

# DIN EN 19694-4:2016-10 (D)

## Emissionen aus stationären Quellen - Bestimmung von Treibhausgasen (THG) aus energieintensiven Industrien - Teil 4: Aluminiumindustrie; Deutsche Fassung EN 19694-4:2016

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
Einleitung .....	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen .....	6
3 Begriffe .....	6
4 Liste der Abkürzungen .....	6
5 Symbole, Einheiten und chemische Formeln .....	7
5.1 Symbole und Einheiten.....	7
5.2 Chemische Formeln .....	8
6 Berechnungsverfahren — Allgemeine Bemerkungen.....	9
6.1 Einleitung.....	9
6.2 Berechnungsverfahren für prozessbedingte Treibhausgasemissionen aus der Herstellung von Primäraluminium .....	9
6.3 Kohlendioxidquellen.....	10
6.3.1 Elektrolyse.....	10
6.3.2 Brennen von Anoden.....	10
6.3.3 Unterstützende Prozesse bei der Aluminiumschmelzflusselektrolyse .....	10
6.3.4 Aufbereitung von Aluminiumoxid .....	10
6.4 PFC-Quellen.....	11
7 Verfahren zur Berechnung der prozessbedingten Kohlendioxidemissionen .....	11
7.1 Allgemeines.....	11
7.2 Ebene 1 – Verfahren unter Anwendung prozessspezifischer Gleichungen mit technologietypischen Parametern für Kohlendioxidemissionen.....	11
7.3 Ebene 2 – Verfahren unter Anwendung prozessspezifischer Gleichungen mit einrichtungsspezifischen Parametern für Kohlendioxidemissionen.....	11
7.4 Berechnung der Kohlendioxidemissionen aus Vorbrennprozessen .....	11
7.4.1 Allgemeines.....	11
7.4.2 Kohlendioxidemissionen aus dem Verbrauch vorgebrannter Anoden während der Elektrolyse.....	12
7.5 Kohlendioxidemissionen aus dem Brennofen.....	13
7.5.1 Allgemeines.....	13
7.5.2 Brennstoff.....	14
7.5.3 Verbrennung flüchtiger Bestandteile .....	14
7.5.4 Brennofenpackmaterial .....	16
7.6 Berechnung der Kohlendioxidemissionen aus dem Söderberg-Prozess .....	18
8 Verfahren zur Berechnung der PFC-Emissionen.....	20
8.1 Einleitung.....	20
8.2 Verfahren der Ebene 1 zur Berechnung von PFC-Emissionen .....	20
8.3 Verfahren der Ebene 2 zur Berechnung von PFC-Emissionen .....	21
8.4 Berechnung von PFC-Emissionen aus der Aluminiumschmelzflusselektrolyse .....	21
8.4.1 Schritt 1 – Berechnung der Emissionen jedes PFC-Gases je Tonne Aluminium.....	21
8.4.2 Schritt 2 – Berechnung der Gesamtemissionen jedes PFC-Gases, in kg.....	23

<b>8.4.3</b>	<b>Schritt 3 – Berechnung der Gesamtemissionsmenge der Kohlendioxidäquivalente für PFC-Emissionen .....</b>	<b>24</b>
<b>8.5</b>	<b>Verifizierung der Treibhausgasberechnung.....</b>	<b>24</b>
<b>8.5.1</b>	<b>Validierung der Berechnung der CO<sub>2</sub>-Emissionen.....</b>	<b>24</b>
<b>8.5.2</b>	<b>Validierung der Berechnung der PFC-Emissionen .....</b>	<b>24</b>
<b>9</b>	<b>Schlüsselleistungskennzahlen .....</b>	<b>25</b>
	<b>Literaturhinweise .....</b>	<b>26</b>