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 Analysenergebnissen 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