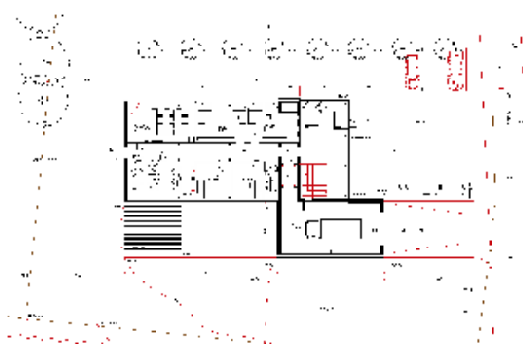
GR-001 Neubau EFH, Quadra, 7412 Scharans

Baujahr	1999	
Energiebezugsfläche	349 m ²	
Energiekennzahl Wärme	19.4 kWh/m ² a	
Merkmale	Holzelementbau Wärmepumpe und Holzheizung Komfortlüftung	
Investitionskosten	Standard	MINERGIE
	100% 712'000 Fr.	103% 732'000 Fr.
Energiekosten	100% 3'176 Fr.	18% 579 Fr.
	Jahreskosten	100% 60'307 Fr.



TG-800 Neubau Betriebsgebäude, 8370 Sirnach

Baujahr	1999-2000	
Energiebezugsfläche	2'241 m ²	
Energiekennzahl Wärme	32.6 kWh/m ² a	
Merkmale	Betonkernheizung u. -kühlung WP mit Erdkollektor und Gasheizung Komfortlüftung	
	Standard	MINERGIE
Investitionskosten	100% 4'550'000 Fr.	104% 4'750'000 Fr.
Energiekosten	100% 17'257 Fr.	34% 5'867 Fr.
Jahreskosten	100% 383'120 Fr.	98% 377'268 Fr.



TG-802 Neubau Büro-/Laborgebäude, 8590 Romanshorn

Baujahr	2000/2001	
Energiebezugsfläche	1'720 m ²	
Energiekennzahl Wärme	34.6 kWh/m ² a	
Merkmale	Low-Tech, Low-Cost, Kompakt Gasheizung und Wärmepumpe Komfortlüftung	
	Standard	MINERGIE
Investitionskosten	100% 2'955'000 Fr.	105% 3'100'000 Fr.
Energiekosten	100% 13'244 Fr.	35% 4'654 Fr.
Jahreskosten	100% 254'650 Fr.	98% 249'916 Fr.



UR-001 Neubau MFH, Klausenstrasse 93, 6463 Bürglen

Baujahr	1998	
Energiebezugsfläche	488 m ²	
Energiekennzahl Wärme	38.0 kWh/m ² a	
Merkmale	Holzelementbau Wärmepumpe und Sonnen- kollektoren, Komfortlüftung	
	Standard	MINERGIE
Investitionskosten	100% 1'120'000 Fr.	104% 1'160'000 Fr.
Energiekosten	100% 4'445 Fr.	38% 1'671 Fr.
Jahreskosten	100% 94'023 Fr.	97% 91'569 Fr.



ZG-001 Neubau EFH, Sonnrain 4, 6340 Baar

Baujahr	1998	
Energiebezugsfläche	204 m ²	
Energiekennzahl Wärme	44.3 kWh/m ² a	
Merkmale	Ökologische Baustoffe Aussicht und Besonnung Wärmepumpe, Komfortlüftung	
	Standard	MINERGIE
Investitionskosten	100% 610'160 Fr.	102% 622'160 Fr.
Energiekosten	100% 1'856 Fr.	44% 815 Fr.
Jahreskosten	100% 50'097 Fr.	98% 48'860 Fr.



ZH-024 Sanierung MFH, Männedorf

Baujahr	1960, Sanierung 1999	
Energiebezugsfläche	713 m ²	
Energiekennzahl Wärme	70.8 kWh/m ² a	
Merkmale	Erneuerung, Erweiterung, Sanierung Ölheizung (Kombikessel) Komfortlüftung	
	Standard	MINERGIE
Investitionskosten	100% 1'410'000 Fr.	106% 1'500'000 Fr.
Energiekosten	100% 6'056 Fr.	43% 2'644 Fr.
Jahreskosten	100% 119'456 Fr.	101% 120'082 Fr.



ZH-070 Sanierung Doppel-EFH, Winterthur

Baujahr	1936, Sanierung 1999/2000	
Energiebezugsfläche	278 m ²	
Energiekennzahl Wärme	36.8 kWh/m ² a	
Merkmale	Holzelementbau Gasheizung und Holzheizung Komfortlüftung	
	Standard	MINERGIE
Investitionskosten	100% 630'000 Fr.	108% 680'000 Fr.
Energiekosten	100% 3'308 Fr.	22% 734 Fr.
Jahreskosten	100% 54'342 Fr.	98% 53'354 Fr.

Weitere Kostenreduktionen sind möglich

- Gebäudekonzept: Einfache und kompakte Gebäudeformen haben ein optimales Verhältnis von Oberfläche und Volumen und wenig Bauteilübergänge.
- Gebäudehülle: Eine gut gedämmte Gebäudehülle verlangt weniger Aufwendungen für die Haustechnik.
- Integrale Planung: Gebäudehülle und Haustechnik als integrales System betrachtet und bei entsprechenden Voraussetzungen Systemkombinationen suchen.
- Technische Entwicklung: Durch Standardisierung und Industrialisierung können Bauprozesse und Bauprodukte vereinfacht und somit kostengünstiger werden.
- Förderprogramme: Kantonale Programme für MINERGIE Bauten. Im Kanton Bern z.B. sind für das Jahr 2001 bei Neubauten Fr. 60.- pro m² Energiebezugsfläche EBF (limitiert auf 3% der Bausumme BKP 2) und bei Gebäudesanierungen Fr. 120.- pro m² EBF möglich.
- Finanzierung: Ökokredite von Banken, steuerliche Abzugsmöglichkeiten.
- Kostenbetrachtung: Bei Kostenvergleichen nicht nur die Investitionskosten, sondern auch die mittleren Jahreskosten betrachten. Als Diskussionspunkte ev. weitere Kostenelemente wie CO²-Abgaben oder externe Kosten einbeziehen. Und: Der durch die eventuellen Zusatzkosten erzielte Zusatznutzen als Teil der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung erkennen!

MINERGIE-Standard für heute mit Potenzial von morgen

- Die mittleren Jahreskosten sind heute bei MINERGIE-Gebäuden bereits tiefer als bei konventionellen Bauten.
- Bei zukünftigen Energiepreisentwicklungen – Stichwort CO²-Abgabe – wird sich der Trend noch verstärken.
- Die heutigen Energievorschriften entsprechen nicht (mehr) dem Stand der Technik. Zukunftsfähiges Bauen mit Investitionsentscheiden für 20 und mehr Jahre verlangen nach weitergehenden Zielen.
- Die bald 1000 MINERGIE-Gebäude in der Schweiz setzen Massstäbe für heute und morgen. MINERGIE wird zur Standardlösung und zeigt neues Entwicklungspotenzial auf.
- Der Kanton Bern kommuniziert mit seinem Förderprogramm 2001 ein klares Zeichen: MINERGIE, das bedeutet Komfort, Energieeffizienz, Wirtschaftlichkeit und Nutzung erneuerbarer Energien.