

# Methodik eco-bau

Bewertung von Baumaterialien und Bauprodukten  
nach ökologischen Kriterien

## Funktionseinheiten und Zielwerte

Anhang 2 / V01

Stand: 01.01.2018

## **Herausgeber und Konzeption**

Verein eco-bau  
c/o NASKA GmbH  
Röntgenstrasse 44  
8005 Zürich  
[www.eco-bau.ch](http://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.

## **Begleitgruppe**

Michael Pöll, Amt für Hochbauten der Stadt Zürich (Leitung); Matthias Klingler, Büro für Umweltchemie, Zürich; Severin Lenel, Intep – Integrale Planung GmbH, St. Gallen; Stefan Schrader, Büro für Nachhaltigkeit am Bau, Zürich; Marianne Stähler, Verein eco-bau, Zürich; Pasquale Petillo, CRB, Zürich.

## **Bearbeitung**

Christian Pestalozzi, Pestalozzi & Stäheli, Basel.

## **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
07.2016	V01	–	19.12.2016
01.2018	V01	<ul style="list-style-type: none"><li>• Angabe der Zielwerte neu in kWh</li><li>• Neue Zielwerte für Fensterbänke, Fensterrahmen, Eco-Devis 621 und 624</li></ul>	01.01.2018

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

Stand 01.01.2018

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 314.08 Leichtmauerwerk (Wärmedämm- steine)	1.4 kWh/m <sup>2</sup> 5.8 kWh/m <sup>2</sup> *d 5.8 kWh/m <sup>2</sup> *d 9.4 kWh/m <sup>2</sup> *d 111 kWh/m <sup>2</sup> 50 kWh/m <sup>2</sup> 50 kWh/m <sup>2</sup> 37.5 kWh/m <sup>2</sup> x R-Wert	2.8 kWh/m <sup>2</sup> – – – – 100 kWh/m <sup>2</sup> 100 kWh/m <sup>2</sup> 69.4 kWh/m <sup>2</sup> x R-Wert	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	555 kWh/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 Bepunktung 332.12 Bekleidung	1.4 kWh/m <sup>2</sup> 27.8 kWh/m <sup>2</sup> 13.9 kWh/m <sup>2</sup> 62.5 kWh/m <sup>2</sup> 62.5 kWh/m <sup>2</sup> 55.6 kWh/m <sup>2</sup> 16.7 kWh/m 27.8 kWh/m 41.7 kWh/m <sup>2</sup> nicht relevant 22.2 kWh/m <sup>2</sup> 22.2 kWh/m <sup>2</sup>	2.8 kWh/m <sup>2</sup> 55.6 kWh/m <sup>2</sup> 41.7 kWh/m <sup>2</sup> 111 kWh/m <sup>2</sup> 111 kWh/m <sup>2</sup> 125 kWh/m <sup>2</sup> 33.3 kWh/m 41.7 kWh/m 125 kWh/m <sup>2</sup> nicht relevant 34.7 kWh/m <sup>2</sup> 34.7 kWh/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	1.4 kWh/m <sup>2</sup> 9.7 kWh/m <sup>2</sup> 48.6 kWh/m <sup>2</sup> 13.9 kWh/m <sup>2</sup> 108 kWh/m <sup>2</sup> 6.9 kWh/m <sup>2</sup> 41.7 kWh/m <sup>2</sup> 8.3 kWh/m <sup>2</sup> nicht relevant 27.8 kWh/m <sup>2</sup> 13.9 kWh/m <sup>2</sup> 13.9 kWh/m <sup>2</sup> 13.9 kWh/m <sup>2</sup>	2.8 kWh/m <sup>2</sup> 34.7 kWh/m <sup>2</sup> 97.2 kWh/m <sup>2</sup> – 216 kWh/m <sup>2</sup> – 125 kWh/m <sup>2</sup> 16.7 kWh/m <sup>2</sup> nicht relevant 55.6 kWh/m <sup>2</sup> – 41.7 kWh/m <sup>2</sup> 41.7 kWh/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	1.4 kWh/m <sup>2</sup> 278 kWh/m <sup>2</sup> 13.9 kWh/m <sup>2</sup> 2.8 kWh/m nicht relevant	2.8 kWh/m <sup>2</sup> 1'250 kWh/m <sup>2</sup> 83.3 kWh/m <sup>2</sup> 5.6 kWh/m nicht relevant	
342	342.01 Abdekarbeiten 342.02 Wärmedämmungen 342.03 Vorbehandlung 342.04 Fensterbänke 342.05 Verputzte Aussenwärmedämmungen 342.06 Feuchtigkeitsschutz 342.07 Wärmedämmungen im Erdbereich 342.08 Sockelabschlüsse 342.09 Schwellen	1.4 kWh/m <sup>2</sup> 76.4 kWh/m <sup>2</sup> nicht relevant 108 kWh/m <sup>2</sup> 86.1 kWh/m <sup>2</sup> nicht relevant 132 kWh/m <sup>2</sup> 55.6 kWh/m <sup>2</sup> 55.6 kWh/m <sup>2</sup>	2.8 kWh/m <sup>2</sup> 104.2 kWh/m <sup>2</sup> nicht relevant 216 kWh/m <sup>2</sup> 122.2 kWh/m <sup>2</sup> nicht relevant 180 kWh/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	41.7 kWh/m <sup>2</sup> nicht relevant 13.9 kWh/m <sup>2</sup> 20.8 kWh/m <sup>2</sup> 104 kWh/m <sup>2</sup> 104 kWh/m <sup>2</sup> 13.9 kWh/m <sup>2</sup> 90 kWh/m <sup>2</sup> nicht relevant nicht relevant 20.8 kWh/m <sup>2</sup> 6.9 kWh/m <sup>2</sup> 27.8 kWh/m <sup>2</sup>	83.3 kWh/m <sup>2</sup> nicht relevant 27.8 kWh/m <sup>2</sup> 61.1 kWh/m <sup>2</sup> 278 kWh/m <sup>2</sup> 278 kWh/m <sup>2</sup> 27.8 kWh/m <sup>2</sup> 180 kWh/m <sup>2</sup> nicht relevant nicht relevant 41.7 kWh/m <sup>2</sup> 13.9 kWh/m <sup>2</sup> 55.6 kWh/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 Fensterrahmen 371.03 Glasrandverbund 371.04 Füllgas 371.05 Montagearbeiten 371.06 Oberflächenbeschichtung	1.4 kWh/m <sup>2</sup> 750 kWh/m <sup>2</sup> nicht relevant nicht relevant nicht relevant nicht relevant	2.8 kWh/m <sup>2</sup> 1250 kWh/m <sup>2</sup> nicht relevant nicht relevant nicht relevant nicht relevant	
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	139 kWh/m <sup>2</sup> 27.8 kWh/m <sup>2</sup> 55.6 kWh/m <sup>2</sup> nicht relevant nicht relevant	– – 139 kWh/m <sup>2</sup> nicht relevant nicht relevant	
621	621.01 Abdekarbeiten 621.02 Holz und Holzwerkstoffe für Schrankelemente 621.03 Ganzflächige Schiebefronten 621.04 Schiebefronten mit Rahmen, ohne Anforderung Brandschutz 621.05 Schiebefronten mit Rahmen, nicht brennbar 621.06 Regale, Tablare, Garderoben	1.4 kWh/m <sup>2</sup> 40 kWh/m <sup>2</sup> 55 kWh/m <sup>2</sup> 40 kWh/m <sup>2</sup> 40 kWh/m <sup>2</sup> 40 kWh/m <sup>2</sup>	2.8 kWh/m <sup>2</sup> 60 kWh/m <sup>2</sup> 85 kWh/m <sup>2</sup> 65 kWh/m <sup>2</sup> 60 kWh/m <sup>2</sup> 60 kWh/m <sup>2</sup>	
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	695 kWh/Normtüre 360 kWh/Normtüre 500 kWh/Normtüre 390 kWh/Normtüre nicht relevant nicht relevant nicht relevant	920 kWh/Normtüre 585 kWh/Normtüre – – nicht relevant nicht relevant nicht relevant	Normtüre = 1'000x2'000 mm
624	624.01 Abdekarbeiten 624.02 Holz und Holzwerkstoffe pro mm Plattendicke 624.03 Fensterbänke 624.04 Handläufe	1.4 kWh/m <sup>2</sup> 2.1 kWh/m <sup>2</sup> 30 kWh/m <sup>2</sup> 5 kWh/m	2.8 kWh/m <sup>2</sup> 3.3 kWh/m <sup>2</sup> 60 kWh/m <sup>2</sup> 15 kWh/m	

<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). Für diese Anwendung gelten die halbierten Zielwerte.

Eco-Devis	Funktionseinheit	Zielwert 1. Priorität	Zielwert 2. Priorität	Bemerkungen
625	625.01 Küchenausführung 625.02 Abdekarbeiten 625.03 Arbeitsplatten 625.04 Wandbekleidungen 625.05 Geräte 625.06 Spültische 625.07 Spülbecken	1'750 kWh/Küche 1.4 kWh/m <sup>2</sup> 83.3 kWh/m <sup>2</sup> nicht relevant nicht relevant 139 kWh/m <sup>2</sup> 83.3 kWh/m <sup>2</sup>	2'580 kWh/Küche 2.8 kWh/m <sup>2</sup> 167 kWh/m <sup>2</sup> nicht relevant nicht relevant – –	
643	643.01 Abdekarbeiten 643.02 Ständerwände 643.03 Installationswände 643.04 Vorsatzschalen 643.05 Wandbekleidungen 643.06 Wandbekleidungen mit Dämmung 643.07 Beplankungen	1.4 kWh/m <sup>2</sup>  56.9 kWh/m <sup>2</sup> 33.3 kWh/m <sup>2</sup>	2.8 kWh/m <sup>2</sup>  63.9 kWh/m <sup>2</sup> 52.8 kWh/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	1.4 kWh/m <sup>2</sup> 13.9 kWh/m <sup>2</sup> 48.6 kWh/m <sup>2</sup> 48.6 kWh/m <sup>2</sup> 13.9 kWh/m <sup>2</sup> 2.8 kWh/m <sup>2</sup> 13.9 kWh/m <sup>2</sup>	2.8 kWh/m <sup>2</sup> 27.8 kWh/m <sup>2</sup> 76.4 kWh/m <sup>2</sup> 104 kWh/m <sup>2</sup> 27.8 kWh/m <sup>2</sup> 5.6 kWh/m <sup>2</sup> 27.8 kWh/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	1.4 kWh/m <sup>2</sup> 27.8 kWh/m <sup>2</sup> 27.8 kWh/m <sup>2</sup> 27.8 kWh/m <sup>2</sup> nicht relevant	2.8 kWh/m <sup>2</sup> 69.4 kWh/m <sup>2</sup> 69.4 kWh/m <sup>2</sup> 69.4 kWh/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	1.4 kWh/m <sup>2</sup> 27.8 kWh/m <sup>2</sup> 27.8 kWh/m <sup>2</sup> 20.8 kWh/m <sup>2</sup> nicht relevant	2.8 kWh/m <sup>2</sup> 69.4 kWh/m <sup>2</sup> 69.4 kWh/m <sup>2</sup> 48.6 kWh/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	1.4 kWh/m <sup>2</sup> 27.8 kWh/m <sup>2</sup> 27.8 kWh/m <sup>2</sup> 20.8 kWh/m <sup>2</sup> nicht relevant	2.8 kWh/m <sup>2</sup> 69.4 kWh/m <sup>2</sup> 69.4 kWh/m <sup>2</sup> 48.6 kWh/m <sup>2</sup> nicht relevant	
661	661.01 Abdekarbeiten 661.02 Dampfbremsen 661.03 Rieselschutz 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	1.4 kWh/m <sup>2</sup> 69.4 kWh/m <sup>2</sup> 1.4 kWh/m <sup>2</sup> 13.9 kWh/m <sup>2</sup> 1.4 kWh/m <sup>2</sup> 52.8 kWh/m <sup>2</sup> 2.8 kWh/m <sup>2</sup> 69.4 kWh/m <sup>2</sup> 27.8 kWh/m <sup>2</sup> 4.2 kWh/m <sup>2</sup> 1.4 kWh/m <sup>2</sup>	2.8 kWh/m <sup>2</sup> – 2.8 kWh/m <sup>2</sup> 27.8 kWh/m <sup>2</sup> 2.8 kWh/m <sup>2</sup> 88.9 kWh/m <sup>2</sup> 5.6 kWh/m <sup>2</sup> 97.2 kWh/m <sup>2</sup> 55.6 kWh/m <sup>2</sup> – –	d = 30 mm  R = 2 m <sup>2</sup> K/W

Eco-Devis	Funktionseinheit	Zielwert 1. Priorität	Zielwert 2. Priorität	Bemerkungen
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	1.4 kWh/m <sup>2</sup> 22.2 kWh/m <sup>2</sup> 2.8 kWh/m <sup>2</sup> 37.5 kWh/m <sup>2</sup> 37.5 kWh/m <sup>2</sup> 69.4 kWh/m <sup>2</sup> 4.2 kWh/m <sup>2</sup> 8.3 kWh/m <sup>2</sup>	2.8 kWh/m <sup>2</sup> 44.4 kWh/m <sup>2</sup> 5.6 kWh/m <sup>2</sup> 75 kWh/m <sup>2</sup> 75 kWh/m <sup>2</sup> 90.3 kWh/m <sup>2</sup> – 16.7 kWh/m <sup>2</sup>	
663	663.01 Abdekarbeiten 663.02 Elastische Beläge 663.03 Beläge aus Textilien 663.04 Nagelleisten 663.05 Sockel	1.4 kWh/m <sup>2</sup> 31.9 kWh/m <sup>2</sup> 20.8 kWh/m <sup>2</sup> 1.4 kWh/m nicht relevant	2.8 kWh/m <sup>2</sup> 52.8 kWh/m <sup>2</sup> 41.7 kWh/m <sup>2</sup> – nicht relevant	inkl. Verklebung (15 kWh/m <sup>2</sup> )
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 13.9 kWh/m <sup>2</sup> 27.8 kWh/m <sup>2</sup> 1.6 kWh/m <sup>2</sup> a 1.7 kWh/m <sup>2</sup> a nicht relevant nicht relevant nicht relevant nicht relevant	nicht relevant – 55.6 kWh/m <sup>2</sup> 2.4 kWh/m <sup>2</sup> a 2.5 kWh/m <sup>2</sup> a nicht relevant nicht relevant nicht relevant nicht relevant	Lebensdauer gem. Anhang 4
665	665.01 Abdekarbeiten 665.02 Bodenbeläge	1.4 kWh/m <sup>2</sup> 31.9 kWh/m <sup>2</sup>	2.8 kWh/m <sup>2</sup> 52.8 kWh/m <sup>2</sup>	
671	671.01 Wärmedämmungen 671.02 Haftsichten, Grundbeschichtung 671.03 Grundputze 671.04 Deckputze 671.05 Feuchtschutz im Erdbereich 671.06 Wärmedämmputz	30.6 kWh/m <sup>2</sup> 11.1 kWh/m <sup>2</sup> 27.8 kWh/m <sup>2</sup> 16.7 kWh/m <sup>2</sup> 16.7 kWh/m <sup>2</sup> 41.7 kWh/m <sup>2</sup>	61.1 kWh/m <sup>2</sup> 22.2 kWh/m <sup>2</sup> 55.6 kWh/m <sup>2</sup> 33.3 kWh/m <sup>2</sup> 33.3 kWh/m <sup>2</sup> 83.3 kWh/m <sup>2</sup>	R = 2 m <sup>2</sup> K/W     R = 1 m <sup>2</sup> K/W
	Wärmedämmung Rohrleitungen	44.4 kWh/m <sup>2</sup>	88.9 kWh/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
	Zement	0.84 kWh/kg bzw. 380 UBP	0.92 MJ/kg bzw. 460 UBP	Ökologische Be- wertung anhand Nutzwertanalyse

Tabelle 1: Zielwerte pro Funktionseinheit