E DIN ISO 19694-4:2021-05 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2021-04-09

Emissionen aus stationären Quellen - Bestimmung von Treibhausgasen (THG) aus energieintensiven Industrien - Teil 4: Aluminiumindustrie (ISO/DIS 19694-4:2021); Text Deutsch und Englisch

Stationary source emissions - Determination of greenhouse gas emissions in energy-intensive industries - Part 4: Aluminium industry (ISO/DIS 19694-4:2021); Text in German and English

Inhalt

Seite

Nationales Vorwort 4

Vorwort 5

Einleitung 6

1 Anwendungsbereich 7

2 Normative Verweisungen 7

3 Begriffe 7

4 Symbole und Abkürzungen 8
4.1 Liste der Abkürzungen 8
4.2 Symbole, Einheiten und chemische Formeln 8
4.2.1 Symbole und Einheiten 8
4.2.2 Chemische Formeln 10

5 Berechnungsverfahren — Allgemeine Bemerkungen 10
5.1 Einleitung 10
5.2 Berechnungsverfahren für prozessbedingte Treibhausgasemissionen aus der Herstellung von Primäraluminium 10
5.3 Kohlenstoffdioxidquellen 11
5.3.1 Elektrolyse 11
5.3.2 Brennen von Anoden 12
5.3.3 Unterstützende Prozesse bei der Aluminiumschmelzflusselektrolyse 12
5.3.4 Aufbereitung von Aluminiumoxid 12
5.3.5 PFC-Quellen 12

6 Verfahren zur Berechnung der prozessbedingten Kohlenstoffdioxidemissionen 13
6.1 Allgemeines 13
6.2 Ebene 1 – Verfahren unter Anwendung prozessspezifischer Gleichungen mit technologietypischen Parametern für Kohlenstoffdioxidemissionen 13
6.3 Ebene 2 – Verfahren unter Anwendung prozessspezifischer Gleichungen mit einrichtungsspezifischen Parametern für Kohlenstoffdioxidemissionen 13
6.4 Berechnung der Kohlenstoffdioxidemissionen aus Vorbrennprozessen 13
6.4.1 Allgemeines 13
6.4.2 Kohlenstoffdioxidemissionen aus dem Verbrauch vorgebrannter Anoden während der Elektrolyse 13
6.5 Kohlenstoffdioxidemissionen aus dem Brennofen 15
6.5.1 Allgemeines 15
6.5.2 Brennstoff 15
6.5.3 Verbrennung flüchtiger Bestandteile 15
6.5.4 Brennofenpackmaterial 17
6.5.5 Berechnung der Kohlenstoffdioxidemissionen aus dem Söderberg-Prozess 19

7 Verfahren zur Berechnung der PFC-Emissionen ... 21
7.1 Einleitung ... 21
7.2 Verfahren der Ebene 1 zur Berechnung von PFC-Emissionen ... 21
7.3 Verfahren der Ebene 2 zur Berechnung von PFC-Emissionen ... 22
7.4 Berechnung von PFC-Emissionen aus der Aluminiumschmelzflusselektrolyse ... 22
7.4.1 Schritt 1 – Berechnung der Emissionen jedes PFC-Gases je Tonne Aluminium ... 22
7.4.2 Schritt 2 – Berechnung der Gesamtemissionen jedes PFC-Gases, in kg ... 24
7.4.3 Schritt 3 – Berechnung der Gesamtemissionsmenge der Kohlenstoffdioxidäquivalente für PFC-Emissionen ... 24
7.5 Verifizierung der Treibhausgasberechnung ... 25
7.5.1 Validierung der Berechnung der CO_2-Emissionen ... 25
7.5.2 Validierung der Berechnung der PFC-Emissionen ... 25

8 Schlüsselleistungskennzahlen ... 25

Literaturhinweise ... 26