

Planen und Bauen mit MINERGIE-ECO 2011

Die Weiterentwicklung von MINERGIE-
ECO zur Zertifizierung von gesunden und
ökologischen Bauweisen

Barbara Sintzel, Geschäftsführerin eco-bau

MINERGIE[®]

+ MADE IN SWITZERLAND

www.minergie.ch

Warum modernisieren?



Einfacher.

Präziser.

Transparenter.

MINERGIE®

✚ MADE IN SWITZERLAND

www.minergie.ch

MINERGIE-ECO 2011: Entwicklungsgeschichte

- 2004 Einführung des Gebäudelabels eco-bau
- 2006 Einführung von MINERGIE-ECO (in Kooperation)
- 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	
Mehr Lebensqualität	Komfort <ul style="list-style-type: none"> • Hohe thermische Behaglichkeit • Sommerlicher Wärmeschutz • Systematische Lüfterneuerung 	Gesundheit <ul style="list-style-type: none"> • Optimale Tageslichtverhältnisse • Geringe Lärmimmissionen • Geringe Belastung mit Schadstoffen, Keimen und Strahlung 	Tageslicht
			Schallschutz
			Innenraumklima
Geringe Umweltbelastung	Energieeffizienz <ul style="list-style-type: none"> • Gesamter Energieverbrauch liegt ca. 20% und • Fossiler Energieverbrauch liegt ca. 50% unter dem durchschnittlichen Stand der Technik 	Bauökologie <ul style="list-style-type: none"> • Hohe Nutzungsdauer, Nutzungsflexibilität, Rückbaufähigkeit • Einsatz von Recyclingbaustoffen, gelabelte Produkte, Bodenschutz • Tiefe Graue Energie der Summe aller verwendeten Baustoffe 	Gebäudekonzept
			Materialien und Bauprozesse
			Graue Energie Baustoffe

Die Kriterien und ihre Grundlagen

Bereiche	Kriterien	Planungsinstrumente	Methode für Nachweis	
			Vorstudien/ Projektierung	Ausschreibung/ 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 SNARC	Vorgabenkat.	Checkliste
	Graue Energie Baustoffe	SIA-Merkblatt 2032	Berechnung	(Berechnung)

(Berechnung): aktualisierte Berechnung, falls Projekt geändert

Instrumente für MINERGIE-ECO 2011





Neues Nachweisinstrument (Version 3)

Berechnung der Grauen Energie (1)

- Bisher: „Best-of-class“ Ansatz, der für viele Funktionsschichten die Optionen mit der geringsten Grauen Energie und andern Kriterien kennzeichnete
- 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
- Grenzwerte sind von folgenden Eigenschaften abhängig:
 - Gebäudetyp
 - Fläche von Fotovoltaik- und thermischen Kollektoren
 - Unbeheizte Gebäudeflächen
 - Erdsonde für Wärmepumpe
- Berechnung kann auch für den Nachweis von MINERGIE-A verwendet werden mit leicht unterschiedlichem Grenzwert
- Für Berechnung verfügbare Werkzeuge (kostenpflichtig): LESOSAI 7.1, www.bauteilkatalog.ch, THERMO

Elektronischer Bauteilkatalog (1)

BAUTEILKATALOG.CH

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

FRANÇAIS | ANMELDEN

		ANSICHT	BEURTEILUNGSGRÖSSE	AUSGABE	BAUTEILSUCHE	BERECHNEN	ZURÜCKSETZEN				
W	Wandkonstruktionen (homogen)										
W05i	Einschalenbacksteinmauerwerk, Aussenwärmedämmung hinterlüftet										
Ausführung	Glaswolle p 30 [kg/m3], d 0.18 m, λ 0.04 W/mK										
Beschrieb	Einschalenbacksteinmauerwerk, Aussenwärmedämmung hinterlüftet, Holzunterkonstruktion, Aussenverkleidung. Die Wärmedämmung ist inhomogen ausgeführt (mit Kreuzlattung).										
Bauteiltyp	B1 Wand gegen Aussenklima										
Graue Energie Lebenszyklus pro a [MJ/m² a]	13.43										
U-Wert [W/m²K]	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											

MINERGIE®

MADE IN SWITZERLAND

www.minergie.ch

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

▶ SIA MB 2032

Elektronischer Bauteilkatalog (3)

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

Projektdaten		Verfügbare Bauteile		Auswertung		Minergie	
Eingabemaske für die Berechnung der Grenzwerte (Graue Energie)							
				Beschreibung			
Typ		Neubau					
A _E (Wohnen MFH)		1088		m ²			
A _E (Schule)				m ²			
A _E (Verwaltung)				m ²			
A _E (Total beheizt)		1088		m ² Energiebezugsfläche			
GF (beheizt und unbeheizt)		1440		m ² Geschossfläche (> EBF)			
Erdsonde		ja					
PV-Anlage		288		m ² Photovoltaikfläche			
Sonnenkollektoren		0		m ²			
Grenzwert 1		144		MJ/m ² A _E *a			
Grenzwert 2		191		MJ/m ² A _E *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 Lebenszyklus pro a [MJ/EBF a]			81.33							
Nr.	Material / Schicht	Masse	Herstellung		Erneuerung		Entsorgung		Total Lebenszyklus [60a]	
			[kg/EBF]	[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 _E (Wohnen MFH)	1088 m ²	
A _E (Schule)	m ²	
A _E (Verwaltung)	m ²	
A _E (Total beheizt)	1088 m ²	81
GF (beheizt und unbeheizt)	1440 m ²	144
Erdsonde	ja	191
PV-Anlage	288 m ²	
Sonnenkollektoren	0 m ²	
Grenzwert 1	144 MJ/m ² A _E *a	
Grenzwert 2	191 MJ/m ² A _E *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/(m² Jahr)]

Component	CED [MJ/(m ² 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

Optionen

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

Getrennt 2D Werte anzeigen
 Gestapelt 3D
 Kreisdiagramm

[Drucken](#)

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.

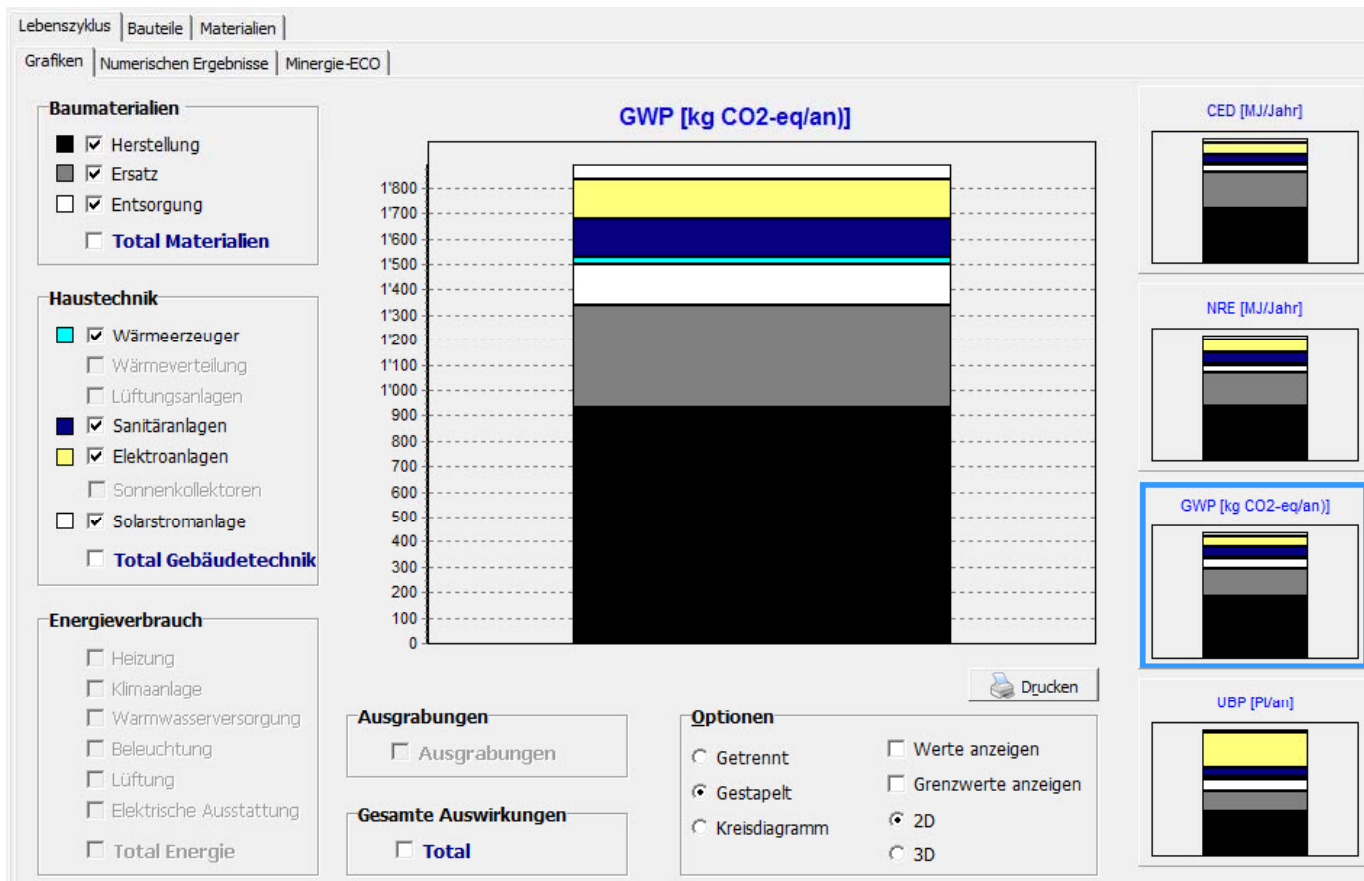
Erfüllt Nicht erfüllt
 N/A

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%

[<< Erste](#) [Letzte Etappe >>](#) [< Zurück](#) [Weiter >](#) [Schliessen](#)

LESOSAI 7.1 (2)



Anpassung Vorgabekataloge

- Reduktion des Fragekatalogs
- Bessere Einbindung der Themen
 - Elektrosmog
 - Wasserverbrauch
 - Schallschutz
- Anforderungen gelten unverändert über die Phasen Vorstudien/Projektierung und Ausschreibung/Realisierung hinweg
- Nur noch thematische Gliederung

Hilfestellung in der Umsetzung

Für die Phase Ausschreibung / Realisierung:

- Einsatz von Checklisten zur Umsetzung der Vorgaben, die der Anwender zu erfüllen gedenkt
- Beinhalten die BKP's der Gewerke, wo die Vorgabe zur Anwendung kommt
- Dokumentiert, welche Unterlagen für die Zertifizierung einzureichen sind.

Beispiel Checkliste

AN 07 Raumlufmessungen (Formaldehyd): Ausgeschlossen: Messwerte der Formaldehydkonzentration in den untersuchten Räumen über 62 µg/m³ (Aktivmessung) bzw. über 40 µg/m³ (Passivmessung).

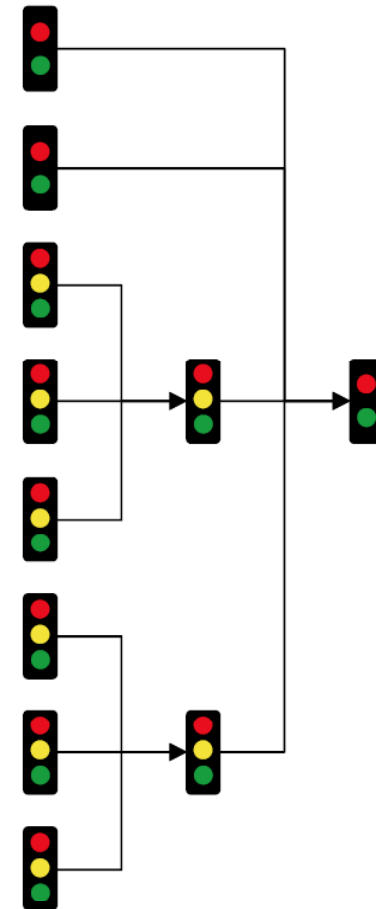
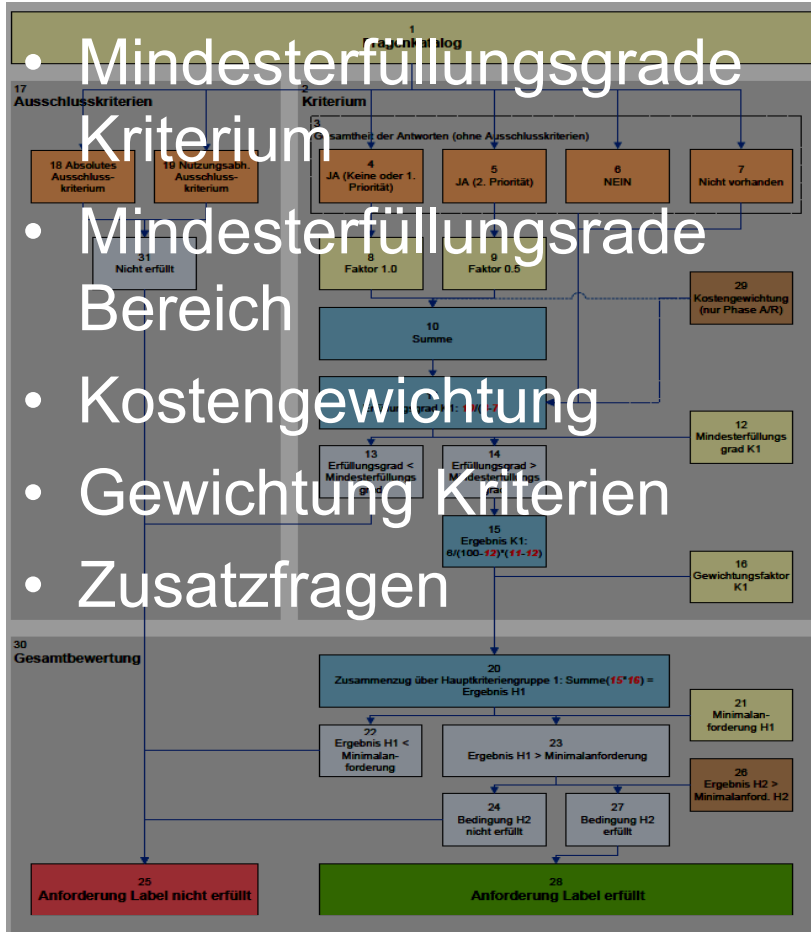
Nachweis	Betrifft BKP	Umsetzung Ausschreibung	Umsetzung Realisierung
Ergebnisse Raumlufmessungen Formaldehyd	Ganzes Gebäude	In den Ausschreibungsunterlagen die Durchführung von Formaldehyd-Kontrollmessungen nach Baufertigstellung erwähnen.	Abschluss der Messungen bis spätestens 3 Monate nach Baufertigstellung,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

Transparenteres Bewertungssystem (1)

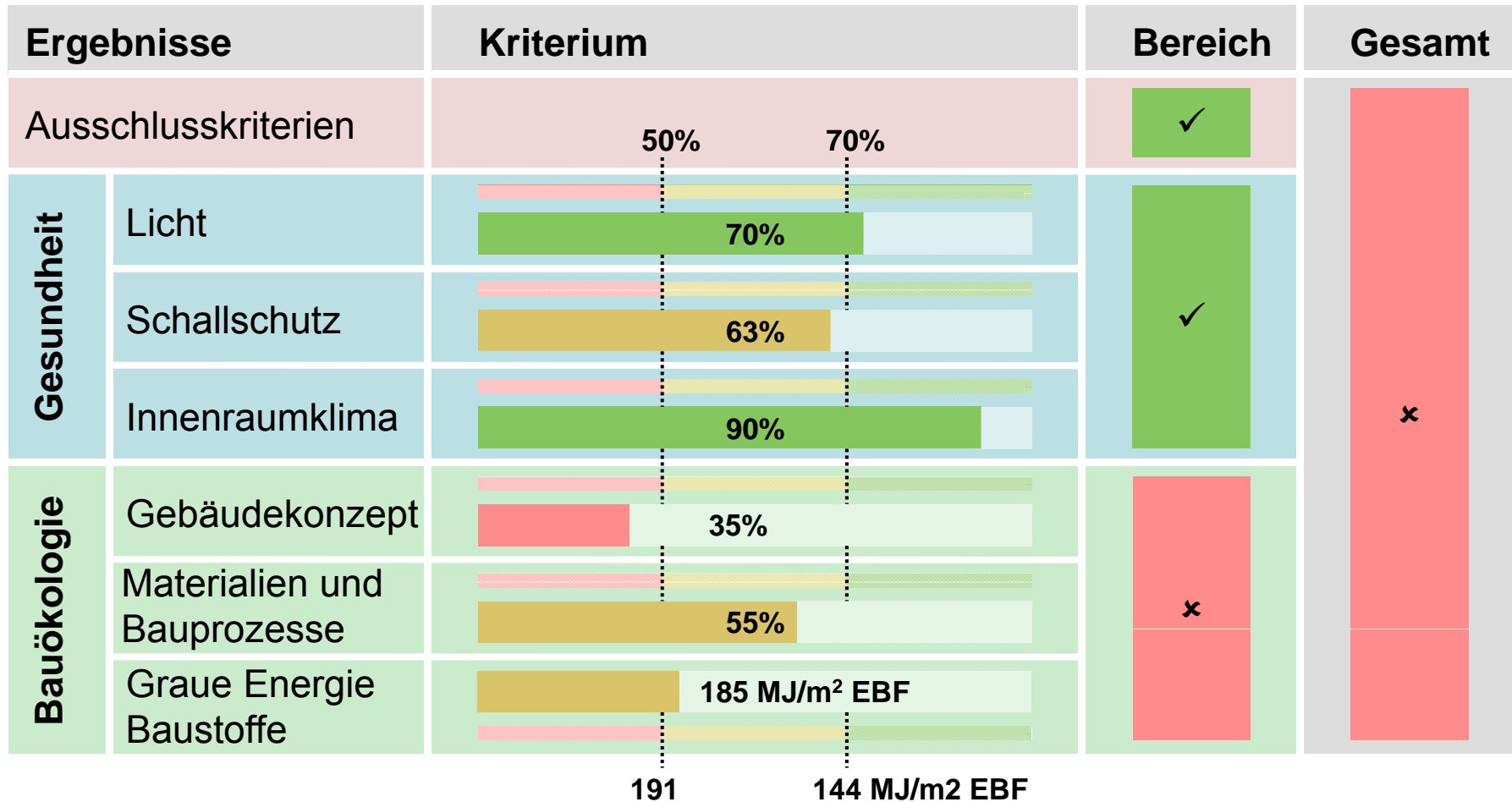
- Keine Gewichtungsfaktoren und Mindesterfüllungsgrade mehr
- Einfaches Ampelsystem mit Logik für Zusammenzug:
 - Erfüllungsgrade werden über Farben grün, gelb und rot beurteilt
 - Jedes rote Teilergebnis führt zum Ausschluss (analog bisherige Mindesterfüllungsgrade je Kriterium)
 - Nur gelbe Ergebnisse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

Transparenteres Bewertungssystem (1)

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



Transparenteres Bewertungssystem (2)



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 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**.

Weiterbildung MINERGIE-ECO

Fachplaner-Kurse: Vertiefungskurse MINERGIE-ECO

www.minergie.ch

**Zertifikatslehrgang CAS MINERGIE-ECO
FHNW Muttenz**

Informationsabend: 10. Mai 2011 in Muttenz

Start Lehrgang Dienstag, 27. Sept. 2011

www.fhnw.ch/wbbau

Weitere Weiterbildungen und Newsletter

www.eco-bau.ch



MINERGIE®

MADE IN SWITZERLAND

www.minergie.ch



Danke für Ihre Aufmerksamkeit.