



Aktionsplan
nachhaltige
öffentliche
Beschaffung

KREISLAUFWIRTSCHAFT

naBe-Kriterien

**Überarbeitung der naBe Baukriterien
für Kreislaufwirtschaft des Bundes**

17.03.2025 Innsbruck

Architekt DI Thomas Romm



Aktionsplan
nachhaltige
öffentliche
Beschaffung

Fragen für den 17.3. zu den naBe-Tiefbau Kriterien:

Allgemeine Fragen:

- Wie kann die Rechtssicherheit ökologischer Vergabekriterien im Rahmen des österreichischen Vergaberechts gewährleistet werden, um Klagerisiken und Wettbewerbsverzerrungen zu vermeiden? Beispiel: Wettbewerbsverzerrung durch Bewertung kurzer Transportwege
- Welche Instrumente (bzw. naBe-Kriterien) können herangezogen werden, um die regionale Wirtschaft zu stärken? Bzw. regionalen Produkte stärker zu bewerten?
- Wann findet die Überprüfung der Kriterien statt? Bei Angebotsabgabe oder/ und auch während der Bauphase?
- Wie wird mit Subunternehmen in der Ausschreibung umgegangen? Gibt es eine Begrenzung?
- Wie schlagen sich ökologische Kriterien im Preis nieder? Welche Erfahrungswerte gibt es?
- Wie hoch ist in der Vergabe die Gewichtung der ökologischen Kriterien im Vergleich zu anderen Qualitätsmerkmalen?



Aktionsplan
nachhaltige
öffentliche
Beschaffung



Nachhaltig Wirtschaften
im Rahmen von open4innovation

[STRATEGIEN & TECHNOLOGIEN](#) | [SCHWERPUNKTE](#) | [INITIATIVEN](#) | [PROJEKTE](#) | [TERMINE](#) | [AUSSCHREIBUNGEN](#) | [PUBLIKATIONEN](#)

Home ▶ Strategien & Technologien ▶ EU-Ökodesign Verordnung (2024)

EU-Ökodesign Verordnung (2024)

Die Verordnung (EU) 2024/1781 vom 13. Juni 2024 schafft einen Rahmen für die Festlegung von Ökodesign-Anforderungen für nachhaltige Produkte und ersetzt die Richtlinie 2009/125/EG. Diese Verordnung ist Teil einer umfassenderen EU-Strategie, die mehrere zentrale EU-Politiken und Initiativen integriert.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsbeschreibung

<https://nachhaltigwirtschaften.at/de/publikationen/strategien/eu-oekodesign-verordnung-2024.php>



Aktionsplan
nachhaltige
öffentliche
Beschaffung

Verordnung (EU) 2024/1781 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Juni 2024 zur Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Ökodesign-Anforderungen für nachhaltige Produkte, zur Änderung der Richtlinie (EU) 2020/1828 und der Verordnung (EU) 2023/1542 und zur Aufhebung der Richtlinie 2009/125/EG (Text von Bedeutung für den EWR)

Die Mindestanforderungen beruhen auf den beiden höchsten Leistungsklassen, den höchsten Punktzahlen oder, falls diese nicht verfügbar sind, auf den bestmöglichen Leistungswerten, die in dem gemäß Artikel 4 erlassenen, für die betreffenden Produktgruppen geltenden delegierten Rechtsakt festgelegt wurden.

Die **Zuschlagskriterien umfassen je nach Sachlage eine Mindestgewichtung im Vergabeverfahren, die zwischen 15 % und 30 %** beträgt, sodass sie einen erheblichen Einfluss auf das Ergebnis des Vergabeverfahrens haben und so die Auswahl der ökologisch nachhaltigsten Produkte begünstigt werden kann.

Die Zielvorgaben sehen vor, dass ein Anteil von mindestens 50 % der auf der Ebene der öffentlichen Auftraggeber oder der Auftraggeber durchgeführten Beschaffungen oder der auf nationaler Ebene aggregierten Beschaffungen auf Jahres- oder Mehrjahresbasis in Bezug auf die in Unterabsatz 4 genannten ökologisch nachhaltigsten Produkte durchgeführt werden muss.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:32024R1781>



Aktionsplan
nachhaltige
öffentliche
Beschaffung

Inhalt PREISSPIEGEL RÜCKBAUVORHABEN Projekt XY - WIE ANGEBOTEN										
Stand	19.02.25									
1	Quantitatives Angebot		A - Angebot	B - Angebot	C - Angebot	D - Angebot				
	Punkte auf Grund des Preises, nach Nachlass, netto (P _{min} / P) x 80 Punkte	max. 80 Punkte	3.996.519,80 €	80,00 Punkte	4.114.711,51 €	77,70 Punkte	4.317.236,07 €	74,06 Punkte	4.924.714,50 €	64,92 Punkte
	Differenz zum Billigstbieter			0,00 Punkte		2,30 Punkte		5,94 Punkte		15,08 Punkte
				100%		103%		108%		123%
2	Qualitatives Angebot									
	Art der Aufbereitung	max. 5 Punkte		2,00 Punkte		2,00 Punkte		5,00 Punkte		5,00 Punkte
	Inhaltliche Qualität der Aufbereitung	max. 15 Punkte		5,00 Punkte		5,00 Punkte		15,00 Punkte		15,00 Punkte
	Summe Punkte			87,00		84,70		94,06		84,92
	Differenz zum Bestbieter			-7,06 Punkte		-9,35 Punkte		0,00 Punkte		-9,14 Punkte



Aktionsplan
nachhaltige
öffentliche
Beschaffung

5. Zuschlagskriterien:

Die Zuschlagserteilung ergeht an den/die entsprechend den nachstehenden Kriterien ermittelte/n Bestbieter/in:

KRITERIUM QUALITÄT	30 PUNKTE
Referenz Schlüsselpersonal (Abbruch)	10 Punkte
Referenz Schlüsselpersonal (Spezialtiefbau)	10 Punkte
Referenzen Herstellung On-Site Recycling-Material	5 Punkte
Lager-Infrastruktur Re-Use	5 Punkte
KRITERIUM PREIS	70 PUNKTE
Angebotspreis	70 Punkte
GESAMTBEWERTUNG	100 Punkte



1 Materialkonzept

Spezifikationen	Nachweise
<p>In der Planungsleistung sind für ein Bauvorhaben, bei dem mehr als 750 t Bau- und Abbruchabfälle und/oder mehr als 2.000 t Bodenaushub anfallen, u. a. folgende Überlegungen zum möglichst ressourcenschonenden Umgang mit den anfallenden Bau- und Abbruchabfällen und/oder dem Bodenaushub anzustellen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Aufbereitung der im Bauvorhaben anfallenden Materialien und ihre Verwendung in Form von Recycling-Baustoffen vor Ort (LG 58 „Materialverwertung“, Leistungsbeschreibung Verkehr und Infrastruktur Version 06)⁴, sofern abfallchemisch und bautechnisch zulässig und geeignet und sofern die entsprechenden Aufbereitungsflächen im unmittelbaren Projektgebiet zur Verfügung stehen.• Konzept zur<ul style="list-style-type: none">○ Verwertung anfallender humoser (Ober-)Böden bei Rekultivierungsmaßnahmen,○ Verwertung von anfallendem Aushubmaterial, natürlich gewachsener Böden und Untergrundmaterial bei Erdarbeiten,○ Herstellung von Recyclingbaustoffen oder als Ersatzrohstoff in industriellen Herstellungsprozessen.• Herstellung von Recycling-Baustoffen vor Ort und Abgabe an Dritte als fertige Recycling-Baustoffe unter Berücksichtigung des BAWP 2023 oder der Recycling-Baustoffverordnung (RBVO)⁵.	<p>Wird die Planungsleistung ausgeschrieben, so ist als Nachweis für die Befähigung des Bieters ein entsprechendes Materialkonzept zu erstellen.</p>



2 Bodenaushubmaterial

Spezifikationen	Nachweis
<p>Nicht verunreinigte humose (Ober-)Böden der Qualitätsklasse A1 gemäß Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2023⁸ sind gemäß Stand der Technik zu 100% einer stofflichen Verwertung im Zuge der Herstellung einer Rekultivierungsschicht, zur Bodenverbesserung, als Zuschlagstoff zur Kompostierung oder zur Herstellung von Komposterden oder Pflanzensubstraten zu verwenden.</p>	<p>Nachweis der Verwertungsmaßnahme (Beschreibung, Projektplan), Entsorgungsnachweis an eine Kompostanlage / Substratherstellung im Falle der Verwertung zur Rekultivierungsschicht, Nachweis der Übergabe an einen berechtigten Abfallsammler oder <u>Abfallbehandler</u> mit der Vorgabe, das Material zur Herstellung einer Rekultivierungsschicht zu verwenden (z.B. durch Vertrag).</p>
<p>Nicht verunreinigtes Bodenaushubmaterial der Qualität BA, A2 und A2G gemäß den Begriffsbestimmungen im Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2023 ist gemäß Stand der Technik zumindest zu 10 Masse% einer stofflichen Verwertung, d.h. bei Erdbaumaßnahmen, Herstellung von Recyclingbaustoffen für technische Schichten, zur Beton-/Asphaltherstellung oder als Ersatzrohstoff in industriellen Herstellungsprozessen⁹, zuzuführen. Dabei sind die Anforderungen an die Produkte bzw. die Ausgangsstoffe für die Herstellung von Produkten gemäß den jeweils aktuellen technischen Regelwerken wie z.B. Normen, RVS usw. einzuhalten.</p>	<p>Nachweis der Verwertungsmaßnahme (Beschreibung, Projektplan), Entsorgungsnachweis an eine Recyclinganlage.</p>

Bodenschutz auf Baustellen

Beispielprojekt: Wildgarten ARE

Rekultivierungspflicht für A1:

- Außenanlagen
- Öffentliche Grünanlagen
- Land- und Forstwirtschaft





Aktionsplan
nachhaltige
öffentliche
Beschaffung

Fragen für den 17.3. zu den naBe-Tiefbau Kriterien:

Kriterien spezifische Fragen:

- Einsatz Recyclingasphalt: Mit welcher Bewertung/ Gewichtung wird dieses Kriterium eingesetzt? Welche Erfahrungswerte hat das Land? Welche Baufirmen können dies bereits? Gibt es bereits eine gesetzliche Vorgabe bzgl. einer Verpflichtung von X% Recyclingasphalt?
- Verwendung von CO2 reduzierten Produkten/Materialien: Wie werden EPDs. Bzw. GWPs in der Praxis bewertet? Welche Gewichtung empfiehlt sich für das Kriterium? Sind dazu auch Tools zur Ökobilanzen in Verwendung? Wenn ja, wie werden diese von Bietern angenommen bzw. wie benutzerfreundlich sind diese? Hat das Land dazu Erfahrungswerte?
- Treibhausgasemissionen des Transports: Welche Erfahrungswerte gibt es diesbezüglich? Wie hoch kann die Bewertung/Gewichtung des Zuschlagskriteriums sein, um Wettbewerbseinschränkungen zu vermeiden?
- Reduktion der Erzeugungstemperatur von Asphalt: Ist die Umsetzbarkeit in kalter Jahreszeit möglich? Welche Baufirmen in Tirol können das bereits (technische Voraussetzungen)? Bieten diese für „kleinere Innsbrucker Mengen“ an? Gibt es bereits Erfahrungswerte beim Land?



Aktionsplan
nachhaltige
öffentliche
Beschaffung

3 Einsatz von Recyclingasphalt

Spezifikationen	Nachweis
<p>Bituminös gebundene Binder- und Tragschichten müssen zu mind. 10% (bezogen auf das Gewicht) aus Asphaltgranulat bestehen, wenn eine Recyclingmaterial-Zugabe gemäß einschlägiger Normung und RVS zugelassen ist.</p>	<p>Nachweis durch Typprüfung sowie laufende Nachweisführung während der Ausführung durch z.B. Chargenprotokolle, Wiege- und Lieferscheine, Stichprobenkontrollen in der Asphaltmischanlage).</p>



Aktionsplan
nachhaltige
öffentliche
Beschaffung

Der Asphalt wird dafür granuliert, gesiebt und so separiert, dass er gezielt für die verschiedenen Asphaltsschichten genutzt werden kann. Nach sorgfältiger Prüfung des Granulats mischen wir es dem neuen Material entweder kalt oder warm bei. Dabei werden neues Gestein, Asphaltgranulat und Bitumen genau dosiert und im Mischer zu Recyclingasphalt verarbeitet. Bei der Warmzugabe wird das Granulat in einer Paralleltrommel vorgewärmt, wodurch rein technisch ein Recyclinganteil von 100 % möglich ist. Die Kaltzugabe lässt einen Recyclinganteil von 20 – 30 % zu.





Optionales Zuschlagskriterium 1: Perspektivische Klimaneutralität von Beton

Darstellung von Maßnahmen zur Annäherung an die Klimaneutralität beim Hauptbaustoff Beton.

Spezifikationen	Nachweise
<p>Zusätzliche Punkte können für den Einsatz von CO₂-reduzierten Betonen vergeben werden.</p> <p>Die CO₂-Emissionen (CO₂_{equi.} = GWP = Global Warming Potential) von Beton sind um mindestens 25 % im Vergleich zur EPD (Environmental Product Declaration) <u>von herkömmlichen Betonen</u> zu reduzieren. Dies kann erreicht werden durch:</p> <ul style="list-style-type: none">• die Verwendung von klinkerreduzierten Zementen/Bindemitteln (z.B. Einsatz von CEM II C oder CEM II B-M),• eine Reduktion des Bindemittelgehalts,• die Anwendung des Konzeptes der gleichwertigen Betonleistungsfähigkeit (Performancekonzept) gemäß ONR 23339,• den Einsatz von technischer <u>Carbonatisierung recycelter Gesteinskörnung</u> aus Beton.	<p>Die Nachweisführung der Reduktion der CO₂-Emissionen (CO₂_{equi.} = GWP = Global Warming Potential) von Beton um mindestens 25 % erfolgt gegenüber dem Katalog der ÖBV (Österreichische Bautechnik Vereinigung):</p> <p>ÖBV-Arbeitsgruppe <u>Ökodata</u>: https://www.bautechnik.pro/download/LCCo2-Tool_V0.1.zip</p> <p>Die Berechnung der CO₂-Emissionen (CO₂_{equi.} = GWP = Global Warming Potential) der Betonrezepturen hat gemäß den Vorgaben der ÖNORM EN 15804 in Verbindung mit der ÖNORM EN 16757 zu erfolgen. Der Nachweis kann durch Vorlage entsprechender EPDs oder mittels geeigneter zertifizierter Berechnungstools erfolgen, welche die angeführten Normen erfüllen. Die Berechnungstools müssen von einer anerkannten Stelle verifiziert sein</p>



Aktionsplan
nachhaltige
öffentliche
Beschaffung

naBe Zielwert: - 25% CO₂ im Beton



oder



ONR
23339
Ausgabe: 2023-01-01

Regeln für die Umsetzung des Konzeptes der gleichwertigen Betonleistungsfähigkeit gemäß ÖNORM B 4710-1

Rules for the implementation of the principles of the equivalent concrete performance concept according to ÖNORM B 4710-1

Règles pour la mise en 'uvre des principes du concept de performance concrète équivalente selon ÖNORM B 4710-1

Medieninhaber und Hersteller
Austrian Standards International
Standardisierung und Innovation
Heinestraße 38, 1020 Wien

Copyright © Austrian Standards International 2023
Alle Rechte vorbehalten Nachdruck oder Vervielfältigung, Aufnahme auf oder in sonstige Medien oder Datenträger nur mit Zustimmung gestattet!
E-Mail: service@austrian-standards.at
Internet: www.austrian-standards.at/nutzungsrechte

Verkauf von in- und ausländischen Normen und Regelwerken durch
Austrian Standards plus GmbH
Heinestraße 38, 1020 Wien
E-Mail: service@austrian-standards.at
Internet: www.austrian-standards.at
Webshop: www.austrian-standards.at/webshop
Tel: +43 1 213 00-300
Fax: +43 1 213 00-355

ICS 91.100.30

Zuständig ON-W 1149
Regeln für die Umsetzung des Konzeptes der gleichwertigen Betonleistungsfähigkeit

Lizenzieren von Austrian Standards plus GmbH für DI Thomas Romm, Löwenpasse 47/7, AT-1020 Wien 1191-4668-5454; 2081-16053-30046-0096, zur Nutzung durch eine bestimmte physische Person (Single User). Weitergabe und Nutzung im Netzwerk sind nur im Rahmen einer schriftlichen Vereinbarung mit dem Lizenznehmer zulässig.



Aktionsplan
nachhaltige
öffentliche
Beschaffung



DIE ÖBV

ARBEITSKREISE

FORSCHUNG

GÜTEZEICHEN

SHOP



WIR SIND ÖSTERREICHS GRÖSSTE NEUTRALE PLATTFORM IM BAUWESEN

Tunnel, Straßen, Brücken oder Hochhäuser:

Unsere Mitglieder sind für Bau und Betrieb von privaten und öffentlichen Bauwerken in ganz Österreich verantwortlich. Die maßgebenden Bauherren, die gesamte Bauindustrie, namhafte Produkthersteller und Ingenieurbüros sowie Fachhochschulen und Universitäten arbeiten in der ÖBV zusammen, um Österreichs Infrastruktur zukunftsfähig zu machen und die Wohnwelten von morgen zu gestalten.

CO₂-Klassen für Beton

Tabelle 4-1: Zulässiges GWP-gesamt [kg CO₂-äquiv./m³] für die Zuordnung zu den jeweiligen CO₂-Klassen (GWR₀ bis GWR₉)

CO ₂ -Klassen		Druckfestigkeitsklasse							
		X0 (≤ C12/15)	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C50/60
		Referenzwert (GWP-Wert)							
		100	180	209	237	250	275	294	314
	Reduktion								
GWR ₀	≥ 0 %	91 - 100	163 - 180	189 - 209	214 - 237	226 - 250	248 - 275	265 - 294	284 - 314
GWR ₁	≥ 10 %	81 - 90	145 - 162	168 - 188	190 - 213	201 - 225	221 - 247	236 - 264	252 - 283
GWR ₂	≥ 20 %	71 - 80	127 - 144	147 - 167	167 - 189	176 - 200	194 - 220	207 - 235	221 - 251
GWR ₃	≥ 30 %	61 - 70	109 - 126	126 - 146	143 - 166	151 - 175	166 - 193	177 - 206	190 - 220
GWR ₄	≥ 40 %	51 - 60	91 - 108	105 - 125	119 - 142	126 - 150	139 - 165	148 - 176	158 - 189
GWR ₅	≥ 50 %	41 - 50	73 - 90	84 - 104	96 - 118	101 - 125	111 - 138	118 - 147	127 - 157
GWR ₆	≥ 60 %	31 - 40	55 - 72	64 - 83	72 - 95	76 - 100	84 - 110	89 - 117	95 - 126
GWR ₇	≥ 70 %	21 - 30	37 - 54	43 - 63	48 - 71	51 - 75	56 - 83	60 - 88	64 - 94
GWR ₈	≥ 80 %	11 - 20	19 - 36	22 - 42	25 - 47	26 - 50	29 - 55	30 - 59	32 - 63
GWR ₉	≥ 90 %	0 - 10	0 - 18	0 - 21	0 - 24	0 - 25	0 - 28	0 - 29	0 - 31



CO₂-Klassen für Beton

Tabelle 6-1: Verfügbarkeit von Betonen im Hochbau

Hochbau								
CO ₂ -Klassen	X0 ²	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C50/60
GW _{R0}	Grün	Grün	Grün	Grün	Grün	Grün	Grün	Grün
GW _{R1}	Grün	Grün	Grün	Grün	Grün	Grün	Grün	Grün
GW _{R2}	Grün	Grün	Grün	Grün	Grün	Gelb	Gelb	Gelb
GW _{R3}	Gelb	Gelb	Grün	Grün	Gelb	Gelb	Gelb	Gelb
GW _{R4}	Gelb	Gelb	Gelb	Gelb	Gelb	Gelb	Gelb	Gelb
GW _{R5}	Rot	Gelb	Rot	Gelb	Rot	Rot	Rot	Rot
GW _{R6}	Rot	Rot	Rot	Rot	Rot	Rot	Rot	Rot
GW _{R7}	Rot	Rot	Rot	Rot	Rot	Rot	Rot	Rot
GW _{R8}	Rot	Rot	Rot	Rot	Rot	Rot	Rot	Rot
GW _{R9}	Rot	Rot	Rot	Rot	Rot	Rot	Rot	Rot

Legende: Grün = weitgehend verfügbar, Gelb = eingeschränkt verfügbar, Rot = in der Regel nicht verfügbar

Tabelle 6-2: Betone im Tiefbau

Tiefbau							
CO ₂ -Klassen	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C50/60
GW _{R0}	Grün						
GW _{R1}	Grün	Grün	Grün	Grün	Gelb	Gelb	Grün
GW _{R2}	Grün	Grün	Gelb	Gelb	Rot	Rot	Grün
GW _{R3}	Grün	Grün	Gelb	Gelb	Rot	Rot	Grün
GW _{R4}	Grün	Grün	Gelb	Rot	Rot	Rot	Grün
GW _{R5}	Grün	Grün	Rot	Rot	Rot	Rot	Grün
GW _{R6}	Grün	Grün	Rot	Rot	Rot	Rot	Grün
GW _{R7}	Grün	Grün	Rot	Rot	Rot	Rot	Grün
GW _{R8}	Grün	Grün	Rot	Rot	Rot	Rot	Grün
GW _{R9}	Grün	Grün	Rot	Rot	Rot	Rot	Grün

Legende: Grün = weitgehend verfügbar, Gelb = eingeschränkt verfügbar, Rot = in der Regel nicht verfügbar





bautechnik.pro/Arbeitskreise#undefined

öbv

DIE ÖBV ARBEITSKREISE FORSCHUNG GÜTEZEICHEN SHOP

Die ÖBV-Arbeitskreise

Über 500 maßgebliche Vertreter von Bauherren, Bau- und Baustoffunternehmungen, Planern und Prüfanstalten erarbeiten ehrenamtlich in ihren Sitzungen verbindliche Regelwerke zu den drei Hauptbereichen der Bautechnik, „Materialtechnologie“, „Baukonstruktion“ und „Bauverfahren“.

Aufgeteilt auf die drei Hauptausschüsse werden in den ÖBV-Arbeitskreisen Richtlinien zu Themen rund um Bau, Planung und Ausführung erarbeitet. Gemeinsam mit der österreichischen Forschungs-Förderungs-Gesellschaft (FFG) arbeiten die ÖBV-Mitglieder außerdem an Forschungsprojekten.

Die gerade aktiven Arbeitskreise sind am Beginn der Liste in dunklerem Blau hinterlegt.

MATERIALTECHNOLOGIE

BAUKONSTRUKTION

BAUVERFAHREN

ALLE AKTIVEN

Öko-Daten

Beschreibung:

Als Ergebnis des im Jänner 2023 abgeschlossenen Forschungsprojekts DECARBONISATION FIRST steht nun das LCCo2-Tool zur transparenten und standardisierten THG-Bewertung für Bauwerke in der frühen Planungsphase zur Verfügung. Die in diesem Tool verwendete Berechnungsmethode und der darin hinterlegte GWP-Katalog werden, für die Verwendung im Infrastrukturbau, derzeit und laufend im AK Öko-Daten mit Experten und den relevanten Industrieverbänden abgestimmt. Das LCCo2-Tool steht in einer Beta-Version für Testzwecke bereits zur Verfügung. An einem entsprechenden Merkblatt als Hintergrunddokument und Anwendungsleitfaden wird bereits gearbeitet.

Version 1.0 LCCo2-Tool



Öko-Daten



CO₂-Klassen für Beton - naBe Zielwert: - 25%

Tabelle 4-1: Zulässiges GWP-gesamt [kg CO₂-äquiv./m³] für die Zuordnung zu den jeweiligen CO₂-Klassen (GWR0 bis GWR9)

CO ₂ -Klassen	Reduktion	Druckfestigkeitsklasse							
		X0 (≤ C12/15)	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C50/60
		Referenzwert (GWP-Wert)							
		100	180	209	237	250	275	294	314
GWR0	≥ 0 %	91 - 100	163 - 180	189 - 209	214 - 237	225 - 250	248 - 275	265 - 294	284 - 314
GWR1	≥ 10 %	81 - 90	145 - 162	168 - 189	190 - 213	200 - 225	221 - 247	236 - 264	252 - 283
GWR2	≥ 20 %	71 - 80	127 - 144	147 - 168	167 - 189	175 - 200	194 - 220	207 - 235	221 - 251
GWR3	≥ 30 %	61 - 70	109 - 126	126 - 147	143 - 166	150 - 175	166 - 193	177 - 206	190 - 220
GWR4	≥ 40 %	51 - 60	91 - 108	105 - 126	119 - 142	125 - 150	139 - 165	148 - 176	158 - 189
GWR5	≥ 50 %	41 - 50	73 - 90	84 - 105	96 - 118	100 - 125	111 - 138	118 - 147	127 - 157
GWR6	≥ 60 %	31 - 40	55 - 72	64 - 85	72 - 95	75 - 100	84 - 110	89 - 117	95 - 126
GWR7	≥ 70 %	21 - 30	37 - 54	43 - 64	48 - 71	50 - 75	56 - 83	60 - 88	64 - 94
GWR8	≥ 80 %	11 - 20	19 - 36	22 - 43	25 - 47	25 - 50	29 - 55	30 - 59	32 - 63
GWR9	≥ 90 %	0 - 10	0 - 18	0 - 21	0 - 24	0 - 25	0 - 28	0 - 29	0 - 31

Betonart	Einheit in EPD	Herstellungsphase		naBe - Zielwert
		A1-A3	A1-A3	A1-A3
		Rohstoffbereitstellung, Transport, Herstellung	Rohstoffbereitstellung, Transport, Herstellung	kg CO ₂ e pro EPD
		kg CO ₂ e pro EPD	kg CO ₂ e pro EPD	25%
X0(A)	m3	53,7		40,3
C 20/25/XC2	m3	139,0		104,3
C 25/30/B1	m3	150,4		112,8
C 25/30/B2	m3	162,9		122,2
C 25/30/B3	m3	167,7		125,8
C 30/37/B3	m3	185,4		139,1
C 35/45/B3	m3	236,3		177,2

Quelle: <https://www.bautechnik.pro/Shop/Artikel?IDArtikel=363ce76a-768c-4b85-8699-c48d4787224d>

https://www.bautechnik.pro/download/LCCO2-Tool_V1.0.zip

CO₂-Klassen für Beton am Markt

CO ₂ -Klassen		Druck			
		X0 (≤ C12/15)	C16/20	C20/25	C25/30
		Referenzwert			
		100	180	209	237
	Reduktion				
GWR0	≥ 0 %	91 - 100	163 - 180	189 - 209	214 - 237
GWR1	≥ 10 %	81 - 90	145 - 162	168 - 188	190 - 213
GWR2	≥ 20 %	71 - 80	127 - 144	147 - 167	167 - 189
GWR3	≥ 30 %	61 - 70	109 - 126	126 - 146	143 - 166
GWR4	≥ 40 %	51 - 60	91 - 108	105 - 125	119 - 142
GWR5	≥ 50 %	41 - 50	73 - 90	84 - 104	96 - 118
GWR6	≥ 60 %	31 - 40	55 - 72	64 - 83	72 - 95
GWR7	≥ 70 %	21 - 30	37 - 54	43 - 63	48 - 71
GWR8	≥ 80 %	11 - 20	19 - 36	22 - 42	25 - 47
GWR9	≥ 90 %	0 - 10	0 - 18	0 - 21	0 - 24




Vorlage für Ausschreibungstexte

Beton mit reduziertem GWP nach ÖNORM B 4710-1 bzw. ONR 23339
(z.B. ÖKOBETON - K der Wopfinger Transportbeton Ges.m.b.H.):

Druckfestigkeitsklasse
gemäß ÖNORM B 4710-1 Tabelle 8 (z.B. C25/30)

Expositionsklasse/Kurzbezeichnung
gemäß ÖNORM B 4710-1 Tabelle 3 bzw. Tabelle 45 (z.B. XC2)

Konsistenzklasse
gemäß ÖNORM B4710-1 Tabelle 5 und Tabelle 6 (z.B. F45)

Größtkorn
gemäß ÖNORM B 4710-1 (z.B. GK32)

Weitere Anforderungen
gemäß ÖNORM B 4710-1 (z.B. PB)

Vorgabe bzgl. GWP in kg CO₂ eq/m³
(z.B. 175)**

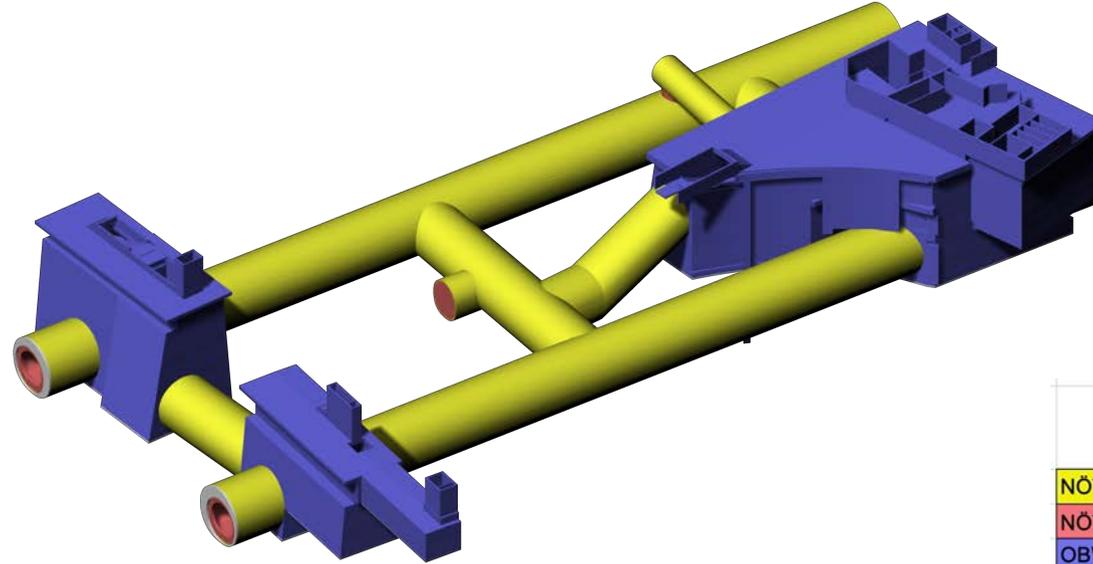
** Alternativ kann die Reduktion des GWP gemäß dem technischen Handbuch-CO₂-Modul des Concrete Sustainability Council (CSC) in Level 1 – Level 4 sein:

CO ₂ -Klasse	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C50/60
Branchenreferenzwerte*	180	209	237	270	275	294	314
Level 1 (↓ ≥ 30%)	126	146	166	195	193	206	220
Level 2 (↓ ≥ 40%)	108	125	142	170	165	176	189
Level 3 (↓ ≥ 50%)	90	104	118	145	138	147	157
Level 4 (↓ ≥ 60%)	72	84	95	116	110	117	126

*Vorläufige österreichische Branchenreferenzwerte



CO₂-Rohbau U5 Station Elterleinplatz



	m3 Stahlbeton lt. IFC-Modell	t Stahlbeton lt. IFC-Modell	Festigkeitsklasse
NÖT Außenschale	4.019	9.646	C20/25
NÖT Innenschale	5.117	12.281	C25/30
OBW (Stationen)	23.655	56.772	C25/30
TBM			

Stationsgebäude Elterleinplatz															
Mengengerüst				CO ₂ Bewehrung				CO ₂ Beton		CO ₂ STB	Szenario 1				
Pos.	Bauteil	m3 Stahlbeton lt. IFC-Modell	t Stahlbeton lt. IFC-Modell	Festigkeitsklasse	kg/m ³ Bewehrung	t Bewehrung	% Anteil Bewehrung	t CO ₂ Bewehrung	kg CO ₂ /m ³ für Beton lt. öbv	t CO ₂ Beton	t CO ₂ gesamt STB	kg CO ₂ /m ³ für RCC-Beton (exkl. Bewehrung)	Reduktion im Vrgl. zu Referenz Normalbeton	t CO ₂ RCC	t CO ₂ gesamt STB RCC
								590,15							
5.1	Aussenwände	3.434	8.243	C25/30	80	275	3,33%	162	162,90	559	722	118	28%	405	567
5.2	Innenwände	1.790	4.296	C25/30	80	143	3,33%	85	162,90	292	376	118	28%	211	296
5.3	Schlitzwände	8.613	20.672	C25/30	100	861	4,17%	508	162,90	1.403	1.911	118	28%	1.016	1.525
5.4	Decken	7.427	17.825	C25/30	100	743	4,17%	438	162,90	1.210	1.648	118	28%	876	1.315
5.5	Unterrzüge	1.529	3.670	C25/30	150	229	6,25%	135	162,90	249	384	118	28%	180	316
5.6	Fundament	655	1.573	C25/30	80	52	3,33%	31	162,90	107	138	118	28%	77	108
5.7	Treppe	206	494	C25/30	100	21	4,17%	12	162,90	33	46	118	28%	24	36
5.8	Tunnel Innen	5.117	12.281	C25/30	180	921	7,50%	544	162,90	834	1.377	118	28%	604	1.147
5.9	Tunnel Aussen	4.019	9.646	C20/25	180	723	7,50%	427	139,00	559	986	104	25%	418	845
		32.791	78.699			3.969		2.342		5.246	7.588 t CO ₂		-1.433 t CO ₂		6.155 t CO ₂

REDUKTION IM VERGLEICH ZU REFERENZWERT TCO₂ ÖB **19%**

Optionales Zuschlagskriterium 5: Treibhausgasemissionen des Transports

Zusätzliche Punkte können entsprechend der Menge der Treibhausgasemissionen des Transports vergeben werden.

Spezifikationen	Nachweis
<p>Zur Berechnung der Treibhausgasemissionen des Transports (THG_{TR} in kg CO₂_{equi}/tkm) kann folgende Formel angewendet werden:</p> <p>THG_{TR} = EF_{TRM} * m * L * A * f</p> <p>mit EF_{TRM} = Direkte Treibhausgasemissionen des genutzten Transportmittels in kg CO₂_{equi}/tkm²¹;</p> <p>m = gelieferte Tonnage des Baustoffs;</p> <p>L = Entfernung des Produktionsstandortes des Baustoffes zur Baustelle in km; hier ist der tatsächlich zurückgelegte Weg anzusetzen;</p> <p>A = Anzahl der Fahrten zur Baustelle</p> <p>f²² = 0,7 für Recyclingbaustoffe und 1 für Primärbaustoffe.</p> <p><u>Vorschlag:</u> Das Angebot mit dem niedrigsten Wert der CO₂-Emissionen erhält 100 % der Punkte, die der Auftraggeber für das Kriterium vorsieht.</p> <p>Alternativ können die CO₂-Emissionen auch nach ISO 14083:2023-10-15 „Treibhausgase – Quantifizierung und Berichterstattung über Treibhausgasemissionen“</p>	<p>Benennung des Produktionsstandorts des Baustoffes und Darstellung der Berechnung.</p>

²¹ Das Umweltbundesamt veröffentlicht regelmäßig die direkten Treibhausgasemissionen für verschiedene Transportmittel und einen vorgegebenen Nutzungsgrad: LKW (LNF < 3,5 t): 0,6417 kg/tkm; LKW (SNF < 18 t): 0,2907 kg/tkm; LKW (SNF > 18 t): 0,1121 kg/tkm; Sattelzug (40 t): 0,0517 kg/tkm; Güterverkehr Schiene in Österreich: 0,0024 kg/tkm.

²² Der Faktor f in der Formel ist dem Umstand geschuldet, dass es in Österreich weniger mineralische Recyclingbaustoff-Anlagen gibt, die noch dazu ungleichmäßig verteilt sind, als Produktionsstandorte für mineralische Primärbaustoffe. Ohne Berücksichtigung dieses Faktors hätten Primärbaustoffe einen Vorteil bei diesem Zuschlagskriterium.



Aktionsplan
nachhaltige
öffentliche
Beschaffung

Ausschreibungsbeilage
Kurbadstraße, ~~Klimafit~~ leben an der U1, BAG 6

Seite 1/7

romm
forschen planen bauen

**AUSSCHREIBUNGSBEILAGE
KURBADSTRASSE,
KLIMAFIT LEBEN AN DER U1,
BAG 6**

**zur CO2 Reduktion der Betone
im Rohbau**



ARCHITEKT DI THOMAS MATTIAS ROMM
forschen planen bauen ZT

Löwengasse 47a/7, 1030 WIEN, thomas.romm@romm.at +43 (0)650 984 84 88
BANK AUSTRIA [BIC: BKAU3301](https://www.bic.at) IBAN: AT82 1200 0529 9959 9001 UID-Nr. ATU 60661028

AW letzte 2 OGs Hochlochziegel

Decke (ab Decke über EG) & Wände (ab EG) RCC 45% (20/25) bzw. 48% (30/37)



Abb. 1: Szenario 1 mit Performance-Betonen lt. ONR 23339 und Ziegel

Die CO₂-Reduktion in diesem Szenario beläuft sich auf insgesamt 31% im Vergleich zum ÖBV-Referenzwert. Insgesamt kann in diesem Szenario somit ein Ausstoß von ungefähr 360 t CO₂e vermieden werden (s. Tab. 1).

						Referenz Normalbeton (Quelle = ÖBV LCCO ₂ -Tool V1.0) - Massen lt. BIM vom 28.05.2024				Szenario 1							
Element	Geschoß	Bereich	Festigkeitsklasse	m ³ STB lt. BIM	m ³ Beton (exkl. Bewehrung)	kg CO ₂ /m ³ für Beton (exkl. Bewehrung)	Festigkeitsklasse	t CO ₂ gesamt Bewehrung	t CO ₂ gesamt Beton	t CO ₂ gesamt STB	kg CO ₂ /m ³ für RCC-Beton (exkl. Bewehrung)	Reduktion im Vrgl. zu Referenz Normalbeton	Festigkeitsklasse	m ³ Beton (exkl. Bewehrung)	t CO ₂ gesamt Bewehrung	t CO ₂ gesamt STB RCC	
Wand	EG	AW	C30/37	168,65	167	203,94	C30/37	10 t CO ₂	34	44	106	-48%	C30/37	167	10 t CO ₂	28	
		IW	C30/37	176,44	174	203,94	C30/37	10 t CO ₂	36	46	106	-48%	C30/37	174	10 t CO ₂	29	
	1. OG	AW	C30/37	136,43	135	203,94	C30/37	8 t CO ₂	27	36	106	-48%	C30/37	135	8 t CO ₂	22	
		IW	C30/37	158,99	157	203,94	C30/37	9 t CO ₂	32	41	106	-48%	C30/37	157	9 t CO ₂	26	
	ab 2. OG	IW	C25/30	119,55	118	179,19	C25/30	7 t CO ₂	21	28	98	-45%	C25/30	118	7 t CO ₂	19	
		AW	C25/30	84,03	83	179,19	C25/30	5 t CO ₂	15	20	98	-45%	C25/30	83	5 t CO ₂	13	
		IW 2 OGs unter letzten 2 OGs	C25/30	269,78	266,34	179,19	C25/30	16 t CO ₂	48	64	98	-45%	C25/30	266	16 t CO ₂	42	
		AW 2 OGs unter letzten 2 OGs	C25/30	232,13	229,17	179,19	C25/30	14 t CO ₂	41	55	98	-45%	C25/30	229	14 t CO ₂	36	
		IW oberste 2 OGs	C25/30	311,66	308	179,19	C25/30	18 t CO ₂	55	74	98	-45%	C25/30	308	18 t CO ₂	49	
		AW oberste 2 OGs	C25/30	256,37	253	179,19	C25/30	15 t CO ₂	45	60	193	-45%	C25/30	253	15 t CO ₂	42	
Decke	über EG		C30/37	456,15	447	203,94	C30/37	40 t CO ₂	91	132	106,34	-48%	C30/37	447	40 t CO ₂	88	
			C25/30	1.871,33	1.836	179,19	C25/30	166 t CO ₂	329	495	98,06	-45%	C25/30	1.836	166 t CO ₂	346	
	über 1.-8. OG		C30/37	279,40	274	203,94	C30/37	25 t CO ₂	56	81	106,34	-48%	C30/37	274	25 t CO ₂	54	
										1.174 t CO ₂						813 t CO ₂	
										Reduktion im Vergleich zu Referenz ÖBV LCCO ₂ -Tool						31%	
										Referenzwert aus Wettbewerb	1.615 t CO ₂	Reduktion im Vergleich zu Referenzwert aus Wettbewerb					50%

Tab. 1: Gegenüberstellung Referenz mit Szenario 1

AW letzte 2 OGs Hochlochziegel

Decke (ab Decke über EG) & Wände (ab EG) RCC 45% (20/25) bzw. 48% (30/37)



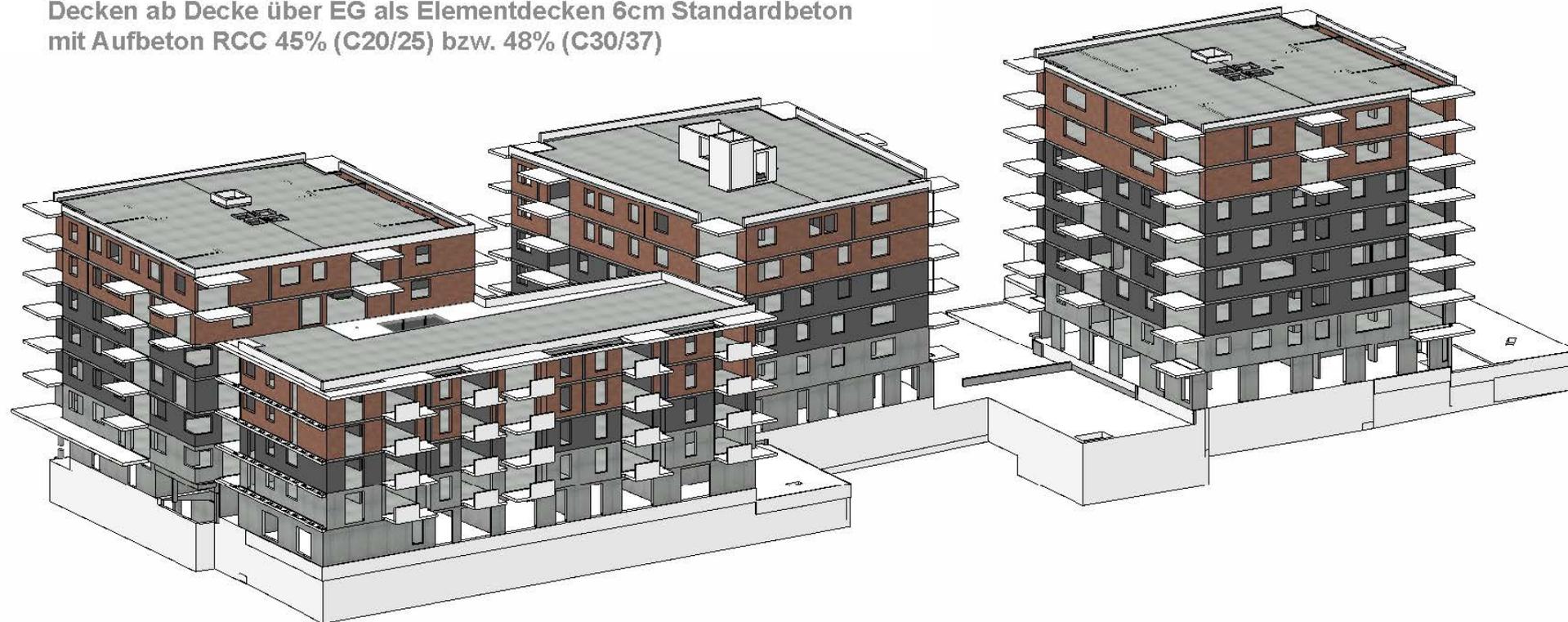
Die CO₂-Reduktion des Tragwerks in diesem Szenario beläuft sich auf insgesamt 31% im Vergleich zum ÖBV-Referenzwert.

AW letzte 2 OGs Hochlochziegel

2/5 der Wände ab 2.OG als Hohlwände mit Füllung RCC 45%

restl. Wände ab EG aus RCC 45% (C20/25) bzw. 48% (C30/37)

Decken ab Decke über EG als Elementdecken 6cm Standardbeton
mit Aufbeton RCC 45% (C20/25) bzw. 48% (C30/37)



Die CO₂-Reduktion des Tragwerks in diesem Szenario beläuft sich auf insgesamt 38%.



Aktionsplan
nachhaltige
öffentliche
Beschaffung

A R C H I T E K T
Dipl.-Ing. Thomas Matthias ROMM
Staatlich befugter und beeideter Ziviltechniker
A-1030 WIEN, Löwengasse 47a/7
T. 0043-(0)650-9848488 E. thomas.romm@romm.at

