

# Planen und Bauen mit MINERGIE-ECO 2011

Die Weiterentwicklung des bewährten Standards zur  
Zertifizierung von gesunden und ökologischen Bauweisen

Severin Lenel, Leiter Zertifizierungsstelle MINERGIE-ECO CH

**MINERGIE®**

MADE IN SWITZERLAND

[www.minergie.ch](http://www.minergie.ch)

Warum modernisieren?



Einfacher.

Präziser.

Transparenter.

**MINERGIE®**

✚ MADE IN SWITZERLAND

[www.minergie.ch](http://www.minergie.ch)

# Minergie-Eco 2011: Entwicklungsgeschichte

- 2007 Lancierung Projekt „Systemnachweis MINERGIE-ECO“
- 2008 Abschluss Phase 1: Methodik und Grundlagen
- 2010 Start Phase 2: Umsetzung und Erprobung
- 2011 Lancierung von MINERGIE-ECO 2011

# Das modernisierte Haus von MINERGIE-ECO

## MINERGIE-ECO

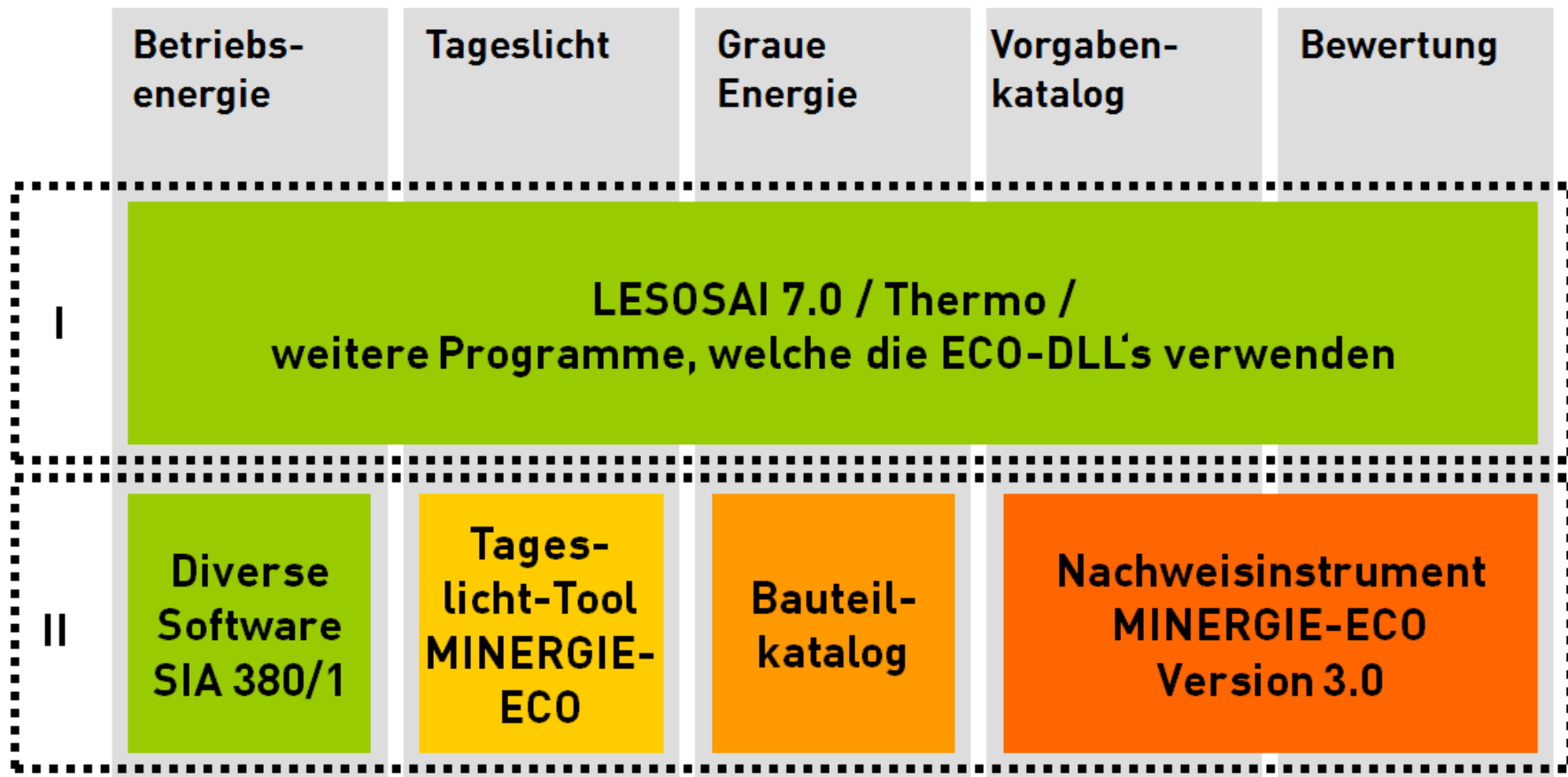
|                                | MINERGIE  | ECO  |                                    |
|--------------------------------|---|--|------------------------------------|
| <b>Mehr Lebensqualität</b>     | <b>Komfort</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hohe thermische Behaglichkeit</li> <li>• Sommerlicher Wärmeschutz</li> <li>• Systematische Lüfterneuerung</li> </ul>  | <b>Gesundheit</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimale Tageslichtverhältnisse</li> <li>• Geringe Lärmimmissionen</li> <li>• Geringe Belastung mit Schadstoffen, Keimen und Strahlung</li> </ul>   | <b>Tageslicht</b>                  |
|                                |   |  | <b>Schallschutz</b>                |
|                                |   |  | <b>Innenraumklima</b>              |
| <b>Geringe Umweltbelastung</b> | <b>Energieeffizienz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesamter Energieverbrauch liegt ca. 20% und</li> <li>• Fossiler Energieverbrauch liegt ca. 50% unter dem durchschnittlichen Stand der Technik</li> </ul> | <b>Bauökologie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hohe Nutzungsdauer, Nutzungsflexibilität, Rückbaufähigkeit</li> <li>• Einsatz von Recyclingbaustoffen, gelabelte Produkte, Bodenschutz</li> <li>• Tiefe Graue Energie der Summe aller verwendeten Baustoffe</li> </ul> | <b>Gebäudekonzept</b>              |
|                                |   |  | <b>Materialien und Bauprozesse</b> |
|                                |   |  | <b>Graue Energie Baustoffe</b>     |

# Die Kriterien und ihre Grundlagen

| Bereiche    | Kriterien                   | Planungsinstrumente               | Methode für Nachweis         |                                |
|-------------|-----------------------------|-----------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
|             |                             |                                   | Vorstudien/<br>Projektierung | Ausschreibung/<br>Realisierung |
| Gesundheit  | Tageslicht                  | SIA-Norm 380/4 (Tageslicht)       | Berechnung                   | (Berechnung)                   |
|             | Schallschutz                | SIA-Norm 181 (Schallschutz)       | Vorgabenkat.                 | Checkliste                     |
|             | Innenraumklima              | Innenraumklima, SWKI VA 104-1     | Vorgabenkat.                 | Checkliste                     |
| Bauökologie | Gebäudekonzept              | ECO-BKP                           | Vorgabenkat.                 | Checkliste                     |
|             | Materialien und Bauprozesse | Modul Recyclingbaustoffe<br>SNARC | Vorgabenkat.                 | Checkliste                     |
|             | Graue Energie Baustoffe     | SIA-Merkblatt 2032                | Berechnung                   | (Berechnung)                   |

(Berechnung): aktualisierte Berechnung, falls Projekt geändert

# Instrumente für MINERGIE-ECO 2011



# Berechnung der Grauen Energie ( 1 )

- Bisher: „Best-of-class“ Ansatz, der für viele Funktions-schichten die Optionen mit der geringsten Grauen Energie (neben andern Kriterien) kennzeichnete
  - Vorteil: ökologisch gut bewertet Optionen werden klar benannt
  - Nachteil: Keine Gesamtsicht möglich, völlig unterschiedliches Gewicht der Vorgaben je nach Gebäude
- Neu: Berechnung der Grauen Energie, basierend auf dem SIA-Merkblatt 2032 „Graue Energie von Gebäuden“
  - Vorteil: Die wichtigen Bauteile werden in korrektem Verhältnis zueinander gewichtet
  - Nachteil: Einige Feinheiten fallen weg, da es dafür (noch) keine Daten gibt oder der Aufwand für die Erfassung zu hoch ist

# Berechnung der Grauen Energie ( 2 )

- Alle wesentlichen Bauteile und die Gebäudetechnik werden einbezogen
- Für Berechnung verfügbare Werkzeuge ( kostenpflichtig ) :
  - LESOSAI 7.1
  - Elektronischer Bauteilkatalog
  - THERMO ( folgt voraussichtlich in zweiter Jahreshälfte )
- Grenzwerte sind von folgenden Eigenschaften abhängig :
  - Gebäudetyp
  - Fläche von Fotovoltaik- und thermischen Kollektoren
  - Unbeheizte Gebäudeflächen
  - Erdsonde für Wärmepumpe
- Identische Berechnung mit leicht unterschiedlichem Grenzwert wird für MINERGIE-A verwendet

# Elektronischer Bauteilkatalog (1)

BAUTEILKATALOG.CH

HOME | INFORMATIONEN | FUNKTIONEN | MY BAUTEILKATALOG.CH | KATALOGE

FRANÇAIS | ANMELDEN

|   |  | ANSICHT                | BEURTEILUNGSGRÖSSE | AUSGABE        | BAUTEILSUCHE          | BERECHNEN     | ZURÜCKSETZEN            |                        |                        |                                      |      |
|---|--|------------------------|--------------------|----------------|-----------------------|---------------|-------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------------------|------|
| <b>W</b>  | Wandkonstruktionen (homogen)   |                        |                    |                |                       |               |                         |                        |                        |                                      |      |
| <b>W05i</b>                                       | Einschalenbacksteinmauerwerk, Aussenwärmedämmung hinterlüftet  |                        |                    |                |                       |               |                         |                        |                        |                                      |      |
| <b>Ausführung</b>                                 | Glaswolle p 30 [kg/m3], d 0.18 m, λ 0.04 W/mK  |                        |                    |                |                       |               |                         |                        |                        |                                      |      |
| <b>Beschrieb</b>                                  | Einschalenbacksteinmauerwerk, Aussenwärmedämmung hinterlüftet, Holzunterkonstruktion, Aussenverkleidung. Die Wärmedämmung ist inhomogen ausgeführt (mit Kreuzlattung). |                        |                    |                |                       |               |                         |                        |                        |                                      |      |
| <b>Bauteiltyp</b>                                 | B1 Wand gegen Aussenklima  |                        |                    |                |                       |               |                         |                        |                        |                                      |      |
| <b>Graue Energie Lebenszyklus pro a [MJ/m² a]</b> | 13.43  |                        |                    |                |                       |               |                         |                        |                        |                                      |      |
| <b>U-Wert [W/m²K]</b>                             | 0.23   |                        |                    |                |                       |               |                         |                        |                        |                                      |      |
|   |  |                        |                    |                |                       |               |                         |                        |                        |                                      |      |
| Nr.   | Material / Schicht   | ECO-Devis              | Schichtdicke [m]   | Lambda [W/mK]  | Amortisationszeit [a] | Masse [kg/m²] | Herstellung [MJ/m²] [%] | Erneuerung [MJ/m²] [%] | Entsorgung [MJ/m²] [%] | Total Lebenszyklus [60a] [MJ/m²] [%] |      |
|   | Gips-/Weissputz  | ■                      | 0.01               | 0.7            | 30                    | 15.0          | 22.71 4%                | 22.71 14%              | 3.30 10%               | 48.72                                | 6%   |
|   | Mauerwerk-BN 12.5 cm [m2]  | ■                      | 0.125              | 0.44           | 60                    | 133.8         | 317.21 52%              | 0.00 0%                | 24.47 75%              | 341.67                               | 42%  |
|   | Lattenrost 60/80, 60/100mm a 0.66, (über Kreuz) [m2]   | ■                      | 0                  | 0.13           | 40                    | 7.6           | 12.76 2%                | 6.38 4%                | 1.11 3%                | 20.25                                | 3%   |
|   | Glaswolle p 30 [kg/m3]   | ■                      | 0.18               | 0.04           | 40                    | 5.4           | 240.00 39%              | 120.00 75%             | 1.99 6%                | 361.98                               | 45%  |
|   | Holzlatte 30/60mm [m1]   | ■                      | 0                  | 0.13           | 40                    | 1.3           | 2.14 0%                 | 1.07 1%                | 0.19 1%                | 3.40                                 | 0%   |
|   | Massivholz Fichte / Tanne / Lärche, luftgetrocknet, rau  | ■                      | 0.024              | 0.13           | 40                    | 11.3          | 18.90 3%                | 9.45 6%                | 1.65 5%                | 30.01                                | 4%   |
| nicht gekennzeichnet                              |  | bedingt gekennzeichnet |                    | gekennzeichnet |                       | 174           | 613.72 76%              | 159.61 20%             | 32.71 4%               | 806.03                               | 100% |
| Graue Energie                                     |  |                        |                    |                |                       |               |                         |                        |                        |                                      |      |
| Schichten   |  |                        |                    |                |                       |               |                         |                        |                        |                                      |      |
| Phasen  |  |                        |                    |                |                       |               |                         |                        |                        |                                      |      |

# Elektronischer Bauteilkatalog ( 2 )

Projekt bearbeiten: EXPERT Graue Energie (MINERGIE-ECO), 1 Projekt, 501 - 2'000 m2 [EBF]

| ID                                  | Code | Sortierung | Menge      | Titel                |   |
|-------------------------------------|------|------------|------------|----------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 3185 | D0         | U004       | 1471 m <sup>3</sup>  | Baugrubenaushub in Deponie                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 3186 | D1         | U005       | 1471 m <sup>3</sup>  | Hinterfüllungen                             |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 3167 | D2         | B15        | 288 m <sup>2</sup>   | Bodenplatte                                 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 3188 | E0         | Di102      | 1088 m <sup>2</sup>  | Innendecke                                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 3183 | E1         | D09        | 288 m <sup>2</sup>   | Dach  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 3182 | E3         | W37        | 173 m <sup>2</sup>   | Aussenwand UG                               |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 3191 | E4         | W01        | 38.4 m <sup>2</sup>  | Schacht -G.-Aussenwand                      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 3180 | E4         | W01        | 527 m <sup>2</sup>   | Aussenwände EG/OG (ohne Versorgungsschacht) |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 3184 | E5100      | F04        | 126 m <sup>2</sup>   | Fenster                                     |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 3187 | E6         | E6-022     | 1122 m <sup>2</sup>  | Innenwände                                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 3192 | I0         | MB2032_206 | 1088 m <sup>2</sup>  | Haustechnik -Wärmeverteilung                |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 3194 | I0         | MB2032_215 | 1088 m <sup>2</sup>  | Haustechnik - Elektro                       |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 3193 | I0         | MB2032_218 | 1088 m <sup>2</sup>  | Haustechnik -Lüftung                        |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 3195 | I0         | MB2032_226 | 1088 m <sup>2</sup>  | Haustechnik - Sanitäranlage                 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 3190 | T5         | U304       | 18.75 m <sup>4</sup> | Schacht - Treppe                            |

▶ SIA MB 2032

# Elektronischer Bauteilkatalog ( 3 )

Projekt bearbeiten: EXPERT Graue Energie (MINERGIE-ECO), 1 Projekt, 501 - 2'000 m<sup>2</sup> [EBF]

| Projektarbeiten   |   |                        |
|---|---|------------------------|
| Projektarbeiten   | Verfügbare Bauteile                     | Auswertung             |
| <b>Eingabemaske für die Berechnung der Grenzwerte (Graue Energie)</b> |   |                        |
| Typ   | Neubau                                  |                        |
| A <sub>E</sub> (Wohnen MFH)   | 1088 m <sup>2</sup>                     |                        |
| A <sub>E</sub> (Schule)   |   |                        |
| A <sub>E</sub> (Verwaltung)   |   |                        |
| A <sub>E</sub> (Total beheizt)  | 1088 m <sup>2</sup>                     | Energiebezugsfläche    |
| GF (beheizt und unbeheizt)  | 1440 m <sup>2</sup>                     | Geschossfläche (> EBF) |
| Erdsonde  | ja                                      |                        |
| PV-Anlage   | 288 m <sup>2</sup>                      | Photovoltaikfläche     |
| Sonnenkollektoren   | 0 m <sup>2</sup>                        |                        |
| Grenzwert 1   | 144 MJ/m <sup>2</sup> A <sub>E</sub> *a |                        |
| Grenzwert 2   | 191 MJ/m <sup>2</sup> A <sub>E</sub> *a |                        |

# Elektronischer Bauteilkatalog ( 4 )

| Lizenznehmer: Madis Org, Intep, 8008           |  |                   | AUSGABE     |     | PROJEKT BEARBEITEN |      | MEINE PROJEKTE |     |                          |      |
|--|--|-------------------|-------------|-----|--------------------|------|----------------|-----|--------------------------|------|
| *O   |  |                   |             |     |                    |      |                |     |                          |      |
| Projekt  | EXPERT Graue Energie (MINERGIE-ECO), 1 Projekt, 501 - 2'000 m2 [EBF] |                   |             |     |                    |      |                |     |                          |      |
| Beschrieb                                      | vhklz  |                   |             |     |                    |      |                |     |                          |      |
| Graue Energie<br>Lebenszyklus pro a [MJ/EBF a] | 81.33  |                   |             |     |                    |      |                |     |                          |      |
| Nr.  | Material / Schicht   | Masse<br>[kg/EBF] | Herstellung |     | Erneuerung         |      | Entsorgung     |     | Total Lebenszyklus [60a] |      |
|  |  |                   | [MJ]/EBF    | [%] | [MJ]/EBF           | [%]  | [MJ]/EBF       | [%] | [MJ]/EBF                 | [%]  |
|  | A Grundstück   | 0                 | 0.00        | 0%  | 0.00               | 0%   | 0.00           | 0%  | 0.00                     | 0%   |
|  | B Bauvorbereitung  | 0                 | 0.00        | 0%  | 0.00               | 0%   | 0.00           | 0%  | 0.00                     | 0%   |
|  | C Allgemeines zu Rohbau Gebäude                                      | 0                 | 0.00        | 0%  | 0.00               | 0%   | 0.00           | 0%  | 0.00                     | 0%   |
|  | D Rohbau bis Oberkante Bodenplatte                                   | 3'100             | 455.24      | 13% | 0.00               | 0%   | 47.44          | 21% | 502.68                   | 10%  |
|  | E Rohbau Gebäude oberhalb Bodenplatte                                | 813               | 3'146.14    | 87% | 1'044.79           | 100% | 176.69         | 78% | 4'367.62                 | 90%  |
|  | I Installation und Transportanlagen                                  | 0                 | 0.00        | 0%  | 0.00               | 0%   | 0.00           | 0%  | 0.00                     | 0%   |
|  | M Ausbau Gebäude   | 0                 | 0.00        | 0%  | 0.00               | 0%   | 0.00           | 0%  | 0.00                     | 0%   |
|  | T Umgebung   | 18                | 6.30        | 0%  | 0.00               | 0%   | 3.25           | 1%  | 9.55                     | 0%   |
|  |  | 3'930             | 3'607.67    | 74% | 1'044.79           | 21%  | 227.38         | 5%  | 4'879.84                 | 100% |

|                                |   |    |     |     |
|--------------------------------|---|----|-----|-----|
| Typ                            | Neubau                                  | 81 |     |     |
| A <sub>E</sub> (Wohnen MFH)    | 1088 m <sup>2</sup>                     |    |     |     |
| A <sub>E</sub> (Schule)        | m <sup>2</sup>                          |    |     |     |
| A <sub>E</sub> (Verwaltung)    | m <sup>2</sup>                          |    |     |     |
| A <sub>E</sub> (Total beheizt) | 1088 m <sup>2</sup>                     | 81 | 144 | 191 |
| GF (beheizt und unbeheizt)     | 1440 m <sup>2</sup>                     |    |     |     |
| Erdsonde                       | ja                                      |    |     |     |
| PV-Anlage                      | 288 m <sup>2</sup>                      |    |     |     |
| Sonnenkollektoren              | 0 m <sup>2</sup>                        |    |     |     |
| Grenzwert 1                    | 144 MJ/m <sup>2</sup> A <sub>E</sub> *a |    |     |     |
| Grenzwert 2                    | 191 MJ/m <sup>2</sup> A <sub>E</sub> *a |    |     |     |

# LESOSAI 7.1 (1)

Lebenszyklus Bauteile Materialien

Grafiken Numerischen Ergebnisse Numerische Ergebnisse nach Kategorie

- [-] Außenwände
  - 1 - UG - Aussenwand UG
  - 2 - VS - Aussenwand OG
  - 3 - VS - Aussenwand UG
  - 4 - W - Aussenwand OG
- [-] Dächer
  - 5 - W - Flachdach
- [-] Bodenplatten
  - 6 - UG - Bodenplatte
  - 7 - VS - Bodenplatte
- [-] Fenster
  - 8 - W - Fenster
- [-] Innenwände
  - 9 - UG - Innenwand
  - 10 - VS - Schachtinnenwand
  - 11 - W - Innenwand
- [-] Zwischendecken
  - 12 - VS - Treppe
  - 13 - VS - Zwischendecke
  - 14 - W - Zwischendecke

**CED [MJ/(m<sup>2</sup> Jahr)]**

| Kategorie | CED [MJ/(m <sup>2</sup> Jahr)] |
|-----------|--------------------------------|
| 1         | 13                             |
| 2         | 1                              |
| 3         | 1                              |
| 4         | 10                             |
| 5         | 23                             |
| 6         | 10                             |
| 7         | 1                              |
| 8         | 10                             |
| 9         | 1                              |
| 10        | 1                              |
| 11        | 35                             |
| 12        | 1                              |
| 13        | 1                              |
| 14        | 55                             |

Alles auswählen     Der 25 größten auswählen  
 Nichts auswählen     Der 25 kleinsten auswählen  
 Freie Auswahl    Ausgewählt: 100%

Getrennt     2D     Werte anzeigen  
 Gestapelt     3D  
 Kreisdiagramm

Questionnaire LCA (2/4)

**1. Ausschlusskriterien**

**1.1 AN01 Schadstoffe in Gebäuden:**  
Für die rückzubauenden Bauwerke wurde durch eine Fachperson eine Gebäudevoruntersuchung (Gebäudecheck) auf Asbest, PCB (Fugendichtungsmassen) und PCP (Holzschutzmittel) durchgeführt.  
Falls keine Bauwerke zurückgebaut werden oder diese 1990 und später erstellt wurden, so ist diese Vorgabe nicht anwendbar.  
Eine Liste der Fachpersonen für Asbest-Untersuchungen ist auf der Website der SUVA verfügbar.

Erfüllt     Nicht erfüllt  
 N/A

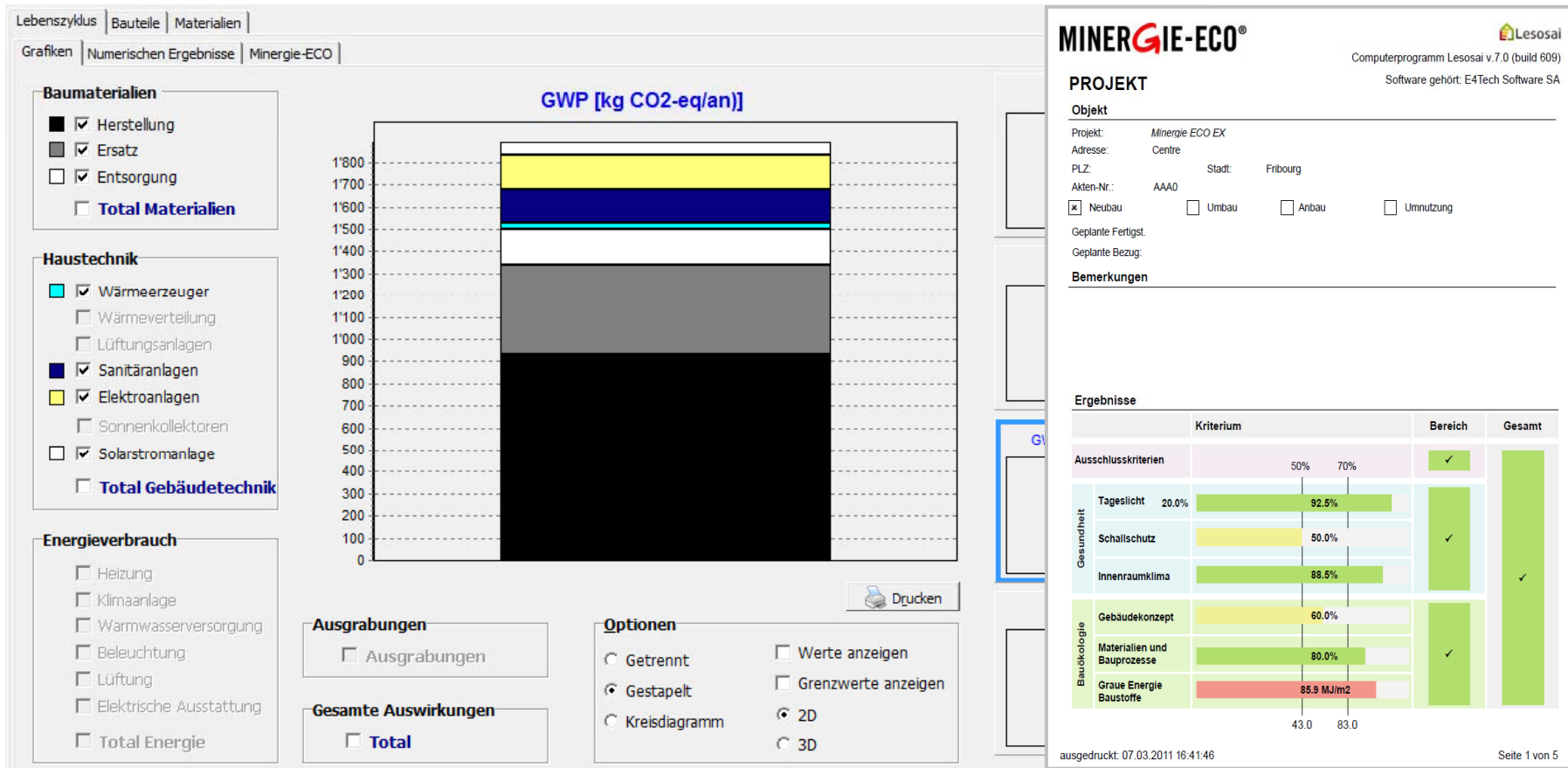
**1.2 AN02 Chemischer Holzschutz in Innenräumen:**  
Ausgeschlossen: Einsatz von chemischen Holzschutzmitteln in beheizten Innenräumen.  
Ausgenommen davon sind bläuewidrig eingestellte Tauchgrundierungen von Holzfenstern.

Erfüllt     Nicht erfüllt  
 N/A

**1.3 AN03 Biozid ausgerüstete Produkte:**  
Ausgeschlossen: Einsatz von Bioziden bzw. biozid ausgerüsteten Beschichtungsstoffen (Farben und Putze) in beheizten Innenräumen.  
Biozide zur Filmkonservierung (inkl. Nanosilber) gewährleisten nur kurzzeitigen Schutz und sind

|      |     |     |
|------|-----|-----|
| 1    | 2   | 3   |
| 100% | 80% | 60% |

# LESOSAI 7.1 (2)



# Anpassung Vorgabekataloge

- Reduktion von rund 240 auf 80 Vorgaben
- Bessere Einbindung der Themen
  - Elektromog
  - Wasserverbrauch
  - Schallschutz
- Anforderungen gelten unverändert über die Phasen Vorstudien/Projektierung und Ausschreibung/Realisierung hinweg
- Nur noch thematische Gliederung (BKP's über Checkliste)

# Hilfestellung in der Umsetzung

- Checkliste zur Umsetzung der Vorgaben, die der Anwender zu erfüllen gedenkt
- Beinhaltet die BKP's der Gewerke, wo die Vorgabe zur Anwendung kommt
- Beinhaltet die Massnahmen zur Umsetzung in der Ausschreibung, der Realisierung und die einzureichenden Unterlagen

# Beispiel Checkliste

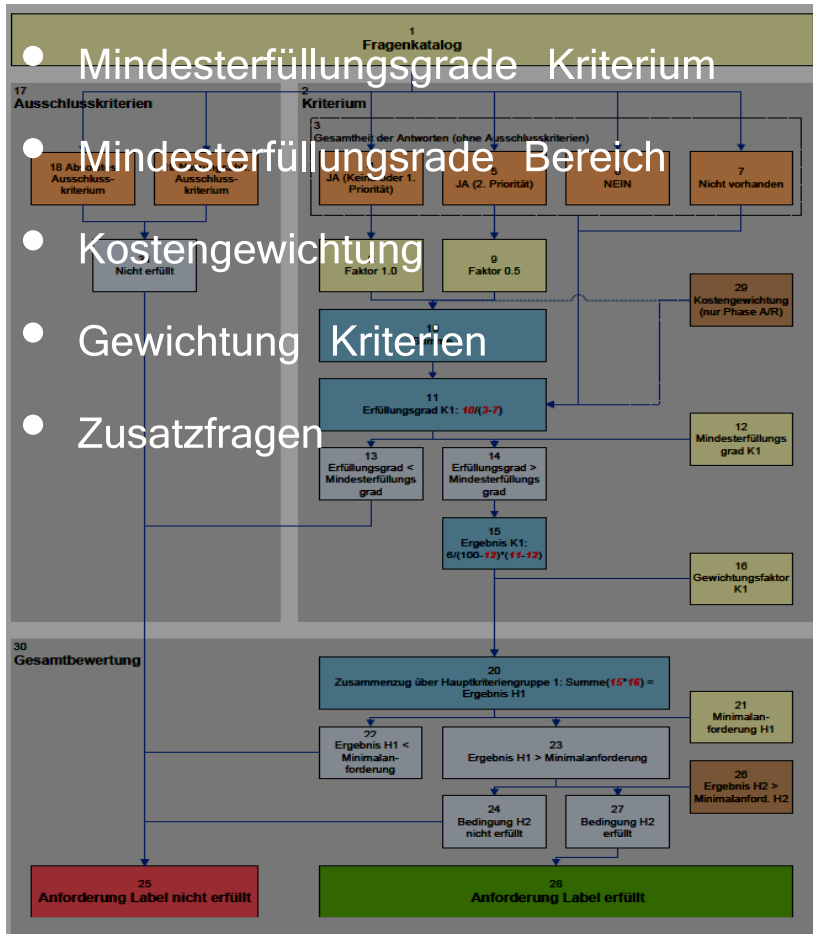
AN 07 Raumlufmessungen (Formaldehyd): Ausgeschlossen: Messwerte der Formaldehydkonzentration in den untersuchten Räumen über  $62 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Aktivmessung) bzw. über  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Passivmessung).

| Nachweis                                | Betrifft BKP   | Umsetzung Ausschreibung   | Umsetzung Realisierung  |
|---|----------------|---|---|
| Ergebnisse Raumlufmessungen Formaldehyd | Ganzes Gebäude | In den Ausschreibungsunterlagen die Durchführung von Formaldehyd-Kontrollmessungen nach Baufertigstellung erwähnen. | Abschluss der Messungen bis spätestens 3 Monate nach Baufertigstellung, Rücksendung der Passivsammler ans Auswertungslabor bzw. der Messergebnisse (bei aktiven Messungen) an die zuständige Zertifizierungsstelle ECO. |

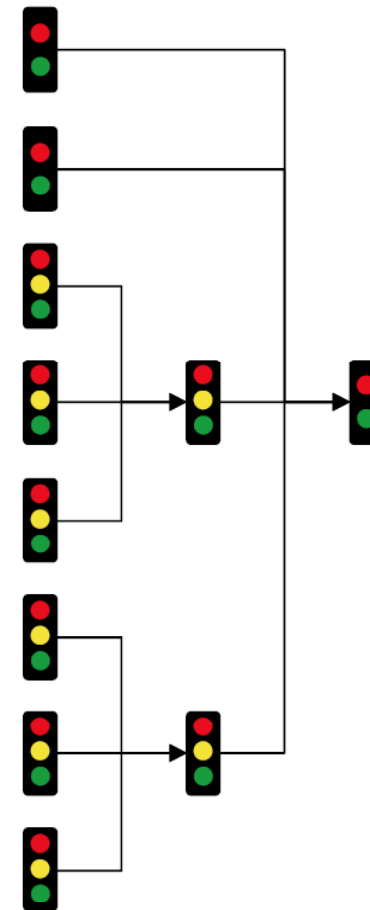
# Transparenteres Bewertungssystem ( 1 )

- Keine Gewichtungsfaktoren und Mindesterfüllungsgrade mehr
- Einfaches Ampelsystem mit Logik für Zusammenzug:
  - Erfüllungsgrade werden über Farben grün, gelb und rot beurteilt
  - Jedes rote Teilergebnis führt zum Ausschluss (analog bisherige Mindesterfüllungsgrade je Kriterium)
  - Nur gelbe Ergebnisse je Bereich führen zum Ausschluss (analog bisherige Mindesterfüllungsgrade je Bereich)

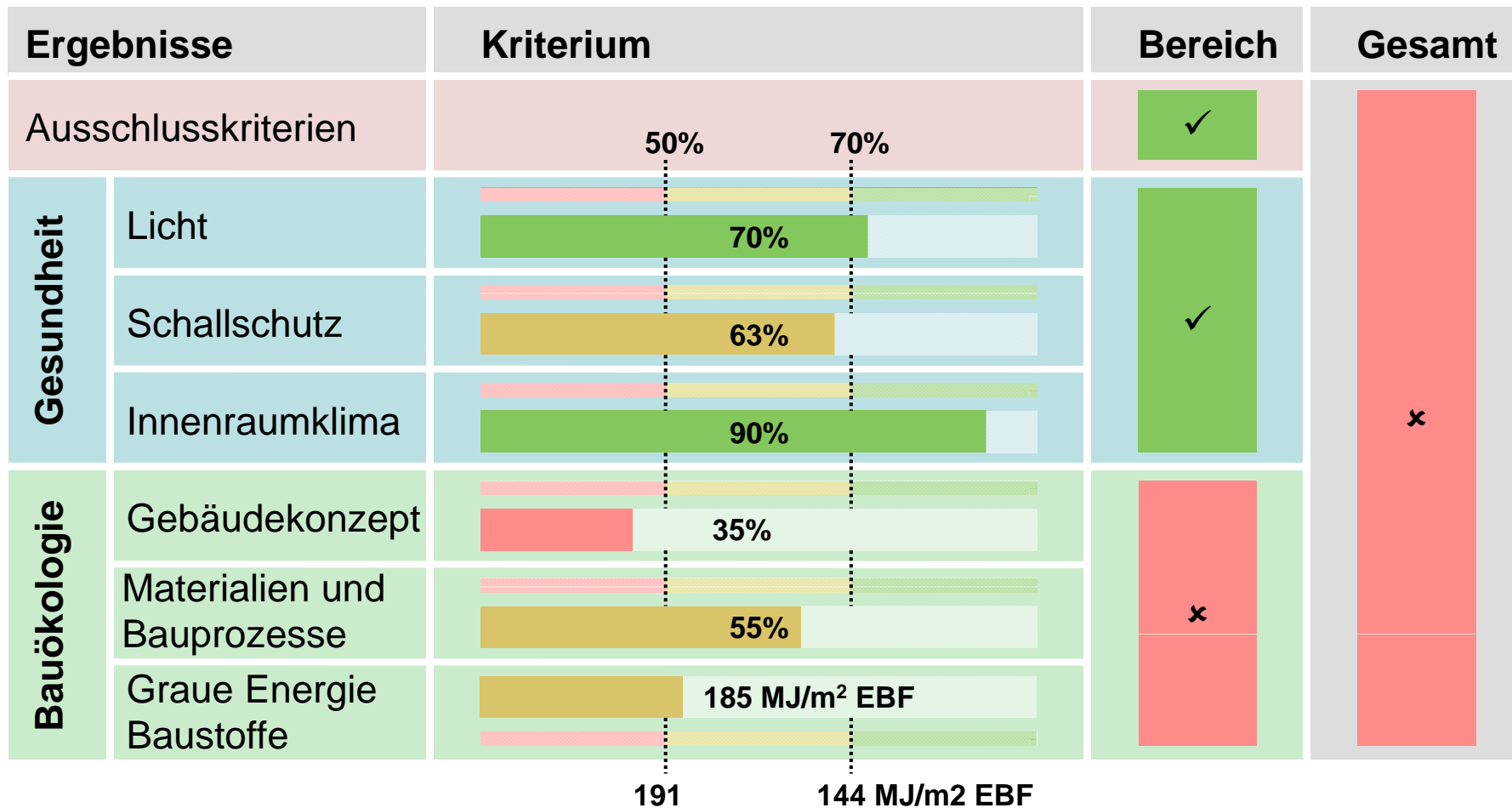
# Transparenteres Bewertungssystem (1)



- Mindesterfüllungsgrade Kriterium
- Mindesterfüllungsgrade Bereich
- Kostengewichtung
- Gewichtung Kriterien
- Zusatzfragen



# Transparenteres Bewertungssystem ( 2 )





Neues Nachweisinstrument (Version 3)

## Breitere Anwendbarkeit

- In den Vorgabenkatalogen wird nicht mehr unterschieden nach Nutzungstyp, sondern nur noch nach Neubauten bzw. Modernisierung
- Dadurch lassen sich die Vorgaben besser auf ähnliche Gebäudetypen anwenden
- Für Modernisierungen wurde ein eigener Vorgabenkatalog geschaffen

# Modernisierung: Differenzen zu Neubau

- **Ausschlusskriterien:**
  - Eine Gebäudevoruntersuchung ist Voraussetzung für das Zertifikat
  - Keine Mindestmenge an RC-Beton gefordert
- **Graue Energie:**
  - Der Grenzwert ist abhängig von der Fläche der modernisierten Bauteile
  - Die Graue Energie bestehender Bauteile oder Schichten wird nicht in die Berechnung einbezogen
  - Es wird mit einer reduzierten Nutzungsdauer des Gebäudes gerechnet
  - Es besteht ein eigener Bauteilkatalog für Sanierungen
- **Tageslicht und Schallschutz:**
  - Die Veränderung der Situation gegenüber dem Zustand vor der Modernisierung wird beurteilt. Verbesserungen werden „belohnt“.

# Termine und Gebühren

- Verfügbarkeit von elektronischem Bauteilkatalog und von LESOSAI 7.1: **ab sofort**
- Verfügbarkeit des neuen Nachweisinstruments von MINERGIE-ECO: voraussichtlich Juli/August 2011
- Übergangsfrist für die Einreichung neuer Anträge nach dem bisherigen Verfahren: **30. Juni 2012**
- Modernisierungen und MINERGIE-A-ECO können **nur** nach MINERGIE-ECO 2011 bewertet werden
- Die Gebühren bleiben bis Ende 2011 **unverändert**.



Danke für Ihre Aufmerksamkeit.