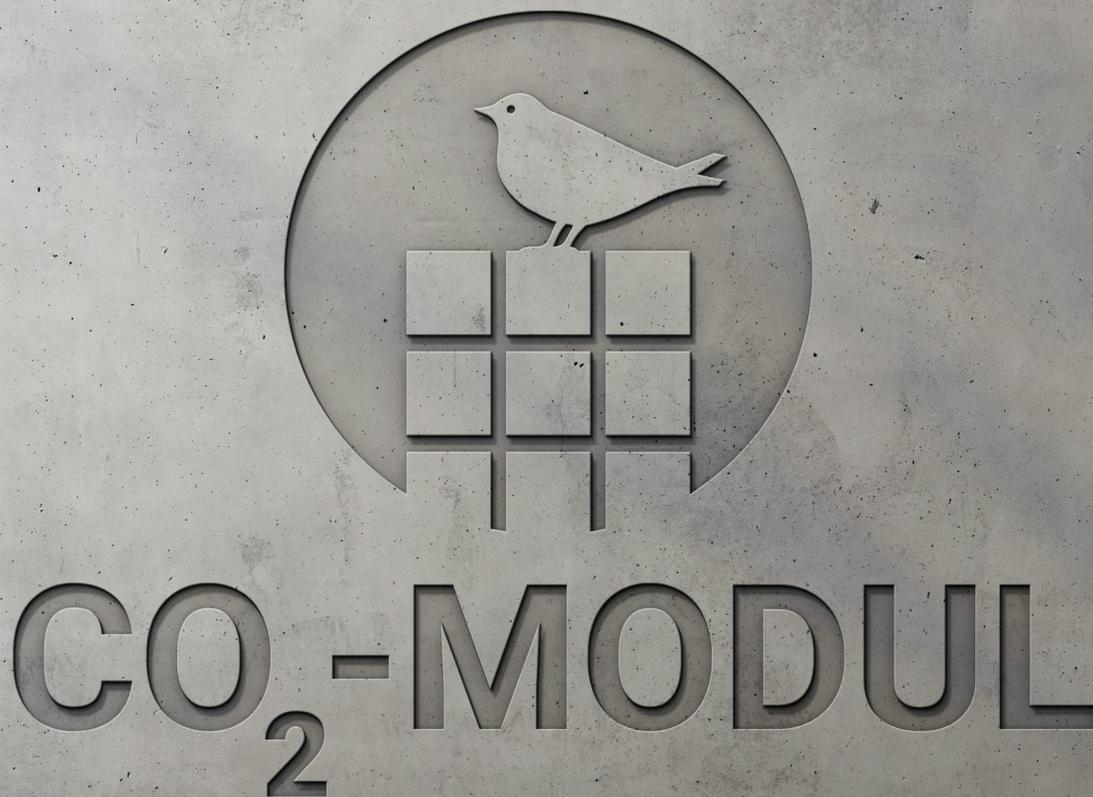




# Concrete Sustainability Council Technisches Handbuch – CO<sub>2</sub>-Modul



## Herausgeber:



Der Bundesverband Transportbeton ist der  
„Regionale Systembetreiber“ des CSC für Deutschland.

[WWW.CSC-ZERTIFIZIERUNG.DE](http://WWW.CSC-ZERTIFIZIERUNG.DE)

Stand: 10.01.2022



# Table of Contents

<b>Table of Contents</b>	<b>1</b>
<b>CO2-Modul</b>	<b>2</b>
L1 - Verantwortungsvolle Ressourcengewinnung	2
L2 - Produktkette Zement	3
L3 - Monitoring von THG-Emissionen	4
L4 - Qualitätsmanagement	5
L5 - CO2-Reduktion gegenüber dem Referenzwert	6

# CO2-Modul

## L1 - Verantwortungsvolle Ressourcengewinnung

### Ziel

Sicherstellen, dass die verantwortungsvolle Ressourcengewinnung angemessen berücksichtigt wird.

### Erreichbare Gesamtpunktzahl für dieses Kriterium

**Beton:** Dieses Kriterium ist eine Grundvoraussetzung für den Erwerb des CSC CO2-Moduls. Es gibt keine Punkte.

### L1.01 CSC Zertifizierung

#### Kriterientyp

Werk

#### Erreichbare Punktzahl für dieses Bewertungskriterium

**Beton:** 0 Punkte

Das Betonwerk ist CSC-zertifiziert auf dem Niveau Silber oder höher.

#### Erforderliche Nachweise

CSC-Zertifikat auf dem Niveau Silber oder höher

## L2 - Produktkette Zement

### Ziel

Sicherstellung der Verwendung von Zement aus nachhaltiger und verantwortungsvoller Beschaffung.

### Erreichbare Gesamtpunktzahl für dieses Kriterium

**Beton:** Dieses Kriterium ist eine Grundvoraussetzung für den Erwerb des CSC CO2-Moduls. Es gibt keine Punkte.

### L2.01 Abdeckung der Produktkette und CSC-Lieferantenzertifikat

#### Kriterientyp

Werk

#### Erreichbare Punktzahl für dieses Bewertungskriterium

**Beton:** 0 Punkte

Das Betonwerk muss eine Abdeckung der Zementproduktkette von mindestens 75% nachweisen. Die Abdeckung wird durch die jeweilige Masse des gelieferten Zements von Herstellern nachgewiesen, die ein CSC-Lieferantenzertifikat der Stufe "Bronze" oder höher besitzen. Es können keine Punkte erreicht werden.

#### Erforderliche Nachweise

Lieferkettenbericht, der einen Abdeckungsgrad der CSC-Lieferkette von  $\geq 75\%$  ausweist (siehe P1 der übergeordneten Bewertung).

## L3 - Monitoring von THG-Emissionen

### Ziel

Zur Überwachung von Treibhausgasemissionen (THG).

### Erreichbare Gesamtpunktzahl für dieses Kriterium

**Beton:** Dieses Kriterium ist eine Grundvoraussetzung für den Erwerb des CSC CO2-Moduls. Es gibt keine Punkte.

### L3.01 Überwachung von Treibhausgasemissionen

#### Kriterientyp

Werk

#### Erreichbare Punktzahl für dieses Bewertungskriterium

**Beton:** 0 Punkte

Das Werk überwacht seine relevanten THG-Emissionen, d.h. die THG-Emissionen im Zusammenhang mit dem eigenen Betrieb und der Betonlieferung.

#### Erforderliche Nachweise

Auszug aus den Überwachungsergebnissen und den entsprechenden Berechnungen der Treibhausgasemissionen

#### ODER

Kriterium U3.02 des CSC-"Mutterzertifikats" des Betonwerks wird erfüllt.

## L4 - Qualitätsmanagement

### Ziel

Sicherstellung, dass alle CO2-armen Materialien den einschlägigen Qualitätsstandards entsprechen.

### Erreichbare Gesamtpunktzahl für dieses Kriterium

**Beton:** Dieses Kriterium ist eine Grundvoraussetzung für den Erwerb des CSC CO2-Moduls. Es gibt keine Punkte.

### L4.01 Qualitätsmanagementsystem (QMS)

#### Kriterientyp

Werk

#### Erreichbare Punktzahl für dieses Bewertungskriterium

**Beton:** 0 Punkte

Das Unternehmen verfügt über ein dokumentiertes Qualitätsmanagementsystem, siehe Anhang

#### Erforderliche Nachweise

CSC-Zertifikat Version 2.1 oder später, Stufe Silber oder höher

#### ODER

Validierung durch den Auditor, dass das Unternehmen über ein dokumentiertes Qualitätsmanagementsystem verfügt.

## L5 - CO2-Reduktion gegenüber dem Referenzwert

### Ziel

Sicherstellung, dass die CO<sub>2</sub>-armen Betone eine Mindest-CO<sub>2</sub>-Reduzierung erreichen.

### Erreichbare Gesamtpunktzahl für dieses Kriterium

**Beton:** Dieses Kriterium ist eine Grundvoraussetzung für den Erwerb des CSC CO<sub>2</sub>-Moduls. Es gibt keine Punkte.

### L5.01 Level 1: Reduzierung der THG- Emissionen um mindestens 30%.

#### Kriterientyp

Werk

#### Erreichbare Punktzahl für dieses Bewertungskriterium

**Beton:** 0 Punkte

Die CO<sub>2</sub>-Reduktion gegenüber den gültigen Referenzwerten muss für jede einzelne Betonlieferung in geeigneter Weise angegeben werden (siehe Anhang).

Die einzelnen CO<sub>2</sub>-Klassen und ihre jeweiligen geforderten Mindest-CO<sub>2</sub>-Reduzierungen sind im Anhang erläutert.

Im Anhang sind weiterhin weitere Informationen zu den Berechnungsmethoden, den zulässigen LCA-Berechnungstools sowie Information zum Hochladen von Daten, der Kennzeichnung auf Lieferdokumenten und der Datenvalidierung /-verifizierung durch den CSC Auditor.

#### Erforderliche Nachweise

Stichprobenprüfung einer Auswahl an Betonen, die mit dem CSC CO<sub>2</sub>-Modul Label gekennzeichnet werden. **(Level 1).**

Die folgenden Informationen zu jeder vom CO<sub>2</sub>-Modul erfassten Betone müssen in die CSC-Toolbox hochgeladen werden:

- eindeutige Identifikationsnummer/Sortennummer des Betons
- Der jeweilige dazugehörige CO<sub>2</sub>-Emissionswert
- Anzahl der beanspruchten Sterne (=CO<sub>2</sub>-Klasse)

Die CO<sub>2</sub>-Klasse wird durch den Lieferschein oder eine Herstellererklärung mit Bezug auf den Lieferschein bestätigt.

#### UND

Im Falle einer erstmaligen Zertifizierung ergänzend:

- CO<sub>2</sub>-Berechnung für mindestens einen CO<sub>2</sub>-arme Beton, welches von dem Betonwerk, das ein CSC-CO<sub>2</sub>-Modul Zertifikat anstrebt, potenziell geliefert werden kann. Maßgeblich ist die höchstangestrebte CO<sub>2</sub>-Klasse

#### UND

Jährliche Konformitätserklärung durch das Unternehmen (siehe Anhang)

#### ODER

Automatisch erreicht, wenn der Nachweis für Level 2 (L5.02), 3 (L5.03) oder 4 (L5.04) erbracht wird.

## L5.02 Level 2: Reduzierung der THG- Emissionen um mindestens 40%.

### Kriterientyp

Werk

### Erreichbare Punktzahl für dieses Bewertungskriterium

**Beton:** 0 Punkte

Die CO<sub>2</sub>-Reduktion gegenüber den gültigen Referenzwerten muss für jede einzelne Betonlieferung in geeigneter Weise angegeben werden (siehe Anhang).

Die einzelnen CO<sub>2</sub>-Klassen und ihre jeweiligen geforderten Mindest-CO<sub>2</sub>-Reduzierungen sind im Anhang erläutert.

Im Anhang sind weiterhin weitere Informationen zu den Berechnungsmethoden, den zulässigen LCA-Berechnungstools sowie Information zum Hochladen von Daten, der Kennzeichnung auf Lieferdokumenten und der Datenvalidierung /-verifizierung durch den CSC Auditor.

### Erforderliche Nachweise

Stichprobenprüfung einer Auswahl an Betonen, die mit dem CSC CO<sub>2</sub>-Modul Label gekennzeichnet werden. **(Level 2).**

Die folgenden Informationen zu jeder vom CO<sub>2</sub>-Modul erfassten Betone müssen in die CSC-Toolbox hochgeladen werden:

- eindeutige Identifikationsnummer/Sortennummer des Betons
- Der jeweilige dazugehörige CO<sub>2</sub>-Emissionswert
- Anzahl der beanspruchten Sterne (=CO<sub>2</sub>-Klasse)

Die CO<sub>2</sub>-Klasse wird durch den Lieferschein oder eine Herstellererklärung mit Bezug auf den Lieferschein bestätigt.

### UND

Im Falle einer erstmaligen Zertifizierung ergänzend:

- CO<sub>2</sub>-Berechnung für mindestens einen CO<sub>2</sub>-arme Beton, welches von dem Betonwerk, das ein CSC-CO<sub>2</sub>-Modul Zertifikat anstrebt, potenziell geliefert werden kann. Maßgeblich ist die höchstangestrebte CO<sub>2</sub>-Klasse

### UND

Jährliche Konformitätserklärung durch das Unternehmen (siehe Anhang)

### ODER

Automatisch erreicht, wenn der Nachweis für Level 3 (L5.03) oder 4 (L5.04) erbracht wird.

## L5.03 Level 2: Reduzierung der THG- Emissionen um mindestens 50%.

### Kriterientyp

Werk

### Erreichbare Punktzahl für dieses Bewertungskriterium

**Beton:** 0 Punkte

Die CO<sub>2</sub>-Reduktion gegenüber den gültigen Referenzwerten muss für jede einzelne Betonlieferung in geeigneter Weise angegeben werden (siehe Anhang).

Die einzelnen CO<sub>2</sub>-Klassen und ihre jeweiligen geforderten Mindest-CO<sub>2</sub>-Reduzierungen sind im Anhang erläutert.

Im Anhang sind weiterhin weitere Informationen zu den Berechnungsmethoden, den zulässigen LCA-Berechnungstools sowie Information zum Hochladen von Daten, der Kennzeichnung auf Lieferdokumenten und der Datenvalidierung /-verifizierung durch den CSC Auditor.

### Erforderliche Nachweise

Stichprobenprüfung einer Auswahl an Betonen, die mit dem CSC CO<sub>2</sub>-Modul Label gekennzeichnet werden. **(Level 3)**.

Die folgenden Informationen zu jeder vom CO<sub>2</sub>-Modul erfassten Betone müssen in die CSC-Toolbox hochgeladen werden:

- eindeutige Identifikationsnummer/Sortennummer des Betons
- Der jeweilige dazugehörige CO<sub>2</sub>-Emissionswert
- Anzahl der beanspruchten Sterne (=CO<sub>2</sub>-Klasse)

Die CO<sub>2</sub>-Klasse wird durch den Lieferschein oder eine Herstellererklärung mit Bezug auf den Lieferschein bestätigt.

### UND

Im Falle einer erstmaligen Zertifizierung ergänzend:

- CO<sub>2</sub>-Berechnung für mindestens einen CO<sub>2</sub>-arme Beton, welches von dem Betonwerk, das ein CSC-CO<sub>2</sub>-Modul Zertifikat anstrebt, potenziell geliefert werden kann. Maßgeblich ist die höchstangestrebte CO<sub>2</sub>-Klasse

### UND

Jährliche Konformitätserklärung durch das Unternehmen (siehe Anhang)

### ODER

Automatisch erreicht, wenn der Nachweis für Level 4 (L5.04) erbracht wird.

## Glossar

EPD	Environmental Product Declaration (Umweltproduktdeklaration)
LCA	Life Cycle Assessment (Lebenszyklusanalyse)
LCI	Life Cycle Inventory (Lebenszyklusdaten)

### L4.01 Qualitätsmanagement

Region	Nachweis
Global	<p>Akzeptierte Standards sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO 9001</li> <li>• Verfahren, die festgelegt sind in: EN 206, und den zugehörigen nationalen Anwendungsdokumenten</li> <li>• ASTM C94</li> <li>• Verfahren, die in Übereinstimmung mit EN 206 oder ASTM C94 erstellt wurden</li> </ul>

### L5.01 CO<sub>2</sub>-Reduktion gegenüber dem Referenzwert

Region	Nachweis
<b>Bestimmung der Referenzwerte</b>	
Global	<p>Referenzwerte Die Referenzwerte werden auf Länderebene definiert (siehe unten).</p>
<b>Reduktionslevel</b>	
Global	<p>Minimum CO<sub>2</sub>-Reduktion für alle Druckfestigkeitsklassen vs. dem Referenzwert der jeweiligen Druckfestigkeitsklasse:</p> <p style="margin-left: 40px;">                     Level 1 - 1 Stern:     - 30 %                      Level 2 - 2 Sterne:   - 40 %                      Level 3 - 3 Sterne:   - 50 %                      Level 4 - 4 Sterne:   - 60 %                 </p>

<b>CO<sub>2</sub>-Berechnungsmethoden</b>	
Global	<p>Zum Nachweis der CO<sub>2</sub>-Berechnungen werden folgende Ansätze akzeptiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gültige EPDs sind bereits verifiziert und können als Nachweis herangezogen werden. Eine zusätzliche Plausibilitätsprüfung durch einen CSC Auditor ist dann nicht mehr notwendig.</li> <li>• Verifizierte EPD-Tools wie z. B. das GCCA EPD-Tool sind zur Berechnung der CO<sub>2</sub>-Emissionen und folglich für die Klassifizierung in CO<sub>2</sub>-Klassen zulässig. Neben der zusammenfassenden Darstellung der Ergebnisse sind alle Hintergrundberichte als Nachweise hochzuladen. Der CSC Auditor überprüft stichprobenartig unterschiedliche Eingaben auf Plausibilität wie z. B. korrekte Angaben zu den Entfernungen zu den Zulieferern.</li> <li>• Vereinfachte Scope 1 CO<sub>2</sub>-Berechnung für CO<sub>2</sub>-Modul Level 1 (<b>In Deutschland nicht anwendbar</b>)</li> </ul>
<b>LCI- Datenbanken</b>	
Global	<p>Zur Ökobilanzierung sind folgende Datenbanken zulässig:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• GaBi</li> <li>• Ecoinvent</li> </ul>
<b>CSC akzeptierte LCA-Tools</b>	
Global	<p>Folgende LCA Tools werden akzeptiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• GCCA-Tool</li> <li>• GaBi-Software</li> <li>• SimaPro</li> <li>• GCCA EPD Tool</li> <li>• One Click LCA</li> <li>• R&lt;THiNK</li> <li>• openLCA</li> </ul>
DE	<p>Folgende LCA Tools werden ergänzend akzeptiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SLG-Umweltrechner für Pflastersteine aus Beton, z. B. nach DIN EN 1338, und für Platten aus Beton, z. B. nach DIN EN 1339, jeweils für Flächenbefestigungen</li> </ul>
<b>Hochladen von Daten</b>	
Global	<p>Folgende Dokumente müssen als Nachweis für das Kriterium L5 „CO<sub>2</sub>-Reduktion gegenüber dem Referenzwert“ hochgeladen werden.</p> <p>Informationen zu jedem vom CO<sub>2</sub>-Modul erfassten Beton:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• eindeutige Identifikationsnummer/Sortennummer des Betons</li> <li>• der jeweilige dazugehörige CO<sub>2</sub>-Emissionswert</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anzahl der beanspruchten Sterne (= CO<sub>2</sub>-Klasse)</li> </ul> <p>Im Falle einer erstmaligen Zertifizierung ergänzend:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CO<sub>2</sub>-Berechnung für mindestens einen CO<sub>2</sub>-reduzierten Beton, der von dem Betonwerk, das ein CSC-CO<sub>2</sub>-Modul Zertifikat anstrebt, potenziell geliefert werden kann. Maßgeblich ist die höchstangestrebte CO<sub>2</sub>-Klasse</li> </ul>
<b>Labelling</b>	
Global	Die CO <sub>2</sub> -Klasse wird durch den Lieferschein oder eine Herstellererklärung mit Bezug auf den Lieferschein bestätigt.
<b>Validierung/Verifizierung von Daten</b>	
Global	<p><b>Erstzertifizierung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die korrekte CO<sub>2</sub>-Berechnung muss für mindestens einen CO<sub>2</sub>-reduzierten Beton nachgewiesen werden, die von dem Betonwerk, das ein CSC-CO<sub>2</sub>-Modul anstrebt, potenziell geliefert werden kann. Dies kann durch eine gültige EPD oder durch die Bereitstellung der CO<sub>2</sub>-Berechnung für diesen CO<sub>2</sub>-reduzierten Beton mit eindeutiger Identifikationsnummer - einschließlich Hintergrundberechnungen (z. B. Transportentfernungen zu den Zulieferern) - erfolgen, die mit einem von CSC akzeptierten EPD-Tool erstellt wurde.</li> <li>Die Zertifizierungsstelle muss den überprüften Beton benennen.</li> <li>Die Anzahl der "Sterne", die das CSC-CO<sub>2</sub>-Modul vergibt, entspricht dem Reduktionsniveau, das durch die besondere Betonzusammensetzung nachgewiesen wird.</li> </ul> <p><b>Upgrade</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wird nach dem Zeitpunkt der Erstzertifizierung eine höhere CO<sub>2</sub>-Klasse angestrebt, so ist ein Upgrade durchzuführen.</li> <li>Dabei gelten die gleichen Anforderungen wie bei der Erstzertifizierung</li> </ul> <p><b>Jährliche Konformitätserklärung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Das Management des Betonwerkes bestätigt durch eine jährliche Konformitätserklärung, dass <ul style="list-style-type: none"> <li>das CO<sub>2</sub>-Modul nur für die deklarierten Betone angewandt wurde</li> <li>alle CO<sub>2</sub>-Berechnungen im Einklang mit den CSC Kriterien stehen</li> </ul> </li> <li>Der jährlichen Konformitätserklärung muss eine Liste aller CO<sub>2</sub>-Modul Betonlieferungen des vergangenen Jahres beigefügt werden. Diese Liste enthält mindestens folgende Informationen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sortennummer/ Identifikationsnummer des Betons</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Druckfestigkeitsklasse des Betons</li> <li>○ Gelieferte Menge (pro Festigkeitsklasse oder pro Beton)</li> <li>○ kg CO<sub>2</sub>-Äq. / m<sup>3</sup> (pro Festigkeitsklasse oder pro Beton)</li> <li>○ CO<sub>2</sub>-Klasse (Level/Anzahl der Sterne)</li> <li>● Die jährliche Konformitätserklärung und die Liste über alle mit dem CO<sub>2</sub>-Modul versehenen Betone müssen in die CSC-Toolbox hochgeladen werden.</li> </ul> <p><b>Re-Zertifizierung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Eine vollständige Überprüfung durch die CSC Zertifizierungsstelle wird bei der Re-Zertifizierung (maximal nach 3 Jahren) durchgeführt; wobei eine Anzahl von „n“ repräsentativen Proben überprüft wird:</li> </ul> $n = 0,7 \times \sqrt{\text{Anzahl der Betone, die als CO}_2 \text{ arme Betone ausgeliefert werden und mit dem CO}_2 \text{ Modul gekennzeichnet sind}}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>○</li> <li>○ Obergrenze von n<sub>max</sub> = 15</li> <li>○ n wird mathematisch gerundet, aber mindestens = 1</li> <li>○ Die Zertifizierungsstelle muss die bewerteten CO<sub>2</sub>-armen Betone auflisten und benennen</li> </ul>
--	---



Deutschland												
CO <sub>2</sub> -Klassen	C8/10	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50**)	C45/55	C50/60	C55/67	C60/75
Maximal zulässige Treibhausgasemissionen [netto kg CO <sub>2</sub> -Äq. / m <sup>3</sup> ]*												
<b>Branchenreferenzwert</b>	<b>145</b>	<b>168</b>	<b>198</b>	<b>213</b>	<b>237</b>	<b>261</b>	<b>286</b>	<b>299</b>	<b>312</b>	<b>325</b>	<b>341</b>	<b>344</b>
Level 1 (↓ ≥ 30%)	102	118	138	149	166	183	200	209	218	228	239	241
Level 2 (↓ ≥ 40%)	87	101	118	128	142	157	172	180	187	195	205	206
Level 3 (↓ ≥ 50%)	73	84	99	107	119	131	143	150	156	163	171	172
Level 4 (↓ ≥ 60%)	58	67	79	85	95	104	114	120	125	130	136	138
<p>*) Da das GCCA-Tool Ecoinvent-Hintergrunddatensätze für Gesteinskörnung und Transporte verwendet, die konservativer sind als die entsprechenden Datensätze für Deutschland in der GaBi-Datenbank, dürfen die Branchenreferenzwerte in Tabelle 2 bei Berechnung des Treibhauspotenzials mit dem GCCA-Tool erhöht werden, wenn im GCCA-Tool mit Standardwerten (default values) für Gesteinskörnung und Transporte gerechnet wird. Die zulässige Erhöhung beträgt <b>5 kg CO<sub>2</sub>-Äq/m<sup>3</sup></b> (vorher 14 kg CO<sub>2</sub>- Äq/m<sup>3</sup>). Die Differenz wurde im Rahmen der Aktualisierung der Branchenumweltproduktdeklarationen /3/ überprüft. Die Regelung gilt analog für Software-Tools, die identische Ecoinvent-Datensätze wie das GCCA-Tool nutzen. Bei Verwendung individueller Werte für Gesteinskörnung oder Transporte entfällt die Erhöhung. In diesen Fällen gelten unverändert die obenstehenden Referenzwerte.</p> <p>***) Die Werte für den C40/50 wurden interpoliert.</p>												
Einen Hintergrundbericht zu den Referenzwerten finden Sie hier: <a href="https://www.csc-zertifizierung.de/downloads/">https://www.csc-zertifizierung.de/downloads/</a>												