

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 ₂ 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 ₂ -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 ₂ -Emissionsfaktors für Filterstaub aus der Analyse des CO ₂ -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 ₂ -Treibhausgasemissionen aus der Zementindustrie | 47 |
| 8 | Energiebedingte indirekte und sonstige indirekte Treibhausgasemissionen und deren Bestimmung | 48 |
| 8.1 | Allgemeines | 48 |
| 8.2 | CO ₂ aus der externen Erzeugung elektrischer Energie | 49 |
| 8.3 | CO ₂ 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 ₂ -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 ₂ -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 ₂ -Treibhausgase) | 71 |
| A.5 | Relevanz der Nicht-CO ₂ -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 |