

# MINERGIE-ECO®

Mehr Lebensqualität, tiefer Energieverbrauch  
Meilleure qualité de vie, faible consommation d'énergie

## Nachhaltig bauen mit MINERGIE-ECO®

INFO BAUFACHLEUTE

Informationen für Bauherrschaften und Planende:

- Das Wichtigste in Kürze
- Die Vorteile und Neuerungen
- Die Kriterien
- Die Methode der Bewertung
- Die Werkzeuge
- Das Zertifikat

Primarschule Schönenwegen in St. Gallen, SG-001-ECO



# Das Wichtigste in Kürze

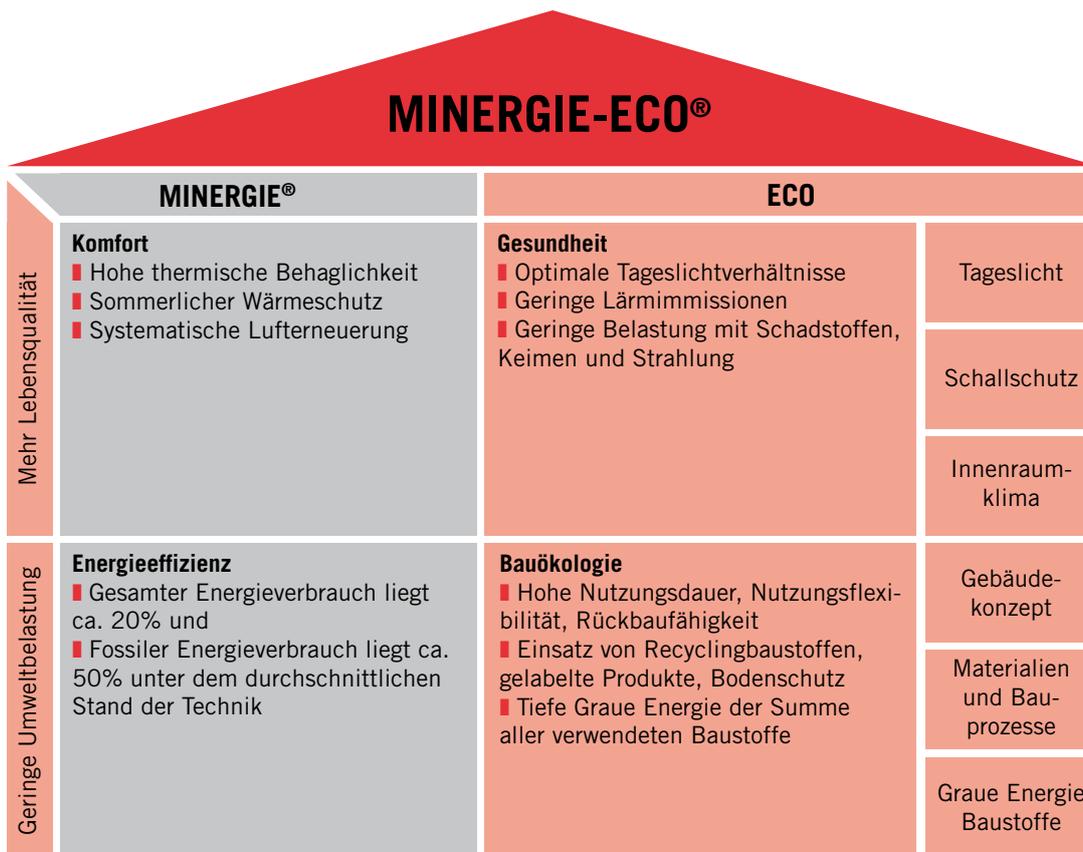


**Mehrfamilienhaus Segantini  
in Chur, GR-001-P-ECO.**

Aufbauend auf dem bewährten System ist in Kooperation der Vereine MINERGIE® und eco-bau das Verfahren von MINERGIE-ECO® weiter entwickelt worden. Neu kann nicht nur Neubauten, sondern auch modernisierten Gebäuden das Zertifikat MINERGIE-ECO® verliehen werden. Aufgrund bewährter Planungswerkzeuge erlaubt MINERGIE-ECO® neben der Möglichkeit, ein nachhaltiges Gebäude zu planen und zu optimieren auch einen einfachen und reibungslosen Zertifizierungsablauf. Das neue Nachweisverfahren von MINERGIE-ECO® ist für Verwaltungsbauten, Schulen und Wohnhäuser anwendbar. Für kleine Wohnbauten mit maximal 500 m<sup>2</sup> Energiebezugsfläche kann auch das vereinfachte, bisherige Verfahren angewendet werden.



# Die Vorteile und Neuerungen



Sowohl für Hauseigentümerschaften als auch für Planer und Nutzer resultiert durch die Anwendung von MINERGIE-ECO® ein Mehrwert:

- Sehr gute Arbeitsplatz- respektive Wohnqualität, beispielsweise aufgrund von optimalen Tageslichtverhältnissen, schadstoffarmen Innenräumen oder geringer Strahlenbelastung.
- Höhere Wertbeständigkeit des Gebäudes durch bessere Nutzungsflexibilität bei späteren Umnutzungen.
- Geringe Umweltbelastung und Ressourcenschonung über den ganzen Gebäude-Lebenszyklus.
- Neutrale Bewertung der ökologischen und gesundheitlichen Qualität des Gebäudes mit einem zuverlässigen Nachweisverfahren.
- Hohe Umsetzungssicherheit durch die Qualitätskontrollen im Zertifizierungsverfahren.
- Viele Finanzierungsinstitute gewähren für zertifizierte Gebäude Hypotheken zu Vorzugskonditionen (Ökokredite).

## Die wichtigsten Neuerungen der Version 2011

- Möglichkeit zur Zertifizierung von Modernisierungen
- Präzisere Bewertung durch Berechnung der Umweltbelastung anhand der Grauen Energie gemäss Merkblatt SIA 2032 «Graue Energie von Gebäuden»
- Deutliche Reduktion des Umfangs der Vorgabenkataloge
- Bessere Hilfestellung für Baufachleute in der Umsetzung der Vorgaben
- Transparenteres Bewertungssystem und einfachere Resultatdarstellung

# Die Kriterien

**Die Umsetzung der Kriterien** erfolgt in zwei Schritten. Viele Eigenschaften des Gebäudes stehen bereits nach Abschluss der Projektierung fest, weshalb sich die Vorgabenkataloge auf die Phase Vorstudien und Projektierung beschränken. Noch nicht festgelegte Eigenschaften können im Sinne einer Absichtserklärung erfasst werden. Im zweiten Schritt ist die Umsetzung der Vorgaben, welche erfüllt werden sollen, in den Ausschreibungen und auf der Baustelle zu dokumentieren. Die dafür relevanten Anforderungen, deren konkrete Umsetzung und die für die Zertifizierung benötigten Unterlagen sind in einer Checkliste zusammengestellt, welche den Baufachleuten die Arbeit erheblich erleichtert. Die frühzeitige Thematisierung von **MINERGIE-ECO®** im Planungsprozess ermöglicht das Ausschöpfen von Optimierungspotenzialen auf Konzeptebene. Gleichzeitig gibt MINERGIE-ECO® wertvolle Hinweise für die erfolgreiche Umsetzung bis zum Abschluss des Projekts.

**Verantwortlich für die Erfüllung** der Anforderungen gemäss MINERGIE-ECO® sowie für das auf Selbstdeklaration basierende Bewertungsverfahren sind die Antragstellenden.

## **Ausschlusskriterien**

MINERGIE-ECO® überlässt dank seinem flexiblen Bewertungssystem die Wahl der getroffenen Massnahmen hinsichtlich einer gesunden und ökologischen Bauweise grösstenteils den Antragsstellenden. Um trotzdem einen Mindestqualitätsstandard sicherstellen zu können, wurden Ausschlusskriterien definiert, welche zwingend umgesetzt werden müssen (Tabelle).

### **Ausschlusskriterien**

#### **Gesundheit**

- Biozide und Holzschutzmittel in Innenräumen
- Lösemittelverdünnbare Produkte in Innenräumen
- Einsatz von Produkten, welche Formaldehyd in relevanten Mengen emittieren
- Fehlender Gebäudecheck auf Schadstoffe bei Modernisierungen

#### **Bauökologie**

- Schwermetallhaltige Baustoffe (Blei sowie grossflächige Aussenanwendungen von Kupfer und Titan-Zink an Dach oder Fassade ohne Einbau eines Filters für das anfallende Meteorwasser)
- Ungenügender Einsatz von Recycling-Beton
- Aussereuropäisches Holz ohne Nachhaltigkeitszertifikat
- Montage- und Füllschäume

## **Gesundheit**

Bezüglich Gesundheit und Wohlbefinden sind die Anforderungen von MINERGIE-ECO® den drei folgenden Kriterien zugeordnet:

■ **Tageslicht** wirkt stimulierend auf Menschen, es synchronisiert ihre «innere Uhr» und führt zu einem besseren Wohlbefinden. Deshalb ist bei MINERGIE-ECO®-Gebäuden ein hoher Anteil an Tageslicht erforderlich.

■ **Schallschutz:** Lärm beeinträchtigt die Erholung und den Schlaf, mindert körperliche und geistige Leistungsfähigkeit und stört, je nach Intensität, die sprachliche Kommunikation. Schallschutz-Massnahmen reduzieren Auswirkungen des Lärms von aussen und zwischen Nutzungseinheiten.

■ **Innenraumklima:** Menschen halten sich überwiegend in Innenräumen auf. Entsprechend wichtig für die Gesundheit ist die Qualität der Raumluft. Dieses Ziel wird bei MINERGIE-ECO® durch eine Minimierung der Schadstoffemissionen aus Baumaterialien und einer Begrenzung der ionisierenden (Radongas) und nicht ionisierenden Strahlung (Elektromog) erreicht.

## **Bauökologie**

Die Kriterien zur Bauökologie thematisieren umweltschädliche Auswirkungen bei der Rohstoffgewinnung, der Herstellung, der Verarbeitung und des Rückbaus beziehungsweise der Entsorgung der für das Gebäude notwendigen Materialien und Systeme.

■ **Graue Energie:** Die Graue Energie ist ein wichtiger Indikator für die Umweltbelastung des gesamten Gebäudes. Basis dafür stellt die Liste der Aussenbauteile aus dem Energienachweis nach SIA-Norm 380/1 dar. Für die inneren Bauteile, die zusätzlich erfasst werden müssen, wird ein eigenes Verfahren zur einfachen Erfassung der Grauen Energie zur Verfügung gestellt.

■ **Material und Bauprozesse:** Einige Materialeigenschaften lassen sich mit der Grauen Energie nicht abbilden wie etwa der Einsatz von Recycling-Baustoffen oder von Produkten mit Labels. Sie werden anhand eines Vorgabenkataloges bewertet.

■ **Gebäudekonzept:** Auch verschiedene Gebäudeeigenschaften wie die Nutzungsflexibilität eines Gebäudes, die Auswechselbarkeit oder Massnahmen zum Witterungsschutz von Bauteilen werden mittels des Vorgabenkataloges einbezogen.





**Verwaltung Firma Zaugg  
Walke in Rohrbach, BE-003-  
P-ECO**

Schliesslich sind die **Baukosten** ein unverzichtbares Kriterium von MINERGIE-ECO®. Baustoffe, Komponenten, Systeme und deren Verarbeitung bzw. Montage müssen zu konkurrenzfähigen Preisen verfügbar sein. Für MINERGIE®-Bauten sind Mehrkosten von bis zu 10% und für MINERGIE-P®-Bauten von bis zu 15% zulässig. Dies gilt auch für Gebäude nach MINERGIE-ECO®, weil die Berücksichtigung der gesundheitlichen und bauökologischen Aspekte in der Regel nur zu unbedeutenden zusätzlichen Investitionskosten führen. Hingegen sind die Betriebskosten aufgrund des MINERGIE®-Standards deutlich tiefer als bei konventionellen Bauten.

**Aspekte der Mobilität, des Standorts und der Gesellschaft** können zwar für die Nachhaltigkeit eines Vorhabens von Bedeutung sein, bleiben aber bei der Bewertung von MINERGIE-ECO® unberücksichtigt.

Diese Aspekte liegen ausserhalb der Systemgrenze «Gebäudehülle», wie sie bei der MINERGIE-Zertifizierung verwendet wird.

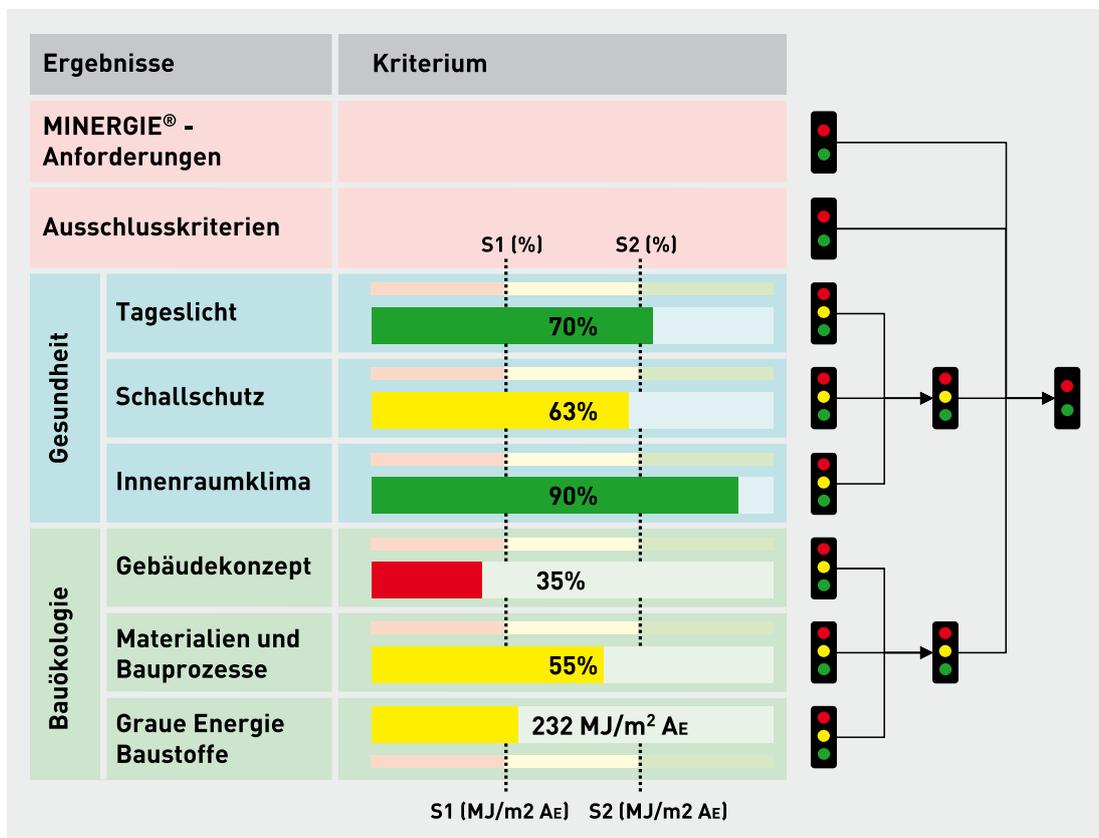
	Kriterien	Grundlagen der Tools bzw. Vorgabenkataloge
<b>Gesundheit</b>	Tageslicht	SIA 380/4 «Elektrische Energie im Hochbau»
	Schallschutz	SIA 181 «Schallschutz im Hochbau»
	Innenraumklima	Buch «Innenraumklima», SIA-Norm 382/1, SWKI Richtlinie VA 104-01, QS-Dokument MINERGIE-ECO®
<b>Bauökologie</b>	Materialien und Bauprozesse	Eco-BKP, eco-devis, Modul Recyclingbaustoffe, Modul Rückbaueignung, SIA D 0200
	Gebäudekonzept	SNARC, diverse Bauprodukte-Labels
	Graue Energie Baustoffe	Merkblatt SIA 2032 «Graue Energie von Gebäuden», KBOB-Ökobilanzdaten im Baubereich

# Die Methode der Bewertung

**Die Bewertungsmethode** baut auf folgenden Grundsätzen auf: Mit der Erfüllung von Vorgaben werden Punkte generiert, welche an der gesamthaft erzielbaren Punktzahl gemessen werden. Die Relevanz einer Vorgabe für das spezifische Objekt wird dabei berücksichtigt. Eine Vorgabe gilt als erfüllt, wenn sie zu mindestens 80 % umgesetzt wird. Die Ausschlusskriterien hingegen müssen zu 100 % umgesetzt werden. Dies erlaubt eine flexible und pragmatische Handhabung der Vorgaben. Die Kriterien Tageslicht und Graue Energie Baustoffe werden nicht über Vorgaben, sondern mittels berechneter Ergebnisse bewertet.

**Die Bewertung** erfolgt wie in der untenstehenden Grafik dargestellt durch eine Zuteilung des tatsächlichen Projektwertes in einen der folgenden drei Bereiche: «ungenügend» (rot), «genügend» (gelb) und «sehr gut» (grün). Sie wird durch den Schwellenwert 1 (S1) und den Schwellenwert 2 (S2) unterteilt.

**Die Gesamtbewertung** erfolgt dann mittels eines einfachen Ampelsystems. Der Zusammenschluss der Resultate unterliegt einer vorgegebenen Logik. Für ein genügendes Ergebnis dürfen nur gelbe oder grüne Ergebnisse vorhanden sein, ein rotes Ergebnis führt direkt zum Ausschluss.



# Die Werkzeuge

MINERGIE-ECO® stellt die wesentlichen Instrumente für eine effiziente Abwicklung der Antragstellung auf der MINERGIE®-Website zur Verfügung. Im elektronischen Nachweisinstrument werden alle Informationen zum Vorhaben erfasst. Die Auswertung zeigt auf einen Blick, ob eine Zertifizierung möglich ist und in welchen Kriterien noch Optimierungspotenzial vorhanden ist. Die Tageslichtqualität in den Räumen wird mit dem Tageslichttool MINERGIE-ECO® erfasst und bewertet. Die Graue Energie kann mit dem elektronischen Bauteilkatalog einfach und schnell berechnet werden. Zudem wurden verschiedene Programme entwickelt, welche neben der Energieberechnung auch den Nachweis nach MINERGIE-ECO® erlauben und somit eine umfassende, integrierte Bewertung von Betriebsenergie und Grauer Energie erlauben.

**MINERGIE-ECO®** basiert auf Inhalten der Planungswerkzeuge des Vereins eco-bau® und weiterer Fachorganisationen. Im Zentrum stehen die für die Umsetzung der Anforderungen relevanten Phasen Vorstudien und Projektierung sowie Ausschreibung und Realisierung.

Die **ECO-BKP-Merkblätter ökologisch Bauen** erleichtern Materialentscheide, die in der Projektierung und in der Ausschreibung zu treffen sind. 24 Merkblätter, geordnet nach BKP-Arbeitsgattungen, stehen zur Verfügung.

**eco-devis** sind eine Ergänzung der Devisierungsprogramme nach NPK (Normpositionenkatalog der CRB). Ohne zusätzlichen Aufwand lassen sich Bauleistungen ausschreiben, welche die Umwelt weniger belasten.

**Innenraumklima** – Keine Schadstoffe in Wohn- und Arbeitsräumen ist das Thema dieses Buches. Anhand von Beispielen werden planerische und bauliche Massnahmen zur Risikominimierung aufgezeigt. Die Arbeitsblätter und Checklisten sind auf der eco-bau Website verfügbar.

**SIA-Normen und Merkblätter:** Relevant sind insbesondere die Normen SIA 181 «Schallschutz im Hochbau», SIA 380/4 «Elektrische Energie im Hochbau» sowie SIA 382/1 «Lüftungs- und Klimaanlagen – Allgemeine Grundlagen und Anforderungen». Für die Berechnung der Grauen Energie ist das Merkblatt SIA 2032 «Graue Energie von Gebäuden» massgebend.

**Weitere Informationen zu den Planungswerkzeugen:** [www.eco-bau.ch](http://www.eco-bau.ch) und [www.sia.ch](http://www.sia.ch).



**Wohnsiedlung Sunny Watt,  
Watt, ZH-007-015-P-ECO**  
© kämpfen für architektur

# Das Zertifikat

## Der Weg zum Zertifikat

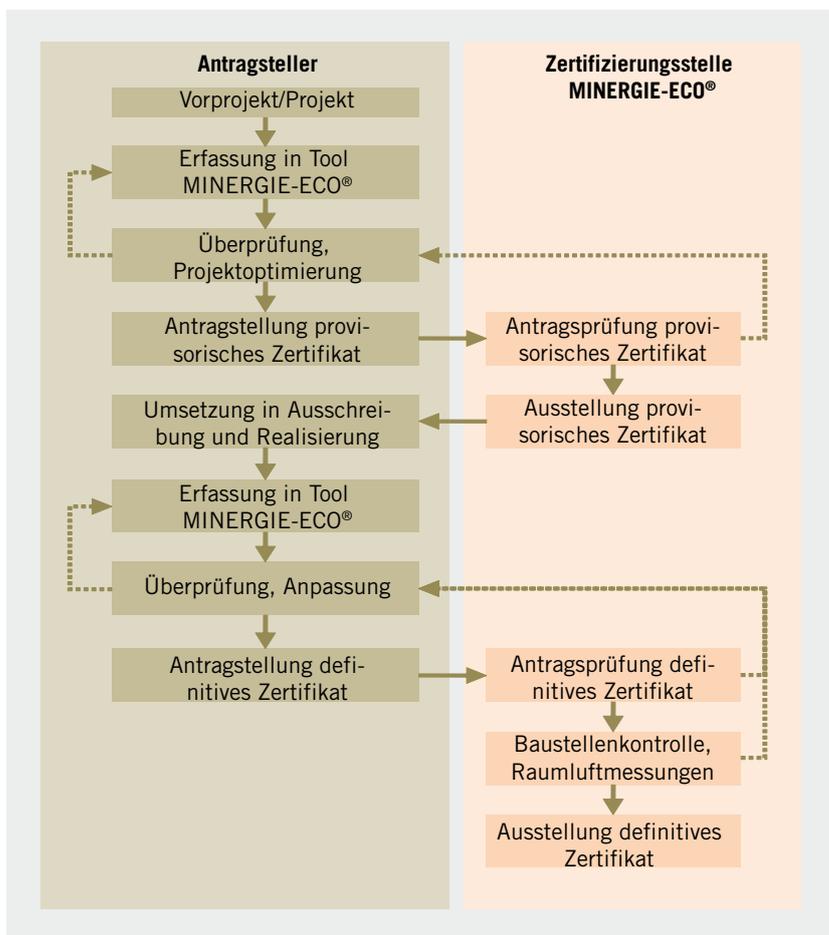
Die Voraussetzung für eine Zertifizierung nach MINERGIE-ECO® ist die Erfüllung der Anforderungen von MINERGIE®, MINERGIE-P® oder MINERGIE-A®. Deshalb reicht der Antragsteller die notwendigen Unterlagen an die zuständige Zertifizierungsstelle von MINERGIE® ein. Diese leitet das Dossier des ECO-Teils an die Zertifizierungsstelle MINERGIE-ECO® weiter.

Die Zertifizierung von MINERGIE-ECO®-Gebäuden erfolgt – analog zu MINERGIE® – in zwei Stufen: Das provisorische Zertifikat wird nach erfolgreicher Prüfung der eingereichten Projektunterlagen vergeben. Vor Abschluss der Bauarbeiten ist der Antrag für das definitive Zertifikat einzureichen. Die Zertifizierungsstelle prüft das Dossier und stellt – falls die Anforderungen von MINERGIE-ECO® erfüllt werden – das Zertifikat aus.

Die Qualitätssicherung durch die Zertifizierungsstelle MINERGIE-ECO® besteht in der technischen Prüfung der Antragsdossiers, Kontrollen auf Baustellen sowie Raumluftmessungen. Dadurch wird eine hohe Umsetzungssicherheit erzielt.

## Die Zertifikatsgebühren (Stand 2011)

Die von den Zertifizierungsstellen erbrachten Dienstleistungen sowie die Entwicklung neuer Produkte werden zu einem grossen Teil von den Gebühren gedeckt. Diese werden mit Einreichung des Antrags für das provisorische Zertifikat fällig. Detaillierte Angaben sind den Reglementen der entsprechenden MINERGIE®-Produkte zu entnehmen. Eine Übersicht der aktuellen Zertifikatsgebühren finden Sie unter [www.minergie.ch/minergie-eco](http://www.minergie.ch/minergie-eco).



### Infos zu MINERGIE-ECO®

**Zertifizierungsstelle MINERGIE-ECO®**  
 Bahnhofstrasse 8  
 9000 St. Gallen  
 Tel. 0900 88 53 33 (kostenpflichtig)  
 Fax 071 540 38 99  
 eco@minergie.ch

### Infos Nachhaltig Bauen

**Geschäftsstelle Verein eco-bau**  
 Röntgenstrasse 44  
 8005 Zürich  
 Tel. 044 241 27 22  
 Fax 044 241 27 42  
 info@eco-bau.ch  
 www.eco-bau.ch

### Allgemeine Infos

**Geschäftsstelle MINERGIE®**  
 Steinerstrasse 37  
 3006 Bern  
 info@minergie.ch  
 www.minergie.ch

### Technische Infos

**MINERGIE® Agentur Bau**  
 St. Jakobs-Strasse 84  
 4132 Muttenz  
 agentur@minergie.ch

### Partner

