

# Leitfaden: Teil 3c

**Spezielle Zuteilungsregeln zur Anwendung der  
Produkt-Emissionswerte -  
Bilanzgrenzen und Datenerfordernisse**

## Impressum

### Herausgeber

Deutsche Emissionshandelsstelle (DEHSt)

im Umweltbundesamt

Bismarckplatz 1

14193 Berlin

Telefon: +49 (0) 30 89 03-50 50

Telefax: +49 (0) 30 89 03-50 10

[emissionshandel@dehst.de](mailto:emissionshandel@dehst.de)

Internet: [www.dehst.de](http://www.dehst.de)

Stand: Juli 2017

Bildnachweis Titelbild: Tkemot/ Shutterstock.com

Dieses PDF ist nicht barrierefrei. Sollten Sie ein barrierefreies PDF benötigen, kontaktieren Sie uns bitte.

Datum	Änderung
24.07.2017	<p>Diese Fassung vom 24.07.2017 des Leitfadens Teil 3c ersetzt die letzte Fassung vom 17.10.2011 mit Änderungen zu folgenden Punkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Anpassung des festgestellten Risikos der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen für die Jahre 2013 bis 2019 für die jeweiligen Produkt-Emissionswerte gemäß Beschluss der EU-Kommission (Kapitel 3 – 10)</li> <li>▶ Ergänzung der der relevanten Prodcom-Codes für die Produkt-Emissionswerte um die Version 2010.</li> <li>▶ Aufnahme der Produkt-Emissionswerte für E-PVC und S-PVC gemäß TEHG-Änderung vom 13.07.2017 (Kapitel 8.7 und 8.8)</li> <li>▶ Aufnahme von Verweisen auf die Leitfäden für Neue Marktteilnehmer (Teil 5) sowie Kapazitätsverringerungen und Betriebseinstellungen (Teil 6)</li> </ul>

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Allgemeine Regeln zur Anwendung der Produkt-Emissionswerte</b>	<b>9</b>
2.1	Prüfung der Anwendung eines Produkt-Emissionswerts	9
2.2	Überprüfung der Systemgrenzen	9
2.3	Berücksichtigung des Austauschs mit anderen Anlagen	9
2.4	Berücksichtigung der Austauschbarkeit von Brennstoffen und Strom	10
<b>3</b>	<b>Herstellung und Verarbeitung von Roheisen oder Stahl sowie von Aluminium und Anoden</b>	
	<b>Tätigkeiten 9 bis 12 nach TEHG Anhang 1 Teil 2</b>	<b>10</b>
3.1	Aluminium	10
3.2	Vorgebrannte Anoden	11
3.3	Eisenerzsinter	12
3.4	Eisenguss	13
3.5	Heißmetall (flüssiges Roheisen)	17
3.6	Im Elektrolichtbogenverfahren gewonnener hochlegierter Stahl (EAF-hochlegierter Stahl)	18
3.7	Im Elektrolichtbogenverfahren gewonnener Kohlenstoffstahl (EAF-Kohlenstoffstahl)	21
<b>4</b>	<b>Herstellung von Kalk, Magnesit, Dolomit, Zement und Gips, Tätigkeiten 14, 15 und 19 nach TEHG</b>	
	<b>Anhang 1 Teil 2</b>	<b>24</b>
4.1	Grauzementklinker	24
4.2	Weißzementklinker	25
4.3	Kalk (Branntkalk)	26
4.4	Sinterdolomit	28
4.5	Dolomitkalk	30
4.6	Gips	32
4.7	Getrockneter Sekundärgips	33
4.8	Gipsplatten	35
<b>5</b>	<b>Herstellung von keramischen Erzeugnissen, Tätigkeit 17 nach TEHG Anhang 1 Teil 2</b>	<b>38</b>
5.1	Dachziegel	38
5.2	Pflasterziegel	39
5.3	Sprühgetrocknetes Pulver	40
5.4	Vormauerziegel	41
<b>6</b>	<b>Herstellung und Verarbeitung von Glas und Mineralwolle, Tätigkeiten 16 und 18 nach TEHG Anhang 1</b>	
	<b>Teil 2</b>	<b>42</b>
6.1	Flaschen und Behälter aus gefärbtem Glas	42
6.2	Flaschen und Behälter aus nicht gefärbtem Glas	43
6.3	Floatglas	44
6.4	Mineralwolle	46
6.5	Produkte aus Endlosglasfasern	48

<b>7 Gewinnung von Zellstoff und Herstellung von Papier, Karton oder Pappe, Tätigkeiten 20 und 21 nach TEHG Anhang 1 Teil 2 .....</b>	<b>50</b>
7.1 Gestrichenes Feinpapier .....	50
7.2 Ungestrichenes Feinpapier.....	52
7.3 Gestrichener Karton.....	54
7.4 Ungestrichener Karton .....	56
7.5 Kurzfasersulfatzellstoff.....	58
7.6 Langfasersulfatzellstoff .....	59
7.7 Sulfatzellstoff, thermo-mechanischer und mechanischer Zellstoff .....	61
7.8 Testliner und Fluting .....	63
7.9 Tissuepapier .....	65
7.10 Zeitungsdruckpapier.....	67
7.11 Faserstoff aus wiederaufbereitetem Papier .....	68
<b>8 Herstellung von organischen Grundchemikalien und Polymeren, Tätigkeit 27 a) und 27 b) nach TEHG Anhang 1 Teil 2 .....</b>	<b>70</b>
8.1 Aromaten.....	70
8.2 Ethylenoxid (EO)/Ethylen glykol (EG).....	77
8.3 Phenol/Aceton .....	81
8.4 Steamcracken (chemische Wertprodukte) .....	82
8.5 Styrol .....	86
8.6 Vinylchloridmonomer (VCM).....	88
8.7 E-PVC.....	89
8.8 S-PVC .....	90
<b>9 Herstellung weiterer chemischer Produkte.....</b>	<b>92</b>
9.1 Industrieruß, Tätigkeit 22 nach Anhang 1 Teil 2 TEHG .....	92
9.2 Salpetersäure, Tätigkeit 23 nach Anhang 1 Teil 2 TEHG.....	95
9.3 Adipinsäure, Tätigkeit 24 nach Anhang 1 Teil 2 TEHG .....	96
9.4 Ammoniak, Tätigkeit 26 nach Anhang 1 Teil 2 TEHG .....	98
9.5 Synthesegas, Tätigkeit 28 nach Anhang 1 Teil 2 TEHG .....	101
9.6 Wasserstoff, Tätigkeit 28 nach Anhang 1 Teil 2 TEHG.....	104
9.7 Soda (Natriumcarbonat), Tätigkeit 29 nach Anhang 1 Teil 2 TEHG.....	107
<b>10 Weitere Herstellungsprozesse .....</b>	<b>109</b>
10.1 Koks, Tätigkeit 8 nach TEHG Anhang 1 Teil 2 .....	109
10.2 Raffinerieprodukte, Tätigkeit 7 nach TEHG Anhang 1 Teil 2.....	110

# 1 Einleitung

Mit dem „Leitfaden für das Zuteilungsverfahren 2013-2020“ (im Folgenden „Leitfaden“) bietet die DEHSt eine Hilfestellung für das Antragsverfahren und informiert über die Anwendung der gesetzlichen Bestimmungen. Der vorliegende Teil des Leitfadens richtet sich an die Antragsteller, für deren Anlagen Zuteilungsanträge unter Verwendung von Produkt-Emissionswerten gestellt werden und erläutert im Detail die Definitionen und Bilanzgrenzen der Produkt-Emissionswerte. Er ergänzt damit den Teil 1 des Leitfadens mit allgemeinen Hinweisen zum Zuteilungsverfahren sowie Teil 2 bzw. Teil 5 mit den allgemeinen Zuteilungsregeln und der Anleitung zur Erstellung eines Zuteilungsantrags.

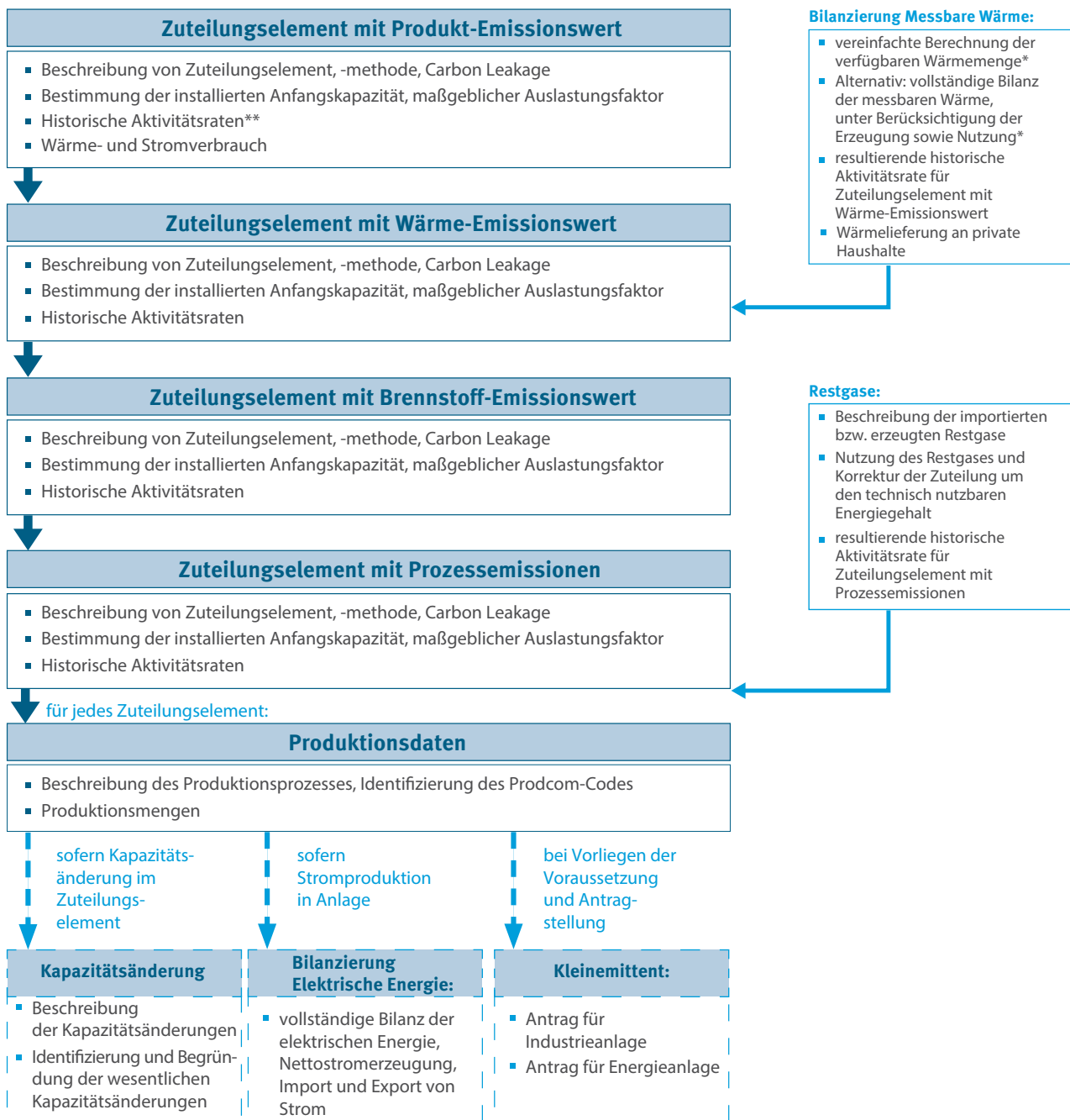
*Hinweis: Die Informationen in Teil 3c sind für sich genommen nicht ausreichend für die Erstellung eines vollständigen Zuteilungsantrags und dessen Prüfung. Für diesen Zweck ist die Berücksichtigung der zusätzlichen Informationen aus den weiteren Teilen des Leitfadens unerlässlich.*

Der vorliegende Teil 3c unterstützt die Betreiber bei der Anwendung eines oder mehrerer Produkt-Emissionswerte in Zuteilungsanträgen. Folgende Punkte werden in diesem Teil des Leitfadens thematisiert:

- ▶ Definition des Produkt-Emissionswerts
- ▶ Status des Risikos einer Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen
- ▶ Definition der Einheit der Produktion
- ▶ Definition und Erklärung der Produkte mit Produkt-Emissionswert
- ▶ Definition und Erklärung der zugehörigen Prozesse und Emissionen
- ▶ Ermittlung der Aktivitätsrate

Mit diesem Teil des Leitfadens wird damit das Bearbeiten des folgenden Antragformulars im FMS unterstützt: „Zuteilungselement mit Produkt-Emissionswert“ (siehe Abbildung 1).

*Dieser Leitfaden gibt allgemeine Hinweise zum Zuteilungsverfahren und ersetzt nicht die Entscheidung im konkreten Einzelfall.*



\*ggf. weiteres FMS-Formular notwendig  
 \*\*ggf. externes Formular notwendig

Abbildung 1: Behandeltes FMS-Formular in Leitfaden 3c

## 2 Allgemeine Regeln zur Anwendung der Produkt-Emissionswerte

### 2.1 Prüfung der Anwendung eines Produkt-Emissionswerts

Einer der ersten wichtigen Schritte bei der Erstellung des Zuteilungsantrags ist die Überprüfung, ob ein Produkt-Emissionswert einschlägig ist. Dafür müssen die in der Anlage hergestellten Produkte einschließlich der Produkteigenschaften, der Zusammensetzung der Produktgemische und/oder der Anwendungsbereiche mit der Definition des jeweiligen Produkt-Emissionswerts verglichen werden. Bei Übereinstimmung mit den jeweiligen Festlegungen – aber auch nur dann – muss ein Produkt-Emissionswert in Ansatz gebracht werden. Dies folgt aus dem zwingend einzuhaltenden streng hierarchischen Prinzip für die Aufteilung der Anlage in Zuteilungselemente.

*Zum grundsätzlichen Vorgehen bei der Aufteilung der Anlage in Zuteilungselemente vgl. die Ausführungen in Leitfaden Teil 1 Kapitel 3.2, Teil 2 Kapitel 4 und Teil 5 Kapitel 4.*

### 2.2 Überprüfung der Systemgrenzen

Bei der Aufteilung einer Anlage in Zuteilungselemente müssen die Systemgrenzen beachtet werden. Dabei ist sicherzustellen, dass Emissionen nicht mehreren Zuteilungselementen parallel zugeordnet werden, also mehrfach bilanziert werden. Für Prozesse, die in einem Produkt-Emissionswert bereits enthalten sind, dürfen nicht zusätzlich Zuteilungen nach einer Fall-back-Methode oder einem anderen Produkt-Emissionswert beantragt werden.

Beispiel: Sofern eine Anlage ein Produkt mit Produkt-Emissionswert herstellt und für diesen Herstellungsprozess eine Sicherheitsfackel notwendig ist, so ist die Zuteilung für diese Sicherheitsabfackelung bereits im Produkt-Emissionswert berücksichtigt. Eine Zuteilung für eine Sicherheitsabfackelung kann daher nur noch dann erfolgen, wenn Emissionen aus einer Sicherheitsabfackelung außerhalb der Systemgrenzen eines Zuteilungselements mit Produkt-Emissionswert auftreten.

*Das grundsätzliche Vorgehen für die Überprüfung der Systemgrenzen von Zuteilungselementen ist in Leitfaden Teil 2 sowie Leitfaden Teil 5 erläutert.*

### 2.3 Berücksichtigung des Austauschs mit anderen Anlagen

Für die Ermittlung einer kostenlosen Zuteilung auf Basis von Produkt-Emissionswerten muss nach § 14 ZuV 2020 jeder Import messbarer Wärme aus nicht unter das ETS fallender Wärmeerzeugung abgezogen werden. Gleiches gilt, wenn die importierte Wärme aus der Herstellung von Salpetersäure stammt (vgl. § 9 Abs. 4 ZuV 2020).

*Ein entsprechendes Beispiel ist im Leitfaden Teil 3a zu Anlagenübergreifenden Wärmeflüssen in Kapitel 4.3 erläutert.*

Besondere Sorgfalt ist geboten, wenn ein unter einen Produkt-Emissionswert fallendes Zwischenprodukt an eine andere Anlage abgegeben wird und diese für die Weiterverarbeitung des Zwischenprodukts zu einem Endprodukt eine Zuteilung erhalten kann. In diesem Fall erhält der Betreiber der Anlage, in der das Zwischenprodukt hergestellt wird, für diesen Prozess keine Zuteilung, weil die Zuteilung an die Anlage erfolgt, in der das Endprodukt hergestellt wird (vgl. § 9 Abs. 5 ZuV 2020). Eine Zuteilung für das Zwischenprodukt kann nur insoweit erfolgen, wie die hergestellten Zwischenprodukte nicht zu den zuteilungsfähigen Endprodukten weiterverarbeitet werden.

*Weitere Informationen zur Abbildung des Austauschs mit anderen Anlagen im Zuteilungsantrag sind in Kapitel 5.2 des Leitfadens Teil 2 sowie in Kapitel 5.2 des Leitfadens Teil 5 beschrieben.*

Der Export messbarer Wärme (Dampf, Heißwasser usw.) wird grundsätzlich nicht durch die Produkt-Emissionswerte berücksichtigt (ausgenommen von dieser Regel ist der Wärmeexport von Prozessen zur Herstellung von Salpetersäure). Deswegen kann ein Anspruch auf Zuteilung kostenloser Berechtigungen bestehen.



Dies gilt unabhängig davon, ob die Wärme an eine ETS-Anlage oder eine Nicht-ETS-Anlage exportiert wird. Sofern die Wärme aber an eine ETS-Anlage exportiert wird, kann für diese Wärme nur dann und nur von der wärmeaufnehmenden ETS-Anlage eine Zuteilung kostenloser Berechtigungen beantragt werden, wenn die Wärme innerhalb der Bilanzgrenzen eines Zuteilungselements mit Wärme-Emissionswert verwendet wird (bei einer Verwendung innerhalb der Bilanzgrenzen eines Produkt-Emissionswerts wäre die Zuteilung für die Wärme bereits in dem Produkt-Emissionswert berücksichtigt). Im Falle eines Exports an eine Nicht-ETS-Anlage erhält die wärmeliefernde Anlage mit einem Produkt-Emissionswert eine zusätzliche Zuteilung kostenloser Berechtigungen im Rahmen eines Zuteilungselements mit Wärme-Emissionswert bzw. bei unterschiedlichem Carbon-Leakage-Status des Wärmeabnehmers gegebenenfalls über zwei Zuteilungselemente.

*Siehe Leitfaden Teil 3a zu Anlagenübergreifenden Wärmeflüssen mit detaillierten Erläuterungen zu dem Thema.*

## **2.4 Berücksichtigung der Austauschbarkeit von Brennstoffen und Strom**

Bei Produkten nach Anhang I Nummer 2 der einheitlichen EU-Zuteilungsregeln basieren die Emissionswerte auf Gesamtemissionen, die neben den direkten Emissionen aus dem Einsatz von Brennstoffen, anderen Stoffen und Wärme auch die indirekten Emissionen aus der Erzeugung von Strom berücksichtigen, soweit Strom anstelle von Wärme in dem Prozess eingesetzt werden kann. Gemäß der EHRL dürfen keine kostenlosen Berechtigungen für die Emissionen, die der Stromherstellung zuzuordnen sind, zugeteilt werden. Nach § 15 ZuV 2020 erfolgt deswegen eine Anpassung der Zuteilung um einen Faktor aus dem Verhältnis von Direkt- zu Gesamtemissionen. Nähere Angaben zur Bestimmung dieses Faktors werden in den Kapiteln zu den hiervon betroffenen Produkt-Emissionswerten beschrieben.

Bei Produkten nach Anhang I Nummer 1 der einheitlichen EU-Zuteilungsregeln demgegenüber blieben die indirekten Emissionen aus der Erzeugung des eingesetzten Stroms bereits bei ihrer Bestimmung unberücksichtigt. Bei diesen Zuteilungselementen erfolgt somit keine Anpassung für die Nutzung von Strom.

# **3 Herstellung und Verarbeitung von Roheisen oder Stahl sowie von Aluminium und Anoden**

## **Tätigkeiten 9 bis 12 nach TEHG Anhang 1 Teil 2**

### **3.1 Aluminium**

#### **Produkt-Emissionswert**

1,514 Emissionsberechtigungen/Tonne

#### **Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU sowie 2014/746/EU der Kommission**

Ja

#### **Produkteinheit**

Tonne nichtlegiertes flüssiges Roh-Aluminium

Der Referenzpunkt für die Messung der Menge des nichtlegierten flüssigen Roh-Aluminiums liegt zwischen dem Elektrolyse-Bereich und dem Warmhalteofen der Gießerei bevor die Legierungszusätze und Sekundäraluminium hinzugefügt werden. Die Menge des nichtlegierten flüssigen Roh-Aluminiums muss sich auf die Nettomenge, also ohne Berücksichtigung gegebenenfalls verworfener Produktionschargen einzelner Zellen, beziehen.

#### **Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte**

Einbezogen ist in diesen Produkt-Emissionswert gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Nichtlegiertes flüssiges Roh-Aluminium aus der Elektrolyse“

Die nachstehende Tabelle zeigt relevante Prodcom-Codes 2007 bzw. 2010 für diesen Produkt-Emissionswert.

	Prodcom-Code	Beschreibung
2007	27.42.11.30	Nichtlegiertes Roh-Aluminium (Pulver und Flocken ausgeschlossen)
2010	24.42.11.30	

Der genannte Prodcom-Code ist bei der Definition und Zuordnung zum Produkt-Emissionswert lediglich als Hilfestellung zu verstehen. Weiterhin ist zu beachten, dass die von der Europäischen Kommission dem jeweiligen Produkt-Emissionswert zugeordneten Prodcom-Codes<sup>1</sup> nicht in jedem Fall identisch mit der Systematik der in Deutschland geltenden Prodcom-Codes ist. Maßgebend für die Zuordnung ist daher allein die o.g. Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte.

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen

Die Systemgrenzen werden gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln wie folgt definiert:

„Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit der Produktionsstufe Elektrolyse in Zusammenhang stehen.“

Diese schließen insbesondere ein:

- ▶ CO<sub>2</sub>-Emissionen, die aus der Reaktion von Kohlenstoffanode und Sauerstoff von Aluminiumoxid resultieren
- ▶ CO<sub>2</sub>-Emissionen, die von der Reaktion der Kohlenstoffanode mit Sauerstoff aus anderen Quellen, hauptsächlich aus der Luft, resultieren
- ▶ CO<sub>2</sub>-Emissionen, die unter Annahme einer vollständigen Umwandlung von Kohlenstoffmonoxid (CO) in CO<sub>2</sub> resultieren.
- ▶ Emissionen der perfluorierten Kohlenwasserstoffe (PFC), Perfluormethan (CF<sub>4</sub>) und Perfluorethan (C<sub>2</sub>F<sub>6</sub>), die während der als „Anoden-Effekt“ bekannten Störung des Elektrolyseprozesses gebildet werden, nachdem der Aluminiumoxid-Anteil im Elektrolysebad so weit absinkt, dass die Elektrolyse unterbrochen wird.

Aus Warmhalteöfen und dem Gießen von Aluminium resultierende Emissionen fallen nicht unter diesen Produkt-Emissionswert. Emissionen, die in Zusammenhang mit Stromerzeugung und -verbrauch stehen, sind von den Systemgrenzen ausgeschlossen, unabhängig davon, wo und wie dieser Strom erzeugt wird. Aus der Anodenherstellung resultierende Emissionen werden auch ausgeschlossen (siehe dazu Kapitel 3.2).

### Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

*Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.*

## 3.2 Vorgebrannte Anoden

### Produkt-Emissionswert

0,324 Emissionsberechtigungen/Tonne

### Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU sowie 2014/746/EU der Kommission

Ja

<sup>1</sup> „Guidance Document No. 9“ der Europäischen Kommission, veröffentlicht auch auf der Internetseite der DEHSt ([www.dehst.de](http://www.dehst.de)) unter der Rubrik „Zuteilung 2013-2020“.

## Produkteinheit

Tonne vorgebrannte Anoden

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte

Einbezogen sind in diesen Produkt-Emissionswert gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Anoden für die Aluminiumelektrolyse, bestehend aus Petrolkoks, Pech und normal recycelten Anoden, die speziell für einen bestimmten Elektrolyse-Zelltyp geformt und in Anodenbrennöfen bei einer Temperatur von etwa 1 150 °C gebrannt werden.“

Söderberg-Anoden fallen nicht unter diesen Produkt-Emissionswert (für diese erfolgt die Abbildung über Fall-Back-Methoden).

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen

Bei Anlagen zur Herstellung von Primäraluminium, die Anoden fertigen, gibt es keinen Prodcom-Code für das Produkt Anode. In FMS kann stattdessen der Prodcom-Code für Andere Elektroden (z. B. Elektroden für Elektrolyseanlagen; 31.62.15.50 für 2007 und 27.90.13.50 für 2010) verwendet werden.

Die Systemgrenzen werden gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln wie folgt definiert:

„Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit der Herstellung von vorgebrannten Anoden in Zusammenhang stehen.“

### Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

*Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.*

## 3.3 Eisenerzsinter

### Produkt-Emissionswert

0,171 Emissionsberechtigungen/Tonne

### Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU sowie 2014/746/EU der Kommission

Ja

## Produkteinheit

Tonne Eisenerzsinter

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte

Einbezogen sind in diesen Produkt-Emissionswert gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Agglomeriertes eisenhaltiges Produkt aus feinkörnigem Eisenerz, Flussmitteln und eisenhaltigem Recyclingmaterial mit den chemischen und physikalischen Eigenschaften (Basizitätswert, Druckfestigkeit und Durchlässigkeit), die erforderlich sind, um Eisen und die notwendigen Flussmittel in den Prozess der Eisenerzreduktion einzubringen.“

Das Referenzprodukt ist handelsüblicher Sinter, wie er im Hochofen eingesetzt wird. Wenn vor dem Hochofen eine weitere Absiebung erfolgt, muss die Produktmenge um diesen Anteil korrigiert werden, um nur die tatsächlich im Hochofen eingesetzte Menge zu berücksichtigen.

Die nachstehende Tabelle zeigt relevante Prodcom-Codes 2007 bzw. 2010 für diesen Produkt-Emissionswert.

	Prodcom-Code	Beschreibung
2007	13.10.10.50	Eisenerze und ihre Konzentrate, agglomeriert (ohne Schwefelkiesabbrände)
2010	07.10.10.00	

Der genannte Prodcom-Code ist bei der Definition und Zuordnung zum Produkt-Emissionswert lediglich als Hilfestellung zu verstehen. Weiterhin ist zu beachten, dass die von der Europäischen Kommission dem jeweiligen Produkt-Emissionswert zugeordneten Prodcom-Codes<sup>2</sup> nicht in jedem Fall identisch mit der Systematik der in Deutschland geltenden Prodcom-Codes ist. Maßgebend für die Zuordnung ist daher allein die o.g. Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte.

Gemäß der NACE-Methode werden Firmen nach dem Code ihrer Haupttätigkeit eingestuft. Aus diesem Grund werden Tätigkeiten wie Sintern, Koksherstellung durch Verkokung, Gießen etc. unter NACE 27.10 registriert, wenn sie in einem Stahlwerk durchgeführt werden.

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen

Die Systemgrenzen werden gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln wie folgt definiert:

„Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit folgenden Prozesseinheiten in Zusammenhang stehen:

- ▶ Sinterband,
- ▶ Zündung,
- ▶ Einrichtungen für die Sintergutvorbereitung,
- ▶ Heißsieb,
- ▶ Sinterkühler,
- ▶ Kaltsieb und
- ▶ Dampfgenerator.“

### Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

*Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.*

## 3.4 Eisenguss

### Produkt-Emissionswert

0,325 Emissionsberechtigungen/Tonne

### Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU sowie 2014/746/EU der Kommission

Ja

### Produkteinheit

Tonne flüssiges Eisen

<sup>2</sup> „Guidance Document No. 9“ der Europäischen Kommission, veröffentlicht auch auf der Internetseite der DEHSt ([www.dehst.de](http://www.dehst.de)) unter der Rubrik „Zuteilung 2013-2020“.

## Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte

Einbezogen sind in diesen Produkt-Emissionswert gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Gusseisen als fertig legiertes, umgeschmolzenes und gießfertiges Flüssigeisen.“

Dieser Produkt-Emissionswert bezieht sich auf das Zwischenprodukt Gusseisen und nicht auf die Endprodukte des Gießprozesses, die in die NACE-Gruppen 27.21 und 27.51 einbezogen sind. Folglich sind keine Prodcom-Codes für das unter den Emissionswert fallende Produkt verfügbar. Jedoch können die in der folgenden Tabelle aufgelisteten Prodcom-Codes 2007 bzw. 2010 helfen, Produkte zu bestimmen, die das unter den Emissionswert von Eisenguss fallende Zwischenprodukt nutzen.

Prodcom-Code		Beschreibung
2007	27.21.10.00	Rohre und Hohlprofile aus Gusseisen (ausgeschlossen Rohre und Hohlprofile, die erkennbare Teile bestimmter Objekte sind, z. B. Radiatorelemente für Zentralheizung und Maschinenelemente)
2010	24.51.20.00	
2007	27.21.20.33	Rohrform-, Rohrverschluss-, Rohrverbindungsstücke aus nicht verformbarem Gusseisen (für Druckrohre)
2010	24.51.30.30	
2007	27.21.20.35	Rohrform-, Rohrverschluss-, Rohrverbindungsstücke aus nichtverformbarem Gusseisen (ohne Druckrohre)
2010	24.51.30.30	
2007	27.21.20.50	Rohrform-, Rohrverschluss-, Rohrverbindungsstücke aus verformbarem Gusseisen
2010	24.51.30.50	
2007	27.21.20.70	Rohrform-, Rohrverschluss-, Rohrverbindungsstücke aus Stahlguss
2010	24.52.30.00	
2007	27.51.11.10	Teile aus Temperguss für Straßenfahrzeuge (Motoren, Antriebselemente und sonstige Maschinenbauerzeugnisse)
2010	24.51.11.10	
2007	27.51.11.30	Teile aus Temperguss für sonstige Verwendungszwecke, Lagerschalen (ausgeschlossen Lagerschalen mit Kugel- oder Rollenlager)
2010	24.51.11.90	
2007	27.51.11.40	(Andere) Teile aus Temperguss für (Straßenfahrzeuge) Motoren und Antriebselemente (und sonstige Maschinenbauerzeugnisse)
2010	24.51.11.10	
2007	27.51.11.50	(Andere) Teile aus Temperguss für (Straßenfahrzeuge, Motoren, Antriebselemente und) sonstige Maschinenbauerzeugnisse (ausgeschlossenen Kolbenmaschinen, Hebe- und Behandlungsmaschinen, Maschinen/Fahrzeuge für die Bauindustrie)
2010	24.51.11.10	
2007	27.51.11.90	Teile aus Temperguss für sonstige Verwendungszwecke
2010	24.51.11.90	
2007	27.51.12.10	Teile aus Gusseisen mit Kugelgraphit für Straßenfahrzeuge
2010	24.51.12.10	
2007	27.51.12.20	Teile aus Gusseisen mit Kugelgraphit, Wellen (Kurbelwellen, Nockenwellen, Kurbeln) und Lagerschalen
2010	24.51.12.20	
2007	27.51.12.30	Teile aus Gusseisen mit Kugelgraphit, Wellen und Lagerschalen (ausgeschlossenen Lagerschalen mit integriertem Kugel- oder Rollenlager)
2010	24.51.12.20	
2007	27.51.12.40	Andere Teile aus Gusseisen mit Kugelgraphit für Motoren und Antriebselemente
2010	24.51.12.40	
2007	27.51.12.50	Teile aus Gusseisen mit Kugelgraphit für sonstige Maschinenbauerzeugnisse
2010	24.51.12.50	

Prodcom-Code		Beschreibung
2007	27.51.12.90	Teile aus Gusseisen mit Kugelgraphit für sonstige Verwendungszwecke
2010	24.51.12.90	
2007	27.51.13.10	Teile aus nichtverformbarem Gusseisen für Straßenfahrzeuge (ausgeschlossen Lokomotiven oder Schienenfahrzeuge, Fahrzeuge für die Bauindustrie)
2010	24.51.13.10	
2007	27.51.13.20	Teile aus nichtverformbarem Gusseisen, Wellen (Kurbelwellen, Nockenwellen, Kurbeln) und Lagerschalen
2010	24.51.13.20	
2007	27.51.13.30	Teile aus nichtverformbarem Gusseisen, Wellen und Lagerschalen (ausgeschlossen Lagerschalen mit integriertem Kugel- oder Rollenlager)
2010	24.51.13.20	
2007	27.51.13.40	Andere Teile aus nichtverformbarem Gusseisen für Motoren und Antriebselemente
2010	24.51.13.40	
2007	27.51.13.50	Teile aus nichtverformbarem Gusseisen für sonstige Maschinenbauerzeugnisse
2010	24.51.13.50	
2007	27.51.13.90	Teile aus nichtverformbarem Gusseisen für sonstige Verwendungszwecke
2010	24.51.13.90	

Die genannten Prodcom-Codes sind bei der Definition und Zuordnung zum Produkt-Emissionswert lediglich als Hilfestellung zu verstehen. Weiterhin ist zu beachten, dass die von der Europäischen Kommission dem jeweiligen Produkt-Emissionswert zugeordneten Prodcom-Codes<sup>3</sup> nicht in jedem Fall identisch mit der Systematik der in Deutschland geltenden Prodcom-Codes ist. Maßgebend für die Zuordnung ist daher allein die o.g. Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte.

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen

Im Anhang I, Punkt 2, mit einem Hinweis auf die „Definition des Produkt-Emissionswerts und Systemgrenzen unter Berücksichtigung der Austauschbarkeit von Brennstoffen und vom Strom“ werden die Systemgrenzen des Produkt-Emissionswerts für Eisenguss gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln wie folgt definiert:

<sup>3</sup> „Guidance Document No. 9“ der Europäischen Kommission, veröffentlicht auch auf der Internetseite der DEHSt ([www.dehst.de](http://www.dehst.de)) unter der Rubrik „Zuteilung 2013–2020“.

„Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit den Prozessschritten

- ▶ Schmelzofen,
- ▶ Gießanlage,
- ▶ Kernmacherei und
- ▶ Endbearbeitung

in Zusammenhang stehen.“

Für die Bestimmung der indirekten Emissionen wird lediglich der Stromverbrauch von Schmelzprozessen innerhalb der Systemgrenzen betrachtet.

Der Prozessschritt „**Endbearbeitung**“ bezieht sich auf Schritte wie Gussputzen und nicht auf die Schritte wie allgemeine maschinelle Bearbeitung, Wärmebehandlung oder Anstrich, die nicht unter die Systemgrenzen dieses Produkt-Emissionswerts fallen.

Für die auf den Schmelzstrom entfallenden Emissionen besteht kein Anspruch auf Zuteilung kostenloser Emissionsberechtigungen. Sie fließen aber in die Zuteilungsberechnung ein (siehe unten).

### Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

*Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.*

Dieser Produkt-Emissionswert basiert auf Gesamtemissionen, die neben den direkten Emissionen aus dem Einsatz von Brennstoffen, anderen Stoffen und Wärme auch die indirekten Emissionen aus der Erzeugung von Strom berücksichtigen, soweit Strom anstelle von Wärme in dem Prozess eingesetzt werden kann. Gemäß der EURL dürfen keine kostenlosen Berechtigungen für die Emissionen, die der Stromherstellung zuzuordnen sind, zugeteilt werden. Nach § 15 ZuV 2020 erfolgt deswegen eine Anpassung der Zuteilung um einen Faktor aus dem Verhältnis von Direkt- zu Gesamtemissionen:

$$Faktor_{Austausch} = \frac{Em_{Direkt}}{Em_{Direkt} + Em_{Indirekt}}$$

mit

$Faktor_{Austausch}$  → Faktor zur Berücksichtigung der Austauschbarkeit von Brennstoff und Strom

$EM_{Direkt}$  → Direktmissionen innerhalb der Systemgrenzen des Produkt-Emissionswerts über den gewählten Bezugszeitraum. Die Direktmissionen umfassen auch die Emissionen aus der innerhalb derselben ETS-Anlage erzeugten Wärme, die innerhalb der Systemgrenzen des Produkt-Emissionswerts verbraucht wird. Zusätzlich werden die Emissionen der für die Herstellung des Produkts notwendigen Menge an bezogener messbarer Wärme multipliziert mit dem Wärme-Emissionswert berücksichtigt. Nicht enthalten sind die Emissionen aus der Stromproduktion sowie aus messbarer Wärme, die über die Systemgrenzen des Zuteilungselements hinaus abgegeben wurde<sup>4</sup>.

$Em_{Indirekt}$  → Indirekte Emissionen aus dem Stromverbrauch innerhalb der Systemgrenzen des Zuteilungselements mit Produkt-Emissionswert über den Bezugszeitraum bewertet mit 0,465 Tonnen CO<sub>2</sub> je MWh. Es ist ausschließlich die Menge anzusetzen, die auf Schmelzprozesse innerhalb der Systemgrenzen entfällt.

*Die notwendigen Angaben für die Ermittlung dieses Faktors werden in Leitfaden Teil 2 Kapitel 6.2, sowie im Leitfaden Teil 5 Kapitel 6.1.1 beschrieben.*

<sup>4</sup> Die Emissionen aus der gekoppelten Erzeugung von Strom und Wärme werden nach Maßgabe von Anhang 1 Teil 3 ZuV 2020 aufgeteilt.

## 3.5 Heißmetall (flüssiges Roheisen)

### Produkt-Emissionswert

1,328 Emissionsberechtigungen/Tonne

### Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU sowie 2014/746/EU der Kommission

Ja

### Produkteinheit

Tonne flüssiges Roheisen

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte

Einbezogen sind in diesen Produkt-Emissionswert gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Kohlenstoffgesättigte Eisenschmelze für die Weiterverarbeitung.“

Das flüssige Roheisen wird als ein Hochofenprodukt betrachtet. Wegen der gegebenen Systemgrenzen wird auch der über die Hochofenroute (im Sauerstoffkonverter) produzierte Stahl indirekt berücksichtigt. Ähnliche Produkte wie z. B. Ferrolegierungen fallen nicht unter diesen Produkt-Emissionswert.

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen

Die Systemgrenzen werden gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln wie folgt definiert:

„Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit folgenden Prozesseinheiten in Zusammenhang stehen:

- ▶ Hochofen,
- ▶ Einrichtungen für die Behandlung von flüssigem Roheisen,
- ▶ Hochofengebläse,
- ▶ Winderhitzer,
- ▶ Sauerstoffkonverter,
- ▶ Sekundärmetallurgie,
- ▶ Vakuumanlagen,
- ▶ Gießen (und Schneiden),
- ▶ Schlackenaufbereitung,
- ▶ Möllervorbereitung,
- ▶ Gichtgaswäsche,
- ▶ Entstaubung,
- ▶ Schrottvorwärmung,
- ▶ Kohletrocknung für das Einblasen von Feinkohlestaub,
- ▶ Behältervorheizung,
- ▶ Vorwärmeinrichtungen für gegossene Blöcke,
- ▶ Druckluftherzeugung,
- ▶ Staubaufbereitung (Brikettierung),
- ▶ Schlammaufbereitung (Brikettierung),
- ▶ Dampfinjektion im Hochofen,
- ▶ Dampfgenerator,
- ▶ Konvertergaskühlung und
- ▶ Verschiedenes.“



## Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

*Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.*

## 3.6 Im Elektrolichtbogenverfahren gewonnener hochlegierter Stahl (EAF-hochlegierter Stahl)

### Produkt-Emissionswert

0,352 Emissionsberechtigungen/Tonne

### Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU sowie 2014/746/EU der Kommission

Ja

### Produkteinheit

Tonne Sekundärrohstahlguss (EAF-Hochlegierter Stahl) aus der Gießanlage

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte

Einbezogen sind in diesem Produkt-Emissionswert gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Stahl mit einem Gehalt an metallischen Legierungselementen von acht Prozent oder mehr für Verwendungen, für die hohe Oberflächenqualität und Verarbeitbarkeit erforderlich sind.“

Gemäß dieser Definition werden alle EAF-Stähle mit mindestens acht Prozent Massenanteil an metallischen Legierungselementen als „EAF-Hochlegierter Stahl“ angesehen. Bei der Produktion von hochlegiertem Stahl werden die Legierungselemente dem Produkt über Ferrolegierungen (Ferrochrom, Ferronickel und andere) zugeführt. Legierungselemente werden eingesetzt, um die Stahleigenschaften in Bezug auf bestimmte Verwendungszwecke zu verbessern, z. B. Erhöhung der mechanischen Festigkeit sowie der Verschleißfestigkeit für Werkzeuge und Düsentriebwerke, Wetterbeständigkeit für Brücken und Behälter oder ferromagnetische Eigenschaften im Fall von Elektromotoren und Transformatoren.

Außerdem fällt Qualitätsstahl für Anwendungen mit gesteigerten Anforderungen an eine „hohe Oberflächenqualität“ (um Defekte auszuschließen) und „Verarbeitbarkeit“ (für nachgeschaltete Prozesse) unter diesen Produkt-Emissionswert.

EAF-Stahl ist als Qualitätsstahl anzusehen, wenn mindestens eines der folgenden Kriterien erfüllt wird:

- ▶ Wasserstoffgehalt maximal 0,0003 Prozent
- ▶ Schwefelgehalt maximal 0,003 Prozent
- ▶ Phosphorgehalt maximal 0,01 Prozent
- ▶ Mikroreinheit:
  - ▶ K3 (Oxid) < 40; K4 < 50 gemäß DIN 50602 (oder jeglicher gleichwertiger internationaler Norm)
  - ▶ Sulfid: A/dünn 2,0; A/dick 1,5 gemäß ISO 4967
  - ▶ Oxid: B/dünn 1,5; B/dick 0,5 gemäß ISO 4967
  - ▶ ASTM E45: Verfahren B,C, D max. 2
  - ▶ SEP 1920: Ultraschallprüfung: Kernprüfung - KSR max. 2 mm
- ▶ Makroreinheit: Blaubruchversuch: max. 2,5 mm/dm<sup>2</sup>

Das Kriterium des Legierungsanteils und die fünf oben aufgelisteten Kriterien müssen jeweils separat auf die Chargen gegossenen Stahls angewendet werden. Nur die Mengen, die mindestens eines dieser Kriterien erfüllen, sind als „hochlegierter Stahl“ anzusehen. Die entsprechenden Mengen sind auf Jahresbasis für alle Jahre des relevanten Bezugszeitraums zu aggregieren. Wenn diese Anwendung der Kriterien nicht auf Abguss-ebene (die kleinste Produktionseinheit) möglich ist, sollte auf die nächst höhere Aggregationsebene ausgewichen werden, z. B. die Stahlsorte (in diesem Fall könnten jährliche Durchschnittswerte für jede Stahlsorte separat betrachtet werden).

Anderenfalls kann davon ausgegangen werden, dass der Stahl eine hohe Oberflächenqualität und Verarbeitbarkeit aufweist, wenn für mehr als zehn Prozent des ausgehenden Produktstroms eine der folgenden technologischen zerstörungsfreien Prüfungen notwendig ist:

- ▶ Ultraschallprüfung gemäß entweder ASTM E213 oder EN 10246-6,7,14
- ▶ Magnetpulverprüfung gemäß entweder ASTM E709 oder EN 10246-12
- ▶ Farbeindringprüfung gemäß ASTM E165
- ▶ Elektromagnetische Prüfung
  - a. Wirbelstrom. ASTM E309
  - b. Streufluss. ASTM E570

Im Fall, dass keines der Kriterien für den Gehalt an den Metalllegierungselementen und die Stahlqualität erfüllt wird, findet der Emissionswert für den EAF-Kohlenstoffstahl (siehe Kapitel 3.7) Anwendung.

Die nachstehende Tabelle zeigt eine nicht vollständige Liste der relevanten Prodcom-Codes 2007 bzw. 2010 für die entsprechenden Produkte in Zusammenhang mit hochlegierten EAF-Stahlprodukten.

Prodcom-Code		Beschreibung
2007	27.10.33.10	Halbzeug, flach, aus legiertem Stahl, ausgenommen nichtrostendem Stahl
2010	24.10.23.10	
2007	27.10.33.21	Blöcke, andere Rohformen und Halbzeug, lang, für nahtlose Röhren, aus legiertem Stahl, ausgenommen nichtrostendem Stahl
2010	24.10.23.21	
2007	27.10.33.22	Blöcke, andere Rohformen und Halbzeug, lang, zur direkten Verwendung, aus legiertem Stahl, ausgenommen nichtrostendem Stahl
2010	24.10.23.22	
2007	27.10.32.10	Halbzeug, flach (Brammen), aus nichtrostendem Stahl
2010	24.10.22.10	
2007	27.10.32.21	Blöcke, andere Rohformen und Halbzeug, lang, für nahtlose Röhren aus nichtrostendem Stahl
2010	24.10.22.21	
2007	27.10.32.22	Blöcke, andere Rohformen und Halbzeug, lang, zur direkten Verwendung aus nichtrostendem Stahl
2010	24.10.22.22	

Die in der obigen Tabelle aufgelisteten Prodcom-Produkte beziehen sich auf Endprodukte, jedoch nicht auf das Produkt nach Gießprozess, das noch in weiteren nachgeschalteten Prozessschritten weiterverarbeitet wird. Der Produkt-Emissionswert ist auf Stahlguss bezogen nicht auf die durch die Prodcom-Codes definierten Endprodukte.

Außerdem unterscheiden die Prodcom-Codes für den Stahlsektor nicht zwischen Primärstahl (Emissionswert für Flüssiges Roheisen, siehe Kapitel 3.5) und Sekundärstahl (EAF-Kohlenstoffstahl und EAF-Hochlegierter Stahl) und erlauben keine Unterscheidung zwischen Kohlenstoffstahl und Hochlegiertem Stahl.

Die genannten Prodcom-Codes sind bei der Definition und Zuordnung von Produkten lediglich als Hilfestellung zu verstehen. Weiterhin ist zu beachten, dass die von der Europäischen Kommission dem jeweiligen Produkt-Emissionswert zugeordneten Prodcom-Codes<sup>5</sup> nicht in jedem Fall identisch mit der Systematik der in Deutschland geltenden Prodcom-Codes ist. Maßgebend für die Zuordnung ist daher allein die o.g. Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte.

### **Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen**

Im Anhang I, Punkt 2, mit einem Hinweis auf die „Definition der Produkt-Emissionswerts und Systemgrenzen unter Berücksichtigung der Austauschbarkeit von Brennstoffen und vom Strom“ werden die Systemgrenzen des Produkt-Emissionswerts für EAF-Hochlegierter Stahl gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln wie folgt definiert:

„Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit folgenden technischen Einheiten in Zusammenhang stehen:

- ▶ Elektrolichtbogenofen,
- ▶ Sekundärmetallurgie,
- ▶ Gießen und Schneiden,
- ▶ Nachverbrennungskammer,
- ▶ Entstaubungsanlage,
- ▶ Behälterheizung,
- ▶ Vorwärmeinrichtung für gegossene Blöcke,
- ▶ Grube für langsames Abkühlen,
- ▶ Schrotttrocknung und
- ▶ Schrottvorwärmung.

Für die Bestimmung der indirekten Emissionen wird der Gesamtstromverbrauch innerhalb der Systemgrenzen betrachtet.“

Die Prozesseinheiten Ferrochrom-Konverter und Kryolager für Industriegase sind nicht einbezogen. Ebenfalls nicht einbezogen sind dem Gießen nachgeschaltete Prozesse, z. B. Walzen und Wiedererwärmung für das Warmwalzen.

Bei dem über den EAF-Weg erzeugten Rohstahl resultieren direkte CO<sub>2</sub>-Emissionen aus Brennstoffen, Materialien und Kohlenstoff von den Elektroden und vom Schrott, der im Lichtbogenofen oxidiert wird. Was die Produktion hochlegierter Stähle betrifft, resultieren CO<sub>2</sub>-Emissionen eher aus Ferrolegierungen als vom Schrott.

(Die normalerweise im EAF für diese Art Produktion verwendeten Schrottsorten haben einen niedrigen Kohlenstoffgehalt.)

Für die Ermittlung der indirekten Emissionen vom Stromverbrauch wird der Gesamtstromverbrauch innerhalb der Systemgrenzen berücksichtigt. Für diese Emissionen besteht kein Anspruch auf Zuteilung kostenloser Berechtigungen. Sie fließen aber in die Zuteilungsberechnung der Zuteilung ein (siehe unten).

### **Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate**

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

*Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.*

<sup>5</sup> „Guidance Document No. 9“ der Europäischen Kommission, veröffentlicht auch auf der Internetseite der DEHSt ([www.dehst.de](http://www.dehst.de)) unter der Rubrik „Zuteilung 2013–2020“.

Dieser Produkt-Emissionswert basiert auf Gesamtemissionen, die neben den direkten Emissionen aus dem Einsatz von Brennstoffen, anderen Stoffen und Wärme auch die indirekten Emissionen aus der Erzeugung von Strom berücksichtigen, soweit Strom anstelle von Wärme in dem Prozess eingesetzt werden kann. Gemäß der EHRL dürfen keine kostenlosen Berechtigungen für die Emissionen, die der Stromherstellung zuzuordnen sind, zugeteilt werden. Nach § 15 ZuV 2020 erfolgt deswegen eine Anpassung der Zuteilung um einen Faktor aus dem Verhältnis von Direkt- zu Gesamtemissionen:

$$Faktor_{Austausch} = \frac{Em_{Direkt}}{Em_{Direkt} + Em_{Indirekt}}$$

mit:

$Faktor_{Austausch}$  → Faktor zur Berücksichtigung der Austauschbarkeit von Brennstoff und Strom

$Em_{Direkt}$  → Direktmissionen innerhalb der Systemgrenzen des Produkt-Emissionswerts über den gewählten Bezugszeitraum. Die Direktmissionen umfassen auch die Emissionen aus der innerhalb derselben ETS-Anlage erzeugten Wärme, die innerhalb der Systemgrenzen des Produkt-Emissionswerts verbraucht wird. Zusätzlich werden die Emissionen der für die Herstellung des Produkts notwendigen Menge an bezogener messbarer Wärme multipliziert mit dem Wärme-Emissionswert berücksichtigt. Nicht enthalten sind die Emissionen aus der Stromproduktion sowie aus messbarer Wärme, die über die Systemgrenzen des Zuteilungselements hinaus abgegeben wurde<sup>6</sup>.

$Em_{Indirekt}$  → Indirekte Emissionen aus dem Stromverbrauch innerhalb der Systemgrenzen des Zuteilungselements mit Produkt-Emissionswert über den Bezugszeitraum bewertet mit 0,465 Tonnen CO<sub>2</sub> je MWh.

Die notwendigen Angaben für die Ermittlung dieses Faktors werden in Leitfaden Teil 2 Kapitel 6.2, sowie im Leitfaden Teil 5 Kapitel 6.1.1 beschrieben.

### 3.7 Im Elektrolichtbogenverfahren gewonnener Kohlenstoffstahl (EAF-Kohlenstoffstahl)

#### Produkt-Emissionswert

0,283 Emissionsberechtigungen/Tonne

#### Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU sowie 2014/746/EU der Kommission

Ja

#### Produkteinheit

Tonne Sekundärrohstahlguss (EAF-Kohlenstoffstahl) aus der Gießanlage

#### Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte

Einbezogen sind in diesem Produkt-Emissionswert gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Stahl mit einem Anteil an metallischen Legierungselementen von weniger als 8 Prozent und einem Begleitelementgehalt in einem Umfang, der den Einsatz auf die Verwendungen beschränkt, für die keine hohe Oberflächenqualität und Verarbeitbarkeit erforderlich sind.“

Die verhältnismäßig niedrige Oberflächenqualität und Verarbeitbarkeit sind auf die vom Eingangsmaterial Schrott übertragenen Legierungselemente, die nicht einfach vom Stahl getrennt werden können, zurückzuführen. Folglich werden EAF-Kohlenstoffstähle für solche Produkte eingesetzt, die bezüglich der Materialqualität relativ geringe Ansprüche stellen, wie z. B. Betonstahl.

<sup>6</sup> Die Emissionen aus der gekoppelten Erzeugung von Strom und Wärme werden nach Maßgabe von Anhang 1 Teil 3 ZuV 2020 aufgeteilt.

Die Begriffe „hohe Oberflächenqualität“ und „Verarbeitbarkeit“ werden in Kapitel 3.6 zu im Elektrolichtbogenverfahren gewonnener hochlegierter Stahl (EAF-hochlegierter Stahl) ausführlich erläutert.

Nur insofern als keines der Kriterien für den Legierungsgehalt und die Qualität für hochlegierten Stahl erfüllt wird, ist der Emissionswert für EAF-Kohlenstoffstahl anzuwenden.

Die nachstehende Tabelle zeigt eine unvollständige Liste der relevanten Prodcom-Codes 2007 bzw. 2010 für die entsprechenden Produkte in Zusammenhang mit den EAF-Kohlenstoffstahlprodukten.

Prodcom-Code		Beschreibung
2007	27.10.31.10	Halbzeug, flach, aus unlegiertem Stahl
2010	24.10.21.10	
2007	27.10.31.21	Blöcke und Halbzeug für nahtlose Röhren aus unlegiertem Stahl
2010	24.10.21.21	
2007	27.10.31.22	Andere Blöcke und Halbzeug aus unlegiertem Stahl
2010	24.10.21.22	

Die in der obigen Tabelle aufgelisteten Prodcom-Produkte beziehen sich auf Endprodukte, jedoch nicht auf das Produkt nach dem Gießprozess, das in den weiteren nachgeschalteten Prozessschritten weiterverarbeitet wird. Der Produkt-Emissionswert ist auf Stahlguss bezogen nicht auf die durch die Prodcom-Codes definierten Endprodukte. Außerdem unterscheiden die Prodcom-Codes für den Stahlsektor nicht zwischen Primärstahl (Emissionswert für flüssiges Roheisen, siehe Kapitel 3.5) und Sekundärstahl (EAF-Kohlenstoffstahl und EAF-hochlegierter Stahl) und erlauben keine Unterscheidung zwischen Kohlenstoffstahl und hochlegiertem Stahl.

Die genannten Prodcom-Codes sind bei der Definition und Zuordnung von Produkten lediglich als Hilfestellung zu verstehen. Weiterhin ist zu beachten, dass die von der Europäischen Kommission dem jeweiligen Produkt-Emissionswert zugeordneten Prodcom-Codes<sup>7</sup> nicht in jedem Fall identisch mit der Systematik der in Deutschland geltenden Prodcom-Codes ist. Maßgebend für die Zuordnung ist daher allein die o.g. Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte.

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen

Im Anhang I, Punkt 2, mit einem Hinweis auf die „Definition der Produkt-Emissionswerte und Systemgrenzen unter Berücksichtigung der Austauschbarkeit von Brennstoffen und vom Strom“ werden die Systemgrenzen des Produkt-Emissionswerts für EAF-Kohlenstoffstahl gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln wie folgt definiert:

„Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit folgenden Prozesseinheiten in Zusammenhang stehen:

- ▶ Elektrolichtbogenofen,
- ▶ Sekundärmetallurgie,
- ▶ Gießen und Schneiden,
- ▶ Nachverbrennungskammer,
- ▶ Entstaubungsanlage,
- ▶ Behälterheizung,
- ▶ Vorwärmeinrichtungen für gegossene Blöcke,
- ▶ Schrotttrocknung und
- ▶ Schrottvorwärmung.

<sup>7</sup> „Guidance Document No. 9“ der Europäischen Kommission, veröffentlicht auch auf der Internetseite der DEHSt ([www.dehst.de](http://www.dehst.de)) unter der Rubrik „Zuteilung 2013-2020“.

Für die Bestimmung der indirekten Emissionen wird der Gesamtstromverbrauch innerhalb der Systemgrenzen betrachtet.“

Dem Gießen nachgeschaltete Prozesse, z. B. Walzen und Wiedererwärmung für das Warmwalzen, sind nicht einbezogen.

Für die Ermittlung der indirekten Emissionen aus dem Stromverbrauch wird der Gesamtstromverbrauch innerhalb der Systemgrenzen berücksichtigt. Für diese Emissionen besteht kein Anspruch auf Zuteilung kostenloser Berechtigungen. Sie fließen aber in die Zuteilungsberechnung ein (siehe unten).

### **Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate**

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

*Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.*

Dieser Produkt-Emissionswert basiert auf Gesamtemissionen, die neben den direkten Emissionen aus dem Einsatz von Brennstoffen, anderen Stoffen und Wärme auch die indirekten Emissionen aus der Erzeugung von Strom berücksichtigen, soweit Strom anstelle von Wärme in dem Prozess eingesetzt werden kann. Gemäß der EHRL dürfen keine kostenlosen Berechtigungen für die Emissionen, die der Stromherstellung zuzuordnen sind, zugeteilt werden. Nach § 15 ZuV 2020 erfolgt deswegen eine Anpassung der Zuteilung um einen Faktor aus dem Verhältnis von Direkt- zu Gesamtemissionen:

$$Faktor_{Austausch} = \frac{Em_{Direkt}}{Em_{Direkt} + Em_{Indirekt}}$$

mit:

$Faktor_{Austausch}$  → Faktor zur Berücksichtigung der Austauschbarkeit von Brennstoff und Strom

$Em_{Direkt}$  → Direktemissionen innerhalb der Systemgrenzen des Produkt-Emissionswerts über den gewählten Bezugszeitraum. Die Direktemissionen umfassen auch die Emissionen aus der innerhalb derselben ETS-Anlage erzeugten Wärme, die innerhalb der Systemgrenzen des Produkt-Emissionswerts verbraucht wird. Zusätzlich werden die Emissionen der für die Herstellung des Produkts notwendigen Menge an bezogener messbarer Wärme multipliziert mit dem Wärme-Emissionswert berücksichtigt. Nicht enthalten sind die Emissionen aus der Stromproduktion sowie aus messbarer Wärme,

die über die Systemgrenzen des Zuteilungselements hinaus abgegeben wurde<sup>8</sup>.

$Em_{Indirekt}$  → Indirekte Emissionen aus dem Stromverbrauch innerhalb der Systemgrenzen des Zuteilungselements mit Produkt-Emissionswert über den Bezugszeitraum bewertet mit 0,465 Tonnen CO<sub>2</sub> je MWh

*Die notwendigen Angaben für die Ermittlung dieses Faktors werden in Leitfaden Teil 2 Kapitel 6.2, sowie im Leitfaden Teil 5 Kapitel 6.1.1 beschrieben.*

<sup>8</sup> Die Emissionen aus der gekoppelten Erzeugung von Strom und Wärme werden nach Maßgabe von Anhang 1 Teil 3 ZuV 2020 aufgeteilt.

## 4 Herstellung von Kalk, Magnesit, Dolomit, Zement und Gips Tätigkeiten 14, 15 und 19 nach TEHG Anhang 1 Teil 2

### 4.1 Grauzementklinker

#### Produkt-Emissionswert

0,766 Emissionsberechtigungen/Tonne

#### Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU sowie 2014/746/EU der Kommission

Ja

#### Produkteinheit

Tonne Grauzementklinker

#### Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte

Einbezogen sind in diesen Produkt-Emissionswert gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Grauzementklinker als insgesamt produzierte Klinkermenge“

Damit umfasst die Produktion von Grauzementklinker neben dem Grauzementklinker auch das Produkt Bypass-Staub oder Zementofenstaub (cement kiln dust CKD), der aus dem Produktionsprozess ausgeschleust wird.

Die nachstehende Tabelle zeigt relevante Prodcom-Codes 2007 bzw. 2010 für diesen Produkt-Emissionswert. Auch Weißzementklinker fällt unter diesen Prodcom-Code (siehe Kapitel 4.2)

	Prodcom-Code	Beschreibung
2007	26.51.11.00	Zementklinker
2010	23.51.11.00	

Der genannte Prodcom-Code ist bei der Definition und Zuordnung zum Produkt-Emissionswert lediglich als Hilfestellung zu verstehen. Weiterhin ist zu beachten, dass die von der Europäischen Kommission dem jeweiligen Produkt-Emissionswert zugeordneten Prodcom-Codes<sup>9</sup> nicht in jedem Fall identisch mit der Systematik der in Deutschland geltenden Prodcom-Codes ist. Maßgebend für die Zuordnung ist daher allein die o.g. Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte.

#### Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen

Die Systemgrenze wird gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln wie folgt definiert:

„Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit der Herstellung von Grauzementklinker in Zusammenhang stehen.“

Die auf die Produktion des Grauzementklinkers bezogenen Emissionen umfassen Emissionen aus dem Brennprozess und aus Brennstoffen, die zur thermischen Energieerzeugung (einschließlich Wärmeverluste) für den Herstellungsprozess verwendet wurden.

#### Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

<sup>9</sup> „Guidance Document No. 9“ der Europäischen Kommission, veröffentlicht auch auf der Internetseite der DEHSt ([www.dehst.de](http://www.dehst.de)) unter der Rubrik „Zuteilung 2013–2020“.

Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.

## 4.2 Weißzementklinker

### Produkt-Emissionswert

0,987 Emissionsberechtigungen/Tonne

### Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU sowie 2014/746/EU der Kommission

Ja

### Produkteinheit

Tonne Weißzementklinker (100 Prozent Klinker)

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte

Einbezogen sind in diesen Produkt-Emissionswert gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Weißzementklinker für den Einsatz als Hauptbindemittel in Produkten wie z. B. Fugenfüller, Fliesenkleber, Dämmmittel und Ankerungsmörtel, Industriebodenmörtel, Putz-Fertigmischung, Reparaturmörtel und wasser-dichte Beschichtungen mit einem Durchschnittsanteil von höchstens 0,4 Massen-% Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 0,003 Massen-% Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> und 0,03 Massen-% Mn<sub>2</sub>O<sub>3</sub>“

Mit anderen Worten muss der Zementklinker alle folgenden quantitativen Kriterien betreffend den Gehalt bestimmter Substanzen erfüllen:

1. Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Gehalt gleich oder weniger als 0,4 Massen-%
2. Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Gehalt gleich oder weniger als 0,003 Massen-%
3. Mn<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Gehalt gleich oder weniger als 0,03 Massen-%

Die drei Kriterien müssen an die einzelnen Chargen (die kleinste Produktionseinheit) des Klinkers angewendet werden. Nur solche Mengen, die alle diesen Kriterien erfüllen, können als Weißzementklinker betrachtet werden und auf einer jährlichen Basis für alle Jahre des relevanten Bezugszeitraums angewendet werden. Wenn die Anwendung der Kriterien auf Chargenebene nicht möglich ist, ist die Bewertung an einer größeren Mengeneinheit, aber mindestens für die jährliche Gesamtproduktion durchzuführen.

Alternativ sind die drei o.g. quantitativen Kriterien für die Zusammensetzung als erfüllt zu betrachten, wenn der Weißzementklinker eine Reflexion (R<sub>v</sub>) von mindestens 87 Prozent (gemessen gemäß ISO 7724 (DIN 5033) mit Hilfe von einer BaSO<sub>4</sub>-Referenz) hat.

Außerdem bezieht sich die Definition des Weißzementklinker-Produkt-Emissionswert auf den Einsatz als Hauptbindemittel für bestimmte Produkte. Da die obige Liste der Anwendungen umfangreich, aber nicht vollständig ist und keine quantitativen Grenzwerte gegeben sind, soll die Einhaltung dieses Kriteriums vom Anlagenbetreiber im Methodenreport der Anträge in Ergänzung zur Datenerfassung bestätigt werden

Sind die Kriterien für die Zusammensetzung und Anwendungen nicht erfüllt, wird der Produkt-Emissionswert für den Grauzementklinker angewendet (siehe Kap. 4.1).

Die nachstehende Tabelle zeigt relevante Prodcom-Codes 2007 bzw. 2010 für diesen Produkt-Emissionswert. Dieser Prodcom-Code trifft auch auf Grauzementklinker zu (siehe Kapitel 4.1).

Prodcom-Code		Beschreibung
2007	26.51.11.00	Zementklinker
2010	23.51.11.00	



Der genannte Prodcom-Code ist bei der Definition und Zuordnung zum Produkt-Emissionswert lediglich als Hilfestellung zu verstehen. Weiterhin ist zu beachten, dass die von der Europäischen Kommission dem jeweiligen Produkt-Emissionswert zugeordneten Prodcom-Codes<sup>10</sup> nicht in jedem Fall identisch mit der Systematik der in Deutschland geltenden Prodcom-Codes ist. Maßgebend für die Zuordnung ist daher allein die o.g. Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte.

### **Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen**

Die Systemgrenzen werden gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln wie folgt definiert:

„Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit der Herstellung von Weißzementklinker in Zusammenhang stehen.“

Damit umfasst die Produktion von Weißzementklinker neben dem Weißzementklinker auch das Produkt Bypass-Staub oder Zementofenstaub (cement kiln dust CKD), der aus dem Produktionsprozess ausgeschleust wird.

### **Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate**

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

*Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.*

## **4.3 Kalk (Branntkalk)**

### **Produkt-Emissionswert**

0,954 Emissionsberechtigungen/Tonne

### **Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU sowie 2014/746/EU der Kommission**

Ja

### **Produkteinheit**

Tonne Kalk (Branntkalk) in Standardreinheit

Die Referenzsubstanz Kalk (Branntkalk) in Standardreinheit wird definiert als Kalk (Branntkalk) mit einem Gehalt an freiem CaO von 94,5 Prozent (siehe Anmerkung zur vorläufigen Zuteilungsmethode).

### **Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte**

Einbezogen sind in diesen Produkt-Emissionswert gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Branntkalk: Durch Brennen von Kalkstein (CaCO<sub>3</sub>) gewonnenes Kalziumoxid (CaO) als ‘Kalk in Standardreinheit’ mit einem Gehalt an freiem CaO von 94,5 Prozent. Kalk, der in ein und derselben Anlage hergestellt und für Reinigungsverfahren verbraucht wird, fällt nicht unter diesen Produkt-Emissionswert“

Unter diesen Produkt-Emissionswert fällt nur Branntkalk, welcher am Markt verkauft oder für Zwecke **außerhalb** von Reinigungsverfahren genutzt wird. Daher fällt die Herstellung von Kalk, der in Reinigungsverfahren benutzt wird (z. B. im Zucker-Sektor), nicht unter diesen Produkt-Emissionswert.

Die Produktion von Branntkalk im Zellstoffsektor fällt schon unter die des jeweiligen Produkt-Emissionswerts für Zellstoff und ist daher nicht für die zusätzliche Zuteilung auf der Grundlage des Kalk-Emissionswerts anspruchsberechtigt.

<sup>10</sup> „Guidance Document No. 9“ der Europäischen Kommission, veröffentlicht auch auf der Internetseite der DEHSt ([www.dehst.de](http://www.dehst.de)) unter der Rubrik „Zuteilung 2013–2020“.

Die nachstehende Tabelle zeigt relevante Prodcom-Codes 2007 bzw. 2010 für diesen Produkt-Emissionswert.

Prodcom-Code		Beschreibung
2007	26.52.10.33	Luftkalk, ungelöscht
2010	23.52.10.33	

Der genannte Prodcom-Code ist bei der Definition und Zuordnung zum Produkt-Emissionswert lediglich als Hilfestellung zu verstehen. Weiterhin ist zu beachten, dass die von der Europäischen Kommission dem jeweiligen Produkt-Emissionswert zugeordneten Prodcom-Codes<sup>11</sup> in diesem Fall nicht identisch mit der Systematik der in Deutschland geltenden Prodcom-Codes ist. Maßgebend für die Zuordnung ist daher allein die o.g. Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte.

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen

Die einheitlichen EU-Zuteilungsregeln definieren die Systemgrenze wie folgt:

„Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit der Herstellung von Kalk (Branntkalk) in Zusammenhang stehen.“

Emissionen, die mit der Produktion der verbrauchten Energie im Zusammenhang stehen, sind von der Systemgrenze ausgeschlossen.

Abbildung 2 stellt die Systemgrenze grafisch dar.

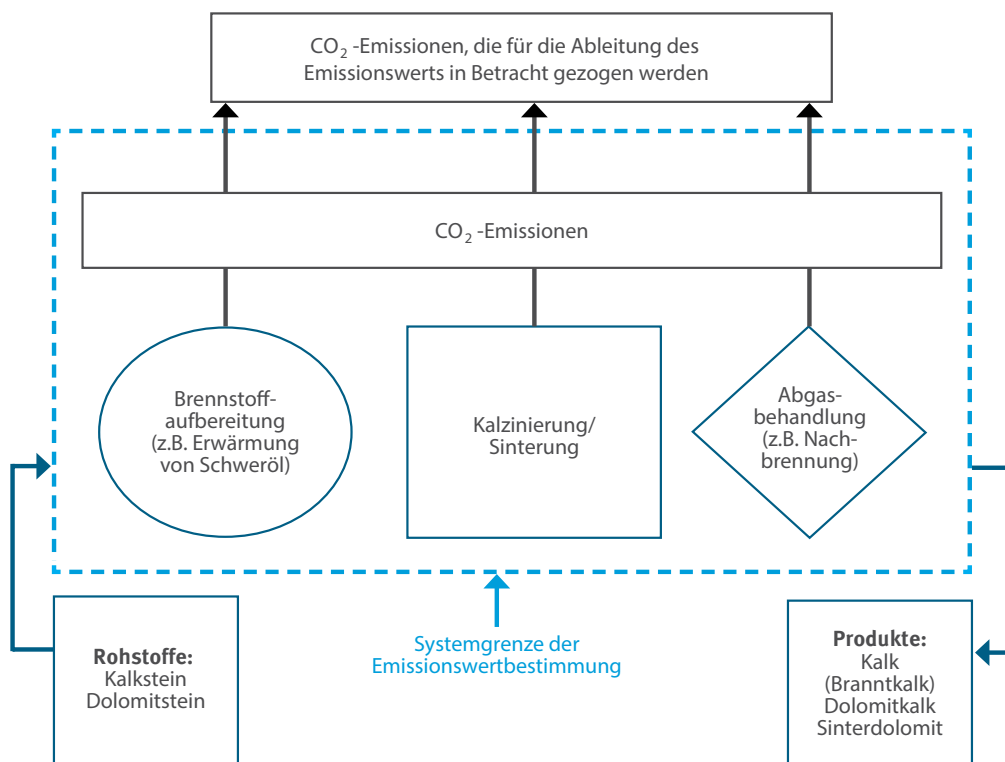


Abbildung 2: Systemgrenze  
(Darstellung basiert auf: Sector Rule book for the development of CO<sub>2</sub> benchmarks for the European lime sector – Branchen-Richtlinienbuch für die Entwicklung von CO<sub>2</sub>-Benchmarks für die Europäische Kalkindustrie, 2010)

11 „Guidance Document No. 9“ der Europäischen Kommission, veröffentlicht auch auf der Internetseite der DEHSt ([www.dehst.de](http://www.dehst.de)) unter der Rubrik „Zuteilung 2013–2020“.

## Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

*Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.*

Aufgrund der großen Bandbreite der erzielbaren Qualität bezieht sich der Produkt-Emissionswert für Kalk in Bezug auf Kalziumoxid und Magnesiumoxid auf eine Standardzusammensetzung. Die bei der Bestimmung der kostenlosen Zuteilung einzusetzende maßgebliche Aktivitätsrate muss daher über den Kalziumoxid- und Magnesiumoxidgehalt des produzierten Kalks (Branntkalk) korrigiert werden:

$$MAR_{\text{Kalk, Standardreinheit}} = \text{MEDIAN} \left( \frac{785 \cdot m_{\text{CaO},k} + 1092 \cdot m_{\text{MgO},k}}{751,7} \cdot MAR_{\text{Kalk, unkorrigiert},k} \right)$$

mit

$MAR_{\text{Kalk, Standardreinheit}}$  → Maßgebliche Aktivitätsrate der Kalk-(Branntkalk-)Produktion, ausgedrückt in Tonnen Kalk in Standardreinheit

$m_{\text{CaO},k}$  → Gehalt an freiem CaO in dem im Jahr k des Bezugszeitraums produzierten Kalk (Branntkalk), ausgedrückt als Massenanteil in Prozent.

$m_{\text{MgO},k}$  → Gehalt an freiem MgO in dem im Jahr k des Bezugszeitraums produzierten Kalk (Branntkalk), ausgedrückt als Massenanteil in Prozent.

$MAR_{\text{Kalk, unkorrigiert},k}$  → Unkorrigierte maßgebliche Aktivitätsrate der Kalk-(Branntkalk-)Produktion im Jahr k des Bezugszeitraums, ausgedrückt als Tonnen Kalk (Branntkalk).

Die Gehalte an freiem CaO und freiem MgO sind gemäß Artikel 32 bis 35 der Verordnung 601/2012/EU zu bestimmen. Hierbei darf zur Vereinfachung angenommen werden, dass nach dem Brennvorgang kein Magnesiumcarbonat ( $\text{MgCO}_3$ ) mehr vorhanden und das nicht dissoziierte  $\text{CO}_2$  vollständig in Calciumcarbonat ( $\text{CaCO}_3$ ) eingebunden ist. Als Hilfestellung für die Berechnung dient das Excel-Tool „Arbeitshilfe Kalkindustrie“ auf der Internetseite der DEHSt.

## 4.4 Sinterdolomit

### Produkt-Emissionswert

1,449 Emissionsberechtigungen/Tonne

### Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von $\text{CO}_2$ -Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU sowie 2014/746/EU der Kommission

Ja

### Produkteinheit

Tonne Sinterdolomit (als marktfähiges Produkt)

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte

Einbezogen sind in diesen Produkt-Emissionswert gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Mischung aus Kalzium- und Magnesiumoxid, die ausschließlich für die Herstellung von feuerfesten Steinen und anderen feuerfesten Erzeugnissen verwendet wird, mit einer Schüttdichte von mindestens  $3,05 \text{ g/cm}^3$ .“

Dieser Dichtegrenzwert wird benutzt, um Sinterdolomit vom Dolomitmalk zu unterscheiden. Für Sinterdolomit ist keine Korrektur für die CaO- und MgO-Gehalte erforderlich.

Die nachstehende Tabelle zeigt relevante Prodcom-Codes 2007 bzw. 2010 für diesen Produkt-Emissionswert. Die Definition berücksichtigt das unter diesen Produkt-Emissionswert fallende Produkt Sinterdolomit, aber auch die Produkte ultra-kohlenstoffarmer Dolomitkalk und gewöhnlicher Dolomitkalk (siehe Kapitel 4.5), die abweichende Eigenschaften haben und nicht unter diesen Produkt-Emissionswert fallen.

Prodcom-Code		Beschreibung
2007	14.12.20.50	Dolomit, gebrannt oder gesintert
2010	23.52.30.30	

Der genannte Prodcom-Code ist bei der Definition und Zuordnung zum Produkt-Emissionswert lediglich als Hilfestellung zu verstehen. Weiterhin ist zu beachten, dass die von der Europäischen Kommission dem jeweiligen Produkt-Emissionswert zugeordneten Prodcom-Codes<sup>12</sup> in diesem Fall nicht identisch mit der Systematik der in Deutschland geltenden Prodcom-Codes ist. Maßgebend für die Zuordnung ist daher allein die o.g. Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte.

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen

Die Systemgrenze wird gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln wie folgt definiert:

„Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit der Produktion von Sinterdolomit in Zusammenhang stehen.“

Abbildung 3 stellt die Systemgrenze grafisch dar.

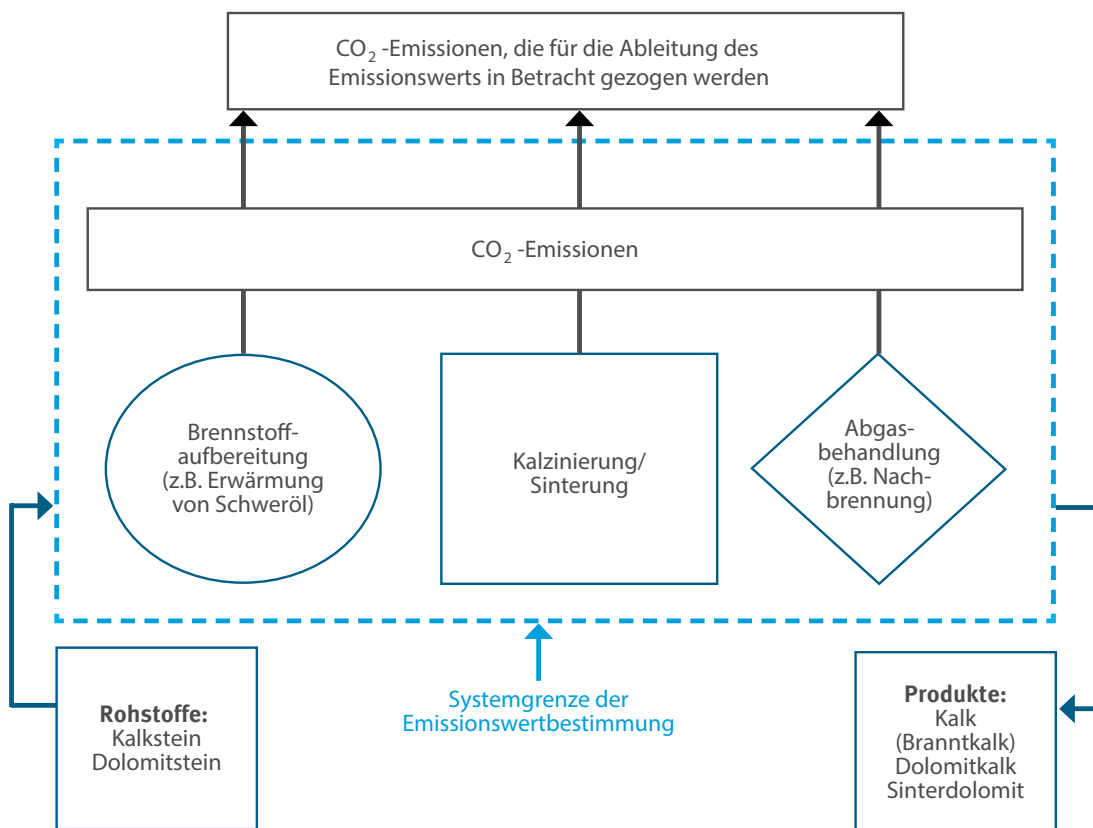


Abbildung 3: Systemgrenze (Darstellung basiert auf: Sector Rule book for the development of CO<sub>2</sub> benchmarks for the European lime sector – Sektor-Richtlinienbuch für die Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Benchmarks für den europäischen Kalksektor, 2010)

<sup>12</sup> „Guidance Document No. 9“ der Europäischen Kommission, veröffentlicht auch auf der Internetseite der DEHSt ([www.dehst.de](http://www.dehst.de)) unter der Rubrik „Zuteilung 2013–2020“.

## Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

*Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.*

## 4.5 Dolomitkalk

### Produkt-Emissionswert

1,072 Emissionsberechtigungen/Tonne

### Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU sowie 2014/746/EU der Kommission

Ja

### Produkteinheit

Tonne Dolomitkalk in Standardreinheit

Dolomitkalk in Standardreinheit hat einen freien CaO-Gehalt von 57,4 Prozent und einen freien MgO-Gehalt von 38,0 Prozent (siehe Anmerkung zur Zuteilungsmethode der vorläufigen Zuteilung).

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte

Einbezogen sind in diesen Produkt-Emissionswert gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Dolomitkalk ist gebrannter Dolomit als eine Mischung von Kalzium- und Magnesiumoxid und wird durch das Brennen von Dolomit (CaCO<sub>3</sub>·MgCO<sub>3</sub>) gewonnen.

- ▶ Der Rest-CO<sub>2</sub>-Gehalt beträgt mehr als 0,2 Prozent,
- ▶ der Gehalt an freiem MgO 25 Prozent bis 40 Prozent.
- ▶ Die Schüttdichte des Handelserzeugnisses liegt unter 3,05 g/cm<sup>3</sup>.

Dolomitkalk wird in Standardreinheit mit einem Gehalt an freiem CaO von 57,4 Prozent und an freiem MgO von 38,0 Prozent ausgedrückt.“

Die nachstehende Tabelle zeigt relevante Prodcom-Codes 2007 bzw. 2010 für diesen Produkt-Emissionswert. In der Definition ist das unter diesen Produkt-Emissionswert fallende Produkt Dolomitkalk, aber auch die Produkte ultrakohlenstoffarmer Dolomitkalk und gesinterter Dolomitkalk mit einbezogen (siehe Kapitel 4.4). Sie haben verschiedene Eigenschaften und fallen nicht unter diesen Produkt-Emissionswert.

Prodcom-Code		Beschreibung
2007	14.12.20.50	Dolomit, gebrannt oder gesintert
2010	23.52.30.30	

Der genannte Prodcom-Code ist bei der Definition und Zuordnung zum Produkt-Emissionswert lediglich als Hilfestellung zu verstehen. Weiterhin ist zu beachten, dass die von der Europäischen Kommission dem jeweiligen Produkt-Emissionswert zugeordneten Prodcom-Codes<sup>13</sup> in diesem Fall nicht identisch mit der Systematik der in Deutschland geltenden Prodcom-Codes ist. Maßgebend für die Zuordnung ist daher allein die o.g. Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte.

<sup>13</sup> „Guidance Document No. 9“ der Europäischen Kommission, veröffentlicht auch auf der Internetseite der DEHSt ([www.dehst.de](http://www.dehst.de)) unter der Rubrik „Zuteilung 2013–2020“.

## Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen

Die Systemgrenze ist gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln wie folgt definiert:

„Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit der Produktion von Dolomitkalk in Zusammenhang stehen.“

Einbezogen sind insbesondere:

- ▶ Brennstoffaufbereitung
- ▶ Brennen/Sintern
- ▶ Abgasbehandlung.

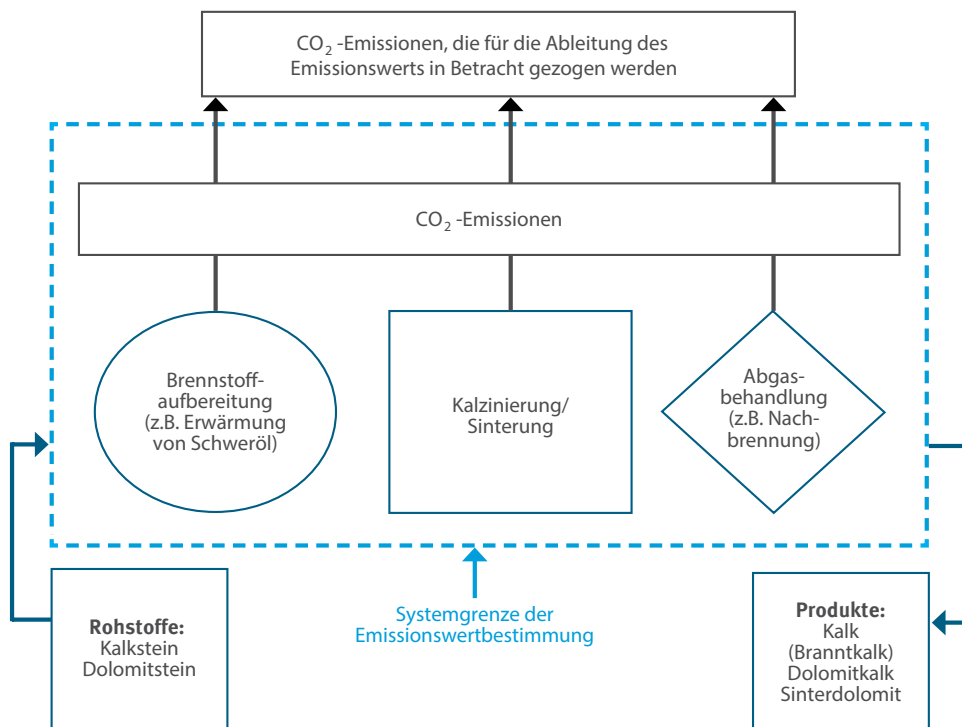


Abbildung 4: Systemgrenze

(Darstellung basiert auf: Sector Rule book for the development of CO<sub>2</sub> benchmarks for the European lime sector – Branchen-Richtlinienbuch für die Entwicklung von CO<sub>2</sub>-Benchmarks für die Europäische Kalkindustrie, 2010)

## Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

*Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.*

In Hinblick auf die breite Palette der möglichen Produktqualitäten, bezieht sich die Produkt-Emissionswert für Dolomitkalk auf eine Standardzusammensetzung hinsichtlich Kalziumoxids und Magnesiumoxids. Die maßgebliche Aktivitätsrate, die bei der Ermittlung der kostenlosen Zuteilung verwendet wird, muss folglich für den Kalziumoxid- und Magnesiumoxidgehalt des erzeugten Dolomitkalk korrigiert werden:

$$MAR_{\text{Dolomitkalk, Standardreinheit}} = \text{MEDIAN} \left( \frac{785 \cdot m_{\text{CaO},k} + 1092 \cdot m_{\text{MgO},k}}{865,6} \cdot MAR_{\text{Dolomitkalk, unkorrigiert},k} \right)$$

mit:

$MAR_{\text{Dolomitkalk, Standardreinheit}}$  → Maßgebliche Aktivitätsrate für die Dolomitkalkproduktion, ausgedrückt in Tonnen Dolomitkalk in Standardreinheit.

$m_{\text{CaO},k}$  → Gehalt an freiem CaO in dem im Jahr k des Bezugszeitraums produzierten Dolomitkalk, ausgedrückt in Massenanteil in Prozent.

$m_{\text{MgO},k}$  → Gehalt an freiem MgO in dem im Jahr k des Bezugszeitraums produzierten Dolomitkalk, ausgedrückt in Massenanteil in Prozent.

$MAR_{\text{Dolomitkalk, unkorrigiert},k}$  → Unkorrigierte maßgebliche Aktivitätsrate der Dolomitkalkproduktion im Jahr k des Bezugszeitraums, ausgedrückt in Tonnen Dolomitkalk.

Die Gehalte an freiem CaO und freiem MgO sind gemäß Artikel 32 bis 35 der Verordnung 601/2012/EU zu bestimmen. Hierbei darf zur Vereinfachung angenommen werden, dass nach dem Brennvorgang kein Magnesiumcarbonat ( $\text{MgCO}_3$ ) mehr vorhanden und das nicht dissoziierte  $\text{CO}_2$  vollständig in Calciumcarbonat ( $\text{CaCO}_3$ ) eingebunden ist. Als Hilfestellung für die Berechnung dient das Excel-Tool „Arbeitshilfe Kalkindustrie“ auf der Internetseite der DEHSt.

## 4.6 Gips

### Produkt-Emissionswert

0,048 Emissionsberechtigungen/Tonne

### Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von $\text{CO}_2$ -Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU, 2014/9/EU sowie 2014/746/EU der Kommission

Für 2013: Nein; für 2014 bis 2019: Ja

### Produkteinheit

Tonne Stuckgips (marktfähige Produktion)

Stuckgips ist das Kalziumsulfat-Halbhydrat ( $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$ ). Er wird hergestellt, indem der Rohgips ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ ) zwischen 150°C und 165°C erhitzt („kalziniert“) und dadurch  $\frac{3}{4}$  des chemisch gebundenen Wassers entfernt werden.

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte

Einbezogen sind in diesen Produkt-Emissionswert gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Gips aus gebranntem Gipsstein oder Kalziumsulfat (einschließlich für Bauzwecke, zum Appretieren von Geweben und Papier, für zahnärztliche Zwecke und für die Bodenmelioration) in Tonnen Stuckgips. Alphagips<sup>14</sup> fällt nicht unter diesen Emissionswert“

Gips, der weiter zu Gipsplatten verarbeitet wird, unterliegt dem Emissionswert für Gipsplatten (siehe Kapitel 4.8).

Die nachstehende Tabelle zeigt die relevanten Prodcom-Codes 2007 bzw. 2010 für diesen Produkt-Emissionswert, denen die einbezogenen Produkte zum großen Teil zuzuordnen sind. In die Definition zu 26.53.10.00 ist auch Sekundärgips einbezogen (siehe Kapitel 4.7).

<sup>14</sup> α-Halbhydrat ( $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$ ),

Prodcom-Code		Beschreibung
2007	14.12.10.30	Gipsstein und Anhydritstein
2010	08.11.20.30	
2007	26.53.10.00	Gebrannter Gips
2010	23.52.20.00	
2007	26.64.10.00	Werkmörtel
2010	23.64.10.00	

Die genannten Prodcom-Codes sind bei der Definition und Zuordnung von Produkten lediglich als Hilfestellung zu verstehen. Weiterhin ist zu beachten, dass die von der Europäischen Kommission dem jeweiligen Produkt-Emissionswert zugeordneten Prodcom-Codes<sup>15</sup> in diesem Fall nicht identisch mit der Systematik der in Deutschland geltenden Prodcom-Codes ist. Maßgebend für die Zuordnung ist daher allein die o.g. Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte.

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen

Die Systemgrenze wird gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln wie folgt definiert:

„Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit den Produktionsschritten

- ▶ Zermahlen,
- ▶ Trocknen und
- ▶ Brennen

in Zusammenhang stehen.“

Der Produkt-Emissionswert für Gips umfasst die gleichen Tätigkeiten wie der Produkt-Emissionswert für Gipsplatten (siehe Kapitel 4.8), ausgenommen die Tätigkeit der Gipsplattentrocknung. Die Produktion des Zwischenprodukts „Getrockneter Sekundärgips“ (siehe Kapitel 4.7) unterliegt nicht dem Produkt-Emissionswert für Gips.

### Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

*Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.*

## 4.7 Getrockneter Sekundärgips

### Produkt-Emissionswert

0,017 Emissionsberechtigungen/Tonne

### Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU, 2014/9/EU sowie 2014/746/EU der Kommission

Für 2013: Nein; für 2014 bis 2019: Ja

<sup>15</sup> „Guidance Document No. 9“ der Europäischen Kommission, veröffentlicht auch auf der Internetseite der DEHSt ([www.dehst.de](http://www.dehst.de)) unter der Rubrik „Zuteilung 2013–2020“.



## Produkteinheit

Tonne getrocknetes Sekundärgipsprodukt

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte

Einbezogen sind in diesen Produkt-Emissionswert gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Getrockneter Sekundärgips (synthetischer Gips, der als recyceltes Nebenprodukt der Stromindustrie oder als Recyclingmaterial aus Bauabfällen und -schutt anfällt), ausgedrückt in Tonnen des Produkts.“

Trockener Sekundärgips ist ein Zwischenprodukt für die Herstellung von Gips (siehe Kapitel 4.6) oder Gipsplatten (siehe Kapitel 4.8). Trockener Sekundärgips wird erzeugt, indem man folgendes recycelt:

- ▶ Sekundärgips: ein Nebenprodukt der Stromindustrie, das in der Rauchgas-entschwefelungsanlagen als so genannter REA-Gips anfällt;
- ▶ Abfälle die in der Fabrik durch Ausschüsse oder Schäden anfallen und innerhalb der Fabrik recycelt und nicht auf der Deponie abgelagert werden;
- ▶ jeder gipsenthaltende Abfall, der zur Fabrik zurückgeschickt wird und aus dem Bausektor stammt;
- ▶ alle Gipsabfallprodukte aus dem Abbruch bestehender Gebäude;
- ▶ sonstiges recyceltes gipshaltiges Material, das separat durch die Anlage aufbereitet wird.

Die nachstehende Tabelle zeigt die relevanten Prodcom-Codes 2007 bzw. 2010 für diesen Produkt-Emissionswert, denen die einbezogenen Produkte zum großen Teil zuzuordnen sind. In die Definition dieses Produkts ist auch Gips einbezogen (siehe Kapitel 4.6).

Prodcom-Code		Beschreibung
2007	26.53.10.00	Gebrannter Gips
2010	23.52.20.00	

Der genannte Prodcom-Code ist bei der Definition und Zuordnung zum Produkt-Emissionswert lediglich als Hilfestellung zu verstehen. Weiterhin ist zu beachten, dass die von der Europäischen Kommission dem jeweiligen Produkt-Emissionswert zugeordneten Prodcom-Codes<sup>16</sup> in diesem Fall nicht identisch mit der Systematik der in Deutschland geltenden Prodcom-Codes ist. Maßgebend für die Zuordnung ist daher allein die o.g. Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte.

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen

Die Systemgrenze ist gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln wie folgt definiert:

„Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit dem Trocknen von Sekundärgips in Zusammenhang stehen.“

### Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

*Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.*

<sup>16</sup> „Guidance Document No. 9“ der Europäischen Kommission, veröffentlicht auch auf der Internetseite der DEHSt ([www.dehst.de](http://www.dehst.de)) unter der Rubrik „Zuteilung 2013–2020“.

## 4.8 Gipsplatten

### Produkt-Emissionswert

0,131 Emissionsberechtigungen/Tonne

### Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU, 2014/9/EU sowie 2014/746/EU der Kommission

Für 2013: Nein; für 2014 bis 2019: Ja

### Produkteinheit

Tonne Stuckgips (marktfähige Produktion)

Stuckgips ist das Kalziumsulfat-Halbhydrat (CaSO<sub>4</sub>\*1/2 H<sub>2</sub>O). Es wird hergestellt, indem der Rohgips (CaSO<sub>4</sub>\*2H<sub>2</sub>O) zwischen 150°C und 165°C erhitzt („kalziniert“) und dadurch ¾ des chemisch gebundenen Wassers entfernt werden.

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte

Einbezogen sind in diesem Produkt-Emissionswert gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Der Produkt-Emissionswert umfasst Platten, Tafeln, Dielen, Fliesen und dergleichen aus Gips oder aus Mischungen auf der Grundlage von Gips, (nicht) mit Papier oder Pappe überzogen oder verstärkt, ausgenommen gipsgebundene, verzierte Waren (in Tonnen Stuckgips). Hochdichte Gipsfaserplatten fallen nicht unter diesen Produkt-Emissionswert.“

Produkte auf der Grundlage von Gips fallen unter den Produkt-Emissionswert. Der Produkt-Emissionswert berücksichtigt überzogene und nicht überzogene, verstärkte und nicht verstärkte Produkte, wie:

- ▶ Platten,
- ▶ Tafeln,
- ▶ Dielen,
- ▶ Fliesen,
- ▶ ähnliche Waren aus Gips oder aus Mischungen,
- ▶ Gipskarton,
- ▶ Glasverstärkter Gipskarton,
- ▶ Gips-Blöcke,
- ▶ Gips-Seitenwände,
- ▶ Gips-Decken-Fliesen.

Nicht unter den Produkt-Emissionswert fallen:

- ▶ gipsgebundene, verzierte Waren
- ▶ Hochdichte Gipsfaserplatten

Die nachstehende Tabelle zeigt die relevanten Prodcom-Codes 2007 bzw. 2010 für diesen Produkt-Emissionswert, denen die einbezogenen Produkte zum großen Teil zuzuordnen sind.

Prodcom-Code		Beschreibung
2007	26.62.10.50	Platten, Tafeln, Dielen, Fliesen und ähnliche Waren aus Gips oder aus Mischungen auf der Grundlage von Gips nur mit Papier oder Pappe überzogen oder verstärkt
2010	23.62.10.50	
2007	26.62.10.90	Andere Platten, Tafeln, Dielen, Fliesen und ähnliche Waren aus Gips oder aus Mischungen auf der Grundlage von Gips
2010	23.62.10.90	

Die genannten Prodcom-Codes sind bei der Definition und Zuordnung von Produkten lediglich als Hilfestellung zu verstehen. Weiterhin ist zu beachten, dass die von der Europäischen Kommission dem jeweiligen Produkt-Emissionswert zugeordneten Prodcom-Codes<sup>17</sup> in diesem Fall nicht identisch mit der Systematik der in Deutschland geltenden Prodcom-Codes ist. Maßgebend für die Zuordnung ist daher allein die o.g. Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte.

Die Tonnen des für das Endprodukt verwendeten Stuckgipses können ermittelt werden, indem man eine oder mehrere der folgenden Methoden anwendet:

1. Wiegen des Stuckgipses mittels Dosierbandwaage vor dem Mischer (die Dosierbandwaage ist in der Gipsindustrie ein hoch kalibriertes Messinstrument mit einer Genauigkeit von +/- 0,5 Prozent);
2. Berechnung der Menge des verwendeten Stuckgipses aus Rezepturdaten für jedes individuelle Gipsplattenprodukt;
3. Messung der Menge des Stuckgipses in der einzelnen Kalzinierungsstufe;
4. Rückrechnung der Menge des Rohgipsmaterials, das in die Anlage hineinkommt (dieses wird für die Kontrolle der Massenbilanz der Anlage benutzt).

### **Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen**

Im Anhang I, Punkt 2, mit einem Hinweis auf die „Definition der Produkt-Emissionswert und Systemgrenzen unter Berücksichtigung der Austauschbarkeit von Brennstoffen und vom Strom“ werden die Systemgrenzen der Produkt-Emissionswert für Gipsplatten (Gipshalbzeuge) gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln wie folgt definiert:

„Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit den Produktionsschritten

- ▶ Zermahlen,
- ▶ Trocknen,
- ▶ Brennen und
- ▶ Trocknen der Platten

in Zusammenhang stehen. Für die Bestimmung der indirekten Emissionen wird lediglich der Stromverbrauch der Wärmepumpen in der Trocknungsphase betrachtet.“

Unter den Produkt-Emissionswert für Gipsplatten fallen die gleichen Tätigkeiten wie unter den Produkt-Emissionswert für Gips (siehe Kapitel 4.6). Zu beachten ist aber, dass im Produkt-Emissionswert für Gipsplatten die Gipsplattentrocknung als zusätzlicher Produktionsschritt mit einbezogen ist. Die Produktion des Zwischenprodukts „Getrockneter Sekundärgips“ (siehe Kapitel 4.7) fällt nicht unter den Produkt-Emissionswert für Gipsplatten.

Für die Ermittlung der indirekten Emissionen wird nur der Stromverbrauch der in der Trocknungsphase angewendeten Wärmepumpen betrachtet. Diese Emissionen sind für die kostenlose Zuteilung nicht anspruchsberechtigt, werden aber für die Berechnung der kostenlosen Zuteilung berücksichtigt (siehe unten).

### **Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate**

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

*Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.*

17 „Guidance Document No. 9“ der Europäischen Kommission, veröffentlicht auch auf der Internetseite der DEHSt ([www.dehst.de](http://www.dehst.de)) unter der Rubrik „Zuteilung 2013–2020“.

Der Produkt-Emissionswert basiert auf Gesamtemissionen, die neben den direkten Emissionen aus dem Einsatz von Brennstoffen, anderen Stoffen und Wärme auch die indirekten Emissionen aus der Erzeugung von Strom berücksichtigen, soweit Strom anstelle von Wärme in dem Prozess eingesetzt werden kann. Gemäß der EHRL dürfen keine kostenlosen Berechtigungen für die Emissionen, die der Stromherstellung zuzuordnen sind, zugeteilt werden. Nach § 15 ZuV erfolgt deswegen eine Anpassung der Zuteilung um einen Faktor aus dem Verhältnis von Direkt- zu Gesamtemissionen:

$$Faktor_{Austausch} = \frac{Em_{Direkt}}{Em_{Direkt} + Em_{Indirekt}}$$

mit:

$Faktor_{Austausch}$  → Faktor zur Berücksichtigung der Austauschbarkeit von Brennstoff und Strom.

$Em_{Direkt}$  → Direktemissionen innerhalb der Systemgrenzen des Produkt-Emissionswerts über den gewählten Bezugszeitraum. Die Direktemissionen umfassen auch die Emissionen aus der innerhalb derselben ETS-Anlage erzeugten Wärme, die innerhalb der Systemgrenzen des Produkt-Emissionswerts verbraucht wird. Zusätzlich werden die Emissionen der für die Herstellung des Produkts notwendigen Menge an bezogener messbarer Wärme multipliziert mit dem Wärme-Emissionswert berücksichtigt. Nicht enthalten sind die Emissionen aus der Stromproduktion sowie aus messbarer Wärme, die über die Systemgrenzen des Zuteilungselements hinaus abgegeben wurde.<sup>18</sup>

$Em_{Indirekt}$  → Indirekte Emissionen aus dem Stromverbrauch innerhalb der Systemgrenzen des Zuteilungselements mit Produkt-Emissionswert über den Bezugszeitraum bewertet mit 0,465 Tonnen CO<sub>2</sub> je MWh. Der Stromverbrauch folgt aus dem Antrieb von Wärmepumpen für die Trocknung.

Die notwendigen Angaben für die Ermittlung dieses Faktors werden in Leitfaden Teil 2 Kapitel 6.2, sowie im Leitfaden Teil 5 Kapitel 6.1.1 beschrieben.

<sup>18</sup> Die Emissionen aus der gekoppelten Erzeugung von Strom und Wärme werden nach Maßgabe von Anhang 1 Teil 3 ZuV 2020 aufgeteilt.

## 5 Herstellung von keramischen Erzeugnissen, Tätigkeit 17 nach TEHG Anhang 1 Teil 2

### 5.1 Dachziegel

#### Produkt-Emissionswert

0,144 Emissionsberechtigungen/Tonne

**Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU sowie 2014/746/EU der Kommission**

Ja

#### Produkteinheit

Tonne Dachziegel als marktfähige (Netto-)Produktion

#### Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte

Einbezogen sind in diesen Produkt-Emissionswert gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Tondachziegel gemäß EN 1304:2005, ausgenommen Zubehör und blauegedämpfte Dachziegel.“

Die nachstehende Tabelle zeigt relevante Prodcom-Codes 2007 bzw. 2010 für diesen Produkt-Emissionswert. Zubehör, durch Prodcom-Code 2007 26.40.12.70 abgebildet, sind davon ausgeschlossen.

Prodcom-Code		Beschreibung
2007	26.40.12.50	Dachziegel aus keramischen Stoffen: geformte Bauteile für die Verwendung als Dacheindeckung mit überlappender Verlegung auf geneigten Dächern.
2010	23.32.12.50	

Der genannte Prodcom-Code ist bei der Definition und Zuordnung zum Produkt-Emissionswert lediglich als Hilfestellung zu verstehen. Weiterhin ist zu beachten, dass die von der Europäischen Kommission dem jeweiligen Produkt-Emissionswert zugeordneten Prodcom-Codes<sup>19</sup> in diesem Fall nicht identisch mit der Systematik der in Deutschland geltenden Prodcom-Codes ist. Maßgebend für die Zuordnung ist daher allein die o.g. Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte.

#### Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen

Die Systemgrenzen werden gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln wie folgt definiert:

„Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit den Produktionsprozessen

- ▶ Aufbereiten und
- ▶ Mischen der Rohstoffe,
- ▶ Formen,
- ▶ Trocknen der Rohlinge,
- ▶ Brennen der Ziegel,
- ▶ Fertigstellung des Produkts und
- ▶ Abgasreinigung

in Zusammenhang stehen.“

<sup>19</sup> „Guidance Document No. 9“ der Europäischen Kommission, veröffentlicht auch auf der Internetseite der DEHSt ([www.dehst.de](http://www.dehst.de)) unter der Rubrik „Zuteilung 2013–2020“.

## Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

*Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.*

## 5.2 Pflasterziegel

### Produkt-Emissionswert

0,192 Emissionsberechtigungen/Tonne

### Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU sowie 2014/746/EU der Kommission

Ja

### Produkteinheit

Tonne Pflasterziegel als marktfähige (Netto-)Produktion

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte

Einbezogen sind in diesem Produkt-Emissionswert gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Tonziegel für Bodenbeläge gemäß EN 1344.“

Pflasterziegel existieren in verschiedenen Farben wie Rot, Gelb und Blaugedämpft. Sie fallen alle unter diesen Produkt-Emissionswert.

Bei der Definition und Zuordnung von Produkten ist zu beachten, dass die von der Europäischen Kommission dem jeweiligen Produkt-Emissionswert zugeordneten Prodcom-Codes<sup>20</sup> in diesem Fall nicht identisch mit der Systematik der in Deutschland geltenden Prodcom-Codes ist<sup>21</sup>. Maßgebend für die Zuordnung ist daher allein die o.g. Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte.

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen

Die Systemgrenzen werden gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln wie folgt definiert:

„Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit den Produktionsprozessen

- ▶ Aufbereiten und Mischen
- ▶ der Rohstoffe, Formen,
- ▶ Trocknen der Rohlinge,
- ▶ Brennen der Ziegel,
- ▶ Fertigstellung des
- ▶ Produkts und
- ▶ Abgaswäsche

in Zusammenhang stehen.“

<sup>20</sup> „Guidance Document No. 9“ der Europäischen Kommission, veröffentlicht auch auf der Internetseite der DEHSt ([www.dehst.de](http://www.dehst.de)) unter der Rubrik „Zuteilung 2013–2020“.

<sup>21</sup> Der im Guidance-Dokument genannte Prodcom-Code 26.40.11.30 ist in der deutschen Fassung mit einer anderen Produktdefinition versehen als in der englischen Fassung.

## **Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate**

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

*Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.*

## **5.3 Sprühgetrocknetes Pulver**

### **Produkt-Emissionswert**

0,076 Emissionsberechtigungen/Tonne

### **Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU sowie 2014/746/EU der Kommission**

Ja

### **Produkteinheit**

Tonne erzeugtes Pulver

### **Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte**

Einbezogen sind in diesen Produkt-Emissionswert gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Sprühgetrocknetes Pulver für die Herstellung von trockengepressten Wand- und Bodenfliesen, in Tonnen erzeugtes Pulver.“

In diesem Zusammenhang werden trockengepresste Wand- und Bodenfliesen (Prodcom-Code 2007 26.30.10) als dünne Platten verstanden, die aus Lehm und/oder anderen anorganischen Rohstoffen hergestellt und im Allgemeinen als Boden- und Wandbelag glasiert oder unglasiert benutzt werden.

Es gibt keine kodifizierten Normen für dieses Zwischenprodukt.

### **Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen**

Die Systemgrenzen werden gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln wie folgt definiert:

„Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit der Herstellung von sprühgetrocknetem Pulver in Zusammenhang stehen.“

### **Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate**

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

*Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.*

## 5.4 Vormauerziegel

### Produkt-Emissionswert

0,139 Emissionsberechtigungen/Tonne

### Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU sowie 2014/746/EU der Kommission

Ja

### Produkteinheit

Tonne Vormauerziegel als marktfähige (Netto-)Produktion

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte

Einbezogen sind in diesen Produkt-Emissionswert gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Vormauerziegel mit einer Dichte von mehr als 1000 kg/m<sup>3</sup> für Mauerwerk gemäß EN 771-1, ausgenommen Pflasterziegel, Klinker und blaugedämpfte Vormauerziegel.“

Die nachstehende Tabelle zeigt relevante Prodcom-Codes 2007 bzw. 2010 für diesen Produkt-Emissionswert. Dieser Prodcom-Code umfasst auch Produkte wie Lehmblöcke, die nicht unter die Definition der Produkte mit Produkt-Emissionswert fallen.

Prodcom-Code		Beschreibung
2007	26.40.11.10	Mauerziegel aus keramischen Stoffen, geformte Bauteile für Mauerwerks-Konstruktionen
2010	23.32.11.10	

Der genannte Prodcom-Code ist bei der Definition und Zuordnung zum Produkt-Emissionswert lediglich als Hilfestellung zu verstehen. Weiterhin ist zu beachten, dass die von der Europäischen Kommission dem jeweiligen Produkt-Emissionswert zugeordneten Prodcom-Codes<sup>22</sup> in diesem Fall nicht identisch mit der Systematik der in Deutschland geltenden Prodcom-Codes ist. Maßgebend für die Zuordnung ist daher allein die o.g. Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte.

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen

Die Systemgrenzen werden gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln wie folgt definiert:

„Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit den Produktionsprozessen

- ▶ Aufbereiten der Rohstoffe,
- ▶ Mischen der Komponente,
- ▶ Formen der Rohlinge,
- ▶ Trocknen der Rohlinge,
- ▶ Brennen der Ziegel,
- ▶ Fertigstellung des Produkts und
- ▶ Abgasreinigung

in Zusammenhang stehen.“

Die Emissionen, die sich auf den Brennstoffverbrauch von Lastwagen und anderen Fahrzeugen zum Transport von Lehm und anderen Rohstoffen beziehen, sind von den Systemgrenzen ausgeschlossen.

<sup>22</sup> „Guidance Document No. 9“ der Europäischen Kommission, veröffentlicht auch auf der Internetseite der DEHSt ([www.dehst.de](http://www.dehst.de)) unter der Rubrik „Zuteilung 2013–2020“.



## Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

*Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.*

## 6 Herstellung und Verarbeitung von Glas und Mineralwolle, Tätigkeiten 16 und 18 nach TEHG Anhang 1 Teil 2

### 6.1 Flaschen und Behälter aus gefärbtem Glas

#### Produkt-Emissionswert

0,306 Emissionsberechtigungen/Tonne

#### Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU sowie 2014/746/EU der Kommission

Ja

#### Produkteinheit

Tonne verpacktes Erzeugnis

#### Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte

Einbezogen sind in diesem Produkt-Emissionswert:

„Flaschen und Behälter für Nahrungsmittel und Getränke aus gefärbtem Glas mit einem Nenninhalt von < 2,5 l

Ein Glas, das die in Kapitel 6.2 beschriebenen Kriterien für nicht gefärbtes Glas nicht erfüllt, wird als gefärbtes Glas eingestuft.

Die nachstehende Tabelle zeigt die relevanten Prodcom-Codes 2007 bzw. 2010 für diesen Produkt-Emissionswert, denen die einbezogenen Produkte zum großen Teil zuzuordnen sind.

Prodcom-Code		Beschreibung
2007	26.13.11.34	Flaschen für Nahrungsmittel und Getränke, aus gefärbtem Glas, mit einem Nenninhalt < 2,5 l
2010	23.13.11.50	

Der genannte Prodcom-Code ist bei der Definition und Zuordnung zum Produkt-Emissionswert lediglich als Hilfestellung zu verstehen. Weiterhin ist zu beachten, dass die von der Europäischen Kommission dem jeweiligen Produkt-Emissionswert zugeordneten Prodcom-Codes<sup>23</sup> in diesem Fall nicht identisch mit der Systematik der in Deutschland geltenden Prodcom-Codes ist. Maßgebend für die Zuordnung ist daher allein die o.g. Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte.

<sup>23</sup> „Guidance Document No. 9“ der Europäischen Kommission, veröffentlicht auch auf der Internetseite der DEHSt ([www.dehst.de](http://www.dehst.de)) unter der Rubrik „Zuteilung 2013–2020“.

## Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen

Die Systemgrenzen werden gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln wie folgt definiert:

„Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit den Produktionsschritten

- ▶ Umgang mit Material,
- ▶ Schmelzen,
- ▶ Formen,
- ▶ Weiterverarbeitung,
- ▶ Verpackung,
- ▶ sonstigen Tätigkeiten

in Zusammenhang stehen.“

## Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

*Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.*

## 6.2 Flaschen und Behälter aus nicht gefärbtem Glas

### Produkt-Emissionswert

0,382 Emissionsberechtigungen /Tonne

### Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU sowie 2014/746/EU der Kommission

Ja

### Produkteinheit

Tonne verpacktes Erzeugnis

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte

Einbezogen sind in diesem Produkt-Emissionswert:

„Flaschen und Behälter für Nahrungsmittel und Getränke aus nicht gefärbtem Glas mit einem Nenninhalt von < 2,5 l, ausgenommen hochweißem Flintglas mit

- ▶ einem Eisenoxidgehalt, ausgedrückt in Gewichtsprozent Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, von weniger als 0,03 Prozent
- ▶ und den Farbkoordinaten L im Bereich 100 bis 87, a im Bereich 0 bis -5 und b im Bereich 0 bis 3 (unter Anwendung des von der Internationalen Beleuchtungskommission empfohlenen CIE-Lab-Systems),

ausgedrückt in Tonnen verpacktes Erzeugnis.“

Ein Glas wird als nicht gefärbt bezeichnet, wenn es in einem Ofen hergestellt wird, in den keine Farbe, weder in Form von zusätzlichem Rohstoff (z. B. Eisenchromit (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>·Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), Eisenoxid (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), Titanoxid, Kobaltoxid) noch als farbiges Bruchglas, absichtlich dosiert wird, um eine gewünschte Eigenschaft zu erzielen. Das Gemenge zur Herstellung nicht gefärbten Glases kann jedoch unbeabsichtigt farbiges Bruchglas und Entfärbungsmittel enthalten.

Die nachstehende Tabelle zeigt die relevanten Prodcom-Codes 2007 bzw. 2010 für diesen Produkt-Emissionswert, denen die einbezogenen Produkte zum großen Teil zuzuordnen sind.

Prodcom-Code		Beschreibung
2007	26.13.11.28	Flaschen für Nahrungsmittel und Getränke, aus nicht gefärbtem Glas, mit einem Nenninhalt < 2,5 l
2010	23.13.11.40	

Der genannte Prodcom-Code ist bei der Definition und Zuordnung zum Produkt-Emissionswert lediglich als Hilfestellung zu verstehen. Weiterhin ist zu beachten, dass die von der Europäischen Kommission dem jeweiligen Produkt-Emissionswert zugeordneten Prodcom-Codes<sup>24</sup> in diesem Fall nicht identisch mit der Systematik der in Deutschland geltenden Prodcom-Codes ist. Maßgebend für die Zuordnung ist daher allein die o.g. Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte.

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen

Die Systemgrenzen werden gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln wie folgt definiert:

„Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit den Produktionsschritten

- ▶ Umgang mit Material,
- ▶ Schmelzen,
- ▶ Formen,
- ▶ Weiterverarbeitung,
- ▶ Verpackung,
- ▶ sonstigen Tätigkeiten

in Zusammenhang stehen.“

### Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

*Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.*

## 6.3 Floatglas

### Produkt-Emissionswert

0,453 Emissionsberechtigungen/Tonne

### Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU sowie 2014/746/EU der Kommission

Ja

### Produkteinheit

Einbezogen sind in diesem Produkt-Emissionswert gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Float-, Matt-, poliertes Glas (in Tonnen Glas aus dem Kühlöfen).“

<sup>24</sup> „Guidance Document No. 9“ der Europäischen Kommission, veröffentlicht auch auf der Internetseite der DEHSt ([www.dehst.de](http://www.dehst.de)) unter der Rubrik „Zuteilung 2013–2020“.

Die nachstehende Tabelle zeigt relevante Prodcom-Codes 2007 bzw. 2010 für diesen Produkt-Emissionswert.

Prodcom-Code		Beschreibung
2007	26.11.12.14	Feuerpoliertes Glas, nicht mit Drahteinlagen, in Platten, mit absorbierender u.ä. Schicht, mit einer Dicke ≤ 3,5 mm
2010	23.11.12.14	
2007	26.11.12.17	Feuerpoliertes Glas, nicht mit Drahteinlagen, in Platten, mit absorbierender u.ä. Schicht, mit einer Dicke > 3,5 mm
2010	23.11.12.17	
2007	26.11.12.30	Anderes feuerpoliertes Glas, nicht mit Drahteinlagen, in Platten, in der Masse gefärbt, undurchsichtig, überfangen oder nur geschliffen (keine gärtnerische Platten)
2010	23.11.12.30	
2007	26.11.12.80	Anderes feuerpoliertes Glas, auch mit Drahteinlagen, in Platten
2010	23.11.12.90	

Die in der obigen Tabelle aufgelisteten Prodcom-Produkte sind als Endprodukte zu verstehen. Der Produkt-Emissionswert bezieht sich dagegen auf das gesamte geschmolzene Glas aus dem Kühllofen und nicht auf die durch die Prodcom-Codes definierten Endprodukte, die aus dem geschmolzenen Glas in den weiteren Prozessschritten hergestellt werden.

Die genannten Prodcom-Codes sind bei der Definition und Zuordnung von Produkten lediglich als Hilfestellung zu verstehen. Weiterhin ist zu beachten, dass die von der Europäischen Kommission dem jeweiligen Produkt-Emissionswert zugeordneten Prodcom-Codes<sup>25</sup> in diesem Fall nicht identisch mit der Systematik der in Deutschland geltenden Prodcom-Codes ist. Maßgebend für die Zuordnung ist daher allein die o.g. Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte.

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen

Die Systemgrenzen werden gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln wie folgt definiert:

„Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit den Produktionsschritten

- ▶ Schmelzofen,
- ▶ Läuterbereich,
- ▶ Arbeitswanne,
- ▶ Floatbad und
- ▶ Kühllofen

in Zusammenhang stehen.“

Die folgenden Produktionsschritte sind insbesondere einbezogen:

- ▶ Ofen (schließt Prozessemissionen und verbundene Umweltschutzausrüstung mit ein (Verbrennungsofen, Karbonatwäscher)
- ▶ Floatbad
- ▶ Kühllofen (ein temperaturgeregelter Brennofen zum Kühlen des Glases)
- ▶ Batch-Anlage
- ▶ Online Beschichtung
- ▶ Chemische Reduktion durch Brennstoff
- ▶ Anlage zur Sauerstoffherstellung
- ▶ Anlage zur Stickstoff- und Wasserstoffherstellung
- ▶ Anlage für die Floatbadatmosphäre (Lagerung)

<sup>25</sup> „Guidance Document No. 9“ der Europäischen Kommission, veröffentlicht auch auf der Internetseite der DEHSt ([www.dehst.de](http://www.dehst.de)) unter der Rubrik „Zuteilung 2013–2020“.

Weitergehende Arbeitsschritte, die vom vorherigen Prozess physisch getrennt werden können, wie die Offline-Beschichtung, das Laminieren oder das Abhärten, sind ausgeschlossen.

### Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

*Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.*

## 6.4 Mineralwolle

### Produkt-Emissionswert

0,682 Emissionsberechtigungen/Tonne

### Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU, 2012/498/EU sowie 2014/746/EU der Kommission

Ja

### Produkteinheit

Tonne Mineralwolle (marktfähiges Produkt)

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte

Einbezogen sind in diesen Produkt-Emissionswert gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Aus Glas, Gestein oder Schlacke hergestellte Dämmstoffe aus Mineralwolle für Wärme- und Schalldämmung sowie Brandschutz.“

Die nachstehende Tabelle zeigt relevante Prodcom-Codes 2007 bzw. 2010 für diesen Produkt-Emissionswert. Die Prodcom-Produkte 26.14.12.10 und 26.14.12.30 können auch unter den Produkt-Emissionswert für Endlosglasfaser fallen (siehe Kapitel 6.5). Es ist daher sorgfältig zu prüfen, welcher Produkt-Emissionswert im Einzelfall anzuwenden ist, insbesondere durch Betrachtung der verschiedenen Anwendungsgebiete (der Emissionswert für Mineralwolle trifft nur für Produkte zur Wärme- und Schalldämmung sowie für Brandschutzanwendungen zu).

Prodcom-Code		Beschreibung
2007	26.14.12.10	Matten aus Glasfasern
2010	23.14.12.10	
2007	26.14.12.30	Vliese aus Glasfasern
2010	23.14.12.30	
2007	26.82.16.10	Hüttenwolle, Steinwolle und ähnliche mineralische Wollen, auch miteinander gemischt, lose, in Platten oder in Rollen
2010	23.99.19.10	

Die genannten Prodcom-Codes sind bei der Definition und Zuordnung von Produkten lediglich als Hilfestellung zu verstehen. Weiterhin ist zu beachten, dass die von der Europäischen Kommission dem jeweiligen Produkt-Emissionswert zugeordneten Prodcom-Codes<sup>26</sup> nicht in jedem Fall identisch mit der Systematik der in Deutschland geltenden Prodcom-Codes ist. Maßgebend für die Zuordnung ist daher allein die o.g. Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte.

<sup>26</sup> „Guidance Document No. 9“ der Europäischen Kommission, veröffentlicht auch auf der Internetseite der DEHSt ([www.dehst.de](http://www.dehst.de)) unter der Rubrik „Zuteilung 2013–2020“.

## Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen

Die Systemgrenzen des Produkt-Emissionswerts für Mineralwolle werden gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln wie folgt definiert:

„Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit den Produktionsschritten

- ▶ Schmelzen,
- ▶ Zerfaserung und Aufsprühen von Bindemitteln,
- ▶ Erhärten und Trocknen
- ▶ Formen

in Zusammenhang stehen. Für die Bestimmung der indirekten Emissionen wird der Gesamtstromverbrauch innerhalb der Systemgrenzen betrachtet.“

Die letztgenannten Emissionen sind für die kostenlose Zuteilung nicht anspruchsberechtigt, werden aber in der Berechnung der kostenlosen Zuteilung verwendet (siehe unten).

## Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

*Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.*

Dieser Produkt-Emissionswert basiert auf Gesamtemissionen, die neben den direkten Emissionen aus dem Einsatz von Brennstoffen, anderen Stoffen und Wärme auch die indirekten Emissionen aus der Erzeugung von Strom berücksichtigen, soweit Strom anstelle von Wärme in dem Prozess eingesetzt werden kann. Gemäß der EHRL dürfen keine kostenlosen Berechtigungen für die Emissionen, die der Stromherstellung zuzuordnen sind, zugeteilt werden. Nach § 15 ZuV erfolgt deswegen eine Anpassung der Zuteilung um einen Faktor aus dem Verhältnis von Direkt- zu Gesamtemissionen:

$$Faktor_{Austausch} = \frac{Em_{Direkt}}{Em_{Direkt} + Em_{Indirekt}}$$

$Faktor_{Austausch}$  → Faktor zur Berücksichtigung der Austauschbarkeit von Brennstoff und Strom.

$Em_{Direkt}$  → Direktmissionen innerhalb der Systemgrenzen des Produkt-Emissionswerts über den gewählten Bezugszeitraum. Die Direktmissionen umfassen auch die Emissionen aus der innerhalb derselben ETS-Anlage erzeugten Wärme, die innerhalb der Systemgrenzen des Produkt-Emissionswerts verbraucht wird. Zusätzlich werden die Emissionen der für die Herstellung des Produkts notwendigen Menge an bezogener messbarer Wärme multipliziert mit dem Wärme-Emissionswert berücksichtigt. Nicht enthalten sind die Emissionen aus der Stromproduktion sowie aus messbarer Wärme, die über die Systemgrenzen des Zuteilungselements hinaus abgegeben wurde.<sup>27</sup>

$Em_{Indirekt}$  → Indirekte Emissionen aus dem Stromverbrauch innerhalb der Systemgrenzen des Zuteilungselements mit Produkt-Emissionswert über den Bezugszeitraum bewertet mit 0,465 Tonnen CO<sub>2</sub> je MWh.

*Die notwendigen Angaben für die Ermittlung dieses Faktors werden in Leitfaden Teil 2 Kapitel 6.2, sowie im Leitfaden Teil 5 Kapitel 6.1.1 beschrieben.*

<sup>27</sup> Die Emissionen aus der gekoppelten Erzeugung von Strom und Wärme werden nach Maßgabe von Anhang 1 Teil 3 ZuV 2020 aufgeteilt.

## 6.5 Produkte aus Endlosglasfasern

### Produkt-Emissionswert

0,406 Emissionsberechtigungen/Tonne

### Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU sowie 2014/746/EU der Kommission

Ja

### Produkteinheit

Tonne geschmolzenes Glas beim Austritt aus dem Vorherd

Die Menge des geschmolzenen Glases wird aus der Menge des Rohstoff-Eingangstroms in den Ofen berechnet, wobei die flüchtigen gasförmigen Emissionen CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, NO usw. abgezogen werden.

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte

Einbezogen sind in diesen Produkt-Emissionswert gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Geschmolzenes Glas für die Herstellung von Produkten aus Endlosglasfasern, namentlich Kurzglasfasern (chopped strands), Fasersträngen (Rovings), Glasgarnen und Glasstapelfasern sowie Glasfasermatten (ausgedrückt in Tonnen geschmolzenes Glas beim Austritt aus dem Vorherd).

Mineralwolleprodukte für Wärme- und Schalldämmung sowie für den Brandschutz sind nicht einbezogen.“

Die nachstehende Tabelle zeigt relevante Prodcom-Codes 2007 bzw. 2010 für diesen Produkt-Emissionswert. Die Prodcom-Produkte 26.14.12.10 und 26.14.12.30 können auch unter den Produkt-Emissionswert für Mineralwolle (siehe Kapitel 6.4) fallen. Es ist daher sorgfältig zu prüfen, welcher Produkt-Emissionswert im Einzelfall anzuwenden ist, insbesondere durch Betrachtung der verschiedenen Anwendungsgebiete (der Emissionswert für Mineralwolle trifft nur auf die Produkte für Wärme- und Schalldämmung sowie Brandschutzanwendungen zu).

Prodcom-Code		Beschreibung
2007	26.14.11.10	Glasstapelfasern mit einer Länge ≥ 3 mm, ≤ 50 mm (chopped strands)
2010	23.14.11.10	
2007	26.14.11.30	Glasseidenstränge (Rovings) aus Filamenten
2010	23.14.11.30	
2007	26.14.11.50	Glaswaren aus Filamenten (ausgenommen Glasstapelfasern mit einer Länge ≥ 3 mm, ≤ 50 mm)
2010	23.14.11.50	
2007	26.14.11.70	Glaswaren aus Stapelfasern
2010	23.14.11.70	
2007	26.14.12.10	Matten aus Glasfasern (einschließlich Glaswolle) (auch verwendet für Definition und Beschreibung der unter den Mineralwolle-Emissionswert fallenden Produkte)
2010	23.14.12.10	
2007	26.14.12.30	Vliese aus Glasfasern (einschließlich Glaswolle) (auch verwendet für Definition und Beschreibung der unter den Mineralwolle-Emissionswert fallenden Produkte)
2010	23.14.12.30	
2007	26.14.12.50	Matratzen, Platten und ähnliche nicht gewebte Erzeugnisse aus Glasfasern
2010	23.14.12.50	

Die in der Tabelle oben verzeichneten Prodcom-Produkte beziehen sich auf Endprodukte, nicht auf das geschmolzene Glas, das in den weiteren Prozessschritten verarbeitet wird. Der Produkt-Emissionswert bezieht sich dagegen auf geschmolzenes Glas und nicht auf die durch die Prodcom-Codes definierten Endprodukte.

Die genannten Prodcom-Codes sind bei der Definition und Zuordnung von Produkten lediglich als Hilfestellung zu verstehen. Weiterhin ist zu beachten, dass die von der Europäischen Kommission dem jeweiligen Produkt-Emissionswert zugeordneten Prodcom-Codes <sup>28</sup> nicht in jedem Fall identisch mit der Systematik der in Deutschland geltenden Prodcom-Codes ist. Maßgebend für die Zuordnung ist daher allein die o.g. Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte.

Gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln umfasst der Prodcom-Code 26.14.11 die Herstellung der Fasern und ist damit als Carbon-Leakage-gefährdet eingestuft. Produkte mit dem Prodcom-Code 26.14.12 umfassen die Herstellung der Matten aus den Glasfasern und werden als nicht Carbon-Leakage-gefährdet eingestuft.

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen

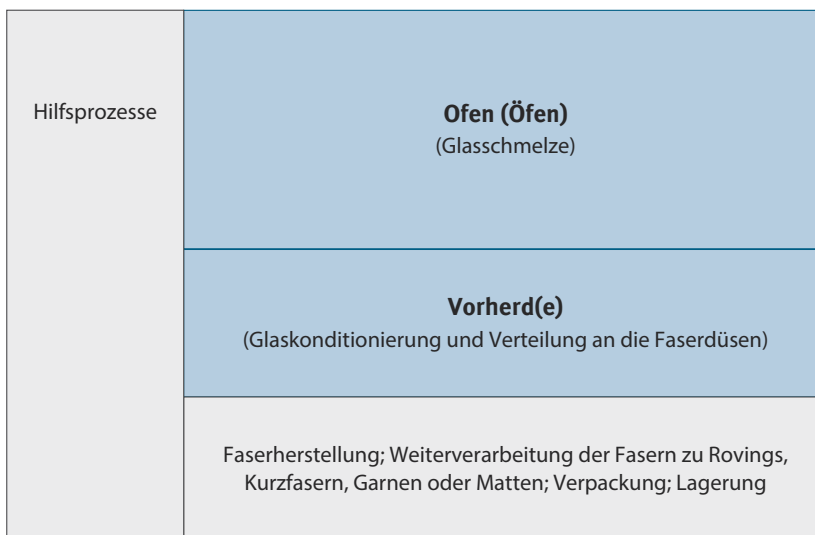
Die Systemgrenzen werden gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln wie folgt definiert:

„Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit den Produktionsprozessen

- ▶ Schmelzen von Glas in den Schmelzöfen und
- ▶ Glaskonditionierung in den Vorherden

im Zusammenhang stehen. Die weitere Verarbeitung der Fasern in marktfähige Produkte fällt nicht unter diesen Produkt-Emissionswert.“

Abbildung 5 stellt die Systemgrenzen grafisch dar. Unterstützungsprozesse wie z. B. der Umgang mit Material sind von den Systemgrenzen dieses Produkt-Emissionswerts nicht erfasst.



**Abbildung 5: Systemgrenzen; Prozesse innerhalb der Systemgrenzen sind blau markiert**  
 (Darstellung basiert auf: Rule book for Continuous Filament Glass Fibre (CFGF) – Richtlinienbuch für Endlosglasfasern (CFGF), 2010)

Folgende Emissionen sind in diesen Produkt-Emissionswert insbesondere einbezogen:

- ▶ Direkte CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der Verbrennung von fossilen Brennstoffen in den Prozessschritten
  - ▶ Schmelzen von Glas in den Schmelzöfen und
  - ▶ Glaskonditionierung und Verteilung durch die Vorherde zu den Faserdüsen.
- ▶ Prozess-CO<sub>2</sub>-Emissionen, die aus der Dekarbonisierung der Glasmineralrohstoffe während des Schmelzprozesses entstehen.

<sup>28</sup> „Guidance Document No. 9“ der Europäischen Kommission, veröffentlicht auch auf der Internetseite der DEHSt ([www.dehst.de](http://www.dehst.de)) unter der Rubrik „Zuteilung 2013–2020“.



## **Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate**

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

*Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.*

# **7 Gewinnung von Zellstoff und Herstellung von Papier, Karton oder Pappe, Tätigkeiten 20 und 21 nach TEHG Anhang 1 Teil 2**

## **7.1 Gestrichenes Feinpapier**

### **Produkt-Emissionswert**

0,318 Emissionsberechtigungen/Tonne

### **Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU sowie 2014/746/EU der Kommission**

Ja

### **Produkteinheit**

Marktfähige Nettoproduktion in Adt (Tonnen, lufttrocken)

Die Produktionsmenge einer Anlage wird definiert als marktfähige Nettoproduktion in Adt – Air dried metric tonnes (Tonnen, lufttrocken), am Ende des Herstellungsprozesses gemessen mit sechs Prozent Feuchtigkeitsgehalt.

### **Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte**

Einbezogen sind in diesen Produkt-Emissionswert gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Gestrichenes Feinpapier (umfasst sowohl

- ▶ gestrichenes mechanisches als auch
- ▶ gestrichenes holzfreies Papier),

ausgedrückt als marktfähige Nettoproduktion in Adt:

1. Gestrichenes holzfreies Papier aus vorwiegend durch ein chemisches Aufschlussverfahren gewonnenen Fasern, das im Prozessablauf gestrichen wird und für verschiedene Verwendungszwecke geeignet ist (auch bekannt als WFC Papier). Diese Gruppe konzentriert sich im Wesentlichen auf Druckpapier.
2. Gestrichenes mechanisches Papier aus mechanischem Holzstoff, das für Grafikzwecke und Zeitschriften verwendet wird. Diese Gruppe wird auch als gestrichenes Holzschliffpapier bezeichnet.“

Die nachstehende Tabelle zeigt relevante Prodcom-Codes 2007 bzw. 2010 für diesen Produkt-Emissionswert.

Prodcom-Code		Beschreibung
2007	21.12.53.60	Leichtgewichtiges gestrichenes Papier, so genanntes „LWC-Papier“, zum Beschreiben, Bedrucken oder zu anderen grafischen Zwecken, mechanisch gewonnene Fasermenge $\geq 10$ GHT (holzhaltig)
2010	17.12.73.60	
2007	21.12.53.75	Andere gestrichene Papiere und Pappen, zum Beschreiben, Bedrucken und zu anderen grafischen Zwecken, mechanisch gewonnene Fasermenge $\geq 10$ GHT (holzhaltig), Rollen
2010	17.12.73.75	
2007	21.12.53.79	Andere gestrichene Papiere und Pappen, zum Beschreiben, Bedrucken und zu anderen grafischen Zwecken, mechanisch gewonnene Fasermenge $\geq 10$ GHT (holzhaltig), Bogen
2010	17.12.73.79	
2007	21.12.55.30	Kohlepapier und ähnliches Vervielfältigungspapier mit einer Breite $> 36$ cm
2007	21.12.55.50	Präpariertes Durchschreibepapier, in Rollen mit einer Breite $> 36$ cm oder in quadratischen oder rechteckigen Bogen, die ungefaltet auf einer Seite $> 36$ cm und auf der anderen Seite $> 15$ cm messen (Selbstdurchschreibepapier [SD])
2007	21.12.55.90	Anderes Vervielfältigungs- oder Umdruckpapier mit einer Breite $> 36$ cm
2007	21.23.11.15	Präpariertes Durchschreibepapier
2007	21.23.11.18	Vervielfältigungspapier oder Umdruckpapier, in Rollen mit einer Breite von $\leq 36$ cm oder in quadratischen oder rechteckigen Bogen, die ungefaltet auf keiner Seite $> 36$ cm messen, oder in andere als quadratische oder rechteckige Form zugeschnitten, auch in Kartons sowie Offsetplatten aus Papier (ausgenommen präpariertes Durchschreibepapier)
2010	17.12.76.00	Kohlepapier, präpariertes Durchschreibepapier und anderes Vervielfältigungs- oder Umdruckpapier mit einer Breite von ungefaltet mehr als 36 cm, in Rollen oder Bogen
2007	21.12.53.35	Rohpapier und Rohpappe, für licht-, wärme-, elektroempfindliche Papiere und Pappen, mit einem Quadratmetergewicht $\leq 150$ g, mechanisch gewonnene Fasermenge $\leq 10$ GHT
2010	17.12.73.35	
2007	21.12.53.37	Papiere und Pappen, zum Beschreiben, Bedrucken oder zu anderen grafischen Zwecken, mechanisch aufbereitete Fasermenge $\leq 10$ GHT (ausgenommen Rohpapier und Rohpappe, licht-, wärme-, elektroempfindliche Papiere und Pappen, $\leq 150$ g)
2010	17.12.73.37	

Die genannten Prodcom-Codes sind bei der Definition und Zuordnung von Produkten lediglich als Hilfestellung zu verstehen. Weiterhin ist zu beachten, dass die von der Europäischen Kommission dem jeweiligen Produkt-Emissionswert zugeordneten Prodcom-Codes<sup>29</sup> nicht in jedem Fall identisch mit der Systematik der in Deutschland geltenden Prodcom-Codes ist. Maßgebend für die Zuordnung ist daher allein die o.g. Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte.

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen

Die Systemgrenzen werden gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln wie folgt definiert:

„Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die Teil der Papierherstellung sind (insbesondere

- ▶ Papier- oder Kartonmaschine sowie
- ▶ angeschlossene Anlagen zur Energieumwandlung (Kessel/KWK) und
- ▶ direkt für den Produktionsprozess verwendeter Brennstoff).

<sup>29</sup> „Guidance Document No. 9“ der Europäischen Kommission, veröffentlicht auch auf der Internetseite der DEHSt ([www.dehst.de](http://www.dehst.de)) unter der Rubrik „Zuteilung 2013–2020“.

Andere Tätigkeiten am Anlagenstandort, die nicht Teil dieses Prozesses sind, wie

- ▶ Sägereiarbeiten,
- ▶ Holzverarbeitung,
- ▶ Erzeugung von für den Verkauf bestimmten Chemikalien,
- ▶ Abfallbehandlung (interne statt externer Abfallbehandlung (Trocknen, Pelletieren, Verbrennen, Einlagern in Deponie),
- ▶ Erzeugung von synthetischem Kalziumcarbonat (PCC),
- ▶ Behandlung übelriechender Gase und
- ▶ Fernwärme

sind nicht einbezogen.”

### **Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate**

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

In integrierten Papierfabriken, die sowohl Zellstoff als auch Papier herstellen, kann ein Anlagenteil, der gestrichenes Feinpapier produziert, die überschüssige Wärme vom Zellstoffherstellprozess benutzen. Das hat keinen Einfluss auf die Zuteilung für das Zuteilungselement gestrichenes Feinpapier mit Produkt-Emissionswert.

*Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.*

## **7.2 Ungestrichenes Feinpapier**

### **Produkt-Emissionswert**

0,318 Emissionsberechtigungen/Tonne

### **Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU sowie 2014/746/EU der Kommission**

Ja

### **Produkteinheit**

Marktfähige Nettoproduktion in Adt (Tonnen, lufttrocken)

Die Produktionsmenge einer Anlage wird definiert als marktfähige Nettoproduktion in Adt – Air dried metric tonnes (Tonnen, lufttrocken), am Ende des Herstellungsprozesses gemessen mit sechs Prozent Feuchtigkeitsgehalt.

### **Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte**

Einbezogen sind in diesen Produkt-Emissionswert gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Ungestrichenes Feinpapier (umfasst sowohl ungestrichenes mechanisches als auch ungestrichenes holzfreies Papier), ausgedrückt als marktfähige Nettoproduktion in Adt:

1. Ungestrichenes holzfreies Papier, das für Druck- und andere Grafikzwecke geeignet ist und aus verschiedenen überwiegend aus Frischfasern bestehenden Mischungen hergestellt wird, in unterschiedlichem Maße mineralische Füllstoffe enthält und unterschiedlich nachbehandelt wird. Zu dieser Papierart gehören die meisten Büropapiere wie Geschäftsdrucksachen, Kopier-, Computer-, Brief- und Werkdruckpapier.
2. Ungestrichenes mechanisches Papier ist aus mechanischem Holzstoff hergestelltes Papier, das für Verpackungen, Grafikzwecke oder Zeitschriften verwendet wird.“

Die nachstehende Tabelle zeigt relevante Prodcom-Codes 2007 bzw. 2010 für diesen Produkt-Emissionswert.

Prodcom-Code		Beschreibung
2007	21.12.14.70	Andere Papiere oder Pappen, mit einem Gehalt an mechanisch gewonnenen Fasern von > 10 %
2010	17.12.14.70	
2007	21.12.12.00	Büttenpapier und Büttenpappe (handgeschöpft)
2010	17.12.12.00	
2007	21.12.13.10	Rohpapier und Rohpappe für lichtempfindliche, wärmeempfindliche oder elektroempfindliche Papiere und Pappen, in Rollen oder Bogen
2007	21.12.13.55	Tapetenrohpapier, weder gestrichen noch überzogen, in Rollen oder Bogen, mit einem Gehalt an mechanisch gewonnenen Fasern ≤ 10 %
2007	21.12.13.59	Anderes Tapetenrohpapier, weder gestrichen noch überzogen, in Rollen oder Bogen
2010	17.12.13.00	Rohpapier und Rohpappe für licht-, wärme- oder elektroempfindliche Papiere und Pappen, Tapetenrohpapier, in Rollen oder Bogen
2007	21.12.14.10	Andere Papiere oder Pappen, mit einem Gehalt an mechanisch gewonnenen Fasern ≤ 10% u. einem Quadratmetergewicht von < 40g (holzfrei)
2010	17.12.14.10	
2007	21.12.14.35	Andere Papiere oder Pappen, mit Gehalt an mechanisch gewonnenen Fasern ≤ 10 % und einem Quadratmetergewicht ≥ 40g, ≤ 150g, Rollen
2010	17.12.14.35	
2007	21.12.14.39	Andere Papiere oder Pappen, mit Gehalt an mechanisch gewonnenen Fasern ≤ 10 % und einem Quadratmetergewicht ≥ 40g, ≤ 150g, Bogen
2010	17.12.14.39	
2007	21.12.14.50	Andere Papiere oder Pappen, mit einem Gehalt an mechanisch gewonnenen Fasern ≤ 10% u. einem Quadratmetergewicht von > 150g (holzfrei)
2010	17.12.14.50	

Die genannten Prodcom-Codes sind bei der Definition und Zuordnung von Produkten lediglich als Hilfestellung zu verstehen. Weiterhin ist zu beachten, dass die von der Europäischen Kommission dem jeweiligen Produkt-Emissionswert zugeordneten Prodcom-Codes<sup>30</sup> in diesem Fall nicht identisch mit der Systematik der in Deutschland geltenden Prodcom-Codes ist. Maßgebend für die Zuordnung ist daher allein die o.g. Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte.

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen

Die Systemgrenzen werden gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln wie folgt definiert:

„Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die Teil der Papierherstellung sind, insbesondere

- ▶ Papier- oder Kartonmaschine sowie
- ▶ angeschlossene Anlagen zur Energieumwandlung (Kessel/KWK) und
- ▶ direkt für den Produktionsprozess verwendeter Brennstoff).

Andere Tätigkeiten am Anlagenstandort, die nicht Teil dieses Prozesses sind, wie

- ▶ Sägereiarbeiten,
- ▶ Holzverarbeitung,
- ▶ Erzeugung von für den Verkauf bestimmten Chemikalien,
- ▶ Abfallbehandlung, interne statt externe Abfallbehandlung (Trocknen, Pelletieren, Verbrennen, Einlagern in Deponie),
- ▶ Erzeugung von synthetischem Kalziumcarbonat (PCC),

<sup>30</sup> „Guidance Document No. 9“ der Europäischen Kommission, veröffentlicht auch auf der Internetseite der DEHSt ([www.dehst.de](http://www.dehst.de)) unter der Rubrik „Zuteilung 2013–2020“.

- ▶ Behandlung übelriechender Gase und
- ▶ Fernwärme

sind nicht einbezogen.”

### **Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate**

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

In integrierten Papierfabriken, die sowohl Zellstoff als auch Papier herstellen, kann ein Anlagenteil, der ungestrichenes Feinpapier produziert, die überschüssige Wärme vom Zellstoffherstellungsprozess benutzen. Das hat keinen Einfluss auf die Zuteilung für das Zuteilungselement ungestrichenes Feinpapier mit Produkt-Emissionswert.

*Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.*

## **7.3 Gestrichener Karton**

### **Produkt-Emissionswert**

0,273 Emissionsberechtigungen/Tonne

### **Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU sowie 2014/746/EU der Kommission**

Ja

### **Produkteinheit**

Marktfähige Nettoproduktion in Adt (Tonnen, lufttrocken)

Die Produktionsmenge einer Anlage wird definiert als marktfähige Nettoproduktion in Adt – Air dried metric tonnes (Tonnen, lufttrocken), am Ende des Herstellungsprozesses gemessen mit sechs Prozent Feuchtigkeitsgehalt.

### **Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte**

Einbezogen sind in diesen Produkt-Emissionswert gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Dieser Produkt-Emissionswert schließt eine breite Palette gestrichener Produkte ein (ausgedrückt als marktfähige Nettoproduktion in Adt), die einzel- oder mehrlagig sein können. Gestrichener Karton wird vorwiegend für Gewerbezwecke verwendet, bei denen die Produktangaben auf der Verpackung von Nahrungsmitteln, Arzneimitteln, Kosmetika und sonstigem in den Ladenregalen sichtbar sein müssen. Karton wird aus Frisch- und/oder Altfasern hergestellt und hat gute Falteigenschaften, hohe Steifigkeit sowie Rillfähigkeit. Er wird vor allem zur Verpackung von Verbrauchsgütern wie Tiefkühlkost, Kosmetika oder für Flüssigkeitsbehälter verwendet. Er wird auch als Vollpappe, Faltschachtelkarton, Kartonagenpappe, Verpackungskarton oder Wickelkarton bezeichnet.“

Gestrichener Karton wird vorwiegend verwendet

- ▶ für Gewerbezwecke, bei denen die Produktangaben auf der Verpackung in den Ladenregalen sichtbar sein müssen,
- ▶ in Kartons für Verbrauchsgüter wie Tiefkühlkost, Kosmetika und für Flüssigkeitsbehälter.

Die Kartonprodukte haben die folgenden Eigenschaften:

- ▶ sie werden aus Frisch- und/oder Recyclingfasern hergestellt,
- ▶ sie haben gute Falteigenschaften, hohe Steifigkeit sowie Rillfähigkeit,
- ▶ sie werden auch als Vollpappe, Faltschachtelkarton, Kartonagenpappe, Verpackungskarton oder Wickelkarton bezeichnet,
- ▶ sie können einzel- oder mehrlagig sein.

Die nachstehende Tabelle zeigt relevante Prodcom-Codes 2007 bzw. 2010 für diesen Produkt-Emissionswert.

Prodcom-Code		Beschreibung
2007	21.12.54.30	Gestrichene oder überzogene Kraftpapiere und -pappen (ohne solche zum Beschreiben, Bedrucken oder zu anderen graphischen Zwecken)
2007	21.12.54.53	Multiplexpapiere und -pappen, gestrichen oder überzogen, jede Lage gebleicht
2010	17.12.79.53	
2007	21.12.54.55	Multiplexpapiere und -pappen, gestrichen oder überzogen, mit nur einer gebleichten Außenlage
2010	17.12.79.55	
2007	21.12.54.59	Andere Multiplexpapiere und -pappen, gestrichen oder überzogen
2010	17.12.78.50	
2007	21.12.56.55	Papiere und Pappen, mit Kunstharz oder Kunststoff gestrichen, überzogen oder getränkt, gebleicht, mit einem Quadratmetergewicht > 150 g
2010	17.12.77.55	
2007	21.12.56.59	Andere Papiere und Pappen, mit Kunstharz oder Kunststoff gestrichen, überzogen oder getränkt
2010	17.12.77.59	

Die genannten Prodcom-Codes sind bei der Definition und Zuordnung von Produkten lediglich als Hilfestellung zu verstehen. Weiterhin ist zu beachten, dass die von der Europäischen Kommission dem jeweiligen Produkt-Emissionswert zugeordneten Prodcom-Codes<sup>31</sup> nicht in jedem Fall identisch mit der Systematik der in Deutschland geltenden Prodcom-Codes ist. Maßgebend für die Zuordnung ist daher allein die o.g. Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte.

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen

Die Systemgrenzen werden gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln wie folgt definiert:

„Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die Teil der Papierherstellung sind insbesondere:

- ▶ Papier- oder Kartonmaschine sowie
- ▶ angeschlossene Anlagen zur Energieumwandlung (Kessel/KWK) und
- ▶ direkt für den Produktionsprozess verwendeter Brennstoff).

Andere Tätigkeiten am Anlagenstandort, die nicht Teil dieses Prozesses sind, wie

- ▶ Sägereiarbeiten,
- ▶ Holzverarbeitung,
- ▶ Erzeugung von für den Verkauf bestimmten Chemikalien,
- ▶ Abfallbehandlung (interne statt externer Abfallbehandlung (Trocknen, Pelletieren, Verbrennen, Einlagern in Deponie),
- ▶ Erzeugung von synthetischem Kalziumcarbonat (PCC),
- ▶ Behandlung übelriechender Gase und
- ▶ Fernwärme

sind nicht einbezogen.“

31 „Guidance Document No. 9“ der Europäischen Kommission, veröffentlicht auch auf der Internetseite der DEHSt ([www.dehst.de](http://www.dehst.de)) unter der Rubrik „Zuteilung 2013–2020“.

## Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

In integrierten Papieranlagen, die sowohl Zellstoff als auch Papier herstellen, kann ein Anlagenteil, der gestrichenen Karton produziert, die überschüssige Wärme vom Zellstoffherstellprozess benutzen. Das hat keinen Einfluss auf die Zuteilung für das Zuteilungselement gestrichener Karton mit Produktemissionswert.

*Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.*

## 7.4 Ungestrichener Karton

### Produkt-Emissionswert

0,237 Emissionsberechtigungen/Tonne

### Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU sowie 2014/746/EU der Kommission

Ja

### Produkteinheit

Marktfähige Nettoproduktion in Adt (Tonnen, lufttrocken)

Die Produktionsmenge einer Anlage wird definiert als marktfähige Nettoproduktion in Adt – Air dried metric tonnes (Tonnen, lufttrocken), am Ende des Herstellungsprozesses gemessen mit sechs Prozent Feuchtigkeitsgehalt.

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte

Einbezogen sind in diesen Produkt-Emissionswert gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Dieser Produkt-Emissionswert schließt eine breite Palette ungestrichener Produkte ein (ausgedrückt als marktfähige Nettoproduktion in Adt), die einzel- oder mehrlagig sein können. Ungestrichener Karton wird vorwiegend für Verpackungszwecke verwendet, bei denen vor allem Stärke und Steifigkeit gefragt sind, während der gewerbliche Aspekt als Informationsträger zweitrangig ist. Karton wird aus Frisch- und/oder Recyclingfasern hergestellt, hat gute Falteigenschaften, hohe Steifigkeit sowie Rillfähigkeit. Er wird vor allem zur Verpackung von Verbrauchsgütern wie Tiefkühlkost, Kosmetika oder für Flüssigkeitsbehälter verwendet. Wird auch als Vollpappe, Faltschachtelkarton, Kartonagenpappe, Verpackungskarton, Wickelkarton oder Wickelpappe bezeichnet.“

Die nachstehende Tabelle zeigt relevante Prodcom-Codes 2007 bzw. 2010 für diesen Produkt-Emissionswert.

Prodcom-Code		Beschreibung
2007	21.12.23.35	Kraftpapiere und Kraftpappen, mit einem Quadratmetergewicht > 150g, < 225g
2007	21.12.23.37	Kraftpapiere und Kraftpappen, mit einem Quadratmetergewicht ≥ 225g
2010	17.12.41.20	Ungebleichtes Kraftsackpapier

Prodcom-Code		Beschreibung
2010	17.12.41.40	Anderes Kraftsackpapier
2007	21.12.30.65	Andere Papiere und Pappen, weder gestrichen noch überzogen, in Rollen oder Bogen, Gewicht > 150g/m <sup>2</sup> und < 225g/m <sup>2</sup> (ausgenommen Produktion. von HS 4802; Wellenpapier; Testliner; Sulfitpackpapier; Filter- oder Filzpapier und -pappe)
2010	17.12.42.60	
2007	21.12.30.69	Andere Papiere und Pappen, weder gestrichen noch überzogen, in Rollen oder Bogen, Gewicht ≥ 225g/m <sup>2</sup> (ausgenommen Produktion von HS 4802; Wellenpapier; Testliner; Sulfitpackpapier; Filter- oder Filzpapier und -pappe)
2010	17.12.42.80	

Die genannten Prodcom-Codes sind bei der Definition und Zuordnung von Produkten lediglich als Hilfestellung zu verstehen. Weiterhin ist zu beachten, dass die von der Europäischen Kommission dem jeweiligen Produkt-Emissionswert zugeordneten Prodcom-Codes<sup>32</sup> in diesem Fall nicht identisch mit der Systematik der in Deutschland geltenden Prodcom-Codes ist. Maßgebend für die Zuordnung ist daher allein die o.g. Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte.

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen

Die Systemgrenzen werden gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln wie folgt definiert:

„Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die Teil der Papierherstellung sind, insbesondere

- ▶ Papier- oder Kartonmaschine sowie
- ▶ angeschlossene Anlagen zur Energieumwandlung (Kessel/KWK) und direkt für den Produktionsprozess verwendeter Brennstoff).

Andere Tätigkeiten am Anlagenstandort, die nicht Teil dieses Prozesses sind, wie

- ▶ Sägereiarbeiten,
- ▶ Holzverarbeitung,
- ▶ Erzeugung von für den Verkauf bestimmten Chemikalien,
- ▶ Abfallbehandlung, interne statt externe Abfallbehandlung (Trocknen, Pelletieren, Verbrennen, Einlagern in Deponie),
- ▶ Erzeugung von synthetischem Kalziumcarbonat (PCC),
- ▶ Behandlung übelriechender Gase und
- ▶ Fernwärme

sind nicht einbezogen.“

### Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

In integrierten Papierfabriken, die sowohl Zellstoff als auch Papier herstellen, kann ein Anlagenteil, der ungestrichenen Karton produziert, die überschüssige Wärme vom Zellstoffherstellungsprozess benutzen. Das hat keinen Einfluss auf die Zuteilung für das Zuteilungselement ungestrichener Karton mit Produkt-Emissionswert.

*Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.*

<sup>32</sup> „Guidance Document No. 9“ der Europäischen Kommission, veröffentlicht auch auf der Internetseite der DEHSt ([www.dehst.de](http://www.dehst.de)) unter der Rubrik „Zuteilung 2013–2020“.



## 7.5 Kurzfaser-Sulfatzellstoff

### Produkt-Emissionswert

0,12 Emissionsberechtigungen/Tonne

### Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU sowie 2014/746/EU der Kommission

Ja

### Produkteinheit

Marktfähige Nettoproduktion in Adt (Tonnen, lufttrocken)

Die Produktionsmenge einer Anlage wird definiert als marktfähige Nettoproduktion in Adt – air dried metric tonne (Tonnen, lufttrocken), am Ende des Herstellungsprozesses gemessen mit 90 Prozent trockenen, festen Bestandteilen. Sie stellt die Gesamtmenge an produzierten Zellstoff, einschließlich der Verwendung in einer integrierten Papieranlage und dem für den Markt bestimmten Zellstoff, dar.

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte

Einbezogen sind in diesen Produkt-Emissionswert gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Kurzfaser-Sulfatzellstoff ist ein Faserstoff, der mit dem auf dem Einsatz von Kochlauge basierenden Sulfatverfahren gewonnen wird und eine Faserlänge von 1-1,5mm aufweist. Er wird überwiegend für Produkte verwendet, für die eine besondere Glätte und Grammaturn erforderlich ist, wie Tissuepapier und Druckpapier.“

Die nachstehende Tabelle zeigt relevante Prodcom-Codes 2007 bzw. 2010 für diesen Produkt-Emissionswert. Die Codes decken auch Langfaser-Sulfatzellstoff ab. Langfaser-Sulfatzellstoff fällt nicht unter diesen Produkt-Emissionswert. (siehe Kapitel 7.6)

Prodcom-Code		Beschreibung
2007	21.11.12.13	Ungebleichte chemische Halbstoffe aus Nadelholz (Natron- oder Sulfatzellstoff)
2007	21.11.12.15	Halbgebleichte oder gebleichte chemische Halbstoffe aus Nadelholz (Natron- oder Sulfatzellstoff)
2007	21.11.12.53	Ungebleichte chemische Halbstoffe aus Laubholz (Natron- oder Sulfatzellstoff)
2007	21.11.12.55	Halbgebleichte oder gebleichte chemische Halbstoffe aus Laubholz (Natron- oder Sulfatzellstoff)
2010	17.11.12.00	Chemische Halbstoffe aus Holz (Natron- oder Sulfatzellstoff), ausgenommen solche zum Auflösen

Die genannten Prodcom-Codes sind bei der Definition und Zuordnung von Produkten lediglich als Hilfestellung zu verstehen. Weiterhin ist zu beachten, dass die von der Europäischen Kommission dem jeweiligen Produkt-Emissionswert zugeordneten Prodcom-Codes<sup>33</sup> in diesem Fall nicht identisch mit der Systematik der in Deutschland geltenden Prodcom-Codes ist. Maßgebend für die Zuordnung ist daher allein die o.g. Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte.

Eine Anlage mit einem Zuteilungselement Zellstoff kann messbare Wärme aus diesem an andere Zuteilungselemente weiterleiten. Dies geschieht gewöhnlich in integrierten Anlagen, die Zellstoff und Papier erzeugen. Ist dies der Fall, darf die maßgebliche Aktivitätsrate des Zuteilungselements Zellstoff nur den Zellstoff berücksichtigen, der auf den Markt gebracht wird und nicht in derselben oder in einer anderen technisch verbundenen Anlage zu Papier verarbeitet wird (vgl. § 11 ZuV 2020). Dabei ist es unerheblich, ob die Papiererzeugungsanlage immissionsschutzrechtlich eigenständig genehmigt ist oder zum Genehmigungsumfang der Zellstoffanlage gehört.

<sup>33</sup> „Guidance Document No. 9“ der Europäischen Kommission, veröffentlicht auch auf der Internetseite der DEHSt ([www.dehst.de](http://www.dehst.de)) unter der Rubrik „Zuteilung 2013–2020“.

Beispiel: Wenn eine Zellstoffanlage 100 Tonnen Zellstoff erzeugt und nur 1 Adt auf dem Markt verkauft wird, dann besteht nur für 1 Adt ein Anspruch auf kostenlose Zuteilung.

### **Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen**

Die Systemgrenzen werden gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln wie folgt definiert:

„Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die Teil des Zellstoffproduktionsprozesses sind, insbesondere

- ▶ Aufschlussanlage,
- ▶ Laugenrückgewinnungskessel,
- ▶ Zellstofftrocknung und
- ▶ Kalkofen sowie
- ▶ angeschlossene Anlagen zur Energieumwandlung (Kessel/KWK).

Andere Tätigkeiten am Anlagenstandort, die nicht Teil dieses Prozesses sind, wie

- ▶ Sägereiarbeiten,
- ▶ Holzverarbeitung,
- ▶ Erzeugung von für den Verkauf bestimmten Chemikalien,
- ▶ Abfallbehandlung, interne statt externe Abfallbehandlung (Trocknen, Pelletieren, Verbrennen, Einlagern in Deponie),
- ▶ Erzeugung von synthetischem Kalziumcarbonat (PCC – precipitated calcium carbonate),
- ▶ Behandlung übelriechender Gase und
- ▶ Fernwärme

sind nicht einbezogen.“

### **Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate**

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

*Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.*

## **7.6 Langfaser-Sulfatzellstoff**

### **Produkt-Emissionswert**

0,06 Emissionsberechtigungen/Tonne

### **Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU sowie 2014/746/EU der Kommission**

Ja

### **Produkteinheit**

Marktfähige Nettoproduktion in Adt (Tonnen, lufttrocken)

Die Produktionsmenge einer Anlage wird definiert als marktfähige Nettoproduktion in Adt – air dried metric tonne (Tonnen, lufttrocken), am Ende des Herstellungsprozesses gemessen mit 90 Prozent trockenen, festen Bestandteilen. Sie stellt die Gesamtmenge an produzierten Zellstoff, einschließlich der Verwendung in einer integrierten Papieranlage und dem für den Markt bestimmten Zellstoff, dar.

## Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte

Einbezogen sind in diesen Produkt-Emissionswert gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Langfaser-Sulfatzellstoff ist ein Faserstoff, der mit dem auf dem Einsatz von Kochlauge basierenden Sulfatverfahren gewonnen wird und eine Faserlänge von 3-3,5 mm aufweist. Er wird überwiegend für Produkte verwendet, für die Festigkeit erforderlich ist, wie Packpapier. Der Emissionswert wird ausgedrückt als marktfähige Nettoproduktion in Adt.“

Die Produktgruppe umfasst die Produktion von gebleichtem und ungebleichtem (braunen) Zellstoff. Gebleichter Zellstoff wird besonders für grafische Papiere, Papiertaschentücher und Karton benutzt. Ungebleichter Zellstoff wird allgemein als Zwischenlage in Wellpappe, Verpackungen, Sack- und Tütenpapiere, Umschlägen und anderen ungebleichten Spezialpapieren verwendet.

Die nachstehende Tabelle zeigt relevante Prodcom-Codes 2007 bzw. 2010 für diesen Produkt-Emissionswert. Die Codes decken auch Kurzfasersulfatzellstoff ab. Kurzfasersulfatzellstoff fällt nicht unter diesen Produkt-Emissionswert (siehe Kapitel 7.5).

Prodcom-Code		Beschreibung
2007	21.11.12.13	Ungebleichte chemische Halbstoffe aus Nadelholz (Natron- oder Sulfatzellstoff)
2007	21.11.12.15	Halbgebleichte oder gebleichte chemische Halbstoffe aus Nadelholz (Natron- oder Sulfatzellstoff)
2007	21.11.12.53	Ungebleichte chemische Halbstoffe aus Laubholz (Natron- oder Sulfatzellstoff)
2007	21.11.12.55	Halbgebleichte oder gebleichte chemische Halbstoffe aus Laubholz (Natron- oder Sulfatzellstoff)
2010	17.11.12.00	Chemische Halbstoffe aus Holz (Natron- oder Sulfatzellstoff), ausgenommen solche zum Auflösen

Die genannten Prodcom-Codes sind bei der Definition und Zuordnung von Produkten lediglich als Hilfestellung zu verstehen. Weiterhin ist zu beachten, dass die von der Europäischen Kommission dem jeweiligen Produkt-Emissionswert zugeordneten Prodcom-Codes<sup>34</sup> in diesem Fall nicht identisch mit der Systematik der in Deutschland geltenden Prodcom-Codes ist. Maßgebend für die Zuordnung ist daher allein die o.g. Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte.

Eine Anlage mit einem Zuteilungselement Zellstoff kann messbare Wärme aus diesem an andere Zuteilungselemente weiterleiten. Dies geschieht gewöhnlich in integrierten Anlagen, die Zellstoff und Papier erzeugen. Ist dies der Fall, darf die maßgebliche Aktivitätsrate des Zuteilungselements Zellstoff nur den Zellstoff berücksichtigen, der auf den Markt gebracht wird und nicht in derselben oder in einer anderen technisch verbundenen Anlage zu Papier verarbeitet wird (vgl. § 11 ZuV 2020). Dabei ist es unerheblich, ob die Papiererzeugungsanlage immissionsschutzrechtlich eigenständig genehmigt ist oder zum Genehmigungsumfang der Zellstoffanlage gehört.

Beispiel: Wenn eine Zellstoffanlage 100 Tonnen Zellstoff erzeugt und nur 1 Adt auf dem Markt verkauft wird, dann besteht nur für 1 Adt ein Anspruch auf kostenlose Zuteilung.

## Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen

Die Systemgrenzen werden gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln wie folgt definiert:

„Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die Teil des Zellstoffproduktionsprozesses sind (insbesondere:

- ▶ Aufschlussanlage,
- ▶ Laugenrückgewinnungskessel,

<sup>34</sup> „Guidance Document No. 9“ der Europäischen Kommission, veröffentlicht auch auf der Internetseite der DEHSt ([www.dehst.de](http://www.dehst.de)) unter der Rubrik „Zuteilung 2013–2020“.

- ▶ Zellstofftrocknung,
- ▶ Kalkofen und
- ▶ angeschlossene Anlagen zur Energieumwandlung (Kessel/KWK)

Andere Tätigkeiten am Anlagenstandort, die nicht Teil dieses Prozesses sind, wie

- ▶ Sägereiarbeiten,
- ▶ Holzverarbeitung,
- ▶ Erzeugung von für den Verkauf bestimmten Chemikalien,
- ▶ Abfallbehandlung (interne statt externer Abfallbehandlung (Trocknen, Pelletieren, Verbrennen, Einlagern in Deponie),
- ▶ Erzeugung von synthetischem Kalziumcarbonat (PCC),
- ▶ Behandlung übelriechender Gase und
- ▶ Fernwärme

sind nicht einbezogen.”

### **Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate**

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

*Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.*

## **7.7 Sulfitzellstoff, thermo-mechanischer und mechanischer Zellstoff**

### **Produkt-Emissionswert**

0,02 Emissionsberechtigungen/Tonne

### **Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU sowie 2014/746/EU der Kommission**

Ja

### **Produkteinheit**

Marktfähige Nettoproduktion in Adt (Tonnen, lufttrocken)

Die Produktionsmenge einer Anlage wird angegeben als am Ende des Herstellungsprozesses gemessene marktfähige Nettoproduktion in Adt – air dried metric tonne (Tonnen, lufttrocken) mit 90 Prozent trockenen, festen Bestandteilen. Sie stellt die Gesamtmenge an produzierten Zellstoff, einschließlich der Verwendung in einer integrierten Papieranlage und den für den Markt bestimmten Zellstoff, dar.

### **Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte**

Einbezogen sind in diesen Produkt-Emissionswert gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Durch ein besonderes Aufschlussverfahren, z. B. durch Kochen von Hackschnitzeln mit Bisulfitlauge unter Druck gewonnener Zellstoff (Sulfitzellstoff), ausgedrückt als marktfähige Nettoproduktion in Adt. Sulfitzellstoff kann gebleicht oder ungebleicht sein.

Qualitäten von mechanischem Holzstoff: TMP (thermomechanischer Holzstoff) und Holzschliff als marktfähige Nettoproduktion in Adt. Mechanischer Holzstoff kann gebleicht oder ungebleicht sein.

Nicht unter diese Gruppe fallen die kleineren Untergruppen halbchemischer Holzstoff und CTMP (chemisch-thermomechanischer Holzstoff) und Chemiezellstoff.“

Die folgenden Zellstofftypen fallen unter diesen Produkt-Emissionswert:

- ▶ gebleichter oder ungebleichter Sulfitzellstoff hergestellt im Sulfitaufschlussverfahren,
- ▶ thermomechanischer Zellstoff (TMP) und Holzschliff-Zellstoff.

Die folgenden Produkte fallen nicht unter diesen Produkt-Emissionswert:

- ▶ halbchemischer Holzstoff,
- ▶ chemisch-thermomechanischer Holzstoff (CTMP),
- ▶ Chemiezellstoff

Die nachstehende Tabelle zeigt relevante Prodcom-Codes 2007 bzw. 2010 für diesen Produkt-Emissionswert.

Prodcom-Code		Beschreibung
2007	21.11.13.13	Ungebleichte chemische Halbstoffe aus Nadelholz (Sulfitzellstoff)
2007	21.11.13.15	Halbgebleichte oder gebleichte chemische Halbstoffe aus Nadelholz (Sulfitzellstoff)
2007	21.11.13.53	Ungebleichte chemische Halbstoffe aus Laubholz (Sulfitzellstoff)
2007	21.11.13.55	Halbgebleichte oder gebleichte chemische Halbstoffe aus Laubholz (Sulfitzellstoff)
2010	17.11.13.00	Chemische Halbstoffe aus Holz (Sulfitzellstoff), ausgenommen solche zum Auflösen

Die genannten Prodcom-Codes sind bei der Definition und Zuordnung von Produkten lediglich als Hilfestellung zu verstehen. Weiterhin ist zu beachten, dass die von der Europäischen Kommission dem jeweiligen Produkt-Emissionswert zugeordneten Prodcom-Codes<sup>35</sup> in diesem Fall nicht identisch mit der Systematik der in Deutschland geltenden Prodcom-Codes ist. Maßgebend für die Zuordnung ist daher allein die o.g. Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte.

Eine Anlage mit einem Zuteilungselement Zellstoff kann messbare Wärme aus diesem an andere Zuteilungselemente weiterleiten. Dies geschieht gewöhnlich in integrierten Anlagen, die Zellstoff und Papier erzeugen. Ist dies der Fall, darf die maßgebliche Aktivitätsrate des Zuteilungselements Zellstoff nur den Zellstoff berücksichtigen, der auf den Markt gebracht wird und nicht in derselben oder in einer anderen technisch verbundenen Anlage zu Papier verarbeitet wird (vgl. § 11 ZuV 2020). Dabei ist es unerheblich, ob die Papiererzeugungsanlage immissionsschutzrechtlich eigenständig genehmigt ist oder zum Genehmigungsumfang der Zellstoffanlage gehört.

Beispiel: Wenn eine Zellstoffanlage 100 Tonnen Zellstoff erzeugt und nur 1 Adt auf dem Markt verkauft wird, dann besteht nur für 1 Adt ein Anspruch auf kostenlose Zuteilung.

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen

Die Systemgrenzen werden gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln wie folgt definiert:

„Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die Teil des Zellstoffproduktionsprozesses sind, insbesondere

- ▶ Aufschlussanlage,
- ▶ Laugenrückgewinnungskessel,
- ▶ Zellstofftrocknung und Kalkofen sowie
- ▶ angeschlossene Anlagen zur Energieumwandlung (Kessel/KWK).

<sup>35</sup> „Guidance Document No. 9“ der Europäischen Kommission, veröffentlicht auch auf der Internetseite der DEHSt ([www.dehst.de](http://www.dehst.de)) unter der Rubrik „Zuteilung 2013–2020“.

Andere Tätigkeiten am Anlagenstandort, die nicht Teil dieses Prozesses sind, wie

- ▶ Sägereiarbeiten,
- ▶ Holzverarbeitung,
- ▶ Erzeugung von für den Verkauf bestimmten Chemikalien,
- ▶ Abfallbehandlung (interne statt externer Abfallbehandlung (Trocknen, Pelletieren, Verbrennen, Einlagern in Deponie),
- ▶ Erzeugung von synthetischem Kalziumcarbonat (PCC),
- ▶ Behandlung übelriechender Gase und
- ▶ Fernwärme

sind nicht einbezogen.“

### **Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate**

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

*Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.*

## **7.8 Testliner und Fluting**

### **Produkt-Emissionswert**

0,248 Emissionsberechtigungen/Tonne

### **Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU sowie 2014/746/EU der Kommission**

Ja

### **Produkteinheit**

Marktfähige Nettoproduktion in Adt (Tonnen, lufttrocken)

Die Produktionsmenge einer Anlage wird definiert als marktfähige Nettoproduktion in Adt – Air dried metric tonnes (Tonnen, lufttrocken), am Ende des Herstellungsprozesses gemessen mit sechs Prozent Feuchtigkeitsgehalt.

### **Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte**

Einbezogen sind in diesen Produkt-Emissionswert gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Testliner und Fluting, ausgedrückt als marktfähige Nettoproduktion in Adt:

1. Testliner sind Pappesorten, die bestimmte, von der Verpackungsindustrie vorgegebene Tests bestehen und sich als Decklage von Wellpappe für Versandkartons eignen. Testliner werden überwiegend aus Recyclingfasern hergestellt.
2. Fluting bezeichnet bei Versandkartons aus Wellpappe die Zwischenschicht zwischen den beiden Decklagen (Testliner/Kraftliner). Fluting besteht überwiegend aus Papier aus Recyclingfasern, unter diese Gruppe fällt aber auch Pappe aus chemischem und halbchemischem Holzstoff.“

Kraftliner sind nicht in diesen Produkt-Emissionswert einbezogen.

Die nachstehende Tabelle zeigt relevante Prodcom-Codes 2007 bzw. 2010 für diesen Produkt-Emissionswert.

Prodcom-Code		Beschreibung
2007	21.12.24.00	Wellenpapier, weder gestrichen noch überzogen, in Rollen oder Bogen
2010	17.12.34.00	
2007	21.12.25.20	Testliner, weder gestrichen noch überzogen, Gewicht ≤ 150g/m <sup>2</sup> , in Rollen oder Bogen
2010	17.12.35.20	
2007	21.12.25.40	Testliner, weder gestrichen noch überzogen, Gewicht > 150g/m <sup>2</sup> , in Rollen oder Bogen
2010	17.12.35.40	

Die genannten Prodcom-Codes sind bei der Definition und Zuordnung von Produkten lediglich als Hilfestellung zu verstehen. Weiterhin ist zu beachten, dass die von der Europäischen Kommission dem jeweiligen Produkt-Emissionswert zugeordneten Prodcom-Codes<sup>36</sup> in diesem Fall nicht identisch mit der Systematik der in Deutschland geltenden Prodcom-Codes ist. Maßgebend für die Zuordnung ist daher allein die o.g. Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte.

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen

Die Systemgrenzen werden gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln wie folgt definiert:

„Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die Teil der Papierherstellung sind, insbesondere

- ▶ Papier- oder Kartonmaschine sowie
- ▶ angeschlossene Anlagen zur Energieumwandlung (Kessel/KWK) und

direkt für den Produktionsprozess verwendeter Brennstoff).

Andere Tätigkeiten am Anlagenstandort, die nicht Teil dieses Prozesses sind, wie

- ▶ Sägereiarbeiten,
- ▶ Holzverarbeitung,
- ▶ Erzeugung von für den Verkauf bestimmten Chemikalien,
- ▶ Abfallbehandlung, interne statt externer Abfallbehandlung (Trocknen, Pelletieren, Verbrennen, Einlagern in Deponie),
- ▶ Erzeugung von synthetischem Kalziumcarbonat (PCC),
- ▶ Behandlung übelriechender Gase und
- ▶ Fernwärme

sind nicht einbezogen.“

### Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

In integrierten Papierfabriken, die sowohl Zellstoff als auch Papier herstellen, kann ein Anlagenteil, der Testliner/Fluting produziert, die überschüssige Wärme vom Zellstoffherstellungsprozess benutzen. Das hat keinen Einfluss auf die Zuteilung für das Zuteilungselement Testliner/Fluting mit Produkt-Emissionswert.

*Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.*

<sup>36</sup> „Guidance Document No. 9“ der Europäischen Kommission, veröffentlicht auch auf der Internetseite der DEHSt ([www.dehst.de](http://www.dehst.de)) unter der Rubrik „Zuteilung 2013–2020“.

## 7.9 Tissuepapier

### Produkt-Emissionswert

0,334 Emissionsberechtigungen/Tonne

### Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU sowie 2014/746/EU der Kommission

Ja

### Produkteinheit

Marktfähige Nettoproduktion in Adt (Tonnen, lufttrocken)

Die Produktionsmenge einer Anlage wird definiert als marktfähige Nettoproduktion in Adt – Air dried metric tonnes (Tonnen, lufttrocken), am Ende des Herstellungsprozesses gemessen mit sechs Prozent Feuchtigkeitsgehalt.

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte

Einbezogen sind in diesen Produkt-Emissionswert gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Tissuepapier, ausgedrückt als marktfähige Nettoproduktion in Mutterrollen, umfasst eine breite Palette von Tissue- und anderen Hygienepapieren für den Haushalt oder für gewerbliche oder industrielle Einrichtungen wie

- ▶ Toilettenpapier, Kosmetiktücher,
- ▶ Küchenwischtücher,
- ▶ Papierhandtücher und
- ▶ Industriewischtücher,
- ▶ für die Herstellung von Babywindeln,
- ▶ Hygienebinden usw.

Hygienepapier, das im Durchströmverfahren getrocknet wurde (TAD-Tissue), gehört nicht zu dieser Gruppe.“

Es sind nicht alle Schritte des Produktionsprozesses für die Herstellung eines jeden Produkts mit einbezogen (siehe unten zu Definition und Beschreibung der einbezogenen Prozesse). Die Weiterverarbeitung von der Mutterrolle in Endprodukte ist nicht Teil dieses Produkt-Emissionswerts.

Die nachstehende Tabelle zeigt relevante Prodcom-Codes 2007 bzw. 2010 für diesen Produkt-Emissionswert.

Prodcom-Code		Beschreibung
2007	21.12.21.30	Zellstoffwatte
2010	17.12.20.30	
2007	21.12.21.55	Gekreptes Papier und Zellulosefasergewebe mit einem Quadratmetergewicht pro Lage ≤ 25g (Tissue)
2010	17.12.20.55	
2007	21.12.21.57	Gekreptes Papier und Zellulosefasergewebe mit einem Quadratmetergewicht pro Lage > 25g (Krepp)
2010	17.12.20.57	
2007	21.12.21.90	Andere Papiere für die Herstellung von Toilettenpapier, Abschmink- oder Handtüchern, Servietten oder ähnlichen Papiererzeugnissen
2010	17.12.20.90	
2007	21.22.11.10	Toilettenpapier
2010	17.22.11.20	
2007	21.22.11.33	Taschentücher und Abschminktücher aus Papier, Zellstoffwatte oder Vliesen
2010	17.22.11.40	



Prodcom-Code		Beschreibung
2007	21.22.11.35	Handtücher aus Papier, Zellstoffwatte oder Vliesen, auch in Rollen
2010	17.22.11.60	
2007	21.22.11.50	Tischtücher und Servietten aus Papier, Zellstoffwatte oder Vliesen
2010	17.22.11.80	
2007	21.22.12.10	Hygienische Binden, Tampons und ähnliche Waren aus Papier, Zellstoffwatte oder Vliesen
2010	17.22.12.20	
2007	21.22.12.30	Windeln für Kleinkinder und ähnliche Waren zu hygienischen Zwecken aus Papier, Zellstoffwatte oder Vliesen
2010	17.22.12.30	
2007	21.22.12.50	Bekleidung und Bekleidungszubehör aus Papier, Zellstoffwatte oder Vliesen,
2010	17.22.12.50	
2007	21.22.12.90	Andere Waren aus Papier zum Gebrauch im Haushalt, im Krankenhaus, bei der Körperpflege oder zu hygienischen Zwecken
2010	17.22.12.90	

Die genannten Prodcom-Codes sind bei der Definition und Zuordnung von Produkten lediglich als Hilfestellung zu verstehen. Weiterhin ist zu beachten, dass die von der Europäischen Kommission dem jeweiligen Produkt-Emissionswert zugeordneten Prodcom-Codes<sup>37</sup> in diesem Fall nicht identisch mit der Systematik der in Deutschland geltenden Prodcom-Codes ist. Maßgebend für die Zuordnung ist daher allein die o.g. Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte.

Gemäß dem Beschluss 2010/2/EU umfasst der Prodcom-Code 21.12 die Papiererzeugung bis zur Mutterrolle und ist damit als Carbon-Leakage-gefährdet eingestuft. Produkte mit dem Prodcom-Code 21.22 umfassen nachgelagerte Tätigkeiten und werden als nicht Carbon-Leakage-gefährdet eingestuft.

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen

Die Systemgrenzen werden gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln wie folgt definiert:

„Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die Teil der Papierherstellung sind, insbesondere

- ▶ Papier- oder Kartonmaschine sowie
- ▶ angeschlossene Anlagen zur Energieumwandlung (Kessel/KWK) und
- ▶ direkt für den Produktionsprozess verwendeter Brennstoff).

Andere Tätigkeiten am Anlagenstandort, die nicht Teil dieses Prozesses sind, wie

- ▶ Sägereiarbeiten,
- ▶ Holzverarbeitung,
- ▶ Erzeugung von für den Verkauf bestimmten Chemikalien,
- ▶ Abfallbehandlung, interne statt externer Abfallbehandlung (Trocknen, Pelletieren, Verbrennen, Einlagern in Deponie),
- ▶ Erzeugung von synthetischem Kalziumcarbonat (PCC),
- ▶ Behandlung übelriechender Gase, und
- ▶ Fernwärme

sind nicht einbezogen.“

37 „Guidance Document No. 9“ der Europäischen Kommission, veröffentlicht auch auf der Internetseite der DEHSt ([www.dehst.de](http://www.dehst.de)) unter der Rubrik „Zuteilung 2013–2020“.

## Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

In integrierten Papierfabriken, die sowohl Zellstoff als auch Papier herstellen, kann ein Anlagenteil, der Tissuepapier produziert, die überschüssige Wärme vom Zellstoffherstellungsprozess benutzen. Das hat keinen Einfluss auf die Zuteilung für das Zuteilungselement Tissuepapier mit Produkt-Emissionswert.

*Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.*

## 7.10 Zeitungsdruckpapier

### Produkt-Emissionswert

0,298 Emissionsberechtigungen/Tonne

### Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU sowie 2014/746/EU der Kommission

Ja

### Produkteinheit

Marktfähige Nettoproduktion in Adt (Tonnen, lufttrocken)

Die Produktionsmenge einer Anlage wird definiert als marktfähige Nettoproduktion in Adt – Air dried metric tonnes (Tonnen, lufttrocken), am Ende des Herstellungsprozesses gemessen mit sechs Prozent Feuchtigkeitsgehalt.

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte

Einbezogen sind in diesen Produkt-Emissionswert gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Besondere Papierart (in Rollen oder Bögen) für den Druck von Zeitungen, ausgedrückt als marktfähige Nettoproduktion in Adt. Das Papier wird aus Holzschliff und/oder mechanischem Holzstoff oder recycelten Fasern oder einer beliebigen Kombination aus beidem hergestellt. Die Grammatik liegt in der Regel zwischen 40 und 52 g/m<sup>2</sup>, kann jedoch auch 65 g/m<sup>2</sup> erreichen. Zeitungsdruckpapier ist maschinenglatt oder leicht kalandriert, weiß oder leicht farbig und wird in Rollen für Hoch-, Offset- oder Flexodruck verwendet.“

Die nachstehende Tabelle zeigt relevante Prodcom-Codes 2007 bzw. 2010 für diesen Produkt-Emissionswert.

Prodcom-Code		Beschreibung
2007	21.12.11.50	Zeitungsdruckpapier, in Rollen oder Bogen
2010	17.12.11.00	

Der genannte Prodcom-Code ist bei der Definition und Zuordnung zum Produkt-Emissionswert lediglich als Hilfestellung zu verstehen. Weiterhin ist zu beachten, dass die von der Europäischen Kommission dem jeweiligen Produkt-Emissionswert zugeordneten Prodcom-Codes<sup>38</sup> nicht in jedem Fall identisch mit der Systematik der in Deutschland geltenden Prodcom-Codes ist. Maßgebend für die Zuordnung ist daher allein die o.g. Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte.

<sup>38</sup> „Guidance Document No. 9“ der Europäischen Kommission, veröffentlicht auch auf der Internetseite der DEHSt ([www.dehst.de](http://www.dehst.de)) unter der Rubrik „Zuteilung 2013–2020“.

## Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen

Die Systemgrenzen werden gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln wie folgt definiert:

„Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die Teil der Papierherstellung sind (insbesondere

- ▶ Papier- oder Kartonmaschine sowie
- ▶ angeschlossene Anlagen zur Energieumwandlung (Kessel/KWK) und
- ▶ direkt für den Produktionsprozess verwendeter Brennstoff).

Andere Tätigkeiten am Anlagenstandort, die nicht Teil dieses Prozesses sind, wie

- ▶ Sägereiarbeiten,
- ▶ Holzverarbeitung,
- ▶ Abfallbehandlung (interne statt externer Abfallbehandlung (Trocknen, Pelletieren, Verbrennen, Einlagern in Deponie),
- ▶ Erzeugung von synthetischem Kalziumcarbonat (PCC),
- ▶ Behandlung übelriechender Gase und
- ▶ Fernwärme

sind nicht einbezogen.“

## Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

In vollintegrierten Anlagen die Zellstoff und Papier erzeugen, kann der Anlagenteil der Zeitungdruckpapier erzeugt, überschüssige Wärme vom Zellstoff-Herstellungsprozess nutzen. Dieses hat keinen Einfluss auf die Zuteilung für das Zuteilungselement Zeitungdruckpapier mit Produkt-Emissionswert.

*Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.*

## 7.11 Faserstoff aus wiederaufbereitetem Papier

### Produkt-Emissionswert

0,039 Emissionsberechtigungen/Tonne

### Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU sowie 2014/746/EU der Kommission

Ja

### Produkteinheit

Marktfähige Nettoproduktion in Adt (Tonnen, lufttrocken)

Die Produktionsmenge einer Anlage wird definiert als marktfähige Nettoproduktion in Adt – Air dried metric tonnes (Tonnen, lufttrocken), am Ende des Herstellungsprozesses gemessen mit 90 Prozent trockenen, festen Bestandteilen.

Die Produktionsmenge stellt die Gesamtmenge an produzierten Faserstoff aus wiederaufbereitetem Papier (Recyclingfasern), einschließlich der Verwendung in einer integrierten Papieranlage und der für den Markt bestimmten Recyclingfasern, dar.

Beispiel:

Wenn eine Papiererzeugungsanlage 100 Adt Recyclingfasern erzeugt und davon 50 Adt auf dem Markt verkauft werden, dann besteht für 100 Adt ein Anspruch auf Zuteilung. (vgl. Fallbeispiel in Kapitel 9.4 des Leitfadens Teil 2)

Produzierte Recyclingfasern aus wiederaufbereitetem Papier werden in den meisten Fällen vom Stofflöser zur Papiermaschine in Form einer Suspension transportiert. Diese muss auf Adt zurückgerechnet werden. Die Produktionsmenge kann entweder dadurch bestimmt werden, dass die Recyclingfasermenge aus dem Stofflöser gemessen wird (falls Messgeräte eingebaut sind) oder durch Berechnung des Eingangsstroms des wiederaufbereiteten Papiers minus entfernte Verunreinigungen oder über eine Masse-Bilanz. Der Vorzug sollte der Methode mit der höheren Genauigkeit gegeben werden.

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte

Einbezogen sind in diesen Produkt-Emissionswert gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Zellstoff aus Fasern, die aus wiederaufbereitetem Papier oder Pappe (Altpapier bzw. -pappe und Ausschuss) oder anderen zellulosehaltigen Faserstoffen gewonnen wurden, ausgedrückt als marktfähige Nettoproduktion in Adt.“

Die nachstehende Tabelle zeigt relevante Prodcom-Codes 2007 bzw. 2010 für diesen Produkt-Emissionswert.

Prodcom-Code		Beschreibung
2007	21.11.14.50	Halbstoffe aus anderen cellulosehaltigen Faserstoffen
2010	17.11.14.00	

Deinkte (entfärbte) und nicht-deinkte (nicht-entfärbte) Recyclingfasern fallen beide unter diesen Produkt-Emissionswert.

Der genannte Prodcom-Code ist bei der Definition und Zuordnung zum Produkt-Emissionswert lediglich als Hilfestellung zu verstehen. Weiterhin ist zu beachten, dass die von der Europäischen Kommission dem jeweiligen Produkt-Emissionswert zugeordneten Prodcom-Codes<sup>39</sup> nicht in jedem Fall identisch mit der Systematik der in Deutschland geltenden Prodcom-Codes ist. Maßgebend für die Zuordnung ist daher allein die o.g. Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte.

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen

Die Systemgrenzen werden gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln wie folgt definiert:

„Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die Teil der Zellstoffproduktion aus wiederaufbereitetem Papier sind, sowie angeschlossene Anlagen zur Energieumwandlung (Kessel/KWK). Andere Tätigkeiten am Anlagenstandort, die nicht Teil dieses Prozesses sind, wie

- ▶ Sägereiarbeiten,
- ▶ Holzverarbeitung,
- ▶ Erzeugung von für den Verkauf bestimmten Chemikalien,
- ▶ Abfallbehandlung, interne statt externe Abfallbehandlung (Trocknen, Pelletieren, Verbrennen, Einlagern in Deponie),
- ▶ Erzeugung von synthetischem Kalziumcarbonat (PCC)
- ▶ Behandlung übelriechender Gase und
- ▶ Fernwärme

sind nicht einbezogen.“

<sup>39</sup> „Guidance Document No. 9“ der Europäischen Kommission, veröffentlicht auch auf der Internetseite der DEHSt ([www.dehst.de](http://www.dehst.de)) unter der Rubrik „Zuteilung 2013–2020“.

## Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

*Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.*

## 8 Herstellung von organischen Grundchemikalien und Polymeren, Tätigkeit 27 a) und 27 b) nach TEHG Anhang 1 Teil 2

### 8.1 Aromaten

#### Produkt-Emissionswert

0,0295 Emissionsberechtigungen/Tonne

#### Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU sowie 2014/746/EU der Kommission

Ja

#### Produkteinheit

CO<sub>2</sub>-gewichtete Tonne

#### Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte

Einbezogen sind in diesen Produkt-Emissionswert gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Aromaten-Gemisch, ausgedrückt als CO<sub>2</sub>-gewichtete Tonne (CWT)“

Die nachstehende Tabelle zeigt relevante Prodcom-Codes 2007 bzw. 2010 für diesen Produkt-Emissionswert. Es ist möglich, dass weitere Prodcom-codierte Produkte unter diesen Emissionswert fallen.

Prodcom-Code		Beschreibung
2007	24.66.46.70	Alkylbenzol- u. Alkyl-naphthalin-Gemische (ohne Öle u.a. Erzeugnisse der Destillation des Hochtemperatur-Steinkohlenteers, ohne cyclische Kohlenwasserstoffe)
2010	20.59.56.70	
2007	24.14.12.13	Cyclohexan
2010	20.14.12.13	
2007	24.14.12.23	Benzol
2010	20.14.12.23	
2007	24.14.12.25	Toluol
2010	20.14.12.25	
2007	24.14.12.43	o-Xylol
2010	20.14.12.43	
2007	24.14.12.45	p-Xylol
2010	20.14.12.45	

Prodcom-Code		Beschreibung
2007	24.14.12.47	m-Xylol und Xylol-Isomerenmischungen
2010	20.14.12.47	
2007	24.14.12.60	Ethylbenzol
2010	20.14.12.60	
2007	24.14.12.70	Cumol
2010	20.14.12.70	
2007	24.14.12.90	Biphenyl, Terphenyle und Vinyltoluole; andere zyklische Kohlenwasserstoffe (ohne Cycloalkane, Cycloalkene, Cycloterpene, Benzol, Toluol, Xylole, Styrol, Ethylbenzol, Cumol, Naphthalin, Anthracen)
2010	20.14.12.90	
2007	24.14.73.20	Benzole aus der Destillation des Hochtemperatur-Steinkohlenteers
2010	20.14.73.20	
2007	24.14.73.30	Toluol und Xylole aus der Destillation des Hochtemperatur-Steinkohlenteers
2010	20.14.73.20	
2007	24.14.73.40	Mischungen von Naphthalin und anderen aromatischen Kohlenwasserstoffen aus der Destillation des Hochtemperatur-Steinkohlenteers (ohne Benzol, Toluol und Xylole)
2010	20.14.73.40	

Die genannten Prodcom-Codes sind bei der Definition und Zuordnung von Produkten lediglich als Hilfestellung zu verstehen. Weiterhin ist zu beachten, dass die von der Europäischen Kommission dem jeweiligen Produkt-Emissionswert zugeordneten Prodcom-Codes<sup>40</sup> nicht in jedem Fall identisch mit der Systematik der in Deutschland geltenden Prodcom-Codes ist. Maßgebend für die Zuordnung ist daher allein die o.g. Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte.

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen

In Anhang I, Punkt 2, zur „Definition des Produkt-Emissionswerts und deren Systemgrenzen mit Berücksichtigung der Austauschbarkeit von Brennstoffen und Strom“, definieren die einheitlichen EU-Zuteilungsregeln die Systemgrenzen des Aromaten Produkt-Emissionswerts wie folgt:

„Einbezogen sind alle Prozesse, die direkt oder indirekt mit den aromaten-spezifischen Anlagenteilen

- ▶ Pyrolysebenzin-Hydrotreater
- ▶ Benzol-, Toluol-, Xylol- (BTX-)Extraktion
- ▶ Toluoldisproportionierung (TDP)
- ▶ Hydrodesalkylierung (HDA)
- ▶ Xylolisomerisierung
- ▶ p-Xylol-Anlagen
- ▶ Cumolproduktion und
- ▶ Cyclohexanproduktion

in Zusammenhang stehen. Für die Bestimmung der indirekten Emissionen wird der Gesamtstromverbrauch innerhalb der Systemgrenzen betrachtet.“

Indirekte Emissionen aus dem Stromverbrauch sind nicht für kostenlose Zuteilung anspruchsberechtigt, werden aber zur Berechnung der kostenlosen Zuteilung benutzt (siehe unten).

<sup>40</sup> „Guidance Document No. 9“ der Europäischen Kommission, veröffentlicht auch auf der Internetseite der DEHSt ([www.dehst.de](http://www.dehst.de)) unter der Rubrik „Zuteilung 2013–2020“.

## Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

*Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.*

Dieser Produkt-Emissionswert basiert auf Gesamtemissionen, die neben den direkten Emissionen aus dem Einsatz von Brennstoffen, anderen Stoffen und Wärme auch die indirekten Emissionen aus der Erzeugung von Strom berücksichtigen, soweit Strom anstelle von Wärme in dem Prozess eingesetzt werden kann. Gemäß der EHRL dürfen keine kostenlosen Berechtigungen für die Emissionen, die der Stromherstellung zuzuordnen sind, zugeteilt werden. Nach § 15 ZuV erfolgt deswegen eine Anpassung der Zuteilung um einen Faktor aus dem Verhältnis von Direkt- zu Gesamtemissionen:

$$Faktor_{Austausch} = \frac{Em_{Direkt}}{Em_{Direkt} + Em_{Indirekt}}$$

mit:

$Faktor_{Austausch}$  → Faktor zur Berücksichtigung der Austauschbarkeit von Brennstoff und Strom.

$Em_{Direkt}$  → Direktmissionen innerhalb der Systemgrenzen des Produkt-Emissionswerts über den gewählten Bezugszeitraum. Die Direktmissionen umfassen auch die Emissionen aus der innerhalb derselben ETS-Anlage erzeugten Wärme, die innerhalb der Systemgrenzen des Produkt-Emissionswerts verbraucht wird. Zusätzlich werden die Emissionen der für die Herstellung des Produkts notwendigen Menge an bezogener messbarer Wärme multipliziert mit dem Wärme-Emissionswert berücksichtigt. Nicht enthalten sind die Emissionen aus der Stromproduktion sowie aus messbarer Wärme, die über die Systemgrenzen des Zuteilungselements hinaus abgegeben wurde.<sup>41</sup>

$Em_{Indirekt}$  → Indirekte Emissionen aus dem Stromverbrauch innerhalb der Systemgrenzen des Zuteilungselements mit Produkt-Emissionswert über den Bezugszeitraum bewertet mit 0,465 Tonnen CO<sub>2</sub> je MWh.

*Die notwendigen Angaben für die Ermittlung dieses Faktors werden in Leitfaden Teil 2 Kapitel 6.2, sowie im Leitfaden Teil 5 Kapitel 6.1.1 beschrieben.*

Das Konzept der CO<sub>2</sub>-gewichteten Tonne (CWT) wird für die Ermittlung der maßgeblichen Aktivitätsrate verwendet. Das Konzept der CWT definiert die Aktivität eines Herstellungsprozesses nicht einfach als Eingangsstrom oder Ausgangsstrom, sondern als Funktion der Aktivitätsraten verschiedener Prozessebenen. Dieses Konzept wurde ursprünglich entwickelt, um die Zuteilung für Raffinerien zu ermitteln (siehe Kapitel 10.2). Um gleiche Bedingungen für die Produktion von Aromaten in Raffinerien und in chemischen Anlagen zu gewährleisten, sollte die kostenlose Zuteilung von Emissionsberechtigungen für Aromaten auf dem CWT-Ansatz basieren.

Die maßgebliche Aktivitätsrate als CWT sollte wie folgt ermittelt werden:

$$MAR_{CWT} = MEDIAN\left(\sum_{i=1}^n (TP_{i,k} \cdot CWT_i)\right)$$

mit:

$TP_{i,k}$  → Maßgebliche Aktivitätsrate der Prozess-Einheit i im Jahre k, so wie für den CWT-Ansatz definiert.

$CWT_i$  → CWT-Faktor der Prozess-Einheit i, so wie für den CWT-Ansatz definiert (siehe Tabelle 1 unten).

<sup>41</sup> Die Emissionen aus der gekoppelten Erzeugung von Strom und Wärme werden nach Maßgabe von Anhang 1 Teil 3 ZuV 2020 aufgeteilt.

Tabelle 1 zeigt eine Berechnung der maßgeblichen Aktivitätsrate für ein bestimmtes Jahr. Die gelben Zellen erfordern einen Dateneintrag. Prozess-Einheiten werden für den Zweck des CWT-Ansatzes CWT-Funktionen genannt.

Nicht alle Prozesse mit CWT-Funktionen werden in jeder Anlage ausgeführt. Für einige CWT-Funktionen ist die maßgebliche Aktivitätsrate folglich null.

Die geeigneten Aktivitätsgrößen einer CWT-Funktion werden in Tabelle 1 und Tabelle 2 gezeigt. Diese Größe kann die jährliche Masse (ausgedrückt in kt/Jahr) der Nettomenge der frischen Einsatzstoffe (F) oder des Produktstroms (P) sein. Frische Einsatzstoffe sind als wasserfrei zu verstehen, und schließen die Aufbereitung von Rückständen aus.

Der angegebene Durchsatz muss der tatsächliche Wert für das Jahr sein, selbst wenn die Einheit nicht während des gesamten Jahres in Betrieb war (Beispiel: eine neue Einheit wird während des Jahres in Betrieb genommen, unterbricht den Betrieb aber während eines Teils des Jahres). Angaben müssen entweder von den tatsächlichen Durchflussmessungen und/oder aus Aufzeichnungen der Materialbilanz stammen.

### Genauigkeit

Um die gewünschte Genauigkeit für den CWT-Ansatz zu erreichen, müssen die Durchsätze in kt/Jahr abhängig von der Größenordnung des CWT-Faktors mit einer bestimmten Anzahl von Dezimalstellen angegeben werden:

- ▶ Für Faktoren von bis zu 1,99: null Dezimalstellen
- ▶ Für Faktoren zwischen 2,00 und 19,99: eine Dezimalstelle
- ▶ Für Faktoren zwischen 20,00 und 99,99: zwei Dezimalstellen
- ▶ Für Faktoren über 100,00: drei Dezimalstellen

Folgende Genauigkeit muss bei der Berechnung von Parametern befolgt werden, die möglicherweise notwendig sind für die Berechnung von direkten und indirekten Emissionen der Anlage/des Anlagenteils:

- ▶ Dampf Flüsse:  $\pm 5\%$
- ▶ Stromerzeugung:  $\pm 5\%$
- ▶ Dampfzustände: für Dampfhthalpien ist eine Genauigkeit von  $\pm 10$  GJ/t ausreichend, welche mit einer Genauigkeit für Zustände zwischen  $\pm 5$  °C und  $\pm 5$  bar konsistent ist. Es ist zu beachten, dass diese Zustände nicht in der Berechnung in diesem Dokument verwendet werden, aber nichtsdestoweniger zur Berechnung der Menge von importiertem und exportiertem Dampf verwendet werden können.

**Tabelle 1: Berechnung der maßgeblichen Aktivitätsrate im Jahr k**

CWT-Funktion	Maßgebliche Aktivitätsrate			CWT-Faktor (-)		CWT (kt im Jahr k)
	Basis*	(kt im Jahr k)				
Hydrotreating von Naphtha/ Gasöl	F	--	x	1.10	=	--
Lösemittelextraktion von Aromaten	F	--	x	5.25	=	--
TDP/TDA	F	--	x	1.85	=	--
Hydrodesalkylierung	F	--	x	2.45	=	--
Xylol-Isomerisierung	F	--	x	1.85	=	--
p-Xylolproduktion	P	--	x	6.40	=	--
Cyclohexanproduktion	P	--	x	3.00	=	--
Cumolproduktion	P	--	x	5.00	=	--
<b>Maßgebliche Aktivitätsrate im Jahr k (Summe der CWT Prozesse)</b>						<b>HAL<sub>CWT,k</sub></b>

\* Größe der Aktivitätsrate: Nettomenge der frischen Einsatzstoffe (F) oder des Produktstroms (P)



Tabelle 2: Verteilung von technischen Einheiten

Technische Einheit	Solomon Prozess ID	Solomon Prozess Typ	Aktivitätsgrundlage	CWT-Faktor	Beschreibung	Typische Einsatzstoffe	Typische Produkte
<b>Hydrotreating von Naphtha/Benzin</b>	NHYT		Frischer Einsatzstoff	1,10	Mehrere Verfahren zur Aufbereitung und dem Upgrading von Naphtha/Benzin und anderer leichter Fraktionen.		Verschiedene Benzin-Zusatzstoffe
Sättigung von Benzol		BSAT			Selektive Hydrierung von Benzol in Benzinströmen über einem Katalysatorfestbett bei mäßigem Druck.	Verschiedene Benzinströme, Wasserstoff	
Entschwefelung von C4–C6-Einsatzstoffen		C4C6			Entschwefelung von leichtem Naphtha über einem Katalysatorfestbett bei mäßigem Druck und in Anwesenheit von Wasserstoff.	Leichtes Naphtha, Wasserstoff	
Konventionelles Hydrotreating von Naphtha		CONV			Entschwefelung von Rohnaphtha und gecracktem Naphtha über einem Katalysatorfestbett bei mäßigem Druck und in Anwesenheit von Wasserstoff. Bei gecracktem Naphtha schließt das die Sättigung von Olefinen mit ein.	Rohnaphtha und gecracktes Naphtha/Benzine, Wasserstoff	
Sättigung von Dienen zu Olefinen		DIO			Selektive Sättigung von Dienen über einem Katalysatorfestbett bei mäßigem Druck und in Anwesenheit von Wasserstoff, um die Stabilität von Benzinen aus thermischen Spaltanlagen und Kokern zu erhöhen.	Benzin oder Naphtha aus thermischen Spaltanlagen und Kokern	
Sättigung von Dienen im Alkylierungs-Einsatzstoff zu Olefinen		DIO			Selektive Sättigung von Dienen in C4 Fraktionen zur Alkylierung über einem Katalysatorfestbett bei mäßigem Druck und in Anwesenheit von Wasserstoff.	LPG aus thermischen Spaltanlagen und Kokern, Wasserstoff	
Hydrotreating von FCC-Benzin mit minimalem Oktanverlust		GOCT			Selektive Entschwefelung von FCC-Benzinfraktionen bei minimaler Olefinsättigung über einem Katalysatorfestbett bei mäßigem Druck und in Anwesenheit von Wasserstoff.	FCC-Benzin-Fraktionen, Wasserstoff	
Olefinische Alkylierung von Thio S		OATS			Ein Verfahren zur Benzinentschwefelung in welchem Thiophene und Mercaptane katalytisch mit Olefinen reagieren um Schwefelverbindungen mit einem höheren Siedepunkt zu erzeugen, die durch Destillation entfernbar sind. Ohne Wasserstoffeinsatz.	FCC-Benzin-Fraktionen	
S-Zorb™ - Verfahren		ZORB			Entschwefelung von Naphtha/Benzinfraktionen unter Einsatz eines proprietären Wirbelbett-Hydrierungs-Adsorptions-Verfahrens in Anwesenheit von Wasserstoff.	Verschiedene Naphthas/Benzine	

Technische Einheit	Solomon Prozess ID	Solomon Prozess Typ	Aktivitätsgrundlage	CWT-Faktor	Beschreibung	Typische Einsatzstoffe	Typische Produkte
<b>Hydrotreating von Naphtha/Benzin (Fortsetzung)</b> Selektives Hydrotreating von Pyrolysebenzin/Naphtha Entschwefelung von Pyrolysebenzin/Naphtha Selektives Hydrotreating von Pyrolysebenzin/Naphtha		PYGC PYGD PYGS			Selektive oder nicht-selektive Entschwefelung von Pyrolysebenzin (Nebenprodukt der Leichtolefinproduktion) und anderer Fraktionen über einem Katalysatorfestbett bei mäßigem Druck und in Anwesenheit von Wasserstoff.	Pyrolysebenzin, Wasserstoff	
<i>Reaktor für selektives Hydrotreating</i>		<i>RXST</i>	<i>keine Angabe</i>	<i>keine Angabe</i>	<i>Spezielle Konfiguration eines Katalysatorfestbett, in einer Destillations-/Fraktionierungskolonne oder im Vorwärmreaktorgefäß, in dem Diene aus FCC-Benzin in Olefine umgewandelt werden. Der Beitrag für diese Konfiguration ist im generischen NHYT CWT-Faktor enthalten.</i>		
<b>Lösemittelextraktion von Aromaten (ASE)</b> ASE: Extraktive Destillation ASE: Flüssig-Flüssig-Extraktion ASE: Flüssig-Flüssig-Extraktion mit extraktiver Destillation	ASE	ED LLE LLED	Frischer Einsatzstoff	5,25	Extraktion von leichten Aromaten aus Reformat und/oder Pyrolysebenzin nach Hydrotreating mit einem Lösungsmittel. Der CWT-Faktor für diese Raffinerie-Funktion umfasst alle Kolonnen und angeschlossenen Betriebsanlagen die zur Reinigung einzelner Aromaten Produkte und zur Lösungsmittelregenerierung benötigt werden. Der CWT-Faktor deckt alle Einsatzstoffe ab, einschließlich Pyrolysebenzin nach Hydrotreating. Pyrolysebenzin-Hydrotreating soll unter Naphtha-Hydrotreating erfasst werden.	Reformate, Pyrolysebenzin nach Hydrotreating	Gemischte Aromate oder gereinigte Benzol, Toluol, gemischte Xylol, C9+ Aromate, paraffinische Raffinate
<i>Benzol-Kolonne</i> <i>Toluol-Kolonne</i> <i>Xylol-Rerun-Kolonne</i> <i>Schwere-Aromaten-Kolonne</i>		<i>BZC</i> <i>TOLC</i> <i>XYLC</i> <i>HVYARO</i>	<i>keine Angabe</i> <i>keine Angabe</i> <i>keine Angabe</i> <i>keine Angabe</i>	<i>keine Angabe</i> <i>keine Angabe</i> <i>keine Angabe</i> <i>keine Angabe</i>	<i>Der Beitrag aller Kolonnen und angeschlossener Betriebsanlagen, die zur Reinigung einzelner Aromate benötigt werden, ist unter ASE erfasst.</i>		
<b>Hydrodesalkylierung</b>	HDA		Frischer Einsatzstoff	2,45	Desalkylierung von Toluol und Xylol zu Benzol über einem Katalysatorfestbett und bei Anwesenheit von Wasserstoff unter niedrigem bis mäßigem Druck.	Toluol, Xylol, Wasserstoff	Benzol

Technische Einheit	Solomon Prozess ID	Solomon Prozess Typ	Aktivitätsgrundlage	CWT-Faktor	Beschreibung	Typische Einsatzstoffe	Typische Produkte
<b>Toluol-Disproportionierung/Desalkylierung (TDP/TDA)</b>	TDP		Frischer Einsatzstoff	1,85	Katalysatorfestbett Verfahren zur Umwandlung von Toluol zu Benzol und Xylol bei Anwesenheit von Wasserstoff.		
<b>Cyclohexanproduktion</b>	CYC6		Produkt	3,00	Hydrierung von Benzol zu Cyclohexan über einen Katalysator unter hohem Druck.	Benzol, Wasserstoff	Cyclohexan
<b>Xylol-Isomerisierung</b>	XYISOM		Frischer Einsatzstoff	1,85	Isomerisierung von gemischtem Xylol zu p-Xylol	Gemischte Xylole	p-Xylol-reiche gemischte Xylole
<b>p-Xylolproduktion</b> p-Xylol-Adsorption p-Xylol-Kristallisation	PXYL	ADS CRY	Produkt	6,40	Physikalische Trennung von p-Xylol und gemischten Xylenen.	p-Xylol-reiche gemischte Xylole	p-Xylol, andere gemischte Xylole
<i>Xylol-Splitter</i>  <i>o-Xylol-Rerun-Kolonne</i>		<i>XYLS</i>  <i>OXYLRC</i>	<i>keine Angabe</i>  <i>keine Angabe</i>	<i>keine Angabe</i>  <i>keine Angabe</i>	<i>Der Beitrag dieser Kolonnen und angeschlossener Betriebsanlagen ist unter PXYL erfasst.</i>		
Cumolproduktion	CUM		Produkt	5,00	Alkylierung von Benzol mit Propylen	Benzol, Propylen	Cumol

## 8.2 Ethylenoxid (EO)/Ethylenglykol (EG)

### Produkt-Emissionswert

0,512 Emissionsberechtigungen/Tonne

### Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU sowie 2014/746/EU der Kommission

Ja

### Produkteinheit

Tonne Ethylenoxid-Äquivalent (EOE), definiert als die Menge von EO (in Masse) eingebettet in der Masseneinheit der im folgenden Absatz definierten jeglichen spezifischen Glykolen.

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte

Einbezogen in diesen Produkt-Emissionswert sind gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Der Produkt-Emissionswert für Ethylenoxid bzw. Ethylenglykol schließt folgende Produkte ein:

- ▶ Ethylenoxid (EO, hochrein),
- ▶ Monoethylenglykol (MEG, Standardqualität und Faserqualität (hochrein)),
- ▶ Diethylenglykol (DEG) und
- ▶ Triethylenglykol (TEG).

Die Gesamtproduktmenge wird ausgedrückt in EO-Äquivalent, das als die in eine Masseneinheit des betreffenden Glykols eingebettete Menge EO (als Masse) definiert ist.“

Produktverhältnisse können im Bereich von „nur EO“ bis „nur EG“ in den betreffenden Anlagen verzeichnet werden.

Die nachstehende Tabelle zeigt relevante Prodcom-Codes 2007 bzw. 2010 für diesen Produkt-Emissionswert. Andere von Prodcom 24.16.40.15 erfasste Polyetheralkohole fallen nicht unter diesen Produkt-Emissionswert.

Prodcom-Code		Beschreibung
2007	24.14.63.73	Oxiran (Ethylenoxid)
2010	20.14.63.73	
2007	24.14.23.10	Ethylenglykol (Ethandiol)
2010	20.14.23.10	
2007	24.14.63.33	2,2-Oxydiethanol (Diethylenglykol, Diglykol)
2010	20.14.63.33	
2007	24.16.40.15	Polyethylenglykole und andere Polyetheralkohole, in Primärformen
2010	20.16.40.15	

Die genannten Prodcom-Codes sind bei der Definition und Zuordnung von Produkten lediglich als Hilfestellung zu verstehen. Weiterhin ist zu beachten, dass die von der Europäischen Kommission dem jeweiligen Produkt-Emissionswert zugeordneten Prodcom-Codes<sup>42</sup> nicht in jedem Fall identisch mit der Systematik der in Deutschland geltenden Prodcom-Codes ist. Maßgebend für die Zuordnung ist daher allein die o.g. Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte.

<sup>42</sup> „Guidance Document No. 9“ der Europäischen Kommission, veröffentlicht auch auf der Internetseite der DEHSt ([www.dehst.de](http://www.dehst.de)) unter der Rubrik „Zuteilung 2013–2020“.

## Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen

Im Anhang I, Punkt 2 definieren die einheitlichen EU-Zuteilungsregeln die Systemgrenzen des Produkt-Emissionswerts für Ethylenoxid (EO)/Ethylenglykol (EG) unter Berücksichtigung der Austauschbarkeit von Brennstoffen und Strom wie folgt:

„Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit den Prozessteilen EO-Herstellung, EO-Reinigung und Glykolbereich in Zusammenhang stehen. Dieser Produkt-Emissionswert umfasst den Gesamtstromverbrauch (mit den damit zusammenhängenden indirekten Emissionen) innerhalb der Systemgrenzen.“

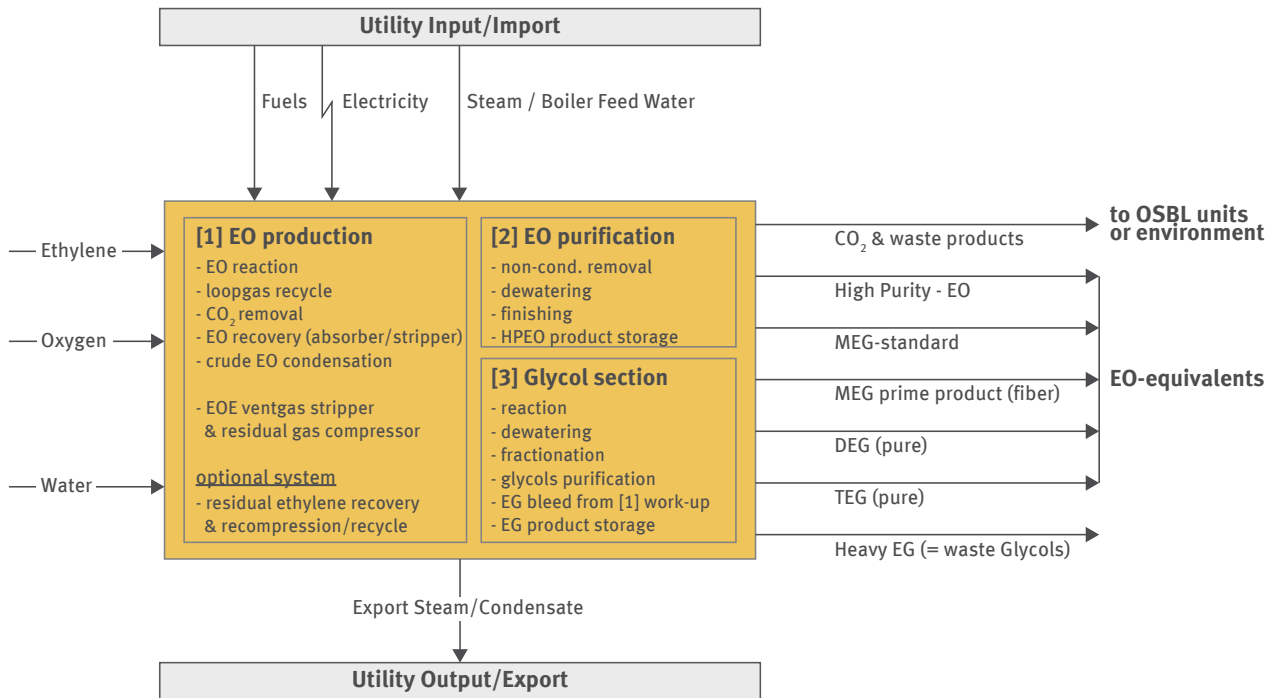


Abbildung 6: Unter den Produkt-Emissionswert fallende Eingangsströme und Ausgangsströme von EO und EG-Einheiten. (PDC (2010), Rule Book for the Ethylene Oxide and Derivatives Sector – Richtlinienhandbuch für den Sektor Ethylenoxid und Derivate)

Die folgenden Prozesssysteme sind im Umfang des EO-EG-Emissionswerts mit einbezogen<sup>43 44</sup> :

### EINHEIT 1

- ▶ EO-Reaktion
- ▶ Loop-Gas-Recycling
- ▶ CO<sub>2</sub>-Entfernung
- ▶ EO-Rückgewinnung (Absorber/Stripper)
- ▶ Roh-EO-Kondensation.

*Einbezogen sind noch:*

- ▶ der Energieverbrauch der Kühlwassererzeugung für EINHEIT 1, wenn das Kühlwassererzeugungssystem innerhalb der EO-EG-Systemgrenzen ist
- ▶ Stromverbrauch der Luftkühler
- ▶ Energieverbrauch während Startzeiträumen (z. B. Start-Kessel) für EINHEIT 1
- ▶ EOE Abgaswäscher und Kompressor für Restgasrecycling
- ▶ Restethylen-Rückgewinnung und -Rückverdichtung/-Recycling (wenn ein entsprechendes System vorliegt).

<sup>43</sup> Wenn Prozesssysteme mit anderen Systemen (außerhalb der EO-EG-Systemgrenze) gemeinsam genutzt werden, z. B. gemeinsam genutzte Kühlsysteme, wird nur die der EO-EG-Produktion zuzuordnende CO<sub>2</sub>-Emission berücksichtigt.

<sup>44</sup> Hier und unten: PDC (2010), Rule Book for the Ethylene Oxide and Derivatives Sector – Richtlinienhandbuch für den Sektor Ethylenoxid und Derivate

## EINHEIT 2

- ▶ Entfernung von nicht-kondensierbaren Substanzen
- ▶ Entwässerung
- ▶ Endbearbeitung
- ▶ HPEO-Produktkühlung (Überführung und Aufrechterhaltung des HPEO-Lagerungszustands).

*Einbezogen sind noch:*

- ▶ Energieverbrauch während Startzeiträumen für EINHEIT 2
- ▶ Stromverbrauch der Luftkühler
- ▶ der Energieverbrauch der Kühlwassererzeugung für EINHEIT 2, wenn das Kühlwassererzeugungssystem innerhalb der EO-EG-Systemgrenzen ist
- ▶ Stromverbrauch des Kühlsystems zur Erzeugung von Kälte zur Überführung und Aufrechterhaltung des Lagerungszustands für das HPEO-Produkt

## EINHEIT 3

- ▶ Reaktion
- ▶ Entwässerung
- ▶ Fraktionierung
- ▶ Glykolreinigung
- ▶ Aufarbeitung/Behandlung des EG-Bleed aus der Aufarbeitung in EINHEIT 1.

*Einbezogen sind noch:*

- ▶ Energieverbrauch während der Startzeiträume für EINHEIT 3
- ▶ Stromverbrauch der Luftkühler
- ▶ der Energieverbrauch der Kühlwassererzeugung für EINHEIT 3, wenn das Kühlwassererzeugungssystem innerhalb der EO-EG-Systemgrenzen ist.

Die in der Gesamtsystemgrenze liegenden Prozesse, die alle Einheiten umfassen, sind:

- ▶ Direkte Wärmeflüsse der „Prozess-zu-Prozess“ Wärmeintegration zwischen EINHEIT 1, EINHEIT 2 und/oder EINHEIT 3
- ▶ Direkte Wärmeflüsse der „Prozess-zu-Prozess“ Wärmeintegration zwischen dem EO-EG-System und einem System außerhalb der Systemgrenzen
- ▶ Lagerung der Endprodukte.

In den Systemgrenzen nicht enthalten sind:

- ▶ Direkter Brennstoffverbrauch für die Nach-Verbrennung
- ▶ Energieverbrauch für die (Ab-)Wasserbehandlung

Für die Ermittlung der indirekten Emissionen aus dem Stromverbrauch wird der Gesamtstromverbrauch innerhalb der Systemgrenzen berücksichtigt. Diese Emissionen sind für die kostenlose Zuteilung nicht anspruchsberechtigt, werden aber in der Berechnung der kostenlosen Zuteilung verwendet (siehe unten).

### **Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate**

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.

Dieser Produkt-Emissionswert basiert auf Gesamtemissionen, die neben den direkten Emissionen aus dem Einsatz von Brennstoffen, anderen Stoffen und Wärme auch die indirekten Emissionen aus der Erzeugung von Strom berücksichtigen, soweit Strom anstelle von Wärme in dem Prozess eingesetzt werden kann. Gemäß der EHRL dürfen keine kostenlosen Berechtigungen für die Emissionen, die der Stromherstellung zuzuordnen sind, zugeteilt werden. Nach § 15 ZuV erfolgt deswegen eine Anpassung der Zuteilung um einen Faktor aus dem Verhältnis von Direkt- zu Gesamtemissionen:

$$Faktor_{Austausch} = \frac{Em_{Direkt}}{Em_{Direkt} + Em_{Indirekt}}$$

$Faktor_{Austausch}$  → Faktor zur Berücksichtigung der Austauschbarkeit von Brennstoff und Strom.

$Em_{Direkt}$  → Direktmissionen innerhalb der Systemgrenzen des Produkt-Emissionswerts über den gewählten Bezugszeitraum. Die Direktmissionen umfassen auch die Emissionen aus der innerhalb derselben ETS-Anlage erzeugten Wärme, die innerhalb der Systemgrenzen des Produkt-Emissionswerts verbraucht wird. Zusätzlich werden die Emissionen der für die Herstellung des Produkts notwendigen Menge an bezogener messbarer Wärme multipliziert mit dem Wärme-Emissionswert berücksichtigt. Nicht enthalten sind die Emissionen aus der Stromproduktion sowie aus messbarer Wärme, die über die Systemgrenzen des Zuteilungselements hinaus abgegeben wurde.<sup>45</sup>

$Em_{Indirekt}$  → Indirekte Emissionen aus dem Stromverbrauch innerhalb der Systemgrenzen des Zuteilungselements mit Produkt-Emissionswert über den Bezugszeitraum bewertet mit 0,465 Tonnen CO<sub>2</sub> je MWh.

Die notwendigen Angaben für die Ermittlung dieses Faktors werden in Leitfaden Teil 2 Kapitel 6.2 und in Leitfaden Teil 5 Kapitel 6.1.1 beschrieben.

Die Produkteinheit ist als EO-Äquivalent definiert, d.h. als Menge (Masse) von EO, die in einer Masseneinheit der im folgenden Absatz definierten spezifischen Glykole enthalten ist. Die folgende Formel soll verwendet werden, um die maßgebliche Aktivitätsrate in EO-Äquivalenten zu ermitteln:

$$MAR_{EO/EG} = \text{MEDIAN} \left( \sum_{i=1}^n (MAR_{i,k} \times CF_{EOE,i}) \right)$$

mit:

$MAR_{EO/EG}$  → Maßgebliche Aktivitätsrate für die Produktion von Ethylenoxid/Ethylenglykolen, ausgedrückt in Tonnen Ethylenoxidäquivalent.

$MAR_{i,k}$  → Maßgebliche Aktivitätsrate für die Produktion von Ethylenoxid oder Ethylenglykol i im Jahr k des Bezugszeitraums, ausgedrückt in Tonnen.

$CF_{EOE,i}$  → Faktor für die Umrechnung von Ethylenoxid oder von Ethylenglykol i auf Ethylenoxid. Folgende Umrechnungsfaktoren sind anzuwenden:

- ▶ Ethylenoxid: 1,000
- ▶ Monoethylenglykol: 0,710
- ▶ Diethylenglykol: 0,830
- ▶ Triethylenglykol: 0,880

<sup>45</sup> Die Emissionen aus der gekoppelten Erzeugung von Strom und Wärme werden nach Maßgabe von Anhang 1 Teil 3 ZuV 2020 aufgeteilt.

## 8.3 Phenol/Aceton

### Produkt-Emissionswert

0,266 Emissionsberechtigungen/Tonne

### Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU sowie 2014/746/EU der Kommission

Ja

### Produkteinheit

Tonne Phenol, Aceton und das Nebenprodukt Alphamethylstyrol (marktfähiges Produkt, 100 Prozent Reinheit)

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte

Einbezogen sind in diesen Produkt-Emissionswert gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Gesamtproduktion von Phenol, Aceton und dem Nebenprodukt Alphamethylstyrol (AMS) zusammen.“

Die nachstehende Tabelle zeigt relevante Prodcom-Codes 2007 bzw. 2010 für diesen Produkt-Emissionswert. Die Produktion von Phenolsalzen fällt nicht unter diesen Produkt-Emissionswert.

Prodcom-Code		Beschreibung
2007	24.14.24.15	Phenol (Hydroxybenzol) und seine Salze
2010	20.14.24.10	
2007	24.14.62.11	Aceton
2010	20.14.62.11	

Die genannten Prodcom-Codes sind bei der Definition und Zuordnung von Produkten lediglich als Hilfestellung zu verstehen. Weiterhin ist zu beachten, dass die von der Europäischen Kommission dem jeweiligen Produkt-Emissionswert zugeordneten Prodcom-Codes<sup>46</sup> nicht in jedem Fall identisch mit der Systematik der in Deutschland geltenden Prodcom-Codes ist. Maßgebend für die Zuordnung ist daher allein die o.g. Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte.

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen

Die Systemgrenzen werden gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln wie folgt definiert:

„Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit der Herstellung von Phenol und Aceton in Zusammenhang stehen. Dazu gehören insbesondere:

- ▶ Druckluftherzeugung,
- ▶ Hydroperoxidierung,
- ▶ Cumolrückgewinnung aus der Abluft,
- ▶ Aufkonzentrierung und Spaltung,
- ▶ Fraktionierung und Reinigung,
- ▶ Teercracking,
- ▶ Rückgewinnung und Reinigung von Acetophenon,
- ▶ Rückgewinnung von AMS zur Abgabe aus der Anlage,
- ▶ AMS-Hydrierung zwecks Recycling innerhalb der Systemgrenzen,
- ▶ erste Abwasserreinigung (1. Wasserwäsche),
- ▶ Kühlwassererzeugung (z. B. Kühltürme),
- ▶ Kühlwassereinsatz (Umlaufpumpen),

<sup>46</sup> „Guidance Document No. 9“ der Europäischen Kommission, veröffentlicht auch auf der Internetseite der DEHSt ([www.dehst.de](http://www.dehst.de)) unter der Rubrik „Zuteilung 2013–2020“.



- ▶ Fackeln und (auch physisch außerhalb der Systemgrenzen gelegene) Verbrennungsanlagen sowie
- ▶ Brennstoffverbrauch für Hilfstätigkeiten.“

### **Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate**

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

*Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.*

## **8.4 Steamcracken (chemische Wertprodukte)**

### **Produkt-Emissionswert**

0,702 Emissionsberechtigungen/Tonne

### **Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU sowie 2014/746/EU der Kommission**

Ja

### **Produkteinheit**

Tonne Acetylen, Ethen, Propen, Butadien, Benzol und Wasserstoff

### **Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte**

Einbezogen in diesen Produkt-Emissionswert ist gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Gemisch chemischer Wertprodukte, ausgedrückt als die Gesamtmasse von Acetylen, Ethylen, Propylen, Butadien, Benzol und Wasserstoff, ausgenommen chemische Wertprodukte aus zusätzlichem Einsatzgut (Wasserstoff, Ethen, sonstige chemische Wertprodukte), mit einem Ethengehalt des gesamten Produktgemischs von mindestens 30 Massen-% und einem Gehalt an chemischen Wertprodukten, Brenngas, Butenen und flüssigen Kohlenwasserstoffen von zusammen mindestens 50 Massen-% des Gesamtgemischs.“

Mit anderen Worten können die folgenden Chemikalien zu einem Gemisch chemischer Wertprodukte gehören:

- ▶ Ethin (Acetylen),
- ▶ Ethen (Ethylen),
- ▶ Propen (Propylen),
- ▶ Butadien,
- ▶ Benzol,
- ▶ Wasserstoff (Wasserstoff chemischer Qualität, d.h. getrennt von CH<sub>4</sub>).

Ein Produktgemisch dieser Chemikalien entspricht der Definition dieses Produkt-Emissionswerts nur, wenn zwei Bedingungen erfüllt werden:

1. Der Ethen-Gehalt beträgt mindestens 30 Massen-% des Produktgesamtgemischs<sup>47</sup> und
2. das Produktgemisch hat einen Gehalt an chemischen Wertprodukten, Heizgas, Butenen und flüssigen Kohlenwasserstoffen von insgesamt mindestens 50 Massen-% des Produktgesamtgemischs.

<sup>47</sup> Dieses betrifft die Summe der chemischen Wertprodukte.

## Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen

Im Anhang I, Punkt 2, mit einem Hinweis auf die „Definition der Produkt-Emissionswerts und Systemgrenzen unter Berücksichtigung der Austauschbarkeit von Brennstoffen und vom Strom“ werden die Systemgrenzen der Produkt-Emissionswert für Steamcracken (chemische Wertprodukte) gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln wie folgt definiert:

„Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit der Herstellung chemischer Wertprodukte als gereinigtes Produkt oder als Zwischenprodukt mit einem konzentrierten Gehalt des betreffenden chemischen Wertprodukts in der niedrigsten marktfähigen Form (Roh-C4, nicht hydriertes Pyrolysebenzin) in Zusammenhang stehen, ausgenommen C4-Trennung (Butadien-Anlage), C4-Hydrierung, Hydrotreating von Pyrolysebenzin und Aromatenextraktion sowie Logistik und Bestände für den laufenden Betrieb. Für die Bestimmung der indirekten Emissionen wird der Gesamtstromverbrauch innerhalb der Systemgrenzen betrachtet.“

Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit der Herstellung der folgenden Produkte in Zusammenhang stehen:

- ▶ chemische Wertprodukte als gereinigtes Produkt,
- ▶ Zwischenprodukt mit einem konzentrierten Gehalt des betreffenden chemischen Wertprodukts in der niedrigsten marktfähigen Form (Roh-C4 Schnitt, nicht hydriertes Pyrolysebenzin).

Im Zuteilungselement mit Produkt-Emissionswert sind alle Aggregate mit einbezogen, die notwendig sind, um chemische Wertprodukte als gereinigtes Produkt oder Zwischenprodukt mit einem konzentrierten Gehalt des betreffenden chemischen Wertprodukts in der niedrigsten marktfähigen Form (Roh-C4 Schnitt, nicht hydriertes Pyrolysebenzin) herzustellen, insbesondere:

- ▶ Ethinhydrierung oder falls installiert, Ethinextraktion,
- ▶ Ethensplitter,
- ▶ Propensplitter,
- ▶ Wasserstofferzeugung (Druckwechseladsorption),
- ▶ Kühlwasserturm und Kühlpumpen.
- ▶ Ununterbrochene Gaszufuhr zur Cracker-Fackel; Abfackeln wird als eine Sicherheitsmaßnahme angesehen und ist im Produkt-Emissionswert berücksichtigt.
- ▶ Zusätzliche Metathese-Einheiten,
- ▶ Spaltöfen,
- ▶ Erste Trennstufe,
- ▶ Quench.

Die folgenden Prozesse sind ausgeschlossen:

- ▶ C4-Extraktion (Butadien-Anlage),
- ▶ C4-Hydrierung,
- ▶ Hydrotreating von Pyrolysebenzin und Extraktion von Aromaten,
- ▶ Logistik/Lagerung für den täglichen Betrieb.

Für die Bestimmung der indirekten Emissionen wird der Gesamtstromverbrauch innerhalb der Systemgrenzen betrachtet. Diese Emissionen sind für die kostenlose Zuteilung nicht anspruchsberechtigt, werden aber bei der Berechnung der kostenlosen Zuteilung verwendet (siehe unten).

Abbildung 7 stellt die einbezogenen Prozesse grafisch dar.

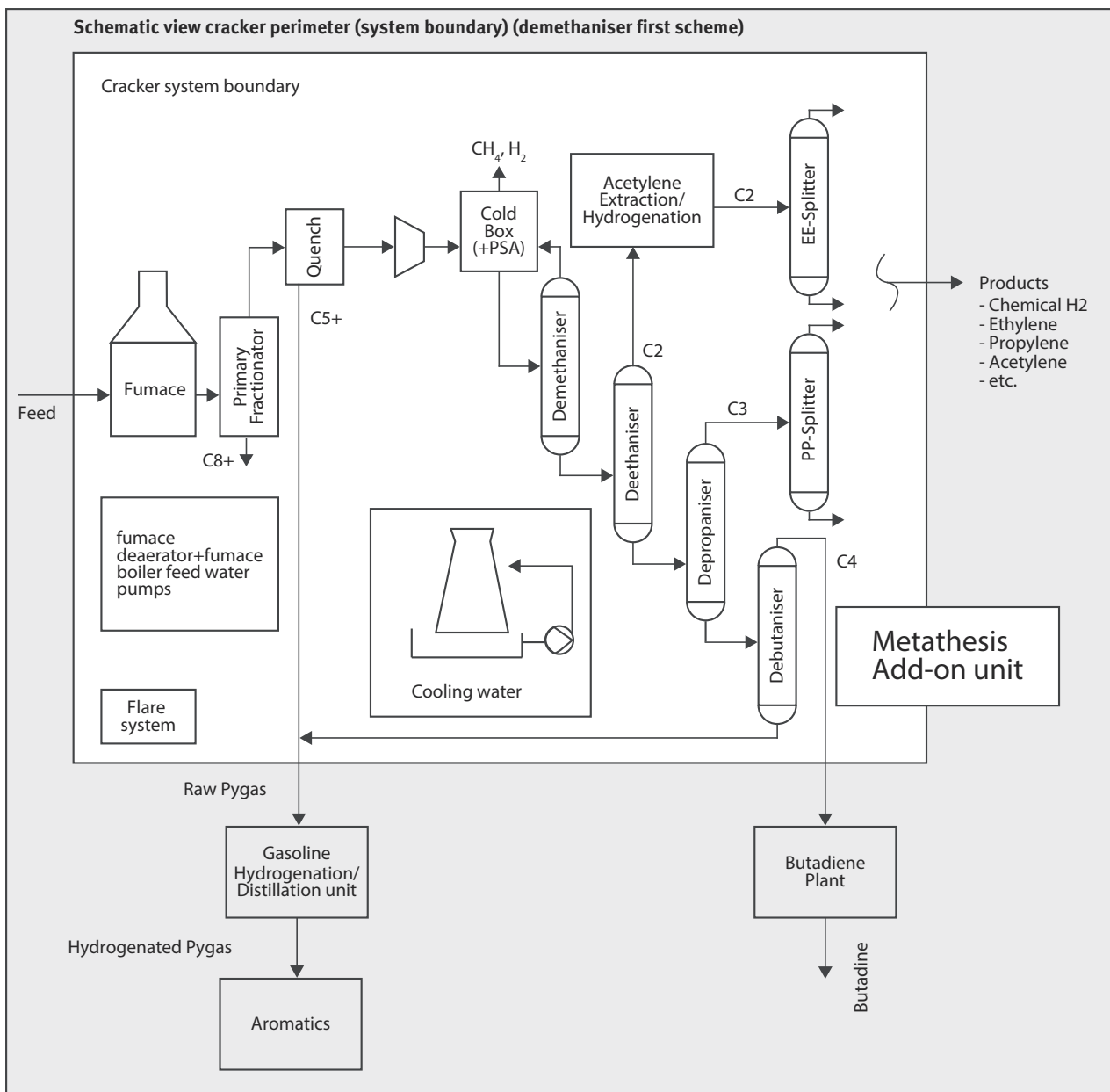


Abbildung 7: Systemgrenzen des Zuteilungselements mit Produkt-Emissionswert für Steamcracken (Rule book for Steam Cracking – Richtlinienhandbuch für Steamcracken, 2010)

### Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

*Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.*

Dieser Produkt-Emissionswert basiert auf Gesamtemissionen, die neben den direkten Emissionen aus dem Einsatz von Brennstoffen, anderen Stoffen und Wärme auch die indirekten Emissionen aus der Erzeugung von Strom berücksichtigen, soweit Strom anstelle von Wärme in dem Prozess eingesetzt werden kann. Gemäß der EHL dürfen keine kostenlosen Berechtigungen für die Emissionen, die der Stromherstellung zuzuordnen sind, zugeteilt werden. Nach § 15 ZuV erfolgt deswegen eine Anpassung der Zuteilung um einen Faktor aus dem Verhältnis von Direkt- zu Gesamtemissionen:

$$Faktor_{Austausch} = \frac{Em_{Direkt}}{Em_{Direkt} + Em_{Indirekt}}$$

mit:

$Faktor_{Austausch}$  → Faktor zur Berücksichtigung der Austauschbarkeit von Brennstoff und Strom.

$Em_{Direkt}$  → Direktmissionen innerhalb der Systemgrenzen des Produkt-Emissionswerts über den gewählten Bezugszeitraum. Die Direktmissionen umfassen auch die Emissionen aus der innerhalb derselben ETS-Anlage erzeugten Wärme, die innerhalb der Systemgrenzen des Produkt-Emissionswerts für die Durchführung des Steamcracking-Prozesses verbraucht wird. Zusätzlich werden die Emissionen der für die Herstellung des Produkts notwendigen Menge an bezogener messbarer Wärme multipliziert mit dem Wärme-Emissionswert berücksichtigt. Nicht enthalten sind die Emissionen aus der Stromproduktion sowie aus messbarer Wärme, die über die Systemgrenzen des Zuteilungselements hinaus abgegeben wurde.<sup>48</sup>

$Em_{Indirekt}$  → Indirekte Emissionen aus dem Stromverbrauch innerhalb der Systemgrenzen des Zuteilungselements mit Produkt-Emissionswert über den Bezugszeitraum bewertet mit 0,465 Tonnen CO<sub>2</sub> je MWh.

Die notwendigen Angaben für die Ermittlung dieses Faktors werden in Leitfaden Teil 2 Kapitel 6.2, sowie im Leitfaden Teil 5 Kapitel 6.1.1 beschrieben.

Produkte, die vom so genannten zusätzlichen Einsatzgut (nicht im Hauptprozess erzeugte chemische Wertprodukte) hergestellt werden sowie einschlägige Emissionen werden nicht mit dem Produkt-Emissionswert für Steamcracken bewertet. Aus zusätzlichem Einsatzgut hergestellte chemische Wertprodukte werden jedoch für eine kostenlose Zuteilung mithilfe von spezifischen Emissionsfaktoren berücksichtigt.

Angesichts des Obigen soll die vorläufige Zuteilung für Steamcracken mit der folgenden spezifischen Formel ermittelt werden:

$$F_p = Faktor_{Austausch} \cdot BM_{Steamcracken} \cdot \text{MEDIAN}(MAR_{cWP,insg.,k} - MP_{H,k} - MP_{E,k} - MP_{O,k}) \\ + 1,78 \cdot \text{MEDIAN}(MP_{H,k}) + 0,24 \cdot \text{MEDIAN}(MP_{E,k}) + 0,16 \cdot \text{MEDIAN}(MP_{O,k})$$

mit:

$F_{cWI}$  → vorläufige jährliche Zuteilung für ein Zuteilungselement, das die Produktion von chemischen Wertprodukten durch Steamcracken abbildet, in Anzahl Berechtigungen;

$BM_{Steamcracken}$  → Produkt-Emissionswert für Steamcracken;

$MAR_{cWP,insg.,k}$  → maßgebliche Aktivitätsrate für die Gesamtproduktion an chemischen Wertprodukten im Jahr k des gewählten Bezugszeitraums, ausgedrückt in Tonnen chemische Wertprodukte;

$MP_{H,k}$  → maßgebliche Wasserstoff-Produktion aus zusätzlichen Einsatzstoffen im Jahr k des gewählten Bezugszeitraums, ausgedrückt in Tonnen Wasserstoff;

$MP_{E,k}$  → maßgebliche Ethen-Produktion aus zusätzlichen Einsatzstoffen im Jahr k des gewählten Bezugszeitraums, ausgedrückt in Tonnen Ethen;

$MP_{O,k}$  → maßgebliche Produktion anderer chemischer Wertprodukte aus zusätzlichen Einsatzstoffen im Jahr k des gewählten Bezugszeitraums, ausgedrückt in Tonnen anderer chemischer Wertprodukte, hier als Summe der Massen von Ethin, Propen, Butadien und Benzol.

<sup>48</sup> Die Emissionen aus der gekoppelten Erzeugung von Strom und Wärme werden nach Maßgabe von Anhang 1 Teil 3 ZuV 2020 aufgeteilt..

## 8.5 Styrol

### Produkt-Emissionswert

0,527 Emissionsberechtigungen/Tonne

### Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU sowie 2014/746/EU der Kommission

Ja

### Produkteinheit

Tonne Styrol (marktfähiges Produkt)

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte

Einbezogen sind in diesen Produkt-Emissionswert gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Monomeres Styrol (Vinylbenzol, CAS-Nummer: 100-42-5)“

Die nachstehende Tabelle zeigt relevante Prodcom-Codes 2007 bzw. 2010 für diesen Produkt-Emissionswert.

Prodcom-Code		Beschreibung
2007	24.14.12.50	Styrol
2010	20.14.12.50	

Der genannte Prodcom-Code ist bei der Definition und Zuordnung zum Produkt-Emissionswert lediglich als Hilfestellung zu verstehen. Weiterhin ist zu beachten, dass die von der Europäischen Kommission dem jeweiligen Produkt-Emissionswert zugeordneten Prodcom-Codes<sup>49</sup> nicht in jedem Fall identisch mit der Systematik der in Deutschland geltenden Prodcom-Codes ist. Maßgebend für die Zuordnung ist daher allein die o.g. Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte.

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen

Im Anhang I, Punkt 2, mit einem Hinweis auf die „Definition der Produkt-Emissionswerte und Systemgrenzen unter Berücksichtigung der Austauschbarkeit von Brennstoffen und vom Strom“ werden die Systemgrenzen des Produkt-Emissionswerts für Styrol gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln wie folgt definiert:

Einbezogen sind alle Prozesse, die direkt oder indirekt mit der

- ▶ Styrolproduktion und mit dem
- ▶ Zwischenprodukt Ethylbenzol (in der Menge, die als Einsatzstoff für die Styrol-produktion verwendet wird)

in Zusammenhang stehen. Für die Bestimmung der indirekten Emissionen wird der Gesamtstromverbrauch innerhalb der Systemgrenzen betrachtet.“

Die Anlagengrenzen umfassen Ethylbenzol- und Styrolproduktion und alle zugehörigen Anlagen, die benötigt werden, um diese Materialien herzustellen: Rohstoffreinigung, Produktreinigung, Abwasser- und Restgas-Behandlungsanlagen, Ladeeinrichtungen und andere direkt betroffene Bereiche, die sich normalerweise im Produktionsbereich des Betriebs befinden, einschließlich Kühlwasseranlagen, Luft- und Stickstoff-Versorgung für Instrumente. Energie für diese Dienstleistungen wird berücksichtigt, ob durch den Styrolproduzenten direkt geliefert oder von einem örtlichen Lieferanten gekauft.

Im Allgemeinen kann monomeres Styrol (SM) über zwei Prozesswege hergestellt werden: Über die (herkömmliche) Dehydrierung und über den Propylenoxid-Monomerstyrol-Weg (PO-SM). Beim PO-SM-Weg müssen die Emissionen unter dem SM-bezogenen Teil (einbezogen in den Produkt-Emissionswert), dem PO-bezogenen Teil (ausgeschlossen von dem Produkt-Emissionswert) und dem Teil, der sowohl PO- als auch SM-bezogen ist, „dem Oxidationsteil“ aufgespalten werden.

<sup>49</sup> „Guidance Document No. 9“ der Europäischen Kommission, veröffentlicht auch auf der Internetseite der DEHSt ([www.dehst.de](http://www.dehst.de)) unter der Rubrik „Zuteilung 2013–2020“.

Unter den Produkt-Emissionswert fallen 50 Prozent des Energieverbrauchs des Oxidationsteils (eine große EB-Recyclingsfraktion ist enthalten), 100 Prozent des Energieverbrauchs des SM-bezogenen Teils, (einschließlich EB-Rückgewinnung, MBA-Destillation, Hydrierung und Dehydrierung) und 0 Prozent des Energieverbrauchs des PO-bezogenen Teils (einschließlich Epoxidierung, Propylendestillation und PO-Reinigung).

Bei Anlagen, die sowohl Propylenoxid als auch monomeres Styrol erzeugen, werden die ausschließlich für die Propylen- und Propylenoxid-Grundoperationen zweckbestimmten Anlagen von diesem Produkt-Emissionswert ausgeschlossen.

Geteilte Anlagen wie für Abfallbehandlung fallen unter den Styrol-Emissionswert insofern sie für geeignet gehalten werden. Zum Beispiel wenn 30 Prozent Abwasser von der Styrolproduktion und 70 Prozent Abwasser von anderen Anlagen auf demselben Gelände einer Abwasseranlage behandelt werden, fallen 30 Prozent der direkten Emissionen für die Abwasseranlage unter die Styrolproduktion.

Für die Ermittlung der indirekten Emissionen bezieht sich der Gesamtstromverbrauch innerhalb der Systemgrenzen auf den mit Wärme austauschbaren Gesamtstromverbrauch bezüglich der im Destillations-Teil benutzten Wärmepumpen. Diese Emissionen sind für die kostenlose Zuteilung nicht anspruchsberechtigt, aber werden in der Berechnung der kostenlosen Zuteilung verwendet (siehe unten).

### Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

*Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.*

Dieser Produkt-Emissionswert basiert auf Gesamtemissionen, die neben den direkten Emissionen aus dem Einsatz von Brennstoffen, anderen Stoffen und Wärme auch die indirekten Emissionen aus der Erzeugung von Strom berücksichtigen, soweit Strom anstelle von Wärme in dem Prozess eingesetzt werden kann. Gemäß der EHRL dürfen keine kostenlosen Berechtigungen für die Emissionen, die der Stromherstellung zuzuordnen sind, zugeteilt werden. Nach § 15 ZuV erfolgt deswegen eine Anpassung der Zuteilung um einen Faktor aus dem Verhältnis von Direkt- zu Gesamtemissionen:

$$Faktor_{Austausch} = \frac{Em_{Direkt}}{Em_{Direkt} + Em_{Indirekt}}$$

mit:

$Faktor_{Austausch}$  → Faktor zur Berücksichtigung der Austauschbarkeit von Brennstoff und Strom.

$Em_{Direkt}$  → Direktmissionen innerhalb der Systemgrenzen des Produkt-Emissionswerts über den gewählten Bezugszeitraum. Die Direktmissionen umfassen auch die Emissionen aus der innerhalb derselben ETS-Anlage erzeugten Wärme, die innerhalb der Systemgrenzen des Produkt-Emissionswerts verbraucht wird. Zusätzlich werden die Emissionen der für die Herstellung des Produkts notwendigen Menge an bezogener messbarer Wärme multipliziert mit dem Wärme-Emissionswert berücksichtigt. Nicht enthalten sind die Emissionen aus der Stromproduktion sowie aus messbarer Wärme, die über die Systemgrenzen des Zuteilungselements hinaus abgegeben wurde.<sup>50</sup>

$Em_{Indirekt}$  → Indirekte Emissionen aus dem Stromverbrauch innerhalb der Systemgrenzen des Zuteilungselements mit Produkt-Emissionswert über den Bezugszeitraum bewertet mit 0,465 Tonnen CO<sub>2</sub> je MWh. Der maßgebende Stromverbrauch resultiert aus dem Verbrauch der Wärmepumpen im Destillations-Teil des Produktionsprozesses.

*Die notwendigen Angaben für die Ermittlung dieses Faktors werden in Leitfaden Teil 2 Kapitel 6.2, sowie im Leitfaden Teil 5 Kapitel 6.1.1 beschrieben.*

<sup>50</sup> Die Emissionen aus der gekoppelten Erzeugung von Strom und Wärme werden nach Maßgabe von Anhang 1 Teil 3 ZuV 2020 aufgeteilt.

## 8.6 Vinylchloridmonomer (VCM)

### Produkt-Emissionswert

0,204 Emissionsberechtigungen/Tonne

### Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU sowie 2014/746/EU der Kommission

Ja

### Produkteinheit

Tonne Vinylchlorid (marktfähiges Produkt, 100 Prozent Reinheit)

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte

Einbezogen in diesen Produkt-Emissionswert ist gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Vinylchlorid (Chlorethylen)“

Die nachstehende Tabelle zeigt relevante Prodcom-Codes 2007 bzw. 2010 für diesen Produkt-Emissionswert.

	Prodcom-Code	Beschreibung
2007	24.14.13.71	Vinylchlorid (Chlorethylen)
2010	20.14.13.71	

Der genannte Prodcom-Code ist bei der Definition und Zuordnung zum Produkt-Emissionswert lediglich als Hilfestellung zu verstehen. Weiterhin ist zu beachten, dass die von der Europäischen Kommission dem jeweiligen Produkt-Emissionswert zugeordneten Prodcom-Codes<sup>51</sup> nicht in jedem Fall identisch mit der Systematik der in Deutschland geltenden Prodcom-Codes ist. Maßgebend für die Zuordnung ist daher allein die o.g. Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte.

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen

Die Systemgrenzen werden gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln wie folgt definiert:

„Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit den Produktionsschritten

- ▶ Direktchlorierung,
- ▶ Oxychlorierung und
- ▶ Cracken von Ethylendichlorid zu VCM

in Zusammenhang stehen.“

Im Prozessschritt Direktchlorierung erfolgt die Chlorierung von Ethylen mit Chlor (Cl<sub>2</sub>). Im Prozessschritt Oxychlorierung erfolgt die Chlorierung von Ethylen mit Wasserstoffchlorid (HCl) und Sauerstoff (O<sub>2</sub>).

Die Verbrennung von chlorierten Kohlenwasserstoffen in den Abgasen der Produktion des Ethylendichlorid (EDC) und des Vinylchlorid-Monomer (VCM) fällt unter diesen Produkt-Emissionswert.

Die Erzeugung von Sauerstoff und Druckluft, die als Rohstoffe in der VCM-Fertigung benutzt werden, fällt nicht unter diesen Produkt-Emissionswert.

### Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

51 „Guidance Document No. 9“ der Europäischen Kommission, veröffentlicht auch auf der Internetseite der DEHSt ([www.dehst.de](http://www.dehst.de)) unter der Rubrik „Zuteilung 2013–2020“.

Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.

Bei der Produktion von VCM kann Wasserstoff bis zu einem gewissen Grad als Ersatz für herkömmliche Brennstoffe wie Erdgas eingesetzt werden und so die direkten Emissionen des Verbrennungsprozesses verringern. In Anbetracht der sehr hohen Treibhausgasintensität der Wasserstoffproduktion, verrechnet der VCM-Emissionswert den Einsatz des Wasserstoffs, als ob er Erdgas wäre. Die kostenlose Zuteilung von Emissionsberechtigungen für jede Anlage wird folglich korrigiert auf den tatsächlichen Anteil der direkten Emissionen an den Emissionen, die unter den Emissionswert fallen (als Summe der direkten Emissionen und der virtuellen Emissionen der Verbrennung von Wasserstoff für die VCM-Produktion):<sup>52</sup>

$$F_{VCM} = \frac{Em_{direkt}}{Em_{direkt} + Em_{Wasserstoff}} \cdot BM_{VCM} \cdot MAR_{VCM}$$

mit:

$F_{VCM}$  → vorläufige jährliche Zuteilung für die Produktion von VCM, in Anzahl Berechtigungen.

$Em_{Direkt}$  → maßgebliche direkte Emissionen nach Maßgabe von § 15 Absatz 4 aus der Produktion von VCM, einschließlich Emissionen aus dem Nettowärmeimport während des jeweiligen Bezugszeitraums (ausgedrückt in t CO<sub>2</sub>(e)); die in den direkten Emissionen enthaltenen Emissionen aus allen Nettoimporten messbarer Wärme berechnen sich nach § 15 Absatz 3.

$Em_{Wasserstoff}$  → maßgebliche virtuelle Emission aus der Verbrennung von Wasserstoff zur Produktion von VCM während des jeweiligen Bezugszeitraums, berechnet als maßgeblicher Wasserstoffverbrauch multipliziert mit 56.1 t CO<sub>2</sub>/TJ) (ausgedrückt in t CO<sub>2</sub>(e)).

$BM_{VCM}$  → Produkt-Emissionswert für VCM (ausgedrückt in Berechtigungen pro Tonne VCM).

$MAR_{VCM}$  → Maßgebliche Aktivitätsrate, d.h. der Medianwert der jährlichen Produktion über den Bezugszeitraum, wie bei der Erhebung der Bezugsdaten bestimmt und verifiziert (ausgedrückt in Produkteinheiten).

## 8.7 E-PVC

### Produkt-Emissionswert

0,238 Emissionsberechtigungen/Tonne

### Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU sowie 2014/746/EU der Kommission

Ja

### Produkteinheit

Tonne E-PVC (marktfähiges Produkt, 100 Prozent Reinheit)

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte

Einbezogen in diesen Produkt-Emissionswert ist gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Polyvinylchlorid; nicht gemischt mit anderen Stoffen, bestehend aus PVC-Partikeln mit einer mittleren Größe von 0,1-3 µm.“

Die nachstehende Tabelle zeigt relevante Prodcom-Codes 2007 bzw. 2010 für diesen Produkt-Emissionswert. Anmerkung: Dieser PRODCOM-Code beinhaltet auch S-PVC.

<sup>52</sup> § 13 ZuV 2020 (Zuteilungsregel für Vinylchlorid-Monomer): Abweichend von § 9 Absatz 2 Nummer 1 berechnet sich die vorläufige jährliche Anzahl der einem Zuteilungselement für die Herstellung von Vinylchlorid-Monomer zuzuteilenden Berechtigungen nach Anhang 1 Teil 2. Bei diesen Zuteilungselementen muss der Zuteilungsantrag ergänzend zu den sonstigen Bestimmungen dieser Verordnung Angaben enthalten über den Wasserstoff, der für die Herstellung von Vinylchlorid-Monomer als Brennstoff verwendet wurde.



Prodcom-Code		Beschreibung
2007	24.16.30.10	Polyvinylchlorid, nicht mit anderen Stoffen gemischt, in Primärformen
2010	20.16.30.10	

Der genannte Prodcom-Code ist bei der Definition und Zuordnung zum Produkt-Emissionswert lediglich als Hilfestellung zu verstehen. Weiterhin ist zu beachten, dass die von der Europäischen Kommission dem jeweiligen Produkt-Emissionswert zugeordneten Prodcom-Codes<sup>53</sup> nicht in jedem Fall identisch mit der Systematik der in Deutschland geltenden Prodcom-Codes sind. Maßgebend für die Zuordnung sind daher allein die oben genannte Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte.

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen

Die Systemgrenzen werden gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln wie folgt definiert:

„Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit der Produktion von E-PVC in Zusammenhang stehen, ausgenommen die Erzeugung von VCM.“

Emissionen im Herstellungsprozess von E-PVC stammen normalerweise aus dem Verbrauch von Dampf, aus der Kühlung und aus Brennstoffen (leichtes Heizöl, Erdgas).

Die auf die Erzeugung des verbrauchten Stroms bezogenen Emissionen sind von den Systemgrenzen ausgeschlossen.

### Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

*Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.*

## 8.8 S-PVC

### Produkt-Emissionswert

0,085 Emissionsberechtigungen/Tonne

### Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU sowie 2014/746/EU der Kommission

Ja

### Produkteinheit

Tonne S-PVC (marktfähiges Produkt, 100 Prozent Reinheit)

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte

Einbezogen in diesen Produkt-Emissionswert ist gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Polyvinylchlorid; nicht gemischt mit anderen Stoffen, bestehend aus PVC-Partikeln mit einer mittleren Größe von 50-200 µm.“

Die nachstehende Tabelle zeigt relevante Prodcom-Codes 2007 bzw. 2010 für diesen Produkt-Emissionswert. Anmerkung: Dieser PRODCOM-Code beinhaltet auch E-PVC.

<sup>53</sup> „Guidance Document No. 9“ der Europäischen Kommission, veröffentlicht auch auf der Internetseite der DEHSt ([www.dehst.de](http://www.dehst.de)) unter der Rubrik „Zuteilung 2013–2020“.

Prodcom-Code		Beschreibung
2007	24.16.30.10	Polyvinylchlorid, nicht mit anderen Stoffen gemischt, in Primärformen
2010	20.16.30.10	

Der genannte Prodcom-Code ist bei der Definition und Zuordnung zum Produkt-Emissionswert lediglich als Hilfestellung zu verstehen. Weiterhin ist zu beachten, dass die von der Europäischen Kommission dem jeweiligen Produkt-Emissionswert zugeordneten Prodcom-Codes<sup>54</sup> nicht in jedem Fall identisch mit der Systematik der in Deutschland geltenden Prodcom-Codes sind. Maßgebend für die Zuordnung sind daher allein die oben genannte Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte.

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen

Die Systemgrenzen werden gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln wie folgt definiert:

„Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit der Produktion von S-PVC in Zusammenhang stehen, ausgenommen die Erzeugung von VCM.“

Emissionen im Herstellungsprozess von S-PVC stammen normalerweise aus dem Verbrauch von Dampf, aus der Kühlung und aus Brennstoffen (leichtes Heizöl, Erdgas).

Die auf die Erzeugung des verbrauchten Stroms bezogenen Emissionen sind von den Systemgrenzen ausgeschlossen.

### Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

*Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.*

<sup>54</sup> „Guidance Document No. 9“ der Europäischen Kommission, veröffentlicht auch auf der Internetseite der DEHSt ([www.dehst.de](http://www.dehst.de)) unter der Rubrik „Zuteilung 2013–2020“.

## 9 Herstellung weiterer chemischer Produkte

### 9.1 Industrieruß, Tätigkeit 22 nach Anhang 1 Teil 2 TEHG

#### Produkt-Emissionswert

1,954 Emissionsberechtigungen/Tonne

**Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU sowie 2014/746/EU der Kommission**

Ja

#### Produkteinheit

Tonne Furnace-Ruß (marktfähige Einheit, >96 Prozent elementarer Kohlenstoff)

#### Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte

Einbezogen sind in diesen Produkt-Emissionswert gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Furnace-Rußprodukte“

Gasruße und Flammruße fallen nicht unter diesen Produkt-Emissionswert.

Industrieruß stellt reinen elementaren Kohlenstoff (>96 Prozent) in Form von kolloidalen Partikeln dar, die durch unvollständige Verbrennung oder thermische Zersetzung der gasförmigen oder flüssigen Kohlenwasserstoffe unter kontrollierten Bedingungen erzeugt werden.

Die nachstehende Tabelle 3 und die Abbildung 8 stellen die Haupteigenschaften vom Industrieruß, vor allem die Partikeldurchmesser, dar. Diese Eigenschaft soll verwendet werden, um zu entscheiden, ob der Produkt-Emissionswert zutrifft oder nicht.

Die nachstehende Tabelle zeigt relevante Prodcom-Codes 2007 bzw. 2010 für diesen Produkt-Emissionswert. Das Prodcom-Produkt 2007 berücksichtigt nicht nur das unter einen Emissionswert fallende Produkt, sondern auch Gasruß- und Flammrußprodukte.

Prodcom-Code		Beschreibung
2007	24.13.11.30	Ruß (Industrieruß und andere Formen vom Kohlenstoff, nicht anderswo klassifiziert)
2010	20.13.21.30	

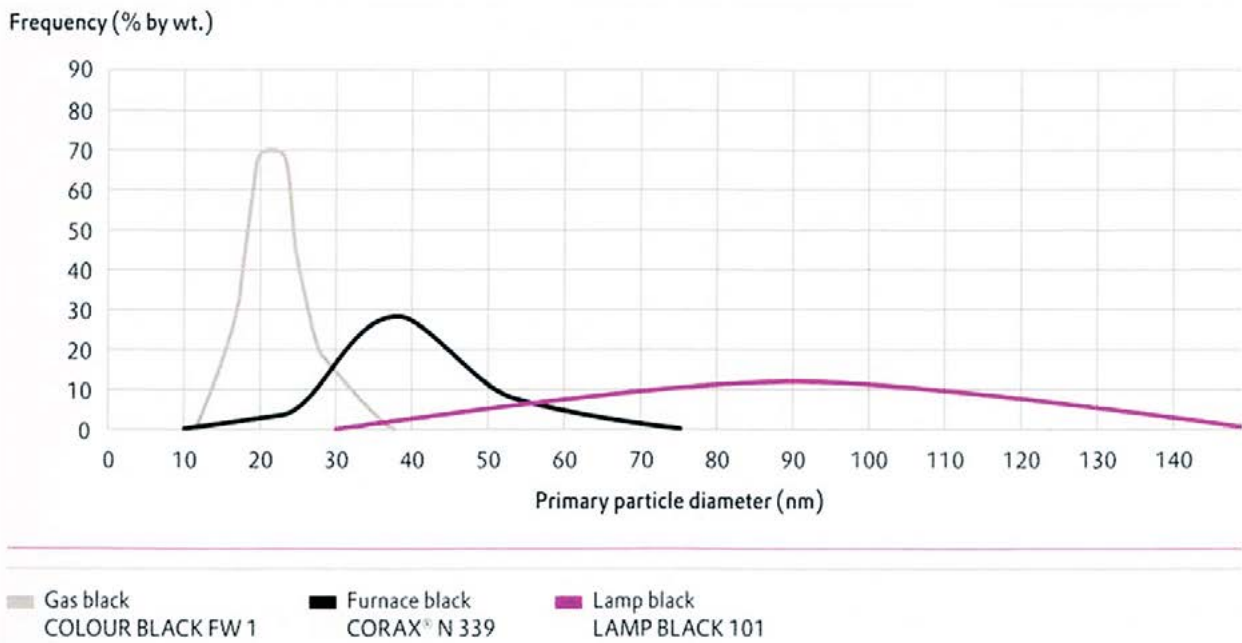
Der genannte Prodcom-Code ist bei der Definition und Zuordnung zum Produkt-Emissionswert lediglich als Hilfestellung zu verstehen. Weiterhin ist zu beachten, dass die von der Europäischen Kommission dem jeweiligen Produkt-Emissionswert zugeordneten Prodcom-Codes<sup>55</sup> nicht in jedem Fall identisch mit der Systematik der in Deutschland geltenden Prodcom-Codes ist. Maßgebend für die Zuordnung ist daher allein die o.g. Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte

<sup>55</sup> „Guidance Document No. 9“ der Europäischen Kommission, veröffentlicht auch auf der Internetseite der DEHSt ([www.dehst.de](http://www.dehst.de)) unter der Rubrik „Zuteilung 2013–2020“.

**Tabelle 3: Eigenschaften vom Industrieruß; Die Daten für Furnace-Ruß entsprechen den festgelegten Spezifikationen für den Produkt-Emissionswert. (Rulebook for Carbon Black – Richtlinienbuch für Industrieruß, 2010)**

	Einheit	Flammruß-Produkte	Gasruß-Produkte	Furnace-Ruß-Produkte
Stickstoff-Oberfläche	m <sup>2</sup> /g	16 - 24	90 - 500	15 - 450
Jodadsorption	mg/g	23 - 33	n.a.	15 - 450
Partikeldurchmesser (arithmetisches Mittel)	nm	110 - 120	10 - 30	10 - 80
Ölabsorption	ml/100g	100 - 120	n.a.	40 - 200
Ölbedarf (FP)	g/100g	250 - 400	220 - 1100	200 - 500
Farbtiefe	My	200 - 220	230 - 300	210 - 270
Farbstärke		25 - 35	90 - 130	60 - 130
Flüchtige Bestandteile	%	1 - 2,5	4 - 24	0,5 - 6
pH-Wert(*)		6 - 9	4 - 6	6 - 10

(\*) Bei nachoxidiertem Industrieruß kann der pH-Wert bis auf 2 absinken.



**Abbildung 8: Partikeldurchmesser von Industrieruß-Primärteilchen (Rule book for Carbon Black – Richtlinienbuch für Industrieruß, 2010)**

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen

Im Anhang I, Punkt 2, mit Hinweis auf die „Definition von Produkt-Emissionswerten und Systemgrenzen im Hinblick auf die Austauschbarkeit von Brennstoffen und vom Strom“, werden die Systemgrenzen gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln wie folgt definiert:

„Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit der Erzeugung von Furnace-Ruß sowie mit der Endbearbeitung, der Verpackung und dem Abfackeln in Zusammenhang stehen.

Für die Bestimmung der indirekten Emissionen wird der Gesamtstromverbrauch innerhalb der Systemgrenzen betrachtet.“

Insbesondere sind die folgenden Emissionen enthalten:

- ▶ CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der Verbrennung von Restgas. Für die Verbrennung von Restgas wird ein Oxidationsfaktor von 100 Prozent angenommen. Für die Furnace-Ruß-Produktion sind die CO<sub>2</sub>-Emissionen durch Abfackelung von Restgas in den Systemgrenzen berücksichtigt.
- ▶ CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der Verbrennung von Brennstoffen, die z. B. für Zusatzfeuerung in Trocknern und Wärmeerzeugern, sowie für das Halten der Fackel im Standby-Modus verwendet werden.
- ▶ Auf von externen Lieferanten gekaufte Wärme (z. B. Dampf, Heißwasser, Heißluft) bezogene Emissionen. Wärme in diesem Zusammenhang bedeutet immer Nettowärme, z. B. zurückfließender Wärmeinhalt im Kondensat wird von der Dampfergie abgezogen.

Für die Ermittlung der indirekten Emissionen vom Stromverbrauch bezieht sich der Gesamtstromverbrauch innerhalb der Systemgrenzen auf den Gesamtstromverbrauch, der mit Wärme austauschbar ist, insbesondere durch Strom betriebene Vorrichtungen wie große Pumpen, Kompressoren etc., die durch dampfbetriebene Einheiten ersetzt werden können. Diese Emissionen sind nicht für eine kostenlose Zuteilung anspruchsberechtigt. Sie werden aber in der Berechnungsformel für die kostenlose Zuteilung berücksichtigt (siehe unten). Als Schwellenwert für große Pumpen, Kompressoren etc., die durch dampfbetriebene Einheiten ersetzt werden können, gilt ein Wert von 2 MW oder mehr.

### Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

*Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.*

Dieser Produkt-Emissionswert basiert auf Gesamtemissionen, die neben den direkten Emissionen aus dem Einsatz von Brennstoffen, anderen Stoffen und Wärme auch die indirekten Emissionen aus der Erzeugung von Strom berücksichtigen, soweit Strom anstelle von Wärme in dem Prozess eingesetzt werden kann. Gemäß der EHRL dürfen keine kostenlosen Berechtigungen für die Emissionen, die der Stromherstellung zuzuordnen sind, zugewährt werden. Nach § 15 ZuV erfolgt deswegen eine Anpassung der Zuteilung um einen Faktor aus dem Verhältnis von Direkt- zu Gesamtemissionen:

$$Faktor_{Austausch} = \frac{Em_{Direkt}}{Em_{Direkt} + Em_{Indirekt}}$$

mit:

$Faktor_{Austausch}$  → Faktor zur Berücksichtigung der Austauschbarkeit von Brennstoff und Strom.

$Em_{Direkt}$  → Direktemissionen innerhalb der Systemgrenzen des Produkt-Emissionswerts über den gewählten Bezugszeitraum. Die Direktemissionen umfassen auch die Emissionen aus der innerhalb derselben ETS-Anlage erzeugten Wärme, die innerhalb der Systemgrenzen des Produkt-Emissionswerts verbraucht wird. Zusätzlich werden die Emissionen der für die Herstellung des Produkts notwendigen Menge an bezogener messbarer Wärme multipliziert mit dem Wärme-Emissionswert berücksichtigt. Nicht enthalten sind die Emissionen aus der Stromproduktion sowie aus messbarer Wärme, die über die Systemgrenzen des Zuteilungselements hinaus abgegeben wurde.<sup>56</sup>

$Em_{Indirekt}$  → Indirekte Emissionen aus dem Stromverbrauch innerhalb der Systemgrenzen des Zuteilungselements mit Produkt-Emissionswert über den Bezugszeitraum bewertet mit 0,465 Tonnen CO<sub>2</sub> je MWh.

*Die notwendigen Angaben für die Ermittlung dieses Faktors werden in Leitfaden Teil 2 Kapitel 6.2, sowie im Leitfaden Teil 5 Kapitel 6.1.1 beschrieben.*

<sup>56</sup> Die Emissionen aus der gekoppelten Erzeugung von Strom und Wärme werden nach Maßgabe von Anhang 1 Teil 3 ZuV 2020 aufgeteilt.

## 9.2 Salpetersäure, Tätigkeit 23 nach Anhang 1 Teil 2 TEHG

### Produkt-Emissionswert:

0,302 Emissionsberechtigungen/Tonne

Dieser Produkt-Emissionswert basiert auf einem GWP-Faktor für N<sub>2</sub>O von 310.

### Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU sowie 2014/746/EU der Kommission

Ja

### Produkteinheit

Tonne HNO<sub>3</sub> 100 Prozent Reinheit

Salpetersäure wird in verschiedenen Konzentrationen hergestellt:

- ▶ schwache Säure: ca. 30-65 Massen-% HNO<sub>3</sub>
- ▶ starke Säure: ca. 70 Massen-% oder mehr

Die reale Produktionsmenge muss mit einem Quotienten aus dem jeweiligen Salpetersäuregehalt in Massen-% und 100 Prozent multipliziert werden, um die in der Ermittlung der maßgeblichen Aktivitätsrate verwendete Bezugs-Produktionsmenge zu erhalten.

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte

Einbezogen sind in diesen Produkt-Emissionswert gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Salpetersäure (HNO<sub>3</sub>), zu erfassen in Tonnen HNO<sub>3</sub> (100 Prozent).“

Die nachstehende Tabelle zeigt relevante Prodcom-Codes 2007 bzw. 2010 für diesen Produkt-Emissionswert. Das Prodcom-Produkt stimmt mit der Definition des unter einen Emissionswert fallenden Produkts nur insofern überein, dass es die Salpetersäure berücksichtigt.

Prodcom-Code		Beschreibung
2007	24.15.10.50	Salpetersäure; Nitriersäuren
2010	20.15.10.50	

Der genannte Prodcom-Code ist bei der Definition und Zuordnung zum Produkt-Emissionswert lediglich als Hilfestellung zu verstehen. Weiterhin ist zu beachten, dass die von der Europäischen Kommission dem jeweiligen Produkt-Emissionswert zugeordneten Prodcom-Codes<sup>57</sup> nicht in jedem Fall identisch mit der Systematik der in Deutschland geltenden Prodcom-Codes ist. Maßgebend für die Zuordnung ist daher allein die o.g. Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte.

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen

Einbezogen sind in diesen Produkt-Emissionswert gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit der Erzeugung des Produkts, für das der Emissionswert gilt, sowie mit der Zerstörung von N<sub>2</sub>O in Zusammenhang stehen, ausgenommen die Ammoniakherzeugung.“

Die Produktion des Ammoniaks sowie die Produktion des verbrauchten Stroms sind von den Systemgrenzen ausgeschlossen.

Keine zusätzliche Zuteilung darf für den Export oder den Gebrauch der aus der Salpetersäureproduktion stammenden Wärme bewilligt werden.

<sup>57</sup> „Guidance Document No. 9“ der Europäischen Kommission, veröffentlicht auch auf der Internetseite der DEHSt ([www.dehst.de](http://www.dehst.de)) unter der Rubrik „Zuteilung 2013–2020“.

## Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

*Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.*

Eine Spezialsituation liegt vor, wenn ein Zuteilungselement messbare Wärme bezieht, die innerhalb der Systemgrenzen eines Zuteilungselements für Salpetersäure<sup>58</sup> erzeugt wurde. In diesen Fällen muss die vorläufige Zuteilungsmenge der Zuteilungselemente, innerhalb deren Systemgrenzen die Wärme aus der Salpetersäureproduktion genutzt wird, um diese Wärmemenge reduziert werden.

*Siehe Leitfaden Modul 3a zu Anlagenüberschreitenden Wärmeffüssen mit detaillierten Erläuterungen zum Thema.*

## 9.3 Adipinsäure, Tätigkeit 24 nach Anhang 1 Teil 2 TEHG

### Produkt-Emissionswert

2,79 Emissionsberechtigungen/Tonne

Dieser Produkt-Emissionswert basiert auf einem GWP-Faktor für N<sub>2</sub>O von 310.

### Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU sowie 2014/746/EU der Kommission

Ja

### Produkteinheit

Tonne getrocknete gereinigte Adipinsäure in Speichersilos gelagert oder in Bigbags verpackt.

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte

Einbezogen in diesen Produkt-Emissionswert ist gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Adipinsäure, zu erfassen als Tonnen getrocknete gereinigte Adipinsäure in Speichersilos oder in Bigbags oder Säcke verpackt.“

Gereinigte Adipinsäure ist die Standardhandelsgüte, die für alle typischen Anwendungen wie Monomer für Nylonproduktion, Rohstoff für die Produktion von Polyester-Polyolen, Lebensmittelzusätzen, Schmiermitteln oder Plastifiziermitteln geeignet ist.

Die nachstehende Tabelle zeigt relevante Prodcom-Codes 2007 bzw. 2010 für diesen Produkt-Emissionswert. Salze und Ester von Adipinsäure werden für den Zweck dieses Produkt-Emissionswerts nicht in die Produktdefinition einbezogen.

	Prodcom-Code	Beschreibung
2007	24.14.33.85	Adipinsäure, ihre Salze und Ester
2010	20.14.33.85	

<sup>58</sup> § 9 Absatz 4 ZuV 2020 (Zuteilung für Bestandsanlagen): Die vorläufige jährliche Anzahl Berechtigungen für Zuteilungselemente mit Produkt-Emissionswert, welche messbare Wärme aus Zuteilungselementen bezogen haben, die Produkte herstellen, die unter die Salpetersäure-Emissionswerte gemäß Anhang I der einheitlichen EU-Zuteilungsregeln fallen, wird um die Anzahl Berechtigungen gekürzt, die dem Produkt aus dem Jahresverbrauch dieser Wärme während der Jahre, die den Medianwert für die Zuteilung nach dem Salpetersäure-Emissionswert bilden, und dem Wert des Wärme-Emissionswertes für diese messbare Wärme gemäß Anhang I der einheitlichen EU-Zuteilungsregeln entspricht.

Der genannte Prodcom-Code ist bei der Definition und Zuordnung zum Produkt-Emissionswert lediglich als Hilfestellung zu verstehen. Weiterhin ist zu beachten, dass die von der Europäischen Kommission dem jeweiligen Produkt-Emissionswert zugeordneten Prodcom-Codes<sup>59</sup> nicht in jedem Fall identisch mit der Systematik der in Deutschland geltenden Prodcom-Codes ist. Maßgebend für die Zuordnung ist daher allein die o.g. Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte.

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen

Die Systemgrenzen werden gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln wie folgt definiert:

„Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit der Erzeugung des Produkts, für das der Emissionswert gilt, sowie mit der Minderung von N<sub>2</sub>O in Zusammenhang stehen.“

Das bedeutet insbesondere, dass die folgenden Emissionen berücksichtigt werden:

- ▶ CO<sub>2</sub>- und N<sub>2</sub>O-Emissionen direkt von den Anlagen:
  - ▶ Adipinsäure-Fertigungseinheit
  - ▶ N<sub>2</sub>O-Minderungseinheit
- ▶ CO<sub>2</sub>-Emissionen aus den bei der N<sub>2</sub>O-Minderungseinheit verwendeten direkten Energiebrennstoffen
- ▶ CO<sub>2</sub>-Emissionen aus indirektem CO<sub>2</sub>:
  - ▶ Nettodampfproduktion (Dampfverbrauch minus Dampfrückgewinnung) der Adipinsäure-Fertigungseinheit und der N<sub>2</sub>O-Minderungseinheit
- ▶ CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der Verarbeitung und Behandlung der Nebenprodukte Glutarsäure und Bernsteinsäure

Die auf Stromerzeugung und -verbrauch bezogenen Emissionen werden von den Systemgrenzen ausgeschlossen, ungeachtet wo und wie dieser Strom erzeugt wird. Herstellung vom KA-Öl und Salpetersäure sind auch ausgeschlossen.

Abbildung 9 veranschaulicht auf Basis des oben definierten Bereichs, welche Emissionen durch den Adipinsäure-Produkt-Emissionswert berücksichtigt werden. Die berücksichtigten Emissionen sind grün markiert.

#### Anlagenumfang Adipinsäure einschließlich N<sub>2</sub>O-Minderungseinheit

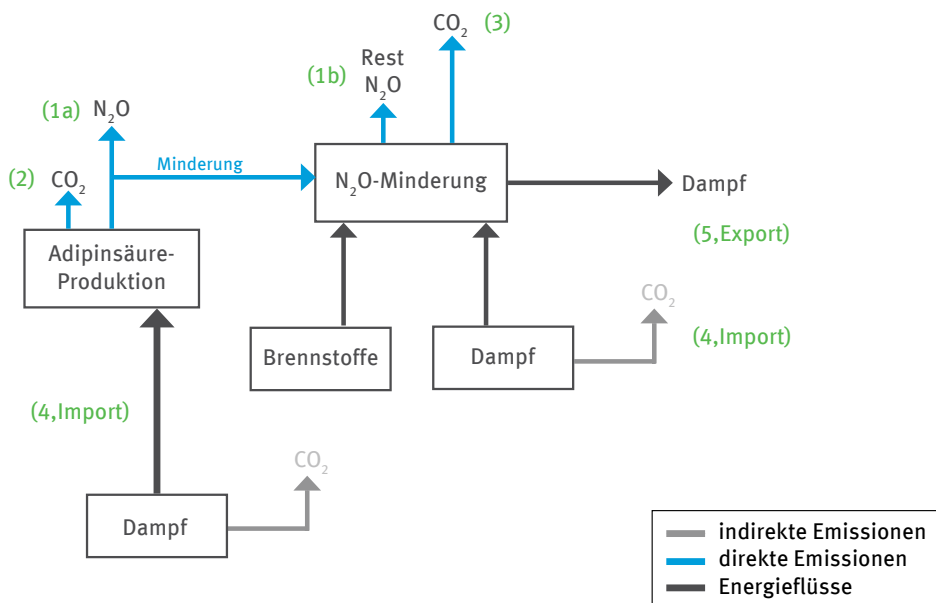


Abbildung 9: Unter den Adipinsäure-Produkt-Emissionswert fallende Emissionen; (Darstellung basiert auf: Rule book for Adipic Acid – Richtlinienbuch für Adipinsäure, 2010)

<sup>59</sup> „Guidance Document No. 9“ der Europäischen Kommission, veröffentlicht auch auf der Internetseite der DEHSt ([www.dehst.de](http://www.dehst.de)) unter der Rubrik „Zuteilung 2013–2020“.



Die grün markierten Ziffern kennzeichnen in der Abbildung:

**(1a)** Direkte  $N_2O$ -Emissionen, wenn das Adipinsäure-Restgas nicht von der  $N_2O$ -Minderungseinheit zerstört wird (berechnet vom stöchiometrischen  $N_2O$ -Emissionsfaktor  $x$  während dieser Zeit erzeugter Adipinsäure, mit  $1 \text{ kg } N_2O = 310 \text{ kg } CO_2(\ddot{A})$ )

**(1b)** Direkte  $N_2O$ -Emissionen nach Zerstörung ( $N_2O$  Restkonzentration wird gemessen, mit  $1 \text{ kg } N_2O = 310 \text{ kg } CO_{2,eq}$ )

**(2)** Direkte  $CO_2$ -Emissionen aus der Adipinsäure-Synthese. Dieser Kasten enthält alle Verfahrensschritte der Adipinsäure-Anlage:

- ▶ Oxidations-Reaktion und Abgasbehandlung
- ▶ Umkristallisation und Trennung der Roh-Adipinsäure-Lösung
- ▶ mehrmalige Wiederauskristallisation und Trennung der Roh-Adipinsäure-Lösung
- ▶ Trocknung und Kühlen, Transport und Lagerung der Adipinsäure
- ▶ Verpacken und Lieferung der getrockneten Adipinsäure
- ▶ Entwässerung der Salpetersäure-Mutterlauge
- ▶ Nebenproduktbereinigung und Katalysator-Rückgewinnung
- ▶ Aufbereitungs-Systeme für Salpetersäure
- ▶ Lagerung von (flüchtigen) Rohstoffen, Zwischen- und Endprodukten

**(3)** Direkte  $CO_2$ -Emissionen, die von den in der  $N_2O$ -Zerstörungseinheit verwendeten Brennstoffen stammen (spezifischer Emissionsfaktor  $x$  Menge des Brennstoffs)

**(4, 5)** Indirekte  $CO_2$ -Emissionen, aus Dampfverbrauch, abzüglich Dampfexport (5) (Nettodampfmenge = Differenz zwischen Import und Export 4-5)

Die auf die Produktion des verbrauchten Stroms bezogenen indirekten Emissionen sind nicht zu berücksichtigen.

### **Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate**

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

*Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.*

## **9.4 Ammoniak, Tätigkeit 26 nach Anhang 1 Teil 2 TEHG**

### **Produkt-Emissionswert**

1,619 Emissionsberechtigungen/Tonne

**Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von  $CO_2$ -Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU sowie 2014/746/EU der Kommission**

Ja

### **Produkteinheit**

Tonne erzeugtes Ammoniak ausgedrückt als marktfähige (Netto-)Produktion und 100 Prozent reiner Stoff.

## Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte

Einbezogen ist in diesem Produkt-Emissionswert gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Ammoniak (NH<sub>3</sub>); erfasst in Tonnen Produktionsmenge.“

Die nachstehende Tabelle zeigt relevante Prodcom-Codes 2007 bzw. 2010 für diesen Produkt-Emissionswert. Die Definition dieser Produkte stimmt nicht notwendigerweise mit der Produktdefinition für diesen Emissionswert überein: Ein unter einen Emissionswert fallendes Produkt kann durch mehr als einen Prodcom-Code berücksichtigt werden und umgekehrt.

	Prodcom-Code	Beschreibung
2007	24.15.10.75	Ammoniak, wasserfrei
2010	20.15.10.75	

Der genannte Prodcom-Code ist bei der Definition und Zuordnung zum Produkt-Emissionswert lediglich als Hilfestellung zu verstehen. Weiterhin ist zu beachten, dass die von der Europäischen Kommission dem jeweiligen Produkt-Emissionswert zugeordneten Prodcom-Codes<sup>60</sup> nicht in jedem Fall identisch mit der Systematik der in Deutschland geltenden Prodcom-Codes ist. Maßgebend für die Zuordnung ist daher allein die o.g. Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte.

## Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen

Im Anhang I, Punkt 2, mit einem Hinweis auf die „Definition der Produkt-Emissionswerte und Systemgrenzen unter Berücksichtigung der Austauschbarkeit von Brennstoffen und vom Strom“ werden die Systemgrenzen des Produkt-Emissionswerts für Ammoniak gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln wie folgt definiert:

„Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit der Produktion von Ammoniak und dem Zwischenprodukt Wasserstoff in Zusammenhang stehen. Für die Bestimmung der indirekten Emissionen wird der Gesamtstromverbrauch innerhalb der Systemgrenzen betrachtet.“

Die Systemgrenze einer Ammoniak-Anlage wird als alle Tätigkeiten innerhalb der Batteriegrenze des Betriebs sowie Prozessen außerhalb der Batteriegrenze, die über Dampf- und Stromimport oder -export mit der Ammoniakanlage in Zusammenhang stehen, definiert. Die Produktion des Zwischenprodukts Wasserstoff (gemäß der Definition der einheitlichen EU-Zuteilungsregeln) ist berücksichtigt. Ammoniakproduktion von anderen Zwischenprodukten (z. B. Synthesegas gemäß der Definition der einheitlichen EU-Zuteilungsregeln) wird nicht in diesem Produkt-Emissionswert berücksichtigt.

Indirekte Emissionen aus dem Stromverbrauch werden nicht in den Systemgrenzen berücksichtigt und sind nicht für eine kostenlose Zuteilung anspruchsberechtigt, werden aber in der Berechnung der Zuteilung kostenloser Berechtigungen benutzt (siehe unten). Für die Bestimmung der indirekten Emissionen wird der Gesamtstromverbrauch innerhalb der Systemgrenzen betrachtet.

Die auf Stromproduktion und -verbrauch bezogenen Emissionen sind nicht für Zuteilung kostenloser Emissionsberechtigungen anspruchsberechtigt.

Die nachstehende Abbildung zeigt die mit der Ammoniakproduktion in Zusammenhang stehenden Energieeintragsströme und Emissionen. Der Herstellungsprozess führt zu direkten CO<sub>2</sub>-Emissionen und zu in chemischen Produktionsprozessen als Rohstoff benutztem CO<sub>2</sub>. Beide Emissionsarten sind in den Systemgrenzen berücksichtigt. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der Erzeugung des verbrauchten Dampfes sind ebenfalls in den Systemgrenzen berücksichtigt.

<sup>60</sup> „Guidance Document No. 9“ der Europäischen Kommission, veröffentlicht auch auf der Internetseite der DEHSt ([www.dehst.de](http://www.dehst.de)) unter der Rubrik „Zuteilung 2013–2020“.

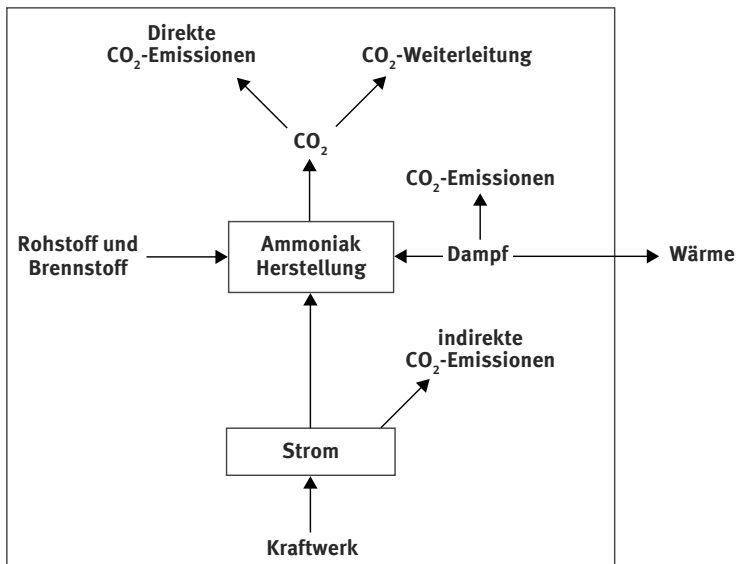


Abbildung 10: Auf Ammoniakproduktion bezogene Energieeintragsströme und Emissionen. (Darstellung basiert auf: Rule book for Ammonia – Richtlinienbuch für Ammoniak, 2010).

#### Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

*Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.*

Der Produkt-Emissionswert für Ammoniak basiert auf Gesamtemissionen, die neben den direkten Emissionen aus dem Einsatz von Brennstoffen, anderen Stoffen und Wärme auch die indirekten Emissionen aus der Erzeugung von Strom berücksichtigen, soweit Strom anstelle von Wärme in dem Prozess eingesetzt werden kann. Gemäß der EHRL dürfen keine kostenlosen Berechtigungen für die Emissionen, die der Stromherstellung zuzuordnen sind, zugeteilt werden. Nach § 15 ZuV 2020 erfolgt deswegen eine Anpassung der Zuteilung um einen Faktor aus dem Verhältnis von Direkt- zu Gesamtemissionen:

$$\text{Faktor}_{\text{Austausch}} = \frac{Em_{\text{Direkt}}}{Em_{\text{Direkt}} + Em_{\text{Indirekt}}}$$

mit:

$\text{Faktor}_{\text{Austausch}}$  → Faktor zur Berücksichtigung der Austauschbarkeit von Brennstoff und Strom.

$Em_{\text{Direkt}}$  → Direktmissionen innerhalb der Systemgrenzen des Produkt-Emissionswerts über den gewählten Bezugszeitraum. Die Direktmissionen enthalten auch die CO<sub>2</sub>-Mengen, die in anderen chemischen Produktionsprozessen als Rohstoff genutzt werden. Die Direktmissionen umfassen ebenfalls die Emissionen aus der innerhalb derselben ETS-Anlage erzeugten Wärme, die innerhalb der Systemgrenzen des Produkt-Emissionswerts verbraucht wird. Zusätzlich werden die Emissionen der für die Herstellung des Produkts notwendigen Menge an bezogener messbarer Wärme multipliziert mit dem Wärme-Emissionswert berücksichtigt. Nicht enthalten sind die Emissionen aus der Stromproduktion sowie aus messbarer Wärme, die über die Systemgrenzen des Zuteilungselements hinaus abgegeben wurde. Die hier gemeinten Direktmissionen entsprechen nicht den in der Abbildung 10 dargestellten direkten CO<sub>2</sub>-Emissionen.<sup>61</sup>

<sup>61</sup> Die Emissionen aus der gekoppelten Erzeugung von Strom und Wärme werden nach Maßgabe von Anhang 1 Teil 3 ZuV 2020 aufgeteilt.

$Em_{\text{Indirekt}} \rightarrow$  Indirekte Emissionen aus dem Stromverbrauch innerhalb der Systemgrenzen des Zuteilungselements mit Produkt-Emissionswert über den Bezugszeitraum bewertet mit 0,465 Tonnen CO<sub>2</sub> je MWh. Siehe die detaillierten Ausführungen oben im Text zur Bestimmung des für die Berücksichtigung der Austauschbarkeit maßgebenden Stromverbrauchs

Die notwendigen Angaben für die Ermittlung dieses Faktors werden in Leitfaden Teil 2 Kapitel 6.2, sowie im Leitfaden Teil 5 Kapitel 6.1.1 beschrieben.

## 9.5 Synthesegas, Tätigkeit 28 nach Anhang 1 Teil 2 TEHG

### Produkt-Emissionswert

0,242 Emissionsberechtigungen/Tonne

### Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU sowie 2014/746/EU der Kommission

Ja

### Produkteinheit

Tonne marktfähige Nettoproduktion Synthesegas bezogen auf 47 Vol.-% Wasserstoff

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte

Einbezogen sind in diesen Produkt-Emissionswert gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Wasserstoff-Kohlenmonoxid-Gemische mit einem Wasserstoffanteil von weniger als 60 Mol-% des insgesamt enthaltenen Wasserstoffs und Kohlenmonoxids zusammengenommen auf der Basis der aggregierten wasserstoff- und kohlenmonoxidhaltigen Produktströme, die aus dem betreffenden Anlagenteil exportiert werden, bezogen auf 47 Volumen-% Wasserstoff.“

Andere Wasserstoff-Kohlenmonoxid-Gemische (d.h. Gemische mit einem Wasserstoffgehalt von 60 Mol-% oder mehr der Gesamtmenge von Wasserstoff plus Kohlenmonoxid) fallen nicht unter den Produkt-Emissionswert für Synthesegas, sondern unter den Produkt-Emissionswert für Wasserstoff.

Für die Berechnung der maßgeblichen Aktivitätsraten muss der Wasserstoffgehalt mindestens 38.37 Mol-% der Gesamtmenge von Wasserstoff plus Kohlenmonoxid betragen.

Die Produktion von Synthesegas gehört zum NACE-Code 20.11 und der Prodcom-Code von Wasserstoff ist 24.11.11.50. Es gibt keinen Prodcom-Code für Kohlenmonoxid (24.11.12.90 deckt anorganische Sauerstoffverbindungen von Nicht-Metallen ab) oder Synthesegas.

Daher ist im Antrag entweder die 24.11.11.50 oder die 24.11.12.90 anzugeben und von der sachverständigen Stelle zu verifizieren, ob es sich bei dem Produkt um Synthesegas im Sinne der einheitlichen EU-Zuteilungsregeln handelt.

Eine Synthesegasproduktion, die von einem anderen Produkt-Emissionswert umfasst ist, z. B. von dem Produkt-Emissionswert für Wasserstoff oder Ammoniak, ist nicht über den Produkt-Emissionswert von Synthesegas zuteilungsfähig.

Eine Zuteilung auf Basis des Produkt-Emissionswerts für Synthesegas erfolgt nur, sofern das Synthesegas auch tatsächlich für weitere Synthesen eingesetzt wird. Restgase, die zwar Kohlenmonoxid und Wasserstoff enthalten, die in der Anlage selbst verbrannt oder an eine andere Anlage zur Verbrennung weitergeleitet werden, stellen kein Synthesegas dar.

Bei Anlagen, in denen Synthesegas nur als Zwischenprodukt hergestellt wird und dieses in der Anlage selbst für die Synthese von Produkten verwendet wird, für die kein Produkt-Emissionswert vorliegt, bspw. Kohlenmonoxid, kann die Zuteilung für das Zwischenprodukt Synthesegas beantragt werden, wenn sichergestellt ist, dass so keine Doppelzuteilung erfolgt.

## Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen

Im Anhang I, Punkt 2 der einheitlichen EU-Zuteilungsregeln werden die Systemgrenzen des Produkt-Emissionswerts für Synthesegas mit einem Hinweis auf die „Definition des Produkt-Emissionswerts und Systemgrenzen unter Berücksichtigung der Austauschbarkeit von Brennstoffen und vom Strom“ gemäß wie folgt definiert:

„Einbezogen sind alle Prozessbestandteile, die direkt oder indirekt mit der Herstellung von Synthesegas und der Trennung von Wasserstoff und Kohlenmonoxid in Zusammenhang stehen. Diese Elemente liegen zwischen

- den Eintrittspunkten von kohlenwasserstoffhaltigem Einsatzmaterial und, falls gesondert, Brennstoff(en),
- den Austrittspunkten aller wasserstoff- bzw. kohlenmonoxidhaltigen Produktströme und
- den Eintritts- bzw. Austrittspunkten von importierter oder exportierter Wärme.

Für die Bestimmung der indirekten Emissionen wird der Gesamtstromverbrauch innerhalb der Systemgrenzen betrachtet.“

Abbildung 11 stellt die Systemgrenzen im Sinne der oben genannten Definition dar. Insbesondere die folgenden Produktionsschritte sollen als solche innerhalb der Systemgrenzen betrachtet werden:

- ▶ chemische Umwandlung des Einsatzmaterials
- ▶ H<sub>2</sub>/CO-Erzeugung (inklusive Verbrennungsluftgebläse)
- ▶ Wasser-Gas-Shift-Reaktion (sofern vorhanden)
- ▶ Trennungs- u. Reinigungsschritte: z. B. kryogene Verfahren (einschließlich Flüssig-CO-Recycling); Adsorption; Absorption; Membranverfahren
- ▶ zugehöriges Abkühlen und Pumpen von Prozesswasser.

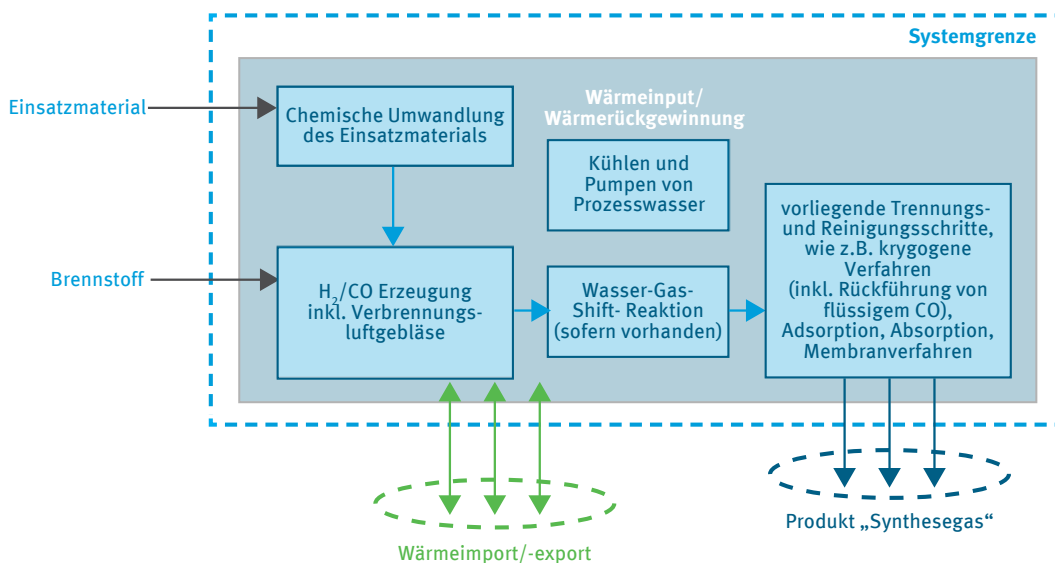


Abbildung 11: Systemgrenzen des Produkt-Emissionswerts für Synthesegas (Darstellung basiert auf: Sector Rule book for hydrogen and syngas – Sektor-Richtlinienbuch für Wasserstoff und Synthesegas, 2010)

Indirekte Emissionen aus dem Stromverbrauch sind für die kostenlose Zuteilung nicht anspruchsberechtigt, werden aber für die Berechnung der Zuteilung kostenloser Berechtigungen verwendet (siehe unten).

Der Produkt-Emissionswert für Synthesegas basiert auf Gesamtemissionen, die neben den direkten Emissionen aus dem Einsatz von Brennstoffen, anderen Stoffen und Wärme auch die indirekten Emissionen aus der Erzeugung von Strom berücksichtigen, soweit Strom anstelle von Wärme in dem Prozess eingesetzt werden kann. Gemäß der EHRL dürfen keine kostenlosen Berechtigungen für die Emissionen, die der Stromherstellung zuzuordnen sind, zugeteilt werden. Nach § 15 ZuV erfolgt deswegen eine Anpassung der Zuteilung um einen Faktor aus dem Verhältnis von Direkt- zu Gesamtemissionen:

$$Faktor_{Austausch} = \frac{Em_{Direkt}}{Em_{Direkt} + Em_{Indirekt}}$$

mit:

$Faktor_{Austausch}$  → Faktor zur Berücksichtigung der Austauschbarkeit von Brennstoff und Strom.

$Em_{Direkt}$  → Direktmissionen innerhalb der Systemgrenzen des Produkt-Emissionswerts über den gewählten Bezugszeitraum. Die Direktmissionen umfassen auch die Emissionen aus der innerhalb derselben ETS-Anlage erzeugten Wärme, die innerhalb der Systemgrenzen des Produkt-Emissionswerts verbraucht wird. Zusätzlich werden die Emissionen der für die Herstellung des Produkts notwendigen Menge an bezogener messbarer Wärme multipliziert mit dem Wärme-Emissionswert berücksichtigt. Nicht enthalten sind die Emissionen aus der Stromproduktion sowie aus messbarer Wärme, die über die Systemgrenzen des Zuteilungselements hinaus abgegeben wurde.<sup>62</sup>

$Em_{Indirekt}$  → Indirekte Emissionen aus dem Stromverbrauch innerhalb der Systemgrenzen des Zuteilungselements mit Produkt-Emissionswert über den Bezugszeitraum bewertet mit 0,465 Tonnen CO<sub>2</sub> je MWh

### Ermittlung der maßgeblichen Aktivitätsrate

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

*Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.*

Um eine Wettbewerbsgleichheit für die Produktion von Synthesegas in Raffinerien und in Chemieanlagen sicherzustellen, ist die Zuteilung kostenloser Berechtigungen für die Produktion von Synthesegas mit der CWT-Methode für Raffinerien in Einklang gebracht worden, indem eine definierte volumetrische Wasserstoffkonzentration eingeführt worden ist. Die in der Ermittlung der Zuteilung zu verwendende maßgebliche Aktivitätsrate wird wie folgt berechnet:

$$MAR_{Synegas} = \text{MEDIAN} \left( MAR_{H_2+CO_2,k} \cdot \left( 1 - \frac{0,47 - VF_{H_2,k}}{0,0863} \right) \cdot 0,0007047 \right)$$

mit:

$MAR_{Synegas}$  → maßgebliche Aktivitätsrate der Synthesegasherstellung, bezogen auf 47% Wasserstoff,

$MAR_{H_2+CO_2,k}$  → maßgebliche Aktivitätsrate der Synthesegasherstellung, bezogen auf den maßgeblichen Wasserstoffgehalt, ausgedrückt in Normkubikmetern pro Jahr (Normbedingungen sind 0°C und 101.325 kPa) im Jahr k des Bezugszeitraums,

$VF_{H_2,k}$  → maßgebliche Produktion Volumenfraktion reiner Wasserstoff im Jahr k des Bezugszeitraums

Die Umrechnung der tatsächlich vorliegenden Synthesegasproduktion auf die Produktion mit definierter Wasserstoffkonzentration muss für den Zuteilungsantrag in Form einer separaten, von der DEHSt zur Verfügung gestellten Excel-Datei vorgenommen werden. Dabei ist das Volumen der nicht korrigierten jährlichen Synthesegas-Gesamtproduktion ( $MAR_{H_2+CO_2,k}$ ) für den Bezugszeitraum anzugeben; Die Synthesegas-Gesamtproduktion umfasst auch die gegebenenfalls neben H<sub>2</sub> und CO vorliegenden weiteren Bestandteile des Stoffstroms.

Weiterhin ist jahresweise die Volumenfraktion Wasserstoff ( $VF_{H_2,k}$ ) für den Bezugszeitraum anzugeben. Die Angabe der Volumenfraktion bezieht sich allein auf den Anteil von H<sub>2</sub> anteilig an dem Volumen des enthaltenen H<sub>2</sub> und CO.

<sup>62</sup> Die Emissionen aus der gekoppelten Erzeugung von Strom und Wärme werden nach Maßgabe von Anhang 1 Teil 3 ZuV 2020 aufgeteilt.

Weitere Bestandteile des Synthesegasstroms werden für die Berechnung des Anteils nicht berücksichtigt. So ist für ein Synthesegas bestehend aus 40 Vol.-% H<sub>2</sub>, 35 Vol.-% CO, 15 Vol.-% CO<sub>2</sub> und 10 Vol.-% N<sub>2</sub> eine Volumenfraction von Wasserstoff von 0,53 anzugeben.

In der Excel-Datei erfolgt automatisch die Umrechnung der Synthesegas-Gesamtproduktion auf die definierte volumetrische Wasserstoffkonzentration von 47 Prozent H<sub>2</sub>. Das Ergebnis ist die jährliche Produktionsmenge an Synthesegas gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln. Die Jahresmengen des Produktes Synthesegas sind von Hand in das Formular-Management-System zu übertragen. Die Excel-Datei ist dem Zuteilungsantrag beizufügen.

## 9.6 Wasserstoff, Tätigkeit 28 nach Anhang 1 Teil 2 TEHG

### Produkt-Emissionswert

8,85 Emissionsberechtigungen/Tonne

### Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU sowie 2014/746/EU der Kommission

Ja

### Produkteinheit

Tonne marktfähige Nettoproduktion Wasserstoff bezogen auf 100 Prozent Reinheit

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte

Einbezogen sind in diesem Produkt-Emissionswert gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Reiner Wasserstoff und Wasserstoff-Kohlenmonoxid-Gemische mit einem Wasserstoff-anteil von mindestens 60 Mol-% des insgesamt enthaltenen Wasserstoffs und Kohlenmonoxids zusammengenommen, auf der Basis der aggregierten wasserstoff- und kohlenmonoxidhaltigen Produktströme, die aus dem betreffenden Anlagen- teil exportiert werden, ausgedrückt als 100 Prozent Wasserstoff.“

Die folgenden Produkte fallen unter den Emissionswert für Wasserstoff:

- ▶ Reiner Wasserstoff
- ▶ Wasserstoff/Kohlenmonoxid-Gemische mit einem Wasserstoffgehalt von 60 Mol-% oder mehr der Gesamtmenge von Wasserstoff plus Kohlenmonoxid. Diese Gemische werden umgangssprachlich als Synthesegase oder Syngase bezeichnet. Sie variieren in Bezug auf den Wasserstoffanteil am Gesamtsynthesegas. Die genannte Gesamtmenge von Wasserstoff plus Kohlenmonoxid ist die Summe vom Gesamtwasserstoff und -kohlenmonoxid in allen enthaltenen Produktströmen, die der Definition von Wasserstoff entsprechen und die von der Anlage exportiert werden.

Andere Wasserstoff/Kohlenmonoxid-Gemische (d. h. Gemische mit einem Wasserstoffgehalt mit weniger als 60 Mol-% der Gesamtmenge vom Wasserstoff plus Kohlenmonoxid) fallen nicht unter den Produkt-Emissionswert für Wasserstoff, sondern unter den Produkt-Emissionswert für Synthesegas (siehe Kapitel 9.5).

Die nachstehende Tabelle zeigt relevante Prodcom-Codes 2007 bzw. 2010 für diesen Produkt-Emissionswert.

Prodcom-Code		Beschreibung
2007	24.11.11.50	Wasserstoff
2010	20.11.11.50	

Es gibt keinen Prodcom-Code für Kohlenmonoxid (20.11.12.90 ist anorganische Sauerstoffverbindungen von Nichtmetallen) oder Synthesegas. Das gegebenenfalls im Produkt Wasserstoff enthaltene Kohlenmonoxid ist somit nicht über einen Prodcom-Code darstellbar. Im Zuteilungsantrag ist daher für das Produkt Wasserstoff (inkl. der möglichen Nebenbestandteile) in der Regel die 24.11.11.50 anzugeben und von der sachverständigen Stelle zu verifizieren, ob es sich bei dem Produkt um Wasserstoff im Sinne der einheitlichen EU-Zuteilungsregeln handelt.

Der genannte Prodcom-Code ist bei der Definition und Zuordnung zum Produkt-Emissionswert lediglich als Hilfestellung zu verstehen. Weiterhin ist zu beachten, dass die von der Europäischen Kommission dem jeweiligen Produkt-Emissionswert zugeordneten Prodcom-Codes<sup>63</sup> nicht in jedem Fall identisch mit der Systematik der in Deutschland geltenden Prodcom-Codes ist. Maßgebend für die Zuordnung ist daher allein die o.g. Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte.

### **Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen**

Der Produkt-Emissionswert für Wasserstoff ist nur für solche Anlagen anwendbar, in denen Wasserstoff durch Reformieren, partielle Oxidation, Wassergas-Shift-Reaktion oder ähnliche Verfahren hergestellt wird. Eine Wasserstoffproduktion, die bereits von einem anderen Produkt-Emissionswert umfasst ist, z. B. von dem Produkt-Emissionswert für Synthesegas oder Steamcracken (chemische Wertprodukte), ist nicht über den Produkt-Emissionswert von Wasserstoff zuteilungsfähig. Hierzu zählt z. B. auch die Extraktion von Wasserstoff aus Restgasen.

Im Anhang I, Punkt 2 der einheitlichen EU-Zuteilungsregeln werden die Systemgrenzen des Produkt-Emissionswerts für Wasserstoff mit einem Hinweis auf die „Definition der Produkt-Emissionswert und Systemgrenzen unter Berücksichtigung der Austauschbarkeit von Brennstoffen und vom Strom“ gemäß wie folgt definiert:

„Einbezogen sind alle Prozesselemente, die direkt oder indirekt mit der Herstellung von Wasserstoff und der Trennung von Wasserstoff und Kohlenmonoxid in Zusammenhang stehen. Diese Elemente liegen zwischen

- a) den Eintrittspunkten von kohlenwasserstoffhaltigem Einsatzmaterial und, falls gesondert, Brennstoff(en),
- b) den Austrittspunkten aller wasserstoff- bzw. kohlenmonoxidhaltigen Produktströme und
- c) den Eintritts- bzw. Austrittspunkten von importierter oder exportierter Wärme.

Für die Bestimmung der indirekten Emissionen wird der Gesamtstromverbrauch innerhalb der Systemgrenzen betrachtet.“

Die nachfolgende Abbildung stellt die Systemgrenzen im Sinne der oben genannten Definition dar. Insbesondere die folgenden Produktionsschritte sollen als solche innerhalb der Systemgrenzen betrachtet werden:

- ▶ chemische Umwandlung des Einsatzmaterials
- ▶ H<sub>2</sub>/CO-Erzeugung (inklusive Verbrennungsluftgebläse)
- ▶ Wasser-Gas-Shift-Reaktion (sofern vorhanden)
- ▶ Trennungs- u. Reinigungsschritte: z. B. kryogene Verfahren (einschließlich Flüssig-CO-Recycling); Adsorption; Absorption; Membranverfahren
- ▶ zugehöriges Abkühlen und Pumpen von Prozesswasser.

<sup>63</sup> „Guidance Document No. 9“ der Europäischen Kommission, veröffentlicht auch auf der Internetseite der DEHSt ([www.dehst.de](http://www.dehst.de)) unter der Rubrik „Zuteilung 2013–2020“.



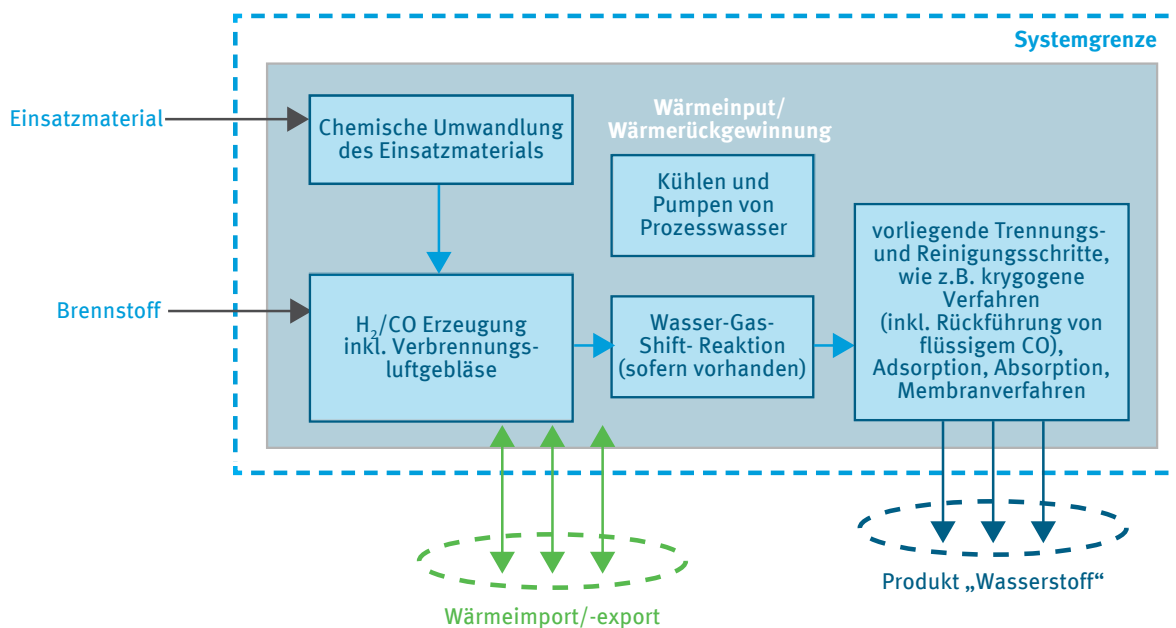


Abbildung 12: Systemgrenzen des Produkt-Emissionswerts für Wasserstoff (Sector Rule book for hydrogen and syngas – Sektor-Richtlinienbuch für Wasserstoff und Synthesegas, 2010) Indirekte Emissionen aus dem Stromverbrauch sind für die Zuteilung kostenloser Berechtigungen nicht anspruchsberechtigt, werden aber für die Berechnung der Zuteilung verwendet (siehe unten).

Dieser Produkt-Emissionswert basiert auf Gesamtemissionen, die neben den direkten Emissionen aus dem Einsatz von Brennstoffen, anderen Stoffen und Wärme auch die indirekten Emissionen aus der Erzeugung von Strom berücksichtigen, soweit Strom anstelle von Wärme in dem Prozess eingesetzt werden kann. Gemäß der EHRL dürfen keine kostenlosen Berechtigungen für die Emissionen, die der Stromherstellung zuzuordnen sind, zugeteilt werden. Nach § 15 ZuV erfolgt deswegen eine Anpassung der Zuteilung um einen Faktor aus dem Verhältnis von Direkt- zu Gesamtemissionen:

$$Faktor_{Austausch} = \frac{Em_{Direkt}}{Em_{Direkt} + Em_{Indirekt}}$$

mit:

$Faktor_{Austausch}$  → Faktor zur Berücksichtigung der Austauschbarkeit von Brennstoff und Strom.

$Em_{Direkt}$  → Direktmissionen innerhalb der Systemgrenzen des Produkt-Emissionswerts über den gewählten Bezugszeitraum. Die Direktmissionen umfassen auch die Emissionen aus der innerhalb derselben ETS-Anlage erzeugten Wärme, die innerhalb der Systemgrenzen des Produkt-Emissionswerts verbraucht wird. Zusätzlich werden die Emissionen der für die Herstellung des Produkts notwendigen Menge an bezogener messbarer Wärme multipliziert mit dem Wärme-Emissionswert berücksichtigt. Nicht enthalten sind die Emissionen aus der Stromproduktion sowie aus messbarer Wärme, die über die Systemgrenzen des Zuteilungselements hinaus abgegeben wurde<sup>64</sup>

$Em_{Indirekt}$  → Indirekte Emissionen aus dem Stromverbrauch innerhalb der Systemgrenzen des Zuteilungselements mit Produkt-Emissionswert über den Bezugszeitraum bewertet mit 0,465 Tonnen CO<sub>2</sub> je MWh

Die notwendigen Angaben für die Ermittlung dieses Faktors werden in Leitfaden Teil 2 Kapitel 6.2, sowie im Leitfaden Teil 5 Kapitel 6.1.1 beschrieben.

### Ermittlung der maßgeblichen Aktivitätsrate

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

<sup>64</sup> Die Emissionen aus der gekoppelten Erzeugung von Strom und Wärme werden nach Maßgabe von Anhang 1 Teil 3 ZuV 2020 aufgeteilt.

Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.

Um eine Wettbewerbsgleichheit für die Produktion von Wasserstoff in Raffinerien und in Chemieanlage sicherzustellen, ist die Zuteilung kostenloser Berechtigungen für die Produktion von Wasserstoff mit der CWT-Methode für Raffinerien in Einklang gebracht worden, indem eine definierte volumetrische Wasserstoffkonzentration eingeführt worden ist.

Die in der Ermittlung der kostenlosen Zuteilung zu verwendende maßgebliche Aktivitätsrate wird wie folgt berechnet:

$$MAR_{H_2} = \text{MEDIAN} \left( MAR_{H_2+CO,k} \cdot \left( 1 - \frac{1 - VF_{H_2,k}}{0,4027} \right), 0,00008987 \right)$$

mit:

$MAR_{H_2}$  → maßgebliche Aktivitätsrate der Wasserstoffherstellung, bezogen auf 100 Prozent Wasserstoff

$MAR_{H_2+CO,k}$  → maßgebliche Aktivitätsrate der Wasserstoffherstellung, bezogen auf den maßgeblichen Wasserstoffgehalt, ausgedrückt in Normkubikmetern pro Jahr (Normbedingungen sind 0°C und 101.325 kPa) im Jahr k des Bezugszeitraums

$VF_{H_2,k}$  → Historische Produktion Volumenfraktion reiner Wasserstoff im Jahr k des Bezugszeitraums

Die Umrechnung der tatsächlich vorliegenden Wasserstoffproduktion auf die Produktion mit definierter Wasserstoffkonzentration (100% Reinheit) muss für den Zuteilungsantrag in Form einer separaten, von der DEHSt zur Verfügung gestellten Excel-Datei vorgenommen werden. Dabei ist das Volumen der nicht korrigierten jährlichen Wasserstoff-Gesamtproduktion ( $MAL_{H_2+CO,k}$ ) für den Bezugszeitraum anzugeben; Die Wasserstoff - Gesamtproduktion umfasst auch die gegebenenfalls neben  $H_2$  und CO vorliegenden weiteren Bestandteilen des Stroms.

Weiterhin ist jahresweise die Volumenfraktion Wasserstoff ( $VF_{H_2,k}$ ) für den Bezugszeitraum anzugeben. Die Angabe der Volumenfraktion bezieht sich allein auf den Anteil von  $H_2$  anteilig an dem Volumen des enthaltenen  $H_2$  und CO. Weitere Bestandteile des Wasserstoffstroms werden für die Berechnung des Anteils nicht berücksichtigt. So ist für Wasserstoff bestehend aus 92 Vol.-%  $H_2$ , 2 Vol.-% CO und 6 Vol.-%  $CO_2$  eine Volumenfraktion von 0,98 anzugeben.

In der Excel-Datei erfolgt automatisch die Umrechnung der Wasserstoff-Gesamtproduktion auf die definierte volumetrische Wasserstoffkonzentration von 100 Prozent  $H_2$ . Das Ergebnis ist die jährliche Produktionsmenge an Wasserstoff gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln. Die Jahresmengen des Produktes Wasserstoff sind von Hand in das Formular-Management-System zu übertragen. Die Excel-Datei ist dem Zuteilungsantrag beizufügen.

## 9.7 Soda (Natriumcarbonat), Tätigkeit 29 nach Anhang 1 Teil 2 TEHG

### Produkt-Emissionswert

0,843 Emissionsberechtigungen/Tonne

### Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von $CO_2$ -Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU sowie 2014/746/EU der Kommission

Ja

### Produkteinheit

Tonne Soda (als Bruttogesamtproduktion)

## Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte

Einbezogen sind in diesem Produkt-Emissionswert gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

„Natriumcarbonat als Bruttogesamtproduktion, ausgenommen Schwersoda, das als Nebenerzeugnis in einem Caprolactam-Produktionsnetz anfällt.“

Die nachstehende Tabelle zeigt relevante Prodcom-Codes 2007 bzw. 2010 für diesen Produkt-Emissionswert.

Prodcom-Code		Beschreibung
2007	24.13.33.10	Dinatriumcarbonat (Soda)
2010	20.13.43.10	

Der genannte Prodcom-Code ist bei der Definition und Zuordnung zum Produkt-Emissionswert lediglich als Hilfestellung zu verstehen. Weiterhin ist zu beachten, dass die von der Europäischen Kommission dem jeweiligen Produkt-Emissionswert zugeordneten Prodcom-Codes<sup>65</sup> nicht in jedem Fall identisch mit der Systematik der in Deutschland geltenden Prodcom-Codes ist. Maßgebend für die Zuordnung ist daher allein die o.g. Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte.

## Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen

Die Systemgrenzen werden gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln wie folgt definiert:

„Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit folgenden Prozesseinheiten in Zusammenhang stehen:

- ▶ Reinigung der Salzlösung,
- ▶ Kalkbrennen und Kalkmilcherzeugung,
- ▶ Ammoniakabsorption,
- ▶ Ausfällen von  $\text{NaHCO}_3$ ,
- ▶ Ausfiltern oder Separieren der  $\text{NaHCO}_3$ -Kristalle aus der Mutterlösung,
- ▶ Aufspaltung von  $\text{NaHCO}_3$  zu  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,
- ▶ Ammoniakrückgewinnung und
- ▶ Verdichtung oder Gewinnung von Schwersoda“

## Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

*Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.*

<sup>65</sup> „Guidance Document No. 9“ der Europäischen Kommission, veröffentlicht auch auf der Internetseite der DEHSt ([www.dehst.de](http://www.dehst.de)) unter der Rubrik „Zuteilung 2013–2020“.

## 10 Weitere Herstellungsprozesse

### 10.1 Koks, Tätigkeit 8 nach TEHG Anhang 1 Teil 2

#### Produkt-Emissionswert

0,286 Emissionsberechtigungen/Tonne

#### Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU sowie 2014/746/EU der Kommission

Ja

#### Produkteinheit

Tonne trockener Koks

Die Menge des trockenen Kokes ist die Menge beim Austritt aus dem Koksofen oder aus dem Gaswerk.

#### Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte

Einbezogen sind in diesen Produkt-Emissionswert gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

*„Koks (Erzeugnis aus der Kohleverkokung unter Hochtemperatur) oder Gaskoks (Nebenerzeugnis von Gaswerken), ausgedrückt in Tonnen Trockenkoks. Braunkohlekoks fällt nicht unter diesen Emissionswert.“*

Die Verkokung in den Raffinerien ist nicht enthalten. Sie wird durch die CWT-Methode für Raffinerien berücksichtigt (siehe Kapitel 10.2)

Die nachstehende Tabelle zeigt die relevanten Prodcom-Codes 2004 für diesen Produkt-Emissionswert. Prodcom-2007 und Prodcom-2010 enthalten keinen entsprechenden Code für Kokereikoks. Im Antrag sind jedoch die Produktionsmengen aufgeschlüsselt nach Prodcom-Codes 2007 und 2010 anzugeben. Die Auswahllisten für die Prodcom-Codes 2007 und 2010 im FMS enthalten daher hilfsweise auch den Prodcom-Code 2004, der in diesem Fall jeweils auszuwählen ist.

Prodcom-Code	Beschreibung
23.10.10.30	Kokereikoks (Erzeugnis aus der Kohleverkokung unter Hochtemperatur), Gaskoks (Nebenerzeugnis von Gaswerken)

Der genannte Prodcom-Code ist bei der Definition und Zuordnung zum Produkt-Emissionswert lediglich als Hilfestellung zu verstehen. Weiterhin ist zu beachten, dass die von der Europäischen Kommission dem jeweiligen Produkt-Emissionswert zugeordneten Prodcom-Codes<sup>66</sup> nicht in jedem Fall identisch mit der Systematik der in Deutschland geltenden Prodcom-Codes ist. Maßgebend für die Zuordnung ist daher allein die o.g. Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte.

#### Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen

Die Systemgrenzen werden gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln wie folgt definiert:

*„Einbezogen sind alle Prozesse, die direkt oder indirekt mit folgenden Prozesseinheiten im Zusammenhang stehen:*

- ▶ Koksöfen,
- ▶ H<sub>2</sub>S- bzw. NH<sub>3</sub>-Verbrennungsanlage,
- ▶ Kohlevorwärmung (Auftauen),
- ▶ Koksgasabsaugung,
- ▶ Entschwefelungsanlage,
- ▶ Destillationsanlage,
- ▶ Dampfgenerator,

<sup>66</sup> „Guidance Document No. 9“ der Europäischen Kommission, veröffentlicht auch auf der Internetseite der DEHSt ([www.dehst.de](http://www.dehst.de)) unter der Rubrik „Zuteilung 2013–2020“.

- ▶ Druckkontrolle in den (Koks-)Batterien,
- ▶ biologische Wasserbehandlung,
- ▶ Erwärmung von Nebenerzeugnissen
- ▶ und Wasserstoffseparator.

Die Kokereigaswäsche ist einbezogen.“

### Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

*Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.*

## 10.2 Raffinerieprodukte, Tätigkeit 7 nach TEHG Anhang 1 Teil 2

### Produkt-Emissionswert

0,0295 Emissionsberechtigungen/CO<sub>2</sub>-gewichtete Tonne

### Für die Jahre 2013 bis 2019 festgestelltes Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß den Beschlüssen 2010/2/EU sowie 2014/746/EU der Kommission

Ja

### Produkteinheit

CO<sub>2</sub>-gewichtete Tonne

In FMS hat die Angabe in der Einheit kt zu erfolgen!

### Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte

Einbezogen sind in diesen Produkt-Emissionswert gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln:

*„Gemisch von Raffinerieprodukten mit über 40 Prozent leichten Produkten (Motorenbenzin (Otto- und Dieselmotorenkraftstoff), einschließlich Flugbenzin, leichtem Flugturbinenkraftstoff, anderen Leichtölen, Spezialbenzin, Leuchtöl (Kerosin), einschließlich Flugturbinenkraftstoff auf Petroleumbasis und Gasöl), ausgedrückt als CWT (CO<sub>2</sub>-gewichtete Tonne).“*

Raffinerien mit einem anderen Produktmix (so genannte atypische Raffinerien, die z. B. hauptsächlich Schmiermittel oder Bitumen erzeugen) fallen nicht unter diesen Produkt-Emissionswert. In diesen Fällen basiert die Zuteilung auf Fallback-Methoden (siehe Leitfaden Teil 2 bzw. Leitfaden Teil 5) und gegebenenfalls auf anderen Produkt-Emissionswerten (z. B. Wasserstoff).

Raffinerien die den Produkt-Emissionswert für Raffinerien nutzen, können keinen zusätzlichen Antrag für die Produkt-Emissionswerte Wasserstoff, Synthesegas und Aromaten nutzen, da die Produktion dieser Produkte bereits in diesem Produkt-Emissionswert berücksichtigt ist.

Die nachstehende Tabelle zeigt die relevanten Prodcom-Codes 2004, die unter anderem zur Bestimmung des Gemischs der leichten Produkte dienen. Die Prodcom-Codes 2007 und 2010 enthalten keine entsprechenden Codes für die aufgelisteten Mineralölprodukte. Im Antrag sind jedoch die Produktionsmengen aufgeschlüsselt nach Prodcom-Codes 2007 und 2010 anzugeben. Die Auswahllisten für die Prodcom-Codes 2007 und 2010 im FMS enthalten daher hilfsweise auch die Prodcom-Codes 2004, die in diesem Fall jeweils auszuwählen sind.

	Prodcom-Code	Beschreibung
2004	23.20.11.40	Flugbenzin
2004	23.20.11.50	Motorenbenzin, unverbleit
2004	23.20.11.70	Motorenbenzin, verbleit
2004	23.20.12.00	Leichter Flugturbinenkraftstoff
2004	23.20.13.50	Leichtes Rohbenzin
2004	23.20.16.50	Mittelschweres Rohbenzin
2004	23.20.13.70	Spezial- und Testbenzin
2004	23.20.14.00	Flugturbinenkraftstoff (Kerosin) und anderes Leuchtöl
2004	23.20.15.50	Dieselmotorkraftstoff
2004	23.20.15.70	Heizöl
2004	23.20.21.20	Flüssiggas (LPG)
2004	23.20.32.40	Petrolkoks
2004	23.20.32.50	Erdölbitumen

Bei der Definition und Zuordnung von Produkten ist zu beachten, dass die von der Europäischen Kommission dem jeweiligen Produkt-Emissionswert zugeordneten Prodcom-Codes<sup>67</sup> nicht in jedem Fall identisch mit der Systematik der in Deutschland geltenden Prodcom-Codes ist. Maßgebend für die Zuordnung ist daher allein die o.g. Definition und Beschreibung der einbezogenen Produkte.

#### Definition und Beschreibung der einbezogenen Verfahren und Emissionen

In Anhang I, Punkt 2 und in Bezug auf die „Definition der Produkt-Emissionswerte und Systemgrenzen unter Berücksichtigung der Austauschbarkeit von Brennstoffen und Strom“ werden die Systemgrenzen des Produkt-Emissionswerts für Raffinerieprodukte gemäß den einheitlichen EU-Zuteilungsregeln wie folgt definiert:

*„Einbezogen sind sämtliche Raffinerieprozesse, die der Definition einer der zur Berechnung der CWT einbezogenen technischen Einheiten entsprechen, sowie nicht prozessbezogene Hilfseinrichtungen innerhalb des Raffineriegebiets, wie Tanklager, Mischanlagen, Kläranlagen, Fackeln usw. Für die Bestimmung der indirekten Emissionen wird der Gesamtstromverbrauch innerhalb der Systemgrenzen betrachtet.“*

Technische Anlagen zur Herstellung von Schmiermittel und Bitumen in Mainstream Raffinerien<sup>68</sup> sind von den Systemgrenzen des Produkt-Emissionswerts umfasst, indem CWT-Einheiten hierfür festgelegt sind. Die CWT-Einheiten sind in Tabelle 5 beschrieben. Atypische Raffinerien die technische Anlagen aufweisen, für die CWT-Einheiten definiert sind, können keine Zuteilung über diesen Produkt-Emissionswert erhalten. Für die meisten Prozesse, für die CWT-Faktoren festgelegt sind, erhalten atypische Raffinerien eine Zuteilung über Fallback-Zuteilungselemente. Abweichend hiervon, sind einige Prozesse durch andere Produkt-Emissionswerte (z. B. Aromaten, Wasserstoff und Synthesegas) abgedeckt.

Technische Einheiten anderer Branchen, wie Petrochemie, sind oft physisch in Mainstream Raffinerien eingebunden. Solche technischen Einheiten und ihre Emissionen sind vom CWT-Modell ausgeschlossen. Stattdessen ist die Zuteilung dieser technischen Einheiten auf der Basis von anderen Produkt-Emissionswerten (falls vorhanden) oder Fallback-Zuteilungselemente (siehe Leitfaden Teil 2 bzw. Leitfaden Teil 5) festzulegen.

Insbesondere Steamcracker-, Butadien-, Ethylenoxid- und Therephthalsäure-Anlagen werden nicht durch die CWT-Methode abgedeckt, da sie als Teil der Chemiebranche behandelt werden. Wann immer so eine Anlage physisch in eine Mainstream Raffinerie integriert ist, verursacht sie keinen Beitrag zum Produkt CWT.

<sup>67</sup> „Guidance Document No. 9“ der Europäischen Kommission, veröffentlicht auch auf der Internetseite der DEHSt ([www.dehst.de](http://www.dehst.de)) unter der Rubrik „Zuteilung 2013–2020“.

<sup>68</sup> Raffinerien mit über 40% an leichten Produkten (Motorenbenzin (Ottokraftstoff), einschließlich Flugbenzin, leichtem Flugturbinenkraftstoff, anderen Leichtölen, Spezialbenzin, Leuchtöl (Kerosin), einschließlich Flugturbinenkraftstoff auf Petroleumbasis, Gasöl) im Produktmix.

Bei der Bestimmung der direkten sowie der indirekten Emissionen durch Stromverbrauch sind die entsprechenden CO<sub>2</sub>-Emissionen dieser Anlagen nicht zu berücksichtigen.

Für die Ermittlung der indirekten Emissionen ist nur der Stromverbrauch innerhalb der definierten Systemgrenzen zu berücksichtigen. Die indirekten Emissionen durch Stromverbrauch sind für die kostenlose Zuteilung nicht anspruchsberechtigt, werden aber in der Berechnung der kostenlosen Zuteilung verwendet.

Dieser Produkt-Emissionswert basiert auf Gesamtemissionen, die neben den direkten Emissionen aus dem Einsatz von Brennstoffen, anderen Stoffen und Wärme auch die indirekten Emissionen aus der Erzeugung von Strom berücksichtigen, soweit Strom anstelle von Wärme in dem Prozess eingesetzt werden kann. Gemäß der EHRL dürfen keine kostenlosen Berechtigungen für die Emissionen, die der Stromherstellung zuzuordnen sind, zugeteilt werden. Nach § 15 ZuV erfolgt deswegen eine Anpassung der Zuteilung um einen Faktor aus dem Verhältnis von Direkt- zu Gesamtemissionen:

$$Faktor_{Austausch} = \frac{Em_{Direkt}}{Em_{Direkt} + Em_{Indirekt}}$$

mit:

$Faktor_{Austausch}$  → Faktor zur Berücksichtigung der Austauschbarkeit von Brennstoff und Strom.

$Em_{Direkt}$  → Direktmissionen innerhalb der Systemgrenzen der CWT-Einheiten über den gewählten Bezugszeitraum. Die Direktmissionen umfassen auch die Emissionen aus der innerhalb derselben ETS-Anlage erzeugten Wärme, die innerhalb der Systemgrenzen der CWT-Einheiten verbraucht werden. Zusätzlich werden die Emissionen der von CWT-Einheiten bezogenen messbaren Wärme multipliziert mit dem Wärme-Emissionswert berücksichtigt. Nicht enthalten sind die Emissionen aus der Stromproduktion sowie aus messbarer Wärme, die über die Systemgrenzen des Zuteilungselements hinaus abgegeben wurde<sup>69</sup>

$Em_{Indirekt}$  → Indirekte Emissionen aus dem Stromverbrauch durch CWT-Einheiten über den Bezugszeitraum bewertet mit 0,465 Tonnen CO<sub>2</sub> je MWh

*Die notwendigen Angaben für die Ermittlung dieses Faktors werden in Leitfaden Teil 2 Kapitel 6.2, sowie im Leitfaden Teil 5 Kapitel 6.1.1 beschrieben.*

### **Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate**

Die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate erfolgt für Bestandsanlagen wie in § 8 Absatz 2 ZuV 2020 beschrieben (sofern nicht in § 8 Absatz 7 ZuV 2020 abweichend geregelt), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen dagegen wie in § 17 Absatz 1 ZuV 2020 beschrieben, jeweils angegeben in der oben festgelegten Produkteinheit.

*Die Berechnungsvorschriften und Datenerfordernisse für die Bestimmung der maßgeblichen Aktivitätsrate sind für Bestandsanlagen in Leitfaden Teil 2 (Kapitel 6), für Neuanlagen und Kapazitätsänderungen in Leitfaden Teil 5 (Kapitel 6.2 und 7.1) sowie Leitfaden Teil 6 (Kapitel 4.3) erläutert.*

Obgleich alle Raffinerien Rohöl verarbeiten, um ähnliche Produktgruppen (LPG, Benzine und Kerosin, Dieselmotortreibstoff/Diesel und Brennstoffe/Öle) herzustellen, unterscheiden sie sich alle in der Art der technischen Einheiten, relativer und absoluter Größe. Raffinerien benutzen verschiedene Verfahren mit unterschiedlichen CO<sub>2</sub>-Fußabdrücken, um bestimmte Produkte herzustellen, und Produktionsverfahren und Produkte sind voneinander abhängig, d.h. eine Raffinerie kann nicht nur Benzin erzeugen. Ferner verkaufen Raffinerien mit einer verhältnismäßig einfachen Konfiguration, die nicht imstande sind bestimmte schwere Fraktionen des Rohöls zu verarbeiten, diese Fraktionen z. B. an komplexere Raffinerien. Die komplexeren Raffinerien verarbeiten dieses Zwischenprodukt weiter. Infolgedessen liegt kein einfacher Zusammenhang zwischen Energieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen zum Rohöldurchsatz, dem Endproduktmix oder dergleichen vor.

Das Modell der CO<sub>2</sub>-gewichteten Tonne (CWT) überwindet diese Schwierigkeit, indem es die Tätigkeit der Raffinerie nicht einfach als Eingangs- oder Ausgangsstrom, sondern als Funktion der Aktivitätsrate der technischen Einheiten definiert, die Teil der Raffinerie sind. Dadurch ist das einheitliche Raffinerieprodukt die CWT

<sup>69</sup> Die Emissionen aus der gekoppelten Erzeugung von Strom und Wärme werden nach Maßgabe von Anhang 1 Teil 3 ZuV 2020 aufgeteilt.

und seine Produktion ist auf der Grundlage von vorgegebenen generischen technischen Einheiten berechnet worden, von denen jede mit einem Emissionsfaktor relativ zur Rohöldestillation gewichtet worden ist. Diese Faktoren werden als CWT-Faktoren bezeichnet und sind repräsentativ für die CO<sub>2</sub>-Emissionsintensität bei durchschnittlicher Energieeffizienz, und zwar für ein und denselben Standardbrennstoff, für jede produktionsbezogene technische Einheit und für die durchschnittlichen Prozessemissionen der technischen Einheit. Zusätzliche Korrekturen erfolgen für so genannte Off-sites<sup>70</sup>.

Die jährliche Aktivitätsrate ausgedrückt in CWT ist entsprechend der nachstehenden Formel zu ermitteln:

$$AR_{k,CWT} = \left( 1,0183 \cdot \sum_{i=1}^n (TP_{i,k} \cdot CWT_i) + 298 + 0,315 \cdot TP_{AD,k} \right)$$

mit:

$TP_{i,k}$  → Aktivitätsrate der technischen Einheit i im Jahr k des Bezugszeitraums bezogen auf den relevanten CWT-Faktor wie er in Tabelle 5 definiert ist,

$CWT_i$  → CWT-Faktor der relevanten technischen Einheit i wie er in Tabelle 5 definiert und festgelegt ist,

$TP_{AD,k}$  → Durchsatz der atmosphärischen Rohöldestillation im Jahr k des Bezugszeitraums, ausgedrückt als frische Einsatzstoffe (kt) pro Jahr.

Tabelle 4 zeigt die Berechnung der jährlichen Aktivitätsrate. Die gelben Zellen erfordern einen Dateneintrag. Bei den Dateneinträgen für die technischen Einheiten zur Produktion von Synthesegas und Wasserstoff sind gemäß § 5 Abs. 4 Buchstabe g ZuV 2020 die Produktionsmengen auf bestimmte Produktqualitäten entsprechend den Ausführungen in den Kapiteln 9.5 und 9.6 umzurechnen. Für die Umrechnung sind die Excel-Dokumente „Spezielle EW\_Nr. 50 Wasserstoff.xlsx“ und „Spezielle EW\_Nr. 51 Synthesegas.xlsx“ zu verwenden. Da in Raffinerien nur etwa 10-20 der 56 im CWT-Ansatz aufgelisteten technischen Einheiten installiert sind, wird die Mehrzahl der gelben Felder den Wert Null haben. Für die Bestimmung der jährlichen Aktivitätsrate und der monatlichen Aktivitätsrate in CWT ist das Excel-Dokument „Spezielle EW\_Nr. 1 Raffinerien.xlsx“ ausfüllen und die Ergebnisse in das FMS zu übernehmen. Die Excel-Dokumente sind dem Zuteilungsantrag beizufügen.

Für die Zuordnung der Aktivitätsraten zu der CWT-Funktion sind in Tabelle 5 die Systemgrenzen der CWT-Funktionen beschrieben. Mit wenigen Ausnahmen werden die Aktivitätsraten in Kilotonnen pro Jahr (kt/a) an frischen Einsatzstoffen (F) oder des Produkts (P) in das Excel-Dokument eingetragen. Frische Einsatzstoffe sind als wasserfrei zu verstehen, und schließen die Aufbereitung von Rückständen aus.

Der angegebene Durchsatz muss der tatsächliche Wert sein, selbst wenn die Einheit nicht während des gesamten Jahres oder Monats in Betrieb war (z. B. eine neue Einheit wird während des Jahres in Betrieb genommen, unterbricht den Betrieb aber während eines Teils des Jahres). Die Angaben müssen entweder von den tatsächlichen Durchflussmessungen und/oder aus der Materialbilanz der Raffinerie stammen. Abweichend hiervon sind gemäß § 4 Abs. 1 die Aktivitätsraten bei den Monatsangaben normiert auf 30 Tage anzugeben (siehe Leitfaden 2 Kapitel 7.1.1 bzw. Leitfaden Teil 5 Kapitel 6.2.3.1).

### Genauigkeit

Um die gewünschte Genauigkeit beim Produkt CWT zu erreichen, müssen die Durchsätze in kt/a mit einer bestimmten Anzahl von Dezimalstellen angegeben werden, abhängig von der Größenordnung des CWT-Faktors:

- ▶ CWT-Faktor <2: 0 Dezimalstellen
- ▶ 2 ≤ CWT-Faktor <20: 1 Dezimalstelle
- ▶ 20 ≤ CWT-Faktor <100: 2 Dezimalstellen
- ▶ 100 ≤ CWT-Faktor: 3 Dezimalstellen

Folgende Genauigkeit muss bei der Berechnung von Parametern befolgt werden, die möglicherweise notwendig für die Berechnung von direkten und indirekten Emissionen der/des Anlagen(-teils) sind:

- ▶ Dampf Flüsse: ±5%
- ▶ Stromerzeugung: ±5%
- ▶ Dampfzustände: für Dampfenthalpien ist eine Genauigkeit von ± 10 GJ/t ausreichend, welche mit Zuständen einer Genauigkeit von zwischen ± 5 °C und ± 5 bar übereinstimmt. Es ist zu beachten, dass diese Zustände nicht in der Berechnung in dem Excel-Dokument verwendet werden, aber nichtsdestoweniger möglicherweise zur Berechnung der Menge von importiertem und exportiertem Dampf verwendet werden.

<sup>70</sup> Off-sites sind nicht-prozessbezogene Hilfseinrichtungen innerhalb des Raffineriegeländes, wie Tanklager, Mischanlagen, Kläranlagen, Fackeln usw.



Tabelle 4: Berechnung der einfachen maßgeblichen Aktivitätsrate im Jahr k. Für die Berechnung der Aktivitätsraten ist das [Excel-Dokument](#) zu nutzen.

CWT-Funktion	Maßgebliche Aktivitätsrate			CWT-Faktor (-)	CWT (kt im Jahr k)	
	Basis*	(kt im Jahr k)				
Atmosphärische Rohöldestillation	F	--	x	1,00	=	--
Vakuumdestillation	F	--	x	0,85	=	--
Lösemittel-Entasphaltierung	F	--	x	2,45	=	--
Visbreaking	F	--	x	1,40	=	--
Thermisches Cracken	F	--	x	2,70	=	--
Delayed Coking	F	--	x	2,20	=	--
Fluid Coking	F	--	x	7,60	=	--
Flexicoking	F	--	x	16,60	=	--
Kokskalzinerung	P	--	x	12,75	=	--
Fluidkatalytisches Cracken	F	--	x	5,50	=	--
Anderes katalytisches Cracken	F	--	x	4,10	=	--
Hydrocracken von Destillat/ Gasöl	F	--	x	2,85	=	--
Hydrocracken von Rückständen	F	--	x	3,75	=	--
Hydrotreating von Naphtha/ Gasöl	F	--	x	1,10	=	--
Hydrotreating von Kerosin/ Diesel	F	--	x	0,90	=	--
Hydrotreating von Rückständen	F	--	x	1,55	=	--
VGO-Hydrotreating	F	--	x	0,90	=	--
Wasserstoffherstellung	P	--	x	300,00	=	--
Katalytisches Reforming	F	--	x	4,95	=	--
Alkylierung	P	--	x	7,25	=	--
C4-Isomerisierung	R	--	x	3,25	=	--
C5/C6-Isomerisierung	R	--	x	2,85	=	--
Oxygenat-Produktion	P	--	x	5,60	=	--
Propylenproduktion	F	--	x	3,45	=	--
Asphaltherstellung	P	--	x	2,10	=	--
Blending von polymermodifizierten Bitumina	P	--	x	0,55	=	--
Schwefelrückgewinnung	P	--	x	18,60	=	--
Lösemittelextraktion von Aromaten	F	--	x	5,25	=	--
Hydrosalkylierung	F	--	x	2,45	=	--
TDP/TDA	F	--	x	1,85	=	--
Cyclohexanproduktion	P	--	x	3,00	=	--

CWT-Funktion	Maßgebliche Aktivitätsrate			CWT-Faktor (-)	CWT (kt im Jahr k)	
	Basis*	(kt im Jahr k)				
Xylol-Isomerisierung	F	--	x	1,85	=	--
p-Xylolproduktion	P	--	x	6,40	=	--
m-Xylolproduktion	P	--	x	11,10	=	--
Produktion von Phthalsäureanhydrid	P	--	x	14,40	=	--
Produktion von Maleinsäureanhydrid	P	--	x	20,80	=	--
Ethylbenzolproduktion	P	--	x	1,55	=	--
Cumolproduktion	P	--	x	5,00	=	--
Phenolproduktion	P	--	x	1,15	=	--
Lösemittlextraktion von Schmierölen	F	--	x	2,10	=	--
Lösemittelentwachsung von Schmierölen	F	--	x	4,55	=	--
Katalytische Wachsisomerisierung	F	--	x	1,60	=	--
Schmieröl-Hydrocracken	F	--	x	2,50	=	--
Wachsentölung	P	--	x	12,00	=	--
Schmieröl-/Wachs-Hydrotreating	F	--	x	1,15	=	--
Lösemittel-Hydrotreating	F	--	x	1,25	=	--
Lösemittelfraktionierung	F	--	x	0,90	=	--
Molsieb für C10+-Paraffine	P	--	x	1,85	=	--
Partielle Oxidation von Rückständen (POX) für Brennstoffe	SG	--	x	8,20	=	--
Partielle Oxidation von Rückständen (POX) für Wasserstoff oder Methanol	SG	--	x	44,00	=	--
Methanol aus Synthesegas	P	--	x	-36,20	=	--
Luftzerlegung	P (1000Nm <sup>3</sup> O <sub>2</sub> )	--	x	8,80	=	--
Fraktionierung von gekauftem LNG	F	--	x	1,00	=	--
Rauchgasentschwefelung und -entstickung	F (10 <sup>6</sup> Nm <sup>3</sup> )	--	x	0,10	=	--
Behandlung und Kompression von Brenngas zum Verkauf	Stromverbrauch (kW)	--	x	0,15	=	--
Meerwasserentsalzung	P (1000m <sup>3</sup> )	--	x	1,15	=	--
<b>Summe</b>						<b>AR<sub>Basic</sub></b>
<b>Aktivitätsrate (= 1,0183 x AR<sub>Basic</sub> + 0,315 x TP<sub>AD</sub> + 298) (siehe TP<sub>AD</sub> in der ersten Zeile der Tabelle)</b>						<b>AR<sub>CWT</sub></b>

\* Maß für Aktivitätsrate: Frischer Nettoeinsatzstoff (F), Reaktoreinsatzstoff (R, einschließlich Recycling), Produkt (P), Synthesegasproduktion für POX-Einheiten (SG)

Tabelle 5: Beschreibung der technischen Einheiten

Technische Einheit	Solomon Prozess ID	Solomon Prozess Typ	Aktivitätsgrundlage	CWT-Faktor	Beschreibung	Typische Einsatzstoffe	Typische Produkte
<b>Atmosphärische Rohöldestillation</b> Anlage für milde Destillation von Rohöl Anlage für Standarddestillation von Rohöl	CDU	MCU SCU	Frischer Einsatzstoff	1,00	Atmosphärische Primärdestillation von Rohöl und anderen Rohstoffen. Der Faktor umfasst Hilfsgeräte wie Rohentsalzer, Naphthasplitter, Gasanlage und nasse Behandlung der leichten Fraktionen für Mercaptanentfernung. Manche Anlagen mögen mehr als eine Hauptdestillationskolonne haben.  Die Klassifikation zwischen MCU und SCU-Anlage hängt von der TBP-Trenngrenze des Bodenprodukts ab. Die Anlage wird als SCU eingestuft, wenn diese Trenngrenze >316°C ist, andernfalls wird sie als MCU eingestuft.	Rohöl und andere Rohstoffe	Volles Destillatenspektrum von leichten Gasen bis zum schweren Gasöl, atmosphärischer Rückstand
<b>Vakuumdestillation</b> Fraktionierung im milden Vakuum Standardvakuumkolonne Vakuumfraktionierungskolonnen	VAC	MVU VAC VFR	Frischer Einsatzstoff	0,85	Destillation von atmosphärischen Rückständen unter Vakuum. Die Prozessanordnung muss eine Heizung/Prozessofen beinhalten. Manche Anlagen mögen mehr als eine Hauptdestillationskolonne haben.  VAC und MVU stellen unterschiedliche Vakuumwerte dar. VFR wird gewöhnlich für Schmierölproduktion verwendet und bewirkt eine hochgradige Fraktionierung zwischen den Destillatprodukten.	Atmosphärische Rückstände	Vakuumgasöl, Vakuumrückstand
<i>Vakuum-Verdampfungskolonnen (VAC VFL)</i>		VFL	<i>keine Angabe</i>	<i>keine Angabe</i>	<i>Gewöhnlich ist sie mit einem Visbreaker (VBR) oder einem thermischen Cracker (TCR) verbunden, aber ohne Heizung/Prozessofen. Sein Beitrag ist im CWT-Faktor der VBR- und TCR-Anlagen berücksichtigt.</i>		
<i>Vakuumanlage für schweren Einsatzstoff</i>		HFV	<i>keine Angabe</i>	<i>keine Angabe</i>	<i>Eine zusätzliche Kolonne, die Einsatzstoff vom Boden einer MVU erhält. Ihr Beitrag ist im generischen CWT-Faktor für VAC berücksichtigt.</i>		
<b>Lösemittel-Entasphaltierung</b> Konventionelles Lösemittel Superkritisches Lösemittel	SDA	CONV SCRT	Frischer Einsatzstoff	2,45	Trennung der leichteren Fraktion eines Vakuum- oder gecrackten Rückstands mittels eines Lösungsmittels wie Propan, Butan oder schwereres.	Vakuum- oder gecrackter Rückstand	Entasphaltiertes Öl (DAO), Asphalt

Technische Einheit	Solomon Prozess ID	Solomon Prozess Typ	Aktivitätsgrundlage	CWT-Faktor	Beschreibung	Typische Einsatzstoffe	Typische Produkte
<b>Visbreaking</b> Atmosphärischer Rückstand (ohne Soaker) Atmosphärischer Rückstand (mit Soaker) Vakuumrückstand (ohne Soaker) Vakuumrückstand (mit Soaker)	VBR	VAR  VARs VBF VBFS	Frischer Einsatzstoff	1,40	Mildes thermisches Cracken der Restrohstoffe, um Destillate zu erzeugen und die Viskosität des geackten Rückstands zu verringern. Die verschiedenen Typen stellen verschiedene Rohstoffe und Prozesskonfigurationen dar und mögen eine Vakuum-Verdampfungskolonne (VAC VFL) beinhalten.	Atmosphärischer oder Vakuumrückstand, Asphalt	Volles Spektrum von geackten Destillaten von leichten Gasen bis zum schweren Gasöl, geackter Rückstand
<b>Thermisches Cracken</b>			Frischer Einsatzstoff	2,70	Thermisches Cracken von Destillat-Rohstoffen. Es mag eine Vakuum-Verdampfungskolonne (VAC VFL) beinhalten.  Anlagen, die Visbreaking und Destillatcracken kombinieren, liefern einen Beitrag für beide Prozesse, die auf dem Rückstand- bzw. Destillatdurchsatz basieren.	Rohe Vakuum- oder geackte Gasöle	Volles Spektrum von geackten Destillaten von leichten Gasen bis zum schweren Destillat
<b>Verkokung</b>	COK		Frischer Einsatzstoff		Starkes thermisches Cracken von Rückständen, das Koks als einen Zwischen- oder End-Prozessrückstand produziert.	Vakuumrückstand, Asphalt	Volles Spektrum von geackten Destillaten von leichten Gasen bis zum schweren Gasöl, Koks oder Gas niedrigen Heizwerts
Delayed Coking		DC	Frischer Einsatzstoff	2,20	Halbkontinuierlicher Prozess mit einer Anordnung ähnlich wie beim VBR, in dem die Reaktionswärme durch eine befeuerte Heizeinrichtung geliefert wird. Koks wird in wechselnden Trommeln produziert, die in regelmäßigen Abständen ausgetauscht werden. Koks wird von den vollen Kokstrommeln herausgeschnitten und als ein Produkt beseitigt. Die Anlagen umfassen die Koksbehandlung und -lagerung.		
Fluid Coking		FC	Frischer Einsatzstoff	7,60	Kontinuierlicher proprietärer Prozess, in dem der fluidisierte pulverförmige Koks vom Crackreaktor in die Koksbrandanlage gebracht und dort verbrannt wird um Reaktionswärme zu erzeugen. Überschüssiger Koks wird als ein Produkt abgezweigt und aus der Einheit entfernt.		

Technische Einheit	Solomon Prozess ID	Solomon Prozess Typ	Aktivitätsgrundlage	CWT-Faktor	Beschreibung	Typische Einsatzstoffe	Typische Produkte
Flexicoking		FX	Frischer Einsatzstoff	16,60	Proprietärer Prozess, der einen Fluidkoker enthält, wo der überschüssige Koks vergast wird. Das produzierte Gas niedrigen Heizwerts wird als Raffineriegas genutzt.		
<b>Kokskalzinierung</b> Drehrohröfen für Vertikalbetrieb Drehrohröfen für Horizontalbetrieb	CALCIN	HRTN KILN	Produkt	12,75	Prozess, in dem die restlichen leichten Kohlenwasserstoffe vom so genannten „Grünkoks“ eines DC durch Erhitzung in einem Brennofen abgespalten werden, um kalzinierten Koks zu erzeugen.	Grünkoks	Restgase, kalzinierter Koks
<b>Fluidkatalytisches Cracken</b> Fluidkatalytisches Cracken Mildes katalytisches Cracken von Rückständen Katalytisches Cracken von Rückständen	FCC	FCC MRCC RCC	Frischer Einsatzstoff	5,5	Cracken von Vakuumgasöl und Rückständen über einem Katalysator. Der fein verteilte Katalysator wird in einem fluidisierten Zustand im Reaktor mit Koks überzogen, zum Regenerator gefördert und dort der Koks verbrannt. Der zum Reaktor zurückkehrende, regenerierte heiße Katalysator liefert die Wärme für die endotherme Crackreaktion und für die meiste weitere Fraktionierung der gecrackten Produkte.  Die Aufspaltung des Benzinprodukts ist im FCC-CWT-Faktor berücksichtigt worden.	Vakuumgasöle, atmosphärische Rückstände, entasphaltierte Öle	Volles Spektrum von gecrackten Destillaten von leichten Gasen bis zum schweren gecrackten Destillat. Koks stellt kein Produkt dar, da er im Prozess völlig verbrannt wird.
<b>Anderes katalytisches Cracken</b> Katalytisches Cracken nach dem Houdry-Verfahren Katalytisches Cracken nach dem Thermoform-Verfahren		HCC TCC	Frischer Einsatzstoff	4,1	Frühe katalytische Crackprozesse über Katalysatorfestbetten.	Vakuumgasöle	
<b>Hydrocracken von Destillat/Gasöl</b> Mildes Hydrocracken	HYC	HMD	Frischer Einsatzstoff	2,85	Cracken der Vakuumgasöle und der gecrackten schweren Destillate über einem Katalysatorfestbett bei hohem Druck und in Anwesenheit von	Vakuumgasöle und gecrackte	Volles Spektrum von hydrocracked

Technische Einheit	Solomon Prozess ID	Solomon Prozess Typ	Aktivitätsgrundlage	CWT-Faktor	Beschreibung	Typische Einsatzstoffe	Typische Produkte
Starkes Hydrocracken		HSD			Wasserstoff. Im Prozess werden Cracken und Hydrierungsreaktionen kombiniert. HMD und HSD stellen unterschiedliche Intensitäten dar, was einen unterschiedlichen Grad in der Umwandlung und im Wasserstoffverbrauch zur Folge hat. Eine höhere Intensität erfordert im Allgemeinen einen höheren Betriebsdruck. Um für den HMD (oder HSD) Status zu qualifizieren, muss die Anlage beiden der folgenden Kriterien entsprechen: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gesamtbetriebsdruck des Reaktors: <math>\geq 70</math> bar Überdruck</li> <li>▶ Umwandlung (definiert als die % des Einsatzstoffmaterials mit einem Siedepunkt über <math>350^{\circ}\text{C}</math> das zu leichteren Produkten veredelt wurde): <math>\geq 20</math> Massen-% bezogen auf den Einsatzstoff</li> </ul>	schwere Destillate, entasphaltierte Öle, Wasserstoff	Destillaten von leichten Gasen bis zum Gasöl, hydrocracked Bodenprodukte
Naphtha Hydrocracking		HNP			Spezieller Hydrocrackingprozess für die Umwandlung von Naphtha in C3-C4 Kohlenwasserstoffe.		
<b>Hydrocracken von Rückständen</b> H-Oil LC-Fining™ und Hycon		HOL LCF		3,75	Hydrocracken von Rückständen. Verschiedene proprietäre Prozesse beinhalten einen kontinuierlichen oder halbkontinuierlichen Katalysatornachschub. Die HYC-Anlage muss so ausgelegt werden, dass sie einen Einsatzstoff verarbeiten kann, der mindestens 50 Massen-% Vakuumrückstand enthält (definiert durch einen Siedepunkt über $550^{\circ}\text{C}$ ), damit sie sich für eine Rückstand-HC-Anlage qualifiziert (H-Oil, LC-Fining oder Hycon).	Atmosphärische oder Vakuum-rückstände, Wasserstoff	Volles Spektrum von hydrocracked Destillaten von leichten Gasen bis zum Vakuumgasöl, nicht-umgewandelter Rückstand
<b>Hydrotreating von Naphtha/Benzin</b>  Sättigung von Benzol	NHYT	BSAT	Frischer Einsatzstoff	1,10	Mehrere Verfahren zur Aufbereitung und Veredlung von Naphtha/Benzin und anderen leichteren Fraktionen.  Selektive Hydrierung von Benzol in Benzinströmen über einem Katalysatorfestbett bei mäßigem Druck.	Verschiedene Benzinströme, Wasserstoff	Verschiedene Benzin-Zusatzstoffe

Technische Einheit	Solomon Prozess ID	Solomon Prozess Typ	Aktivitätsgrundlage	CWT-Faktor	Beschreibung	Typische Einsatzstoffe	Typische Produkte
Entschwefelung von C4-C6-Einsatzstoffen	C4C6				Entschwefelung von leichtem Naphtha über einem Katalysatorfestbett bei mäßigem Druck und in Anwesenheit von Wasserstoff.	Leichtes Naphtha, Wasserstoff	
Konventionelles Hydrotreating von Naphtha	CONV				Entschwefelung von Rohnaphtha und gecracktem Naphtha über einem Katalysatorfestbett bei mäßigem Druck und in Anwesenheit von Wasserstoff. Bei gecracktem Naphtha schließt das die Sättigung von Olefinen mit ein.	Rohnaphtha und gecracktes Naphtha/Benzine, Wasserstoff	
Sättigung von Dienen zu Olefinen	DIO				Selektive Sättigung von Dienen über einem Katalysatorfestbett bei mäßigem Druck und in Anwesenheit von Wasserstoff, um die Stabilität von Benzin aus thermischen Spaltanlagen und Kokern zu erhöhen.	Benzin oder Naphtha aus thermischen Spaltanlagen und Kokern	
Sättigung von Dienen im Alkylierungseinsatzstoff zu Olefinen	DIO				Selektive Sättigung von Dienen in C4 Fraktionen zur Alkylierung über einem Katalysatorfestbett bei mäßigem Druck und in Anwesenheit von Wasserstoff.	LPG aus thermischen Spaltanlagen und Kokern, Wasserstoff	
Hydrotreating von FCC-Benzin mit minimalem Oktanverlust	GOCT				Selektive Entschwefelung von FCC-Benzinfraktionen bei minimaler Olefinsättigung über einem Katalysatorfestbett bei mäßigem Druck und in Anwesenheit von Wasserstoff.	FCC-Benzin-Fraktionen, Wasserstoff	
Olefinische Alkylierung von Thio S	OATS				Ein Verfahren zur Benzinentschwefelung in welchem Thiophene und Mercaptane katalytisch mit Olefinen reagieren um Schwefelverbindungen mit einem höheren Siedepunkt zu erzeugen, die durch Destillation entfernbar sind. Ohne Wasserstoffeinsatz.	FCC-Benzin-Fraktionen	
S-Zorb™ Verfahren	ZORB				Entschwefelung von Naphtha/Benzinfraktionen unter Einsatz eines proprietären Wirbelbett-Hydrierungs-Adsorptions-Verfahrens in Anwesenheit von Wasserstoff.	Verschiedene Naphthas/Benzine	

Technische Einheit	Solomon Prozess ID	Solomon Prozess Typ	Aktivitätsgrundlage	CWT-Faktor	Beschreibung	Typische Einsatzstoffe	Typische Produkte
Selektives Hydrotreating von Pyrolysebenzin/Naphtha Entschwefelung von Pyrolysebenzin/Naphtha Selektives Hydrotreating von Pyrolysebenzin/Naphtha		PYGC PYGD PYGS			Selektive oder nicht-selektive Entschwefelung von Pyrolysebenzin (Nebenprodukt der Leichtolefinproduktion) und anderer Fraktionen über einem Katalysatorfestbett bei mäßigem Druck und in Anwesenheit von Wasserstoff.	Pyrolysebenzin, Wasserstoff	
<i>Reaktor für selektives Hydrotreating</i>		<i>RXST</i>	keine Angabe	keine Angabe	<i>Spezielle Konfiguration eines Katalysatorfestbett, in einer Destillations-/Fraktionierungskolonnen oder im Vorwärmreaktorgefäß, in dem Diene aus FCC-Benzin in Olefine umgewandelt werden.</i>  <i>Der Beitrag dieser Konfiguration ist im generischen NHYT-CWT-Faktor berücksichtigt.</i>		
<b>Hydrotreating von Kerosin/Dieselöl</b> Hydrotreating von Kerosin Sättigung von Aromaten Konventionelles Hydrotreating	KHYT	ASAT CONV/KUS	Frischer Einsatzstoff	0,90	Mehrere Verfahren, die die Behandlung und Veredlung von Kerosin- und Gasölfraktionen mit einbeziehen.  Sättigung von aromatischen Ringen über einem Katalysatorfestbett bei niedrigem oder mittlerem Druck und in Anwesenheit von Wasserstoff. Dieser Prozess beinhaltet den Entschwefelungsschritt, der folglich nicht separat berücksichtigt werden soll.  Entschwefelung von Rohkerosin über einem Katalysatorfestbett bei niedrigem oder mittlerem Druck und in Anwesenheit von Wasserstoff.	Kerosin-Zusatzstoffe	Kerosin-Zusatzstoffe



Technische Einheit	Solomon Prozess ID	Solomon Prozess Typ	Aktivitätsgrundlage	CWT-Faktor	Beschreibung	Typische Einsatzstoffe	Typische Produkte
Hydrierung von Aromaten, die zur Verwendung als Lösemittel bestimmt sind					Sättigung von Aromaten von Kerosinfraktionen über einem Katalysatorfestbett bei niedrigem oder mittlerem Druck und in Anwesenheit von Wasserstoff für Lösemittelherstellung.		
<b>Hydrotreating von Kerosin/Dieselöl (Fortsetzung)</b> Hydrotreating von Dieselöl Sättigung von Aromaten	DHYT	ASAT			Sättigung von aromatischen Ringen über einem Katalysatorfestbett bei niedrigem oder mittlerem Druck und in Anwesenheit von Wasserstoff. Dieser Prozess beinhaltet den Entschwefelungsschritt, der folglich nicht separat berücksichtigt werden soll.	Roh- und gecrackte Gasöle, Wasserstoff	Gasöl-Zusatzstoffe, kleine Mengen von Naphtha and leichteren Produkten
Konventionelles Destillat-Hydrotreating		CONV			Entschwefelung von Roh- und gecracktem Gasöl über einem Katalysatorfestbett in Anwesenheit von Wasserstoff. CONV, DHS und DUS entsprechen verschiedenen Entschwefelungsmaßen.		
High-Severity-Destillat-Hydrotreating		DHS					
Ultra-High-Severity-Destillat-Hydrotreating		DUS					
Entwachsen von Mitteldestillat		MDDW			Cracken von langen Paraffinketten in Gasölen über einem Katalysatorfestbett bei niedrigem oder mittlerem Druck und in Anwesenheit von Wasserstoff, um die Kaltfließigenschaften zu verbessern. Dieser Prozess beinhaltet den Entschwefelungsschritt, der folglich nicht separat berücksichtigt werden soll.		

Technische Einheit	Solomon Prozess ID	Solomon Prozess Typ	Aktivitätsgrundlage	CWT-Faktor	Beschreibung	Typische Einsatzstoffe	Typische Produkte
S-Zorb™-Verfahren		ZORB	Frischer Einsatzstoff		Entschwefelung von Gasöl mit einem proprietären Absorptionsprozess ohne Wasserstoffeinsatz.	Gasöle	
Selektives Hydrotreating von Destillaten		DIST			Hydrotreatment von Destillaten für die Umwandlung von Diolefinen zu Olefinen.	Gecrackte Gasöle	
<b>Hydrotreating von Rückständen</b> Entschwefelung des atmosphärischen Rückstands Entschwefelung des Vakuum-Rückstands	RHYT	DAR DVR		1,55	Entschwefelung von Rückständen über einem Katalysatorfestbett bei hohem Druck und in Anwesenheit von Wasserstoff. Das Ergebnis ist ein mäßiger Umwandlungsgrad des Rückstand-Einsatzstoffs in leichtere Produkte.	Atmosphärische und Vakuum-rückstände, Wasserstoff	Entschwefelter Rückstand und verhältnismäßig kleine Mengen von leichteren flüssigen Kohlenwasserstoffen und Brennstoffgas
<b>VGO-Hydrotreating (oder Hydrotreating von Crackeinsatzstoffen)</b> Hydrodesulfurierung/Denitrifikation Hydrodesulfurierung	VHYT	VHDN VHDS	Frischer Einsatzstoff	0,90	Entschwefelung von Vakuumgasölen, die normalerweise zum Gebrauch als FCC-Einsatzstoff vorgesehen werden, über einem Katalysatorfestbett bei mittlerem oder hohem Druck und in Anwesenheit von Wasserstoff. Obwohl diese Prozesse ein bestimmtes Umwandlungsmaß des VGO-Einsatzstoffs zu leichteren Produkten beinhalten, arbeiten sie im Allgemeinen beim Niederdruck, verbrauchen weniger Wasserstoff, erfordern weniger hoch entwickelte Fraktionierungsausrüstung und sind folglich viel weniger energieintensiv als Hydrocrackers.	Vakuumgasöle	Entschwefelte Vakuumgasöle und verhältnismäßig kleine Mengen von leichteren flüssigen Kohlenwasserstoffen und Brennstoffgas
<b>Wasserstoffherstellung</b> Gasförmige Einsatzstoffe Dampfethanreforming Anlagen für die partielle Oxidation von Light Feeds	HYG	HSM POX	Produkt	300,00			Wasserstoff, CO <sub>2</sub>
					Wasserstoffherstellung von leichten Kohlenwasserstoffen entweder durch Dampfreforming oder partielle Oxidation. Wasserstoffreinigung ist einbezogen.	C1 bis C4 Kohlenwasserstoffe	

Technische Einheit	Solomon Prozess ID	Solomon Prozess Typ	Aktivitätsgrundlage	CWT-Faktor	Beschreibung	Typische Einsatzstoffe	Typische Produkte
Dampfnaphthareforming		HSN			Wasserstoffherstellung durch Dampfreforming von Naphtha.	Naphtha	
<b>Wasserstoffreinigung</b> Kryoanlage Anlage für Membranseparation Anlage für Druckwechseladsorption	H2PURE	CRYO PRSM PSA		<b>keine Angabe</b>	Reinigung von wasserstoffreichen Fraktionen für den Gebrauch in wasserstoffverbrauchenden Anlagen. Diese Prozesse sind mit keiner wasserstoffproduzierenden Anlage verbunden. Der Beitrag dieser Prozesse ist in den Offsites-CWT berücksichtigt worden.		
<b>Katalytisches Reforming (einschl. AROMAX)</b> Kontinuierliche Regeneration Zyklisch Halbregenerativ  AROMAX	REF    U60	RCR RCY RSR	Frischer Einsatzstoff	4,95	Verbesserung der Oktanzahl von Naphtha durch Dehydrierung von Naphthenringen und Paraffinisomerisierung über einem Edelmetallkatalysator bei Niederdruck und Hochtemperatur. Im Prozess wird auch Wasserstoff erzeugt. RCR, RCY und RSR stellen verschiedene Konfigurationen des Prozesses dar. Der CWT-Faktor beinhaltet einen Beitrag für eine mit dem Reforming verbundene Spezialfraktionierung (Naphtha- und Reformatsplitter, DIP usw.). Der Beitrag wurde auf Basis des EU-27-Durchschnitts bestimmt.  Spezialanwendung von katalytischem Reforming zum spezifischen Zweck der Erzeugung leichter aromatischer Substanzen.	Entschwefeltes Naphtha	Reformate für Benzinvermengen oder Produktion von Aromaten, Wasserstoff
<b>Alkylierung/Polymerisierung/Dimersol</b> Alkylierung mit Flusssäure Alkylierung mit Schwefelsäure Polymerisierung des C3-Olefin-Einsatzstoffs Polymerisierung des C3/C4-Einsatzstoffs Dimersol	ALKY  POLY  DIM		Produkt	7,25	Ein Spektrum von Prozessen, die C3/C4-Moleküle in C7/C8-Moleküle über einem sauren Katalysator umwandeln.  Der CWT-Faktor umfasst den Beitrag für die Spezialfraktionierung, die mit solchen Prozessen verbunden sind, und falls vorhanden die Regeneration der Säure. Der Beitrag wurde auf Basis des EU-27-Durchschnitts bestimmt.	C3- und C4-Olefine, Isobutan  C3-Olefine C3/C4-Kohlenwasserstoffe  C3-Olefine	C6- bis C8-Zusatzstoffe für HOZ-Benzin
Regeneration von Schwefelsäure	ACID				Der Beitrag ist in ALKY/POLY einbezogen.		

Technische Einheit	Solomon Prozess ID	Solomon Prozess Typ	Aktivitätsgrundlage	CWT-Faktor	Beschreibung	Typische Einsatzstoffe	Typische Produkte
<b>C4-Isomerisierung</b>	C4ISOM		Reaktor-Einsatzstoff einschl. recycelt Mat.	3,25	Umwandlung von n-Butan in Isobutan über einem Katalysatorfestbett bei niedrigem bis mäßigem Druck und in Anwesenheit von Wasserstoff.  Der CWT-Faktor umfasst den Beitrag für die Spezialfraktionierung, die mit C4-Isomerisierung verbunden ist. Der Beitrag wurde auf Basis des EU-27-Durchschnitts bestimmt.	n-Butan, Wasserstoff	Isobutan
<b>C5/C6-Isomerisierung</b>	C5ISOM		Reaktor-Einsatzstoff einschl. recycelt Mat.	2,85	Umwandlung von Normalparaffinen in Isoparaffine über einem Katalysatorfestbett bei niedrigem bis mäßigem Druck und in Anwesenheit von Wasserstoff.  Der CWT-Faktor trifft auf sowohl Durchfluss- als auch Recyclinganlagen zu und umfasst den Beitrag für die Molsieb-Separation und Spezialfraktionierung, die mit C5/C6-Isomerisierung sind. Der Beitrag wurde auf Basis des EU-27-Durchschnitts bestimmt.	Leichtes Rohnaphta, Wasserstoff	Isomerat für Benzinmischung
<b>Molsieb-Separation</b>	U18	ISOSIV	keine Angabe	keine Angabe	Der Beitrag ist in C5ISOM einbezogen.		
<b>Oxygenat-Produktion</b>			Produkt	5,60	Etherproduktion durch eine Reaktion von Alkohol mit Olefinen.		
MBTE-Destillationsanlagen	MTBE	DIST				Methanol, Isobuten	Oxygenate für Benzinmischung
MTBE-Extraktionsanlagen		EXT				Ethanol, Isobuten	
ETBE	ETBE					Methanol, C5-Olefine	
TAME	TAME						
Isoocten-Produktion	IOCT				Kombination von zwei Isobuten-Molekülen. Obgleich dieser Prozess keine Oxygenate erzeugt, ist er unter dem gleichen CWT-Faktor berücksichtigt, da er praktisch in der gleichen Anlage mit sehr ähnlichen verbundenen Emissionen erzeugt werden kann.	Isobuten	Isoocten
<b>Propylenproduktion</b>	C3S			3,45			Propylen

Technische Einheit	Solomon Prozess ID	Solomon Prozess Typ	Aktivitätsgrundlage	CWT-Faktor	Beschreibung	Typische Einsatzstoffe	Typische Produkte
Chemische Qualität Polymerqualität		CHEM POLY	Frischer Einsatzstoff		Trennung von Propylen von anderen meistens olefinischen C3/C4-Molekülen, die im Allgemeinen in einem FCC erzeugt werden. „Chemische Qualität“ und „Polymerqualität“ sind zwei Sorten unterschiedlicher Reinheit.	C3/4-FCC-Fraktion	
<b>Asphalt- und Bitumenherstellung</b>	ASP		Produkt	2,10	Diese CWT-Funktion berücksichtigt die Einrichtungen und die Prozesse, die notwendig sind, Asphalte und Bitumen herzustellen und Bitumenoxidation (meistens für Straßenbau) durchzuführen. Der nachträglich mit Polymer modifizierte Asphalt ist einbezogen.	Vakuum- und gecrackte Rückstände	Asphalte und Bitumen
<b>Blending von polymermodifizierten Bitumina</b>	U77		Produkt	0,55	Ein zusätzlicher Schritt der Asphaltaufbereitung für die Herstellung polymermodifizierter Spezialqualität. Diese CWT-Funktion stellt eine zusätzliche Funktion zur vorhergehenden dar.	Asphalt, Polymere	Polymer-modifiziertes Asphalt
<b>Schwefelrückgewinnung</b>	SRU		Produkt	18,60	Partielle Oxidation von Wasserstoffsulfid in elementarem Schwefel. Diese CWT-Funktion berücksichtigt den Hauptprozess (Claus) und die Tailgas-Anlagen für eine erhöhte Rückgewinnung. Sie beinhaltet auch die Wasserstoffsulfdtrennung von den Prozessfraktionen des Raffinerie-Sauergases mithilfe von Aminen und Aminregeneration.	Prozessfraktionen des Raffinerie-Sauergases	Schwefel
<b>Lösemittelextraktion von Aromaten (ASE)</b> ASE: Extraktive Destillation ASE: Flüssig-Flüssig-Extraktion ASE: Flüssig-Flüssig-Extraktion mit extraktiver Destillation	ASE	ED LLE LLED	Frischer Einsatzstoff	5,25	Extraktion von leichten Aromaten aus Reformat und/oder Pyrolysebenzin nach Hydrotreating mit einem Lösungsmittel. Der CWT-Faktor für diese Raffinerie-Funktion umfasst alle Kolonnen und angeschlossenen Betriebsanlagen, die zur Reinigung einzelner Aromatenprodukte und zur Lösungsmittelregenerierung benötigt werden.	Reformate, Pyrolysebenzin nach Hydrotreating	Gemischte Aromate oder gereinigtes Benzol, Toluol, gemischte Xylole, C9+ Aromate, Paraffinraffinate
<i>Benzol-Kolonne Toluol-Kolonne Xylol-Rerun-Kolonne Schwere-Aromate-Kolonne</i>		<i>BZC TOLC XYLC HVYARO</i>	<i>k. Ang. k. Ang. k. Ang. k. Ang.</i>	<i>k. Ang. k. Ang. k. Ang. k. Ang.</i>	<i>Der Beitrag aller Kolonnen und angeschlossener Betriebsanlagen, die zur Reinigung einzelner Aromate benötigt werden, ist unter ASE erfasst.</i>		

Technische Einheit	Solomon Prozess ID	Solomon Prozess Typ	Aktivitätsgrundlage	CWT-Faktor	Beschreibung	Typische Einsatzstoffe	Typische Produkte
Hydrodesalkylierung	HDA		Frischer Einsatzstoff	2,45	Desalkylierung von Toluol und Xylenen zu Benzol über einem Katalysatorfestbett und in Anwesenheit von Wasserstoff unter niedrigem bis mäßigem Druck.	Toluol, Xylole, Wasserstoff	Benzol
<b>Toluol-Disproportionierung/Desalkylierung</b>	TDP		Frischer Einsatzstoff	1,85	Katalysatorfestbett-Verfahren zur Umwandlung von Toluol zu Benzol und Xylol in Anwesenheit von Wasserstoff.		
<b>Cyclohexanproduktion</b>	CYC6		Produkt	3,00	Hydrierung von Benzol zu Cyclohexan über einen Katalysator unter hohem Druck.	Benzol, Wasserstoff	Cyclohexan
<b>Xylol-Isomerisierung</b>	XYISOM		Frischer Einsatzstoff	1,85	Isomerisierung von gemischten Xylenen zu p-Xylol	Gemischte Xylole	p-Xylol-reiche gemischte Xylole
<b>p-Xylolproduktion</b> p-Xylol-Adsorption p-Xylol-Kristallisation	PXYL	ADS CRY	Produkt	6,40	Physikalische Trennung von p-Xylol und gemischten Xylenen	p-Xylol-reiche gemischte Xylole	p-Xylol, andere gemischte Xylole
<i>Xylol-Splitter</i> <i>o-Xylol-Rerun-Kolonne</i>		XYLS OXYLRC			<i>Der Beitrag dieser Kolonnen und angeschlossener Betriebsanlagen ist unter PXYL erfasst.</i>		
<b>m-Xylolproduktion</b>	U82		Produkt	11,10	Produktion von m-Xylol aus gemischten Xylenen	Gemischte Xylole	
<b>Produktion von Phthalsäureanhydrid</b>			Produkt	14,40	Produktion von Phthalsäureanhydrid aus o-Xylol und Naphthalin	o-Xylol, Naphthalin	
<b>Produktion von Maleinsäureanhydrid</b>			Produkt	20,80	Produktion von Maleinsäureanhydrid durch Oxidation von n-Butan oder Benzol	n-Butan, Benzol, Sauerstoff	Maleinsäureanhydrid
<b>Ethylbenzolproduktion</b>	EBZ		Produkt	1,55	Kombination von Benzol und Ethen	Benzol, Ethen	Ethylbenzol
<i>Ethylbenzoldestillation</i>		EBZD			<i>Der Beitrag dieser Kolonne und angeschlossener Betriebsanlagen ist unter EBZ erfasst.</i>		
<b>Cumolproduktion</b>	CUM		Produkt	5,00	Alkylierung von Benzol mit Propylen	Benzol, Propylen	Cumol
<b>Phenolproduktion</b>			Produkt	1,15	Phenolproduktion aus Benzol und Propylen		

Technische Einheit	Solomon Prozess ID	Solomon Prozess Typ	Aktivitätsgrundlage	CWT-Faktor	Beschreibung	Typische Einsatzstoffe	Typische Produkte
<b>Schmiermittel und Wachse</b>							
<b>Lösemittelextraktion von Schmierölen</b> Lösemittel ist Furfural Lösemittel ist NMP Lösemittel ist Phenol Lösemittel ist SO <sub>2</sub>	SOLVEX	FUR NMP PHE SDO	Frischer Einsatzstoff	2,10	Lösemittelextraktion von aromatischen Verbindungen aus den Zwischenfraktionen der Grundschnierölherstellung. Lösemittelregeneration ist einbezogen. In verschiedenen proprietären Prozessen werden verschiedene Lösungsmittel verwendet.	Verschiedene Schmieröl-Zwischenfraktionen	Entaromatisierte Schmieröl-Zwischenfraktionen, aromatischer Extrakt
<b>Lösemittelentwachsung von Schmierölen</b> Lösemittel ist Chlorcarbon Lösemittel ist MEK/Toluol Lösemittel ist MEK/MIBK Lösemittel ist Propan	SDWAX		Frischer Einsatzstoff	4,55	Lösemittelentfernung von langen Paraffinketten (Wachs) aus den Zwischenfraktionen der Schmierölherstellung. Lösemittelregeneration ist einbezogen. In verschiedenen proprietären Prozessen werden verschiedene Lösungsmittel verwendet.	Verschiedene Schmieröl-Zwischenfraktionen	Entwachte Schmieröl-Zwischenfraktionen, Wachs
<b>Katalytische Wachsisomerisierung</b> Katalytische Wachsisomerisierung und Entwachsen Selectives Wachs-Cracken	CDWAX		Frischer Einsatzstoff	1,60	Katalytische Spaltung von langen Paraffinketten aus den Zwischenfraktionen der Schmierölherstellung.	Verschiedene Schmieröl-Zwischenfraktionen	Entwachte Schmieröl-Zwischenfraktionen
<b>Schnieröl-Hydrocracker</b> Schnieröl-Hydrocracker mit Multifraktionsdestillation Schnieröl-Hydrocracker mit Vakuumstripper Schniermittel-Hydrofining mit Vakuumstripper Schnieröl-Hydrotreating mit Multifraktionsdestillation	LHYC  LHYFT	HCM HCS HFS HTM	Frischer Einsatzstoff	2,50	Hydrocracken von schweren Rohstoffen für Schnierölherstellung.	Vakuumgasöle	Volles Spektrum von hydrocrackten Produkten von leichten Gasen bis zum Gasöl, Schnieröl-Zwischenfraktionen

Technische Einheit	Solomon Prozess ID	Solomon Prozess Typ	Aktivitätsgrundlage	CWT-Faktor	Beschreibung	Typische Einsatzstoffe	Typische Produkte
Schmieröl-Hydrotreating mit Vakuumstripper		HTS					
<b>Wachsentölung</b> Lösemittel ist Chlorcarbon Lösemittel ist MEK/Toluol Lösemittel ist MEK/MIBK Lösemittel ist Propan	WDOIL	CHL MEK MIB PRP	Produkt	12,00	Lösemittelentfernung von leichteren Kohlenwasserstoffen aus Wachs, die aus der Schmierölentwachsung stammen (SDWAX)	Rohwachs	Entöltes Wachs, leichtes Öl
<b>Schmieröl-/Wachs-Hydrotreating</b> Schmieröl-Hydrofining mit Vakuumstripper Schmieröl-Hydrotreating mit Multifraktionsdestillation Schmieröl-Hydrotreating mit Vakuumstripper Wachs-Hydrofining mit Vakuumstripper Wachs-Hydrotreating mit Multifraktionsdestillation Wachs-Hydrotreating mit Vakuumstripper	LHYFT    WHYFT	HFS  HTM  HFS  HTM  HTS	Frischer Einsatzstoff	1,15	Hydrotreating von Schmierölfraktionen und vom Wachs für Qualitätsverbesserung	Schmieröl-Zwischenfraktionen, Wachs, Wasserstoff	Schmierölfraktionen nach Hydrotreating, Wachs
<b>Lösemittel</b>							
<b>Lösemittel-Hydrotreating</b>	U1		Frischer Einsatzstoff	1,25	Hydrotreating von verschiedenen Destillatfraktionen für Lösemittelherstellung.	Destillatfraktionen, Wasserstoff	Lösemittelfraktionen nach Hydrotreating
<b>Lösemittelfraktionierung</b>	SOLVF		Frischer Einsatzstoff	0,90	Fraktionierung von verschiedenen Destillatfraktionen für Lösemittelherstellung	Destillatfraktionen	Lösemittelfraktionen



Technische Einheit	Solomon Prozess ID	Solomon Prozess Typ	Aktivitätsgrundlage	CWT-Faktor	Beschreibung	Typische Einsatzstoffe	Typische Produkte
Molsieb für C10+-Paraffine	U88		Produkt	1,85	Trennung von schweren Paraffinen aus Kerosin/leichten Gasölfractionen für Lösemittelherstellung	Kerosine / leichte Gasöle	Lösemittelfractionen
<b>Rückstands-Vergasung</b>							
Partielle Oxidation von Rückständen (POX) für Brennstoff	U73		Synthesegas	8,20	Synthesegasherstellung durch Vergasung (partielle Oxidation) von schweren Rückständen. Synthesegasreinigung ist einbezogen.	Schwere Rückstände, Sauerstoff	Synthesegas, CO <sub>2</sub>
Partielle Oxidation von Rückständen für Wasserstoff oder Methanol	U72		Synthesegas	44,00	Wasserstoffherstellung durch Vergasung von schweren Rückständen und Umwandlung von Synthesegas zum Wasserstoff über die Wassergas-Shift-Reaktion. Synthesegasreinigung und CO <sub>2</sub> -Trennung sind einbezogen.	Schwere Rückstände, Sauerstoff, Dampf	Wasserstoff, CO <sub>2</sub> . Auch CO, wenn Methanolsynthese abwärts auftritt.
Methanol aus Synthesegas	U70		Produkt	-36,20	Rekombination von CO <sub>2</sub> und Wasserstoff für die Methanolsynthese. <i>Dieser Faktor kann nur in Verbindung mit der obigen U72 angewandt werden.</i>	Wasserstoff, CO, CO <sub>2</sub>	Methanol
Luftzerlegung	U79		Sauerstoff (MNm <sup>3</sup> /a)	8,80	Zerlegung von Luft in ihre Bestandteile einschließlich Sauerstoff. Normalerweise kryogen, aber der Faktor trifft auf alle Prozesse zu.	Luft	Sauerstoff, andere Luftbestandteile
<b>Verschiedenes</b>							
Fraktionierung von gekauftem LNG			Gekaufter frischer Einsatzstoff	1,00	Fraktionierung von LNG (leichte flüssige Kohlenwasserstoffe, erhalten als Nebenprodukte der Erdgasproduktion) in verwendbare Fraktionen. Alle Kolonnen, die separate Fraktionen produzieren, sind einbezogen, aber nur soweit, als sie für die Fraktionierung von gekauftem LNG benutzt werden.	NGL	Verschiedene leichte Fraktionen
Deethanisator	DETH		k. Ang.	k. Ang.	<i>Der CWT-Faktor bezieht sich auf frischen LNG-Einsatzstoff, folglich gibt es keinen separaten Beitrag aus den einzelnen Kolonnen.</i>		
Depropanisator	DPRO		k. Ang.	k. Ang.			
Debutanisator	DBUT		k. Ang.	k. Ang.			
<b>Spezialfraktionierung</b>							

Technische Einheit	Solomon Prozess ID	Solomon Prozess Typ	Aktivitätsgrundlage	CWT-Faktor	Beschreibung	Typische Einsatzstoffe	Typische Produkte	
<i>Deethanisator</i>					<i>Diese Fraktionierkolonnen sind an verschiedenen Stellen in den Raffinerien zu finden. Ihr Beitrag ist in den CWT-Faktoren der jeweiligen Anlagen oder im Offsites-Faktor auf statistischer Basis erfasst. Folglich entstehen durch sie keine zusätzlichen CWT.</i>			
<i>Depropanisator</i>								
<i>Deisobutanisator</i>		<i>DIB</i>						
<i>Debutanisator</i>								
<i>Deisopentanisator</i>		<i>DIP</i>						
<i>Depentanisator</i>								
<i>Deisohexanisator</i>								
<i>Dehexanisator</i>								
<i>Deisoheptanisator</i>								
<i>Deheptanisator</i>								
<i>Naphthasplitter</i>								
<i>Herkömmlicher Splitter</i>		<i>CONV</i>						
<i>Splitter mit einer Herzfraktion</i>		<i>HC1</i>						
<i>Splitter mit zwei Herzfraktionen</i>		<i>HC2</i>						
<i>Standardkolonne mit gleichen Herzfraktionen</i>		<i>HCD</i>						
<i>Alkylatsplitter</i>								
<i>Herkömmlicher Splitter</i>		<i>CONV</i>						
<i>Splitter mit einer Herzfraktion</i>		<i>HC1</i>						
<i>Splitter mit zwei Herzfraktionen</i>		<i>HC2</i>						
<i>Standardkolonne mit gleichen Herzfraktionen</i>		<i>HCD</i>						

Technische Einheit	Solomon Prozess ID	Solomon Prozess Typ	Aktivitätsgrundlage	CWT-Faktor	Beschreibung	Typische Einsatzstoffe	Typische Produkte
<i>Reformatsplitter</i> <i>Herkömmlicher Splitter</i> <i>Splitter mit einer Herzfraktion</i> <i>Splitter mit zwei Herzfraktionen</i> <i>Standardkolonne mit gleichen Herzfraktionen</i>		CONV HC1 HC2 HCD					
<b>Rauchgasentschwefelung und -entstickung</b>	U35/U89		MNm <sup>3</sup> /a	0,10	Entschwefelung und Reinigung der Rauchgase von den Heizkraftwerken und Boilern der Raffinerie mit allen einschlägigen Prozessen.	Raffinerie-Rauchgase	Gereinigte Rauchgase
<b>Behandlung und Kompression von Brenngas zum Verkauf</b>	U31		Stromverbrauch des Kompressors (kW)	0,15	Behandlung und Kompression des Raffinerie-Brenngases für Verkauf zu Drittpersonen.	Raffinerie-Brenngas	Behandelte Raffinerie-Brenngase
<b>Meerwasserentsalzung</b>	DESAL		Produkt (Wasser)	1,15	Meerwasserentsalzung mit allen einschlägigen Prozessen.	Meerwasser	Entsalzenes Wasser

Deutsche Emissionshandelsstelle (DEHSt) im Umweltbundesamt  
Bismarckplatz 1  
14193 Berlin

[www.dehst.de](http://www.dehst.de) | [emissionshandel@dehst.de](mailto:emissionshandel@dehst.de)