



Schulhaus Pfingstweid in Zürich, Minergie-ECO (Foto: Georg Aerni)

## Materialwahl in Zeiten der Klimakrise Marianne Stähler

# Ecobau setzt den Standard für gesundes und ökologisches Bauen in der Schweiz.

## Über uns

Ecobau vereinfacht das nachhaltige Planen und Bauen. Hierfür bieten wir nutzerfreundliche Nachschlagewerke, Checklisten und Arbeitsmittel. Unsere Standards integrieren wir in die Gebäudelabels Minergie-ECO und SNBS. Wir zertifizieren Baumaterialien und -teile nach gesundheitsrelevanten und ökologischen Kriterien, um Bauherren, Architektinnen und Fachplanern die Produktauswahl zu vereinfachen. >

## Instrumente

## News

5.7.2021

[Zmittag Kompakt – Nachhaltige Beschaffung und die Instrumente von ecobau](#)

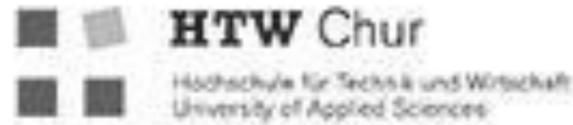
23.6.2021

[Bauen für die Kleinen nach Minergie-ECO](#)

17.6.2021

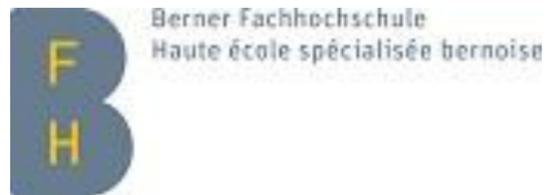
[Zmittag Kompakt 17.06.2021. Beton- und Zementsorten](#)

# Ecobau - Ein gemeinsamer Verein des Bundes, Kantone, Gemeinden und Bildungsinstitutionen

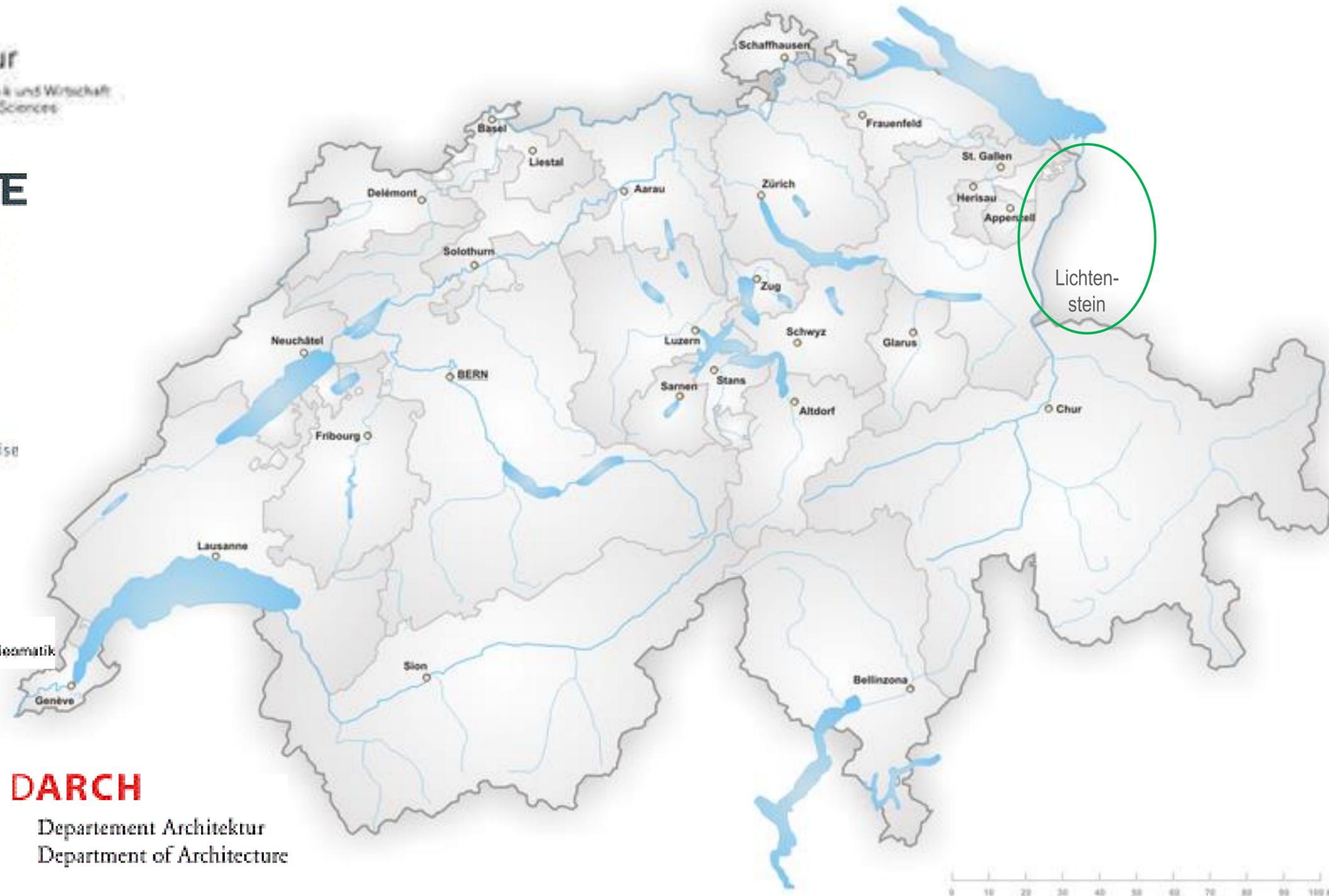


## HOCHSCHULE LUZERN

Technik & Architektur  
FH Zentralschweiz



**DARCH**  
Departement Architektur  
Department of Architecture



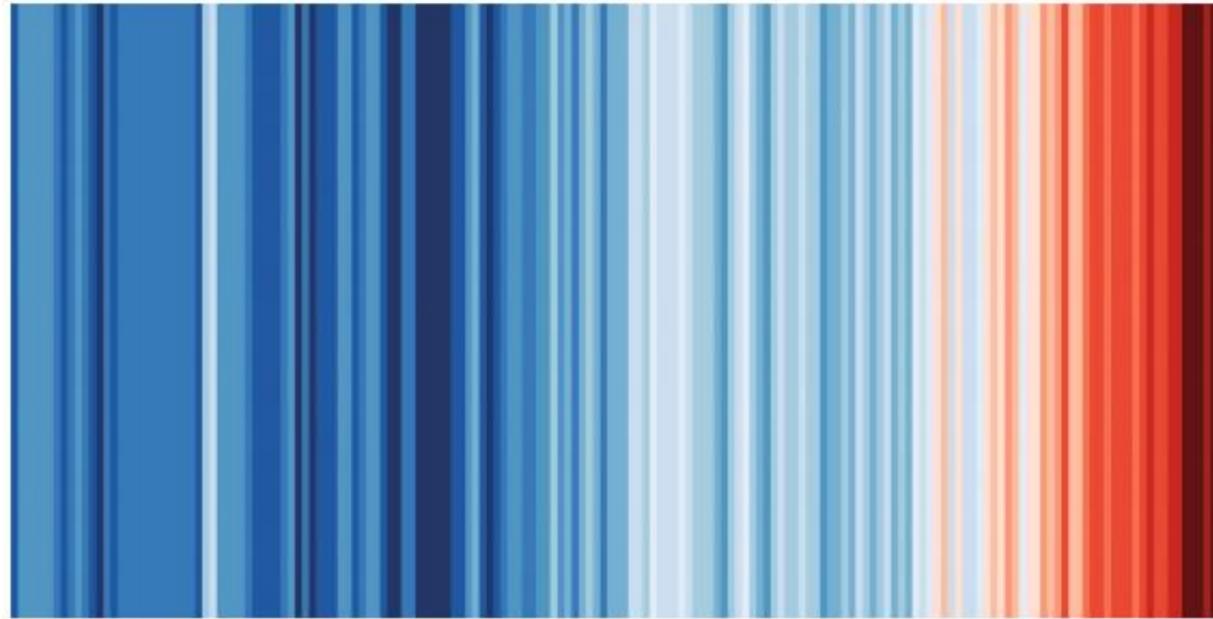
# ecobau

Was fordert die Klimakrise?

Was können die Instrumente von ecobau bieten?



Co<sub>2</sub> Emissionen senken



Anpassung an Hitzetage



Vermeiden von Hitzeinseln



Vermeiden von Überhitzung im Gebäude

# Sie wollen Baumaterialien mit wenig CO<sub>2</sub> /GE wählen? Das können sie schon heute!



Bei ecobau heisst  
«Ökologie» u.a.  
weniger graue Energie  
und weniger CO<sub>2</sub>

**ecoBKP**  
Merkblätter für ökologische und gesunde  
Baumaterialien und Verarbeitungsprozesse  
nach Baukostenplan (BKP)

Stand Januar 2023

**ecobau**

**ecoDevis**  
Ökologische und gesunde Leistungen in der  
Ausschreibung nach Normpositionen-Katalog (NPK)

Stand Januar 2023

**ecobau**

**ecoProdukte**  
Liste von geprüften gesunden und  
ökologischen Bauprodukten.

Alle 3 Instrumente geben Material- bzw. Produktempfehlungen, die auf einer gemeinsamen Grundlage basieren: Methodik Baumaterialien ecobau und sind somit identisch!



# Baumaterialien mit weniger Graue Energie/Treibhausgasemissionen

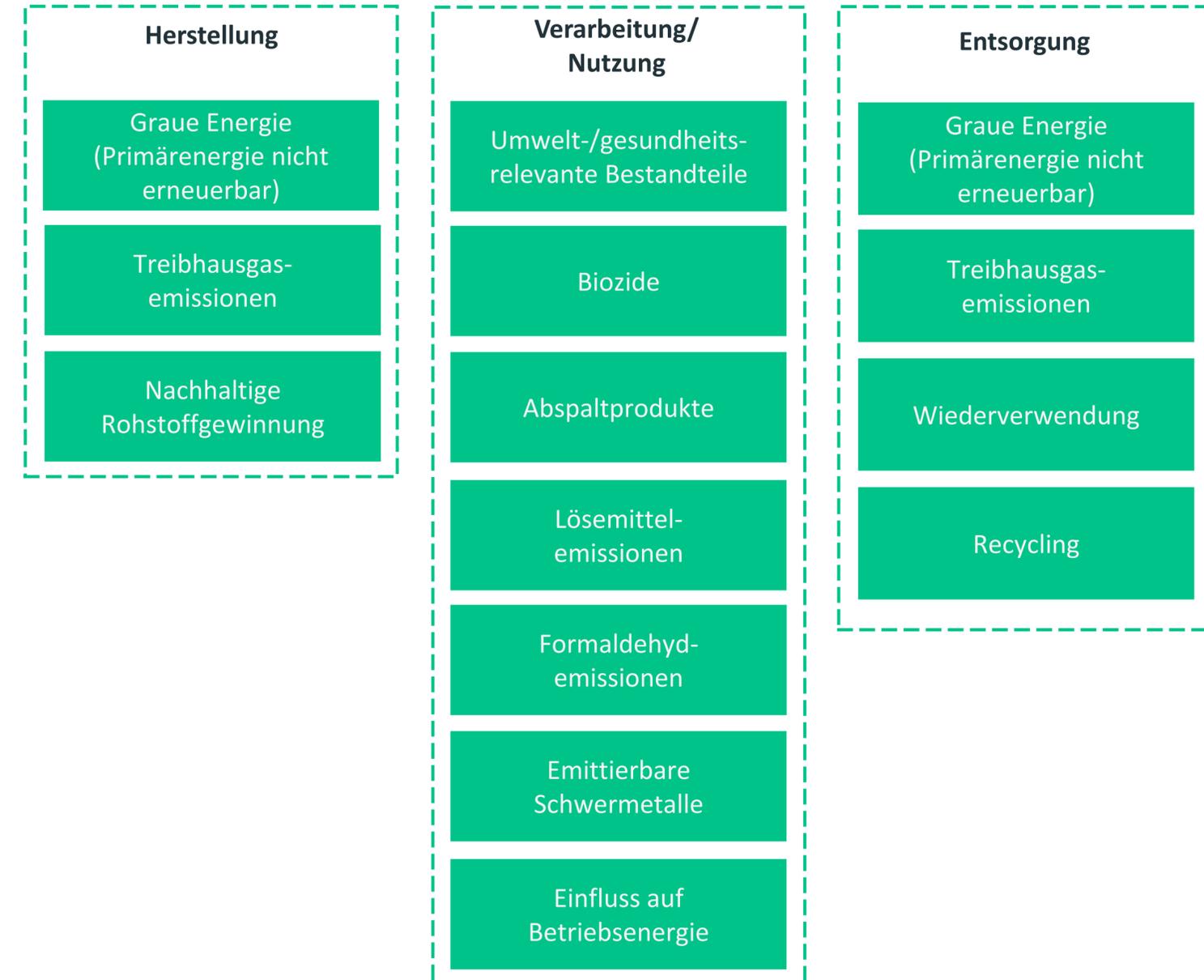
## Bewertungskriterien Methodik ecobau

**Neu** an der Methodik für die Bewertung der Baumaterialien sind:

- **Indikator Graue Treibhausgasemissionen zusätzlich zur Grauen Energie**
- **Strengere Vorgaben für Entsorgung: Trennbarkeit, Wiederverwendung, Recycling**

Grundsätzlich fordern wir von ökologischen Materialien **mehr** als nur CO<sub>2</sub>:

- Keine Emissionen in der Nutzung – für Mensch und Umwelt
- Nachhaltige Rohstoffgewinnung für Kies und Holz
- Anforderung an Betriebsenergie



# Baumaterialien mit weniger CO<sub>2</sub> Emissionen

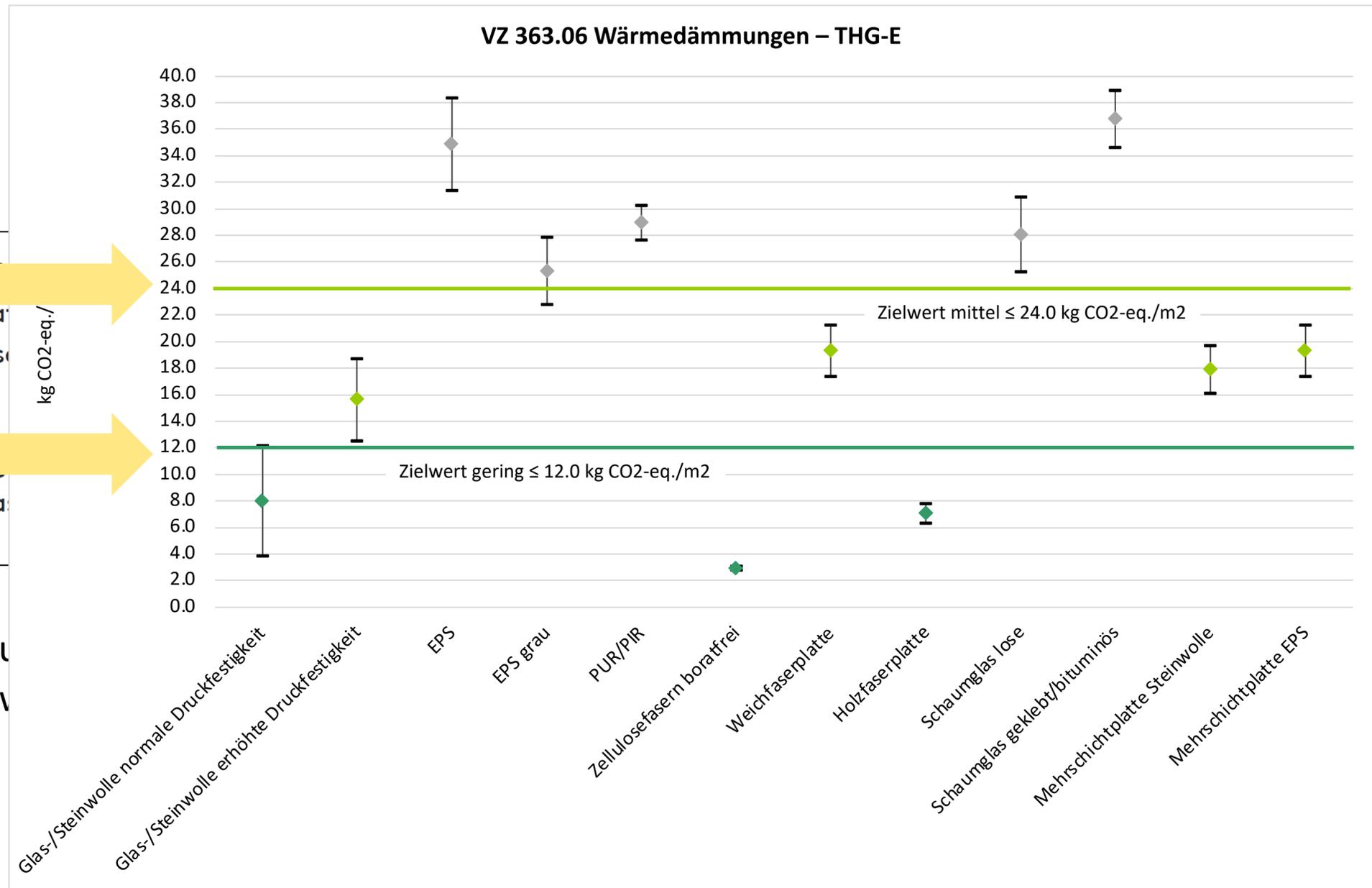
## Bewertung von Baumaterialien durch ecobau



### Wärmedämmungen



- 1. Priorität:** Glaswolle  
Steinwolle bis ca. 70 kg/m<sup>3</sup>, bora  
Zellulosedämmstoff (Zellulosefas  
Zellulosefaserplatten).
- 2. Priorität:** Glaswolle  
Steinwolle über 70 kg/m<sup>3</sup>, Holzfa



- Ecobau zeichnet Materialien aus, die weniger Graue Energie verbrauchen als vergleichbare Materialien für eine bestimmte Verwendung.
- Dazu brauchte es Marktanalysen und Vergleiche



# Wir definieren damit Zielwerte, damit wir einordnen können

## Was ist wenig und was ist viel

### 1. Zielwerte

ecoDevis	Verwendungszweck	Zielwerte Graue Energie gering	Zielwerte Graue Energie mittel	Bemerkungen
363.06	Wärmedämmungen	41.7 kWh/m <sup>2</sup> 150 MJ/m <sup>2</sup>	125 kWh/m <sup>2</sup> 450 MJ/m <sup>2</sup>	R = 4 m <sup>2</sup> K/W
363.07	Unterdächer	16.7 kWh/m <sup>2</sup> 60 MJ/m <sup>2</sup>	38.9 kWh/m <sup>2</sup> 140 MJ/m <sup>2</sup>	
363.08	Schindeln/Abdeckplatten für Einfachdach	2.8 kWh/m <sup>2</sup> 10.0 MJ/m <sup>2</sup>	5.6 kWh/m <sup>2</sup> 20.0 MJ/m <sup>2</sup>	
363.09	Deckungen	97.2 kWh/m <sup>2</sup> 350 MJ/m <sup>2</sup>	153 kWh/m <sup>2</sup> 551 MJ/m <sup>2</sup>	
363.10	Unterlags- und Deckbleche	nicht relevant	nicht relevant	
363.11	Profilierte, lichtdurchlässige Kunststoffplatten	41.7 kWh/m <sup>2</sup> 150 MJ/m <sup>2</sup>	97.2 kWh/m <sup>2</sup> 350 MJ/m <sup>2</sup>	

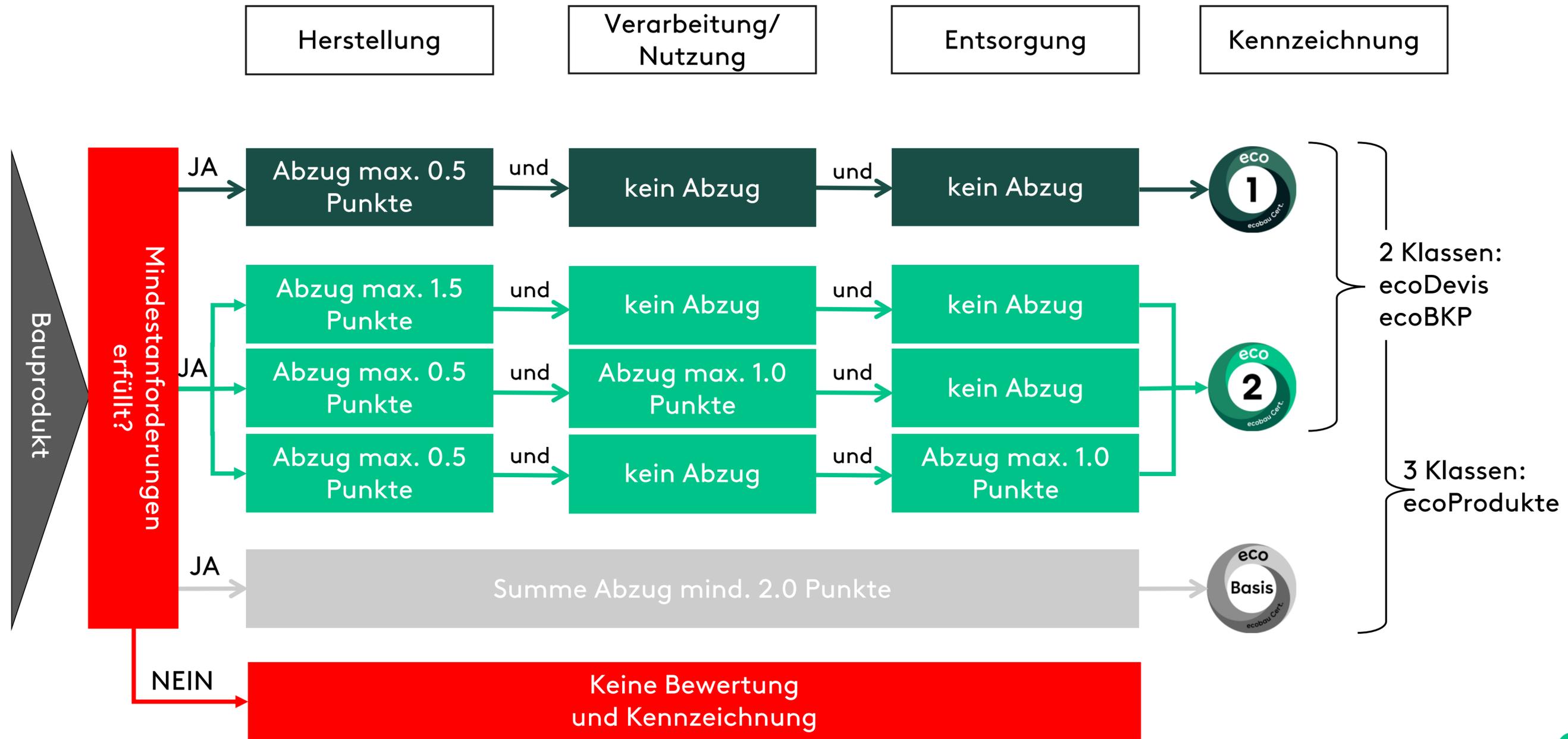


- Neu werden ab 2025 auch die CO<sub>2</sub> Werte berücksichtigt
- Transparente Kommunikation der Zielwerte
- [www.ecobau.ch/de/themen/methodik-ecobau](http://www.ecobau.ch/de/themen/methodik-ecobau)

# Wie werden die Materialien bewertet?

## Bewertungsraster für ecoProdukte - Gültig ab 1.1.2025

Herstellung	Verarbeitung/ Nutzung	Entsorgung
Graue Energie (Primärenergie nicht erneuerbar)	Umwelt-/gesundheitsrelevante Bestandteile	Graue Energie (Primärenergie nicht erneuerbar)
Treibhausgas-emissionen	Biozide	Treibhausgas-emissionen
Nachhaltige Rohstoffgewinnung	Abspaltprodukte	Wiederverwendung
	Lösemittel-emissionen	Recycling
	Formaldehyd-emissionen	
	Emittierbare Schwermetalle	
	Einfluss auf Betriebsenergie	

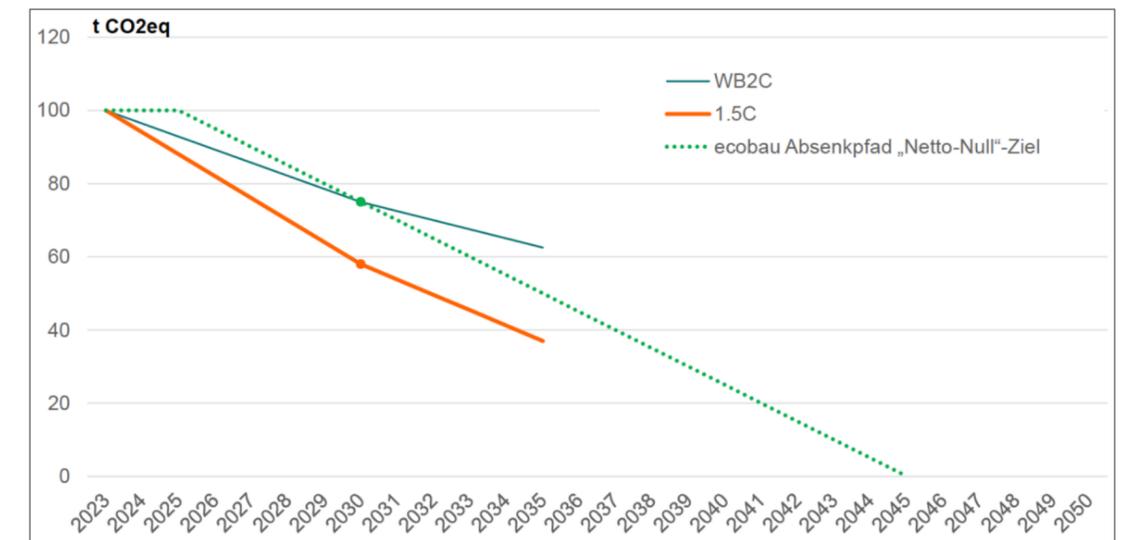


# Neuer Absenkpfad – Anreiz für die Dekarbonisierung der Industrie

## Ab 2026 werden die Zielwerte konstant abgesenkt um 5%



- Die Zielwerte für die Graue Energie und Treibhausgasemissionen werden durch den Verein ecobau per 1.1.2024 festgelegt und bleiben bis Ende 2025 konstant (100%). Ab 2026 folgen die Zielwerte einem linearen Absenkpfad, d. h. sie werden jährlich um 5 Prozentpunkte gemäss Tabelle 3 reduziert.
- Bis 2030 orientieren sich die Absenkpfade der Zielwerte am WB2C Szenario . Ecobau ist sich bewusst, dass das **Zwischenziel 2030 nicht der Ambition einer 1.5°-Zukunft entspricht**. Gleichzeitig wird jedoch das Netto-Null-Zieljahr für die Zielwerte auf 2045 gesetzt und damit orientiert sich der ecobau-Absenkpfad in den Jahren nach 2030 am Net-Zero Standard gemäss SBTi (Science Based Target Initiative) .
- Die Basiswerte der Zielwerte werden bei jedem update der KBOB-Liste und spätestens alle 5 Jahre auf methodische Anpassungen (LCI-Datenbank , GWP100a ) überprüft. Sind die Abweichungen der Neuberechneten Zielwerte grösser als 5%, werden die Zielwerte angepasst.
- **WB2C: «Well Below 2 Degrees Celsius»** gemäss <https://sciencebasedtargets.org/resources/files/SBTi-criteria.pdf>



2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	...	2045
100%	100%	95.0%	90.0%	85.0%	80.0%	75.0%	70.0%	65.0%	...	0.0%

# FAZIT

## ecoBKP

Merblätter für ökologische und gesunde Baumaterialien und Verarbeitungsprozesse nach Baukostenplan (BKP)



Stand Januar 2023

## ecoDevis

Ökologische und gesunde Leistungen in der Ausschreibung nach Normpositionen-Katalog (NPK)



Stand Januar 2023



## ecoProdukte

Liste von geprüften gesunden und ökologischen Bauprodukten.



11

Vermeiden von Hitzeinseln

stage



ng im Gebäude

ecobau

# Gebäudestandard Zusatz ECO

## Klimaresilienz mit 2 Vorgaben mit max. 5 Punkten

240.01 Oberflächen mit geringem Erwärmungspotenzial	
<b>Vorgabe</b>	Die flächengewichtete Albedo von nicht begrünten Flachdächern beträgt mindestens 80%, diejenige von geneigten Dächern und nicht begrünten Belägen in Aussenbereichen mindestens 35% und diejenige von opaken Fassadenflächen mindestens 70%.
<b>Bewertung</b>	Normale Vorgabe (2 Punkte)
<b>Bemerkungen</b>	<p>Die Albedo bezeichnet das Rückstrahlvermögen von Oberflächen. Hohe Albedowerte führen zu geringerer Erwärmung durch die auftreffende Sonnenstrahlung, weil sie diese stark reflektieren. Beurteilt wird die Albedo aller opaken Oberflächen der Gebäudehülle sowie aller nicht begrünten Beläge in Aussenbereichen.</p> <p>Die Verwendung von «Solar Reflectance Index» Werten ist zulässig, sie sind dazu durch den Faktor 112 zu dividieren.</p> <p>PV Dächer und Fassaden sind von der Berechnung ausgenommen und erfüllen die Vorgabe.</p> <p>Zwischen hellen Oberflächen und ihrer Blendwirkung besteht ein Zielkonflikt, welcher durch Neigung oder Textur der betroffenen Flächen sowie durch die Ausrichtung der betroffenen Fensterflächen gemildert werden kann.</p>
<b>Anleitung</b>	80/20 Regel nicht anwendbar.

- Gebäude mit weniger Erwärmungspotential dank Wahl der Baumaterialien und der Begrünung von Fassaden und Dachflächen

240.02 Dach- und Fassadenbegrünungen	
<b>Vorgabe</b>	<p>Nicht begehbbare Flachdächer weisen eine ausreichend dicke, divers angelegte Substratschicht mit Strukturelementen auf und sind standortgerecht sowie artenreich begrünt (auch bei PV Belegung).</p> <p>Fassaden- oder Aussenwandflächen bis zu einer Höhe von 10 Metern über Terrain sind mit bodengebundenen Bepflanzungen begrünt. Es erfolgt keine Bewässerung mit Trinkwasser.</p>
<b>Bewertung</b>	<p>Abgestufte Vorgabe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stufe 1: Begrünung Dach- oder Fassadenflächen (1 Punkt)</li> <li>• Stufe 2: Begrünung Dach- und Fassadenflächen (3 Punkte)</li> </ul>
<b>Bemerkungen</b>	<p>Flachdächer sind gemäss SIA-Norm 312 zu planen und auszuführen.</p> <p>Die minimale Dicke der Vegetationstragschicht ist zusätzlich zur SIA-Norm 312, (Tabelle 2) um 3cm und die minimale relevante Wasserkapazität um 15l/m<sup>2</sup> zu erhöhen.</p> <p>Bei Dachflächen von 20 bis 100m<sup>2</sup> ist ein Strukturelement gemäss SIA-Norm 312, Anhang A zu erstellen. Bei Dachflächen von mehr als 100m<sup>2</sup> sind unterschiedliche Substrattypen zu verwenden und mindestens 2 verschiedene Strukturelemente gemäss SIA-Norm 312, Anhang A sowie je weitere 100m<sup>2</sup> ein zusätzliches Strukturelement zu erstellen.</p> <p>Saatgut und Pflanzenmaterial haben den Saatgutklassen 1 bis 3 zu entsprechen.</p> <p>Fassadenbegrünungen: Bezüglich Erstellung und Unterhalt sind bodengebundene Begrünungen (z.B. mit Rankgerüsten oder Seilsystemen) vorteilhaft.</p>
<b>Anleitung</b>	<p>80/20 Regel Bezugsgrösse Dachflächen: min. 80% der Dachfläche.</p> <p>80/20 Regel Bezugsgrösse Fassadenflächen: min. 80% der Fassadenflächen, bei welchen eine Begrünung möglich ist.</p>

# Berechnungstool für Albedo von Oberflächen

Minergie-ECO - Berechnung des Albedos von Oberflächen

Version 2023-1

Sprache Sprache/Langue/Lingua/Language **Deutsch** ▾

## Anleitung

1. Wählen Sie oben rechts in diesem Blatt die korrekte Sprache aus.
2. Wechseln Sie auf das Blatt "Berechnung\_Calculation".
3. Wählen Sie in der Spalte "Oberfläche" einen Oberflächentyp aus und geben in der Spalte "Bezeichnung" einen Text, der die Oberfläche beschreibt, ein.  
Sie können mehrere identische Oberflächentypen erfassen, wenn Sie verschiedene Oberflächen abbilden wollen.
4. Erfassen Sie in den Spalten "Materialgruppe" und "Material" das Material der Oberfläche.
5. Erfassen Sie die Fläche der Oberfläche.
6. Übertragen Sie das Ergebnis in der Zelle D21 in die Labelplattform. Es resultieren nur Punkte, wenn für alle Oberflächentypen die Minimalwerte erreicht werden.

Zusammenfassung der Ergebnisse	Fläche	Albedo
Fassadenflächen (opak)	5'000	0.69
Flachdächer (unbegrünt)	0	0.00
Geneigte Dächer	1'000	0.00
Beläge (Aussenbereich)	200	0.18
<b>Ergebnis (zu übertragen in die Label-Plattform)</b>		<b>0 Punkte</b>

Minergie-ECO - Berechnung des Albedos von Oberflächen

Version 2023-1

## Legende

Im Blatt "Berechnung\_Calculation" finden Sie die folgenden Typen und Farbcodes der Felder:

Eingabefel

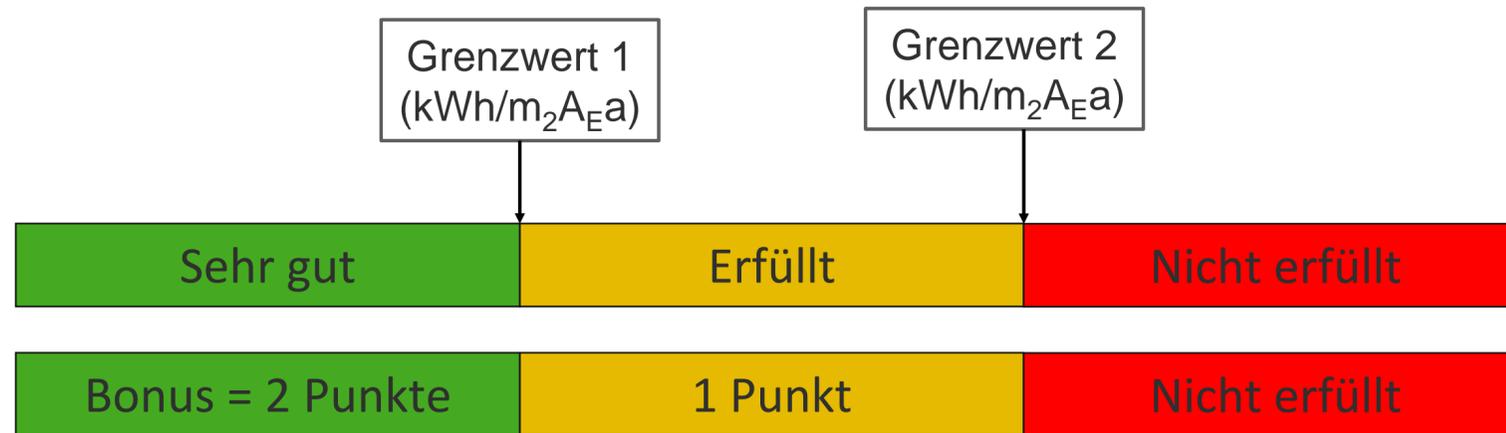
Nr.	Oberfläche	Bezeichnung	Materialgruppe	Material	Fläche m <sup>2</sup>	Albedo
1		mmmmm				
2	Fassadenflächen (opak)		Reflektierende Anstriche	Reflektierender Anstrich hell	5'000	0.81
3	Beläge (Aussenbereich)		Umgebung Boden	Steinplattenpflasterung	200	0.45
4	Geneigte Dächer		Bedachungsmaterialien	Dachbahn TPO mittel	20	0.69
5	Geneigte Dächer		Reflektierende Anstriche	Reflektierender Anstrich mittel		
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

**Material/Matériau/Materiale**  
Wählen Sie einen zutreffenden Listeeintrag.  
Sélectionnez une entrée de liste appropriée.  
Selezionare una voce dell'elenco applicabile.

Ergebnisse	Fläche	Albedo
Fassadenflächen (opak)	5'000	0.81
Flachdächer (unbegrünt)	0	0.00
Geneigte Dächer	45	0.69
Beläge (Aussenbereich)	200	0.45
<b>Ergebnis (zu übertragen in die Label-Plattform)</b>		<b>2 Punkte</b>

# Grenzwerte GE/THG für die Erstellung von Gebäuden

## Je tiefer die Erstellungsenergie ums besser fürs Klima



Nutzung	Grenzwert GW <sub>THAE1</sub> [kg CO <sub>2eq</sub> /m <sup>2</sup> *a]	Grenzwert GW <sub>THAE2</sub> [kg CO <sub>2eq</sub> /m <sup>2</sup> *a]	GW <sub>TH(GF-AE)1</sub> [kg CO <sub>2eq</sub> /m <sup>2</sup> *a]	GW <sub>TH(GF-AE)2</sub> [kg CO <sub>2eq</sub> /m <sup>2</sup> *a]
Bezug	bzgl. Energiebezugsfläche A <sub>E</sub>		bzgl. unbeheizte Fläche (GF-A <sub>E</sub> )	
Wohnen MFH	8.0	10.0	2.8	4.5
Kleine Wohnbauten	8.0	10.5		
Verwaltung	8.0	11.0		
Schule	8.0	11.0		
Verkauf	11.0	16.0		
Restaurant	8.0	13.0		
Museen	11.0	14.0		
Spital	11.0	16.0		
Industrie	11.0	14.0		
Kleine Schulbauten	8.0	11.5		
Sportbauten	11.0	14.0		

# Was fordert die Klimakrise?

## Die Instrumente und Vorgaben des Zusatz ECO helfen

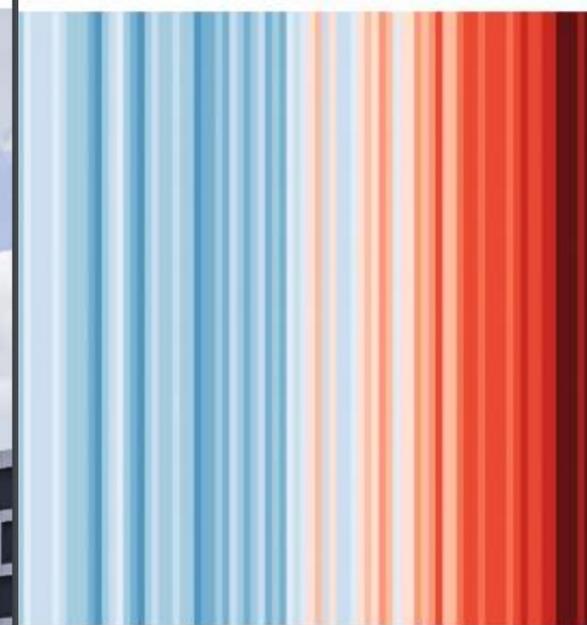


Co<sub>2</sub> Emissionen senken



# Gesund bauen

Minergie-ECO: Das Plus für Ökologie und Gesundheit



n Hitzetage



Vermeiden von Hitzeinseln



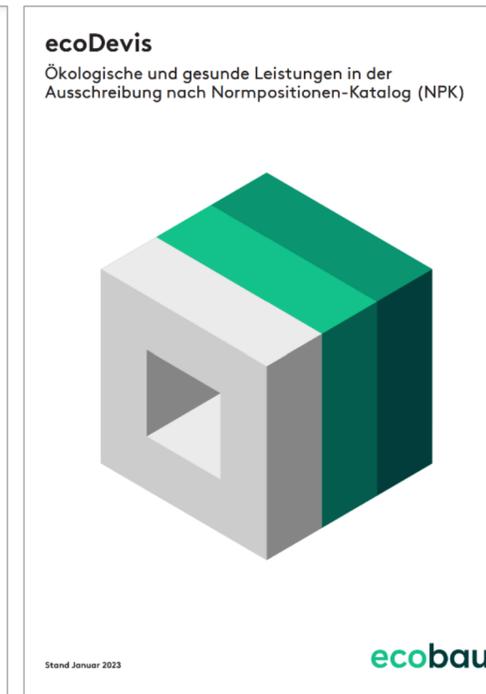
Vermeiden von Überhitzung im Gebäude

# Marianne Stähler

## Geschäftsleiterin

Tel. 044 241 27 47

marianne.staehler@ecobau.ch



ecobau