

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 CO₂-Emissionen	25
7.5.2	Validierung der Berechnung der PFC-Emissionen	25
8	Schlüsselleistungskennzahlen	25
	Literaturhinweise	26