

# Methodik eco-bau

## Bewertung von Baumaterialien und Bauprodukten nach ökologi- schen Kriterien

Version 19.12.2016

# Anhang 2 V01

Version 19.12.2016

## Herausgeber und Konzeption

Verein eco-bau  
c/o NASKA GmbH  
Röntgenstrasse 44  
8005 Zürich  
www.eco-bau.ch

Eco-bau ist die gemeinsame Plattform öffentlicher Bauherrschaften des Bundes, von Kantonen und Städten mit Empfehlungen zum nachhaltigen Planen, Bauen und Bewirtschaften von Gebäuden und Anlagen.

## Autoren

Christian Pestalozzi	Experte Eco-Devis Bewertungspartner Eco-Produkte Dipl. Ing. ETH/SIA/SVU, Pestalozzi & Stäheli, Basel
Michael Pöll	Leiter Fachbereich Material eco-bau Dipl. Masch. Ing. ETH, Amt für Hochbauten Stadt Zürich
Marianne Stähler	Geschäftsleitung eco-bau Lic.rer.publ. HSG, MSD Basel, NASKA GmbH, Zürich
Ronny Zulian	Bewertungspartner Eco-Produkte Zertifizierungsstelle Minergie-Eco Dipl. Architekt FH Intep GmbH, St. Gallen

## Download und Copyright

Dieses Dokument ist als Download verfügbar:

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

Nachdruck, Vervielfältigung und Veröffentlichung sind erlaubt.

© eco-bau – Alle Rechte vorbehalten

Systematik Normpositionen-Katalog NPK: © CRB, Schweizerische Zentralstelle für Baurationalisierung, Zürich

## Änderungschronik

Methodik Version	Anhang 2 Version	Änderungen gegenüber Vorversion	Datum
12.2016	V01	–	19.12.2016

## Anhang 2 Funktionseinheiten im Eco-Devis und Zielwerte Graue Energie

Stand Dezember 2016

Eco-Devis	Funktionseinheit	Zielwert 1. Priorität	Zielwert 2. Priorität	Bemerkungen
237	237.01 Rohre bis DN 200 237.02 Rohre über DN 200			Abhängig von DN Abhängig von DN
314	314.01 Abdekarbeiten 314.02 Einstein-/Verbandmauerwerk ohne bes. Eigenschaften 314.03 Äusseres Vorsatzmauerwerk 314.04 Schalldämmendes Mauerwerk 314.05 Sichtmauerwerk 314.06 Wärmedämmungen Wände 314.07 Wärmedämmungen Decke	5 MJ/m <sup>2</sup> 21 MJ/m <sup>2</sup> *d 21 MJ/m <sup>2</sup> *d 34 MJ/m <sup>2</sup> *d 400 MJ/m <sup>2</sup> 275 MJ/m <sup>2</sup> 275 MJ/m <sup>2</sup>	10 MJ/m <sup>2</sup> – – – – 400 MJ/m <sup>2</sup> 400 MJ/m <sup>2</sup>	d in cm d in cm d in cm – – R = 5 m <sup>2</sup> K/W R = 5 m <sup>2</sup> K/W
321	321.01 Belagbleche 321.02 Oberflächenbeschichtung	nicht relevant nicht relevant	nicht relevant nicht relevant	
331	331.01 Tragkonstruktionen 331.02 Oberflächenbeschichtung	2'000 MJ/m <sup>3</sup> nicht relevant	– nicht relevant	
332	332.01 Abdekarbeiten 332.02 Aussenwände 332.03 Innenwände 332.04 Geschossdecken 332.05 Flachdächer 332.06 Geneigte Dächer 332.07 Stützen 332.08 Träger 332.09 Wärmedämmungen 332.10 Dichtung 332.11 Beplankung 332.12 Bekleidung	5 MJ/m <sup>2</sup> 100 MJ/m <sup>2</sup> 50 MJ/m <sup>2</sup> 225 MJ/m <sup>2</sup> 225 MJ/m <sup>2</sup> 200 MJ/m <sup>2</sup> 60 MJ/m 100 MJ/m 150 MJ/m <sup>2</sup> nicht relevant 80 MJ/m <sup>2</sup> 80 MJ/m <sup>2</sup>	10 MJ/m <sup>2</sup> 200 MJ/m <sup>2</sup> 150 MJ/m <sup>2</sup> 400 MJ/m <sup>2</sup> 400 MJ/m <sup>2</sup> 450 MJ/m <sup>2</sup> 120 MJ/m 150 MJ/m 450 MJ/m <sup>2</sup> nicht relevant 125 MJ/m <sup>2</sup> 125 MJ/m <sup>2</sup>	R = 4 m <sup>2</sup> K/W
333	333.01 Abdekarbeiten 333.02 Verlegeunterlagen 333.03 Äussere Bekleidungen 333.04 Stirn-/Ortbretter 333.05 Fensterbänke 333.06 Geländerpfosten/-traversen 333.07 Wärmedämmungen 333.08 Abdeck-/Dichtungslagen 333.09 Unterdachbahnen 333.10 Unterlagsböden aus Platten 333.11 Trennlagen 333.12 Böden 333.13 Innere Bekleidungen	5 MJ/m <sup>2</sup> 35 MJ/m <sup>2</sup> 175 MJ/m <sup>2</sup> 50 MJ/m <sup>2</sup> 25 MJ/m <sup>2</sup> 25 MJ/m <sup>2</sup> 150 MJ/m <sup>2</sup> 30 MJ/m <sup>2</sup> nicht relevant 100 MJ/m <sup>2</sup> 50 MJ/m <sup>2</sup> 50 MJ/m <sup>2</sup> 50 MJ/m <sup>2</sup>	10 MJ/m <sup>2</sup> 125 MJ/m <sup>2</sup> 350 MJ/m <sup>2</sup> – – – 450 MJ/m <sup>2</sup> 60 MJ/m <sup>2</sup> nicht relevant 200 MJ/m <sup>2</sup> – 150 MJ/m <sup>2</sup> 150 MJ/m <sup>2</sup>	R = 4 m <sup>2</sup> K/W
334	334.01 Abdekarbeiten 334.02 Massive Treppen 334.03 Wangentreppen 334.04 Holmentreppen 334.05 Treppen mit Bolzen 334.06 Treppen eingespannt 334.07 Trittstufen mit Bolzen 334.08 Spindeltreppen 334.09 Geländer 334.10 Handläufe 334.11 Oberflächenbeschichtung	5 MJ/m <sup>2</sup> 1'000 MJ/m <sup>2</sup> 1'000 MJ/m <sup>2</sup> 1'000 MJ/m <sup>2</sup> 1'000 MJ/m <sup>2</sup> 1'000 MJ/m <sup>2</sup> 1'000 MJ/m <sup>2</sup> 1'000 MJ/m <sup>2</sup> 50 MJ/m <sup>2</sup> 10 MJ/m nicht relevant	10 MJ/m <sup>2</sup> 4'500 MJ/m <sup>2</sup> 4'500 MJ/m <sup>2</sup> 4'500 MJ/m <sup>2</sup> 4'500 MJ/m <sup>2</sup> 4'500 MJ/m <sup>2</sup> 4'500 MJ/m <sup>2</sup> 4'500 MJ/m <sup>2</sup> 300 MJ/m <sup>2</sup> 20 MJ/m nicht relevant	
342	342.01 Abdekarbeiten 342.02 Wärmedämmungen 342.03 Vorbehandlung 342.04 Fensterbänke/Schwellen 342.05 Verputzte Aussenwärmedämmungen 342.06 Feuchtigkeitsschutz 342.07 Wärmedämmungen im Erdbereich 342.08 Sockelabschlüsse	5 MJ/m <sup>2</sup> 275 MJ/m <sup>2</sup> nicht relevant 200 MJ/m <sup>2</sup> 310 MJ/m <sup>2</sup> nicht relevant 475 MJ/m <sup>2</sup> 200 MJ/m <sup>2</sup>	10 MJ/m <sup>2</sup> 375 MJ/m <sup>2</sup> nicht relevant nicht relevant 440 MJ/m <sup>2</sup> nicht relevant 650 MJ/m <sup>2</sup> –	R = 5 m <sup>2</sup> K/W – – – R = 5 m <sup>2</sup> K/W



Eco-Devis	Funktionseinheit	Zielwert 1. Priorität	Zielwert 2. Priorität	Bemerkungen
364	364.01 Verlegehilfe auf Profilblech 364.02 Vorbeschichtung auf Beton 364.03 Trennlagen 364.04 Dampfbremsen 364.05 Wärmedämmungen Normaldach 364.06 Wärmedämmungen Verbunddach 364.07 Befestigung Wärmedämmung 364.08 Abdichtungen <sup>1</sup> 364.09 Abschlussbleche 364.10 Abschlussprofile 364.11 Schutzbahnen 364.12 Unterlagen zu Gehbelägen 364.13 Gehbeläge	150 MJ/m <sup>2</sup> nicht relevant 50 MJ/m <sup>2</sup> 75 MJ/m <sup>2</sup> 375 MJ/m <sup>2</sup> 375 MJ/m <sup>2</sup> 50 MJ/m <sup>2</sup> 325 MJ/m <sup>2</sup> nicht relevant nicht relevant 75 MJ/m <sup>2</sup> 25 MJ/m <sup>2</sup> 100 MJ/m <sup>2</sup>	300 MJ/m <sup>2</sup> nicht relevant 100 MJ/m <sup>2</sup> 220 MJ/m <sup>2</sup> 1'000 MJ/m <sup>2</sup> 1'000 MJ/m <sup>2</sup> 100 MJ/m <sup>2</sup> 650 MJ/m <sup>2</sup> nicht relevant nicht relevant 150 MJ/m <sup>2</sup> 50 MJ/m <sup>2</sup> 200 MJ/m <sup>2</sup>	R = 4 m <sup>2</sup> K/W R = 4 m <sup>2</sup> K/W
371	371.01 Abdekarbeiten 371.02 Fensterkonstruktion (Rahmenmaterial)  371.03 Glasrandverbund 371.04 Füllgas 371.05 Montagearbeiten 371.06 Oberflächenbeschichtung	5 MJ/m <sup>2</sup> 8'000 MJ/Fenster nicht relevant nicht relevant nicht relevant nicht relevant	10 MJ/m <sup>2</sup> 9'000 MJ/Fenster nicht relevant nicht relevant nicht relevant nicht relevant	Energiebilanz für 30 Jahre
411	411.01 Werkleitungen Druckstufe PN ≤ 10 bar 411.02 Werkleitungen Druckstufe 10 > PN ≤ 16 bar 411.03 Werkleitungen Druckstufe PN > 16 bar			Abhängig von DN  Abhängig von DN Abhängig von DN
426	426.01 Versorgungsleitungen			Abhängig von DN
427	427.01 Entsorgungsleitungen			Abhängig von DN
612	612.01 Deckungen Vordächer 612.02 Handläufe 612.03 Geländer-Füllungen 612.04 Grundbeschichtung 612.05 Deckbeschichtung aussen	500 MJ/m <sup>2</sup> 100 MJ/m <sup>2</sup> 200 MJ/m <sup>2</sup> nicht relevant nicht relevant	– – 500 MJ/m <sup>2</sup> nicht relevant nicht relevant	
621	621.01 Holz/Holzwerkstoffe beschichtet/gestrichen 621.02 Oberflächenbeschichtung nicht deckend 621.03 Oberflächenbeschichtung deckend	150 MJ/m <sup>2</sup> nicht relevant nicht relevant	275 MJ/m <sup>2</sup> nicht relevant nicht relevant	
622	622.01 Aussentüren  622.02 Innentüren  622.03 Füllungen Metalltüren aussen  622.04 Füllungen Metalltüren innen  622.05 Oberflächenbeschichtung für Türen aus Holz/Holzwerkstoffen 622.06 Oberflächenbeschichtung für Alutüren 622.07 Oberflächenbeschichtung für Stahltüren	2'500 MJ/Normtüre 1'300 MJ/Normtüre 1'800 MJ/Normtüre 1'400 MJ/Normtüre nicht relevant nicht relevant nicht relevant	3'300 MJ/Normtüre 2'100 MJ/Normtüre – – nicht relevant nicht relevant nicht relevant	
624	624.01 Holz/Holzwerkstoffe roh 624.02 Holz/Holzwerkstoffe beschichtet/gestrichen 624.03 Oberflächenbeschichtung nicht deckend 624.04 Oberflächenbeschichtung deckend	125 MJ/m <sup>2</sup>  125 MJ/m <sup>2</sup> nicht relevant nicht relevant	250 MJ/m <sup>2</sup>  250 MJ/m <sup>2</sup> nicht relevant nicht relevant	
625	625.01 Küchenausführung  625.02 Abdekarbeiten 625.03 Arbeitsplatten 625.04 Wandbekleidungen 625.05 Geräte 625.06 Spültische 625.07 Spülbecken	6'300 MJ/Küche  5 MJ/m <sup>2</sup> 300 MJ/m <sup>2</sup> nicht relevant nicht relevant 500 MJ/m <sup>2</sup> 300 MJ/m <sup>2</sup>	9'300 MJ/Küche  10 MJ/m <sup>2</sup> 600 MJ/m <sup>2</sup> nicht relevant nicht relevant – –	

<sup>1</sup> Die Abdichtungen mit Bitumenbahnen werden als 2-lagiges System berechnet. Dabei wird die graue Energie eines Produkts auf ein 2-lagiges System hochgerechnet. Dies gilt nicht für Produkte, die 1-lagig angewendet werden können (EP 5).

Eco-Devis	Funktionseinheit	Zielwert 1. Priorität	Zielwert 2. Priorität	Bemerkungen
643	643.01 Abdekarbeiten 643.02 Ständerwände 643.03 Installationswände 643.04 Vorsatzschalen 643.05 Wandbekleidungen 643.06 Wandbekleidungen mit Dämmung 643.07 Beplankungen	5 MJ/m <sup>2</sup>   205 MJ/m <sup>2</sup> 120 MJ/m <sup>2</sup>	10 MJ/m <sup>2</sup>   230 MJ/m <sup>2</sup> 190 MJ/m <sup>2</sup>	Abhängig von Schalldämmwert    Abhängig von d Abhängig von d
645	645.01 Abdekarbeiten 645.02 Klebemörtel 645.03 Wandbeläge 645.04 Boden-/Treppenbeläge 645.05 Verbundabdichtungen/Abdichtung unter Plattenbelägen 645.06 Fugenmörtel 645.07 Ausgleichsschichten	5 MJ/m <sup>2</sup> 50 MJ/m <sup>2</sup> 175 MJ/m <sup>2</sup> 175 MJ/m <sup>2</sup> 50 MJ/m <sup>2</sup> 10 MJ/m <sup>2</sup> 50 MJ/m <sup>2</sup>	10 MJ/m <sup>2</sup> 100 MJ/m <sup>2</sup> 275 MJ/m <sup>2</sup> 375 MJ/m <sup>2</sup> 100 MJ/m <sup>2</sup> 20 MJ/m <sup>2</sup> 100 MJ/m <sup>2</sup>	
651	651.01 Abdekarbeiten 651.02 Deckenbekleidungen ohne besondere Anforderungen 651.03 Deckenbekleidungen mit Schallschutzanforderungen 651.04 Bekleidungen 651.05 Hinterlagen mit Dämmstoff	5 MJ/m <sup>2</sup>  100 MJ/m <sup>2</sup> 100 MJ/m <sup>2</sup> 100 MJ/m <sup>2</sup> nicht relevant	10 MJ/m <sup>2</sup>  250 MJ/m <sup>2</sup> 250 MJ/m <sup>2</sup> 250 MJ/m <sup>2</sup> nicht relevant	
652	652.01 Abdekarbeiten 652.02 Deckenbekleidungen ohne besondere Anforderungen 652.03 Deckenbekleidungen mit Schallschutzanforderungen 652.04 Deckenbekleidungen mit Lamellen und Rasterelementen 652.05 Hinterlagen mit Dämmstoff	5 MJ/m <sup>2</sup>  100 MJ/m <sup>2</sup> 100 MJ/m <sup>2</sup> 75 MJ/m <sup>2</sup> nicht relevant	10 MJ/m <sup>2</sup>  250 MJ/m <sup>2</sup> 250 MJ/m <sup>2</sup> 150 MJ/m <sup>2</sup> nicht relevant	
653	653.01 Abdekarbeiten 653.02 Deckenbekleidungen ohne besondere Anforderungen 653.03 Deckenbekleidungen mit Schallschutzanforderungen 653.04 Deckenbekleidungen mit Lamellen und Rasterelementen 653.05 Hinterlagen mit Dämmstoff	5 MJ/m <sup>2</sup>  100 MJ/m <sup>2</sup> 100 MJ/m <sup>2</sup> 75 MJ/m <sup>2</sup> nicht relevant	10 MJ/m <sup>2</sup>  250 MJ/m <sup>2</sup> 250 MJ/m <sup>2</sup> 150 MJ/m <sup>2</sup> nicht relevant	
661	661.01 Abdekarbeiten 661.02 Dampfbremsen 661.03 Rieselerschutz 661.04 Ausgleichsschichten 661.05 Feuchtigkeitsschutz 661.06 Wärmedämmungen 661.07 Trenn-/Gleitlagen 661.08 Schwimmende Estriche 661.09 Estriche im Verbund 661.10 Bewehrung 661.11 Schutz vor Austrocknung	5 MJ/m <sup>2</sup> 250 MJ/m <sup>2</sup> 5 MJ/m <sup>2</sup> 50 MJ/m <sup>2</sup> 5 MJ/m <sup>2</sup> 190 MJ/m <sup>2</sup> 10 MJ/m <sup>2</sup> 250 MJ/m <sup>2</sup> 100 MJ/m <sup>2</sup> 15 MJ/m <sup>2</sup> 5 MJ/m <sup>2</sup>	10 MJ/m <sup>2</sup> – 10 MJ/m <sup>2</sup> 100 MJ/m <sup>2</sup> 10 MJ/m <sup>2</sup> 320 MJ/m <sup>2</sup> 20 MJ/m <sup>2</sup> 350 MJ/m <sup>2</sup> 200 MJ/m <sup>2</sup> – –	d = 30 mm     R = 2 m <sup>2</sup> K/W
662	662.01 Abdekarbeiten 662.02 Ausgleichsschichten 662.03 Trennlagen 662.04 Bodenbeläge leichte Beanspruchung 662.05 Bodenbeläge mittlere Beanspruchung 662.06 Bodenbeläge schwere Beanspruchung 662.07 Bewehrung 662.08 Hartstoffgemisch	5 MJ/m <sup>2</sup> 80 MJ/m <sup>2</sup> 10 MJ/m <sup>2</sup> 135 MJ/m <sup>2</sup> 135 MJ/m <sup>2</sup> 250 MJ/m <sup>2</sup> 15 MJ/m <sup>2</sup> 30 MJ/m <sup>2</sup>	10 MJ/m <sup>2</sup> 160 MJ/m <sup>2</sup> 20 MJ/m <sup>2</sup> 270 MJ/m <sup>2</sup> 270 MJ/m <sup>2</sup> 325 MJ/m <sup>2</sup> – 60 MJ/m <sup>2</sup>	
663	663.01 Abdekarbeiten 663.02 Elastische Beläge 663.03 Beläge aus Textilien 663.04 Nagelleisten 663.05 Sockel	5 MJ/m <sup>2</sup> 115 MJ/m <sup>2</sup> 75 MJ/m <sup>2</sup> 5 MJ/m <sup>2</sup> nicht relevant	10 MJ/m <sup>2</sup> 190 MJ/m <sup>2</sup> 150 MJ/m <sup>2</sup> – nicht relevant	inkl. Verklebung (15 MJ/m <sup>2</sup> )

Eco-Devis	Funktionseinheit	Zielwert 1. Priorität	Zielwert 2. Priorität	Bemerkungen
664	664.01 Vorbehandlung 664.02 Trennlagen 664.03 Estrich aus Trockenbauplatten 664.04 Böden für Wohnbereich 664.05 Böden für Objektbereich 664.06 Oberflächenbearbeitung 664.07 Grundierung 664.08 Versiegelung 664.09 Oberflächenbeschichtung	nicht relevant 50 MJ/m <sup>2</sup> 100 MJ/m <sup>2</sup> 5.6 MJ/m <sup>2</sup> a 6.1 MJ/m <sup>2</sup> a nicht relevant nicht relevant nicht relevant nicht relevant	nicht relevant – 200 MJ/m <sup>2</sup> 8.6 MJ/m <sup>2</sup> a 9.1 MJ/m <sup>2</sup> a nicht relevant nicht relevant nicht relevant nicht relevant	Lebensdauer gem. Anhang 4
665	665.01 Abdekarbeiten 665.02 Bodenbeläge	5 MJ/m <sup>2</sup> 115 MJ/m <sup>2</sup>	10 MJ/m <sup>2</sup> 190 MJ/m <sup>2</sup>	
671	671.01 Wärmedämmungen 671.02 Haftschichten, Grundbeschichtung 671.03 Grundputze 671.04 Deckputze 671.05 Feuchteschutz im Erdbereich 671.06 Wärmedämmputz	110 MJ/m <sup>2</sup> 40 MJ/m <sup>2</sup> 100 MJ/m <sup>2</sup> 60 MJ/m <sup>2</sup> 60 MJ/m <sup>2</sup> 150 MJ/m <sup>2</sup>	220 MJ/m <sup>2</sup> 80 MJ/m <sup>2</sup> 200 MJ/m <sup>2</sup> 120 MJ/m <sup>2</sup> 120 MJ/m <sup>2</sup> 300 MJ/m <sup>2</sup>	R = 2 m <sup>2</sup> K/W
	Wärmedämmung Rohrleitungen	160 MJ/m <sup>2</sup>	320 MJ/m <sup>2</sup>	R = 1 m <sup>2</sup> K/W Lambda-Wert für 40°C, GE für Um-mantelung oder Beschichtung wird eingerechnet

Tabelle 1: Zielwerte pro Funktionseinheit, Stand 12.2016