

# Methodik Baumaterialien

Bewertung von Baumaterialien und  
Bauprodukten nach ökologischen Kriterien

Verwendungszwecke und Zielwerte Anhang 2  
inkl. Änderungsnachweis



## Impressum

Herausgeber und Konzeption  
Verein ecobau  
Röntgenstrasse 44  
8005 Zürich  
[www.ecobau.ch](http://www.ecobau.ch)

ecobau ist der Verein von öffentlichen Bauherrschaften und Bildungsinstitutionen, die sich zum Ziel gesetzt haben, das nachhaltige Planen und Bauen von Gebäuden in der Schweiz zu verankern. 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.  
Zudem organisieren wir Weiterbildungen und sind Auskunftsstelle für Planer und Architekten.

Begleitgruppe  
Marianne Stähler (Leitung), Severin Lenel, Patricia Roth, Verein ecobau, Zürich; Martin Kilga, sinum AG, St. Gallen; Matthias Klingler und Daniel Savi, Pawis GmbH, Zürich; Stefan Schrader, Büro für Nachhaltigkeit am Bau, Zürich.

Bearbeitung: Christopher Zimdars, Verein ecobau, Zürich; Christian Pestalozzi, ARX Gruppe AG, Basel.

### Download und Copyright

Dieses Dokument ist als Download verfügbar: [www.ecobau.ch](http://www.ecobau.ch)

Nachdruck, Vervielfältigung und Veröffentlichung sind erlaubt.

© ecobau – Alle Rechte vorbehalten

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

## Änderungschronik

Methodik Version	Anhang 2 Version	Änderungen gegenüber Vorversion	Datum
2025.4	Version 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ab dem Jahre 2026, gestützt auf die Methodik Baumaterialien ecobau, werden die Zielwerte jährlich um 3 Prozentpunkte abgesenkt.</li> <li>Für ecoDevis 651 wurden neue Zielwerte Deckenbekleidungen mit Brandschutzanforderungen definiert (Anlass: CRB-Revision von NPK-Kapiteln). Für alle Fassaden- und Dachbekleidungen</li> <li>In den ecoDevis 343, 351, 352 und 363 wurden neu einheitliche Zielwerte festgelegt. So kann eine immer gleiche Bewertung gewährleistet werden für Dach- oder Fassadenbekleidung.</li> </ul>	01.01.2026
2025 V01	Version 2.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>Neuer Verwendungszweck und Zielwert 405.03 «Wärmedämmung Installationskanäle»</li> </ul>	10.04.2025
2025 V01	Version 1.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aufgrund der neuen Methodik Baumaterialien ecobau 2025 wurden neu für alle Verwendungszwecke auch Zielwerte für Treibhausgasemissionen (CO2-eq) erarbeitet.</li> <li>Alle Verwendungszwecke wurden überarbeitet und die Zielwerte neu festgelegt.</li> <li>Im Zuge der Relevanzanalyse werden die Zielwerte mehrerer Verwendungszwecke nicht mehr publiziert.</li> <li>Die Einheit MJ für die Graue Energie wurde gelöscht.</li> </ul>	1.1.2025
2023 V01	Version 1.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Zielwerte für Zement wurden aufgrund einer neuen Ökobilanzstudie angepasst.</li> <li>Im ecoDevis 631 wurde die Graue Energie der Trennwände neu berechnet und die Zielwerte entsprechend angepasst.</li> <li>Die detaillierten Änderungen sind nachfolgend in Ziffer 2 dargestellt und kommentiert.</li> </ul>	01.01.2023
2022 V01	Version 1.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die ecoDevis 343 und 347 wurden gemäss der Methodik Baumaterialien ecobau neu bewertet. Daraus ergaben sich neue Verwendungszwecke und Zielwerte.</li> <li>Weitere Verwendungszwecke (Fensterbänke, Wärmedämmungen Fassade sowie Sockel-/Erdbereich) wurden an die neue Bewertung des ecoDevis 343 angepasst.</li> <li>Die detaillierten Änderungen sind nachfolgend in Ziffer 2 dargestellt und kommentiert.</li> </ul>	01.01.2022
2021 V01	Version 1.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>Neu wurden die ecoDevis 181, 185 und 315 gemäss der Methodik Baumaterialien ecobau bewertet. Daraus ergaben sich neue Verwendungszwecke und Zielwerte.</li> <li>Die Zielwerte für Zement wurden aufgrund einer neuen Ökobilanzstudie angepasst.</li> <li>Im ecoDevis 364 wurde der Verwendungszweck «Trittschalldämmungen» neu eingeführt.</li> <li>Im ecoDevis 371 wurden die Zielwerte für Fenster aufgrund einer neuen Ökobilanzstudie angepasst.</li> <li>Die detaillierten Änderungen sind nachfolgend in Ziffer 2 dargestellt.</li> </ul>	01.01.2021
2020 V02	Version 1.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Eco-Devis 412, 612, 631 und 663 wurden neu bewertet. Dies führte zu neuen Verwendungszwecken und geänderten Zielwerten.</li> <li>Die Grund- und die Deckputze in den Eco-Devis 348 und 671 wurden neu bewertet und die Zielwerte angepasst.</li> <li>Die detaillierten Änderungen sind nachfolgend in Ziffer 2 dargestellt und kommentiert.</li> </ul>	01.01.2020
2019 V01	Version 1.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>Neue Zielwerte im Eco-Devis 241 und 625, da diese neu bewertet wurden.</li> <li>Vereinheitlichung verschiedener Zielwerte, z. B. für Verlegeunterlagen, Fensterbänke.</li> </ul>	01.01.2019

- Neue Verwendungszwecke, z. B. Doppelbodenplatten im Eco-Devis 665.
- Fehlende Zielwerte für die 2. Priorität ergänzt.
- Die detaillierten Änderungen sind in einem separaten Dokument dargestellt und kommentiert.

2018 V01

Version 1

• Angabe Zielwerte neu in kWh. Neue ZW für Fensterbänke, Fensterrahmen

01.01.2018

## Erläuterungen

### Was sind Zielwerte?

Die Methodik definiert für die Indikatoren GE und THG-E je zwei Werte, die eine Zuordnung in die Kategorie «gering» oder «mittel» zulassen. Diese Werte sind je nach Verwendungszweck und Indikator unterschiedlich. Sie basieren auf der Berechnung der Indikatoren für die relevanten Materialien in einem Verwendungszweck. Baumaterialien, die unter dem Zielwert «gering» liegen, sind besonders vorteilhaft in Bezug auf diese Indikatoren. Baumaterialien zwischen den Zielwerten «gering» und «mittel» weisen höhere Werte auf. Die Zielwerte markieren für diese Indikatoren die Grenze zwischen 1. Priorität (eco1), 2. Priorität (eco2) und ecoBasis (über dem Zielwert «mittel»).

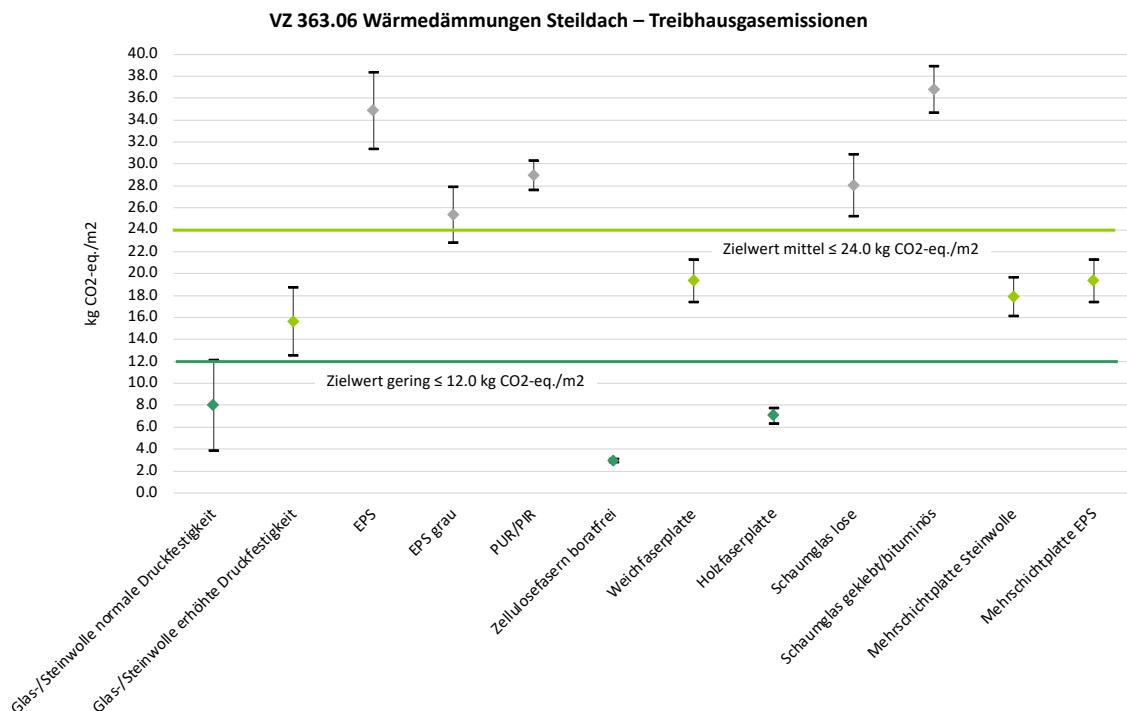


Abbildung 1: Grenzwerte für Verwendungszweck Wärmedämmung Steildach

### Veränderung der Zielwerte im Zeitablauf

Die Zielwerte für die Graue Energie und Treibhausgasemissionen werden durch den Verein ecobau per 1.1.2025 festgelegt und bleiben bis Ende 2025 konstant (100%). Ab 2026 folgen die Zielwerte bis 2040 einem Absenkpfad mit einer jährlichen Reduktion von 3%, ab 2040 bis 2050 mit einer jährlichen Reduktion von 4.5%. Es bleibt ein Restbetrag schwer vermeidbaren Emissionen von 10% übrig (Tabelle 1). Siehe dazu auch Methodik Baumaterialien ecobau Kapitel 3.2 «Absenkpfad Zielwerte».

2025	2026	2027	2028	...	2040	2041	2042	...	2050
100%	97.0%	94.0%	91.0%	...	55.0%	50.5%	46.0%	...	10.0%

Tabelle 1: Veränderung der Zielwerte entsprechend dem Absenkpfad ecobau.

## Was sind Verwendungszwecke?

Um Baumaterialien und Bauprodukte vergleichbar zu bewerten, werden nur solche mit gleichem Verwendungszweck, z. B. Wärmedämmenschichten mit gleicher Dämmleistung, miteinander verglichen. Materialien können in verschiedenen Verwendungszwecken vorkommen und somit eine andere Bewertung erhalten.

Der genauere Beschrieb befindet sich in der Methodik Baumaterialien ecobau in Kapitel 2.3.

## Wie werden sie festgelegt?

Das Vorgehen, die Datengrundlagen und Zielwerte werden in der Methodik Baumaterialien Kapitel 3.2 beschrieben.

## Wie lese ich die Tabelle?

ecoDevis	Verwendungszweck	Indikator	Zielwerte gering	Zielwerte mittel	Bemerkungen
651	651.02 Deckenbekleidungen ohne besondere Anforderungen	GE (1) THG-E (2)	20 kWh/m <sup>2</sup> 5 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	40 kWh/m <sup>2</sup> 10 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
241	241.05 Wärmedämmung unter Bauwerk	GE THG-E	130 kWh/m <sup>2</sup> 40 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	260 kWh/m <sup>2</sup> 80 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	R = 5m <sup>2</sup> K/W
<b>Erläuterung</b>					
Nr. des NPK	Nr. und Name des Verwendungszwecks		Wert und Einheit		Hier werden weitere Informationen zur Berechnung erläutert sowie die funktionelle Einheit ausgewiesen.
			Produkte und Materialien, die diesen Zielwert unterschreiten, erhalten die Bewertung eco1/1. Prio (für gering) bzw. eco2 bzw. 2. Prio (für mittel)		

Abkürzungsverzeichnis:

GE = Graue Energie (entspricht: nicht erneuerbare Primärenergie)

THG-E= Treibhausgasemissionen

**Treibhausgasemissionen (THG-E):** Die Treibhausgasemissionen quantifizieren die kumulierten Wirkungen verschiedener Treibhausgase bezogen auf die Leitsubstanz CO<sub>2</sub> für die Herstellung und Entsorgung von Baumaterialien. Die Treibhausgasemissionen beeinflussen den Treibhauseffekt, d. h. sie führen zu einer Erwärmung der Atmosphäre.

**Graue Energie (GE):** Die nicht erneuerbare Primärenergie (Graue Energie) quantifiziert den kumulierten Energieaufwand der fossilen und nuklearen Energieträger sowie Holz aus Kahlschlag von Primärwäldern für die Herstellung und Entsorgung von Baumaterialien.

## 1. Zielwerte

ecoDevis	Verwendungszweck	Zielwerte gering	Zielwerte mittel	Vergleichsbasis / Bemerkungen
181	181.01 Klassifizierter Beton gemäss SN EN 206	nicht relevant	nicht relevant	
	181.02 Zement für Beton	- 0.485 kg CO2-eq./kg	0.679 kg CO2-eq./kg	- Es werden nur die Treibhausgasemissionen bewertet.
	181.04 Entwässerungsrohre bis DN 200	0.0028*DN^2+0.0097* DN kWh/m 0.0006*DN^2+0.001*D N kg CO2-eq./m	0.0032*DN^2+0.097*D N kWh/m 0.0006*DN^2+0.0485* DN kg CO2-eq./m	
	181.05 Kabelschutzrohre flexibel	0.165*DN-1.36 kWh/m 0.034*DN-0.243 kg CO2-eq./m	0.33*DN-2.72 kWh/m 0.0679*DN-0.485 kg CO2-eq./m	
	181.07 Entwässerungsrinnen	48.5 kWh/m 13.6 kg CO2-eq./m	97 kWh/m 27.2 kg CO2-eq./m	Rinnenbreite innen 100 mm, Rinnentiefe innen 150 mm
	181.09 Abdichtung für Retentionsanlagen	29.1 kWh/m2 8.73 kg CO2-eq./m2	58.2 kWh/m2 17.5 kg CO2-eq./m2	
	181.10 Beläge	58.2 kWh/m2 17 kg CO2-eq./m2	116 kWh/m2 33.9 kg CO2-eq./m2	
	181.11 Sichtschutz, Sichtschutzwände	58.2 kWh/m2 17 kg CO2-eq./m2	116 kWh/m2 33.9 kg CO2-eq./m2	
	181.12 Abdeckungen für Entwässerungsrinnen, Belastungsklasse A	19.4 kWh/m2 5.82 kg CO2-eq./m2	38.8 kWh/m2 11.6 kg CO2-eq./m2	Zu Rinnenbreite 100 mm
	181.13 Abdeckungen für Entwässerungsrinnen, Belastungsklasse B	29.1 kWh/m2 9.7 kg CO2-eq./m2	58.2 kWh/m2 19.4 kg CO2-eq./m2	Zu Rinnenbreite 100 mm
	181.14 Abdeckungen für Entwässerungsrinnen, Belastungsklasse C	38.8 kWh/m2 13.6 kg CO2-eq./m2	77.6 kWh/m2 27.2 kg CO2-eq./m2	Zu Rinnenbreite 100 mm
185	185.01 Bodengebundene Fassadenbegrünungssysteme	23.3 kWh/m2 5.82 kg CO2-eq./m2	46.6 kWh/m2 11.6 kg CO2-eq./m2	
	185.02 Fassadengebundene Begrünungssysteme	175 kWh/m2 38.8 kg CO2-eq./m2	349 kWh/m2 77.6 kg CO2-eq./m2	
237	237.01 Abwasserrohre bis DN 200	0.0028*DN^2+0.0097* DN kWh/m 0.0006*DN^2+0.001*D N kg CO2-eq./m	0.0032*DN^2+0.097*D N kWh/m 0.0006*DN^2+0.0485* DN kg CO2-eq./m	
	237.02 Abwasserrohre ab DN 250	0.001*DN^2+0.097*DN kWh/m 0.0004*DN^2+0.0175* DN kg CO2-eq./m	0.0023*DN^2+0.0485* DN kWh/m 0.0006*DN^2+0.0005* DN kg CO2-eq./m	
	237.03 Rohrumhüllungen und Auffüllungen	nicht relevant	nicht relevant	
241	241.01 Klassifizierter Beton gemäss SN EN 206	nicht relevant	nicht relevant	

## 1. Zielwerte

ecoDevis Verwendungszweck		Zielwerte gering	Zielwerte mittel	Vergleichsbasis / Bemerkungen
241.04	Zement für Beton	– kWh/kg 0.485 kg CO2-eq./kg	– kWh/kg 0.679 kg CO2-eq./kg	Es werden nur die Treibhausgasemissionen bewertet.
241.05	Wärmedämmungen unter Bauwerk	126 kWh/m <sup>2</sup> 38.8 kg CO2-eq./m <sup>2</sup>	252 kWh/m <sup>2</sup> 77.6 kg CO2-eq./m <sup>2</sup>	R-Wert [m <sup>2</sup> K/W]: 5 Ohne Befestigung
314	314.02 Einstein- und Verbandmauerwerk	5.43*d kWh/m <sup>2</sup> 1.75*d kg CO2-eq./m <sup>2</sup>	10.9*d kWh/m <sup>2</sup> 3.49*d kg CO2-eq./m <sup>2</sup>	Mauerwerkdicke d in cm
	314.03 Äusseres Vorsatzmauerwerk	4.85*d kWh/m <sup>2</sup> 2.42*d kg CO2-eq./m <sup>2</sup>	9.7*d kWh/m <sup>2</sup> 4.85*d kg CO2-eq./m <sup>2</sup>	Mauerwerkdicke d in cm
	314.04 Schalldämmendes Mauerwerk	6.31*d kWh/m <sup>2</sup> 3.4*d kg CO2-eq./m <sup>2</sup>	12.6*d kWh/m <sup>2</sup> 6.79*d kg CO2-eq./m <sup>2</sup>	Mauerwerkdicke d in cm
	314.05 Sichtmauerwerk	116 kWh/m <sup>2</sup> 40.7 kg CO2-eq./m <sup>2</sup>	233 kWh/m <sup>2</sup> 81.5 kg CO2-eq./m <sup>2</sup>	
	314.06 Wärmedämmungen Wände	48.5 kWh/m <sup>2</sup> 12.1 kg CO2-eq./m <sup>2</sup>	97 kWh/m <sup>2</sup> 24.3 kg CO2-eq./m <sup>2</sup>	R-Wert [m <sup>2</sup> K/W]: 5 Ohne Befestigung
	314.07 Wärmedämmungen Deckenundersicht	48.5 kWh/m <sup>2</sup> 12.1 kg CO2-eq./m <sup>2</sup>	97 kWh/m <sup>2</sup> 24.3 kg CO2-eq./m <sup>2</sup>	R-Wert [m <sup>2</sup> K/W]: 5 Ohne Befestigung
	314.08 Leichtmauerwerk (Wärmedämmsteine)	29.1*R kWh/m <sup>2</sup> 11.6*R kg CO2-eq./m <sup>2</sup>	58.2*R kWh/m <sup>2</sup> 23.3*R kg CO2-eq./m <sup>2</sup>	R-Wert in m <sup>2</sup> K/W.
	314.09 Mauermörtel	29.1 kWh/m <sup>2</sup> 7.28 kg CO2-eq./m <sup>2</sup>	58.2 kWh/m <sup>2</sup> 14.6 kg CO2-eq./m <sup>2</sup>	Schichtdicke [mm]: 10
315	315.01 Vorgefertigte Plattenelemente für Wände	116 kWh/m <sup>2</sup> 58.2 kg CO2-eq./m <sup>2</sup>	233 kWh/m <sup>2</sup> 116 kg CO2-eq./m <sup>2</sup>	Rw [db]: 50
	315.02 Klassifizierter Beton gemäss SN EN 206	nicht relevant	nicht relevant	
	315.04 Zement für Beton	– 0.485 kg CO2-eq./kg	– 0.679 kg CO2-eq./kg	Es werden nur die Treibhausgasemissionen bewertet.
334	334.02 Massive Treppen	582 kWh 213 kg CO2-eq.	1164 kWh 427 kg CO2-eq.	Treppenlauf mit Anzahl Stufen: 15
	334.03 Wangentreppen	582 kWh 213 kg CO2-eq.	1164 kWh 427 kg CO2-eq.	Treppenlauf mit Anzahl Stufen: 15
	334.04 Holmentreppen	582 kWh 213 kg CO2-eq.	1164 kWh 427 kg CO2-eq.	Treppenlauf mit Anzahl Stufen: 15
	334.05 Tragelement einseitig und eingespannte Trittstufen	582 kWh 213 kg CO2-eq.	1164 kWh 427 kg CO2-eq.	Treppenlauf mit Anzahl Stufen: 15
	334.06 Trittstufen einseitig eingespannt	582 kWh 213 kg CO2-eq.	1164 kWh 427 kg CO2-eq.	Treppenlauf mit Anzahl Stufen: 15

## 1. Zielwerte

ecoDevis Verwendungszweck	Zielwerte gering	Zielwerte mittel	Vergleichsbasis / Bemerkungen
334.07 Trittstufen beidseitig auf Bolzenauflager	582 kWh 213 kg CO2-eq.	1164 kWh 427 kg CO2-eq.	Treppenlauf mit Anzahl Stufen: 15
334.08 Spindeltreppen	582 kWh 213 kg CO2-eq.	1164 kWh 427 kg CO2-eq.	Treppenlauf mit Anzahl Stufen: 15
334.09 Geländer	121 kWh/m 33.9 kg CO2-eq./m	243 kWh/m 67.9 kg CO2-eq./m	
334.10 Handläufe	11.6 kWh/m 2.91 kg CO2-eq./m	23.3 kWh/m 5.82 kg CO2-eq./m	
334.12 Faltwerktreppen	582 kWh 213 kg CO2-eq.	1164 kWh 427 kg CO2-eq.	Treppenlauf mit Anzahl Stufen: 15
335 335.02 Tragwerke (Stützen)	0.0272*Kw+22.3 kWh/m 0.0078*Kw+4.85 kg CO2-eq./m	0.0543*Kw+44.6 kWh/m 0.0155*Kw+9.7 kg CO2-eq./m	Kw = Knickwiderstand [kN]
335.03 Tragwerke (Träger)	0.534*Kw+29.1 kWh/m 0.116*Kw+6.31 kg CO2-eq./m	1.07*Kw+58.2 kWh/m 0.233*Kw+12.6 kg CO2-eq./m	Kw = Kippwiderstand [kNm]
335.04 Bekleidungen zu Tragwerken	38.8 kWh/m2 9.7 kg CO2-eq./m2	77.6 kWh/m2 19.4 kg CO2-eq./m2	
335.05 Wärmedämmungen	48.5 kWh/m2 12.1 kg CO2-eq./m2	97 kWh/m2 24.3 kg CO2-eq./m2	R-Wert [m2K/W]: 5 Ohne Befestigung
335.06 Brandschutzschicht Fassade	17 kWh/m2 3.4 kg CO2-eq./m2	33.9 kWh/m2 6.79 kg CO2-eq./m2	
335.07 Beplankungen	38.8 kWh/m2 9.7 kg CO2-eq./m2	77.6 kWh/m2 19.4 kg CO2-eq./m2	
335.08 Innere Bekleidungen	38.8 kWh/m2 9.7 kg CO2-eq./m2	77.6 kWh/m2 19.4 kg CO2-eq./m2	
335.09 Fassadenbekleidungen	48.5 kWh/m2 12.1 kg CO2-eq./m2	97 kWh/m2 24.3 kg CO2-eq./m2	
335.10 Fensterbänke und Schwellen	38.8 kWh/m2 9.7 kg CO2-eq./m2	77.6 kWh/m2 19.4 kg CO2-eq./m2	
335.11 Trockenestriche	24.3 kWh/m2 5.82 kg CO2-eq./m2	48.5 kWh/m2 11.6 kg CO2-eq./m2	
335.12 Trennwände	97 kWh/m2 21.3 kg CO2-eq./m2	194 kWh/m2 42.7 kg CO2-eq./m2	
335.13 Trittschalldämmungen	30.0*e^(-0.09*s)+1.50 kWh/m2 6.00*e^(-0.09*s)+0.500 kg CO2-eq./m2	60.0*e^(-0.06*s)+3.00 kWh/m2 12.0*e^(-0.06*s)+1.00 kg CO2-eq./m2	s = dynamische Steifigkeit [MN/m³]
342 342.02 Wärmedämmplatten	77.6 kWh/m2 19.4 kg CO2-eq./m2	155 kWh/m2 38.8 kg CO2-eq./m2	R-Wert [m2K/W]: 5 Ohne Befestigung
342.04 Fensterbänke	38.8 kWh/m2 9.7 kg CO2-eq./m2	77.6 kWh/m2 19.4 kg CO2-eq./m2	

## 1. Zielwerte

ecoDevis Verwendungszweck	Zielwerte gering	Zielwerte mittel	Vergleichsbasis / Bemerkungen
342.05 Verputzte Aussenwärmédämmungen	97 kWh/m <sup>2</sup> 24.3 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	194 kWh/m <sup>2</sup> 48.5 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	R-Wert [m <sup>2</sup> K/W]: 5 Systembewertung: Wärmedämmung, Grund- und Deckputz
342.07 Wärmedämmungen Sockel-/Erbereich	77.6 kWh/m <sup>2</sup> 19.4 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	155 kWh/m <sup>2</sup> 38.8 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	R-Wert [m <sup>2</sup> K/W]: 5 Ohne Befestigung
342.08 Sockelabschlüsse	38.8 kWh/m <sup>2</sup> 17 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	77.6 kWh/m <sup>2</sup> 33.9 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
342.09 Schwellen	38.8 kWh/m <sup>2</sup> 9.7 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	77.6 kWh/m <sup>2</sup> 19.4 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
342.10 Einbettmörtel VAWD	29.1 kWh/m <sup>2</sup> 7.28 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	58.2 kWh/m <sup>2</sup> 14.6 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	Schichtdicke [mm]: 10
343 343.01 Unterkonstruktionen	19.4 kWh/m <sup>2</sup> 4.12 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	38.8 kWh/m <sup>2</sup> 8.24 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	Ohne Berücksichtigung der thermischen Eigenschaften
343.02 Wärmedämmungen Fassade	48.5 kWh/m <sup>2</sup> 12.1 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	97 kWh/m <sup>2</sup> 24.3 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	R-Wert [m <sup>2</sup> K/W]: 5 Ohne Befestigung
343.03 Fassadenbekleidungen	60 kWh/m <sup>2</sup> 18 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	120 kWh/m <sup>2</sup> 36 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
343.04 Fensterbänke	38.8 kWh/m <sup>2</sup> 9.7 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	77.6 kWh/m <sup>2</sup> 19.4 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	Ohne Dämmstoffe
343.05 Fassadenbahnen	3.88 kWh/m <sup>2</sup> 0.97 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	7.76 kWh/m <sup>2</sup> 1.94 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	Gilt für normale und erhöhte Beanspruchung
343.06 Wärmedämmungen Sockel-/Erbereich	77.6 kWh/m <sup>2</sup> 19.4 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	155 kWh/m <sup>2</sup> 38.8 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	R-Wert [m <sup>2</sup> K/W]: 5 Ohne Befestigung
347 347.02 Beschattung von Fassadenflächen	184 kWh/St 58.2 kg CO <sub>2</sub> -eq./St	369 kWh/St 116 kg CO <sub>2</sub> -eq./St	Beschattungsfläche [m <sup>2</sup> ]: 1.6x2.0
347.03 Beschattung von horizontalen Flächen	340 kWh/St 87.3 kg CO <sub>2</sub> -eq./St	679 kWh/St 175 kg CO <sub>2</sub> -eq./St	Beschattungsfläche [m <sup>2</sup> ]: 4.0x2.5
348 348.02 Grundputze	14.6 kWh/m <sup>2</sup> 5.82 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	29.1 kWh/m <sup>2</sup> 11.6 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	Schichtdicke [mm]: 15
348.03 Deckputze mit 2 mm Korn	3.88 kWh/m <sup>2</sup> 1.21 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	7.76 kWh/m <sup>2</sup> 2.42 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	Verbrauch pro m <sup>2</sup> für 2 mm-Korn
348.05 Wärmedämmputze	58.2 kWh/m <sup>2</sup> 24.3 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	116 kWh/m <sup>2</sup> 48.5 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	R-Wert [m <sup>2</sup> K/W]: 1
348.07 Ausgleichsputze	4.85 kWh/m <sup>2</sup> 1.94 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	9.7 kWh/m <sup>2</sup> 3.88 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	Schichtdicke [mm]: 5
348.08 Ausgleichsmörtel	14.6 kWh/m <sup>2</sup> 5.82 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	29.1 kWh/m <sup>2</sup> 11.6 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	Schichtdicke [mm]: 15
348.09 Klebemörtel Fassade	29.1 kWh/m <sup>2</sup> 7.28 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	58.2 kWh/m <sup>2</sup> 14.6 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	Schichtdicke [mm]: 10

## 1. Zielwerte

ecoDevis Verwendungszweck	Zielwerte gering	Zielwerte mittel	Vergleichsbasis / Bemerkungen
348.10 Deckputze feinkörnig ohne 2 mm Korn	3.88 kWh/m <sup>2</sup> 1.21 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	7.76 kWh/m <sup>2</sup> 2.42 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	Schichtdicke [mm]: 3
351 351.01 Dachrinnen, An- und Abschlussbleche zu Dächern und Fassaden	60 kWh/m <sup>2</sup> 18 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	120 kWh/m <sup>2</sup> 36 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
352 352.01 Verlegeunterlagen	24.3 kWh/m <sup>2</sup> 9.7 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	48.5 kWh/m <sup>2</sup> 19.4 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
352.04 Wärmedämmungen Steildach	48.5 kWh/m <sup>2</sup> 12.1 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	97 kWh/m <sup>2</sup> 24.3 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	R-Wert [m <sup>2</sup> K/W]: 5 Ohne Befestigung
352.05 Dachdeckungen und Fassadenbekleidungen	60 kWh/m <sup>2</sup> 18 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	120 kWh/m <sup>2</sup> 36 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
352.06 Profilbleche für Dach und Fassade	60 kWh/m <sup>2</sup> 18 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	120 kWh/m <sup>2</sup> 36 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
352.07 Unterkonstruktionen Fassade	19.4 kWh/m <sup>2</sup> 4.12 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	38.8 kWh/m <sup>2</sup> 8.24 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	Ohne Berücksichtigung der thermischen Eigenschaften
352.09 Wärmedämmungen Fassade	48.5 kWh/m <sup>2</sup> 12.1 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	97 kWh/m <sup>2</sup> 24.3 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	R-Wert [m <sup>2</sup> K/W]: 5 Ohne Befestigung
352.11 Winddichtung Fassade	3.88 kWh/m <sup>2</sup> 0.97 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	7.76 kWh/m <sup>2</sup> 1.94 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
352.15 Dampfbremsen/-sperren, 50 m =< sd < 1500 m	15.5 kWh/m <sup>2</sup> 4.85 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	31 kWh/m <sup>2</sup> 9.7 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	sd = Wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke
352.16 Dampfbremsen/-sperren, sd >= 1500 m	31 kWh/m <sup>2</sup> 9.7 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	62.1 kWh/m <sup>2</sup> 19.4 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	sd = Wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke
362 362.02 Ausgleichsschichten	9.7 kWh/m <sup>2</sup> 2.42 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	19.4 kWh/m <sup>2</sup> 4.85 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
362.03 Trennlagen	2.91 kWh/m <sup>2</sup> 0.728 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	5.82 kWh/m <sup>2</sup> 1.46 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
362.05 Systemaufbauten für befahrbare Flächen aussen	146 kWh/m <sup>2</sup> 19.4 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	291 kWh/m <sup>2</sup> 38.8 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
362.06 Systemaufbauten für befahrbare Flächen innen	67.9 kWh/m <sup>2</sup> 9.7 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	136 kWh/m <sup>2</sup> 19.4 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
362.07 Abdichtungen für befahrbare Flächen	67.9 kWh/m <sup>2</sup> 14.6 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	136 kWh/m <sup>2</sup> 29.1 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
362.10 Schutzschichten	11.6 kWh/m <sup>2</sup> 2.91 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	23.3 kWh/m <sup>2</sup> 5.82 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
363 363.01 Verlegeunterlagen	24.3 kWh/m <sup>2</sup> 9.7 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	48.5 kWh/m <sup>2</sup> 19.4 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
363.04 Schallschutz	24.3 kWh/m <sup>2</sup> 5.82 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	48.5 kWh/m <sup>2</sup> 11.6 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
363.06 Wärmedämmungen	48.5 kWh/m <sup>2</sup> 12.1 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	97 kWh/m <sup>2</sup> 24.3 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	R-Wert [m <sup>2</sup> K/W]: 5 Ohne Befestigung

## 1. Zielwerte

ecoDevis Verwendungszweck	Zielwerte gering	Zielwerte mittel	Vergleichsbasis / Bemerkungen
363.07 Unterdächer	15.5 kWh/m <sup>2</sup> 3.88 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	31 kWh/m <sup>2</sup> 7.76 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
363.09 Deckungen	60 kWh/m <sup>2</sup> 18 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	120 kWh/m <sup>2</sup> 36 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
363.10 Unterlags- und Deckbleche	60 kWh/m <sup>2</sup> 18 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	120 kWh/m <sup>2</sup> 36 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
363.11 Profilierte, lichtdurchlässige Kunststoffplatten	38.8 kWh/m <sup>2</sup> 9.7 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	77.6 kWh/m <sup>2</sup> 19.4 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
363.12 Dampfbremsen/-sperren, sd < 50 m	7.76 kWh/m <sup>2</sup> 2.42 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	15.5 kWh/m <sup>2</sup> 4.85 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	sd = Wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke
363.13 Dampfbremsen/-sperren, 50 m =< sd < 1500 m	15.5 kWh/m <sup>2</sup> 4.85 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	31 kWh/m <sup>2</sup> 9.7 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	sd = Wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke
363.14 Dampfbremsen/-sperren, sd >= 1500 m	31 kWh/m <sup>2</sup> 9.7 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	62.1 kWh/m <sup>2</sup> 19.4 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	sd = Wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke
<hr/>			
364 364.01 Verlegehilfe auf Profilblech	33.9 kWh/m <sup>2</sup> 11.6 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	67.9 kWh/m <sup>2</sup> 23.3 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
364.03 Trenn- und Ausgleichslagen	2.91 kWh/m <sup>2</sup> 0.728 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	5.82 kWh/m <sup>2</sup> 1.46 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
364.05 Wärmedämmungen für Flachdach ohne Nutzschicht	107 kWh/m <sup>2</sup> 24.3 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	184 kWh/m <sup>2</sup> 43.7 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	R-Wert [m <sup>2</sup> K/W]: 5 Ohne Befestigung
364.06 Wärmedämmungen für Flachdach mit Nutzschicht	107 kWh/m <sup>2</sup> 24.3 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	184 kWh/m <sup>2</sup> 43.7 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	R-Wert [m <sup>2</sup> K/W]: 5 Ohne Befestigung
364.08 Abdichtungen Flachdach	67.9 kWh/m <sup>2</sup> 17.5 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	136 kWh/m <sup>2</sup> 34.9 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	Diese Zielwerte gelten nicht für die einlagigen Bitumenabdichtungen (s. Verwendungszweck 364.14).
364.09 Bleche zu Flachdach	58.2 kWh/m <sup>2</sup> 15.5 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	116 kWh/m <sup>2</sup> 31 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
364.10 Abschlussprofile	72.8 kWh/m <sup>2</sup> 17 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	146 kWh/m <sup>2</sup> 33.9 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
364.11 Schutzschichten	11.6 kWh/m <sup>2</sup> 2.91 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	23.3 kWh/m <sup>2</sup> 5.82 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
364.13 Gehbeläge	33.9 kWh/m <sup>2</sup> 10.7 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	67.9 kWh/m <sup>2</sup> 21.3 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
364.14 Abdichtung Flachdach, einlagige Bitumenbahn	43.7 kWh/m <sup>2</sup> 11.6 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	87.3 kWh/m <sup>2</sup> 23.3 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
364.15 Trittschalldämmungen	$30.0 \cdot e^{(-0.09 \cdot s)} + 1.50$ kWh/m <sup>2</sup> $6.00 \cdot e^{(-0.09 \cdot s)} + 0.500$ kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	$60.0 \cdot e^{(-0.06 \cdot s)} + 3.00$ kWh/m <sup>2</sup> $12.0 \cdot e^{(-0.06 \cdot s)} + 1.00$ kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	s = dynamische Steifigkeit [MN/m <sup>3</sup> ]

## 1. Zielwerte

ecoDevis Verwendungszweck	Zielwerte gering	Zielwerte mittel	Vergleichsbasis / Bemerkungen
364.16 Dampfbremsen/-sperren, 50 m =< sd < 1500 m	15.5 kWh/m <sup>2</sup> 4.85 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	31 kWh/m <sup>2</sup> sd = 9.7 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	Wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke
364.17 Dampfbremsen/-sperren, sd >= 1500 m	31 kWh/m <sup>2</sup> 9.7 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	62.1 kWh/m <sup>2</sup> sd = 19.4 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	Wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke
371 371.02 Fenster	388 kWh/Standardfenster 97 kg CO <sub>2</sub> -eq./Standardfenster	776 Standardfenster 2-flügig mit kWh/Standardfenster Aussenmasse bzw. 194 kg CO <sub>2</sub> -eq./Standardfenster Maueröffnung [m <sup>2</sup> ]: 1.75x1.30 ; 1.59x1.14	
371.03 Glasrandverbund	nicht relevant	nicht relevant	
405 405.01 Wärmedämmung Rohrleitungen	4.85 kWh/m 0.97 kg CO <sub>2</sub> -eq./m	9.7 kWh/m R-Wert [m <sup>2</sup> K/W]: 1 1.94 kg CO <sub>2</sub> -eq./m Lambda-Wert für 40°C, Aussendurchmesser Rohr = 28 mm, inkl. Ummantelung oder Beschichtung.	
405.03 Wärmedämmung Installationskanäle	29.1 kWh/m <sup>2</sup> 7.28 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	58.2 kWh/m <sup>2</sup> R-Wert [m <sup>2</sup> K/W]: 1 15 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup> Lambda-Wert für 40°C, inkl. Ummantelung oder Beschichtung.	
412 412.01 Hausanschlussleitungen	0.0049*DN <sup>2</sup> +0.218*D N kWh/m 0.0007*DN <sup>2</sup> +0.0776* DN kg CO <sub>2</sub> -eq./m	0.0097*DN <sup>2</sup> +0.437*D N kWh/m 0.0014*DN <sup>2</sup> +0.155*D N kg CO <sub>2</sub> -eq./m	
412.02 Hauptleitungen	0.0013*DN <sup>2</sup> +0.679*D N+14.6 kWh/m 0.0003*DN <sup>2</sup> +0.291*D N kg CO <sub>2</sub> -eq./m	0.0039*DN <sup>2</sup> +0.582*D N+48.5 kWh/m 0.0008*DN <sup>2</sup> +0.388*D N+9.7 kg CO <sub>2</sub> -eq./m	
426 426.01 Versorgungsleitungen - Hausanschlüsse	0.0044*DN <sup>2</sup> +0.301*D N kWh/m 0.0014*DN <sup>2</sup> +0.0679* DN kg CO <sub>2</sub> -eq./m	0.0045*DN <sup>2</sup> +0.728*D N kWh/m 0.0022*DN <sup>2</sup> +0.155*D N kg CO <sub>2</sub> -eq./m	
426.02 Versorgungsleitungen - Kellerverteilung, Steigleitung	0.0044*DN <sup>2</sup> +0.301*D N kWh/m 0.0014*DN <sup>2</sup> +0.0679* DN kg CO <sub>2</sub> -eq./m	0.0045*DN <sup>2</sup> +0.728*D N kWh/m 0.0022*DN <sup>2</sup> +0.155*D N kg CO <sub>2</sub> -eq./m	
426.03 Versorgungsleitungen - Stockwerkverteilung	0.0044*DN <sup>2</sup> +0.301*D N kWh/m 0.0014*DN <sup>2</sup> +0.0679* DN kg CO <sub>2</sub> -eq./m	0.0045*DN <sup>2</sup> +0.728*D N kWh/m 0.0022*DN <sup>2</sup> +0.155*D N kg CO <sub>2</sub> -eq./m	

## 1. Zielwerte

ecoDevis	Verwendungszweck	Zielwerte gering	Zielwerte mittel	Vergleichsbasis / Bemerkungen
427	427.01 Entsorgungsleitungen	0.0019*DN^2+0.0388* DN kWh/m 0.0004*DN^2+0.0068* DN kg CO2-eq./m	0.0016*DN^2+0.388*D N kWh/m 0.0008*DN^2+0.0873* DN kg CO2-eq./m	
	427.02 Schallgedämmte Entsorgungsleitungen	0.0024*DN^2+0.0291* DN kWh/m 0.0044*DN^2+0.0097* DN kg CO2-eq./m	0.0032*DN^2+0.194*D N kWh/m 0.0008*DN^2+0.0388* DN kg CO2-eq./m	
612	612.01 Deckungen Vordächer	77.6 kWh/m2 19.4 kg CO2-eq./m2	155 kWh/m2 38.8 kg CO2-eq./m2	
	612.02 Handläufe	11.6 kWh/m2 2.91 kg CO2-eq./m2	23.3 kWh/m2 5.82 kg CO2-eq./m2	
	612.03 Geländer	121 kWh/m2 33.9 kg CO2-eq./m2	243 kWh/m2 67.9 kg CO2-eq./m2	
	612.04 Stützen	0.0272*Kw+22.3 kWh/m 0.0078*Kw+4.85 kg CO2-eq./m	0.0543*Kw+44.6 kWh/m 0.0155*Kw+9.7 kg CO2-eq./m	Kw = Knickwiderstand [kN]
	612.05 Träger	0.534*Kw+29.1 kWh/m 0.116*Kw+6.31 kg CO2-eq./m	1.07*Kw+58.2 kWh/m 0.233*Kw+12.6 kg CO2-eq./m	Kw = Kippwiderstand [kNm]
621	621.02 Schränke aus Holz und Holzwerkstoffen	24.3 kWh/m2 5.82 kg CO2-eq./m2	48.5 kWh/m2 11.6 kg CO2-eq./m2	
	621.04 Fronten für Schränke	24.3 kWh/m2 5.82 kg CO2-eq./m2	48.5 kWh/m2 11.6 kg CO2-eq./m2	
	621.06 Regale, Tablare, Garderoben	24.3 kWh/m2 5.82 kg CO2-eq./m2	48.5 kWh/m2 11.6 kg CO2-eq./m2	
622	622.01 Aussentüren	534 kWh/Normtür 136 kg CO2-eq./Normtür	1067 kWh/Normtür 272 kg CO2-eq./Normtür	Normtür mit Mauerlichtmass [mm2]: 1'000x2'000
	622.02 Innentüren	291 kWh/Normtür 77.6 kg CO2-eq./Normtür	582 kWh/Normtür 155 kg CO2-eq./Normtür	Normtür mit Mauerlichtmass [mm2]: 1'000x2'000
624	624.02 Bauteile aus Holz und Holzwerkstoffen	1.46*d kWh/m2 0.291*d kg CO2-eq./m2	2.91*d kWh/m2 0.582*d kg CO2-eq./m2	Plattendicke d in mm
	624.03 Fensterbänke	38.8 kWh/m2 9.7 kg CO2-eq./m2	77.6 kWh/m2 19.4 kg CO2-eq./m2	
	624.04 Handläufe	11.6 kWh/m2 2.91 kg CO2-eq./m2	23.3 kWh/m2 5.82 kg CO2-eq./m2	
625	625.01 Küchenmöbel	43.7 kWh/m2 8.73 kg CO2-eq./m2	87.3 kWh/m2 17.5 kg CO2-eq./m2	Möbelplatte [m2]: 1
	625.03 Arbeitsplatten	126 kWh/m2 19.4 kg CO2-eq./m2	252 kWh/m2 38.8 kg CO2-eq./m2	
	625.04 Wandbekleidungen	126 kWh/m2 19.4 kg CO2-eq./m2	252 kWh/m2 38.8 kg CO2-eq./m2	
631	631.01 Bewegliche Trennwände	97 kWh/m2 21.3 kg CO2-eq./m2	194 kWh/m2 42.7 kg CO2-eq./m2	

## 1. Zielwerte

ecoDevis Verwendungszweck	Zielwerte gering	Zielwerte mittel	Vergleichsbasis / Bemerkungen
631.02 Versetzbare Elementwände	97 kWh/m <sup>2</sup> 21.3 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	194 kWh/m <sup>2</sup> 42.7 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
631.03 Feste stehende Trennwände	97 kWh/m <sup>2</sup> 21.3 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	194 kWh/m <sup>2</sup> 42.7 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
631.04 Kabinetrentrennwände	97 kWh/m <sup>2</sup> 21.3 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	194 kWh/m <sup>2</sup> 42.7 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
631.05 Abtrennsysteme	14.6 kWh/m <sup>2</sup> 4.85 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	29.1 kWh/m <sup>2</sup> 9.7 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
631.07 Bewegliche Trennwände mit Schallschutzanforderungen	12.1*(Rw-39)+155 kWh/m <sup>2</sup> 2.91*(Rw-39)+33.9 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	12.1*(Rw-39)+310 kWh/m <sup>2</sup> 2.91*(Rw-39)+67.9 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	Rw = bewertetes Schalldämmmass [dB]
643 643.02 Ständerwände	2.91*(Rw-34)+48.5 kWh/m <sup>2</sup> 0.873*(Rw-34)+9.7 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	2.91*(Rw-34)+72.8 kWh/m <sup>2</sup> 0.873*(Rw-34)+14.6 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	Rw = bewertetes Schalldämmmass [dB]
643.03 Installationswände	7.95*(Rw-48)+97 kWh/m <sup>2</sup> 1.94*(Rw-48)+24.3 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	7.95*(Rw-48)+146 kWh/m <sup>2</sup> 1.94*(Rw-48)+36.4 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	Rw = bewertetes Schalldämmmass [dB]
643.04 Vorsatzschalen	29.1 kWh/m <sup>2</sup> 6.79 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	58.2 kWh/m <sup>2</sup> 13.6 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	Plattendicke [mm]: 25 Ohne Ständer
643.05 Wandbekleidungen	29.1 kWh/m <sup>2</sup> 6.79 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	58.2 kWh/m <sup>2</sup> 13.6 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	Plattendicke [mm]: 25 Ohne Befestigung
643.06 Wandbekleidungen mit Dämmung	0.388*(d-40)+29.1 kWh/m <sup>2</sup> 0.097*(d-40)+6.79 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	0.388*(d-40)+48.5 kWh/m <sup>2</sup> 0.097*(d-40)+11.6 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	d = Dicke [mm]
643.07 Beplankungen	29.1 kWh/m <sup>2</sup> 6.79 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	58.2 kWh/m <sup>2</sup> 13.6 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	Plattendicke [mm]: 25
645 645.02 Klebemörtel	5.82 kWh/m <sup>2</sup> 1.46 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	11.6 kWh/m <sup>2</sup> 3 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	Schichtdicke [mm]: 2 Eine Schichtdicke von 2 mm entspricht in etwa einer 10 mm Zahnung
645.03 Wandbeläge	43.7 kWh/m <sup>2</sup> 9.7 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	87.3 kWh/m <sup>2</sup> 19.4 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	Bewertung ohne Klebe- und Fugenmörtel
645.04 Bodenbeläge Wohnen und Gewerbe mit geringer Beanspruchung	1.21 kWh/m <sup>2</sup> *a 0.339 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup> *a	2.42 kWh/m <sup>2</sup> *a 0.679 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup> *a	Bewertung pro Jahr, Lebensdauer gemäss Methodik Baumaterialien ecobau
645.05 Bodenbeläge Gewerbe/Industrie mit hoher Beanspruchung	1.46 kWh/m <sup>2</sup> *a 0.388 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup> *a	2.91 kWh/m <sup>2</sup> *a 0.776 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup> *a	Bewertung pro Jahr, Lebensdauer gemäss Methodik Baumaterialien ecobau
645.06 Fugenmörtel	1.46 kWh/m <sup>2</sup> 0.485 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	2.91 kWh/m <sup>2</sup> 0.97 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	Verbrauch [l/m]: 0.33

## 1. Zielwerte

ecoDevis	Verwendungszweck	Zielwerte gering	Zielwerte mittel	Vergleichsbasis / Bemerkungen
651	651.02 Deckenbekleidungen ohne besondere Anforderungen	19.4 kWh/m <sup>2</sup> 4.85 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	38.8 kWh/m <sup>2</sup> 9.7 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
	651.03 Deckenbekleidungen mit Schallschutzanforderungen	19.4 kWh/m <sup>2</sup> 4.85 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	38.8 kWh/m <sup>2</sup> 9.7 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
	651.04 Bekleidungen von Trägern und Kanälen	19.4 kWh/m <sup>2</sup> 4.85 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	38.8 kWh/m <sup>2</sup> 9.7 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
	651.05 Akustikhinterlagen	nicht relevant	nicht relevant	
	651.06 Deckenbekleidungen mit Brandschutz EI30	30 kWh/m <sup>2</sup> 7 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	60 kWh/m <sup>2</sup> 14 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
	651.07 Deckenbekleidungen mit Brandschutz EI60	40 kWh/m <sup>2</sup> 9 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	80 kWh/m <sup>2</sup> 18 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
	651.08 Deckenbekleidungen mit Brandschutz EI90	50 kWh/m <sup>2</sup> 11 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	100 kWh/m <sup>2</sup> 22 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
652	652.02 Deckenbekleidungen ohne besondere Anforderungen	19.4 kWh/m <sup>2</sup> 4.85 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	38.8 kWh/m <sup>2</sup> 9.7 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
	652.03 Deckenbekleidungen mit Schallschutzanforderungen	19.4 kWh/m <sup>2</sup> 4.85 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	38.8 kWh/m <sup>2</sup> 9.7 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	Rillen, Perforationen usw. oder das Verlegen mit offenen Fugen werden nicht berücksichtigt.
	652.04 Deckenbekleidungen mit Lamellen und Rasterelementen	19.4 kWh/m <sup>2</sup> 4.85 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	38.8 kWh/m <sup>2</sup> 9.7 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
	652.05 Akustikhinterlagen	nicht relevant	nicht relevant	
653	653.02 Deckenbekleidungen ohne besondere Anforderungen	19.4 kWh/m <sup>2</sup> 4.85 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	38.8 kWh/m <sup>2</sup> 9.7 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
	653.03 Deckenbekleidungen mit Schallschutzanforderungen	19.4 kWh/m <sup>2</sup> 4.85 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	38.8 kWh/m <sup>2</sup> 9.7 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	Das Verlegen mit offenen Fugen wird nicht berücksichtigt.
	653.04 Deckenbekleidungen mit Lamellen und Rasterelementen	19.4 kWh/m <sup>2</sup> 4.85 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	38.8 kWh/m <sup>2</sup> 9.7 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
	653.05 Akustikhinterlagen	nicht relevant	nicht relevant	
661	661.02 Feuchtigkeitssperren	31 kWh/m <sup>2</sup> 9.7 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	62.1 kWh/m <sup>2</sup> 19.4 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
	661.04 Ausgleichsschichten	12.6 kWh/m <sup>2</sup> 3.15 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	25.2 kWh/m <sup>2</sup> 6.31 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	Schichtdicke [mm]: 30
	661.06 Wärmedämmungen	77.6 kWh/m <sup>2</sup> 19.4 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	155 kWh/m <sup>2</sup> 38.8 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	R-Wert [m <sup>2</sup> K/W]: 5
	661.07 Trenn- und Gleitlagen	2.91 kWh/m <sup>2</sup> 0.728 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	5.82 kWh/m <sup>2</sup> 1.46 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
	661.09 Estriche im Verbund	14.6 kWh/m <sup>2</sup> 4.85 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	29.1 kWh/m <sup>2</sup> 9.7 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
	661.12 Trittschalldämmungen	30.0*e^(-0.09*s)+1.50 kWh/m <sup>2</sup> 6.00*e^(-0.09*s)+0.500 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	60.0*e^(-0.06*s)+3.00 kWh/m <sup>2</sup> 12.0*e^(-0.06*s)+1.00 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	s = dynamische Steifigkeit [MN/m <sup>3</sup> ]

## 1. Zielwerte

ecoDevis Verwendungszweck	Zielwerte gering	Zielwerte mittel	Vergleichsbasis / Bemerkungen
661.13 Schwimmende Estriche ohne Bodenheizung, Beanspruchungsklassen A, B1	14.6 kWh/m <sup>2</sup> 7.76 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	29.1 kWh/m <sup>2</sup> 15.5 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
661.14 Schwimmende Estriche ohne Bodenheizung, Beanspruchungsklassen B2, B3, C, D	19.4 kWh/m <sup>2</sup> 9.7 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	38.8 kWh/m <sup>2</sup> 19.4 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
661.15 Schwimmende Estriche mit Bodenheizung, Beanspruchungsklassen A, B1	19.4 kWh/m <sup>2</sup> 10.7 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	38.8 kWh/m <sup>2</sup> 21.3 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
661.16 Schwimmende Estriche mit Bodenheizung, Beanspruchungsklassen B2, B3, C, D	24.3 kWh/m <sup>2</sup> 12.6 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	48.5 kWh/m <sup>2</sup> 25.2 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
662 662.02 Ausgleichsschichten	12.6 kWh/m <sup>2</sup> 3.15 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	25.2 kWh/m <sup>2</sup> 6.31 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	Schichtdicke [mm]: 30
662.03 Trennlagen	2.91 kWh/m <sup>2</sup> 0.728 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	5.82 kWh/m <sup>2</sup> 1.46 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
662.04 Bodenbeläge Wohnen und Gewerbe mit geringer Beanspruchung	1.21 kWh/m <sup>2</sup> *a 0.339 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup> *a	2.42 kWh/m <sup>2</sup> *a 0.679 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup> *a	Bewertung pro Jahr, Lebensdauer gemäss Methodik Baumaterialien ecobau
662.06 Bodenbeläge Gewerbe/Industrie mit hoher Beanspruchung	1.46 kWh/m <sup>2</sup> *a 0.388 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup> *a	2.91 kWh/m <sup>2</sup> *a 0.776 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup> *a	Bewertung pro Jahr, Lebensdauer gemäss Methodik Baumaterialien ecobau
662.08 Oberfläche bestreuen	nicht relevant	nicht relevant	
663 663.02 Elastische Boden-, Treppenbeläge Wohnen und Gewerbe mit geringer Beanspruchung	1.21 kWh/m <sup>2</sup> *a 0.339 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup> *a	2.42 kWh/m <sup>2</sup> *a 0.679 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup> *a	Bewertung pro Jahr, Lebensdauer gemäss Methodik Baumaterialien ecobau
663.03 Textile Boden- und Treppenbeläge	1.21 kWh/m <sup>2</sup> *a 0.339 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup> *a	2.42 kWh/m <sup>2</sup> *a 0.679 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup> *a	Bewertung pro Jahr, Lebensdauer gemäss Methodik Baumaterialien ecobau
663.04 Trockenestrache	24.3 kWh/m <sup>2</sup> 5.82 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	48.5 kWh/m <sup>2</sup> 11.6 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
663.05 Sockelleisten	2.42 kWh/m 1.21 kg CO <sub>2</sub> -eq./m	4.85 kWh/m 2.42 kg CO <sub>2</sub> -eq./m	
663.06 Elastische Bodenbeläge Gewerbe/Industrie mit hoher Beanspruchung	1.46 kWh/m <sup>2</sup> *a 0.388 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup> *a	2.91 kWh/m <sup>2</sup> *a 0.776 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup> *a	Bewertung pro Jahr, Lebensdauer gemäss Methodik Baumaterialien ecobau
664 664.02 Trennlagen	2.91 kWh/m <sup>2</sup> 0.728 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	5.82 kWh/m <sup>2</sup> 1.46 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
664.03 Trockenestrache	24.3 kWh/m <sup>2</sup> 5.82 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	48.5 kWh/m <sup>2</sup> 11.6 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
664.04 Bodenbeläge Wohnen und Gewerbe mit geringer Beanspruchung	1.21 kWh/m <sup>2</sup> *a 0.339 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup> *a	2.42 kWh/m <sup>2</sup> *a 0.679 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup> *a	Bewertung pro Jahr, Lebensdauer gemäss Methodik Baumaterialien ecobau

## 1. Zielwerte

ecoDevis	Verwendungszweck	Zielwerte gering	Zielwerte mittel	Vergleichsbasis / Bemerkungen
665	665.02 Bodenbeläge Wohnen und Gewerbe mit geringer Beanspruchung	1.21 kWh/m <sup>2</sup> *a 0.339 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup> *a	2.42 kWh/m <sup>2</sup> *a 0.679 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup> *a	Bewertung pro Jahr, Lebensdauer gemäss Methodik Baumaterialien ecobau
	665.03 Doppelbodenplatten	43.7 kWh/St 10.7 kg CO <sub>2</sub> -eq./St	87.3 kWh/St 21.3 kg CO <sub>2</sub> -eq./St	Doppelbodenplatte [m <sup>2</sup> ]: 0.6x0.6 m <sup>2</sup> Bodenplatte Stück 0.6 x 0.6 m <sup>2</sup>
	665.04 Bodenbeläge Gewerbe/Industrie mit hoher Beanspruchung	1.46 kWh/m <sup>2</sup> *a 0.388 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup> *a	2.91 kWh/m <sup>2</sup> *a 0.776 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup> *a	Bewertung pro Jahr, Lebensdauer gemäss Methodik Baumaterialien ecobau
671	671.01 Dämm- und Putzträgerplatten	24.3 kWh/m <sup>2</sup> 4.85 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	48.5 kWh/m <sup>2</sup> 9.7 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	R-Wert [m <sup>2</sup> K/W]: 2
	671.03 Grundputze	14.6 kWh/m <sup>2</sup> 2.91 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	29.1 kWh/m <sup>2</sup> 5.82 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	Schichtdicke [mm]: 15
	671.04 Einschichtputze	9.7 kWh/m <sup>2</sup> 1.94 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	19.4 kWh/m <sup>2</sup> 3.88 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	Schichtdicke [mm]: 10
	671.05 Deckputze	3.88 kWh/m <sup>2</sup> 1.21 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	7.76 kWh/m <sup>2</sup> 2.42 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	Schichtdicke [mm]: 3
	671.06 Wärmedämmputze	58.2 kWh/m <sup>2</sup> 24.3 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	116 kWh/m <sup>2</sup> 48.5 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	R-Wert [m <sup>2</sup> K/W]: 1
	671.07 Ausgleichsputze	4.85 kWh/m <sup>2</sup> 0.97 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	9.7 kWh/m <sup>2</sup> 1.94 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	Schichtdicke [mm]: 5
	671.08 Haftsichten, Spachtelmassen	4.85 kWh/m <sup>2</sup> 1.21 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	9.7 kWh/m <sup>2</sup> 2.42 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	Schichtdicke [mm]: 3
	671.10 Ausgleichsmörtel	14.6 kWh/m <sup>2</sup> 2.91 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	29.1 kWh/m <sup>2</sup> 5.82 kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	Schichtdicke [mm]: 15
999	999.01 Bauteil mit Einheit kWh/m <sup>2</sup>	_ kWh/m <sup>2</sup> _ kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	_ kWh/m <sup>2</sup> _ kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup>	
	999.02 Bauteil mit Einheit kWh/m	_ kWh/m _ kg CO <sub>2</sub> -eq./m	_ kWh/m _ kg CO <sub>2</sub> -eq./m	
	999.03 Bauteil mit Einheit kWh/m <sup>3</sup>	_ kWh/m <sup>3</sup> _ kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>3</sup>	_ kWh/m <sup>3</sup> _ kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>3</sup>	
	999.04 Bauteil mit Einheit kWh/m <sup>2</sup> *a	_ kWh/m <sup>2</sup> *a _ kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup> *a	_ kWh/m <sup>2</sup> *a _ kg CO <sub>2</sub> -eq./m <sup>2</sup> *a	