

# MINERGIE-ECO®

neue Perspektiven für die Auszeichnung  
nachhaltiger Hochbauten

ÖBU-Business Lunch bei und mit CSD  
Ingenieure und Geologen, 25.1.2007

Bruno Hari,

MINERGIE® - Zertifizierungsstelle Kanton Bern, BSR Architekten sia AG



[www.eco-bau.ch](http://www.eco-bau.ch)  
[www.minergie.ch](http://www.minergie.ch)



# Agenda

- MINERGIE®: Marke und Produkte
- MINERGIE-ECO®: Nutzen, Anforderungen
- Unsere Erfahrungen: Projekt Burgunder



**GR-001-ECO**  
**Wohnsiedl. Ringstrasse Chur**  
Bauherr: Wohngen. Ringstrasse  
Architekt: Luzius U. Graf



**BE-001-P-ECO:**  
**MFH Gebhardstrasse 15 Leibefeld**  
Bauherr: STOWE Gebhartstrasse 15  
Architekt: Halle 58 Architekten



**NE-001-ECO:**  
**Amt für Statistik**  
Bauherr: Bund  
Architekt: Bauart



**MINERGIE-ECO®**  
Meilleure qualité de vie, respect de l'environnement  
Mehr Lebensqualität, geringe Umweltbelastung

 **sulsse energie**  
partenaire

[www.eco-bau.ch](http://www.eco-bau.ch)  
[www.minergie.ch](http://www.minergie.ch)

 **eco - bau**

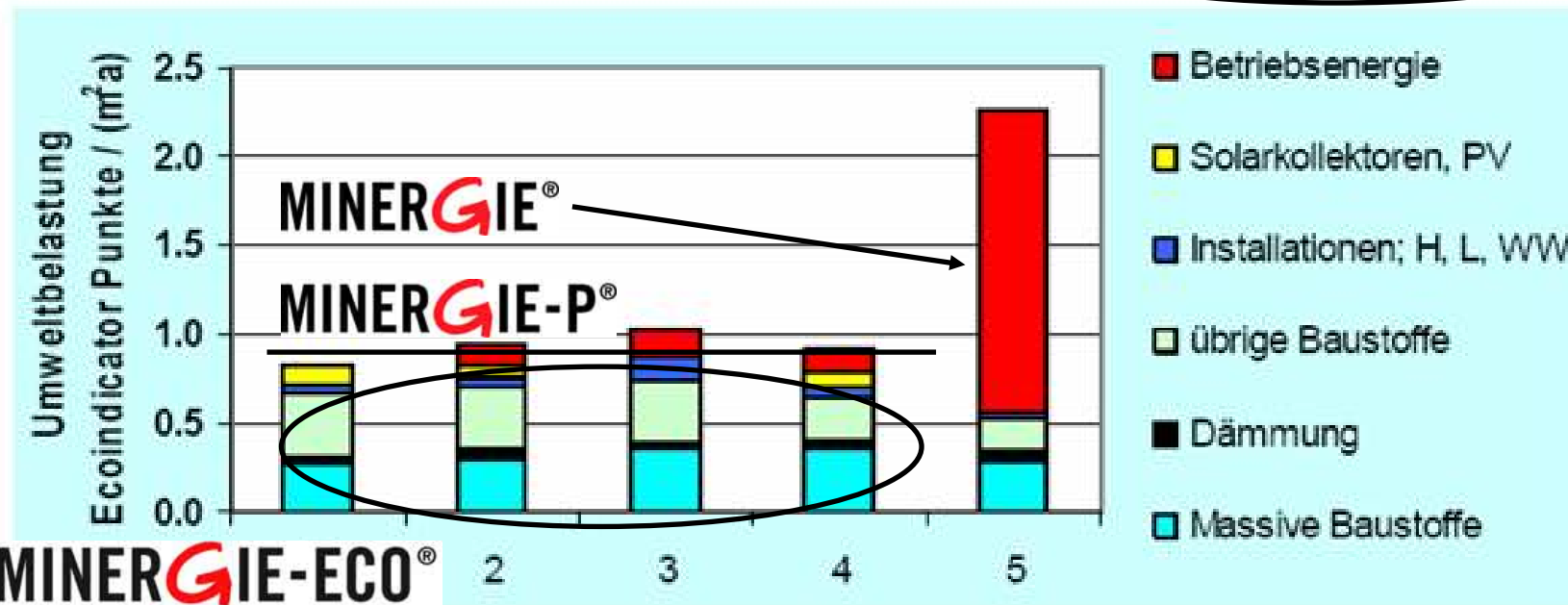
# MINERGIE® - heute

	<p><b>Über 200</b> Wirtschaftunternehmen, Kantone, Verbände, Bund, FL, Vereine, Schulen und Privatpersonen</p>		
	<p><b>Über 320</b> Bauplanende und Bauausführende Fachpartner</p>		
 <table border="1" data-bbox="696 788 909 906"> <tr> <td>Fenster Fenêtre</td> </tr> <tr> <td>FFF-SZFF</td> </tr> </table>	Fenster Fenêtre	FFF-SZFF	<p><b>140</b> Dach-Wand-Module <b>33</b> Fenster-Module</p>
Fenster Fenêtre			
FFF-SZFF			
	<p><b>6314</b> Gebäude 5,99 Mio. m<sup>2</sup> EBF</p>		
	<p><b>116</b> Gebäude 92'000 m<sup>2</sup> EBF</p>		
	<p><b>4</b> Gebäude 13'000 m<sup>2</sup> EBF</p>		
	<p><b>3</b> Gebäude 20'000 m<sup>2</sup> EBF</p>		

# Ökobilanz

## Umweltbelastung von vier Solarbauten im Vergleich

- Gebäude 1: Sunny Woods
- Gebäude 2: Im Wechsel
- Gebäude 3: Wegere
- Gebäude 4: Chräbsbaeh
- Gebäude 5: Referenzgebäude



Quelle: Lalive d'Epinau et al: Ökologische Optimierung von Solargebäuden über deren Lebenszyklus, BFE, [www.empa-ren.ch](http://www.empa-ren.ch), 2004

# Nachhaltigkeitsmarke MINERGIE® ?

- **Ökologie:** ...
- **Sozial:**  
hoher Komfort, volkswirtschaftlicher Nutzen
- **Ökonomisch:**  
„Nach 30 Jahren wird das MINERGIE® Gebäude mit einer sehr hohen Wahrscheinlichkeit **12% mehr Wert** sein, als ein konventionelles Gebäude....  
Im Normalfall **rentabilisieren** sich MINERGIE® Gebäude nach etwas mehr als **7 Jahren.**“

Cladio Müller ZKB, 8. Herbstseminar Biel, 2002

## Teil 2

# MINER**G**IE-ECO®

**Mehr Lebensqualität, geringe Umweltbelastung**  
**Meilleure qualité de vie, respect de l'environnement**

Das Produkt aus der Kooperation der Vereine

**eco -  
bau** und **MINER**G**IE®**



Bundesamt  
für Gesundheit



**MINER**G**IE-ECO®**

Meilleure qualité de vie, respect de l'environnement  
Mehr Lebensqualität, geringe Umweltbelastung



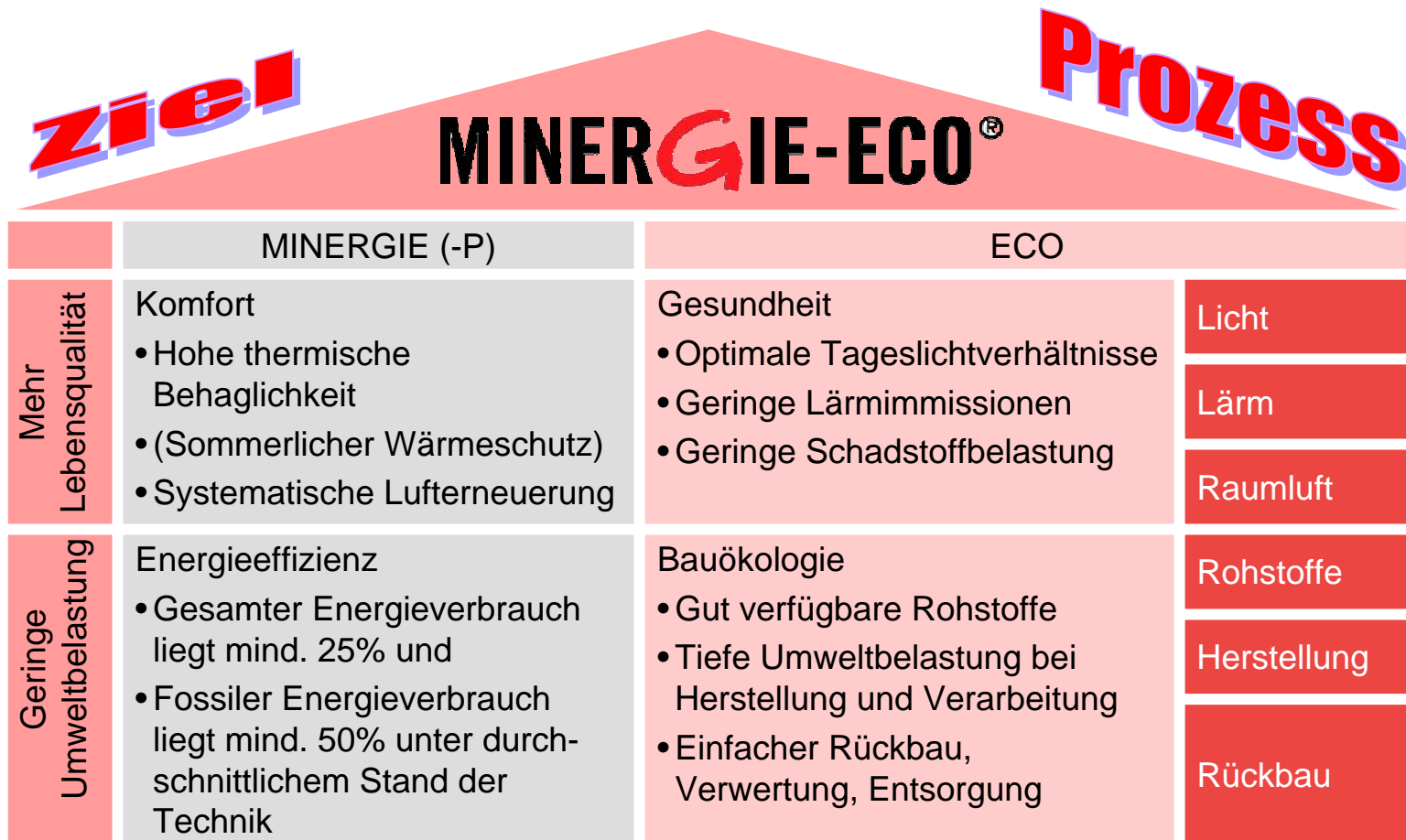
[www.eco-bau.ch](http://www.eco-bau.ch)  
[www.minergie.ch](http://www.minergie.ch)



# Vorteile für Eigentümer und Nutzende

- Hohe Arbeitsplatz- und Wohnqualität durch hohe Raumluftqualität und Behaglichkeit
- Flexible Nutzungsmöglichkeiten und Schadstofffreiheit sichern hohe Wertbeständigkeit
- Ressourcenschonung und geringe Umweltbelastung von der Herstellung bis zum Rückbau
- Nachweisverfahren erlaubt die Optimierung der ökologischen und gesundheitlichen Aspekte
- Label mit Qualitätssicherung (inkl. Markenschutz) schafft Sicherheit und Transparenz

# Unter einem Dach: Mehr Lebensqualität, geringe Umweltbelastung



# Kriterien und Grundlagen

Bereiche	Kriterien	Planungsinstrumente	Fragenkataloge	
			Vorstudien/ Projektierung	<b>Ausschreibung/</b> Realisierung
Gesundheit	Licht	SIA 380/4 (Tageslicht)	●	
	Lärm	SIA 181, LSV	●	
	Raumluft	Innenraumklima, SWKI 2003-5	●	●
Bauökologie	Rohstoffe	BKP-Merkblätter Recyclingbaustoffe	●	●
	Herstellung	SNARC	●	Kosten- gewich- tung ●
	Rückbau	Rückbaueignung		●

# Ausgangslage: bestehende Werkzeuge eco-bau

BKP 211 Baumeisterarbeiten		
Material/Prozess	Vorgaben	Hinweise/Quellen
<b>Beton</b>		
Betonwahl	<p>Einsatz von nicht klassifiziertem Recyclingbeton mit Beton- oder Mischabbruchgranulat für Unterlags-, Füll- oder Sickerbeton.</p> <p>Einsatz von klassifiziertem Recyclingbeton mit Betongranulat für Bauteile, welche die Druckfestigkeitsklasse C 25/30 erfordern (Sorte A: Expositionsklasse XC1, XC2; Sorte B: Expositionsklasse XC3) bzw. für Bauteile, welche die Druckfestigkeitsklasse C 30/37 erfordern (Sorte C: Expositionsklasse XC4).</p>	<p>Definition der Betonsorten in SN EN 206-1, Unterabschnitt 60. Anwendung von Recyclingbeton nach SIA Empfehlung 162/4, Abs. 3.2.</p> <p>SIA 162/4, eco devis 241</p>
Betonzusatzmittel		<p>Zusatzmittel sind teilweise umweltgefährdend. Liste der zertifizierten Produkte siehe <a href="http://www.fshbz.ch">www.fshbz.ch</a></p> <p>SIA 162/4, eco-devis 241</p>

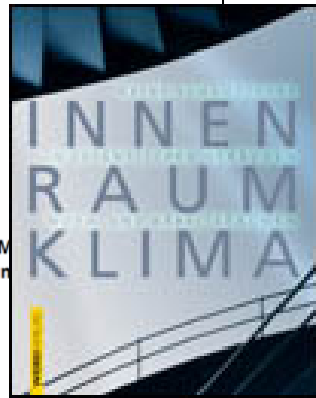
**eco-bau**  
Ökologie im öffentlichen Bau  
constructions publiques

**eco+devis**  
Ökologische Leistungsbeschreibungen  
Descriptions des prestations écologiques  
Descrizione delle prestazioni ecologiche

**K 241**

**Ökologisch Bauen**  
Planung  
Projektierung

Hohe Bauqualität  
Ökologie  
Baukultur  
Funktionalität  
Ökonomie

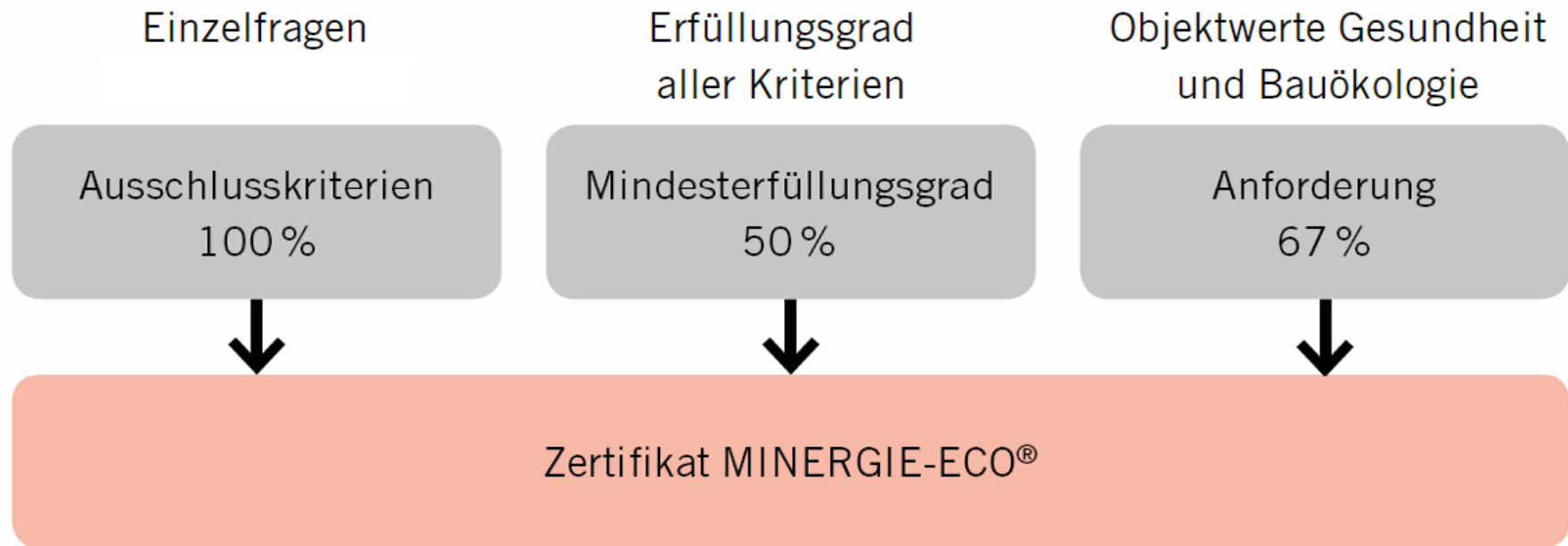
**sia**

Dokumentation  
D 0200

**SNARC**  
Systematik zur Beurteilung der Nachhaltigkeit von Architekturprojekten für den Bereich Umwelt

Der NPK 241 (100), Schalung und Einlager (600 und 700) im Abschnitt als Gesamteil geworden. Die Norm SN EN Eigenschaften

# Drei Hürden sind zu nehmen: Erfüllungsgrade



# Die Ausschlusskriterien (Auszug)

Thema	Ausgeschlossen
Schwermetallhaltige Baustoffe	Bleifolien, bleihaltige Schwerfolien, bleihaltige Anstriche (Bleimenninge), Zinkstaubfarben, grossflächiger Ausseneinsatz von Kupfer-, Titanzink- und verzinkten Stahlblechen
Biozide und Holzschutzmittel	Biozide oder Holzschutzmittel in Innenräumen
Minimaler Einsatz von Recyclingbeton	Anteil von Recyclingbeton (bezogen auf die Masse der Betonkonstruktionen, für welche Recyclingbeton grundsätzlich angewendet werden kann) unter 50%
Holz aus nicht zertifizierten Quellen	Aussereuropäische Hölzer aus nicht zertifizierten Quellen



## Beispiel Gesundheit: Raumluft (Auszug)

- Rauchverbot oder separate Raucherräume
- Analyse und Massnahmen zur Radonbelastung
- Geringe Formaldehydemissionen aus Holzwerkstoffen
- Wasserverdünnbare Anstrichsysteme
- Lösemittelfreie Klebstoffe, Spachtelmassen, Grundierungen etc. bei Bodenbelägen
- Lösemittelfreie Fugenmaterialien und Voranstriche
- Vermeidung von Legionellenbildung im Trinkwassersystem
- Bonuspunkte für Produkte mit **Label**:  
fsc, Emicode EC1, natureplus etc.

# Beispiel Bauökologie: Herstellung

BKP 211

Baumeisterarbeiten

Material/Prozess	Vorgaben	Hinweise/Quellen
<b>■ Beton</b>		
<p>Betonwahl</p> 	<p>Einsatz von nicht klassifiziertem Recyclingbeton mit Beton- oder Mischabbruchgranulat für Unterlags-, Füll- oder Sickerbeton.</p> <p>Einsatz von klassifiziertem Recyclingbeton mit Betongranulat für Bauteile, welche die Druckfestigkeitsklasse C 25/30 erfordern (Sorte A: Expositionsklasse XC1, XC2; Sorte B: Expositionsklasse XC3) bzw. für Bauteile, welche die Druckfestigkeitsklasse C 30/37 erfordern (Sorte C: Expositionsklasse XC4).</p>	<p>Definition der Betonsorten in SN EN 206-1, Unterabschnitt 60.</p> <p>Anwendung von Recyclingbeton nach SIA Empfehlung 162/4, Abs. 3 2.</p> <p>SIA 162/4, eco-devis 241</p>
<p>Betonzusatzmittel</p> 	<p>Auf den Einsatz von Betonzusatzmitteln (Betonverflüssiger, Abbindebeschleuniger u.a.) ist bei technischer Machbarkeit zu verzichten. Andernfalls sind Produkte mit FSHBZ-Gütesiegel verwenden.</p> <p><i>Nicht empfohlen: Einsatz bei nicht klassifiziertem Beton, wenn bei normaler Witterung verarbeitet wird, keine besonderen Eigenschaften gefordert sind, das</i></p>	<p>Betonzusatzmittel sind teilweise stark umweltgefährdend. Liste der FSHBZ-zertifizierten Produkte siehe <a href="http://www.fshbz.ch">www.fshbz.ch</a></p> <p>SIA 162/4, eco-devis 241</p>

# Das Nachweisinstrument

FileMaker Pro Advanced - [MinergieEco]

Objekt: Testobjekt

Objekt-Daten | **Ausschlusskriterien** | Vorstudien / Projekt | Ausschreibung / Realisierung | Auswertung | Optionen | Info

Vorstudien / Projekt | **Ausschreibung / Realisierung**

Frage N	Thema	Vorgabe	Bemerkung	Antwort	Bemerkung zu Antwort
1 A	Holzschutzmittel	Ausgeschlossen: Vorbeugender Einsatz von Holzschutzmitteln		N/A	
1 R	Holzauswahl	Ausgeschlossen: Aussereuropäische Hölzer ohne FSC , PEFC - oder gleichwertiges Label		N/A	
1 A	Grundierungen , Spachtelungen, Versiegelung, Imprägnierung	Ausgeschlossen: Lösemittelhaltige Produkte		N/A	
1 A	Produktauswahl	Ausgeschlossen: Einsatz von Bioziden bzw. biozid ausgerüsteten Produkten in Innenräumen		N/A	
10 H	Montage- und Abdichtungsarbeiten	Ausgeschlossen: Montage/Abdichtung mittels Montage- oder Füllschäumen		N/A	
10 A	Holzschutzmittel	Ausgeschlossen: Vorbeugender Einsatz von Holzschutzmitteln		N/A	
10 A	Grundbeschichtung	Ausgeschlossen: Zinkstaub-Grundbeschichtungen EE und EP LM-verdünnbar		N/A	
11 A	Abdichtungen und Fugenfüllungen	Ausgeschlossen: Lösemittelhaltige Produkte		N/A	
12 A	Schlussbeschichtung	Ausgeschlossen: Alkydharzlacke LM-verdünnbar		N/A	

■ Ausschlusskriterium      ■ Ausschlusskriterium Hauptnutzungsraume  
 H: Umweltbelastung Herstellung, R: Rohstoffe, A: Raumluft, E: Rückbau, Entsorgung

Hilfe erhalten Sie, wenn Sie F1 drücken.

## Teil 3: Wohnüberbauung Burgunderstrasse

**Auftraggeber: npg AG für nachhaltiges Bauen**  
**Architektur: BSR Architekten sia AG**

### **Zielvorgaben:**

- Preisgünstig: 2'500.- Fr. / m<sup>2</sup> HNF (BKP 1-4)
- Umweltfreundlich: baubiologisch und energetisch nach neustem Stand, MINERGIE® als minimale Richtgrösse
- Autofrei, Partizipativ, geringe Mietnebenkosten

ZIEL BSR: **MINERGIE-P-ECO®**

# Modell



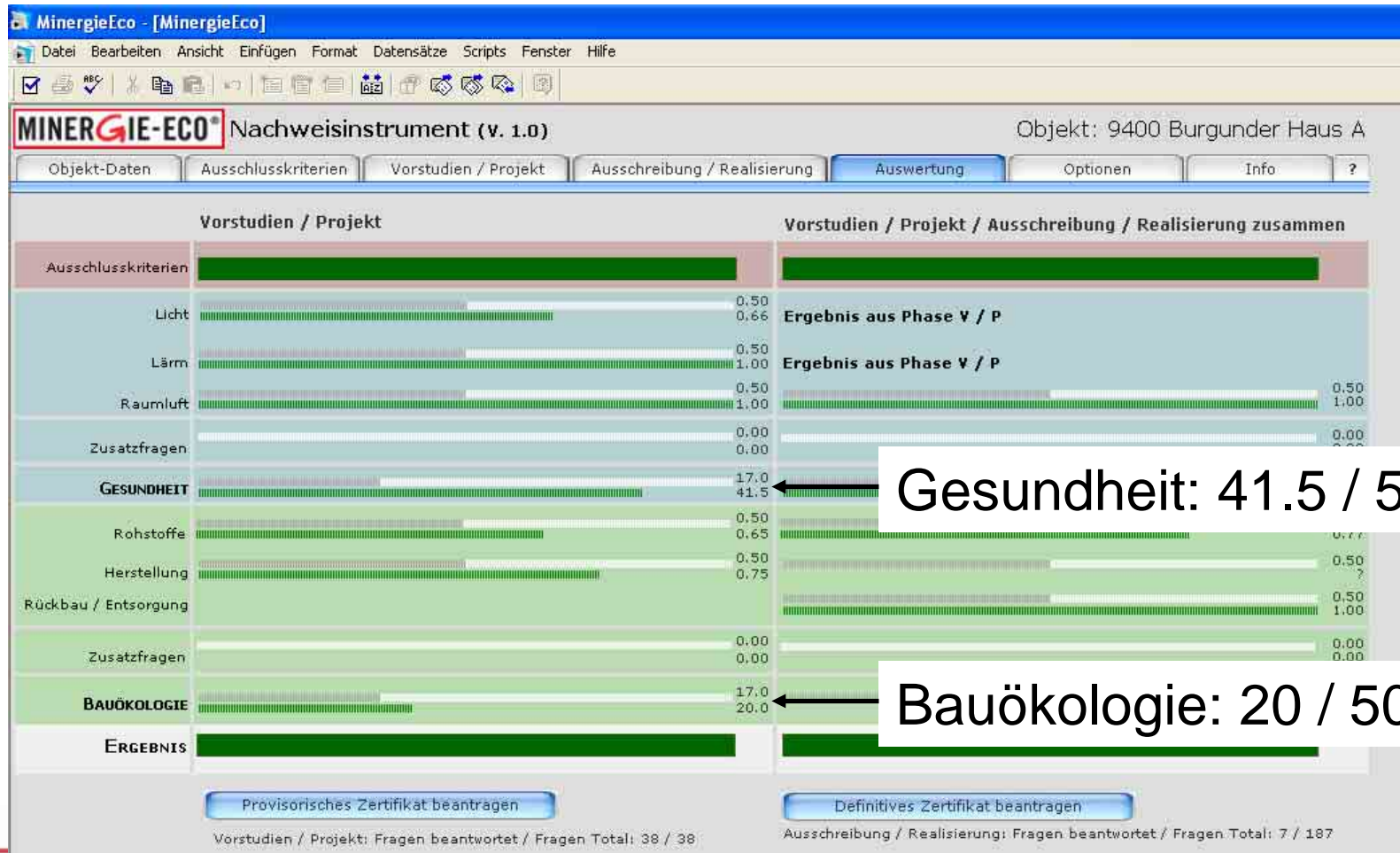
BSR Architekten sia AG

# Situation



BSR Architekten sia AG

# Resultate: Projekt



Gesundheit: 41.5 / 50

Bauökologie: 20 / 50

# Erkenntnisse

- Kompakte(r) Baukörper (Kosten, Energie, Ökologie)
  - Gesundheit: i.O.
  - Bauökologie: knapp
    - Massivbau (Kostenrahmen)
    - kein Vordach
    - A/EBF mit 1.14 knapp (max. 13m breit)
  - Optimierungspotenzial erkannt
  - Lüftung schafft Mehrwert: Zahlungsbereitschaft +5%
  - Keine Mehrkosten MINERGIE-P® (Förderbeitrag Kt. BE)
- ECO-Teil: → Ausschreibung / Realisierung