

# DIN EN 19694-3:2016-10 (D)

## Emissionen aus stationären Quellen - Bestimmung von Treibhausgasen (THG) aus energieintensiven Industrien - Teil 3: Zementindustrie; Deutsche Fassung EN 19694-3:2016

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
Einleitung .....	5
1 Anwendungsbereich.....	10
2 Normative Verweisungen .....	10
3 Begriffe .....	10
4 Symbole und Abkürzungen .....	14
5 Bestimmung von Treibhausgasen anhand der Massenbilanzmethode .....	15
5.1 Allgemeines.....	15
5.2 Wichtigste Treibhausgase aus der Zementherstellung.....	15
5.3 Bestimmung anhand einer Massenbilanz .....	15
5.4 Bestimmung durch Emissionsmessungen im Abgas.....	15
5.5 Brutto- und Nettoemissionen.....	16
5.5.1 Allgemeines.....	16
5.5.2 Bruttoemissionen.....	19
5.5.3 Sonstige indirekte Reduktionen von Treibhausgasemissionen .....	21
6 Systemgrenzen .....	23
6.1 Allgemeines.....	23
6.2 Operative Grenzen .....	23
6.3 Organisationsbezogene Grenzen.....	25
6.3.1 Allgemeines.....	25
6.3.2 Welche Werke abgedeckt werden sollten .....	25
6.3.3 Kriterien für die operative Kontrolle und Eigentümerschaft.....	26
6.3.4 Interner Transfer von Klinker, Zement und MIC .....	26
7 Direkte Treibhausgasemissionen und deren Bestimmung.....	27
7.1 Allgemeines.....	27
7.2 CO <sub>2</sub> aus der Rohmaterialkalzinierung.....	31
7.2.1 Allgemeines.....	31
7.2.2 Input-Methoden A1 und A2 .....	33
7.2.3 Output-Methoden B1 und B2 .....	38
7.3 Berichterstattung der CO <sub>2</sub> -Emissionen aus der Rohmaterialkalzinierung beruhend auf dem Klinkeroutput: Zusammenfassung der Empfehlungen von IPCC und CSI und des Standardwerts für den Klinkeremissionsfaktor .....	42
7.4 Bestimmung des Kalzinierungsgrades von Filterstaub .....	42
7.5 Direkte Bestimmung des CO <sub>2</sub> -Emissionsfaktors für Filterstaub aus der Analyse des CO <sub>2</sub> -Gehalts .....	43
7.6 Zementspezifische Aspekte für Brennstoffe.....	44
7.6.1 Traditionelle Brennstoffe .....	44
7.6.2 Alternative Brennstoffe.....	44
7.7 Treibhausgase aus Ofenbrennstoffen.....	46
7.8 Treibhausgase aus Nicht-Ofenbrennstoffen.....	46
7.9 Treibhausgase aus der Verbrennung von Abwasser .....	47

7.10	Nicht-CO <sub>2</sub> -Treibhausgasemissionen aus der Zementindustrie .....	47
8	Energiebedingte indirekte und sonstige indirekte Treibhausgasemissionen und deren Bestimmung .....	48
8.1	Allgemeines .....	48
8.2	CO <sub>2</sub> aus der externen Erzeugung elektrischer Energie .....	49
8.3	CO <sub>2</sub> aus zugekauftem Klinker .....	49
9	Basislinien, Übernahmen und Veräußerungen .....	50
10	Berichterstattung .....	51
10.1	Allgemeines .....	51
10.2	Umweltberichterstattung von Unternehmen .....	51
10.3	Berichtszeiträume .....	52
10.4	Leistungskennzahlen .....	53
10.4.1	Allgemeines .....	53
10.4.2	Nenner für spezifische, einheitenbasierte Emissionen .....	53
10.4.3	Nenner für sonstige Verhältniskennzahlen .....	55
11	Unsicherheit von Treibhausgasinventaren .....	60
11.1	Einführung in die Unsicherheitsbewertung .....	60
11.1.1	Grundsätzliche Überlegungen .....	60
11.1.2	Wesentlichkeitsschwellen .....	63
11.2	Unsicherheit der Tätigkeitsdaten .....	63
11.2.1	Messgeräte zur Bestimmung der Brennstoff- und Materialmengen .....	63
11.2.2	Aggregierte Unsicherheiten bei Massenbilanzen .....	64
11.3	Unsicherheiten der Brennstoff- und Materialparameter .....	64
11.3.1	Laboranalysen zur Bestimmung der Brennstoff- und Materialparameter .....	64
11.3.2	Unsicherheiten des gesamten Wärmeverbrauchs und der CO <sub>2</sub> -Emissionen von Brennstoffen .....	64
11.4	Unsicherheiten der kontinuierlichen Abgasmessungen .....	65
11.5	Beurteilung der Gesamtunsicherheit eines Treibhausgasinventars .....	65
11.6	Anwendung von Standardwerten anstelle von Analyseergebnissen .....	65
12	Hinweise zur Anwendung dieser Norm (Verifizierungsverfahren) .....	66
Anhang A (informativ) Ergebnisse aus Feldversuchen (analytische Interferenzen) .....		68
A.1	Laboranalysen und Auswahl geeigneter Verfahren .....	68
A.2	Kalzinierungsgrad von Bypass-Staub und Bestimmung des CO <sub>2</sub> -Emissionsfaktors .....	69
A.3	Korrekte Referenz der Parameter in Bezug auf Feuchte .....	70
A.4	Zusammenfassung der Ergebnisse der Stoffstromemissionen im Abgas (einschließlich Nicht-CO <sub>2</sub> -Treibhausgase) .....	71
A.5	Relevanz der Nicht-CO <sub>2</sub> -Treibhausgase .....	71
Anhang B (informativ) Emissionsfaktoren .....		73
B.1	Standardemissionsfaktoren .....	73
B.2	Herleitung der Berechnungsgleichung für den Emissionsfaktor von Filterstaub .....	73
Anhang C (informativ) Unsicherheit von Tätigkeitsdaten .....		76
C.1	Messgeräte zur Bestimmung der Brennstoff- und Materialmengen .....	76
C.2	Aggregierte Unsicherheiten bei Massenbilanzen .....	77
C.3	Aggregierte Unsicherheiten bei kombinierten Parametern .....	81
Anhang D (informativ) Überblick der für ein Zementwerk geltenden Begriffe .....		83
Literaturhinweise .....		85