



Brüssel, den 20. Dezember 2018
(OR. en)

15801/18
ADD 1

CLIMA 270
ENV 936
ENER 459
TRANS 668
IND 426
COMPET 899
MI 1029
ECOFIN 1241
DELECT 185

ÜBERMITTLUNGSVERMERK

Absender: Herr Jordi AYET PUIGARNAU, Direktor, im Auftrag des Generalsekretärs der Europäischen Kommission

Eingangsdatum: 19. Dezember 2018

Empfänger: Herr Jeppe TRANHOLM-MIKKELSEN, Generalsekretär des Rates der Europäischen Union

Nr. Komm.dok.: C(2018) 8664 final - Annexes

Betr.: ANHÄNGE der Delegierten Verordnung der Kommission zur Festlegung EU-weiter Übergangsvorschriften zur Harmonisierung der kostenlosen Zuteilung von Emissionszertifikaten gemäß Artikel 10a der Richtlinie 2003/87/EG des Europäischen Parlaments und des Rates

Die Delegationen erhalten in der Anlage das Dokument C(2018) 8664 final - Annexes.

Anl.: C(2018) 8664 final - Annexes

Brüssel, den 19.12.2018
C(2018) 8664 final

ANNEXES 1 to 7

ANHÄNGE

der

Delegierten Verordnung der Kommission

zur Festlegung EU-weiter Übergangsvorschriften zur Harmonisierung der kostenlosen Zuteilung von Emissionszertifikaten gemäß Artikel 10a der Richtlinie 2003/87/EG des Europäischen Parlaments und des Rates

ANHANG I

Benchmarks

1. Festlegung von Produkt-Benchmarks und Systemgrenzen ohne Berücksichtigung der Austauschbarkeit von Brennstoffen und Strom

Produkt-Benchmark	Einbezogene Produkte	Einbezogene Verfahren und Emissionen (Systemgrenzen)	Ausgangswert für die Bestimmung der jährlichen Kürzung der Benchmarkwerte (Zertifikate/t)
Koks	Koks (Erzeugnis aus der Kohleverkokung unter Hochtemperatur) oder Gaskoks (Nebenprodukt von Gaswerken), ausgedrückt in Tonnen Trockenkoks, die bei der Entnahme aus dem Koksofen oder dem Gaswerk bestimmt werden. Braunkohlekoks fällt nicht unter diese Benchmark. Die Verkokung in Raffinerien ist nicht einbezogen. Sie wird im Rahmen der CWT-Methodik für Raffinerien erfasst.	Einbezogen sind alle Prozesse, die direkt oder indirekt mit folgenden Prozesseinheiten in Zusammenhang stehen: Koksöfen, H ₂ S- bzw. NH ₃ -Verbrennungsanlage, Kohlevorwärmung (Auftauen), Koksgas-Absaugung, Entschwefelungsanlage, Destillationsanlage, Dampfgenerator, Druckkontrolle in den (Koks-)Batterien, biologische Wasserbehandlung, Erwärmung von Nebenerzeugnissen und Wasserstoffseparator. Die Kokereigaswäsche ist einbezogen.	0,286
Eisenerzsinter	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. Ausgedrückt in Tonnen Eisenerzsinter bei Verlassen der Sinteranlage.	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.	0,171

Produkt-Benchmark	Einbezogene Produkte	Einbezogene Verfahren und Emissionen (Systemgrenzen)	Ausgangswert für die Bestimmung der jährlichen Kürzung der Benchmarkwerte (Zertifikate/t)
Flüssiges Roheisen	Kohlenstoffgesättigte Eisenschmelze für die Weiterverarbeitung, eingestuft als Hochofenprodukt und ausgedrückt in Tonnen flüssiges Roheisen bei Verlassen des Hochofens. Vergleichbare Produkte wie Ferrolegierungen fallen nicht unter diese Produkt-Benchmark. Rückstände und Nebenprodukte gelten nicht als Teil des Produkts.	Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit folgenden Prozesseinheiten in Zusammenhang stehen: Hochofen, Einrichtungen für die Roheisenbehandlung, Hochofengebläse, Hochofenwinderhitzer, Sauerstoffkonverter, Sekundärmetallurgie, Vakuumanlagen, Guss (und Schneiden), Schlackenaufbereitung, Möllervorbereitung, Gichtgaswäsche, Entstaubung, Schrottvorwärmung, Kohletrocknung für das Einblasen von Feinkohlestaub, Behältervorheizung, Vorwärmeinrichtungen für gegossene Blöcke, Druckluftherzeugung, Staubverarbeitung (Brikettierung), Schlammverarbeitung (Brikettierung), Dampfinjektion im Hochofen, Dampfgenerator, Konvertergaskühlung, und Verschiedenes.	1,328
Vorgebrannte Anoden	Anoden für die Aluminiumelektrolyse, bestehend aus Petrolkoks, Pech und normal recycelten Anoden, die speziell für eine bestimmte Schmelze geformt und in Anodenbrennöfen bei einer Temperatur von etwa 1150 °C gebrannt werden. Söderberg-Anoden fallen nicht unter diese Produkt-Benchmark.	Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit der Herstellung von vorgebrannten Anoden in Zusammenhang stehen.	0,324
Aluminium	Nichtlegiertes flüssiges Aluminium in Rohform aus der Elektrolyse, ausgedrückt in Tonnen, die zwischen der Elektrolyseanlage und dem Warmhalteofen der Gießerei vor Zugabe von Legierungen und Sekundäraluminium gemessen werden.	Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit der Produktionsstufe Elektrolyse in Zusammenhang stehen. Emissionen aus dem Warmhalteofen und der Gießerei sowie Emissionen aus der Anodenherstellung sind ausgeschlossen.	1,514
Grauzementklinker	Grauzementklinker als insgesamt produzierte Klinkermenge	Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit der Herstellung von Grauzementklinker in Zusammenhang stehen.	0,766

Produkt-Benchmark	Einbezogene Produkte	Einbezogene Verfahren und Emissionen (Systemgrenzen)	Ausgangswert für die Bestimmung der jährlichen Kürzung der Benchmarkwerte (Zertifikate/t)
Weißzementklinker	Weißzementklinker für den Einsatz als Hauptbindemittel in der Formulierung von Materialien wie Fugenfüller, Fliesenkleber, Dämmmittel und Verankerungsmörtel, Industriebodenmörtel, Verputz-Fertigmischung, Reparaturmörtel und wasserdichte Beschichtungen mit einem Durchschnittsanteil von höchstens 0,4 Massen-% Fe ₂ O ₃ , 0,003 Massen-% Cr ₂ O ₃ und 0,03 Massen-% Mn ₂ O ₃ , ausgedrückt in Tonnen Weißzementklinker (als 100 % Klinker).	Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit der Herstellung von Weißzementklinker in Zusammenhang stehen.	0,987
Kalk	Branntkalk: Durch Brennen von Kalkstein (CaCO ₃) gewonnenes Calciumoxid (CaO), ausgedrückt in Tonnen Kalk in „Standardreinheit“, die definiert ist als Kalk mit einem freien CaO-Gehalt von 94,5 %. Kalk, der in ein und derselben Anlage hergestellt und für Reinigungsverfahren verbraucht wird, fällt nicht unter diese Produkt-Benchmark. Die interne Kalkherstellung im Zellstoffsektor fällt bereits unter die jeweilige Produkt-Benchmark für Zellstoff/Holzstoff und ist daher nicht für die zusätzliche Zuteilung auf Grundlage der Kalk-Benchmark anspruchsberechtigt.	Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit der Herstellung von Kalk in Zusammenhang stehen.	0,954
Dolomitkalk	Dolomitkalk ist gebrannter Dolomit als eine Mischung von Calcium- und Magnesiumoxid und wird durch das Brennen von Dolomit (CaCO ₃ .MgCO ₃) gewonnen. Der Rest-CO ₂ -Gehalt beträgt mehr als 0,25 %, der Gehalt an freiem MgO 25 % bis 40 %. Die Schüttdichte des Handelserzeugnisses liegt unter 3,05 g/cm ³ . Dolomitkalk wird in Tonnen Dolomitkalk in Standardreinheit mit einem Gehalt an freiem CaO von 57,4 % und an freiem MgO von 38,0 % ausgedrückt.	Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit der Herstellung von Dolomitkalk, insbesondere mit der Brennstoffaufbereitung, der Kalzinierung/Sinterung und der Abgasbehandlung, in Zusammenhang stehen.	1,072

Produkt-Benchmark	Einbezogene Produkte	Einbezogene Verfahren und Emissionen (Systemgrenzen)	Ausgangswert für die Bestimmung der jährlichen Kürzung der Benchmarkwerte (Zertifikate/t)
Sinterdolomit	Mischung aus Calcium- und Magnesiumoxid, die ausschließlich für die Herstellung von feuerfesten Steinen und anderen feuerfesten Erzeugnissen verwendet wird, mit einer Schüttdichte von mindestens 3,05 g/cm ³ . Ausgedrückt in Tonnen marktfähiger Sinterdolomit.	Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit der Herstellung von Sinterdolomit in Zusammenhang stehen.	1,449
Floatglas	Float-, Matt-, poliertes Glas (in Tonnen Glas aus dem Kühllofen).	Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit den Produktionsschritten Schmelzofen, Läuterbereich, Arbeitswanne, Floatbad und Kühllofen in Zusammenhang stehen. Weitergehende Arbeitsschritte, die vom vorherigen Prozess physisch getrennt werden können, wie Offline-Beschichtung, Laminieren oder Abhärten, sind ausgeschlossen.	0,453
Flaschen und Behälter aus nicht gefärbtem Glas	Flaschen aus nicht gefärbtem Glas mit einem Nenninhalt von < 2,5 l, die in einem Ofen ohne gezielte Zugabe von Farbe für Nahrungsmittel und Getränke hergestellt werden (keine Flaschen mit einem Überzug aus Leder oder rekonstituiertem Leder, keine Babyflaschen), ausgenommen hochweißes Flintglas, mit einem Eisenoxidgehalt, ausgedrückt in Gewichtsprozent Fe ₂ O ₃ , von weniger als 0,03 % 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.	Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit den Produktionsschritten Materialhandhabung, Schmelzen, Formen, Weiterverarbeitung, Verpackung und sonstigen Tätigkeiten in Zusammenhang stehen.	0,382
Flaschen und Behälter aus gefärbtem Glas	Flaschen für Nahrungsmittel und Getränke aus gefärbtem Glas mit einem Nenninhalt von < 2,5 l (keine Flaschen mit einem Überzug aus Leder oder rekonstituiertem Leder, keine Babyflaschen), die die festgelegte Produkt-Benchmark für Flaschen und Behälter aus nicht gefärbtem Glas nicht erfüllen, ausgedrückt in Tonnen verpacktes Erzeugnis	Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit den Produktionsschritten Materialhandhabung, Schmelzen, Formen, Weiterverarbeitung, Verpackung und sonstigen Tätigkeiten in Zusammenhang stehen.	0,306

Produkt-Benchmark	Einbezogene Produkte	Einbezogene Verfahren und Emissionen (Systemgrenzen)	Ausgangswert für die Bestimmung der jährlichen Kürzung der Benchmarkwerte (Zertifikate/t)
Produkte aus Endlosglasfasern	<p>Geschmolzenes Glas für die Herstellung von Produkten aus Endlosglasfasern, namentlich Kurzglasfasern (chopped strands), Fasersträngen (Rovings), Glasgarnen und Glasstapelfasern sowie Glasfasermatten, ausgedrückt in Tonnen Glasschmelze aus dem Vorherd, berechnet aus der Menge des Rohstoff-Eingangsstroms in den Ofen, wobei die flüchtigen gasförmigen Emissionen abgezogen werden.</p> <p>Mineralwolleprodukte für Wärme- und Schalldämmung sowie Brandschutz fallen nicht unter diese Benchmark.</p>	Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit den Produktionsprozessen Schmelzen von Glas in den Schmelzöfen und Glaskonditionierung in den Vorherden in Zusammenhang stehen, insbesondere direkte CO ₂ -Emissionen, die mit diesen Prozess-CO ₂ -Emissionen einhergehen und aus dem Dekarbonatisieren der Glasmineralrohstoffe während des Schmelzprozesses entstehen. Die weitere Verarbeitung der Fasern in marktfähige Produkte fällt nicht unter diese Produkt-Benchmark. Unterstützungsprozesse wie z. B. der Umgang mit Material gelten als Versorgungsleistungen und sind von den Systemgrenzen nicht erfasst.	0,406
Vormauerziegel	Vormauerziegel mit einer Dichte von mehr als 1000 kg/m ³ für Mauerwerk gemäß EN 771-1, ausgenommen Pflasterziegel, Klinker und blauegedämpfte Vormauerziegel.	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.	0,139
Pflasterziegel	Tonziegel jedweder Farbe für Bodenbeläge gemäß EN 1344. Ausgedrückt in Tonnen Pflasterziegel als marktfähige (Netto-)Produktion.	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.	0,192
Dachziegel	Tondachziegel gemäß EN 1304:2005, ausgenommen blauegedämpfte Dachziegel und Zubehör. Ausgedrückt in Tonnen marktfähige Dachziegel.	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.	0,144
Sprühgetrocknetes Pulver	Sprühgetrocknetes Pulver für die Herstellung von trockengepressten Wand- und Bodenfliesen. Ausgedrückt in Tonnen erzeugtes Pulver.	Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit der Herstellung von sprühgetrocknetem Pulver in Zusammenhang stehen.	0,076

Produkt-Benchmark	Einbezogene Produkte	Einbezogene Verfahren und Emissionen (Systemgrenzen)	Ausgangswert für die Bestimmung der jährlichen Kürzung der Benchmarkwerte (Zertifikate/t)
Gips	<p>Gips aus gebranntem Gipsstein oder Calciumsulfat (einschließlich für Bauzwecke, zum Appretieren von Geweben und Papier, für zahnärztliche Zwecke und für die Bodenmelioration) in Tonnen Stuckgips (marktfähige Produktion).</p> <p>Alphagips, Gips, der zu Gipsplatten weiterverarbeitet wird, und die Herstellung des Zwischenprodukts „getrockneter Sekundärgips“ fallen nicht unter diese Produkt-Benchmark.</p>	Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit den Produktionsschritten Zermahlen, Trocknen und Brennen in Zusammenhang stehen.	0,048
Getrockneter Sekundärgips	Getrockneter Sekundärgips (synthetischer Gips, der als recyceltes Nebenprodukt der Stromindustrie oder als Recyclingmaterial aus Bauabfällen und -schutt anfällt), ausgedrückt in Tonnen des Produkts.	Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit dem Trocknen von Sekundärgips in Zusammenhang stehen.	0,017
Kurzfaser-Sulfatzellstoff	Kurzfaser-Sulfatzellstoff ist ein Faserstoff, der mit dem auf dem Einsatz von Kochlauge basierenden Sulfatverfahren gewonnen wird und eine Faserlänge von 1–1,5 mm aufweist. Er wird überwiegend für Produkte verwendet, für die eine besondere Glätte und Grammaturn erforderlich ist, wie Tissuepapier und Druckpapier, ausgedrückt als marktfähige Nettoproduktion in Adt (Tonnen, lufttrocken), am Ende des Herstellungsprozesses gemessen. Eine Adt Zellstoff bedeutet 90 % trockene, feste Bestandteile.	Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die Teil des Prozesses der Zellstoffherstellung 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 externer Abfallbehandlung (Trocknen, Pelletieren, Verbrennen, Einlagern in Deponie)), Erzeugung von synthetischem Calciumcarbonat (PCC), Behandlung übelriechender Gase und Fernwärme sind nicht einbezogen.	0,12

Produkt-Benchmark	Einbezogene Produkte	Einbezogene Verfahren und Emissionen (Systemgrenzen)	Ausgangswert für die Bestimmung der jährlichen Kürzung der Benchmarkwerte (Zertifikate/t)
Langfaser-Sulfatzellstoff	<p>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, einschließlich gebleichten und ungebleichten Zellstoffs, ausgedrückt als marktfähige Nettoproduktion in Adt (Tonnen, lufttrocken), am Ende des Herstellungsprozesses gemessen. Eine Adt Zellstoff bedeutet 90 % trockene, feste Bestandteile.</p>	<p>Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die Teil des Prozesses der Zellstoffherstellung 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 externer Abfallbehandlung (Trocknen, Pelletieren, Verbrennen, Einlagern in Deponie)), Erzeugung von synthetischem Calciumcarbonat (PCC), Behandlung übelriechender Gase und Fernwärme sind nicht einbezogen.</p>	0,06
Sulfitzellstoff, thermo- mechanischer und mechanischer Holzstoff	<p>Durch ein besonderes Aufschlussverfahren, z. B. durch Kochen von Hackschnitzeln mit Bisulfitlauge unter Druck gewonnener Zellstoff (Sulfitzellstoff), ausgedrückt als marktfähige Nettoproduktion in Adt, (Tonnen, lufttrocken), am Ende des Herstellungsprozesses gemessen. Eine Adt Zellstoff bedeutet 90 % trockene, feste Bestandteile. Sulfitzellstoff kann gebleicht oder ungebleicht sein.</p> <p>Qualitäten von mechanischem Holzstoff: TMP (thermomechanischer Holzstoff) und Holzschliff als marktfähige Nettoproduktion in Adt (Tonnen, lufttrocken), am Ende des Herstellungsprozesses gemessen. Eine Adt Zellstoff bedeutet 90 % trockene, feste Bestandteile. Mechanischer Holzstoff kann gebleicht oder ungebleicht sein.</p> <p>Nicht unter diese Gruppe fallen die kleineren Untergruppen halbchemischer Holzstoff und CTMP (chemisch-thermomechanischer Holzstoff) und Chemiezellstoff.</p>	<p>Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die Teil des Prozesses der Zellstoffherstellung 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 externer Abfallbehandlung (Trocknen, Pelletieren, Verbrennen, Einlagern in Deponie)), Erzeugung von synthetischem Calciumcarbonat (PCC), Behandlung übelriechender Gase und Fernwärme sind nicht einbezogen.</p>	0,02

Produkt-Benchmark	Einbezogene Produkte	Einbezogene Verfahren und Emissionen (Systemgrenzen)	Ausgangswert für die Bestimmung der jährlichen Kürzung der Benchmarkwerte (Zertifikate/t)
Zellstoff aus wiederaufbereitetem Papier	<p>Zellstoff aus Fasern, die aus wiederaufbereitetem Papier oder Pappe (Altpapier bzw. -pappe und Ausschuss) oder anderen cellulosehaltigen Faserstoffen gewonnen wurden, ausgedrückt als marktfähige Nettoproduktion in Adt (Tonnen, lufttrocken), am Ende des Herstellungsprozesses gemessen. Eine Adt Zellstoff bedeutet 90 % trockene, feste Bestandteile.</p> <p>Bei der Zellstoffherstellung stellt die Produktionsmenge die Gesamtmenge an produziertem Zellstoff dar, die sowohl intern an eine Papiermühle zu liefernden Zellstoff als auch für den Markt bestimmten Zellstoff umfasst.</p>	<p>Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die Teil der Zellstoffherstellung aus wieder aufbereitetem 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 externer Abfallbehandlung (Trocknen, Pelletieren, Verbrennen, Einlagern in Deponie)), Erzeugung von synthetischem Calciumcarbonat (PCC), Behandlung übelriechender Gase und Fernwärme sind nicht einbezogen.</p>	0,039
Zeitungsdruckpapier	<p>Besondere Papierart (in Rollen oder Bögen), ausgedrückt als marktfähige Nettoproduktion in Adt (Tonnen, lufttrocken), definiert als Papier mit einem Feuchtigkeitsgehalt von 6 %.</p>	<p>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 Calciumcarbonat (PCC), Behandlung übelriechender Gase und Fernwärme sind nicht einbezogen.</p>	0,298

Produkt-Benchmark	Einbezogene Produkte	Einbezogene Verfahren und Emissionen (Systemgrenzen)	Ausgangswert für die Bestimmung der jährlichen Kürzung der Benchmarkwerte (Zertifikate/t)
Ungestrichenes Feinpapier	<p>Ungestrichenes Feinpapier umfasst sowohl ungestrichenes mechanisches als auch ungestrichenes holzfreies Papier, ausgedrückt als marktfähige Nettoproduktion in Adt (Tonnen, lufttrocken), definiert als Papier mit einem Feuchtigkeitsgehalt von 6 %.</p> <p>1. Ungestrichenes holzfreies Papier umfasst 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.</p> <p>2. Ungestrichenes mechanisches Papier umfasst aus mechanischem Holzstoff hergestelltes Papier, das für Verpackungen, Grafikzwecke oder Zeitschriften verwendet wird.</p>	<p>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 Calciumcarbonat (PCC), Behandlung übelriechender Gase und Fernwärme sind nicht einbezogen.</p>	0,318
Gestrichenes Feinpapier	<p>Gestrichenes Feinpapier umfasst sowohl gestrichenes mechanisches als auch gestrichenes holzfreies Papier, ausgedrückt als marktfähige Nettoproduktion in Adt (Tonnen, lufttrocken), definiert als Papier mit einem Feuchtigkeitsgehalt von 6 %.</p>	<p>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 Calciumcarbonat (PCC), Behandlung übelriechender Gase und Fernwärme sind nicht einbezogen.</p>	0,318

Produkt-Benchmark	Einbezogene Produkte	Einbezogene Verfahren und Emissionen (Systemgrenzen)	Ausgangswert für die Bestimmung der jährlichen Kürzung der Benchmarkwerte (Zertifikate/t)
Tissuepapier	<p>Tissuepapier umfasst eine breite Palette von Tissue- und anderen Hygienepapieren für den Haushalt oder für gewerbliche oder industrielle Einrichtungen (Toilettenpapier, Kosmetiktücher, Küchenwischtücher, Papierhandtücher und Industrierischtücher), für die Herstellung von Babywindeln, Hygienebinden usw. Hygienepapier, das im Durchströmverfahren getrocknet wurde (TAD-Tissue), gehört nicht zu dieser Gruppe. Ausgedrückt als marktfähige Nettoproduktion Mutterrollen in Adt (Tonnen, lufttrocken), definiert als Papier mit einem Feuchtigkeitsgehalt von 6 %.</p>	<p>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 Calciumcarbonat (PCC), Behandlung übelriechender Gase und Fernwärme sind nicht einbezogen. Die Umwandlung von Mutterrollengewicht in Endprodukt ist nicht Teil dieser Produkt-Benchmark.</p>	0,334
Testliner und Fluting	<p>Testliner und Fluting, ausgedrückt als marktfähige Nettoproduktion in Adt (Tonnen, lufttrocken), definiert als Papier mit einem Feuchtigkeitsgehalt von 6 %.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Testliner sind Pappesorten, die bestimmte, von der Verpackungsindustrie vorgegebene Tests bestehen und sich als Decklage von Wellpappe für Versandkartons eignen. 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 fällt nicht unter diese Produkt-Benchmark. 	<p>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 Calciumcarbonat (PCC), Behandlung übelriechender Gase und Fernwärme sind nicht einbezogen.</p>	0,248

Produkt-Benchmark	Einbezogene Produkte	Einbezogene Verfahren und Emissionen (Systemgrenzen)	Ausgangswert für die Bestimmung der jährlichen Kürzung der Benchmarkwerte (Zertifikate/t)
Ungestrichener Karton	<p>Verschiedene ungestrichene Produkte (ausgedrückt als marktfähige Nettoproduktion in Adt (Tonnen, lufttrocken), definiert als Papier mit einem Feuchtigkeitsgehalt von 6 %), die ein- 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 Altfasern 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.</p>	<p>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 Calciumcarbonat (PCC), Behandlung übelriechender Gase und Fernwärme sind nicht einbezogen.</p>	0,237
Gestrichener Karton	<p>Diese Benchmark schließt eine breite Palette gestrichener Produkte (ausgedrückt als marktfähige Nettoproduktion in Adt (Tonnen, lufttrocken), definiert als Papier mit einem Feuchtigkeitsgehalt von 6 %) ein, die ein- 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 Recyclingfasern hergestellt, und 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.</p>	<p>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 Calciumcarbonat (PCC), Behandlung übelriechender Gase und Fernwärme sind nicht einbezogen.</p>	0,273

Produkt-Benchmark	Einbezogene Produkte	Einbezogene Verfahren und Emissionen (Systemgrenzen)	Ausgangswert für die Bestimmung der jährlichen Kürzung der Benchmarkwerte (Zertifikate/t)
Salpetersäure	Salpetersäure (HNO ₃), zu erfassen in Tonnen HNO ₃ (100 % Reinheit).	Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit der Herstellung des Produkts, für das die Benchmark gilt, sowie mit der Zerstörung von N ₂ O in Zusammenhang stehen, ausgenommen die Ammoniakherzeugung.	0,302
Adipinsäure	Adipinsäure, zu erfassen als Tonnen getrocknete gereinigte Adipinsäure in Speichersilos gelagert oder in Bigbags oder Säcke verpackt. Salze und Ester von Adipinsäure fallen nicht unter diese Produkt-Benchmark.	Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit der Herstellung des Produkts, für das die Benchmark gilt, sowie mit der Zerstörung von N ₂ O in Zusammenhang stehen.	2,79
Vinylchloridmonomer (VCM)	Vinylchlorid (Chlorethylen) Ausgedrückt in Tonnen Vinylchlorid (marktfähige Produktion, 100 % Reinheit)	Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit den Produktionsschritten Direktchlorierung, Oxychlorierung und Cracken von Ethylendichlorid zu VCM in Zusammenhang stehen. Bei Direktchlorierung erfolgt die Chlorierung von Ethylen mit Chlor. Bei Oxychlorierung erfolgt die Chlorierung von Ethylen mit Wasserstoffchlorid (HCl) und Sauerstoff. Die Verbrennung von chlorierten Kohlenwasserstoffen in den Abgasen der EDC/VCM-Herstellung fällt unter diese Benchmark. Die Erzeugung von Sauerstoff und Druckluft, die als Rohstoffe in der VCM-Fertigung benutzt werden, ist von dieser Benchmark ausgeschlossen.	0,204

Produkt-Benchmark	Einbezogene Produkte	Einbezogene Verfahren und Emissionen (Systemgrenzen)	Ausgangswert für die Bestimmung der jährlichen Kürzung der Benchmarkwerte (Zertifikate/t)
Phenol/Aceton	Gesamtproduktion von Phenol, Aceton und dem Nebenprodukt Alphamethylstyrol (AMS) zusammen, ausgedrückt in Tonnen marktfähige Produktion, 100 % Reinheit).	Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit der Herstellung von Phenol und Aceton in Zusammenhang stehen. Dazu gehören namentlich Druckluftherzeugung, Hydroperoxidierung, Cumolrückgewinnung aus der Abluft, Aufkonzentration 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), Fackeln und Verbrennungsanlagen (auch physisch außerhalb der Systemgrenzen gelegene) sowie Brennstoffverbrauch für Hilfstätigkeiten.	0,266
S-PVC	Polyvinylchlorid; nicht gemischt mit anderen Stoffen, bestehend aus PVC-Partikeln mit einer mittleren Größe von 50–200 µm. Ausgedrückt in Tonnen S-PVC (marktfähige Produktion, 100 % Reinheit)	Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit der Herstellung von S-PVC in Zusammenhang stehen, ausgenommen die Erzeugung von VCM.	0,085
E-PVC	Polyvinylchlorid; nicht gemischt mit anderen Stoffen, bestehend aus PVC-Partikeln mit einer mittleren Größe von 0,1–3 µm. Ausgedrückt in Tonnen E-PVC (marktfähige Produktion, 100 % Reinheit)	Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit der Herstellung von E-PVC in Zusammenhang stehen, ausgenommen die Erzeugung von VCM.	0,238
Soda	Natriumcarbonat, ausgedrückt in Tonnen Soda als Bruttogesamtproduktion, ausgenommen Schwersoda, das als Nebenprodukt in einem Caprolactam-Produktionsnetz anfällt.	Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit folgenden Prozesseinheiten in Zusammenhang stehen: Reinigung der Salzlösung, Kalkbrennen und Kalkmilcherzeugung, Ammoniakabsorption, Ausfällen von NaHCO ₃ , Ausfiltern oder Separieren der NaHCO ₃ -Kristalle aus der Mutterlösung, Aufspaltung von NaHCO ₃ zu Na ₂ CO ₃ , Ammoniakrückgewinnung und Verdichtung oder Gewinnung von Schwersoda.	0,843

Soweit nicht anders angegeben beziehen sich alle Produkt-Benchmarks auf 1 Tonne hergestelltes Produkt, ausgedrückt als marktfähige (Netto-)Produktion, und auf den 100 % reinen Stoff.

Sämtliche Definitionen der einbezogenen Prozesse und Emissionen (Systemgrenzen) schließen gegebenenfalls Fackeln ein.

2. Festlegung von Produkt-Benchmarks und Systemgrenzen unter Berücksichtigung der Austauschbarkeit von Brennstoffen und Strom

Produkt-Benchmark	Einbezogene Produkte	Einbezogene Verfahren und Emissionen (Systemgrenzen)	Ausgangswert für die Bestimmung der jährlichen Kürzung der Benchmarkwerte (Zertifikate/t)
Raffinerieprodukte	<p>Gemisch von Raffinerieprodukten mit über 40 % leichten Produkten (Motorenbenzin (Ottokraftstoff), einschließlich Flugbenzin, leichtem Flugturbinenkraftstoff, anderen Leichtölen, Spezialbenzin, Leuchtöl (Kerosin), einschließlich Flugturbinenkraftstoff auf Petroleumbasis, Gasöl), ausgedrückt als CO₂-gewichtete Tonne (CWT). Raffinerien mit einem anderen Produktmix fallen nicht unter diese Produkt-Benchmark.</p>	<p>Einbezogen sind sämtliche Raffinerieprozesse, die der Definition einer der zur Berechnung der CWT einbezogenen Prozesseinheiten entsprechen, sowie nicht prozessbezogene Hilfseinrichtungen innerhalb des Raffineriegeländes, wie Tanklager, Mischanlagen und Kläranlagen usw. Technische Einheiten zur Herstellung von Schmiermittel und Bitumen in Mainstream-Raffinerien sind in der Raffinerie-CWT und der Emissionsmenge enthalten.</p> <p>Technische Einheiten anderer Branchen, wie Petrochemie, sind oft physisch in Mainstream-Raffinerien eingebunden. Solche technischen Einheiten und ihre Emissionen sind vom CWT-Modell ausgeschlossen.</p> <p>Für die Bestimmung der indirekten Emissionen wird der Gesamtstromverbrauch innerhalb der Systemgrenzen betrachtet.</p>	0,0295
Im Elektrolichtbogenverfahren gewonnener Kohlenstoffstahl	<p>Stahl mit einem Gehalt an metallischen Legierungselementen von weniger als 8 % und einem Stahlbegleitergehalt in einem Umfang, der den Einsatz auf die Verwendungen beschränkt, für die keine hohe Oberflächenqualität und Verarbeitbarkeit erforderlich sind, und wenn keines der Kriterien für den Legierungsgehalt und die Qualität für hochlegierten Stahl erfüllt wird. Ausgedrückt in Tonnen Sekundärrohstalguss.</p>	<p>Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit folgenden Prozessanlagen bzw. Prozessen in Zusammenhang stehen: Elektrolichtbogenofen, Sekundärmetallurgie, Gießen und Schneiden, Nachverbrennungskammer, Entstaubungsanlage, Behälterheizung, Vorwärmanrichtungen für gegossene Blöcke, Schrotttrocknung und Schrottvorwärmung.</p> <p>An das Gießen anschließende Prozesse sind nicht eingeschlossen.</p> <p>Für die Bestimmung der indirekten Emissionen wird der Gesamtstromverbrauch innerhalb der Systemgrenzen betrachtet.</p>	0,283

Produkt-Benchmark	Einbezogene Produkte	Einbezogene Verfahren und Emissionen (Systemgrenzen)	Ausgangswert für die Bestimmung der jährlichen Kürzung der Benchmarkwerte (Zertifikate/t)
Im Elektrolichtbogenverfahren gewonnener hochlegierter Stahl	Stahl mit einem Gehalt an metallischen Legierungselementen von 8 % oder mehr oder für Verwendungen, für die hohe Oberflächenqualität und Verarbeitbarkeit erforderlich sind. Ausgedrückt in Tonnen Sekundärrohstalguss.	<p>Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit folgenden Prozessanlagen bzw. Prozessen in Zusammenhang stehen: Elektrolichtbogenofen, Sekundärmetallurgie, Gießen und Schneiden, Nachverbrennungskammer, Entstaubungsanlage, Behälterheizung, Vorwärmanrichtung für gegossene Blöcke, Grube für langsames Abkühlen, Schrotttrocknung und Schrottvorwärmung. Die Prozesseinheiten Ferrochrom-Konverter und Kryolager für Industriegase sind nicht einbezogen.</p> <p>An das Gießen anschließende Prozesse sind nicht eingeschlossen.</p> <p>Für die Bestimmung der indirekten Emissionen wird der Gesamtstromverbrauch innerhalb der Systemgrenzen betrachtet.</p>	0,352
Eisenguss	Gusseisen, ausgedrückt in Tonnen fertig legiertes, umgeschmolzenes und gießfertiges Flüssigeseisen.	<p>Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit den Prozessschritten Schmelzofen, Gießanlage, Kernmacherei und Endbearbeitung in Zusammenhang stehen.</p> <p>Der Prozessschritt „Endbearbeitung“ bezieht sich auf Schritte wie Gussputzen und nicht auf Schritte wie allgemeine maschinelle Bearbeitung, Wärmebehandlung oder Anstrich, die nicht unter die Systemgrenzen dieser Produkt-Benchmark fallen.</p> <p>Für die Bestimmung der indirekten Emissionen wird lediglich der Stromverbrauch von Schmelzprozessen innerhalb der Systemgrenzen betrachtet.</p>	0,325
Mineralwolle	Aus Glas, Gestein oder Schlacke hergestellte Dämmstoffe aus Mineralwolle für Wärme- und Schalldämmung sowie Brandschutz. Ausgedrückt in Tonnen Mineralwolle (marktfähige Produktion).	<p>Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit den Produktionsschritten Schmelzen, Zerfaserung und Aufsprühen von Bindemitteln, Erhärten und Formen in Zusammenhang stehen.</p> <p>Für die Bestimmung der indirekten Emissionen wird der Gesamtstromverbrauch innerhalb der Systemgrenzen betrachtet.</p>	0,682

Produkt-Benchmark	Einbezogene Produkte	Einbezogene Verfahren und Emissionen (Systemgrenzen)	Ausgangswert für die Bestimmung der jährlichen Kürzung der Benchmarkwerte (Zertifikate/t)
Gipskarton	<p>Die Benchmark 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 Stückgips, marktfähige Produktion).</p> <p>Hochdichte Gipsfaserplatten fallen nicht unter diese Produkt-Benchmark.</p>	<p>Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit den Produktionsschritten Zermahlen, Trocknen, Brennen und Trocknen der Platten in Zusammenhang stehen.</p> <p>Für die Bestimmung der indirekten Emissionen wird lediglich der Stromverbrauch der Wärmepumpen in der Trocknungsphase betrachtet.</p> <p>Die Herstellung des Zwischenprodukts „getrockneter Sekundärgips“ fällt nicht unter diese Benchmark.</p>	0,131
Industrieruß („Carbon Black“)	<p>Furnace-Ruß, ausgerückt in Tonnen Furnace-Ruß, marktfähige Produktion, mehr als 96 % Reinheit. Gas- und Flammruß fallen nicht unter diese Benchmark.</p>	<p>Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit der Herstellung von Furnace-Ruß sowie mit der Endbearbeitung, der Verpackung und dem Abfackeln in Zusammenhang stehen.</p> <p>Für die Bestimmung der indirekten Emissionen wird der Gesamtstromverbrauch innerhalb der Systemgrenzen betrachtet.</p> <p>Der Faktor zur Berücksichtigung der Austauschbarkeit sollte unter Berücksichtigung von durch Strom betriebenen Vorrichtungen wie Pumpen und Kompressoren mit einer Nennleistung von 2 MW oder mehr berechnet werden.</p>	1,954
Ammoniak	<p>Ammoniak (NH₃), ausgedrückt in Tonnen erzeugtes Ammoniak mit 100 % Reinheit.</p>	<p>Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit der Herstellung von Ammoniak und dem Zwischenprodukt Wasserstoff in Zusammenhang stehen.</p> <p>Die Herstellung von Ammoniak aus anderen Zwischenprodukten ist nicht enthalten.</p> <p>Für die Bestimmung der indirekten Emissionen wird der Gesamtstromverbrauch innerhalb der Systemgrenzen betrachtet.</p>	1,619

Produkt-Benchmark	Einbezogene Produkte	Einbezogene Verfahren und Emissionen (Systemgrenzen)	Ausgangswert für die Bestimmung der jährlichen Kürzung der Benchmarkwerte (Zertifikate/t)
Steamcracken	Gemisch chemischer Wertprodukte, ausgedrückt in Tonnen als die aus dem Crackerbereich abgeführte Gesamtmasse von Acetylen, Ethen, Propen, 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.	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.	0,702
Aromaten	Aromatengemisch, ausgedrückt als CO ₂ -gewichtete Tonne (CWT).	Einbezogen sind alle Prozesse, die direkt oder indirekt mit dem aromaten-spezifischen Anlagenteilen Pyrolysebenzin-Hydrotreater, Benzol-, Toluol-, Xylol- (BTX-)Extraktion, Toluoldisproportionierung (TDP), Hydrodesalkylierung (HDA), Xylolisomerisierung, p-Xylol-Anlage, Cumolproduktion, und Cyclohexanproduktion in Zusammenhang stehen. Für die Bestimmung der indirekten Emissionen wird der Gesamtstromverbrauch innerhalb der Systemgrenzen betrachtet.	0,0295

Produkt-Benchmark	Einbezogene Produkte	Einbezogene Verfahren und Emissionen (Systemgrenzen)	Ausgangswert für die Bestimmung der jährlichen Kürzung der Benchmarkwerte (Zertifikate/t)
Styrol	<p>Monomeres Styrol (Vinylbenzol, CAS-Nummer: 100-42-5). Ausgedrückt in Tonnen Styrol (marktfähige Produktion).</p>	<p>Einbezogen sind alle Prozesse, die direkt oder indirekt mit der Herstellung von Styrol und mit dem Zwischenprodukt Ethylbenzol (in der Menge, die als Einsatzstoff für die Styrolproduktion verwendet wird) in Zusammenhang stehen.</p> <p>Bei Anlagen, die sowohl Propylenoxid als auch monomeres Styrol erzeugen, werden die Einrichtungen, die ausschließlich Propylen- und Propylenoxid-Grundoperationen dienen, von dieser Benchmark ausgeschlossen. Für beide Zwecke genutzte Einrichtungen werden gemäß dem Anteil der Produktion in Tonnen an der Produktion von monomerem Styrol in die Benchmark einbezogen.</p> <p>Für die Bestimmung der indirekten Emissionen wird der Gesamtstromverbrauch innerhalb der Systemgrenzen betrachtet.</p>	0,527
Wasserstoff	<p>Reiner Wasserstoff und Wasserstoff-Kohlenmonoxid-Gemische mit einem Wasserstoffanteil von mindestens 60 % des Volumenanteils an der Gesamtmenge von Wasserstoff plus Kohlenmonoxid, auf der Basis der aggregierten wasserstoff- und kohlenmonoxidhaltigen Produktströme, die aus dem betreffenden Anlagenteil exportiert werden, ausgedrückt in Tonnen 100 % reiner Wasserstoff als marktfähige Nettoproduktion.</p>	<p>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</p> <p>a) den Eintrittspunkten von Kohlenwasserstoff-Einsatzgut und, falls gesondert, Brennstoff(en),</p> <p>b) den Austrittspunkten aller wasserstoff- bzw. kohlenmonoxidhaltigen Produktströme und</p> <p>c) den Eintritts- bzw. Austrittspunkten von importierter oder exportierter Wärme.</p> <p>Für die Bestimmung der indirekten Emissionen wird der Gesamtstromverbrauch innerhalb der Systemgrenzen betrachtet.</p>	8,85

Produkt-Benchmark	Einbezogene Produkte	Einbezogene Verfahren und Emissionen (Systemgrenzen)	Ausgangswert für die Bestimmung der jährlichen Kürzung der Benchmarkwerte (Zertifikate/t)
Synthesegas	Wasserstoff-Kohlenmonoxid-Gemische mit einem Wasserstoffanteil von weniger als 60 % Volumenanteil an der Gesamtmenge von Wasserstoff und Kohlenmonoxid, auf der Basis der aggregierten wasserstoff- und kohlenmonoxidhaltigen Produktströme, die aus dem betreffenden Anlagenteil exportiert werden. Ausgedrückt in Tonnen Synthesegas bezogen auf 47 Vol.-% Wasserstoff als marktfähige Nettoproduktion.	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 a) den Eintrittspunkten von Kohlenwasserstoff-Einsatzgut 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.	0,242
Ethylenoxid/Ethylenglycole	Die Benchmark für Ethylenoxid bzw. Ethylenglycol schließt folgende Produkte ein: Ethylenoxid (EO, hochrein), Monoethylenglycol (MEG, Standardqualität und Faserqualität (hochrein)), Diethylenglycol (DEG) und Triethylenglycol (TEG). Die Gesamtproduktmenge wird ausgedrückt in Tonnen EO-Äquivalent, das als die in eine Masseneinheit des betreffenden Glycols eingebettete Menge EO (als Masse) definiert ist.	Einbezogen sind sämtliche Prozesse, die direkt oder indirekt mit den Prozessteilen EO-Herstellung, EO-Reinigung und Glycolbereich in Zusammenhang stehen Diese Produkt-Benchmark umfasst den Gesamtstromverbrauch (mit den damit zusammenhängenden indirekten Emissionen) innerhalb der Systemgrenzen.	0,512

Soweit nicht anders angegeben beziehen sich alle Produkt-Benchmarks auf 1 Tonne hergestelltes Produkt, ausgedrückt als marktfähige (Netto-)Produktion, und auf den 100 % reinen Stoff.

Sämtliche Definitionen der einbezogenen Prozesse und Emissionen (Systemgrenzen) schließen gegebenenfalls Fackeln ein.

3. Wärme- und Brennstoff-Benchmarks

Benchmark	Ausgangswert für die Bestimmung der jährlichen Kürzung der Benchmarkwerte (Zertifikate/TJ)
Wärme-Benchmark	62,3
Brennstoff-Benchmark	56,1

ANHANG II

Produktspezifische Benchmarks

1. Benchmark „Raffinerieprodukte“: Funktionen der CO₂-gewichteten Tonne (CWT-Funktionen)

CWT-Funktion	Beschreibung	Basis (kt/a)(*)	CWT-Faktor
Atmosphärische Destillation	Anlage für milde Destillation von Rohöl, Anlage für Standarddestillation von Rohöl	F	1,00
Vakuumdestillation	Fraktionierung im milden Vakuum, Standardvakuumkolonne, Vakuumfraktionierungskolonnen Der Vakuumdestillationsfaktor umfasst auch die durchschnittliche Energie und die durchschnittlichen Emissionen der HFV-Anlage (Heavy Feed Vacuum). Da diese immer in Reihe mit der Anlage für die milde Destillation (MVU) betrieben wird, wird die HFV-Kapazität nicht separat gezählt.	F	0,85
Lösemittel-Entasphaltierung	Konventionelles Lösemittel, superkritisches Lösemittel	F	2,45
Visbreaking	Atmosphärischer Rückstand (ohne Soaker), atmosphärischer Rückstand (mit Soaker), Vakuumrückstand (ohne Soaker), Vakuumrückstand (mit Soaker) Der Visbreaking-Faktor umfasst auch die durchschnittliche Energie und die durchschnittlichen Emissionen der Vakuum-Verdampfungskolonnen (VAC VFL), aber die Kapazität wird nicht separat gezählt.	F	1,40
Thermisches Cracken	Der Thermal-cracking-Faktor umfasst auch die durchschnittliche Energie und die durchschnittlichen Emissionen der Vakuum-Verdampfungskolonnen (VAC VFL), aber die Kapazität wird nicht separat gezählt.	F	2,70
Delayed Coking	Delayed Coking	F	2,20
Fluid Coking	Fluid Coking	F	7,60
Flexicoking	Flexicoking	F	16,60
Kokskalzinierung	Drehrohröfen für Vertikal- und Horizontalbetrieb	P	12,75
Fluidkatalytisches Cracken	Fluidkatalytisches Cracken, mildes katalytisches Cracken von Rückständen, katalytisches Cracken von Rückständen	F	5,50
Anderes katalytisches Cracken	Katalytisches Cracken nach dem Houdry-Verfahren, katalytisches Cracken nach dem Thermoform-Verfahren	F	4,10
Hydrocracken von Destillat/Gasöl	Mildes Hydrocracken, starkes Hydrocracken, Naphtha-Hydrocracken	F	2,85
Hydrocracken von Rückständen	H-Oil, LC-Fining™ und Hycon	F	3,75

CWT-Funktion	Beschreibung	Basis (kt/a)(*)	CWT-Faktor
Hydrotreating von Naphtha/Benzin	Benzolsättigung, Entschwefelung von C4–C6-Einsatzstoffen, konventionelles Hydrotreating von Naphtha, Sättigung von Dienen zu Olefinen, Sättigung von Dienen im Alkylierungs-Einsatzstoff zu Olefinen, Hydrotreating von FCC-Benzin mit minimalem Oktanverlust, olefinische Alkylierung von Thio S, S-Zorb™-Verfahren, selektives Hydrotreating von Pyrolysebenzin/Naphtha, Entschwefelung von Pyrolysebenzin/Naphtha, selektives Hydrotreating von Pyrolysebenzin/Naphtha. Der Naphtha-Hydrotreating-Faktor umfasst Energie und Emissionen des Reaktors für selektives Hydrotreating (NHYT/RXST), aber die Kapazität wird nicht separat gezählt.	F	1,10
Hydrotreating von Kerosin/Diesöl	Sättigung von Aromaten, konventionelles Hydrotreating, Hydrierung von Aromaten, die zur Verwendung als Lösemittel bestimmt sind, konventionelles Destillat-Hydrotreating, High-Severity-Destillat-Hydrotreating, Ultra-High-Severity-Hydrotreating, Entwachsen von Mitteldestillat, S-Zorb™-Verfahren, selektives Hydrotreating von Destillaten	F	0,90
Hydrotreating von Rückständen	Entschwefelung des atmosphärischen Rückstands, Entschwefelung des Vakuumrückstands	F	1,55
VGO-Hydrotreating	Hydrodesulfurierung/Denitrifikation, Hydrodesulfurierung	F	0,90
Herstellung von Wasserstoff	Dampfmethanreforming, Dampfnaphthareforming, Anlagen für die partielle Oxidation von Light Feeds Der Faktor für die Wasserstoffherstellung umfasst Energie und Emissionen für Reinigung (H2PURE), aber die Kapazität wird nicht separat gezählt.	P (bezogen auf 100 % Wasserstoff)	300,00
Katalytisches Reforming	Kontinuierliche Regeneration, zyklisch, halbregenerativ, AROMAX	F	4,95
Alkylierung	Alkylierung mit Flusssäure, Alkylierung mit Schwefelsäure, Polymerisierung des C3-Olefin-Einsatzstoffs, Polymerisierung des C3/C4-Einsatzstoffs, Dimersol Der Faktor für die Alkylierung/Polymerisierung umfasst Energie und Emissionen der Säureregeneration (ACID), aber die Kapazität wird nicht separat gezählt.	P	7,25
C4-Isomerisierung	C4-Isomerisierung Der Faktor umfasst Energie und Emissionen der besonderen Fraktionierung (DIB) in Zusammenhang mit C4-Isomerisierung auf Basis des EU27-Durchschnitts.	R	3,25
C5/C6-Isomerisierung	C5/C6-Isomerisierung Der Faktor umfasst Energie und Emissionen der besonderen Fraktionierung (DIH) in Zusammenhang mit C5-Isomerisierung auf Basis des EU27-Durchschnitts.	R	2,85
Herstellung von Oxygenat	MBTE-Destillationsanlagen, MTBE- Extraktionsanlagen, ETBE, TAME, Herstellung von Isoocten	P	5,60
Herstellung von Propylen	Chemische Qualität, Polymerqualität	F	3,45
Asphaltherstellung	Asphalt- und Bitumenherstellung Die Produktionszahl sollte polymermodifiziertes Bitumen umfassen. Der CWT-Faktor umfasst Blasverfahren.	P	2,10

CWT-Funktion	Beschreibung	Basis (kt/a)(*)	CWT-Faktor
Blending von polymermodifizierten Bitumina	Blending von polymermodifizierten Bitumina	P	0,55
Schwefelrückgewinnung	Schwefelrückgewinnung Der Faktor für Schwefelrückgewinnung umfasst Energie und Emissionen der Tailgasreinigung (TRU) und der H2S-Springer-Anlage (U32), aber die Kapazität wird nicht separat gezählt.	P	18,60
Lösemittelextraktion von Aromaten	ASE: Extraktive Destillation, ASE: Flüssig-Flüssig-Extraktion, ASE: Flüssig-Flüssig-Extraktion mit extraktiver Destillation Der CWT-Faktor deckt alle Einsatzstoffe ab, einschließlich Pyrolysebenzin nach Hydrotreating. Pyrolysebenzin-Hydrotreating sollte unter Naphtha-Hydrotreating erfasst werden.	F	5,25
Hydrodesalkylierung	Hydrodesalkylierung	F	2,45
TDP/ TDA	Toluol-Disproportionierung/Desalkylierung	F	1,85
Herstellung von Cyclohexan	Herstellung von Cyclohexan	P	3,00
Xylol-Isomerisierung	Xylol-Isomerisierung	F	1,85
Herstellung von p-Xylol	p-Xylol-Adsorption, p-Xylol-Kristallisation Der Faktor umfasst auch Energie und Emissionen für Xylol-Splitter und o-Xylol-Rerun-Kolonne.	P	6,40
Herstellung von m-Xylol	Herstellung von m-Xylol	P	11,10
Herstellung von Phthalsäureanhydrid	Herstellung von Phthalsäureanhydrid	P	14,40
Herstellung von Maleinsäureanhydrid	Herstellung von Maleinsäureanhydrid	P	20,80
Herstellung von Ethylbenzol	Herstellung von Ethylbenzol Der Faktor umfasst auch Energie und Emissionen für Ethylbenzoldestillation.	P	1,55
Herstellung von Cumol	Herstellung von Cumol	P	5,00
Herstellung von Phenol	Herstellung von Phenol	P	1,15
Lösemittelextraktion von Schmierölen	Lösemittelextraktion von Schmierölen: Lösemittel ist Furfural, Lösemittel ist NMP, Lösemittel ist Phenol, Lösemittel ist SO ₂	F	2,10
Lösemittelentwachsung von Schmierölen	Lösemittelentwachsung von Schmierölen Lösemittel ist Chlorcarbon, Lösemittel ist MEK/Toluol, Lösemittel ist MEK/MIBK, Lösemittel ist Propan	F	4,55
Katalytische Wachsisomerisierung	Katalytische Wachsisomerisierung und Entwachsen, selektives Wachs-Cracken	F	1,60

CWT-Funktion	Beschreibung	Basis (kt/a)(*)	CWT-Faktor
Schmieröl-Hydrocracker	Schmieröl-Hydrocracker mit Multifraktionsdestillation, Schmieröl-Hydrocracker mit Vakuumstripper	F	2,50
Wachsentölung	Wachsentölung: Lösemittel ist Chlorcarbon, Lösemittel ist MEK/Toluol, Lösemittel ist MEK/MIBK, Lösemittel ist Propan	P	12,00
Schmieröl-/Wachs-Hydrotreating	Schmieröl-Hydrofining mit Vakuumstripper, Schmieröl-Hydrotreating mit Multifraktionsdestillation, Schmieröl-Hydrotreating mit Vakuumstripper, Wachs-Hydrofining mit Vakuumstripper, Wachs-Hydrotreating mit Multifraktionsdestillation, Wachs-Hydrotreating mit Vakuumstripper	F	1,15
Lösemittel-Hydrotreating	Lösemittel-Hydrotreating	F	1,25
Lösemittelfraktionierung	Lösemittelfraktionierung	F	0,90
Molsieb für C10+-Paraffine	Molsieb für C10+-Paraffine	P	1,85
Partielle Oxidation von Rückständen (POX) für Brennstoffe	POX-Synthesegas für Brennstoffe	SG (bezogen auf 47 % Wasserstoff)	8,20
Partielle Oxidation von Rückständen (POX) für Wasserstoff oder Methanol	POX-Synthesegas für Wasserstoff oder Methanol, POX-Synthesegas für Methanol Der Faktor umfasst Energie und Emissionen für CO ₂ -Shift-Reaktion und H ₂ -Reinigung (U71), aber die Kapazität wird nicht separat gezählt.	SG (bezogen auf 47 % Wasserstoff)	44,00
Methanol aus Synthesegas	Methanol	P	-36,20
Luftzerlegung	Luftzerlegung	P (MNm ³ O ₂)	8,80
Fraktionierung von gekauftem LNG	Fraktionierung von gekauftem LNG	F	1,00
Rauchgasentschwefelung und -entstickung	DeSOx und DeNOx	F (MNm ³)	0,10
Behandlung und Kompression von Brenngas zum Verkauf	Behandlung und Kompression von Brenngas zum Verkauf	kW	0,15
Meerwasserentsalzung	Meerwasserentsalzung	P	1,15

(*) Nettomenge frische Einsatzstoffe (F), Reaktoreinsatzstoffe (R, mit Recyclat), Produktstrom (P), Synthesegasherstellung für POX-Einheiten (SG)

2. Benchmark „Aromaten“ CWT-Funktionen

CWT-Funktion	Beschreibung	Basis (kt/a)(*)	CWT-Faktor
Hydrotreating von Naphtha/Benzin	Sättigung von Benzol, Entschwefelung von C4–C6-Einsatzstoffen, konventionelles Hydrotreating von Naphtha, Sättigung von Dienen zu Olefinen, Sättigung von Dienen im Alkylierungseinsatzstoff zu Olefinen, Hydrotreating von FCC-Benzin mit minimalem Oktanverlust, olefinische Alkylierung von Thio S, S-Zorb™-Verfahren, selektives Hydrotreating von Pyrolysebenzin/Naphtha, Entschwefelung von Pyrolysebenzin/Naphtha, selektives Hydrotreating von Pyrolysebenzin/Naphtha. Der Naphtha-Hydrotreating-Faktor umfasst Energie und Emissionen des Reaktors für selektives Hydrotreating (NHYT/RXST), aber die Kapazität wird nicht separat gezählt.	F	1,10
Lösemittelextraktion von Aromaten	ASE: Extraktive Destillation, ASE: Flüssig-Flüssig-Extraktion, ASE: Flüssig-Flüssig-Extraktion mit extraktiver Destillation Der CWT-Faktor deckt alle Einsatzstoffe ab, einschließlich Pyrolysebenzin nach Hydrotreating. Pyrolysebenzin-Hydrotreating sollte unter Naphtha-Hydrotreating erfasst werden.	F	5,25
TDP/ TDA	Toluol-Disproportionierung/Desalkylierung	F	1,85
Hydrodesalkylierung	Hydrodesalkylierung	F	2,45
Xylol-Isomerisierung	Xylol-Isomerisierung	F	1,85
Herstellung von p-Xylol	p-Xylol-Adsorption, p-Xylol-Kristallisation Der Faktor umfasst auch Energie und Emissionen für Xylol-Splitter und o-Xylol-Rerun-Kolonne.	P	6,40
Herstellung von Cyclohexan	Herstellung von Cyclohexan	P	3,00
Herstellung von Cumol	Herstellung von Cumol	P	5,00

(*) Nettomenge frische Einsatzstoffe (F), Produktstrom (P)

ANHANG III

Historische Aktivitätsraten für bestimmte Produkt-Benchmarks gemäß Artikel 15 Absatz 8 und Artikel 17 Buchstabe f

1. Für Produkte, für die die Produkt-Benchmark „Raffinerieprodukte“ gemäß Anhang I gilt, wird die produktbezogene historische Aktivitätsrate im Bezugszeitraum auf der Grundlage der verschiedenen CWT-Funktionen und deren Definitionen, des Durchsatzes sowie der in Anhang II aufgeführten CWT-Faktoren angewandt, die nach folgender Formel bestimmt werden:

$$HAR_{CWT} = \text{ARITHMETISCHES MITTEL} \left(1,0183 \cdot \sum_{i=1}^n (DS_{i,k} \cdot CWT_i) + 298 + 0,315 \cdot DS_{RD,k} \right)$$

Dabei ist

HAR_{CWT} :	Historische Aktivitätsrate, ausgedrückt in CWT
$DS_{i,k}$	Durchsatz der CWT-Funktion i im Jahr k des Bezugszeitraums
CWT_i :	CWT-Faktor der CWT-Funktion i
$DS_{RD,k}$	Durchsatz der CWT-Funktion „Rohödestillation“ im Jahr k des Bezugszeitraums

2. Für Produkte, für die die Produkt-Benchmark „Kalk“ gemäß Anhang I gilt, wird die produktbezogene historische Aktivitätsrate im Bezugszeitraum anhand folgender Formel bestimmt:

$$HAR_{Kalk,Standard} = \text{ARITHMETISCHES MITTEL} \left(\frac{785 \cdot m_{CaO,k} + 1\,092 \cdot m_{MgO,k}}{751,7} \cdot HAR_{Kalk,unberichtigt,k} \right)$$

Dabei ist

$HAR_{Kalk,Standard}$:	Historische Aktivitätsrate der Kalkherstellung, ausgedrückt in Tonnen Kalk in Standardreinheit
$m_{CaO,k}$:	Gehalt an freiem CaO in dem im Jahr k des Bezugszeitraums gewonnenen Kalk, ausgedrückt als Massenanteil in Prozent Liegen keine Daten zum Gehalt an freiem CaO vor, so wird eine konservative Schätzung von nicht mehr als 85 % angewandt.
$m_{MgO,k}$:	Gehalt an freiem MgO in dem im Jahr k des Bezugszeitraums gewonnenen Kalk, ausgedrückt als Massenanteil in Prozent Liegen keine Daten zum Gehalt an freiem MgO vor, so wird eine konservative Schätzung von nicht mehr als 0,5 % angewandt.
$HAR_{Kalk,unberichtigt,k}$	Unberichtigte historische Aktivitätsrate der Kalkherstellung im Jahr k des Bezugszeitraums, ausgedrückt in Tonnen Kalk

3. Für Produkte, für die die Produkt-Benchmark „Dolomitkalk“ gemäß Anhang I gilt, wird die produktbezogene historische Aktivitätsrate im Bezugszeitraum nach folgender Formel bestimmt:

$$HAR_{Dol-k,Stand.} = ARITHMETISCHES MITTEL \left(\frac{785 \cdot m_{CaO,k} + 1092 \cdot m_{MgO,k}}{865,6} \cdot HAR_{Dol-k,unberichtigt,k} \right)$$

Dabei ist

$HAR_{Dol-k,Stand.}$	Historische Aktivitätsrate der Dolomitkalkherstellung, ausgedrückt in Tonnen Dolomitkalk in Standardreinheit
$m_{CaO,k}$	Gehalt an freiem CaO in dem im Jahr k des Bezugszeitraums gewonnenen Dolomitkalk, ausgedrückt als Massenanteil in Prozent Liegen keine Daten zum Gehalt an freiem CaO vor, so wird eine konservative Schätzung von nicht mehr als 52 % angewandt.
$m_{MgO,k}$	Gehalt an freiem MgO in dem im Jahr k des Bezugszeitraums gewonnenen Dolomitkalk, ausgedrückt als Massenanteil in Prozent Liegen keine Daten zum Gehalt an freiem MgO vor, so wird eine konservative Schätzung von nicht mehr als 33 % angewandt.
$HAR_{Dol-k,unberichtigt,k}$	Unberichtigte historische Aktivitätsrate der Dolomitkalkherstellung im Jahr k des Bezugszeitraums, ausgedrückt in Tonnen Kalk

4. Für Produkte, für die die Produkt-Benchmark „Steamcracken“ gemäß Anhang I gilt, wird die produktbezogene historische Aktivitätsrate im Bezugszeitraum nach folgender Formel bestimmt:

$$HAR_{cWP,netto} = ARITHMETISCHES MITTEL (HAR_{cWP,insg.,k} - HZE_{H,k} - HZE_{E,k} - HZE_{O,k})$$

Dabei ist

$HAR_{cWP,netto}$	Historische Aktivitätsrate für chemische Wertprodukte ohne chemische Wertprodukte aus zusätzlichem Einsatzgut, ausgedrückt in Tonnen chemische Wertprodukte
$HAR_{cWP,insg.,k}$	Historische Aktivitätsrate der Gesamtproduktion chemischer Wertprodukte im Jahr k des Bezugszeitraums, ausgedrückt in Tonnen chemische Wertprodukte
$HZE_{H,k}$	Historischer zusätzlicher Einsatz von Wasserstoff im Jahr k des Bezugszeitraums, ausgedrückt in Tonnen Wasserstoff
$HZE_{E,k}$	Historischer zusätzlicher Einsatz von Ethen im Jahr k des Bezugszeitraums, ausgedrückt in Tonnen Ethen
$HZE_{O,k}$	Historischer zusätzlicher Einsatz anderer chemischer Wertprodukte als Wasserstoff und Ethen im Jahr k des Bezugszeitraums, ausgedrückt in Tonnen chemische Wertprodukte

5. Für Produkte, für die die Produkt-Benchmark „Aromaten“ gemäß Anhang I gilt, wird die produktbezogene historische Aktivitätsrate im Bezugszeitraum auf der Grundlage der verschiedenen CWT-Funktionen und deren Definitionen, des Durchsatzes sowie der in Anhang II aufgeführten CWT-Faktoren angewandt, die nach folgender Formel bestimmt werden:

$$HAR_{CWT} = ARITHMETISCHES MITTEL \left(\sum_{i=1}^n (DS_{i,k} \cdot CWT_i) \right)$$

Dabei ist

HAR_{CWT} :	Historische Aktivitätsrate, ausgedrückt in CWT
$DS_{i,k}$	Durchsatz der CWT-Funktion i im Jahr k des Bezugszeitraums
CWT_i :	CWT-Faktor der CWT-Funktion i

6. Für Produkte, für die die Produkt-Benchmark „Wasserstoff“ gemäß Anhang I gilt, wird die produktbezogene historische Aktivitätsrate im Bezugszeitraum nach folgender Formel bestimmt:

$$HAR_{H_2} = \text{ARITHMETISCHES MITTEL} \left(HAR_{H_2+CO,k} \cdot \left(1 - \frac{1 - VF_{H_2,k}}{0,4027} \right) \cdot 0,00008987 \frac{t}{Nm^3} \right)$$

Dabei ist

HAR_{H_2} :	Historische Aktivitätsrate der Wasserstoffherstellung, bezogen auf 100 % Wasserstoff
$VF_{H_2,k}$:	Historische Produktion Volumenfraktion reiner Wasserstoff im Gesamtvolumen Wasserstoff und Kohlenmonoxid im Jahr k des Bezugszeitraums
$HAR_{H_2+CO,k}$:	Historische Aktivitätsrate der Wasserstoffherstellung, bezogen auf den historischen Wasserstoffgehalt, ausgedrückt in Normkubikmetern pro Jahr (Normbedingungen sind 0 °C und 101,325 kPa) im Jahr k des Bezugszeitraums

7. Für Produkte, für die die Produkt-Benchmark „Synthesegas“ gemäß Anhang I gilt, wird die produktbezogene historische Aktivitätsrate im Bezugszeitraum nach folgender Formel bestimmt:

$$HAR_{\text{Synthesegas}} = \text{ARITHMETISCHES MITTEL} \left(HAR_{H_2+CO,k} \cdot \left(1 - \frac{0,47 - VF_{H_2,k}}{0,0863} \right) \cdot 0,0007047 \frac{t}{Nm^3} \right)$$

Dabei ist

$HAR_{\text{Synthesegas}}$:	Historische Aktivitätsrate der Synthesegasherstellung, bezogen auf 47 % Wasserstoff
$VF_{H_2,k}$:	Historische Produktion Volumenfraktion reiner Wasserstoff im Gesamtvolumen Wasserstoff und Kohlenmonoxid im Jahr k des Bezugszeitraums
$HAR_{H_2+CO,k}$:	Historische Aktivitätsrate der Synthesegasherstellung, bezogen auf den historischen Wasserstoffgehalt, ausgedrückt in Normkubikmetern pro Jahr (Normbedingungen sind 0 °C und 101,325 kPa) im Jahr k des Bezugszeitraums

8. Für Produkte, für die die Produkt-Benchmark „Ethylenoxid/Ethylenglycole“ gemäß Anhang I gilt, wird die produktbezogene historische Aktivitätsrate im Bezugszeitraum nach folgender Formel bestimmt:

$$HAR_{EO/CG} = \text{ARITHMETISCHES MITTEL} \left(\sum_{i=1}^n (HAR_{i,k} \cdot UF_{EOE,i}) \right)$$

Dabei ist

$HAR_{EO/EG}$:	Historische Aktivitätsrate für die Herstellung von Ethylenoxid/Ethylenglycolen, ausgedrückt in Tonnen Ethylenoxidäquivalent
$HAR_{i,k}$:	Historische Aktivitätsrate für die Herstellung von Ethylenoxid/Ethylenglycolen i im Jahr k des Bezugszeitraums, ausgedrückt in Tonnen

UF_{EOE,i}:

Faktor für die Umrechnung des Ethylenoxids oder Ethylenglycols i auf Ethylenoxid

Folgende Umrechnungsfaktoren werden angewandt:

Ethylenoxid: 1,000

Monoethylenglycol: 0,710

Diethylenglycol: 0,830

Triethylenglycol: 0,880

ANHANG IV

Parameter für die Erhebung von Bezugsdaten

Unbeschadet der Befugnis der zuständigen Behörde, gemäß Artikel 15 Absatz 1 zusätzliche Daten zu verlangen, müssen Anlagenbetreiber für die Zwecke des Bezugsdatenberichts die nachstehenden Daten auf Ebene der Anlagen und Anlagenteile für alle Kalenderjahre des relevanten Bezugszeitraums übermitteln. Bei neuen Marktteilnehmern umfasst der Bezugsdatenbericht alle in den Abschnitten 1 und 2 aufgeführten Daten auf Ebene der Anlage und Anlagenteile.

1. ALLGEMEINE DATEN VON ANLAGEN

1.1. Angaben zur Anlage und ihrem Betreiber

Diese Rubrik enthält mindestens folgende Angaben:

- (a) Name und Anschrift der Anlage;
- (b) im Unionsregister verwendete Anlagenkennung;
- (c) Genehmigungskennung und Datum der Ausstellung der ersten Genehmigung zur Emission von Treibhausgasen (THG-Genehmigung), die der Anlage gemäß Artikel 6 der Richtlinie 2003/87/EG erteilt wurde;
- (d) Genehmigungskennung und gegebenenfalls Datum der letzten THG-Genehmigung;
- (e) Name und Anschrift des Anlagenbetreibers, Kontaktdaten des bevollmächtigten Vertreters und einer Hauptkontaktperson, falls abweichend.

1.2. Angaben zur Prüfstelle

Diese Rubrik enthält mindestens folgende Angaben:

- (a) Name und Anschrift der Prüfstelle, Kontaktdaten des bevollmächtigten Vertreters und einer Hauptkontaktperson, falls abweichend.
- (b) Name der nationalen Akkreditierungsstelle, die die Prüfstelle akkreditiert hat;
- (c) von der nationalen Akkreditierungsstelle erteilte Registriernummer.

1.3. Angaben zur Tätigkeit

Diese Rubrik enthält mindestens folgende Angaben:

- (a) Liste der in der Anlage durchgeführten Tätigkeiten gemäß Anhang I der Richtlinie 2003/87/EG:
- (b) NACE-Code (Revision 2) der Anlage gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1893/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates¹;
- (c) ob die Anlage unter eine oder mehrere Kategorien fällt, die gemäß Artikel 27 oder Artikel 27a der Richtlinie 2003/87/EG vom EU-EHS ausgeschlossen werden können:

¹ Verordnung (EG) Nr. 1893/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Dezember 2006 zur Aufstellung der statistischen Systematik der Wirtschaftszweige NACE Revision 2 und zur Änderung der Verordnung (EWG) Nr. 3037/90 des Rates sowie einiger Verordnungen der EG über bestimmte Bereiche der Statistik (ABl. L 393 vom 30.12.2006, S. 1).

- Emissionen von weniger als 25 000 t CO₂-Äquivalent pro Jahr und gegebenenfalls eine Feuerungswärmeleistung von weniger als 35 MW;
- Krankenhaus;
- Emissionen von weniger als 2500 t CO₂-Äquivalent pro Jahr;
- weniger als 300 Stunden pro Jahr in Betrieb.

1.4. Anspruch auf kostenlose Zuteilung

Diese Rubrik enthält mindestens folgende Angaben:

- (a) ob die Anlage ein Stromerzeuger gemäß Artikel 3 Buchstabe u der Richtlinie 2003/87/EU ist;
- (b) ob die Anlage für die Abscheidung von CO₂ oder den Transport von CO₂ in Rohrleitungen verwendet wird oder ob sie eine Speicherstätte gemäß Richtlinie 2009/31/EG des Europäischen Parlaments und des Rates² ist;
- (c) ob die Anlage nicht zur Stromerzeugung genutzte Wärme erzeugt.

1.5. Liste der Anlagenteile

Diese Rubrik enthält eine Liste aller Anlagenteile in der Anlage.

1.6. Liste der Anschlüsse an andere EU-EHS-Anlagen oder Nicht-EHS-Einrichtungen für die Weiterleitung von messbarer Wärme, Zwischenprodukten, Restgasen oder CO₂ zur Verwendung in dieser Anlage oder zur dauerhaften geologischen Speicherung

Diese Rubrik enthält mindestens die folgenden Angaben zu jeder angeschlossenen Anlage oder Einrichtung:

- (a) Name der angeschlossenen Anlage oder Einrichtung;
- (b) Art des Anschlusses (Einfuhr oder Ausfuhr: messbare Wärme, Restgase, CO₂);
- (c) fällt die Anlage oder die Einrichtung ihrerseits unter das EU-EHS?
 - falls ja, Registernummer und Genehmigungskennung, Kontaktperson;
 - falls nein, Name und Anschrift der Einrichtung, Kontaktperson.

2. AUSFÜHRLICHE JAHRESDATEN FÜR JEDES JAHR DES BEZUGSZEITRAUMS

2.1. Ausführliche geprüfte Jahresemissionsdaten auf Anlagenebene

Diese Rubrik enthält mindestens folgende Angaben:

² Richtlinie 2009/31/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2009 über die geologische Speicherung von Kohlendioxid und zur Änderung der Richtlinie 85/337/EWG des Rates sowie der Richtlinien 2000/60/EG, 2001/80/EG, 2004/35/EG, 2006/12/EG und 2008/1/EG des Europäischen Parlaments und des Rates sowie der Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 (ABl. L 140 vom 5.6.2009, S. 114).

- (a) Zu jedem Stoffstrom: Tätigkeitsdaten, Berechnungsfaktoren, Emissionen aus fossilen Quellen, Emissionen aus Biomasse bei Brennstoffen (auch, wenn als Prozess-Input verwendet), anhand des unteren Heizwerts berechneter Energie-Input;
- (b) zu jeder Emissionsquelle, auf die Systeme der kontinuierlichen Emissionsüberwachung angewandt werden: Emissionen aus fossilen Quellen, Emissionen aus Biomasse, jährliches Stundenmittel der THG-Konzentrationen und des Abgasstroms; im Fall von CO₂: Proxy-Daten für den Energie-Input im Zusammenhang mit den Emissionen;
- (c) bei Verwendung eines Fall-back-Konzepts gemäß Artikel 22 der Verordnung (EU) Nr. 601/2012, die ermittelten Emissionen aus fossilen und Biomassequellen, Proxy-Daten für den mit den Emissionen zusammenhängenden Energie-Input, soweit zutreffend;
- (d) die Menge weitergeleitetes (importiertes und/oder exportiertes) CO₂.

Die Mitgliedstaaten können den Anlagenbetreibern gestatten, lediglich aggregierte Emissionsdaten zu übermitteln.

2.2. Jährliche Emissionen pro Anlagenteil

Diese Rubrik enthält eine vollständige Emissionsbilanz, in der die jedem Anlagenteil zuzuordnende Emissionsmenge ausgewiesen ist.

2.3. Jährliche Anlagengesamtbilanz des Imports, der Erzeugung, des Verbrauchs und des Exports von Wärme

Diese Rubrik enthält mindestens folgende Angaben:

- (a) Gesamtmenge des in der Anlage verwendeten Energie-Inputs, der aus Brennstoffen stammt;
- (b) soweit zutreffend, den Energiegehalt importierter Restgase;
- (c) soweit zutreffend, den Energiegehalt von Brennstoffen, die an andere technisch direkt angeschlossene EU-EHS-Anlagen oder Nicht-EHS-Einrichtungen exportiert werden;
- (d) soweit zutreffend, den Energiegehalt von Restgasen, die an andere EU-EHS-Anlagen oder Nicht-EHS-Einrichtungen exportiert werden;
- (e) Energie-Input aus für die Stromerzeugung verwendeten Brennstoffen;
- (f) Energie-Input aus Brennstoffen, die Anlagenteilen mit Brennstoff-Benchmark zugeordnet werden (aufgeschlüsselt nach Anlagenteilen mit Brennstoff-Benchmark, für die ein Verlagerungsrisiko besteht, und solchen, für das nicht der Fall ist);
- (g) Brennstoff-Input, der für die Erzeugung messbarer Energie verwendet wird;
- (h) Gesamtmenge der in der Anlage produzierten messbaren Wärme;
- (i) Nettomenge der aus EU-EHS-Anlagen importierten messbaren Wärme;
- (j) Nettomenge der aus nicht unter das EU-EHS fallenden Anlagen und Einrichtungen importierten messbaren Wärme;
- (k) Nettomenge der innerhalb der Anlage für die Stromerzeugung verbrauchten messbaren Wärme;
- (l) Nettomenge der innerhalb der Anlage in Anlagenteilen mit Produkt-Benchmark verbrauchten messbaren Wärme;
- (m) Nettomenge der an EU-EHS-Anlagen exportierten messbaren Wärme;

- (n) Nettomenge der an nicht unter das EU-EHS fallenden Anlagen und Einrichtungen exportierten messbaren Wärme;
- (o) Nettomenge der für Fernwärmezwecke exportierten messbaren Wärme;
- (p) Nettomenge der messbaren Wärme, die Anlagenteilen mit Wärme-Benchmark zugeordnet werden kann (aufgeschlüsselt nach Fernwärmeanlagenteilen mit Wärme-Benchmark, für die ein Verlagerungsrisiko besteht, und solchen, für die das nicht der Fall ist);
- (q) Menge der Wärmeverluste, falls diese nicht bereits in den unter den Buchstaben a bis p genannten Daten enthalten sind.

2.4. Jährliche Zuordnung von Energie an Anlagenteile

Diese Rubrik enthält mindestens folgende Angaben:

- (a) Energie-Input aus Brennstoffen mit jeweiligem Emissionsfaktor in
 - jedem Anlagenteil mit Produkt-Benchmark;
 - jedem Fernwärmeanlagenteil mit Wärme-Benchmark;
 - jedem Anlagenteil mit Brennstoff-Benchmark;
- (b) Menge der messbaren Wärme, die importiert wurde
 - durch jeden Anlagenteil mit Produkt-Benchmark;
 - aus Salpetersäure erzeugenden Anlagenteilen mit Produkt-Benchmark;
 - aus Zellstoff/Holzstoff erzeugenden Anlagenteilen;
- (c) Menge der messbaren Wärme, die exportiert wurde
 - durch jeden Anlagenteil mit Produkt-Benchmark.

2.5. Jährliche Anlagengesamtbilanz des Imports, der Erzeugung, des Verbrauchs und des Exports von Strom

Diese Rubrik enthält mindestens folgende Angaben:

- (a) Gesamtmenge des aus Brennstoffen erzeugten Stroms;
- (b) Gesamtmenge des anders erzeugten Stroms;
- (c) Gesamtmenge des aus dem Netz oder von anderen Anlagen importierten Stroms;
- (d) Gesamtmenge des an das Netz oder andere Anlagen exportierten Stroms;
- (e) Gesamtmenge des in der Anlage verbrauchten Stroms;
- (f) bei Stromverbrauch in Anlagenteilen mit Produkt-Benchmark, die in Anhang I Teil 2 aufgeführt sind, Menge des verbrauchten Stroms, der als austauschbar erachtet werden kann.

Die Angaben unter den Buchstaben a bis e müssen nur von Anlagen übermittelt werden, die Strom erzeugen.

2.6. Weitere Jahresdaten zu Anlagenteilen

Diese Rubrik enthält mindestens folgende Angaben:

- (a) Die Menge der Anlageteile zugeordneten messbaren Wärme, die aus Nicht-EHS-Einrichtungen oder -Prozessen importiert wird;
- (b) soweit zutreffend zu jedem Anlagenteil eine Liste der innerhalb der Systemgrenzen des Anlagenteils hergestellten Produkte mit ihren Codes gemäß der in Artikel 2 Absatz 2 der Verordnung (EWG) Nr. 3924/91 des Rates³ genannten PRODCOM-Liste auf der Grundlage der NACE-4-Codes gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1893/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates⁴ (NACE Rev. 2) und der Produktionsmenge. In gemäß Artikel 10b Absatz 5 der Richtlinie 2003/87/EG verabschiedeten delegierten Rechtsakten muss PRODCOM mindestens bis zur entsprechenden Subsektorkennzeichnung aufgeschlüsselt werden;
- (c) bei einem mit einem Verlagerungsrisiko behafteten Anlagenteil mit Wärme-Benchmark im Falle des Exports von messbarer Wärme an Nicht-EHS-Anlagen oder -Einrichtungen abweichend von Buchstabe b die NACE-4-Codes (NACE Rev. 2) dieser Anlagen oder Einrichtungen;
- (d) soweit zutreffend und dem Anlagenbetreiber vorliegend, zu jedem Anlagenteil den Emissionsfaktor des mit der importierten oder exportierten messbaren Wärme zusammenhängenden Brennstoffmixes;
- (e) soweit zutreffend, zu jedem Anlagenteil die Menge und den Emissionsfaktor der importierten oder exportierten Restgase;
- (f) soweit zutreffend, zu jedem Anlagenteil den Energiegehalt (unterer Heizwert) der importierten oder exportierten Restgase.

2.7. Jährliche Tätigkeitsdaten für Anlagenteile mit Produkt-Benchmark

Diese Rubrik enthält mindestens folgende Angaben:

- (a) jährliche Produktionsdaten zu dem in Anhang I genannten Produkt in der dort genannten Einheit;
- (b) eine Liste von Produkten, die innerhalb der Systemgrenzen des Anlagenteils hergestellt wurde, mit ihren PRODCOM-Codes (auf der Grundlage von NACE Rev. 2). In gemäß Artikel 10b Absatz 5 der Richtlinie 2003/87/EG verabschiedeten delegierten Rechtsakten muss PRODCOM mindestens bis zur entsprechenden Subsektorkennzeichnung aufgeschlüsselt werden;
- (c) Menge weitergeleitetes CO₂, das von anderen Anlagenteilen, Anlagen oder sonstigen Einrichtungen importiert oder dorthin exportiert wurde;
- (d) Menge der exportierten oder importierten Zwischenprodukte, die unter Anlagenteile mit Produkt-Benchmark fallen;
- (e) soweit zutreffend, für die Anlagenteile mit der Produkt-Benchmark „Raffinerieprodukte“ oder „Aromaten“, den jährlichen Durchsatz für jede CWT-Funktion gemäß Anhang II;
- (f) soweit zutreffend, für die Anlagenteile mit der Produkt-Benchmark „Kalk“ oder „Dolomitkalk“ die unberichtigte Jahresproduktionsmenge und die jährlichen Mittelwerte für m_{CaO} und m_{MgO} im Einklang mit Anhang III;

³ Verordnung (EWG) Nr. 3924/91 des Rates vom 19. Dezember 1991 zur Einführung einer Gemeinschaftserhebung über die Produktion von Gütern (ABl. L 374 vom 31.12.1991, S. 1).

⁴ Verordnung (EG) Nr. 1893/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Dezember 2006 zur Aufstellung der statistischen Systematik der Wirtschaftszweige NACE Revision 2 und zur Änderung der Verordnung (EWG) Nr. 3037/90 des Rates sowie einiger Verordnungen der EG über bestimmte Bereiche der Statistik (ABl. L 393 vom 30.12.2006, S. 1).

- (g) soweit zutreffend, für die Anlagenteile mit der Produkt-Benchmark „Steamcracken“ die jährliche Gesamtproduktion chemischer Wertprodukte und die Menge zusätzlicher Einsatzstoffe, ausgedrückt in Mengen Wasserstoff, Ethen und anderer chemischer Wertprodukte;
- (h) soweit zutreffend, für die Anlagenteile mit der Produkt-Benchmark „Wasserstoff“ oder „Synthesegas“ die jährliche Wasserstoff- oder Synthesegasproduktion, bezogen auf den Wasserstoffgehalt, ausgedrückt in Normkubikmetern pro Jahr (Normbedingungen sind 0 °C und 101,325 kPa) und die Jahresproduktion Volumenfraktion reiner Wasserstoff im Wasserstoff-/Kohlenmonoxidgemisch;
- (i) soweit zutreffend, für die Anlagenteile mit der Produkt-Benchmark „Ethylenoxid/Ethylenglycol“ die jährliche Produktionsmenge von Ethylenoxid, Monoethylenglycol, Diethylenglycol und Triethylenglycol;
- (j) soweit zutreffend, für die Anlagenteile mit der Produkt-Benchmark „Vinylchlorid-Monomer“ die verbrauchte, aus dem Wasserstoffverbrauch stammende Wärme;
- (k) soweit zutreffend, für die Anlagenteile mit der Produkt-Benchmark „Kurzfasersulfatzellstoff“, „Langfasersulfatzellstoff“, „Sulfitzellstoff, thermo-mechanischer Holzstoff und mechanischer Holzstoff“, oder für andere Anlagenteile, die nicht unter eine Produkt-Benchmark fallenden Zellstoff/Holzstoff betreffen, die Jahresproduktion des jeweiligen Zellstoffs/Holzstoffs und die Jahresmenge des in Verkehr gebrachten Zellstoffs/Holzstoffs, der nicht in derselben oder anderen technisch angeschlossenen Anlagen zu Papier verarbeitet wird;
- (l) soweit zutreffend, den Energiegehalt und Emissionsfaktor von innerhalb der Systemgrenzen für den Anlagenteil mit der entsprechenden Produkt-Benchmark erzeugten Restgasen, die innerhalb oder außerhalb der Systemgrenzen dieses Anlagenteils abgefackelt (ausgenommen Sicherheitsabfackelung) und nicht für die Zwecke der Erzeugung messbarer Wärme, nicht messbarer Wärme oder von Strom verwendet werden.

3. DATEN FÜR EINE AKTUALISIERUNG VON BENCHMARKS

3.1. Jahresdaten für Anlagenteile mit Produkt-Benchmark

Diese Rubrik enthält mindestens die folgenden Angaben für jedes Jahr des Bezugszeitraums:

- (a) eine Liste von Produkten, die innerhalb der Systemgrenzen des Anlagenteils hergestellt werden, mit ihren PRODCOM-Codes (NACE Rev. 2);
- (b) Aktivitätsrate;
- (c) zugeordnete Emissionen, ausgenommen Emissionen im Zusammenhang mit dem Import von messbarer Wärme aus anderen Anlagenteilen, Anlagen oder anderen Einrichtungen;
- (d) Menge der aus anderen Anlagenteilen, Anlagen oder anderen Einrichtungen importierten messbaren Wärme mit dem Emissionsfaktor, soweit bekannt;
- (e) Menge der in andere Anlagenteile, Anlagen oder sonstige Einrichtungen exportierten messbaren Wärme;
- (f) Menge, Energiegehalt und Emissionsfaktor von Restgasen, die aus anderen Anlagenteilen, Anlagen oder sonstigen Einrichtungen importiert werden;
- (g) Menge, Energiegehalt und Emissionsfaktor der erzeugten Restgase;
- (h) Menge, Energiegehalt und Emissionsfaktor von Restgasen, die in andere Anlagenteile, Anlagen oder sonstige Einrichtungen exportiert werden;

- (i) Menge verbrauchter Strom, der als austauschbar erachtet werden kann, im Falle von Benchmarks, die in Anhang I Teil 2 aufgeführt sind;
- (j) Menge erzeugter Strom;
- (k) Menge weitergeleitetes CO₂, das aus anderen Anlagenteilen, Anlagen oder sonstigen Einrichtungen importiert wurde;
- (l) Menge weitergeleitetes CO₂, das in andere Anlagenteile, Anlagen oder sonstige Einrichtungen exportiert wurde;
- (m) Export oder Import von Zwischenprodukten, die unter Produkt-Benchmarks fallen (ja/nein) und eine Beschreibung der Art des Zwischenprodukts, soweit zutreffend;
- (n) Menge zusätzlicher Einsatzstoffe, ausgedrückt in Mengen Wasserstoff, Ethen und anderer chemischer Wertstoffe im Falle der Produkt-Benchmark „Steamcracken“;
- (o) aus dem Wasserstoffverbrauch stammende, verbrauchte Wärme im Falle der Produkt-Benchmark „Vinylchlorid-Monomer“.

3.2. Jahresdaten für Anlagenteile mit Wärme-Benchmark und für Fernwärmeanlagenteile

Diese Rubrik enthält mindestens die folgenden Angaben für jedes Jahr des Bezugszeitraums:

- (a) Nettomenge der in jedem Anlagenteil mit Wärme-Benchmark oder jedem Fernwärmeanlagenteil erzeugten messbaren Wärme;
- (b) Emissionen, die der Erzeugung messbarer Wärme zugeordnet werden;
- (c) Aktivitätsrate des Anlagenteils;
- (d) Menge messbarer Wärme, die aus anderen Anlagenteilen, Anlagen oder sonstigen Einrichtungen importiert oder dorthin exportiert wurde;
- (e) Menge erzeugter Strom.

3.3. Jahresdaten für Anlagenteile mit Brennstoff-Benchmark

Diese Rubrik enthält mindestens die folgenden Angaben für jedes Jahr des Bezugszeitraums:

- (a) Aktivitätsrate;
- (b) zugeordnete Emissionen.

ANHANG V

Für die Kürzung der kostenlosen Zuteilung gemäß Artikel 10b Absatz 4 der Richtlinie 2003/87/EG anwendbare Faktoren

Jahr	Faktorwert
2021	0,300
2022	0,300
2023	0,300
2024	0,300
2025	0,300
2026	0,300
2027	0,225
2028	0,150
2029	0,075
2030	0,000

ANHANG VI

Mindestinhalt des Plans zur Überwachungsmethodik

Der Plan zur Überwachungsmethodik enthält mindestens folgende Angaben:

1. Allgemeine Angaben zur Anlage:
 - (a) Angaben zur Identifizierung der Anlage und des Anlagenbetreibers, einschließlich der im Unionsregister verwendeten Anlagenkennung;
 - (b) Angaben zur Version des Plans zur Überwachungsmethodik, Datum der Genehmigung durch die zuständige Behörde und Zeitpunkt, ab dem er anwendbar ist;
 - (c) eine Beschreibung der Anlage, insbesondere eine Beschreibung der wichtigsten dort durchgeführten Prozesse, eine Liste der Emissionsquellen, ein Flussdiagramm und einen Plan der Anlage, die es gestatten, die wichtigsten Stoff- und Energieströme zu verstehen;
 - (d) ein Schaubild mit mindestens folgenden Angaben:
 - die technischen Elemente der Anlage, Identifizierung von Emissionsquellen und Einheiten, die Wärme erzeugen bzw. verbrauchen;
 - alle Energie- und Materialströme, insbesondere Stoffströme, messbare und nicht messbare Wärme, gegebenenfalls Strom und Restgase;
 - die Messpunkte und Messgeräte;
 - die Systemgrenzen der Anlagenteile, einschließlich der Trennung zwischen Anlagenteilen, die Sektoren bedienen, bei denen von einem erheblichen Verlagerungsrisiko ausgegangen wird, und Anlagenteilen, die andere Sektoren bedienen, auf der Grundlage von NACE Rev. 2, oder PRODCOM;
 - (e) eine Liste und Beschreibung der Anschlüsse an andere EU-EHS-Anlagen oder Nicht-EHS-Einrichtungen für die Weiterleitung von messbarer Wärme, Zwischenprodukten, Restgasen oder CO₂ für die Verwendung in dieser Anlage oder für die dauerhafte geologische Speicherung mit dem Namen und der Anschrift und einer Kontaktperson der angeschlossenen Anlage oder Einrichtung und ihrer eindeutigen Kennung im Unionsregister, soweit zutreffend;
 - (f) eine Bezugnahme auf das Verfahren für die Zuweisung der Überwachungs- und Berichterstattungszuständigkeiten innerhalb der Anlage und für die Verwaltung der Qualifikationen des zuständigen Personals;
 - (g) eine Bezugnahme auf das Verfahren für die regelmäßige Evaluierung der Angemessenheit des Plans zur Überwachungsmethodik im Einklang mit Artikel 9 Absatz 1; dieses Verfahren sorgt insbesondere dafür, dass für alle in Anhang IV genannten Datenpunkte, die für die Anlage relevant sind, Überwachungsmethoden eingeführt wurden, und dass im Einklang mit Anhang VII Abschnitt 4 die genauesten Datenquellen herangezogen werden;
 - (h) eine Bezugnahme auf die schriftlichen Verfahren für die Datenflussaktivitäten und Kontrollaktivitäten gemäß Artikel 11 Absatz 2 mit Diagrammen, soweit dies zur Erläuterung erforderlich ist;

2. Angaben zu Anlagenteilen:
 - (a) zu jedem Anlagenteil eine Bezugnahme auf das Verfahren, nach dem die hergestellten Produkte und ihre PRODCOM-Codes erfasst werden;
 - (b) die Systemgrenzen jedes Anlagenteils mit einer klaren Beschreibung, welche technischen Einheiten enthalten sind, und einer Beschreibung der durchgeführten Prozesse sowie der Angabe, welche Input-Materialien und Brennstoffe, Produkte und Outputs welchen Anlagenteilen zugeordnet sind; im Falle komplexer Anlagenteile ist für diese gesondert ein detailliertes Flussdiagramm beizufügen;
 - (c) eine Beschreibung der Teile von Anlagen, die mehr als einem Anlagenteil dienen, einschließlich Heizungsanlagen, gemeinsam genutzte Kessel und KWK-Anlagen;
 - (d) soweit zutreffend, für jeden Anlagenteil die Beschreibung der Methoden für die Zuordnung der Teile von Anlagen, die mehr als einem Anlagenteil dienen, und ihre Emissionen an die entsprechenden Anlagenteile;

3. Überwachungsmethoden auf Ebene der Anlage;
 - (a) eine Beschreibung der Methoden zur Quantifizierung der Gesamtanlagenbilanz von Import, Erzeugung, Verbrauch und Export von Wärme,
 - (b) die Methode zur Vermeidung von Datenlücken und Doppelzählungen;

4. Überwachungsmethoden auf Ebene der Anlagenteile;
 - (a) eine Beschreibung der Methoden zur Quantifizierung der Direktmissionen des Anlagenteils, soweit zutreffend mit der Methode zur Quantifizierung der dem Anlagenteil zugeordneten absoluten Menge oder des absoluten Prozentsatzes der Stoffströme oder Emissionen, die mit auf Messung beruhenden Methodiken gemäß der Verordnung (EU) Nr. 601/2012 überwacht werden;
 - (b) soweit zutreffend, eine Beschreibung der Methoden zur Zuordnung und Quantifizierung der Mengen und Emissionsfaktoren des Energie-Inputs aus Brennstoffen und des Exports von in Brennstoffen enthaltener Energie;
 - (c) eine Beschreibung der Methoden zur Zuordnung und Quantifizierung der Mengen und, falls verfügbar, der Emissionsfaktoren von Import, Export, Verbrauch und Erzeugung messbarer Wärme, soweit zutreffend;
 - (d) eine Beschreibung der Methoden zur Quantifizierung der Mengen des Verbrauchs und der Erzeugung von Strom und des austauschbaren Teils des Verbrauchs, soweit zutreffend;
 - (e) eine Beschreibung der Methoden zur Zuordnung und Quantifizierung der Mengen, Energiegehalte und Emissionsfaktoren von Import, Export, Verbrauch und Erzeugung von Restgasen, soweit zutreffend;
 - (f) eine Beschreibung der Methoden zur Zuordnung und Quantifizierung der Mengen von importiertem oder exportiertem weitergeleitetem CO₂, soweit zutreffend;

- (g) für jeden Anlagenteil mit Produkt-Benchmark eine Beschreibung der Methoden zur Quantifizierung der jährlichen Produktionsmenge des in Anhang I genannten Produkts mit – soweit zutreffend – den erforderlichen zusätzlichen Parametern gemäß den Artikeln 19 und 20 und den Anhängen II und III.

Die Beschreibungen der Methoden zur Quantifizierung der zu überwachenden und mitzuteilenden Parameter umfassen gegebenenfalls Berechnungsschritte, Datenquellen, Berechnungsformeln, relevante Berechnungsfaktoren mit Messeinheiten, horizontale und vertikale Prüfungen für den Datenabgleich, Verfahren zur Untermauerung von Stichprobenplänen, die verwendeten Messgeräte mit Verweis auf das entsprechende Diagramm und eine Beschreibung, wie sie installiert und gewartet werden, sowie eine Liste der Laboratorien, die mit den relevanten Analyseverfahren betraut wurden. Die Beschreibung umfasst gegebenenfalls das Ergebnis der vereinfachten Unsicherheitsbewertung gemäß Artikel 7 Absatz 2 Buchstabe c. Für jede maßgebliche Berechnungsformel umfasst der Plan ein Beispiel mit realen Daten.

ANHANG VII

Datenüberwachungsmethoden

1. GEGENSTAND

Dieser Anhang enthält Methoden für die Ermittlung der Daten, die für die Übermittlung der in Anhang IV aufgeführten Daten auf Ebene der Anlage erforderlich sind, sowie Regeln für die Zuordnung dieser Daten zu Anlagenteilen, ausgenommen Daten, die gemäß einem Monitoringkonzept überwacht werden, dass die zuständige Behörde gemäß Verordnung (EU) Nr. 601/2012 genehmigt hat. Daten, die nach Maßgabe der Verordnung (EU) Nr. 601/2012 ermittelt werden, werden im Rahmen der Verordnung verwendet, wenn sie relevant sind.

2. BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

„Datensatz“ bedeutet für die Zwecke dieses Anhangs eine Datenart, je nach den Gegebenheiten entweder auf Ebene der Anlage oder der Anlagenteile, wie nachstehend genannt:

- (a) die Menge von Brennstoffen oder Materialien, die in einem Prozess verbraucht oder erzeugt wird und für die auf Berechnung beruhende Überwachungsmethodik relevant ist, ausgedrückt in Terajoule, als Masse in Tonnen oder — bei Gasen — als Volumen in Normkubikmetern, einschließlich Restgasen;
- (b) ein Berechnungsfaktor wie im Rahmen der Verordnung (EU) Nr. 601/2012 verwendet (d. h. Zusammensetzung eines Materials, Brennstoffs oder Restgases);
- (c) die Nettomenge der messbaren Wärme und Parameter, die für die Ermittlung dieser Menge relevant sind, insbesondere
 - Wärmefluss des Wärmeträgers und
 - die Enthalpie des übermittelten und zurückgeleiteten Wärmeträgers, die durch Zusammensetzung, Temperatur, Druck und Sättigung spezifiziert wird;
- (d) die Mengen nicht messbarer Wärme, die durch die relevanten Mengen der für die Wärmeerzeugung verwendeten Brennstoffe spezifiziert werden, und den unteren Heizwert des Brennstoffmixes;
- (e) die Strommengen;
- (f) die Mengen CO₂, die zwischen Anlagen weitergeleitet werden.

„Bestimmungsmethodik“ bedeutet eine der nachstehend genannten Methodiken:

- (a) eine Methodik zur Ermittlung, Erhebung und Verarbeitung von Daten, die in der Anlage für Datensätze historischer Daten bereits vorliegen, oder
- (b) eine Überwachungsmethodik für einen spezifischen Datensatz, die auf einem genehmigten Plan zur Überwachungsmethodik beruht.

Darüber hinaus gelten die Begriffsbestimmungen für „Stoffstrom“, „Emissionsquelle“, „inhärentes Risiko“, „Kontrollrisiko“ und „Emissionsfaktor“ des Artikels 3 der Verordnung (EU) Nr. 601/2012.

3. ALLGEMEINE METHODEN

3.1. Anwendbare Methoden

Der Anlagenbetreiber bestimmt Daten für die Erstellung eines Bezugsdatenberichts im Einklang mit Artikel 4 Absatz 2 Buchstabe a mithilfe von in diesem Anhang beschriebenen Methoden. Sind in diesem Anhang anwendbare Methoden für die Bestimmung eines bestimmten Datensatzes nicht beschrieben, wendet der Anlagenbetreiber eine geeignete Methode an, die von der für den Plan zur Überwachungsmethodik zuständigen Behörde gemäß Artikel 6 genehmigt wurde. Eine Methode gilt als geeignet, wenn der Anlagenbetreiber gewährleistet, dass jegliche Messung, Analyse, Probenahme, Kalibrierung und Validierung zur Bestimmung des spezifischen Datensatzes mithilfe von Methoden vorgenommen wird, die auf den entsprechenden EN-Normen beruhen. Sind keine solchen Normen verfügbar, so stützen sich die Methoden auf geeignete ISO-Normen oder nationale Normen. Gibt es keine anwendbaren veröffentlichten Normen, so werden geeignete Normentwürfe, Best-Practice-Leitlinien der Industrie oder andere wissenschaftlich erprobte Vorgehensweisen verwendet, die systematische Fehler bei Probenahme und Messung begrenzen.

3.2. Ansatz für die Zuordnung von Daten an Anlagenteile

1. Sind nicht für jeden Anlagenteil Daten für einen spezifischen Datensatz vorhanden, so schlägt der Anlagenbetreiber eine geeignete Methode zur Bestimmung der für jeden einzelnen Anlagenteil benötigten Daten vor, außer in den Fällen gemäß Artikel 10 Absatz 3 Unterabsätze 2 und 3. Zu diesem Zweck gilt einer der folgenden Grundsätze, je nachdem, welcher Grundsatz genauere Ergebnisse liefert:
 - (a) Soweit an derselben Produktionslinie nacheinander unterschiedliche Produkte hergestellt werden, werden Inputs, Outputs und die diesbezüglichen Emissionen sequenziell auf Basis der Nutzungszeit pro Jahr und Anlagenteil zugeordnet;
 - (b) Inputs, Outputs und die diesbezüglichen Emissionen werden auf Basis der Masse oder des Volumens der jeweils hergestellten Produkte oder anhand von Schätzungen auf Basis der freien Reaktionsenthalpien der betreffenden chemischen Reaktionen oder anhand eines anderen geeigneten wissenschaftlich fundierten Verteilungsschlüssels zugeordnet.
2. Tragen mehrere Messinstrumente unterschiedlicher Qualität zu den Messergebnissen bei, sind die auf Anlagenebene vorliegenden Daten zu den Mengen von Materialien, Brennstoffen, messbarer Wärme oder Strom nach einer der folgenden Methoden auf die Anlagenteile aufzuteilen:
 - (a) Bestimmung der Aufteilung auf Grundlage einer Bestimmungsmethode wie Messung mit Unterzählern, Schätzung, Korrelation, die für jeden Anlagenteil in gleicher Weise angewendet wird. Weicht die Summe der Daten zu den Anlagenteilen von den gesondert für die Anlage bestimmten Daten ab, wird zur

einheitlichen Berichtigung ein einheitlicher „Abgleichfaktor“ wie folgt angewendet, um zu dem Zahlenwert für die Gesamtanlage zu gelangen:

$$AbgF = D_{Anl} / \sum D_{AT} \quad (\text{Gleichung 1})$$

dabei sind AbgF der Abgleichfaktor, D_{Anl} der für die Gesamtanlage ermittelte Datenwert und D_{AT} die Datenwerte für die einzelnen Anlagenteile. Die Daten für jeden Anlagenteil werden dann wie folgt berichtigt:

$$D_{AT,ber} = D_{AT} \times AbgF \quad (\text{Gleichung 2})$$

- (b) Sind lediglich zu einem Anlagenteil keine Daten verfügbar oder von schlechterer Qualität als die Daten der übrigen Anlagenteile, so können die bekannten Anlagenteildaten von den Daten der Gesamtanlage abgezogen werden. Diese Methode wird nur bei Anlagenteilen bevorzugt, die kleinere Mengen zur Zuteilung der Anlage beitragen.

3.3. Messinstrumente oder -verfahren, die nicht der Kontrolle des Anlagenbetreibers unterliegen

Der Anlagenbetreiber kann auf Messsysteme oder Analyseverfahren zurückgreifen, die nicht seiner eigenen Kontrolle unterliegen, wenn

- (a) der Anlagenbetreiber für die Bestimmungen eines bestimmten Datensatzes nicht über eigene Messinstrumente oder Analyseverfahren verfügt;
- (b) die Bestimmung eines Datensatzes durch die Messinstrumente oder Analyseverfahren des Anlagenbetreibers technisch nicht möglich ist oder unverhältnismäßige Kosten verursachen würde;
- (c) der Anlagebetreiber der zuständigen Behörde nachweist, dass das nicht seiner Kontrolle unterliegende Messsystem oder Analyseverfahren zuverlässigere Ergebnisse liefert und weniger anfällig für Kontrollrisiken ist.

Zu diesem Zweck kann der Anlagenbetreiber auf eine der folgenden Datenquellen zurückgreifen:

- (a) die Mengen, die in den von einem Handelspartner ausgestellten Rechnungen ausgewiesen sind, sofern eine kommerzielle Transaktion zwischen zwei unabhängigen Handelspartnern stattfindet;
- (b) die durch direktes Ablesen von den Messsystemen ermittelten Werte;
- (c) die Anwendung empirischer Korrelationen durch eine kompetente, unabhängige Stelle, z. B. Gerätelieferanten, Ingenieurbüros oder akkreditierte Laboratorien.

3.4. Methoden der indirekten Bestimmung

Steht für den benötigten Datensatz kein Konzept der direkten Messung oder Analyse zur Verfügung, insbesondere in Fällen, in denen messbare Nettowärme in verschiedene Produktionsprozesse einfließt, so schlägt der Anlagenbetreiber die Anwendung einer Methode der indirekten Bestimmung vor, wie

- (a) Berechnung auf Basis eines bekannten chemischen oder physikalischen Prozesses gegebenenfalls unter Heranziehung anerkannter Literaturwerte für die chemischen oder physikalischen Eigenschaften der beteiligten Stoffe,

geeigneter stöchiometrischer Faktoren und thermodynamischer Eigenschaften wie Reaktionsenthalpien;

- (b) Berechnung auf Basis der Auslegungsdaten der Anlage, wie Energieeffizienz der technischen Einheiten oder den pro Produkteinheit berechneten Energieverbrauch;
- (c) Korrelationen auf der Grundlage empirischer Tests zur Bestimmung von Schätzwerten aus nicht kalibrierten Geräten für den benötigten Datensatz oder von in den Produktionsprotokollen dokumentierten Daten. Zu diesem Zweck trägt der Anlagenbetreiber dafür Sorge, dass die Korrelation den Verfahrensregeln der guten Ingenieurspraxis entspricht und nur auf Werte angewandt wird, die in das Spektrum fallen, für das sie ermittelt wurden. Der Anlagenbetreiber bewertet die Gültigkeit solcher Korrelationen mindestens einmal jährlich.

4. AUSWAHL DER BESTIMMUNGSMETHODEN UND DATENQUELLEN MIT DER HÖCHSTEN ERREICHBAREN GENAUIGKEIT

4.1. Technische Machbarkeit

Erklärt ein Anlagenbetreiber, dass die Anwendung einer spezifischen Bestimmungsmethodik technisch nicht machbar ist, so bewertet die zuständige Behörde die technische Machbarkeit, wobei sie die Begründung des Anlagenbetreibers berücksichtigt. Diese Begründung stützt sich darauf, dass dem Anlagenbetreiber technische Mittel zur Verfügung stehen, die den Erfordernissen eines vorgeschlagenen Systems oder einer vorgeschlagenen Auflage gerecht werden und innerhalb der für die Zwecke dieser Verordnung erforderlichen Zeitspanne eingesetzt werden können. Diese technischen Mittel schließen auch die Verfügbarkeit der erforderlichen Techniken und Technologie ein.

4.2. Unverhältnismäßige Kosten

Erklärt ein Anlagenbetreiber, dass die Anwendung einer spezifischen Bestimmungsmethodik unverhältnismäßige Kosten verursacht, so bewertet die zuständige Behörde die Verhältnismäßigkeit der Kosten, wobei sie die Begründung des Betreibers berücksichtigt.

Die zuständige Behörde sieht Kosten als unverhältnismäßig an, wenn die vom Anlagenbetreiber veranschlagten Kosten den Nutzen einer spezifischen Bestimmungsmethode überwiegen. Zu diesem Zweck wird der Nutzen durch Multiplikation eines Verbesserungsfaktors mit einem Referenzpreis von 20 EUR je Zertifikat berechnet; die Kosten schließen gegebenenfalls einen angemessenen Abschreibungszeitraum auf Basis der wirtschaftlichen Lebensdauer der Ausrüstung ein.

Der Verbesserungsfaktor beträgt 1 % der zuletzt bestimmten jährlichen kostenlosen Zuteilung an den Anlagenteil. Abweichend von dieser Berechnungsmethode kann die zuständige Behörde Anlagenbetreibern gestatten, den Verbesserungsfaktor als 1 % des betroffenen CO₂-Äquivalents zu bestimmen. Beim betroffenen CO₂-Äquivalent muss es sich um eines der nachstehend genannten handeln, je nach dem Parameter, für den die Verbesserung der Methodik vorgesehen ist:

- (a) im Falle eines kohlenstoffhaltigen Brennstoffs oder Materials, einschließlich Restgasen, die Emissionen, die freigesetzt würden, wenn der in der Jahresmenge des Brennstoffs oder Materials enthaltene Kohlenstoff in CO₂ umgesetzt würde;
- (b) im Falle von Emissionen, die durch eine auf Messung beruhende Methodik überwacht werden, die Jahresemissionen der entsprechenden Emissionsquelle;
- (c) im Falle von messbarer Wärme die entsprechende Jahresmenge messbarer Wärme, multipliziert mit der Wärme-Benchmark;
- (d) im Falle von nicht messbarer Wärme die entsprechende Jahresmenge nicht messbarer Wärme, multipliziert mit der Brennstoff-Benchmark;
- (e) im Falle von Strom die entsprechende Jahresmenge Strom, multipliziert mit dem in Artikel 22 Absatz 3 genannten Faktor;
- (f) im Falle der Menge eines Produkts, für das eine Produkt-Benchmark gilt, die vorläufige Zahl der dem Anlagenteil kostenlos zugeteilten Zertifikate, die gemäß Artikel 16 Absatz 2 im ersten Jahr des entsprechenden Zuteilungszeitraums bestimmt wurde. Wurde die relevante Benchmark noch nicht im Einklang mit Artikel 10a Absatz 2 der Richtlinie 2003/87/EG bestimmt, wird die betreffende Benchmark gemäß Anhang I dieser Verordnung herangezogen.

Maßnahmen zur Verbesserung der Überwachungsmethodik einer Anlage, deren Gesamtkosten 2000 EUR pro Jahr nicht überschreiten, gelten nicht als unverhältnismäßig. Bei Anlagen mit geringen Emissionen gemäß Artikel 47 der Verordnung (EU) Nr. 601/2012 liegt dieser Schwellenwert bei 500 EUR.

4.3. Prozess

Um die genauesten verfügbaren Datenquellen zu ermitteln, wählt der Anlagenbetreiber die genauesten Datenquellen aus, die technisch machbar sind und keine unverhältnismäßigen Kosten verursachen und die einen klaren Datenfluss mit dem geringsten inhärenten Risiko und Kontrollrisiko gewährleisten (im Folgenden „primäre Datenquellen“). Der Anlagenbetreiber zieht die primären Datenquellen für die Erstellung des Bezugsdatenberichts heran.

Soweit dies machbar ist, ohne unverhältnismäßige Kosten zu verursachen, bemüht sich der Anlagenbetreiber für die Zwecke des Kontrollsystems gemäß Artikel 11 zur Bestätigung der primären Datenquellen, zusätzliche Datenquellen oder Methoden für die Datenbestimmung (im Folgenden „bestätigende Datenquellen“) zu ermitteln und zu verwenden. Die gegebenenfalls ausgewählten bestätigenden Datenquellen werden in den schriftlichen Verfahren gemäß Artikel 11 Absatz 2 und im Plan zur Überwachungsmethodik dokumentiert.

Für die Auswahl der primären Datenquellen vergleicht der Anlagenbetreiber alle für denselben Datensatz verfügbaren Datenquellen unter Verwendung der in den Abschnitten 4.4 bis 4.6 genannten allgemeinen Datenquellen und zieht die am höchsten eingestufteten Datenquellen heran, die als die genauesten Datenquellen betrachtet werden. Nur wenn eine der Ausnahmen gemäß Artikel 7 Absatz 2 gilt, dürfen andere Datenquellen herangezogen werden. In einem solchen Fall wird die zweithöchst eingestufte Datenquelle

herangezogen, es sei denn, dies ist technisch nicht machbar oder würde unverhältnismäßige Kosten verursachen oder eine andere Datenquelle bietet eine gleichwertige oder geringere verbundene Unsicherheit. Erforderlichenfalls können weitere Datenquellen in Betracht gezogen werden.

Für die Auswahl der bestätigenden Datenquellen vergleicht der Anlagenbetreiber alle für denselben Datensatz verfügbaren Datenquellen unter Verwendung der in den Abschnitten 4.4 bis 4.6 genannten allgemeinen Datenquellen und zieht eine andere als die genaueste verfügbare Datenquelle heran.

Zur Auswahl von Datenquellen mit dem Ziel, alle gemäß Anhang IV benötigten Daten zu bestimmen, geht der Anlagenbetreiber für die folgenden wichtigsten Arten von Datensätze wie folgt vor:

- (a) Für die Bestimmung der Mengen von Produkten, Brennstoffen und anderen Materialien berücksichtigt der Anlagenbetreiber die in Abschnitt 4.4 genannten allgemeinen Datenquellen und deren Hierarchie;
- (b) für die Bestimmung der Mengen von Energieströmen (messbare und nicht messbare Wärme, Strom) berücksichtigt der Anlagenbetreiber die in Abschnitt 4.5 genannten allgemeinen Datenquellen und deren Hierarchie;
- (c) für die Bestimmung der Eigenschaften von Produkten, Brennstoffen und anderen Materialien berücksichtigt der Anlagenbetreiber die in Abschnitt 4.6 genannten allgemeinen Datenquellen und deren Hierarchie.

Zur Verbesserung des Plans zur Überwachungsmethodik prüft der Anlagenbetreiber regelmäßig und mindestens einmal jährlich, ob neue Datenquellen zur Verfügung stehen. Werden solche neuen Datenquellen nach der in den Abschnitten 4.4 bis 4.6 beschriebenen Rangfolge als genauer eingestuft, so werden sie angewandt und der Plan zur Überwachungsmethodik wird im Einklang mit Artikel 9 geändert.

4.4. Auswahl von Datenquellen für die Quantifizierung von Materialien und Brennstoffen

Die folgenden allgemeinen Datenquellen werden herangezogen, um die genauesten verfügbaren Datenquellen zur Quantifizierung der Mengen (ausgedrückt in Tonnen oder Nm³) von Materialien, Brennstoffen, Restgasen oder Produkten, die in die Anlage oder einen Anlagenteil eingehen oder sie/ihn verlassen, auszuwählen:

- (a) Methoden im Einklang mit dem im Rahmen der Verordnung (EU) Nr. 601/2012 genehmigten Monitoringkonzept;
- (b) Messwerte von Messgeräten, die der nationalen gesetzlichen messtechnischen Kontrolle unterliegen, oder von Messgeräten, die die Anforderungen der Richtlinie 2014/31/EU des Europäischen Parlaments und des Rates⁵ oder der Richtlinie 2014/32/EU des Europäischen Parlaments und des Rates⁶ erfüllen, um einen Datensatz direkt zu bestimmen;

⁵ Richtlinie 2014/31/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend die Bereitstellung nichtselbsttätiger Waagen auf dem Markt (ABl. L 96 vom 29.3.2014, S. 107).

⁶ Richtlinie 2014/32/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Messgeräten auf dem Markt (ABl. L 96 vom 29.3.2014, S. 149).

- (c) Messwerte der Messgeräte, die der Kontrolle des Anlagenbetreibers unterliegen, um einen nicht unter Buchstabe b fallenden Datensatz direkt zu bestimmen;
- (d) Messwerte von Messgeräten, die nicht der Kontrolle des Anlagenbetreibers unterliegen, um einen nicht unter Buchstabe b fallenden Datensatz direkt zu bestimmen;
- (e) Messwerte von Messgeräten, um einen Datensatz indirekt zu bestimmen, sofern im Einklang mit Abschnitt 3.4 eine angemessene Korrelation zwischen den Messungen und dem fraglichen Datensatz nachweislich besteht;
- (f) andere Methoden, insbesondere für historische Daten oder wenn der Anlagenbetreiber keine andere Datenquelle als verfügbar ermitteln kann.

Für die Auswahl von Datenquellen für die Zwecke von Artikel 7 Absatz 1 werden lediglich die in Absatz 1 Buchstaben a und b aufgeführten Datenquellen als zu den genauesten Datenquellen gehörend erachtet, während die in Absatz 1 Buchstabe a genannte Datenquelle in dem Maße herangezogen wird, in dem sie den betreffenden Datensatz abdeckt. Die in Absatz 1 Buchstaben c bis f genannten Datenquellen werden in der absteigenden hierarchischen Rangfolge von Buchstabe c bis Buchstabe f als weniger genau eingestuft.

4.5. Auswahl von Datenquellen für die Quantifizierung von Energieströmen

Die folgenden allgemeinen Datenquellen werden herangezogen, um die genauesten verfügbaren Datenquellen für die Quantifizierung der Mengen (ausgedrückt in TJ oder GWh) von messbarer Wärme oder Strom, die/der in die Anlage oder einen Anlagenteil eingeht oder sie/ihn verlässt, auszuwählen:

- (a) Messwerte von Messgeräten, die der nationalen gesetzlichen messtechnischen Kontrolle unterliegen, oder von Messgeräten, die die Anforderungen der Richtlinie [2014/31/EU](#) oder [2014/32/EU](#) erfüllen, um einen Datensatz direkt zu bestimmen;
- (b) Messwerte der Messgeräte, die der Kontrolle des Anlagenbetreibers unterliegen, um einen nicht unter Buchstabe a fallenden Datensatz direkt zu bestimmen;
- (c) Messwerte der Messgeräte, die nicht der Kontrolle des Anlagenbetreibers unterliegen, um einen nicht unter Buchstabe a fallenden Datensatz direkt zu bestimmen;
- (d) Messwerte von Messgeräten, um einen Datensatz indirekt zu bestimmen, sofern im Einklang mit Abschnitt 3.4 eine angemessene Korrelation zwischen den Messungen und dem fraglichen Datensatz nachweislich besteht;
- (e) Berechnung eines Proxywerts für die Bestimmung der Nettomengen messbarer Wärme im Einklang mit der Methode 3 des Abschnitts 7.2;
- (f) andere Methoden, insbesondere für historische Daten oder wenn der Anlagenbetreiber keine andere Datenquelle als verfügbar ermitteln kann.

Für die Auswahl von Datenquellen für die Zwecke von Artikel 7 Absatz 1 wird lediglich die in Absatz 1 Buchstabe a aufgeführte Datenquelle als zu den genauesten Datenquellen gehörend erachtet. Die in Absatz 1 Buchstaben b bis f genannten Datenquellen werden in

der absteigenden hierarchischen Rangfolge von Buchstabe b bis Buchstabe f als weniger genau eingestuft.

Liegen für einige Parameter (wie Temperatur und Menge des rückgeführten Kondensats), die für die Bestimmung der Nettoströme messbarer Wärme erforderlich sind, keine Informationen vor, sind die Bestimmungen des Abschnitts 7 anwendbar. Im Einklang mit Abschnitt 7 müssen mehrere Parameter bestimmt werden, um zu den jährlichen Nettomengen messbarer Wärme zu gelangen. Deswegen sollte das Gesamtergebnis für die jährliche Nettowärmemenge im Hinblick auf die Auswahl der in Absatz 1 Buchstaben b bis f genannten Methoden als Zweck der vereinfachten Unsicherheitsbewertung gemäß Artikel 7 Absatz 2 Buchstabe c betrachtet werden, wenn von der Auswahl der Datenquellen, die als zu den genauesten Datenquellen gehörend erachtet werden, abgewichen wird.

4.6. Auswahl von Datenquellen für die Eigenschaften von Materialien

Für die Auswahl der genauesten verfügbaren Datenquellen für die Bestimmung von Eigenschaften wie Feuchtigkeit oder Reinheit eines Stoffs, Kohlenstoffgehalt, unterer Heizwert, Biomassegehalt usw. von Produkten, Materialien, Brennstoffen oder Restgasen als Inputs oder Outputs der Anlage oder von Anlagenteilen werden die nachstehenden allgemeinen Datenquellen herangezogen:

- (a) Methoden für die Bestimmung von Berechnungsfaktoren im Einklang mit dem im Rahmen der Verordnung (EU) Nr. 601/2012 genehmigten Monitoringkonzept;
- (b) Laboranalysen im Einklang mit Abschnitt 6.1;
- (c) vereinfachte Laboranalysen im Einklang mit Abschnitt 6.2;
- (d) konstante Werte auf Grundlage einer der folgenden Datenquellen:
 - Standardfaktoren, die die Mitgliedstaaten für ihre dem Sekretariat der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen vorgelegten nationalen Inventare verwenden;
 - mit der zuständigen Behörde vereinbarte Literaturwerte, einschließlich von der zuständigen Behörde veröffentlichter Standardfaktoren, die mit den Faktoren gemäß Buchstabe b vereinbar, aber für weniger stark aggregierte Brennstoffströme repräsentativ sind;
 - vom Lieferanten eines Brennstoffs oder Materials spezifizierte und garantierte Werte, sofern der Anlagenbetreiber der zuständigen Behörde nachweisen kann, dass der Kohlenstoffgehalt ein 95 %-iges Konfidenzintervall von höchstens 1 % aufweist;
- (e) konstante Werte auf Grundlage einer der folgenden Datenquellen:
 - die in Anhang VI der Verordnung (EU) Nr. 601/2012 oder im Leitfaden des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (IPCC) aufgeführten Standardfaktoren und stöchiometrischen Faktoren;
 - Werte, die auf in der Vergangenheit durchgeführten Analysen basieren, sofern der Anlagenbetreiber der zuständigen Behörde nachweisen kann, dass diese Werte auch für künftige Chargen desselben Brennstoffs oder Materials repräsentativ sind;

- sonstige auf wissenschaftlichen Erkenntnissen beruhende Werte.

Für die Auswahl von Datenquellen für die Zwecke von Artikel 7 Absatz 1 werden lediglich die in Absatz 1 Buchstaben a und b aufgeführten Datenquellen als zu den genauesten Datenquellen gehörend erachtet, während die in Buchstabe a genannte Datenquelle in dem Maße herangezogen wird, in dem sie den betreffenden Datensatz abdeckt. Die in Absatz 1 Buchstaben c bis e genannten Datenquellen werden in der absteigenden hierarchischen Rangfolge von Buchstabe c bis Buchstabe e als weniger genau eingestuft.

5. METHODEN FÜR DIE BESTIMMUNG DER JAHRESMENGEN VON MATERIALIEN UND BRENNSTOFFEN

Muss der Anlagenbetreiber die Jahresmengen von Brennstoffen oder Materialien, einschließlich Produkten mit Bezug auf Anlagenteile mit Produkt-Benchmark, bestimmen, so bestimmt er solche Mengen auf Anlagenebene bzw. erforderlichenfalls für jeden relevanten Anlagenteil auf einem der nachstehend genannten Wege:

- (a) durch kontinuierliche Messung beim Prozess, wenn das Material verbraucht oder erzeugt wird;
- (b) durch Aggregation von gesondert vorgenommenen Messungen von gelieferten oder erzeugten Mengen unter Berücksichtigung relevanter Bestandsveränderungen.

Für die Zwecke von Absatz 1 Buchstabe b wird die Brennstoff- oder Materialmenge, die im Kalenderjahr in der Anlage oder im Anlagenteil verbraucht wird, berechnet als die im Kalenderjahr importierte Brennstoff- oder Materialmenge abzüglich der exportierten Brennstoff- oder Materialmenge, zuzüglich der auf Lager befindlichen Brennstoff- oder Materialmengen zu Beginn des Kalenderjahrs und abzüglich der auf Lager befindlichen Brennstoff- oder Materialmengen am Ende des Kalenderjahrs.

Für die Zwecke von Absatz 1 Buchstabe b wird die Produkt- oder Materialmenge, die im Kalenderjahr exportiert wurde, berechnet als die im Berichtszeitraum exportierte Produkt- oder Materialmenge abzüglich der beim Prozess importierten oder recycelten Produkt- oder Materialmenge, abzüglich der auf Lager befindlichen Produkt- oder Materialmengen zu Beginn des Kalenderjahrs und zuzüglich der auf Lager befindlichen Produkt- oder Materialmengen am Ende des Kalenderjahrs.

Sollte die Bestimmung der auf Lager befindlichen Mengen durch direkte Messung technisch nicht machbar sein bzw. unverhältnismäßige Kosten verursachen, so kann der Anlagenbetreiber diese Mengen wie folgt schätzen:

- (a) anhand von Vorjahresdaten in Korrelation mit geeigneten Aktivitätsraten für den Berichtszeitraum;
- (b) anhand von dokumentierten Methoden und den entsprechenden Daten in geprüften Finanzberichten für den Berichtszeitraum.

Sollte die Bestimmung der Mengen von Produkten, Materialien oder Brennstoffen für das gesamte Kalenderjahr technisch nicht machbar sein bzw. unverhältnismäßige Kosten verursachen, so kann der Anlagenbetreiber den nächstgeeigneten Tag wählen, um ein Berichtsjahr vom folgenden abzugrenzen, und eine entsprechende Abstimmung für das erforderliche Kalenderjahr vornehmen. Die Abweichungen für ein oder mehrere Produkte,

Materialien oder Brennstoffe werden genau festgehalten, bilden die Grundlage für einen für das Kalenderjahr repräsentativen Wert und sind auch im Folgejahr konsequent heranzuziehen.

6. ANFORDERUNGEN AN LABORANALYSEN UND DIE DAMIT VERBUNDENE PROBEHAHME

6.1. Anforderungen an Laboranalysen

Muss der Anlagenbetreiber Laboranalysen für die Bestimmung von Eigenschaften (einschließlich Feuchtigkeit, Reinheit, Konzentration, Kohlenstoffgehalt, Biomassefraktion, unterer Heizwert, Dichte) von Produkten, Materialien, Brennstoffen oder Restgasen oder für den Nachweis von Korrelationen zwischen Parametern zur indirekten Bestimmung benötigter Daten durchführen, so sind die Analysen im Einklang mit den Artikeln 32 bis 35 der Verordnung (EU) Nr. 601/2012 anhand eines genehmigten Probenahmeplans durchzuführen, um zu gewährleisten, dass die Proben repräsentativ für die Charge sind, zu der sie gehören. Ist in Anhang VII der Verordnung (EU) Nr. 601/2012 keine geeignete Mindesthäufigkeit von Analysen für ein bestimmtes Produkt oder Material oder einen bestimmten Brennstoff vorgesehen, so schlägt der Anlagenbetreiber auf der Grundlage der Heterogenität des Produkts, Materials oder Brennstoffs der zuständigen Behörden eine angemessene Analysehäufigkeit zur Genehmigung vor.

6.2. Vereinfachte Anforderungen an bestimmte Laboranalysen

Weist der Anlagenbetreiber der zuständigen Behörde nach, dass Analysen gemäß Abschnitt 6.1 technisch nicht machbar sind oder unverhältnismäßige Kosten verursachen würden, führt er die erforderlichen Analysen auf Grundlage der Best-Practice-Leitlinien der Industrie durch oder zieht festgelegte Proxywerte in Verbindung mit einer empirischen Korrelation zu einem einfacher zugänglichen Parameter heran, die im Einklang mit Abschnitt 6.1 mindestens einmal jährlich festgelegt werden.

7. REGELN FÜR DIE BESTIMMUNG DER NETTOMENGE MESSBARER WÄRME

7.1. Grundsätze

Die angegebenen Mengen messbarer Wärme beziehen sich immer auf die *Nettomenge* messbarer Wärme, bestimmt als der Wärmegehalt (Enthalpie) des an den wärmeverbrauchenden Prozess oder den externen Nutzer transportierten Wärmestroms, abzüglich des Wärmegehalts des Rückstroms.

Wärmeverbrauchende Prozesse, die für die Wärmeerzeugung und -verteilung erforderlich sind wie Entgasung, Aufbereitung von Zusatzwasser und regelmäßiges Abblasen, werden beim Wirkungsgrad des Wärmesystems berücksichtigt und können daher nicht als zuteilungsfähige wärmeverbrauchende Prozesse betrachtet werden.

Wird derselbe Wärmeträger durch mehrere aufeinanderfolgende Prozesse genutzt und wird seine Wärme ausgehend von unterschiedenen Temperaturstufen verbraucht, so wird die Menge Wärme, die von jedem wärmeverbrauchenden Prozess verbraucht wurde, gesondert bestimmt, es sei denn, die Prozesse fallen unter denselben Anlagenteil. Die Wiedererwärmung des Wärmeträgers zwischen aufeinanderfolgenden

wärmeverbrauchenden Prozessen sollte als zusätzliche Wärmeerzeugung behandelt werden.

Wird Wärme über einen Absorptions-Kühlprozess zur Kühlung verwendet, so wird dieser Kühlprozess als wärmeverbrauchender Prozess betrachtet.

7.2. Methodiken für die Bestimmung von Nettomengen messbarer Wärme

Für die Auswahl von Datenquellen für die Quantifizierung von Energieströmen im Einklang mit Abschnitt 4.5 werden die folgenden Methodiken für die Bestimmung von Nettomengen messbarer Wärme betrachtet:

Methode 1: Mithilfe von Messungen

Bei dieser Methode misst der Anlagenbetreiber alle relevanten Parameter, insbesondere Temperatur, Druck, Zustand des transportierten sowie des zurückgeleiteten Wärmeträgers. Der Zustand des Mediums im Falle von Dampf bezieht sich auf seine Sättigung oder den Grad der Überhitzung. Der Anlagenbetreiber misst darüber hinaus den (Volumen-)Durchsatz des Wärmeträgers. Auf der Grundlage der Messwerte bestimmt der Anlagenbetreiber die Enthalpie und das spezifische Volumen des Wärmeträgers anhand geeigneter Dampftabellen oder Ingenieursoftware.

Der Massendurchsatz des Wärmeträgers wird wie folgt berechnet:

$$\dot{m} = \dot{V}/v \quad (\text{Gleichung 3})$$

Dabei ist \dot{m} der Massendurchsatz in kg/s, \dot{V} der Volumendurchsatz in m³/s und v das spezifische Volumen in m³/kg.

Da für den transportierten und den zurückgeleiteten Wärmeträger derselbe Massendurchsatz angenommen wird, wird der Wärmedurchsatz anhand der Differenz der Enthalpie zwischen dem transportierten und dem zurückgeleiteten Strom wie folgt berechnet:

$$\dot{Q} = (h_{flow} - h_{return}) \cdot \dot{m} \quad (\text{Gleichung 4})$$

Dabei ist \dot{Q} der Wärmedurchsatz in kJ/s, h_{Strom} die Enthalpie des transportierten Wärmestroms in kJ/kg, $h_{zurück}$ die Enthalpie des Rückstroms in kJ/kg und \dot{m} der Massendurchsatz in kg/s.

Wird Dampf oder heißes Wasser als Wärmeträger verwendet und wird das Kondensat nicht rückgeführt oder kann die Enthalpie des rückgeführten Kondensats nicht geschätzt werden, so bestimmt der Anlagenbetreiber $h_{zurück}$ auf der Grundlage einer Temperatur von 90 °C.

Ist bekannt, dass die Massendurchsätze nicht identisch sind, gilt Folgendes:

- Weist der Anlagenbetreiber der zuständigen Behörde nach, dass das Kondensat im Produkt verbleibt (z. B. Verfahren mit direkter Dampfinjektion), so wird die betreffende Menge Kondensatenthalpie nicht abgezogen;
- ist bekannt, dass der Wärmeträger verloren geht (z. B. durch Leckagen), so wird ein Schätzwert des entsprechenden Massenstroms von dem Massenstrom des transportierten Wärmeträgers abgezogen.

Für die Bestimmung des jährlichen Nettowärmestroms wendet der Anlagenbetreiber – je nach verfügbaren Messgeräten und Datenverarbeitungssystem – eine der folgenden Methoden an:

- Bestimmung der jährlichen Durchschnittswerte für die Parameter, die die jährliche durchschnittliche Enthalpie des transportierten und zurückgeleiteten Wärmeleiters bestimmen, und Multiplikation mit dem jährlichen Gesamtmassenstrom anhand der Gleichung 4;
- Bestimmung von Stundenwerten des Wärmestroms und Summierung dieser Werte über die jährliche Gesamtbetriebsdauer des Wärmesystems. Abhängig vom Datenverarbeitungssystem können die Stundenwerte gegebenenfalls durch andere Zeitintervalle ersetzt werden.

Methode 2: Verwendung von Unterlagen

Der Anlagenbetreiber bestimmt die Nettomengen messbarer Wärme auf der Grundlage von Unterlagen im Einklang mit Abschnitt 4.6, sofern die in solchen Unterlagen genannten Wärmemengen auf Messungen oder auf realistischen Schätzmethode im Einklang mit Abschnitt 3.4 beruhen.

Methode 3: Berechnung eines Proxywerts auf Grundlage des gemessenen Wirkungsgrads

Der Anlagenbetreiber bestimmt die Nettomengen messbarer Wärme auf der Grundlage des Brennstoff-Inputs und des gemessenen Wirkungsgrads der Wärmezeugung:

$$Q = \eta_H \cdot E_{IN} \quad (\text{Gleichung 5})$$

$$E_{IN} = \sum AD_i \cdot Hu_i \quad (\text{Gleichung 6})$$

Dabei sind Q die Wärmemenge, ausgedrückt in TJ, η_H der gemessene Wirkungsgrad der Wärmezeugung, E_{IN} der Energie-Input aus Brennstoffen, AD_i die jährlichen Aktivitätsdaten (d. h. verbrauchte Mengen) von Brennstoffen und Hu_i der untere Heizwert der Brennstoffe i .

Der Wert von η_H wird entweder vom Anlagenbetreiber über einen hinreichend langen Zeitraum gemessen, der die verschiedenen Lastzustände der Anlage hinreichend berücksichtigt, oder der Dokumentation des Herstellers entnommen. Diesbezüglich ist der spezifischen Teillastkurve durch Verwendung des jährlichen Lastfaktors Rechnung zu tragen:

$$L_F = E_{IN} / E_{Max} \quad (\text{Gleichung 7})$$

Dabei ist L_F der Lastfaktor, E_{IN} der mit der Gleichung 6 bestimmte Energie-Input für das Kalenderjahr, und E_{Max} der maximale Brennstoff-Input, wenn die Wärmezeugungseinheit über das gesamte Kalenderjahr bei voller Nennlast betrieben wurde.

Der Wirkungsgrad sollte auf einer Situation beruhen, bei der alles Kondensat zurückgeleitet wurde. Für das zurückgeleitete Kondensat sollte eine Temperatur von 90 °C angenommen werden.

Methode 4: Berechnung eines Proxywerts auf Grundlage des Referenzwirkungsgrads.

Diese Methode ist mit der Methode 3 identisch, hier wird jedoch in der Gleichung 5 ein Referenzwirkungsgrad von 70 % ($\eta_{Ref,H} = 0,7$) eingesetzt.

7.3. Differenzierung von Fernwärme, EU-EHS-Wärme und Nicht-EHS-Wärme

Importiert eine Anlage messbare Wärme, so bestimmt der Anlagenbetreiber die Menge der Wärme, die aus unter das EU-EHS fallenden Anlagen stammt, getrennt von der Wärme, die aus Nicht-EHS-Einrichtungen importiert wird. Verbraucht eine Anlage messbare Wärme, die aus einem Anlagenteil mit der Produkt-Benchmark „Salpetersäure“ exportiert wird, so bestimmt der Anlagenbetreiber die Menge der verbrauchten Wärme getrennt von anderer messbarer Wärme.

Exportiert eine Anlage messbare Wärme, so bestimmt der Anlagenbetreiber die Wärmemenge, die an unter das EU-EHS fallende Anlagen exportiert wird, getrennt von Wärme, die an Nicht-EHS-Einrichtungen exportiert wird. Außerdem bestimmt der Anlagenbetreiber die als Fernwärme einzustufenden Wärmemengen getrennt.

8. REGELN FÜR DIE ZUORDNUNG VON BRENNSTOFFEN UND EMISSIONEN DER KRAFT-WÄRME-KOPPLUNG FÜR DIE ZWECKE DER AKTUALISIERUNG VON BENCHMARKWERTEN

Dieser Abschnitt betrifft Situationen, wenn ein Anlagenbetreiber zwecks Aktualisierung von Benchmarkwerten Inputs, Outputs und Emissionen aus KWK-Blöcken Anlagenteilen zuordnen muss.

Für die Zwecke dieses Abschnitts wird „Kraft-Wärme-Kopplung“ im Sinne der Begriffsbestimmung in Artikel 2 Nummer 30 der Richtlinie 2012/27/EU des Europäischen Parlaments und des Rates⁷ verwendet.

Die Emissionen eines KWK-Blocks werden bestimmt als

$$Em_{KWK} = \sum AD_i \cdot Hu_i \cdot EF_i + Em_{AW} \quad (\text{Gleichung 8})$$

Dabei sind Em_{KWK} die Jahresemissionen des KWK-Blocks, ausgedrückt in t CO₂, AD_i die jährlichen Aktivitätsdaten (d. h. die verbrauchten Mengen) der im KWK-Block eingesetzten Brennstoffe i , ausgedrückt in Tonnen oder Nm³, Hu_i der untere Heizwert der Brennstoffe i , ausgedrückt als TJ/t oder TJ/Nm³, und EF_i der Emissionsfaktor der Brennstoffe i , ausgedrückt als t CO₂/TJ. Em_{AW} sind die Prozessemissionen aus der Abgaswäsche, ausgedrückt in t CO₂.

Der Energie-Input der KWK-Einheit wird nach der Gleichung 6 berechnet. Die jeweiligen jährlichen durchschnittlichen Wirkungsgrade der Wärmeerzeugung und der Stromerzeugung (oder gegebenenfalls der Erzeugung mechanischer Energie) werden wie folgt berechnet:

$$\eta_{Wärme} = Q_{net}/E_{IN} \quad (\text{Gleichung 9})$$

$$\eta_{el} = E_{el}/E_{IN} \quad (\text{Gleichung 10})$$

Dabei ist $\eta_{Wärme}$ (dimensionslos) der jährliche durchschnittliche Wirkungsgrad der Wärmeerzeugung, Q_{net} die jährliche Nettomenge der durch den KWK-Block erzeugten Wärme, ausgedrückt in TJ, bestimmt gemäß Abschnitt 7.2, E_{IN} der mit der Gleichung 6 bestimmte Energie-Input, ausgedrückt in TJ, η_{el} (dimensionslos) der jährliche durchschnittliche Wirkungsgrad der Stromerzeugung und E_{el} die jährliche Nettostromerzeugung des KWK-Blocks, ausgedrückt in TJ.

⁷ Richtlinie 2012/27/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Oktober 2012 zur Energieeffizienz, zur Änderung der Richtlinien 2009/125/EG und 2010/30/EU und zur Aufhebung der Richtlinien 2004/8/EG und 2006/32/EG (ABl. L 315 vom 14.11.2012, S. 1).

Weist der Anlagenbetreiber der zuständigen Behörde nach, dass die Bestimmung der Wirkungsgrade $\eta_{Wärme}$ und η_{el} technisch nicht machbar ist oder unverhältnismäßige Kosten verursachen würde, werden Werte aus der technischen Dokumentation (Auslegungswerte) der Anlage herangezogen. Sind solche Werte nicht verfügbar, sollten die konservativen Standardwerte für $\eta_{Wärme} = 0,55$ und $\eta_{el} = 0,25$ verwendet werden.

Die Zuordnungsfaktoren für Wärme und Strom aus KWK werden berechnet als

$$F_{KWK,Wärme} = \frac{\eta_{Wärme}/\eta_{Ref,Wärme}}{\eta_{Wärme}/\eta_{Ref,Wärme} + \eta_{el}/\eta_{Ref,el}} \quad (\text{Gleichung 11})$$

$$F_{CHP,El} = \frac{\eta_{el}/\eta_{Ref,el}}{\eta_{Wärme}/\eta_{Ref,Wärme} + \eta_{el}/\eta_{Ref,el}} \quad (\text{Gleichung 12})$$

Dabei ist $F_{KWK,Wärme}$ der Zuordnungsfaktor für Wärme und $F_{KWK,El}$ der Zuordnungsfaktor für Strom (oder gegebenenfalls für mechanische Energie), beide dimensionslos, $\eta_{Ref,Wärme}$ der Referenzwirkungsgrad für die Wärmeerzeugung in einem Einzelkessel und $\eta_{Ref,el}$ der Referenzwirkungsgrad der Stromerzeugung ohne Kraft-Wärme-Kopplung. Für die Referenzwirkungsgrade zieht der Anlagenbetreiber die geeigneten brennstoffspezifischen Werte der Delegierten Verordnung (EU) 2015/2402 der Kommission⁸ heran, ohne die Korrekturfaktoren für vermiedene Netzverluste gemäß Anhang IV der Verordnung anzuwenden.

Um die Energie-Inputs oder Emissionen des KWK-Blocks der Wärme- oder der Stromerzeugung (oder gegebenenfalls der Erzeugung von mechanischer Energie) zuzuordnen, multipliziert der Anlagenbetreiber den Energie-Gesamtinput oder die Gesamtemissionen mit dem jeweiligen Zuordnungsfaktor für Wärme oder Strom.

Der spezifische Emissionsfaktor für die KWK-bezogene messbare Wärme, mit dem die wärmebezogenen Emissionen Anlagenteilen gemäß Abschnitt 10.1.2 zuzuordnen ist, wird wie folgt berechnet:

$$EF_{KWK,Wärme} = Em_{KWK} \cdot F_{KWK,Wärme} / Q_{net} \quad (\text{Gleichung 13})$$

Dabei ist $EF_{KWK,Wärme}$ der Emissionsfaktor für die Erzeugung messbarer Wärme im KWK-Block, ausgedrückt als t CO₂/TJ.

9. VERFAHREN ZUR VERFOLGUNG DER PRODCOM-CODES VON PRODUKTEN

Für die Zwecke der richtigen Zuordnung von Daten an Anlagenteile führt der Anlagenbetreiber eine Liste aller in der Anlage hergestellten Produkte mit den anwendbaren PRODCOM-Codes, auf der Grundlage von NACE Rev. 2. Anhand dieser Liste führt der Anlagenbetreiber Folgendes durch:

- Er ordnet Produkte und ihre Jahresproduktionszahlen den Anlagenteilen mit Produkt-Benchmark im Einklang mit den Begriffsbestimmungen der Produkte in Anhang I zu (soweit zutreffend);
- er berücksichtigt diese Angaben, um im Einklang mit Artikel 10 Inputs, Outputs und Emissionen getrennt den Anlagenteilen, für die ein erhebliches

⁸ Delegierte Verordnung (EU) 2015/2402 der Kommission vom 12. Oktober 2015 zur Überarbeitung der harmonisierten Wirkungsgrad-Referenzwerte für die getrennte Erzeugung von Strom und Wärme gemäß der Richtlinie 2012/27/EU des Europäischen Parlaments und des Rates und zur Aufhebung des Durchführungsbeschlusses 2011/877/EU der Kommission (ABl. L 333 vom 19.12.2015, S. 54).

Verlagerungsrisiko besteht, und denjenigen, für die das nicht der Fall ist, zuzuordnen.

Zu diesem Zweck wird von dem Anlagenbetreiber ein Verfahren eingerichtet, dokumentiert, angewandt und aufrechterhalten, nach dem regelmäßig kontrolliert wird, ob die in der Anlage hergestellten Produkte den PRODCOM-Codes entsprechen, die bei Erstellung des Plans zur Überwachungsmethodik verwendet werden. Dieses Verfahren umfasst darüber hinaus Bestimmungen für die Identifizierung eines erstmals in der Anlage hergestellten neuen Produkts und für die Sicherstellung, dass der Anlagenbetreiber den für das neue Produkt anwendbaren PRODCOM-Code bestimmt, dieses in die Produktliste aufnimmt und dem betreffenden Anlagenteil die entsprechenden Inputs, Outputs und Emissionen zuordnet.

10. REGELN FÜR DIE BESTIMMUNG VON EMISSIONEN AUF ANLAGENTEILEBENE FÜR DIE ZWECKE DER AKTUALISIERUNG VON BENCHMARKWERTEN

10.1. Emissionen auf Anlagenteilebene

Für die Zwecke von Artikel 10 ordnet der Anlagenbetreiber die Gesamtemissionen der Anlage, soweit zutreffend, unter Anwendung der Bestimmungen des Abschnitts 3.2 und der Abschnitte 10.1.1 bis 10.1.5 Anlagenteilen zu.

10.1.1. Direkte Zuordnung von Stoffströmen oder Emissionsquellen

1. Emissionen aus Stoffströmen oder Emissionsquellen, die nur einen Anlagenteil bedienen, werden diesem Anlagenteil vollständig zugeordnet. Verwendet der Anlagenbetreiber eine Massenbilanz, so werden Stoffströme, die den Anlagenteil verlassen, gemäß Artikel 25 der Verordnung (EU) Nr. 601/2012 abgezogen. Zur Vermeidung der Doppelanrechnung werden Stoffströme, die in Restgase umgesetzt werden, ausgenommen Restgase, die im selben Anlagenteil mit Produkt-Benchmark erzeugt und vollständig verbraucht werden, nicht nach diesem Ansatz zugeordnet.
2. Nur wenn Stoffströme oder Emissionsquellen mehr als einen Anlagenteil bedienen, sind die folgenden Ansätze für die Zuordnung von Emissionen anwendbar:
 - Emissionen aus Stoffströmen oder Emissionsquellen, die zur Erzeugung von messbarer Wärme dienen, werden den Anlagenteilen gemäß Abschnitt 10.1.2 zugeordnet;
 - werden Restgase nicht innerhalb des Anlagenteils mit Produkt-Benchmark verbraucht, in dem sie erzeugt werden, so werden die Emissionen aus Restgasen gemäß Abschnitt 10.1.5 zugeordnet;
 - werden die Mengen der Anlagenteilen zuzuordnenden Stoffströme durch Messung vor ihrer Verwendung in dem Anlagenteil bestimmt, so wendet der Anlagenbetreiber die geeignete Methodik gemäß Abschnitt 3.2 an;
 - können Emissionen aus Stoffströmen oder Emissionsquellen nicht nach anderen Ansätzen zugeordnet werden, so werden sie mithilfe von korrelierten Parametern zugeordnet, die den Anlagenteilen bereits gemäß Abschnitt 3.2 zugeordnet sind. Zu diesem Zweck ordnet der Anlagenbetreiber die Stoffstrommengen und ihre jeweiligen Emissionen proportional zu dem

Verhältnis zu, in dem diese Parameter den Anlagenteilen zugeordnet sind. Zu den geeigneten Parametern gehören die Masse der erzeugten Produkte, die Masse oder das Volumen des verbrauchten Brennstoffs oder Materials, die erzeugte Menge nicht messbarer Wärme, Betriebsstunden oder bekannte Wirkungsgrade von Geräten.

10.1.2. Messbarer Wärme zuzuordnende Emissionen

Verbraucht der Anlagenteil messbare Wärme, die innerhalb der Anlage erzeugt wurde, so bestimmt der Anlagenbetreiber gegebenenfalls die wärmebezogenen Emissionen nach einer der folgenden Methoden.

1. Für durch die Verfeuerung von Brennstoffen innerhalb der Anlage erzeugte messbare Wärme, ausgenommen durch Kraft-Wärme-Kopplung erzeugte Wärme, bestimmt der Anlagenbetreiber den Emissionsfaktor des betreffenden Brennstoffmixes und berechnet die den Anlagenteilen zuzuordnenden Emissionen wie folgt:

$$Em_{Q,Anl-teil} = EF_{mix} \cdot Q_{verbraucht,Anl-teil} / \eta \quad (\text{Gleichung 14})$$

Dabei sind $Em_{Q,Anl-teil}$ die wärmebezogenen Emissionen der Anlagenteile, ausgedrückt in t CO₂, EF_{mix} der Emissionsfaktor des jeweiligen Brennstoffmixes, ausgedrückt als t CO₂/TJ, soweit zutreffend einschließlich der Emissionen aus der Abgaswäsche, $Q_{verbraucht,Anl-teil}$ die in dem Anlagenteil verbrauchte Menge messbarer Wärme, ausgedrückt in TJ, und η der Wirkungsgrad des Prozesses der Wärmeerzeugung.

EF_{mix} wird wie folgt berechnet:

$$EF_{mix} = (\sum AD_i \cdot Hu_i \cdot EF_i + Em_{AW}) / (\sum AD_i \cdot Hu_i) \quad (\text{Gleichung 15})$$

Dabei sind AD_i die jährlichen Aktivitätsdaten (d. h. die verbrauchten Mengen) der für die Erzeugung messbarer Wärme verwendeten Brennstoffe i , ausgedrückt in Tonnen oder Nm³, Hu_i der untere Heizwert der Brennstoffe i , ausgedrückt als TJ/t oder TJ/Nm³, und EF_i der Emissionsfaktor der Brennstoffe i , ausgedrückt als t CO₂/TJ. Em_{AW} sind die Prozessemissionen aus der Abgaswäsche, ausgedrückt in t CO₂.

Ist ein Restgas Teil des verwendeten Brennstoffmixes, so wird der Emissionsfaktor dieses Restgases vor Berechnung von EF_{mix} gemäß Abschnitt 10.1.5 Buchstabe b angepasst.

2. Für die erzeugte messbare Wärme aus KWK-Blocks, in denen innerhalb der Anlage Brennstoffe verfeuert werden, bestimmt der Anlagenbetreiber den Emissionsfaktor des jeweiligen Brennstoffmixes und berechnet die dem Anlagenteil zuzuordnenden Emissionen wie folgt

$$Em_{Q,KWK,Anl-teil} = EF_{KWK,Wärme} \cdot Q_{verbr,KWK,Anl-teil} \quad (\text{Gleichung 16})$$

Dabei sind $Em_{Q,KWK,Anl-teil}$ die KWK-wärmebezogenen Emissionen des Anlagenteils, ausgedrückt in t CO₂, $EF_{KWK,Wärme}$ der gemäß Abschnitt 8 bestimmte Emissionsfaktor des Wärmeanteils des KWK-Blocks, ausgedrückt als t CO₂/TJ, gegebenenfalls einschließlich der Emissionen aus der Abgaswäsche, und $Q_{verbr,KWK,Anl-teil}$ die Menge der messbaren Wärme, die durch Kraft-Wärme-Kopplung innerhalb der Anlage erzeugt und in dem Anlagenteil verbraucht wird, ausgedrückt in TJ.

Ist ein Restgas Teil des im KWK-Block verwendeten Brennstoffmixes, so wird der Emissionsfaktor dieses Restgases vor Berechnung von $EF_{KWK,Wärme}$ gemäß Abschnitt 10.1.5 Buchstabe b angepasst.

3. Wird messbare Wärme aus Prozessen zurückgewonnen, die durch einen Anlagenteil mit Produkt-Benchmark, einen Anlagenteil mit Brennstoff-Benchmark oder einen Anlagenteil mit Prozessemissionen abgedeckt sind, so meldet der Anlagenbetreiber im Bezugsdatenbericht gemäß Artikel 4 Absatz 2 Buchstabe a diese Wärmemengen als zwischen den betreffenden Anlagenteilen weitergeleitet.
4. Wird messbare Wärme aus anderen unter das EU-EHS-fallenden Anlagen oder aus nicht unter das EU-EHS fallenden Anlagen oder Einrichtungen importiert, so wird der Emissionsfaktor für die Erzeugung dieser Wärme gegebenenfalls gemeldet.
5. Der Anlagenbetreiber ordnet aus Strom erzeugter messbarer Wärme null Emissionen zu, meldet jedoch die entsprechenden Mengen messbarer Wärme im Bezugsdatenbericht gemäß Artikel 4 Absatz 2 Buchstabe a.

10.1.3. Zuordnung von Emissionen im Zusammenhang mit Wärmeverlusten

Werden Verluste messbarer Wärme gesondert von den in Anlagenteilen verwendeten Mengen bestimmt, um dem Kriterium gemäß Artikel 10 Absatz 5 Buchstabe c zu genügen, so addiert der Anlagenbetreiber zu den Emissionen aller Anlagenteile, in denen in der Anlage erzeugte messbare Wärme verbraucht wird, Emissionen, die der proportionalen Menge von Wärmeverlusten entsprechen, und wendet dabei die gemäß Abschnitt 10.1.2 bestimmten Emissionsfaktoren an.

10.1.4. Zuordnung von Emissionen im Zusammenhang mit nicht messbarer Wärme

Für die Zuordnung von Emissionen im Zusammenhang mit der Nutzung nicht messbarer Wärme, die nicht in einen Anlagenteil mit Produkt-Benchmark einbezogen ist, ordnet der Anlagenbetreiber die relevanten Stoffströme oder Emissionsquellen Anlagenteilen gemäß Abschnitt 10.1.1 mithilfe der maßgeblichen Emissionsfaktoren zu. Der Anlagenbetreiber ordnet der Nutzung von nicht messbarer Wärme lediglich Brennstoffe und Stoffströme zu, die mit Prozessemissionen aus der Abgaswäsche im Zusammenhang stehen.

Ist ein Restgas Teil des verwendeten Brennstoffmixes, so wird der Emissionsfaktor dieses Restgases vor Zuordnung seiner Emissionen an die Nutzung von nicht messbarer Wärme gemäß Abschnitt 10.1.5 Buchstabe b angepasst.

10.1.5. Zuordnung von Emissionen aus der Erzeugung und Nutzung von Restgasen

Die Emissionen aus Restgasen werden wie folgt in zwei Teile untergliedert, es sei denn, sie werden im selben Anlagenteil mit Produkt-Benchmark verbraucht, in dem sie erzeugt werden:

- (a) Eine der Erzeugung von Restgas zugewiesene Emissionsmenge wird dem Anlagenteil mit Produkt-Benchmark zugeordnet, in dem das Restgas erzeugt wird.

Diese Menge wird wie folgt berechnet:

$$Em_{AG} = V_{AG} \cdot Hu_{AG} \cdot (EF_{AG} - EF_{AG} \cdot Korr_n) \quad (\text{Gleichung 17})$$

Dabei ist Em_{AG} die der Erzeugung von Restgasen zugeordnete Emissionsmenge, V_{AG} das Restgasvolumen, ausgedrückt in Nm^3 oder Tonnen, Hu_{AG} der untere Heizwert des Restgases, ausgedrückt als TJ/Nm^3 oder TJ/t , EF_{AG} der Emissionsfaktor des Restgases, ausgedrückt als $t\ CO_2/TJ$, EF_{EG} der Emissionsfaktor von Erdgas ($56,1\ t\ CO_2/TJ$) und $Korr_{\eta}$ ein Faktor, mit dem die Wirkungsgrad-Unterschiede zwischen der Verwendung von Restgas und der Verwendung des Referenzbrennstoffs Erdgas berücksichtigt werden. Der Standardwert dieses Faktors ist 0,667.

- (b) Eine dem Verbrauch von Restgas zugewiesene Emissionsmenge wird dem Anlagenteil mit Produkt-Benchmark, dem Anlagenteil mit Wärme-Benchmark, dem Fernwärmeanlagenteil bzw. dem Anlagenteil mit Brennstoff-Benchmark zugeordnet, in dem das Restgas verbraucht wird. Diese Menge wird bestimmt, indem die Menge und der Heizwert des Restgases mit dem Wert der Wärme- oder der Brennstoff-Benchmark, je nachdem, was zutrifft, multipliziert wird.

10.2. Anlagenteilen zugeordnete Emissionen

Der Betreiber bestimmt die zugeordneten Emissionen jedes Anlagenteils als die Summe

- (a) der gegebenenfalls gemäß Abschnitt 10.1.1 bestimmten Emissionen im Zusammenhang mit für den Anlagenteil relevanten Stoffströmen;
- (b) der gegebenenfalls gemäß den Abschnitten 10.1.2 und 10.1.3 bestimmten Emissionen, die dem Verbrauch von messbarer Wärme in dem Anlagenteil zuzuordnen sind;
- (c) der gegebenenfalls gemäß Abschnitt 10.1.4 bestimmten Emissionen, die dem Verbrauch von nicht messbarer Wärme in dem Anlagenteil zuzuordnen sind;
- (d) der gegebenenfalls gemäß Abschnitt 10.1.5 bestimmten Emissionen, die der Erzeugung oder dem Verbrauch von Restgasen in dem Anlagenteil zuzuordnen sind.

Bei dieser Berechnung stellt der Anlagenbetreiber sicher, dass Stoffströme weder ausgelassen noch doppelt gezählt werden.

Der Anlagenbetreiber bestimmt außerdem die Differenz zwischen den Gesamtemissionen der Anlage und der Summe der zugeordneten Emissionen aller in der Anlage relevanten Anlagenteile. Soweit zutreffend ermittelt der Anlagenbetreiber alle Prozesse, die zu dieser Differenz beitragen, und bestätigt die Plausibilität der Zuordnung durch Schätzung der Emissionen, die mit diesen Prozessen und besonders mit den zur Stromerzeugung und zum Abfackeln (außer Sicherheitsabfackeln) verwendeten Stoffströmen zusammenhängen.