

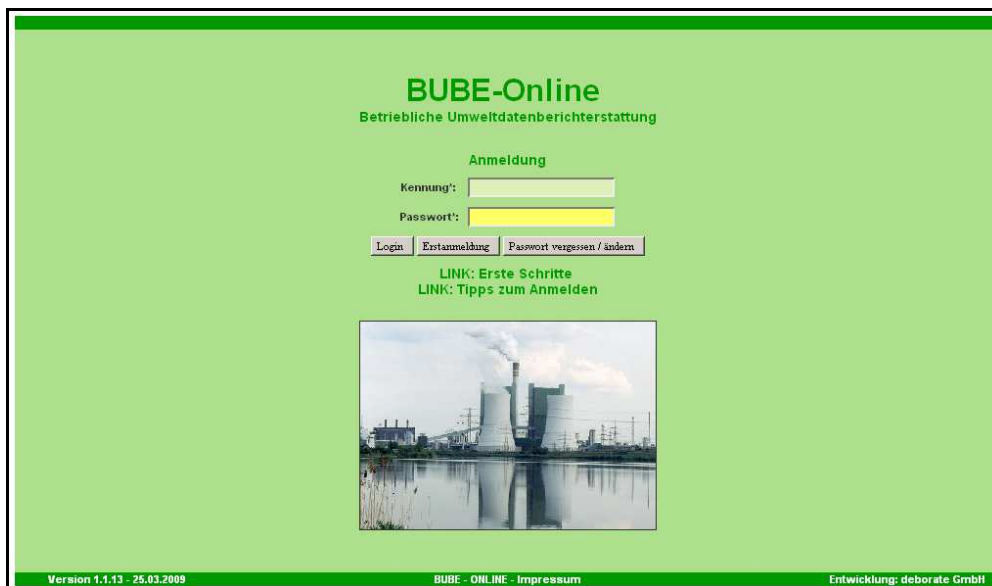
# Fachhilfe für BUBE-Online

## Betriebliche Umweltdatenberichterstattung

### Emissionsspektren und Emissionsfaktoren

#### für die Berechnung von

## Emissionen 11. BImSchV



**Bund-/ Länder Kooperation VKoopUIS**  
**„Elektronisches PRTR-Erfassungs- und Berichtssystem“**  
**(ePRTR)**

**Version 1.5**

**Stand 12.12.2013**

## II

Diese Fachhilfe richtet sich an die Nutzer von BUBE-Online und BUBE-Offline dem Programm zur Erfassung der Daten für das **PRTR** in Deutschland sowie von Daten der **11. BImSchV** und der **13. BImSchV**. Sie sollen die Nutzer bei der praktischen Arbeit mit BUBE unterstützen und Hilfestellungen bei auftretenden Problemen geben.

Die Fachhilfen wurden im Rahmen der Bund-/ Länder Kooperation VKoopUIS zum „Elektronischen PRTR-Erfassungs- und Berichtssystem“ in Zusammenarbeit mit der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg und der Ecologic gGmbH erstellt.

Vorgenommene Änderungen und Anpassungen des BUBE-Programms und der Fachhilfen können in der Dokumentenhistorie nach verfolgt werden.

Die Fachhilfen wurden mit der gebotenen Sorgfalt und Gründlichkeit erstellt.

Es wird keine Haftung für die Anwendung übernommen. Ferner wird gegenüber Dritten, die über diese Fachhilfe oder Teile davon Kenntnis erhalten, keine Haftung übernommen.

Diese Fachhilfe stellt eine technische Hilfestellung dar und erläutert die notwendigen Angaben bei der Berichterstattung nach 11. BImSchV. Die zu erfassenden Daten einer Emissionserklärung sind in der 11. BImSchV definiert. Demnach ist ab 2008 alle 4 Jahre jeweils bis zum 31. Mai des Folgejahres für jede einzelne Anlage zu berichten.

Informationen zu BUBE-Online finden Sie auch unter

[http://www.home.prtr.de/index.php?pos=el\\_prtr/bube/](http://www.home.prtr.de/index.php?pos=el_prtr/bube/)

Informationen zu Umsetzung des PRTR finden Sie unter <http://www.home.prtr.de/>.

Folgende weitere Fachhilfen stehen [http://www.home.prtr.de/index.php?pos=el\\_prtr/bube/](http://www.home.prtr.de/index.php?pos=el_prtr/bube/) bzw. im Downloadbereich der BUBE-Software zur Verfügung:

- BUBE\_Fachhilfe\_Sicherer\_Zugang
- BUBE\_Fachhilfe\_Erste\_Schritte
- BUBE\_Fachhilfe\_PRTR\_Behörden
- BUBE\_Fachhilfe\_Kurzversion\_PRTR
- BUBE\_Fachhilfe\_Langversion\_PRTR
- BUBE\_Fachhilfe\_11. BImSchV
- BUBE\_Fachhilfe\_13. BImSchV
- BUBE\_Fachhilfe\_Bedienhilfe

**Viel Erfolg!**

## Dokumentenhistorie

Datum	Version	Änderungen gegenüber der letzten Version
20.05.2009	1.0	Ersterstellung
07.07.2009	1.1	Tierintensivhaltung oder -aufzucht (07.01/1) Ergänzung/Korrektur der Darstellung für Zuchtsauen (S. 36 ff.) Korrektur der Dichte bei festen Brennstoffen (S. 68)
02.11.2009	1.2	Tierintensivhaltung oder -aufzucht (07.01/1) Korrektur des E-Faktors für Gesamtstaub für Zuchtsauenaufzucht / Aufzuchtferkelbereich bis 25 kg (S. 36 ff.)
23.12.2011	1.3	Intensivtierhaltung oder -aufzucht (07.01/1) Entfallen ab 2011: Legehennenkäfighaltung (S. 38) Korrektur diverserer E-Faktoren (S. 38-39) Neue Haltungsform Großgruppenhaltung alle Bereiche (Zuchtsauen incl. Ferkel bis 25 kg) (S. 39) Verbrennungsmotoranlagen (1015A1) neu ab 2011 (1015A2) (S. 4 u. 47)
20.12.2012	1.4	Asphaltmischanlagen (02.15/2) Diverse Änderungen (S. 28 - 30) Schmelzen, Legieren von Nichteisenmetalle (03.04) ab 2012 entfällt der Stoff „Gesamt-C (ohne Methan) (S. 33 u. 35)
12.12.2013	1.5	Tierintensivhaltung oder -aufzucht (07.01/1) Diverse Änderungen (S. 40) Stoffe der Tierhaltung (R3006) (S. 72 ) Neue Nr. 4. BImSchV

## Abkürzungsverzeichnis

AKZ	Aufgabenbereichskennziffer
ASYS	Abfallüberwachungssystem
BUBE	Betriebliche Umweltdatenberichterstattung
E-Government	Electronic Government
E-PRTR-VO	Verordnung (EG) Nr. 166/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Januar 2006 über die Schaffung eines Europäischen Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregisters
EPER	Europäisches Schadstoffemissionsregister (European Pollution Emission Register)
EU	Europäische Union
FIS	Fachinformationssystem
GPL	General Public License
ISO	Internationale Organisation für Normung
IT	Informationstechnik
IVU	Integrierte Vermeidung und Verminderung von Umweltverschmutzung
PG	Projektgruppe der „VKoopUIS ePRTR“
PRTR	Schadstofffreisetzungs- und Verbringungsregister (Pollutant Release and Transfer Register)
SAGA	Standards und Architekturen für E-Government-Anwendungen
SchadRegProtAG	Gesetz zur Ausführung des Protokolls über Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregister vom 21. Mai 2003 sowie zur Durchführung der Verordnung (EG) Nr. 166/2006 vom 6. Juni 2007
UBA	Umweltbundesamt
VKoopUIS	Verwaltungskooperation Umweltinformationssysteme
4. BImSchV	Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV)
11. BImSchV	Elfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Emissionserklärungen - 11. BImSchV)
13. BImSchV	Dreizehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Großfeuerungs- und Gasturbinenanlagen - 13. BImSchV)

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einführung</b> .....	<b>6</b>
<b>2. Gesamtablauf</b> .....	<b>7</b>
<b>3. Emissionsberechnung</b> .....	<b>8</b>
3.1. Berechnungsablauf.....	9
3.2. Berechnungen.....	16
3.2.1. Brennstoffe, die verbrannt werden (Verwendungsart = 05 - Brennstoff). 16	
3.2.2. Allgemein .....	17
<b>4. Emissionsvorgang, Emissionsspektren und -faktoren</b> .....	<b>18</b>
4.1. Brennstoffe (alle Anlagenarten) .....	18
4.2. Feuerungsanlagen andere Brennstoffe 0,1 -< 50 MW .....	22
4.3. Verbrennungsmotoranlagen.....	23
4.4. Gasturbinen .....	27
4.5. Brechen, Mahlen, Klassieren von Gestein.....	29
4.6. Brennen keramischer Erzeugnisse (02.10).....	31
4.7. Bitumen-Schmelzanlagen / Mischanlagen.....	33
4.8. Schmelzen, Legieren von Nichteisenmetalle.....	36
4.9. Intensivtierhaltung oder -aufzucht.....	41
4.10. Räucheranlagen .....	46
4.11. Brauereien .....	48
4.12. Kaffeeröstereien.....	49
4.13. Verbrennen von Altöl und Deponiegas und Fackeln von Deponiegas	50
4.14. Prüfstände für Verbrennungsmotoren >= 10 MW.....	52
<b>5. Referenzdaten</b> .....	<b>54</b>
5.1. Abscheidegrade speziell (R1313).....	54
5.2. Abgasreinigungen - Abscheidegrade allgemein (R1314) .....	63
5.3. Abgasreinigungen und PM10 -Faktoren (R3008).....	69
5.4. Brennstoffe (R3005) .....	73
5.5. Stoffe der Tierhaltung (R3006).....	73

## 1. Einführung

Gemäß der E-PRTR-Verordnung (166/2006/EG) haben die Betreiber von Betriebseinrichtungen ab 2007 jährlich Daten zu Freisetzungen in Luft, Wasser und Boden und zu Verbringungen außerhalb des Standortes von Schadstoffen in das Abwasser und von Abfällen gegenüber den zuständigen Länderbehörden zu melden. Die Daten fließen in ein nationales und EU-weites Register ein und werden der Öffentlichkeit im Internet zugänglich gemacht.

Des Weiteren haben Betreiber jährlich Daten gemäß § 19 der 13. BImSchV (GFA-Meldung) und alle 4 Jahre **Daten gemäß 11. BImSchV (Emissionserklärung)** den zuständigen Behörden zu liefern.

In der 3. VKoopUIS-Projektgruppensitzung „Elektronisches PRTR“ am 22.01.2007 in Bonn haben sich alle Bundesländer und der Bund zu der Kooperation „Elektronisches PRTR (e-PRTR)“ zusammengeschlossen. Die Federführung für das VKoopUIS-Projekt obliegt dem UBA.

Ziel war eine bundeseinheitliche Erfassungssoftware mit dem Namen BUBE-Online zu entwickeln, mit der die Daten des PRTR und die Daten nach 11. und 13. BImSchV online über das Internet erhoben werden können. BUBE-Online ist eine Java-Anwendung, die auf das Struts Framework zurückgreift. Die Anwendung steht unter der GPL.

Eine IT-Grundschutzertifizierung nach ISO 27001 ist gewährleistet.

Als Grundlage für die verwendeten Standards und Architekturen dienen die Vorgaben des SAGA (Standards und Architektur für E-Government-Anwendungen) in der aktuellen Fassung.

## 2. Gesamtablauf

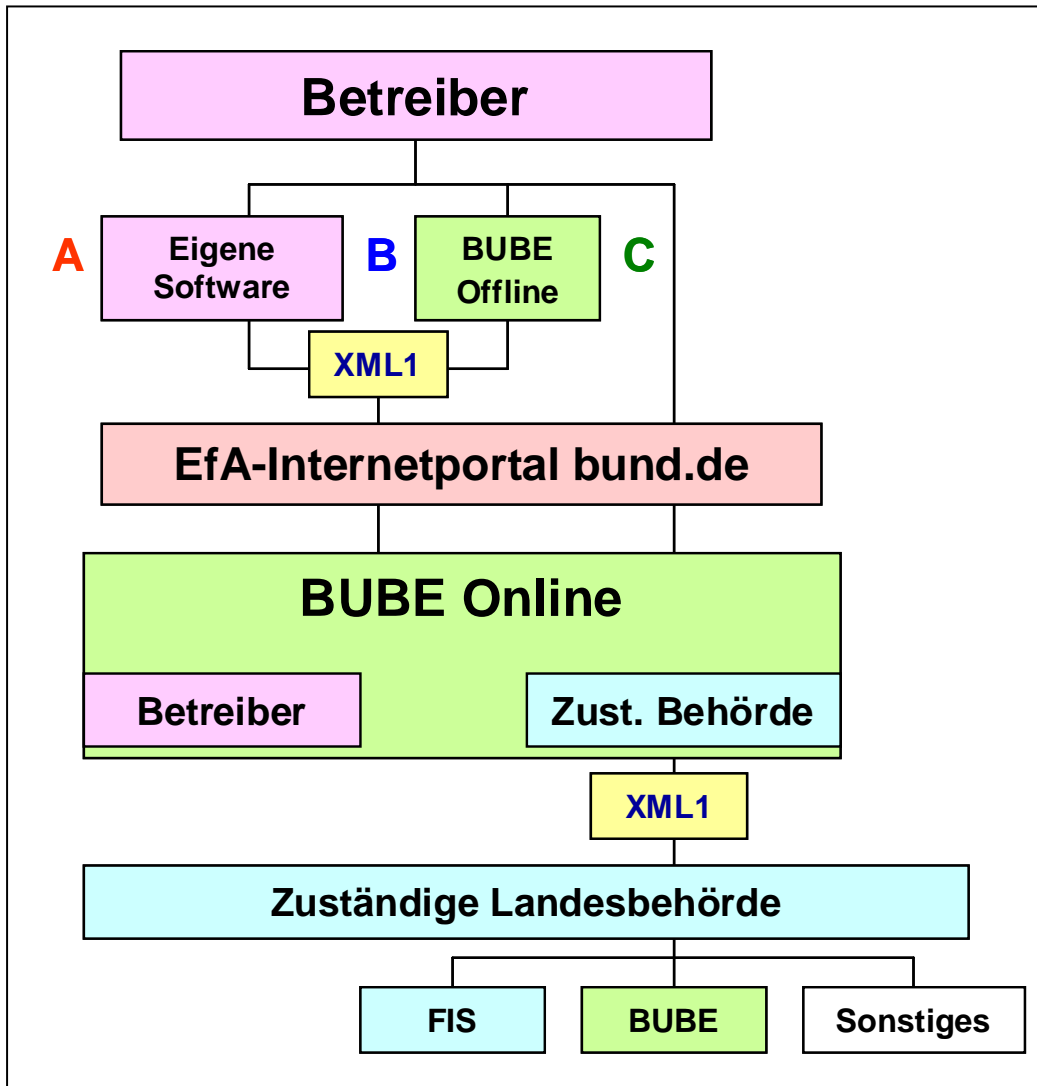


Abbildung 1: Gesamtablauf

### 3. Emissionsberechnung

Das Modul 11. BImSchV in BUBE enthält eine Funktion zur Ermittlung und Berechnung von Emissionen. Die Berechnung von Emissionen dient der Unterstützung insbesondere jener Betreiber, die schon in der Vergangenheit auf eine Berechnung von Emissionen angewiesen waren. Mittels eines Berechnungs-Assistenten wird der Anwender bei der Emissionsberechnung geführt.

Für bestimmte Anlagenarten des Anhangs zur 4. BImSchV können aus den Angaben zu einem gehandhabten Stoffe mit Hilfe in der Datenbank hinterlegter Emissionsspektren und Emissionsfaktoren die Emissionen berechnet werden. Die Funktion steht nicht generell für alle gehandhabten Stoff zur Verfügung, da nur für bestimmte Stoffe und für bestimmte Anlagen nach dem Anhang zur 4. BImSchV Emissionsfaktoren zur Verfügung stehen. Diese verwendeten Emissionsfaktoren sind unter den Ländern abgestimmt und werden in den einzelnen Ländern einheitlich angewendet. Ebenfalls mittels Emissionsfaktoren werden die Feinstäube (PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub>) aus den Staubangaben durch eine Berechnungsfunktion im Programm bestimmt.

Die Emissionsberechnung erzeugt einen emissionsverursachenden Vorgang und die damit verbundenen Emissionen. Ausgangspunkt der Emissionsberechnung sind die in der Emissionserklärung eingetragenen emissionsverursachenden gehandhabten Stoffe in der Formularmaske [11. BImSchV - Emissionsrelevante gehandhabte Stoffe Liste](#) (Masken-Nr. 4151 -L). Gehandhabte Stoffe verursachen (z.B. beim Verbrennen von Kohle in einer Feuerungsanlage) ein Emissionsspektrum (mehrere emittierte Stoffe / Emissionskomponenten).

Für folgende Anlagenarten des Anhangs zur 4. BImSchV bzw. Verfahren steht die Emissionsberechnung momentan zur Verfügung:

- Verbrennen von Brennstoffen
- Feuerungsanlagen andere Brennstoffe 0,1 -< 50 MW
- Verbrennungsmotoranlagen
- Gasturbinen
- Brechen, Mahlen, Klassieren von Gestein
- Brennen keramischer Erzeugnisse
- Bitumen-Schmelzanlagen / Mischanlagen
- Schmelzen, Legieren von Nichteisenmetalle
- Intensivtierhaltung oder -aufzucht
- Räucheranlagen
- Brauereien
- Kaffeeröstereien
- Verbrennen von Altöl und Deponiegas und Fackeln von Deponiegas
- Prüfstände für Verbrennungsmotoren



### 3.1. Berechnungsablauf

Der Start des Berechnungsvorgangs erfolgt aus der Formularmaske [11. BImSchV - Emissionsrelevante gehandhabte Stoffe Liste](#) (Masken-Nr. 4151 -L) (Abbildung 2) heraus.

11.BIMSCHV - EMISSIONSRELEVANTE GEHANDHABTE STOFFE LISTE						Masken-Nr. 4151 -L
Behörde/Arbeitsstätten-Nr.:		099 / 099-0000001	Werk/Betrieb-Name:		Testbetreiber	
Anlage-Nr.:		0001	Bezeichnung:		Testanlage	
Wähle	Stoff-Nr.	Bezeichnung	Verwendung	Heizwert Hu (kJ/kg)	Massenstrom (t/a)	Betriebs-/ Geschäftsgeh.
<input type="checkbox"/>	00090290	Erdgas	05 - Brennstoff	47500,0	7,7	Nein
Anzeige 1 bis 1 von 1 Datensätzen						
				Alle markieren	Keine markieren	Abbrechen
		Neu	Neuer Brennstoff	Neuer Tierstoff	Löschen	Emissionsberechnung

**Abbildung 2: 11. BImSchV - Emissionsrelevante gehandhabte Stoffe Liste (Masken-Nr. 4151 -L)**

Nach Auswahl des emissionsrelevanten gehandhabten Stoffes (Setzen des Häkchens in Spalte Wähle) und Betätigen der Schaltfläche Emissionsberechnung wird zunächst geprüft, ob für den gewählten Stoff eine Emissionsberechnung durchgeführt werden kann. Ist eine Berechnung nicht möglich, weil für den gewählten Stoff Berechnungsgrößen in den hinterlegten Referenztabellen nicht vorhanden sind, wird dies durch eine Meldung (Abbildung 3) dem Anwender angezeigt.

<p><b>Status</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Für diesen gehandhabten Stoff ist keine Berechnung möglich!</li> </ul>
--

**Abbildung 3: Meldung Eingabefehler**

Eine Berechnung ist nur in dem Fall möglich, wenn die Kombination aus

- Nr. 4. BImSchV der Anlage bzw. der AN
- gehandhabten Stoff
- und
- Verwendungsart

mit den unter Kap. 4.2 - 4.14 aufgeführten Größen exakt übereinstimmt. Bei der Verbrennung von Brennstoffen (Kap. 4.1) spielt die Nr. 4. BImSchV keine Rolle.

Ist die Berechnung möglich, wird die Formularmaske [11. BImSchV - Emissionsberechnung Berechnen](#) (Masken-Nr. 4156 -D) (Abbildung 4) geöffnet.

11.BIMSCHV - EMISSIONSBERECHNUNG BERECHNEN		Masken-Nr. 4156 -D	
Behörde/Arbeitsstätten-Nr.:	099 / 099-0000001	Werk/Betrieb-Name:	Testbetreiber
Anlage-Nr.:	0001	Bezeichnung:	Testanlage
Nr. 4. BImSchV*:	0101.1 - Feuerungsanlagen feste, flüssige u. gasförmige Brennstoffe >= 50 MW		
Gehandhabter Stoff*:	00090290 - Erdgas		
Verwendung*:	05 - Brennstoff		
Massenstrom (t/a)*:	7,7		
Verfahren*:	003 - Verbrennung von gasförmigen Brennstoffen		
Typ*:	002 - mit Gasgebläsebrenner		
* Pflichtfelder		<input type="button" value="Emissionsvorgang generieren"/> <input type="button" value="Abbrechen"/>	

Abbildung 4: 11. BImSchV - Emissionsberechnung Berechnen (Masken-Nr. 4156 -D)

Die Formularmaske 4156 enthält zunächst die Datenfelder Nr. 4. BImSchV, Gehandhabter Stoff, Verwendung und Massenstrom der bereits vorhandenen Basisdaten für die Berechnung. Diese Daten können nicht verändert werden. Nun sind zunächst das **Verfahren** und der **Typ** des Prozesses, in dem der gehandhabte Stoff verwendet wird, aus der hinterlegten Referenztable auszuwählen.

Mit Betätigen der Schaltfläche  wird die Formularmaske erweitert für die Eingabe der weiteren Daten zum Emissionsvorgang (Abbildung 5). Das Betätigen der Schaltfläche  schließt die Formularmaske 4156 und es wird die Formularmaske [11. BImSchV - Emissionsrelevante gehandhabte Stoffe Liste](#) (Masken-Nr. 4151 -L) wieder angezeigt.

Quelle-Nr.:	--- Bitte wählen: -----		
EV Nr.:			
Bezeichnung:	Verbrennen von Erdgas		
Art:	01 - Normalbetrieb		
Gesamtdauer (h/a):		Volumenstrom (m³/h):	0,0
Feuchte (%):	0	Temperatur (°C):	0
Abgasreinigung Nr.1:	--- Bitte wählen: -----		
Abgasreinigung Nr.2:	--- Bitte wählen: -----		
Abgasreinigung Nr.3:	--- Bitte wählen: -----		
Menge/Teilmenge gehandhabter Stoff (t/a):	0,0		
Heizwert (kJ/kg):	38180	(47500)	
Schwefelgehalt (%):	0,001	(0,001)	Kohlenstoffgehalt (%): 75,0 (75,0)
Betriebs-/ Geschäftsgeheimnisse:	<input type="checkbox"/>		
Grund für Geheimhaltung:			
Letzte Änderung:			

\* Pflichtfelder Berechnen Abbrechen

Abbildung 5: 11. BImSchV - Emissionsberechnung Berechnen (Masken-Nr. 4156 -D)

Folgende Datenfelder sind für den zu generierenden Emissionsverursachenden Vorgang (EV) auszufüllen:

**Quelle-Nr.**

Im Feld Quelle-Nr. ist die Quelle aus der Auswahlliste auszuwählen und einzutragen, über die die zu berechnenden Emissionen freigesetzt werden.

**EV-Nr.**

Im Feld Nr. ist der EV fortlaufend zu nummerieren.

**Bezeichnung**

Im Feld Bezeichnung ist der EV stichwortartig zu erläutern. Dabei ist der Vorgang so zu bezeichnen, dass die Behandlung der gehandhabten Stoffe klar zu erkennen sowie Rückschlüsse auf die Emissionen möglich sind. Eine übliche Bezeichnung wird vorbelegt und kann verändert werden.

**Art**

Im Feld Art ist der EV zu charakterisieren (Normalbetrieb, Anfahrbetrieb, Betriebsstörung, etc.) und die Kennung aus der hinterlegten Auswahlliste einzutragen. Die übliche Art wird vorbelegt und kann verändert werden.

**Gesamtdauer (h/a)**

Für den EV ist die Gesamtdauer in h/a anzugeben. Die maximale Jahresgesamtdauer kann 8760 h betragen.

**Volumenstrom (m<sup>3</sup>/h)**

Als Abgasstrom ist der Volumenstrom (Abgas, Abluft) des Trägergases zu verstehen, mit dem die einzelnen Stoffarten emittiert werden. Der Abgasvolumenstrom ist das durchschnittlich pro Stunde emittierte Abgasvolumen in m<sup>3</sup>/h für den Normzustand (273 K, 1013 hPa) **trocken** nach Abzug des Feuchtegehalts. In Einzelfällen ist die Angabe eines Abgasvolumenstroms nicht möglich oder nicht sinnvoll (z. B. bei Haldenabwehungen, offener Umschlag staubender Güter, diffuse Emissionen aus einem Prozessfeld). In solchen Fällen wird der Wert 0 eingetragen.

**Feuchte (%)**

Der Feuchtegehalt des Abgases ist in Vol.-% bezogen auf den gesamten Abgasvolumenstrom anzugeben. Die Feuchte ist in der Regel in Messberichten enthalten, ggf. liegen auch Messungen an vergleichbaren Quellen oder Anlagen vor. Stehen Messungen nicht zur Verfügung, kann der Feuchtegehalt z. B. durch Kondensation nach der Absorptionsmethode, nach der psychrometrischen Differenz oder der Lithiumchlorid-Taupunkt-Methode bestimmt bzw. aus Stoffinformationen (Verbrennungsberechnungen bei Feuerungen) errechnet werden. Bei Raumabluft kann z. B. der Tagesmittelwert der Feuchte zugrunde gelegt werden (Anhaltswerte für Raumluft: 1 - 2 Vol.-%).

**Temperatur (°C)**

Die Abgastemperatur ist die durchschnittliche Temperatur des Abgasvolumenstromes oder des aus der Mischung mit anderen Teilströmen entstandenen Gesamtabgasvolumenstromes an der Quellenmündung. Es sind Temperaturwerte in der Einheit Grad Celsius einzutragen. Liegen Temperaturwerte nicht vor (z. B. bei diffusen Quellen), ist die mittlere Jahrestemperatur anzugeben.

**Abgasreinigungsart Nr.1****Abgasreinigungsart Nr.2****Abgasreinigungsart Nr.3**

Wird der Abgasstrom des EV über eine Abgasreinigung gereinigt, ist die Kennung für die Nr. der Abgasreinigungsart aus der hinterlegten Auswahlliste einzutragen. Sind mehrere Abgasreinigungsarten hintereinander geschaltet, können zwei weitere Arten durch ihre Kennung angegeben werden. Sind mehr als drei Abgasreinigungsarten hintereinander geschaltet, ist eine Kennung der Kombinationen zu wählen.

**Menge / Teilmenge gehandhabter Stoff (t/a)**

In diesem Feld ist die Menge - dies kann auch eine Teilmenge sein - des Stoffes in t/a einzutragen. Das Feld ist vorbelegt mit der Einsatzmenge des gehandhabten Stoffes bzw. der restlichen Teilmenge, die nach evtl. vorherigen Berechnungen verblieben ist. Die angegebene Menge / Teilmenge darf nur kleiner oder gleich als die Vorgabe sein.

Die nachfolgenden Datenfelder werden nur für **Brennstoffe** angezeigt und sind nur dann anzugeben.

**Heizwert  $H_U$  (kJ/kg)**

Der Heizwert  $H_U$  zu dem Brennstoffe wird mit dem Bezugswert aus der hinterlegten Referenztable vorbelegt und kann verändert werden.

**Schwefelgehalt (%)**

Der Schwefelgehalt zu dem Brennstoff wird mit dem Bezugswert aus der hinterlegten Referenztable vorbelegt und kann verändert werden.

**Hinweis:** Die Emission **Schwefeldioxid ( $SO_2$ )** wird für feste und flüssige Brennstoffe nicht über Emissionsfaktoren sondern mittels des angegebenen Schwefelgehaltes berechnet. Ist kein Schwefelgehalt für feste und flüssige Brennstoffe angegeben, wird keine  $SO_2$ -Emission errechnet.

**Kohlenstoffgehalt (%)**

Der Kohlenstoffgehalt zu dem Brennstoff wird mit dem Bezugswert aus der hinterlegten Referenztable vorbelegt und kann verändert werden.

**Hinweis:** Die Bezugswerte werden in Klammern hinter dem jeweiligen Datenfeld immer angezeigt.

Mit Betätigen der Schaltfläche **Berechnen** wird der Berechnungsvorgang durchgeführt und mit der Formularmaske **11. BImSchV - Emissionsberechnung Berechnen** (Masken-Nr. 4157 -L) (Abbildung 6) werden die berechneten Emissionen angezeigt. Mit Betätigen der Schaltfläche **Abbrechen** wird die Formulareilmaske geschlossen und es wird die Formularmaske gemäß Abbildung 4 angezeigt.

11.BIMSCHV - EMISSIONSBERECHNUNG BERECHNEN						Masken-Nr. 4157 -L		
Behörde/Arbeitsstätten-Nr.:		099 / 099-0000001		Werk/Betrieb-Name:		Testbetreiber		
Anlage-Nr.:		0001		Bezeichnung:		Testanlage		
Wähle	Nr.	Bezeichnung	Aggregatzustand	Emissions-Faktor (kg/t)	Jahresfracht (kg/a)	Ermitt-lungsart	PM 10 (%)	PM 2,5 (%)
<input checked="" type="checkbox"/>	00001020	Schwefeldioxid	3 - gasförmig	0,02 (0,02)	0,154	C - Berechnung		
<input checked="" type="checkbox"/>	00001110	Kohlenmonoxid	3 - gasförmig	0,18 (0,18)	1,386	C - Berechnung		
<input checked="" type="checkbox"/>	00001120	Kohlendioxid	3 - gasförmig	2576,0 (2576,0)	19835,2	C - Berechnung		
<input checked="" type="checkbox"/>	00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	0,0443 (0,0443)	0,34111	C - Berechnung		
<input checked="" type="checkbox"/>	00010000	Methan	3 - gasförmig	0,06 (0,06)	0,461999	C - Berechnung		
<input checked="" type="checkbox"/>	00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	3 - gasförmig	1,7 (1,7)	13,09	C - Berechnung		
<input checked="" type="checkbox"/>	00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	3 - gasförmig	0,02 (0,02)	0,154	C - Berechnung		
<input checked="" type="checkbox"/>	00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,004 (0,004)	0,0308	C - Berechnung	35,0	10,0

Anzeige 1 bis 8 von 8 Datensätzen

**Abbildung 6: 11. BImSchV - Emissionsberechnung Berechnen (Masken-Nr. 4157 -L) - Berechnete Emissionen**

Der Anwender hat hier die Möglichkeit, die verwendeten Emissionsfaktoren in dem Datenfeld zu verändern. Die Berechnung ist danach über der Schaltfläche **Neu Berechnen** nochmals durchzuführen.

Mit Betätigen der Schaltfläche **Speichern** werden der generierte Emissionsverursachende Vorgang und die Emissionen gespeichert und in die Formularmaske **11. BImSchV - Emissionsverursachende Vorgänge** (Masken-Nr. 4162) bzw. **11. BImSchV - Emissionen** (Masken-Nr. 4172) übernommen. Es können auch nur einzelne Emissionen übernommen werden, für die in der Spalte **Wähle** ein Häkchen gesetzt wurde. Das Betätigen der Schaltfläche **Abbrechen** schließt die Formularmaske 4157 und es wird die Formularmaske 4156 gemäß Abbildung 5 wieder angezeigt.

Als Ermittlungsart wird C - Berechnung eingetragen. Die PM<sub>x</sub>-Anteile (PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub>) werden ebenfalls aus Faktoren ermittelt und eingetragen. Dieser Faktor ist von der jeweiligen Abgasreinigungsart abhängig. Ist keine Abgasreinigungsart vorhanden bzw. zur Abgasreinigung kein PM<sub>x</sub>-Anteil bekannt, ist der allgemeine Faktor (PM<sub>10</sub> = 35 %, PM<sub>2,5</sub> = 10 %) anzuwenden. Die Berechnung der Feinstaubanteile wird durch das Programm generell automatisch durchgeführt und beim Speichern gesetzt. Der Betreiber kann jedoch auch eigene ermittelte Feinstaubanteile nachträglich eintragen. Die Feinstaubfaktoren können im [Kap. 5.3.](#) eingesehen werden.

**Hinweis:** Die Emission **Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>)** wird für feste und flüssige Brennstoffe nicht mittels Emissionsfaktoren, sondern mittels des angegebenen Schwefelgehaltes berechnet, deshalb ist der Emissionsfaktor hierfür mit - (Bindestrich) angegeben.

**Hinweis:** Die Formularmaske [11. BImSchV - Emissionsberechnung Berechnen](#) (Masken-Nr. 4156 -D) wird z.B. für Änderungen an einem auf Grund einer Emissionsberechnung generierten emissionsverursachenden Vorgang und den Emissionen über die Formularmaske [11. BImSchV - Emissionsverursachende Vorgänge](#) (Masken-Nr. 4162) geöffnet. Eine Neuberechnung und das Speichern der Emissionen ersetzen alle vorhandenen Emissionen zu dem Vorgang.

## 3.2. Berechnungen

Für die Emissionsberechnung werden 2 Berechnungsverfahren angewendet.

### 3.2.1. Brennstoffe, die verbrannt werden (Verwendungsart = 05 - Brennstoff)

Eingabedaten des Anwenders:

**Einsatzmenge (t/a)**

und ggf.

**Abgasreinigungsart 1 bis 3 (R3008)** (siehe [Kap. 5.3.](#))

Ggf. wurden die Brennstoffe über die Formularmaske [11. BImSchV - Gehandhabte Brennstoffe](#) (Maske - 4154) erfasst.

Für Brennstoffe gilt mit Berücksichtigung des unteren Heizwertes (Hu) folgende Berechnungsformel:

$$\text{Emission (in kg/a)} = \text{Massenstrom (in t/a)} \times \text{Emissionsfaktor (in kg/t)} \\ \times (\text{Heizwert (kJ/kg)} / \text{Bezugsheizwert (kJ/kg)}) \\ \text{mit Abgasreinigung} \\ \times (1 - (\text{Abscheidegrad (\%)} / 100))$$

Bei CO<sub>2</sub> (Stoff-Nr 00001120) wird grundsätzlich keine Abgasreinigung berücksichtigt.

$$\text{CO}_2\text{- Emission (in kg/a)} = \text{Massenstrom (in t/a)} \times \text{Emissionsfaktor (in kg/t)} \\ \times (\text{Heizwert (kJ/kg)} / \text{Bezugsheizwert (kJ/kg)})$$

Die Ausgestaltung der Referenzliste R1312 entscheidet über den angewendeten Rechenweg für Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) (Stoff-Nr 00001020). Ist SO<sub>2</sub> im Emissionsspektrum mit dem Emissionsfaktor > 0 vertreten, wird SO<sub>2</sub> mit der gleichen Formel berechnet, wie die anderen Stoffe des Emissionsspektrums. Ist der Emissionsfaktor mit 0 im Emissionsspektrum eingetragen, so wird die Formel mit dem Schwefelstoffgehalt angewendet. Wenn dann allerdings kein Schwefelgehalt (S-Gehalt) erfasst ist, verursacht der Brennstoff auch kein SO<sub>2</sub>. Diesen Sachverhalt muss man dann bei der Endkontrolle aufklären und zu bestimmten Brennstoffen die Angabe von S-Gehalt bzw. Akzeptanz der Vorgabewerte verlangen.

SO<sub>2</sub> für feste und flüssige Brennstoffe mit S-Gehalt wird nach folgender Formel berechnet:

$$\text{SO}_2\text{- Emission (kg/a)} = \text{Massenstrom (t/a)} \times 1000 \times (\text{S-Gehalt (\%)} / 100) \times 2 \times 0,95 \\ \text{mit Abgasreinigung} \\ \times (1 - (\text{Abscheidegrad (\%)} / 100))$$

Berechnungsfaktoren aus Referenztablelle R1312/R1313/R1314/ R3005/R3008:

*Bezugsheizwert* = R3005. (siehe [Kap. 5.4.](#))

*Emissionsfaktor* = R1312.E-FAKTOR

*Abscheidegrad* = R1314.ABGRAD (siehe [Kap. 5.2.](#))



oder bei speziellen Schadstoffen

*Abscheidegrad* = *R1313.ABGRAD* (siehe [Kap. 5.1.](#))

Zuerst wird mit der R1313 verglichen, ob die berechnete Emission mit der angegebenen Abgasreinigung in R1313 vorhanden ist. AGRNR1 oder AGRNR2 oder AGRNR3 = R1313.AGRNR und STOFFNR = R1313.STOFFNR und R1322.AGGRNR = R1313.AGGRNR. Ist ein Treffer vorhanden, wird mit R1313.ABGRAD gerechnet. Sind mehrere Treffer bei Angabe mehrerer Abgasreinigungen vorhanden, wird der höchste Wert von R1313.ABGRAD berücksichtigt. Ist kein Treffer in R1313 vorhanden, werden die entsprechenden Einträge in R1314 berücksichtigt. Sind mehrere Abgasreinigungen vorhanden, wird immer der höchste Faktor berücksichtigt.

### 3.2.2. Allgemein

#### Eingabedaten des Anwenders:

***Einsatzmenge (t/a)***

und ggf.

***Abgasreinigungsart 1 bis 3 (R3008)*** (siehe [Kap. 5.3.](#))

Es gilt folgende Berechnungsformel:

**Emission (in kg/a) = Massenstrom (in t/a) x Emissionsfaktor (in kg/t)**  
mit Abgasreinigung  
**x ( 1 - (Abscheidegrad (%) / 100) )**

Berechnungsfaktoren aus Referenztafel R1312/R1313/R1314/R3008:

*Emissionsfaktor* = *R1312.E-FAKTOR*

*Abscheidegrad* = *R1314.ABGRAD* (siehe [Kap. 5.2.](#))

oder bei speziellen Schadstoffen

*Abscheidegrad* = *R1313.ABGRAD* (siehe [Kap. 5.1.](#))

Zuerst wird mit der R1313 verglichen, ob die berechnete Emission mit der angegebenen Abgasreinigung in R1313 vorhanden ist. AGRNR1 oder AGRNR2 oder AGRNR3 = R1313.AGRNR und STOFFNR = R1313.STOFFNR und R1322.AGGRNR = R1313.AGGRNR. Ist ein Treffer vorhanden, wird mit R1313.ABGRAD gerechnet. Sind mehrere Treffer bei Angabe mehrerer Abgasreinigungen vorhanden, wird der höchste Wert von R1313.ABGRAD berücksichtigt. Ist kein Treffer in R1313 vorhanden, werden die entsprechenden Einträge in R1314 berücksichtigt. Sind mehrere Abgasreinigungen vorhanden, wird immer der höchste Faktor berücksichtigt.

## 4. Emissionsvorgang, Emissionsspektren und -faktoren

In den nachfolgenden Tabellen sind die für die Emissionsberechnung

- generierten Emissionsverursachende Vorgänge
- ermittelten Emissionen  
und
- dabei berücksichtigten Emissionsfaktoren

getrennt nach den Verfahren und Anlagenarten aufgeführt.

### 4.1. Brennstoffe (alle Anlagenarten)

#### Anlagenart

Anlagenart: Alle

#### Emissionsrelevante gehandhabte Stoffe

Stoff	Verfahren - Art	Verfahren - Typ
00090220 - Heizöl EL	Verbrennung von flüssigen Brennstoffen	Alle
00090210 - Heizöl S		
00090290 - Erdgas	Verbrennung von gasförmigen Brennstoffen	
00010000 - Methan		
00010020 - Propan		
00010030 - Butan		
00080050 - Steinkohle	Verbrennung von festen Brennstoffen	
00080080 - Holz		

Verwendungsart: 05 - Brennstoff

#### Emissionsverursachender Vorgang

Stoff	EV - Bezeichnung
00090220 - Heizöl EL	Verbrennen von Heizöl EL
00090210 - Heizöl S	Verbrennen von Heizöl S
00090290 - Erdgas	Verbrennen von Erdgas
00010000 - Methan	Verbrennen von Methan
00010020 - Propan	Verbrennen von Propan
00010030 - Butan	Verbrennen von Butan
00080050 - Steinkohle	Verbrennen von Steinkohle
00080080 - Holz	Verbrennen von Holz

Vorgangsart = 01 - Normalbetrieb

## Emissionen

Ermittlungsart: C - Berechnung

E-Faktor Einheit: kg/t

Stoff	Emission	Aggregatzustand	E-Faktor	
Heizöl EL	00001020	Schwefeldioxid	3 - gasförmig	-
	00001110	Kohlenmonoxid	3 - gasförmig	0,38
	00001120	Kohlendioxid	3 - gasförmig	3182
	00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	0,047
	00008490	Quecksilber, elementar	3 - gasförmig	0,00001
	00010000	Methan	3 - gasförmig	0,116
	00010060	Benzol	3 - gasförmig	0,000239
	00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	3 - gasförmig	2,2
	00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	3 - gasförmig	0,224
	00000230	Vanadium in Verbindungen	1 - staubförmig	0,0002
	00000240	Chrom in Verbindungen	1 - staubförmig	0,00005
	00000280	Nickel in Verbindungen	1 - staubförmig	0,0004
	00000290	Kupfer in Verbindungen	1 - staubförmig	0,0001
	00000300	Zink in Verbindungen	1 - staubförmig	0,0001
	00000330	Arsen in Verbindungen	1 - staubförmig	0,00006
	00000480	Cadmium in Verbindungen	1 - staubförmig	0,00005
	00000820	Blei in Verbindungen	1 - staubförmig	0,00005
	00022500	Benzo(a)pyren	1 - staubförmig	0,00002
	00042010	PCDD/ PCDF: I-TE	1 - staubförmig	2,14E-11
	00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,064
Heizöl S	00001020	Schwefeldioxid	3 - gasförmig	-
	00001040	Fluorwasserstoff	3 - gasförmig	0,00328
	00001050	Chlorwasserstoff	3 - gasförmig	0,0328
	00001110	Kohlenmonoxid	3 - gasförmig	0,29
	00001120	Kohlendioxid	3 - gasförmig	3198
	00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	0,123
	00008490	Quecksilber, elementar	3 - gasförmig	0,00005
	00010000	Methan	3 - gasförmig	0,17
	00010060	Benzol	3 - gasförmig	0,000239
	00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	3 - gasförmig	5,306
	00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	3 - gasförmig	0,17
	00000230	Vanadium in Verbindungen	1 - staubförmig	0,0225
	00000240	Chrom in Verbindungen	1 - staubförmig	0,001
	00000280	Nickel in Verbindungen	1 - staubförmig	0,0175

Stoff	Emission		Aggregatzustand	E-Faktor
Heizöl S	00000290	Kupfer in Verbindungen	1 - staubförmig	0,001
	00000300	Zink in Verbindungen	1 - staubförmig	0,00084
	00000330	Arsen in Verbindungen	1 - staubförmig	0,00028
	00000480	Cadmium in Verbindungen	1 - staubförmig	0,00028
	00000820	Blei in Verbindungen	1 - staubförmig	0,0014
	00022500	Benzo(a)pyren	1 - staubförmig	0,000023
	00042010	PCDD/ PCDF: I-TE	1 - staubförmig	1,03E-10
	00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,584
Erdgas	00001020	Schwefeldioxid	3 - gasförmig	0,02
	00001110	Kohlenmonoxid	3 - gasförmig	0,18
	00001120	Kohlendioxid	3 - gasförmig	2576
	00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	0,0443
	00010000	Methan	3 - gasförmig	0,06
	00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	3 - gasförmig	1,7
	00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	3 - gasförmig	0,02
	00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,004
Methan	00001020	Schwefeldioxid	3 - gasförmig	0,02
	00001110	Kohlenmonoxid	3 - gasförmig	0,18
	00001120	Kohlendioxid	3 - gasförmig	2576
	00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	0,0235
	00010000	Methan	3 - gasförmig	0,064
	00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	3 - gasförmig	1,7
	00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,004
	Propan	00001020	Schwefeldioxid	3 - gasförmig
00001110		Kohlenmonoxid	3 - gasförmig	0,18
00001120		Kohlendioxid	3 - gasförmig	3016
00004230		Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	0,0235
00010020		Propan	3 - gasförmig	0,064
00079910		Stickstoffoxide, angegeben als NO2	3 - gasförmig	1,7
00099900		Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,004
Butan		00001020	Schwefeldioxid	3 - gasförmig
	00001110	Kohlenmonoxid	3 - gasförmig	0,18
	00001120	Kohlendioxid	3 - gasförmig	3046,4
	00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	0,0235
	00010030	Butan (Isomere)	3 - gasförmig	0,064
	00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	3 - gasförmig	1,7
	00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,004

Stoff	Emission	Aggregatzustand	E-Faktor	
Steinkohle	00001020	Schwefeldioxid	3 - gasförmig	-
	00001040	Fluorwasserstoff	3 - gasförmig	0,065
	00001050	Chlorwasserstoff	3 - gasförmig	0,678
	00001100	Ammoniak	3 - gasförmig	0,0213
	00001110	Kohlenmonoxid	3 - gasförmig	1,454
	00001120	Kohlendioxid	3 - gasförmig	2883
	00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	0,3713
	00008490	Quecksilber, elementar	3 - gasförmig	0,000196
	00010000	Methan	3 - gasförmig	0,259
	00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	3 - gasförmig	6,137
	00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	3 - gasförmig	0,259
	00000230	Vanadium in Verbindungen	1 - staubförmig	0,0152
	00000240	Chrom in Verbindungen	1 - staubförmig	0,00506
	00000280	Nickel in Verbindungen	1 - staubförmig	0,0106
	00000290	Kupfer in Verbindungen	1 - staubförmig	0,00058
	00000300	Zink in Verbindungen	1 - staubförmig	0,00304
	00000330	Arsen in Verbindungen	1 - staubförmig	0,00621
	00000480	Cadmium in Verbindungen	1 - staubförmig	0,00013
	00000820	Blei in Verbindungen	1 - staubförmig	0,00646
	00022500	Benzo(a)pyren	1 - staubförmig	0,000043
00042010	PCDD/ PCDF: I-TE	1 - staubförmig	6,45E-09	
00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,452	
Holz	00001020	Schwefeldioxid	3 - gasförmig	-
	00001040	Fluorwasserstoff	3 - gasförmig	0,000844
	00001050	Chlorwasserstoff	3 - gasförmig	0,0256
	00001110	Kohlenmonoxid	3 - gasförmig	0,88
	00001120	Kohlendioxid	3 - gasförmig	1560
	00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	0,045
	00010000	Methan	3 - gasförmig	0,3
	00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	3 - gasförmig	2,128
	00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	3 - gasförmig	0,1
	00000240	Chrom in Verbindungen	1 - staubförmig	0,00012
	00000280	Nickel in Verbindungen	1 - staubförmig	0,00002
	00000290	Kupfer in Verbindungen	1 - staubförmig	0,00005
	00000300	Zink in Verbindungen	1 - staubförmig	0,00145
	00000330	Arsen in Verbindungen	1 - staubförmig	0,0000225
	00000480	Cadmium in Verbindungen	1 - staubförmig	0,000058
	00000820	Blei in Verbindungen	1 - staubförmig	0,000145
	00022500	Benzo(a)pyren	1 - staubförmig	0,000111
	00042010	PCDD/ PCDF: I-TE	1 - staubförmig	1,57E-09
00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	1,2	

## 4.2. Feuerungsanlagen andere Brennstoffe 0,1 -< 50 MW

### Anlagenart

bis 2012	0103.2	Feuerungsanlagen andere Brennstoffe 0,1 -< 50 MW
ab 2013	1.2.4V	Feuerungsanlagen andere Brennstoffe 0,1 -< 50 MW

### Emissionsrelevante gehandhabte Stoffe

**Stoff:** 00083300 - Ölschiefer

**Verwendungsart:** 05 - Brennstoff

**Verfahren - Art:** Verbrennung von festen Brennstoffen

**Verfahren - Typ:** Alle

### Emissionsverursachender Vorgang

**EV - Bezeichnung:** Verbrennen von Ölschiefer

**Vorgangsart:** 01 - Normalbetrieb

### Emissionen

**E-Faktor Einheit:** kg/t

**Ermittlungsart:** C - Berechnung

Emission		Aggregatzustand	E-Faktor
00001020	Schwefeldioxid	3 - gasförmig	-
00001110	Kohlenmonoxid	3 - gasförmig	0,097
00001120	Kohlendioxid	3 - gasförmig	799
00010000	Methan	3 - gasförmig	0,061
00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	3 - gasförmig	0,729
00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	3 - gasförmig	0,061
00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	10,306

### 4.3. Verbrennungsmotoranlagen

#### Anlagenart

bis 2012	0104.1	Verbrennungsmotoranlagen für Arbeitsmaschinen flüssige u. gasförmige Brennstoffe >= 50 MW
	0104A2	Verbrennungsmotoranlagen für Arbeitsmaschinen flüssige u. gasförmige Brennstoffe 1 -< 50 MW
	0104BAA2	Verbrennungsmotoranlagen gasförmige Brennstoffe 1 -< 10 MW
	0104BBB2	Verbrennungsmotoranlagen HEL, Dieselmotoren, Methanol, Ethanol und weitere 1 -< 20 MW
ab 2013	1.4.1.1EG	Verbrennungsmotoren oder Gasturbinen zum Antrieb von Maschinen, flüss. und gasf. Brennst. >= 50 MW
	1.4.1.2V	Verbrennungsmotoren oder Gasturbinen zum Antrieb von Maschinen, flüss. und gasf. Brennst. 1 -<50 MW
	1.4.2.1EG	Verbrennungsmotoren oder Gasturbinen zum Antrieb von Maschinen, andere Brennst. >= 50 MW
	1.1EG	Feuerungsanlagen feste, flüssige und gasförmige Brennstoffe >= 50 MW (Gasturbinenanlage)
	1.2.1V	Feuerungsanlagen feste und flüssige Brennstoffe (außer HEL) 1 -< 50 MW (Gasturbinenanlage)
	1.2.2.1V	Feuerungsanlagen sonstige gasförmige Brennstoffe 10 -< 50 MW (Gasturbinenanlage)
	1.2.2.2V	Verbrennungsmotoranlagen oder Gasturbinen gasförmige Brennstoffe 1 -< 10 MW
	1.2.3.1V	Feuerungsanlagen HEL, Pflanzenöle, Methanol, Ethanol, Erdgas 20 -< 50 MW (Gasturbinenanlage)
	1.2.3.2V	Verbrennungsmotoren oder Gasturbinen HEL, Dieselmotoren, Methanol, Ethanol, Erdgas und weitere 1 -< 20 MW (Gasturbinenanlage)
	1.2.4V	Feuerungsanlagen andere Brennstoffe 0,1 -< 50 MW (Gasturbinenanlage)

#### Emissionsrelevante gehandhabte Stoffe

Stoff	Verfahren-Art	Verfahren-Typ
00090220 - Heizöl EL	Dieselmotorenbetrieb	Dieselmotor
00090290 - Erdgas	Gasmotorenbetrieb	Gasmotor
00010020 - Propan		
00010030 - Butan		
00097010 - Klaergas		
00097040 - Biogas		

Verwendungsart: 05 - Brennstoff

**Emissionsverursachender Vorgang**

<b>Stoff</b>	<b>EV - Bezeichnung</b>
00090220 - Heizöl EL	Betrieb von Dieselmotoren
00090229 - Erdgas	Betrieb von Gasmotoren
00010020 - Propan	
00010030 - Butan	
00097010 - Klaergas	
00097040 - Biogas	

**Vorgangsart:** 01 - Normalbetrieb



**Emissionen****E-Faktor Einheit:** kg/t**Ermittlungsart:** C - Berechnung

Stoff	Emission	Aggregatzustand	E-Faktor	
Heizöl EL	00001020	Schwefeldioxid	3 - gasförmig	-
	00001110	Kohlenmonoxid	3 - gasförmig	7,943
	00001120	Kohlendioxid	3 - gasförmig	3182
	00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	0,6482
	00010000	Methan	3 - gasförmig	2,6
	00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	3 - gasförmig	46,97
	00079920	Organ. Gase u. Dämpfe (ohne Methan)	3 - gasförmig	3,9
	00000230	Vanadium in Verbindungen	1 - staubförmig	0,0002
	00000240	Chrom in Verbindungen	1 - staubförmig	0,00005
	00000280	Nickel in Verbindungen	1 - staubförmig	0,0004
	00000290	Kupfer in Verbindungen	1 - staubförmig	0,0001
	00000300	Zink in Verbindungen	1 - staubförmig	0,0001
	00000330	Arsen in Verbindungen	1 - staubförmig	0,00006
	00000480	Cadmium in Verbindungen	1 - staubförmig	0,00005
	00000820	Blei in Verbindungen	1 - staubförmig	0,00005
	00022500	Benzo(a)pyren	1 - staubförmig	0,00002
	00042010	PCDD/ PCDF: I-TE	1 - staubförmig	2,14E-12
	00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	1,068
Erdgas	00001020	Schwefeldioxid	3 - gasförmig	0,02
	00001110	Kohlenmonoxid	3 - gasförmig	12,155
	00001120	Kohlendioxid	3 - gasförmig	2576
	00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	0,129
	00010000	Methan	3 - gasförmig	8,514
	00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	3 - gasförmig	9,35
	00079920	Organ. Gase u. Dämpfe (ohne Methan)	3 - gasförmig	0,448
	00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,0046
Propan	00001020	Schwefeldioxid	3 - gasförmig	0,02
	00001110	Kohlenmonoxid	3 - gasförmig	12,155
	00001120	Kohlendioxid	3 - gasförmig	3016,4
	00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	0,129
	00010000	Methan	3 - gasförmig	8,514
	00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	3 - gasförmig	9,35
	00079920	Organ. Gase u. Dämpfe (ohne Methan)	3 - gasförmig	0,448
	00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,0046

Stoff	Emission		Aggregatzustand	E-Faktor
Butan	00001020	Schwefeldioxid	3 - gasförmig	0,02
	00001110	Kohlenmonoxid	3 - gasförmig	12,155
	00001120	Kohlendioxid	3 - gasförmig	3046,4
	00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	0,129
	00010000	Methan	3 - gasförmig	8,514
	00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	3 - gasförmig	9,35
	00079920	Organ. Gase u. Dämpfe (ohne Methan)	3 - gasförmig	0,448
	00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,0046
Klärgas	00001020	Schwefeldioxid	3 - gasförmig	0,061
	00001040	Fluorwasserstoff	3 - gasförmig	0,000663
	00001050	Chlorwasserstoff	3 - gasförmig	0,0155
	00001110	Kohlenmonoxid	3 - gasförmig	4,356
	00001120	Kohlendioxid	3 - gasförmig	1655,508
	00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	0,0478
	00010000	Methan	3 - gasförmig	0,92
	00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	3 - gasförmig	3,466
	00079920	Organ. Gase u. Dämpfe (ohne Methan)	3 - gasförmig	0,048
	00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,005
Biogas	00001020	Schwefeldioxid	3 - gasförmig	0,167
	00001040	Fluorwasserstoff	3 - gasförmig	0,000663
	00001050	Chlorwasserstoff	3 - gasförmig	0,0155
	00001110	Kohlenmonoxid	3 - gasförmig	4,356
	00001120	Kohlendioxid	3 - gasförmig	1953
	00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	0,0478
	00010000	Methan	3 - gasförmig	0,92
	00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	3 - gasförmig	3,466
	00079920	Organ. Gase u. Dämpfe (ohne Methan)	3 - gasförmig	0,048
	00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,005

## 4.4. Gasturbinen

### Anlagenart

bis 2012	0105.1	Gasturbinen zum Antrieb von Arbeitsmaschinen >= 50 MW
	0105A2	Gasturbinen zum Antrieb von Arbeitsmaschinen 1-< 50 MW
	0105BAA2	Gasturbinen gasförmigen Brennstoffe 1 -< 10 MW
	0105BBB2	Gasturbinen HEL, Dieselkraftstoff, Methanol, Ethanol und weitere 1 -< 20MW
ab 2013	1.4.1.1EG	Verbrennungsmotoren oder Gasturbinen zum Antrieb von Maschinen, flüssige und gasförmige Brennstoffe >= 50 MW
	1.4.1.2V	Verbrennungsmotoren oder Gasturbinen zum Antrieb von Maschinen, flüssige und gasförmige Brennstoffe 1 - <50 MW
	1.4.2.1EG	Verbrennungsmotoren oder Gasturbinen zum Antrieb von Maschinen, andere Brennstoffe >= 50 MW
	1.4.2.2V	Verbrennungsmotoren oder Gasturbinen zum Antrieb von Maschinen, andere Brennstoffe 0,1 - <50MW
	1.1EG	Feuerungsanlagen feste, flüssige und gasförmige Brennstoffe >= 50 MW (Gasturbinenanlage)
	1.2.1V	Feuerungsanlagen feste und flüssige Brennstoffe (außer HEL) 1 -< 50 MW (Gasturbinenanlage)
	1.2.2.1V	Feuerungsanlagen sonstige gasförmige Brennstoffe 10 -< 50 MW (Gasturbinenanlage)
	1.2.2.2V	Verbrennungsmotoranlagen oder Gasturbinen gasförmige Brennstoffe 1 -< 10 MW
	1.2.3.1V	Feuerungsanlagen HEL, Pflanzenöle, Methanol, Ethanol, Erdgas 20 -< 50 MW (Gasturbinenanlage)
	1.2.3.2V	Verbrennungsmotoren oder Gasturbinen HEL, Dieselkraftstoff, Methanol, Ethanol, Erdgas und weitere 1 -< 20 MW (Gasturbinenanlage)
1.2.4V	Feuerungsanlagen andere Brennstoffe 0,1 -< 50 MW (Gasturbinenanlage)	

### Emissionsrelevante gehandhabte Stoffe

Stoff	Verfahren - Art	Verfahren - Typ
00090220 - Heizöl EL	Gasturbinenbetrieb	Gasturbine
00090290 - Erdgas		

**Verwendungsart:** 05 - Brennstoff

### Emissionsverursachender Vorgang

Stoff	EV - Bezeichnung
00090220 - Heizöl EL	Betrieb von Gasturbinen
00090229 - Erdgas	

**Vorgangsart:** 01 - Normalbetrieb

**Emissionen****E-Faktor Einheit:** kg/t**Ermittlungsart:** C - Berechnung

Stoff	Emission	Aggregatzustand	E-Faktor	
Heizöl EL	00001020	Schwefeldioxid	3 - gasförmig	-
	00001110	Kohlenmonoxid	3 - gasförmig	4,24
	00001120	Kohlendioxid	3 - gasförmig	3182
	00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	0,1473
	00008490	Quecksilber, elementar	3 - gasförmig	0,00001
	00010000	Methan	3 - gasförmig	0,203
	00010060	Benzol	3 - gasförmig	0,000239
	00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	3 - gasförmig	10,675
	00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	3 - gasförmig	0,011
	00000230	Vanadium in Verbindungen	1 - staubförmig	0,0002
	00000240	Chrom in Verbindungen	1 - staubförmig	0,00005
	00000280	Nickel in Verbindungen	1 - staubförmig	0,0004
	00000290	Kupfer in Verbindungen	1 - staubförmig	0,0001
	00000300	Zink in Verbindungen	1 - staubförmig	0,0001
	00000330	Arsen in Verbindungen	1 - staubförmig	0,00006
	00000480	Cadmium in Verbindungen	1 - staubförmig	0,00005
	00000820	Blei in Verbindungen	1 - staubförmig	0,00005
	00042010	PCDD/ PCDF: I-TE	1 - staubförmig	2,14E-12
	00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,017
Erdgas	00001020	Schwefeldioxid	3 - gasförmig	0,02
	00001110	Kohlenmonoxid	3 - gasförmig	0,46
	00001120	Kohlendioxid	3 - gasförmig	2576
	00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	0,0952
	00010000	Methan	3 - gasförmig	0,223
	00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	3 - gasförmig	6,9
	00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	3 - gasförmig	0,012
	00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,009

## 4.5. Brechen, Mahlen, Klassieren von Gestein

### Anlagenart

bis 2012	0202.2	Brechen, Mahlen, Klassieren von Gestein
ab 2013	2.2V	Brechen, Mahlen, Klassieren v. Gestein > 10 d/a ohne Klassieren v, Sand u. Kies

### Emissionsrelevante gehandhabte Stoffe

Stoff	nass (n) / trocken (t)
00082990 - Sand,Kies	n / t
00083280 - Bauschutt; Baustoff-Recyclingmaterial; gemischten Bau- und Abbruchabfällen	t
00001650 - Calciumcarbonat; Kalkstein	t
00083110 - Mineralien; Mischgestein	t
00082540 - Strassenaufbruch (Altasphalt)	t

**Verwendungsart:** 00 - Einsatz = Endprodukt (Lagerstoff)

Verfahren - Art	Verfahren - Typ
Offene Lagerung von festen nassen Stoffen	Lagerplatz, Halde
Offene Lagerung von festen Stoffen	
Geschlossene Lagerung von festen nassen Stoffen	Silo
Geschlossene Lagerung von festen Stoffen	

**Verwendungsart:** 01 - Einsatz

Verfahren - Art	Verfahren - Typ
Fördern von festen nassen Stoffen	Förderer, Förderbänder, Bandübergabestellen
Fördern von festen trocknen Stoffen	
Verladen von festen nassen Stoffen (LKW / Bahn etc)	Ver-/ Entladeeinrichtung, Kran, Verladebrücke
Verladen von festen trocknen Stoffen (LKW / Bahn etc)	
Transport von festen nassen Stoffen (Werksverkehr)	LKW *)
Transport von festen trocknen Stoffen (Werksverkehr)	
Brechen / Vorbrechen von festen nassen Stoffen	Brecher, Mühlen
Brechen / Vorbrechen von festen trocknen Stoffen	
Sieben / Klassieren von festen nassen Stoffen	Siebmaschine, Klassierer
Sieben / Klassieren von festen trocknen Stoffen	
Nachbrechen von festen nassen Stoffen	Brecher, Mühlen
Nachbrechen von festen trocknen Stoffen	

\*) 20 t Fuhre x m Weglänge

### Emissionsverursachender Vorgang

Verfahren - Art	EV - Bezeichnung
Offene Lagerung von festen nassen Stoffen	Offenes Lagern von festen Stoffen
Offene Lagerung von festen Stoffen	
Geschlossene Lagerung von festen nassen Stoffen	Geschlossenes Lagern von festen Stoffen
Geschlossene Lagerung von festen Stoffen	
Fördern von festen nassen Stoffen	Fördern von festen Stoffen
Fördern von festen trocknen Stoffen	
Verladen von festen nassen Stoffen (LKW / Bahn etc)	LKW-, Bahn-Verladung von festen Stoffen
Verladen von festen trocknen Stoffen (LKW / Bahn etc)	
Transport von festen nassen Stoffen (Werksverkehr)	Transport von festen Stoffen auf unbefestigten Fahrwegen
Transport von festen trocknen Stoffen (Werksverkehr)	
Brechen / Vorbrechen von festen nassen Stoffen	Vorbrechen / Brechen von festen Stoffen
Brechen / Vorbrechen von festen trocknen Stoffen	
Sieben / Klassieren von festen nassen Stoffen	Sieben / Klassieren von festen Stoffen
Sieben / Klassieren von festen trocknen Stoffen	
Nachbrechen von festen nassen Stoffen	Nachbrechen von festen Stoffen
Nachbrechen von festen trocknen Stoffen	

**Vorgangsart:** 01 - Normalbetrieb

### Emissionen

**E-Faktor Einheit:** kg/t

**Ermittlungsart:** C - Berechnung

Verfahren - Art	Emission	Aggregatzustand	E-Faktor
Offene Lagerung von festen nassen Stoffen	00099900 Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,006
Offene Lagerung von festen Stoffen	00099900 Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,03
Geschlossene Lagerung von festen nassen Stoffen	00099900 Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,0014
Geschlossene Lagerung von festen Stoffen	00099900 Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,007
Fördern von festen nassen Stoffen	00099900 Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,0006
Fördern von festen trocknen	00099900 Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,01
Verladen von festen nassen Stoffen (LKW / Bahn etc)	00099900 Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,006
Verladen von festen trocknen Stoffen (LKW / Bahn etc)	00099900 Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,03
Transport von festen nassen Stoffen (Werksverkehr)	00099900 Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,001
Transport von festen trocknen Stoffen (Werksverkehr)	00099900 Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,002
Brechen / Vorbrechen von festen nassen Stoffen	00099900 Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,005
Brechen / Vorbrechen von festen trocknen Stoffen	00099900 Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,025
Sieben / Klassieren von festen nassen Stoffen	00099900 Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,003
Sieben / Klassieren von festen trocknen Stoffen	00099900 Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,015
Nachbrechen von festen nassen Stoffe	00099900 Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,003
Nachbrechen von festen trocknen Stoffe	00099900 Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,015

## 4.6. Brennen keramischer Erzeugnisse (02.10)

### Anlagenart

bis 2012	0210.1	Brennen keramischer Erzeugnisse > 75 t/d o. Rauminhalt >= 4 m <sup>3</sup> und Besatzdichte >= 300 kg/m <sup>3</sup>
	0210.2	Brennen keramischer Erzeugnisse Besatzdichte 100 < 300 kg/m <sup>3</sup>
ab 2013	2.10.1EG	Brennen keramischer Erzeugnisse >= 75 t/d
	2.10.2V	Brennen keramischer Erzeugnisse < 75 t/d soweit Rauminhalt >= 4 m <sup>3</sup> oder Besatzdichte >= 100 kg/m <sup>3</sup>

### Emissionsrelevante gehandhabte Stoffe

Stoff	Verwendungsart	Verfahren - Art	Verfahren - Typ
00080080 - Holz	00 - Einsatz = Endprodukt (Lagerstoff)	Offene Lagerung von festen Stoffen	Lagerplatz, Halde
00081600 - Ton		Geschlossene Lagerung von festen Stoffen	Silo
00080080 - Holz	01 - Einsatz	Keramikscherbenaufbereitung	Aufbereitungseinrichtung
00081600 - Ton		Aufbereitung fester Stoffe (Kollergang) und Formgebung	
00096280 -Keramik	03 - Endprodukt	Brennen von Keramik mit Brennstoff Erdgas	Brennofen

### Emissionsverursachender Vorgang

Verfahren - Art	EV - Bezeichnung
Offene Lagerung von festen Stoffen	Offenes Lagern von festen Stoffen
Geschlossene Lagerung von festen Stoffen	Geschlossenes Lagern von festen Stoffen
Keramikscherbenaufbereitung	Keramikscherbenaufbereitung
Aufbereitung fester Stoffe (Kollergang) und Formgebung	Tonaufbereitung (Kollergang) und Formgebung
Brennen von Keramik mit Brennstoff Erdgas	Brennen von Keramik mit Brennstoff Erdgas

**Vorgangsart:** 01 - Normalbetrieb

**Emissionen**

**E-Faktor Einheit:** kg/t

**Ermittlungsart:** C – Berechnung

Verfahren - Art	Emission		Aggregatzustand	E-Faktor
Offene Lagerung von festen Stoffen Holz	00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,05
Offene Lagerung von festen Stoffen Ton	00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,06
Geschlossene Lagerung von festen Stoffen	00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,007
Keramikscherbenaufbereitung	00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	9,643
Aufbereitung fester Stoffe (Kollergang) und Formgebung	00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,709
Brennen von Keramik mit Brennstoff Erdgas	00001020	Schwefeldioxid	3 - gasförmig	0,0046
	00001040	Fluorwasserstoff	3 - gasförmig	0,0216
	00001050	Chlorwasserstoff	3 - gasförmig	0,0171
	00001110	Kohlenmonoxid	3 - gasförmig	0,916
	00001120	Kohlendioxid	3 - gasförmig	218,905
	00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	0,0025
	00008490	Quecksilber, elementar	3 - gasförmig	0,00000898
	00010000	Methan	3 - gasförmig	0,008
	00010060	Benzol	3 - gasförmig	0,0076
	00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	3 - gasförmig	0,182
	00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	3 - gasförmig	0,097
	00000300	Zink in Verbindungen	1 - staubförmig	0,00014
	00000480	Cadmium in Verbindungen	1 - staubförmig	0,000005
	00000820	Blei in Verbindungen	1 - staubförmig	0,00011
	00042010	PCDD/ PCDF: I-TE	1 - staubförmig	1,68E-11
	00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,0133



### 4.7. Bitumen-Schmelzanlagen / Mischanlagen

#### Anlagenart

bis 2012	0215.2	Bitumen-Schmelzanlagen / -Mischanlagen
ab 2013	2.15V	Bitumen-Schmelzanlagen/ Mischanlagen

#### Emissionsrelevante gehandhabte Stoffe

Stoff	Verwendungsart	Verfahren - Art	Verfahren - Typ
00082990 - Sand,Kies	00 - Einsatz = Endprodukt (Lagerstoff)	Offene Lagerung von festen nassen Stoffen	Halde
00082990 - Sand,Kies		Offene Lagerung von festen Stoffen	
00083280 - Bauschutt ;Baustoff- Recyclingmaterial; gemischte Bau- und Abbruchabfälle			
00001650 - Calciumcarbonat; Kalkstein			
00083110 - Mineralien; Mischgestein			
00082480 - Strassenbaustoff (Kies,Splitt,Schotter)			
00082990 - Sand,Kies	00 - Einsatz = Endprodukt (Lagerstoff)	Geschlossene Lagerung von festen nassen Stoffen	Silo
00082990 - Sand,Kies		Geschlossene Lagerung von festen Stoffen	
00083280 - Bauschutt ;Baustoff- Recyclingmaterial; gemischte Bau- und Abbruchabfälle			
00001650 - Calciumcarbonat; Kalkstein			
00083110 - Mineralien; Mischgestein			
00082480 - Strassenbaustoff (Kies,Splitt,Schotter)			
00080500 - Helle Füllstoffe			
00090230 - Bitumen	01 - Einsatz	Warmhalten von Bitumen	Tank
00082540 - Strassenbaustoff (Asphaltmischgut);	03 - Endprodukt	Mischen/Trocknen von Strassenbaustoff (Asphaltmischgut) mit Brennstoff Erdgas	Mischer
		Mischen/Trocknen von Strassenbaustoff (Asphaltmischgut) mit Brennstoff Heizöl EL	
		Verladen von Strassenbaustoff (Asphaltmischgut)	Ver-/Entladeeinrichtung
<b>ab 2012 neu</b>			
00090290 - Erdgas	05 - Brennstoff	Mischen/Trocknen v. Strassenbaustoff (Asphaltmischgut) mit Brennstoff Erdgas, CO2-Berechnung	Mischer
00090220 - Heizöl EL 00090221 - Heizöl EL	05 - Brennstoff	Mischen/Trocknen v. Strassenbaustoff (Asphaltmischgut) mit Brennstoff Heizöl EL, CO2-Berechnung	Mischer
00081430 - Braunkohlestaub (allgemein) 00081431 - Braunkohlestaub Lausitz 00081432 - Braunkohlestaub Mitteldeutschland 00081433 - Braunkohlestaub Rheinland	05 - Brennstoff	Mischen/Trocknen v. Strassenbaustoff (Asphaltmischgut) mit Brennstoff Braunkohlestaub, CO2-Berechnung	Mischer

**Emissionsverursachender Vorgang**

<b>Verfahren - Art</b>	<b>EV - Bezeichnung</b>
Offene Lagerung von festen nassen Stoffen	Offenes Lagern von festen Stoffen
Offene Lagerung von festen Stoffen	
Geschlossene Lagerung von festen nassen Stoffen	Geschlossenes Lagern von festen Stoffen
Geschlossene Lagerung von festen Stoffen	
Warmhalten von Bitumen	Warmhalten von Bitumen im Bitumentank
Mischen/Trocknen von Strassenbaustoff (Asphaltmischgut) mit Brennstoff Erdgas	Mischen/Trocknen von Strassenbaustoff (Asphaltmischgut) mit Brennstoff Erdgas
Mischen/Trocknen von Strassenbaustoff (Asphaltmischgut) mit Brennstoff Heizöl EL	Mischen/Trocknen von Strassenbaustoff (Asphaltmischgut) mit Brennstoff Heizöl EL
Verladen von Strassenbaustoff (Asphaltmischgut)	Verladen von Strassenbaustoff (Asphaltmischgut)
<b>ab 2012 neu</b>	
Mischen/Trocknen v. Strassenbaustoff (Asphaltmischgut) mit Brennstoff Erdgas, CO2-Berechnung	Mischen/Trocknen von Strassenbaustoff (Asphaltmischgut) mit Brennstoff Erdgas, CO2-Berechnung
Mischen/Trocknen v. Strassenbaustoff (Asphaltmischgut) mit Brennstoff Heizöl EL, CO2-Berechnung	Mischen/Trocknen von Strassenbaustoff (Asphaltmischgut) mit Brennstoff Heizöl EL, CO2-Berechnung
Mischen/Trocknen v. Strassenbaustoff (Asphaltmischgut) mit Brennstoff Braunkohlestaub, CO2-Berechnung	Mischen/Trocknen von Strassenbaustoff (Asphaltmischgut) mit Brennstoff Braunkohlestaub, CO2-Berechnung

**Vorgangsart:** 01 - Normalbetrieb

## Emissionen

E-Faktor Einheit: kg/t

Ermittlungsart: C - Berechnung

Verfahren - Art	Emission		Aggregatzust.	E-Faktor
Offene Lagerung von festen nassen Stoffen	00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,006
Offene Lagerung von festen Stoffen	00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,03
Geschlossenes Lagerung von festen nassen Stoffen	00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,0014
Geschlossenes Lagerung von festen Stoffen	00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,007
Warmhalten von Bitumen im Bitumentank	00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	3 - gasförmig	0,00055
Mischen/Trocknen von Strassenbaustoff (Asphaltmischgut) mit Brennstoff Erdgas	00001020	Schwefeldioxid	3 - gasförmig	0,0068
	00001110	Kohlenmonoxid	3 - gasförmig	0,042
	00001120	Kohlendioxid <b>nur bis 2011</b>	3 - gasförmig	2576
	00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	0,00017
	00010060	Benzol	3 - gasförmig	0,00007
	00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	3 - gasförmig	0,013
	00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	3 - gasförmig	0,021
	00096161	Gesamt C (ohne Methan) <b>nur bis 2011</b>	3 - gasförmig	0,018
	00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,162
Mischen/Trocknen von Strassenbaustoff (Asphaltmischgut) mit Brennstoff Heizöl EL	00001020	Schwefeldioxid	3 - gasförmig	0,0119
	00001110	Kohlenmonoxid	3 - gasförmig	0,171
	00001120	Kohlendioxid <b>nur bis 2011</b>	3 - gasförmig	3159,8
	00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	0,00021
	00008490	Quecksilber, elementar	3 - gasförmig	0,00000674
	00010060	Benzol	3 - gasförmig	0,00066
	00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	3 - gasförmig	0,015
	00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	3 - gasförmig	0,022
	00096161	Gesamt C (ohne Methan) <b>nur bis 2011</b>	3 - gasförmig	0,019
	00000240	Chrom in Verbindungen	1 - staubförmig	0,0003
	00000280	Nickel in Verbindungen	1 - staubförmig	0,0002
	00000290	Kupfer in Verbindungen	1 - staubförmig	0,00014
	00000330	Arsen in Verbindungen	1 - staubförmig	0,00011
	00000480	Cadmium in Verbindungen	1 - staubförmig	0,00005
	00000820	Blei in Verbindungen	1 - staubförmig	0,00011
	00022500	Benzo(a)pyren	1 - staubförmig	0,000005
	00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,237
Verladen von Strassenbaustoff (Asphaltmischgut)	00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	3 - gasförmig	0,0055
<b>ab 2012 neu</b>				
Mischen/Trocknen v. Strassenbaustoff (Asphaltmischgut) mit Brennstoff Erdgas, CO2-Berechnung	00001120	Kohlendioxid	3 - gasförmig	2576
Mischen/Trocknen v. Strassenbaustoff (Asphaltmischgut) mit Brennstoff Heizöl EL, CO2-Berechnung	00001120	Kohlendioxid	3 - gasförmig	3182
Mischen/Trocknen v. Strassenbaustoff (Asphaltmischgut) mit Brennstoff Braunkohlestaub, CO2-Berechnung	00001120	Kohlendioxid	3 - gasförmig	2055

## 4.8. Schmelzen, Legieren von Nichteisenmetalle

### Anlagenart

bis 2012	0304.1	Schmelzen, Legieren Nichteisenmetalle (NE) $\geq 4$ t/d Pb, Cd od. $\geq 20$ t/d sonstige NE
	0304.2	Schmelzen, Legieren Nichteisenmetalle (NE) $0,5 < 4$ t/d Pb, Cd od. $2 < 20$ t/d sonstige NE
ab 2013	3.4.1EG	Schmelzen, Legieren NE-Metalle $\geq 4$ t/d Pb, Cd od. $\geq 20$ t/d sonst. NE
	3.4.2V	Schmelzen, Legieren NE-Metalle $0,5 < 4$ t/dPb,Cd od. $2 < 20$ t/d sonst. NE

### Emissionsrelevante gehandhabte Stoffe

Stoff	Verfahren - Art	Verfahren - Typ
00082200 - Aluminium-Legierungen	Erschmelzen mit Brennstoff Erdgas	Schmelzofen
	Erschmelzen mit Brennstoff Heizöl EL	
	Erschmelzen im Elektroofen	
	Warmhalten mit Brennstoff Erdgas	Warmhalteofen
	Warmhalten mit Brennstoff Heizöl EL	
	Warmhalten mit im Elektroofen	
00080640 - Buntmetall-Legierungen (Messing)	Erschmelzen mit Brennstoff Erdgas	Schmelzofen
	Erschmelzen mit Brennstoff Heizöl EL	
	Erschmelzen im Elektroofen	
	Warmhalten mit Brennstoff Erdgas	Warmhalteofen
	Warmhalten mit Brennstoff Heizöl EL	

Verwendungsart: 03 - Endprodukt

### Emissionsverursachender Vorgang

Stoff	Verfahren - Art	EV - Bezeichnung
00082200 - Aluminium-Legierungen	Erschmelzen mit Brennstoff Erdgas	Erschmelzen von Aluminium-Legierungen mit Brennstoff Erdgas
	Erschmelzen mit Brennstoff Heizöl EL	Erschmelzen von Aluminium-Legierungen mit Brennstoff Heizöl EL
	Erschmelzen im Elektroofen	Erschmelzen von Aluminium-Legierungen im Elektroofen
	Warmhalten mit Brennstoff Erdgas	Warmhalten von Aluminium-Legierungen mit Brennstoff Erdgas
	Warmhalten mit Brennstoff Heizöl EL	Warmhalten von Aluminium-Legierungen mit Brennstoff Heizöl EL
	Warmhalten mit im Elektroofen	Warmhalten von Aluminium-Legierungen im Elektroofen
00080640 - Buntmetall-Legierungen (Messing)	Erschmelzen mit Brennstoff Erdgas	Erschmelzen von Buntmetall-Legierungen mit Brennstoff Erdgas
	Erschmelzen mit Brennstoff Heizöl EL	Erschmelzen von Buntmetall-Legierungen mit Brennstoff Heizöl EL
	Erschmelzen im Elektroofen	Erschmelzen von Buntmetall-Legierungen im Elektroofen
	Warmhalten mit Brennstoff Erdgas	Warmhalten von Buntmetall-Legierungen mit Brennstoff Erdgas
	Warmhalten mit Brennstoff Heizöl EL	Warmhalten von Buntmetall-Legierungen mit Brennstoff Heizöl EL

Vorgangsart: 01 – Normalbetrieb

**Emissionen**

E-Faktor Einheit: kg/t

Ermittlungsart: C - Berechnung

Emissionsvorgang	Emission	Aggregatzustand	E-Faktor	
Erschmelzen von Aluminium-Legierungen mit Brennstoff Erdgas	00001020	Schwefeldioxid	3 - gasförmig	0,7682352
	00001040	Fluorwasserstoff	3 - gasförmig	0,005238069
	00001050	Chlorwasserstoff	3 - gasförmig	0,008761307
	00001100	Ammoniak	3 - gasförmig	0,003
	00001110	Kohlenmonoxid	3 - gasförmig	0,033328501
	00001120	Kohlendioxid	3 - gasförmig	201,59776
	00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	0,007215302
	00008490	Quecksilber, elementar	3 - gasförmig	0,0000017
	00010000	Methan	3 - gasförmig	0,06
	00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	3 - gasförmig	0,52284795
	00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	3 - gasförmig	0,40581093
	00000230	Vanadium in Verbindungen	1 - staubförmig	1,23529E-05
	00000240	Chrom in Verbindungen	1 - staubförmig	1,23529E-05
	00000280	Nickel in Verbindungen	1 - staubförmig	4,32135E-05
	00000290	Kupfer in Verbindungen	1 - staubförmig	2,12353E-05
	00000300	Zink in Verbindungen	1 - staubförmig	0,00031
	00000480	Cadmium in Verbindungen	1 - staubförmig	0,000003472
	00000820	Blei in Verbindungen	1 - staubförmig	0,000082
	00042010	PCDD/ PCDF: I-TE	1 - staubförmig	0,000000019
	00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,092601026
Erschmelzen von Aluminium-Legierungen mit Brennstoff Heizöl EL	00001020	Schwefeldioxid	3 - gasförmig	1,01957
	00001040	Fluorwasserstoff	3 - gasförmig	0,005238069
	00001050	Chlorwasserstoff	3 - gasförmig	0,008761307
	00001100	Ammoniak	3 - gasförmig	0,003
	00001110	Kohlenmonoxid	3 - gasförmig	0,033328501
	00001120	Kohlendioxid	3 - gasförmig	266,37114
	00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	0,006584306
	00008490	Quecksilber, elementar	3 - gasförmig	0,000002543
	00010000	Methan	3 - gasförmig	0,116
	00010060	Benzol	3 - gasförmig	2,01477E-05
	00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	3 - gasförmig	0,47712364
	00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	3 - gasförmig	0,31681783
	00000230	Vanadium in Verbindungen	1 - staubförmig	1,65679E-05
	00000240	Chrom in Verbindungen	1 - staubförmig	1,65679E-05
	00000280	Nickel in Verbindungen	1 - staubförmig	7,69335E-05
	00000290	Kupfer in Verbindungen	1 - staubförmig	2,96653E-05
	00000300	Zink in Verbindungen	1 - staubförmig	0,00031843
	00000330	Arsen in Verbindungen	1 - staubförmig	0,000005058
	00000480	Cadmium in Verbindungen	1 - staubförmig	0,000007072
	00000820	Blei in Verbindungen	1 - staubförmig	0,000086215
00022500	Benzo(a)pyren	1 - staubförmig	0,000001686	
00042010	PCDD/ PCDF: I-TE	1 - staubförmig	1,90018E-08	
00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,097683186	

Emissionsvorgang	Emission	Aggregatzustand	E-Faktor	
Erschmelzen von Aluminium-Legierungen im Elektroofen	00001020	Schwefeldioxid	3 - gasförmig	0,76667
	00001040	Fluorwasserstoff	3 - gasförmig	0,005238069
	00001050	Chlorwasserstoff	3 - gasförmig	0,008761307
	00001100	Ammoniak	3 - gasförmig	0,003
	00001110	Kohlenmonoxid	3 - gasförmig	0,033328501
	00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	0,004024958
	00008490	Quecksilber, elementar	3 - gasförmig	0,0000017
	00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	3 - gasförmig	0,29166364
	00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	3 - gasförmig	0,45955013
	00000230	Vanadium in Verbindungen	1 - staubförmig	1,23529E-05
	00000240	Chrom in Verbindungen	1 - staubförmig	1,23529E-05
	00000280	Nickel in Verbindungen	1 - staubförmig	4,32135E-05
	00000290	Kupfer in Verbindungen	1 - staubförmig	2,12353E-05
	00000300	Zink in Verbindungen	1 - staubförmig	0,00031
	00000480	Cadmium in Verbindungen	1 - staubförmig	0,000003472
	00000820	Blei in Verbindungen	1 - staubförmig	0,000082
	00042010	PCDD/ PCDF: I-TE	1 - staubförmig	0,000000019
00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,092287986	
Warmhalten von Aluminium-Legierungen mit Brennstoff Erdgas	00001020	Schwefeldioxid	3 - gasförmig	0,000491304
	00001040	Fluorwasserstoff	3 - gasförmig	0,001818182
	00001050	Chlorwasserstoff	3 - gasförmig	0,005530303
	00001110	Kohlenmonoxid	3 - gasförmig	0,03445
	00001120	Kohlendioxid	3 - gasförmig	44,296
	00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	0,0005763
	00008490	Quecksilber, elementar	3 - gasförmig	0,0000026
	00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	3 - gasförmig	0,04176087
	00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	3 - gasförmig	0,00187
	00096161	Gesamt C (ohne Methan) <b>nur bis 2011</b>	3 - gasförmig	0,0016
	00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,005039394
Warmhalten von Aluminium-Legierungen mit Brennstoff Heizöl EL	00001020	Schwefeldioxid	3 - gasförmig	0,079391101
	00001040	Fluorwasserstoff	3 - gasförmig	0,001818182
	00001050	Chlorwasserstoff	3 - gasförmig	0,005530303
	00001110	Kohlenmonoxid	3 - gasförmig	0,040084467
	00001120	Kohlendioxid	3 - gasförmig	64,636
	00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	0,000803438
	00008490	Quecksilber, elementar	3 - gasförmig	2,86464E-06
	00010060	Benzol	3 - gasförmig	6,32394E-06
	00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	3 - gasförmig	0,058220141
	00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	3 - gasförmig	0,0084
	00096161	Gesamt C (ohne Methan) <b>nur bis 2011</b>	3 - gasförmig	0,0072
	00000230	Vanadium in Verbindungen	1 - staubförmig	0,000005292
	00000240	Chrom in Verbindungen	1 - staubförmig	0,000001323
	00000280	Nickel in Verbindungen	1 - staubförmig	0,000010584
	00000290	Kupfer in Verbindungen	1 - staubförmig	0,000002646
	00000300	Zink in Verbindungen	1 - staubförmig	0,000002646
	00000330	Arsen in Verbindungen	1 - staubförmig	1,5876E-06
	00000480	Cadmium in Verbindungen	1 - staubförmig	0,000001323
	00000820	Blei in Verbindungen	1 - staubförmig	0,000001323
	00022500	Benzo(a)pyren	1 - staubförmig	5,292E-07
00042010	PCDD/ PCDF: I-TE	1 - staubförmig	5,66E-13	
00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,006241766	

Emissionsvorgang	Emission	Aggregatzustand	E-Faktor	
Warmhalten von Aluminium-Legierungen im Elektroofen	00001040	Fluorwasserstoff	3 - gasförmig	0,001818182
	00001050	Chlorwasserstoff	3 - gasförmig	0,005530303
	00001110	Kohlenmonoxid	3 - gasförmig	0,030028261
	00008490	Quecksilber, elementar	3 - gasförmig	0,0000026
	00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,00454809
Erschmelzen von Buntmetall-Legierungen (Messing) mit Brennstoff Erdgas	00001020	Schwefeldioxid	3 - gasförmig	8,52174E-05
	00001040	Fluorwasserstoff	3 - gasförmig	0,0019
	00001050	Chlorwasserstoff	3 - gasförmig	0,008760064
	00001110	Kohlenmonoxid	3 - gasförmig	2,0990227
	00001120	Kohlendioxid	3 - gasförmig	10,976
	00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	0,000126203
	00010000	Methan	3 - gasförmig	0,06
	00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	3 - gasförmig	0,009145118
	00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	3 - gasförmig	0,55878021
	00000230	Vanadium in Verbindungen	1 - staubförmig	1,95333E-05
	00000240	Chrom in Verbindungen	1 - staubförmig	1,95333E-05
	00000280	Nickel in Verbindungen	1 - staubförmig	2,31481E-05
	00000290	Kupfer in Verbindungen	1 - staubförmig	0,000129183
	00000300	Zink in Verbindungen	1 - staubförmig	0,00065
	00000330	Arsen in Verbindungen	1 - staubförmig	1,95333E-05
	00000480	Cadmium in Verbindungen	1 - staubförmig	6,47705E-05
	00000820	Blei in Verbindungen	1 - staubförmig	0,00050977
	00042010	PCDD/PCDF: I-TE	1 - staubförmig	8,69999E-08
00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,16979145	
Erschmelzen von Buntmetall-Legierungen (Messing) mit Brennstoff Heizöl EL	00001020	Schwefeldioxid	3 - gasförmig	0,013770492
	00001040	Fluorwasserstoff	3 - gasförmig	0,0019
	00001050	Chlorwasserstoff	3 - gasförmig	0,008760064
	00001110	Kohlenmonoxid	3 - gasförmig	2,1
	00001120	Kohlendioxid	3 - gasförmig	14,504
	00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	0,0001656
	00008490	Quecksilber, elementar	3 - gasförmig	4,59E-08
	00010000	Methan	3 - gasförmig	0,116
	00010060	Benzol	3 - gasförmig	1,09701E-06
	00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	3 - gasförmig	0,012
	00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	3 - gasförmig	0,504
	00000230	Vanadium in Verbindungen	1 - staubförmig	2,04513E-05
	00000240	Chrom in Verbindungen	1 - staubförmig	1,97628E-05
	00000280	Nickel in Verbindungen	1 - staubförmig	2,49841E-05
	00000290	Kupfer in Verbindungen	1 - staubförmig	0,000129642
	00000300	Zink in Verbindungen	1 - staubförmig	0,000650459
	00000330	Arsen in Verbindungen	1 - staubförmig	1,98087E-05
	00000480	Cadmium in Verbindungen	1 - staubförmig	0,000065
	00000820	Blei in Verbindungen	1 - staubförmig	0,00051
	00022500	Benzo(a)pyren	1 - staubförmig	9,18E-08
	00042010	PCDD/PCDF: I-TE	1 - staubförmig	0,000000087
00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,17	

Emissionsvorgang	Emission	Aggregatzustand	E-Faktor	
Erschmelzen von Buntmetall-Legierungen (Messing) im Elektroofen	00001040	Fluorwasserstoff	3 - gasförmig	0,0019
	00001050	Chlorwasserstoff	3 - gasförmig	0,008760064
	00001110	Kohlenmonoxid	3 - gasförmig	2,098257
	00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	2,62426E-05
	00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	3 - gasförmig	0,001901639
	00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	3 - gasförmig	0,61843934
	00000230	Vanadium in Verbindungen	1 - staubförmig	1,95333E-05
	00000240	Chrom in Verbindungen	1 - staubförmig	1,95333E-05
	00000280	Nickel in Verbindungen	1 - staubförmig	2,31481E-05
	00000290	Kupfer in Verbindungen	1 - staubförmig	0,000129183
	00000300	Zink in Verbindungen	1 - staubförmig	0,00065
	00000330	Arsen in Verbindungen	1 - staubförmig	1,95333E-05
	00000480	Cadmium in Verbindungen	1 - staubförmig	6,47705E-05
	00000820	Blei in Verbindungen	1 - staubförmig	0,00050977
	00042010	PCDD/ PCDF: I-TE	1 - staubförmig	8,69999E-08
Warmhalten von Buntmetall-Legierungen (Messing) mit Brennstoff Erdgas	00001020	Schwefeldioxid	3 - gasförmig	0,0004914
	00001110	Kohlenmonoxid	3 - gasförmig	0,0044226
	00001120	Kohlendioxid	3 - gasförmig	63,29232
	00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	0,000576412
	00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	3 - gasförmig	0,041769
	00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	1 - staubförmig	0,00187
	00096161	Gesamt C (ohne Methan) <b>nur bis 2011</b>	3 - gasförmig	0,0016
	00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,00009828
Warmhalten von Buntmetall-Legierungen (Messing) mit Brennstoff Heizöl EL	00001020	Schwefeldioxid	3 - gasförmig	0,07938
	00001110	Kohlenmonoxid	3 - gasförmig	0,0100548
	00001120	Kohlendioxid	3 - gasförmig	83,608308
	00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	0,001769645
	00008490	Quecksilber, elementar	3 - gasförmig	2,646E-07
	00010060	Benzol	3 - gasförmig	6,32394E-06
	00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	3 - gasförmig	0,058212
	00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	3 - gasförmig	0,0084
	00096161	Gesamt C (ohne Methan) <b>nur bis 2011</b>	3 - gasförmig	0,0072
	00000230	Vanadium in Verbindungen	1 - staubförmig	0,000005292
	00000240	Chrom in Verbindungen	1 - staubförmig	0,000001323
	00000280	Nickel in Verbindungen	1 - staubförmig	0,000010584
	00000290	Kupfer in Verbindungen	1 - staubförmig	0,000002646
	00000300	Zink in Verbindungen	1 - staubförmig	0,000002646
	00000330	Arsen in Verbindungen	1 - staubförmig	1,5876E-06
	00000480	Cadmium in Verbindungen	1 - staubförmig	0,000001323
	00000820	Blei in Verbindungen	1 - staubförmig	0,000001323
	00022500	Benzo(a)pyren	1 - staubförmig	5,292E-07
	00042010	PCDD/ PCDF: I-TE	1 - staubförmig	5,66E-13
	00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,00169344



## 4.9. Intensivtierhaltung oder -aufzucht

### Anlagenart

bis 2012	0701.1	Halten/Aufzucht von Geflügel oder Schweinen (gemischte Bestände)
	0701A1	Halten/Aufzucht von >=40000 Hennenplätzen
	0701B1	Halten/Aufzucht von >= 40000 Junghennenplätzen
	0701C1	Halten/Aufzucht von >= 40000 Mastgeflügelplätzen
	0701D1	Halten/Aufzucht von >= 40000 Truthühnermastplätzen
	0701G1	Halten/Aufzucht von >= 2000 Mastschweineplätzen
	0701H1	Halten/Aufzucht von >= 750 Sauenplätzen
	0701I1	Halten/Aufzucht von >= 6000 Ferkelplätzen (10 -< 30 kg Lebendgewicht)
ab 2013	7.1.1.1EG	Halten/Aufzucht v. >=40000 Hennenplätzen
	7.1.2.1EG	Halten/Aufzucht von >= 40000 Junghennenplätzen
	7.1.3.1EG	Halten/Aufzucht von >= 40000 Mastgeflügelplätzen
	7.1.4.1EG	Halten/Aufzucht von >= 40000 Truthühnermastplätzen
	7.1.7.1EG	Halten/Aufzucht von >= 2000 Mastschweineplätzen
	7.1.8.1EG	Halten/Aufzucht von >= 750 Sauenplätzen
	7.1.9.1G	Halten/Aufzucht von >= 6000 Ferkelplätzen (10 -< 30 kg Lebendgewicht)
	7.1.11.1EG	Anlagen mit gemischten Tierbeständen (Geflügel/Schweine) im förmlichen Verfahren

### Emissionsrelevante gehandhabte Stoffe

Stoff	Verfahren - Art	Verfahren - Typ
00093870 - Futtermittel aus Ölsaaten	Geschlossene Lagerung von festen Stoffen	Silo

Verwendungsart: 00 - Einsatzstoff = Endprodukt (Lagerstoff)

Stoff	Verfahren - Art	Verfahren - Typ
00097052 - Junghennen	Geflügelaufzucht bis 18 Wochen	Geflügelaufzucht bis 18 Wochen
00097053 - Mastgeflügel	Geflügelmast (einschließlich Aufzucht) bis ca. 42 Tage	Geflügelmast (einschließlich Aufzucht) bis ca. 42 Tage
00097054 - Truthähne/Puten	Geflügelmast (einschließlich Aufzucht, Hennen und Hähne)	Geflügelmast (einschließlich Aufzucht, Hennen und Hähne)
Truthähne/Puter (männlich) (gültig ab 2013)	Geflügelmast Truthähne bis 21. Woche	Geflügelmast Truthähne bis 21. Woche
Truthennen/Puten (weiblich) (gültig ab 2013)	Geflügelmast Truthennen bis 16. Woche	Geflügelmast Truthennen bis 16. Woche
Truthennen und -hähne (Aufzucht) (gültig ab 2013)	Geflügelaufzucht Truthähne und Truthennen bis 6. Woche	Geflügelaufzucht Truthähne und Truthennen bis 6. Woche
00097063 - Enten	Geflügelmast (Mittelwert von Flug- und Pekingente)	Geflügelmast (Mittelwert von Flug- und Pekingente)
00097064 - Legehennen (Elterntiere)	Geflügelhaltung Elterntiere	Bodenhaltung

Stoff	Verfahren - Art	Verfahren - Typ
00097051 - Hennen	Legehennenhaltung	Bodenhaltung mit Tiefstreu
		Käfighaltung mit Kotband
		Käfighaltung mit Kotband und Trocknung
		Käfighaltung mit Kotgrube
		Ausgestaltete Käfige mit Kotband und Trocknung
		Volierenhaltung mit Kottrocknung
00097055 - Mastschweine	Mastschweinehaltung	Außenklimakistenstall mit Einstreu/Flüssigmist
		Spaltenboden mit Flüssigmist
		Tiefstreustall/Festmist-Kompostverfahren
00097056 - Sauen	Zuchtsauenhaltung	Abferkelbereich
00097065 - Jungsauen	Jungsauenaufzucht	Jungsauenaufzucht
00097066 - Zuchtsauen	Zuchtsauenhaltung	Warte- und Trage- Deckbucht
	Großgruppenhaltung	alle Bereiche (Zuchtsauen incl. Ferkel bis 25 kg)
00097067 - Eber	Zuchtsauenhaltung	Eberbereich
00097058 - Ferkel	Ferkelaufzucht	Aufzuchtferkelbereich bis 25 kg

**Verwendungsart:** 03 - Endprodukt

**Emissionsverursachender Vorgang**

Stoff	EV - Bezeichnung
00093870 - Futtermittel aus Ölsaaten	Geschlossenes Lagern von Futtermitteln
00097052 - Junghennen	Aufzucht von Junghennen
00097053 - Mastgeflügel	Halten/Aufzucht von Mastgeflügel
00097054 - Truthähne/Puten	Halten von Truthähnen/Puten
00097251 - Truthähne/Puter (männlich) (gültig ab 2013)	Geflügelmast Truthähne bis 21. Woche
00097251 - Truthennen/Puten (weiblich) (gültig ab 2013)	Geflügelmast Truthennen bis 16. Woche
00097251 - Truthennen und -hähne (Aufzucht) (gültig ab 2013)	Geflügel aufzucht Truthähne und Truthennen bis 6. Woche
00097063 - Enten	Halten von Enten
00097064 - Legehennen (Elterntiere)	Halten von Legehennen (Elterntiere)
00097051 - Hennen	Halten/Aufzucht von Legehennen
00097055 - Mastschweine	Halten von Mastschweine

Stoff	EV - Bezeichnung
00097056 - Sauen	Halten von Sauen
00097065 - Jungsauen	Aufzucht von Jungsauen
00097066 - Zuchtsauen	Halten von Zuchtsauen
	Halten von Großgruppen alle Bereiche (Zuchtsauen incl. Ferkel bis 25 kg)
00097067 - Eber	Halten von Ebern
00097058 - Ferkel	Aufzucht von Ferkeln

Vorgangsart: 01 - Normalbetrieb

### Emissionen

E-Faktor Einheit: kg/t

Ermittlungsart: C – Berechnung

Stoff	Verfahren - Typ	Emission		Aggregatzust.	E-Faktor
Futtermittel	Silo	00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,03
Junghennen	Geflügelaufzucht bis 18 Wochen	00001100	Ammoniak	3 - gasförmig	52,00
		00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	3,57
		00010000	Methan	3 - gasförmig	bis 2010 111,43 ab 2011 21,43
		00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	bis 2010 70,00 ab 2011 62,86
Mastgeflügel	Geflügelmast (einschließlich Aufzucht) bis ca. 42 Tage	00001100	Ammoniak	3 - gasförmig	49,85
		00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	30,77
		00010000	Methan	3 - gasförmig	80,00
		00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	bis 2010 50,26 ab 2011 49,23
Truthähne/ Puten	Geflügelmast (einschließlich Aufzucht, Hennen und Hähne)	00001100	Ammoniak	3 - gasförmig	125,62
		00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	5,17
		00010000	Methan	3 - gasförmig	bis 2012 13,45 ab 2013 17,93
		00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	bis 2010 16,64 ab 2011 120,69
Truthähne/ Puter (männlich)	Geflügelmast Truthähne bis 21. Woche (gültig ab 2013)	00001100	Ammoniak	3 - gasförmig	61,26
		00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	2,7
		00010000	Methan	3 - gasförmig	9,97
		00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	72,07
Truthennen/ Puten (weiblich)	Geflügelmast Truthennen bis 16. Woche (gültig ab 2013)	00001100	Ammoniak	3 - gasförmig	61,92
		00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	4,8
		00010000	Methan	3 - gasförmig	11,52
		00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	48,00
Truthennen und -hähne (Aufzucht)	Geflügelaufzucht Truthennen und -hähne bis 6. Woche (gültig ab 2013)	00001100	Ammoniak	3 - gasförmig	136,36
		00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	27,27
		00010000	Methan	3 - gasförmig	9,45
		00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	63,64

Stoff	Verfahren - Typ	Emission		Aggregatzust.	E-Faktor
Enten	Geflügelmast (Mittelwert von Flug- und Pekingente)	00001100	Ammoniak	3 - gasförmig	87,24
		00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	9,88
		00010000	Methan	3 - gasförmig	46,71
		00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	29,34
Legehennen (Elterntiere)	Bodenhaltung	00001100	Ammoniak	3 - gasförmig	247,3
		00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	10,00
		00010000	Methan	3 - gasförmig	26,00
		00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	30,33
Hennen	Bodenhaltung mit Tiefstreu	00001100	Ammoniak	3 - gasförmig	185,71
		00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	bis 2010 17,65 ab 2011 91,18
		00010000	Methan	3 - gasförmig	45,88
		00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	53,53
	Käfighaltung mit Kotband <i>(gültig bis 2010)</i>	00001100	Ammoniak	3 - gasförmig	85,71
		00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	1,47
		00010000	Methan	3 - gasförmig	45,88
		00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	11,06
	Käfighaltung mit Kotband und Trocknung <i>(gültig bis 2010)</i>	00001100	Ammoniak	3 - gasförmig	22,88
		00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	1,47
		00010000	Methan	3 - gasförmig	45,88
		00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	11,06
	Käfighaltung mit Kotgrube <i>(gültig bis 2010)</i>	00001100	Ammoniak	3 - gasförmig	178,59
		00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	4,71
		00010000	Methan	3 - gasförmig	45,88
		00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	11,06
Hennen	Ausgestaltete Käfige mit Kotband und Trocknung	00001100	Ammoniak	3 - gasförmig	bis 2010 23,53 ab 2011 65,29
		00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	1,47
		00010000	Methan	3 - gasförmig	bis 2010 45,88 ab 2011 7,65
		00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	bis 2010 11,06 ab 2011 26,47
	Volierenhaltung mit Kottrocknung	00001100	Ammoniak	3 - gasförmig	bis 2010 53,59 ab 2011 32,94
		00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	1,47
		00010000	Methan	3 - gasförmig	45,88
		00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	53,53
Mastschweine	Außenklimakistenstall mit Einstreu/Flüssigmist	00001100	Ammoniak	3 - gasförmig	34,71
		00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	5,71
		00010000	Methan	3 - gasförmig	28,57
		00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	9,31
	Spaltenboden mit Flüssigmist	00001100	Ammoniak	3 - gasförmig	52,00
		00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	1,86
		00010000	Methan	3 - gasförmig	48,57
		00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	9,31
	Tiefstreustall/Festmist - Kompostverfahren	00001100	Ammoniak	3 - gasförmig	69,43
		00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	30,71
		00010000	Methan	3 - gasförmig	140,00
		00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	9,31

Stoff	Verfahren - Typ	Emission		Aggregatzust.	E-Faktor	
Sauen	Abferkelbereich	00001100	Ammoniak	3 - gasförmig	bis 2010	40,50
					ab 2011	21,30
		00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig		0,65
		00010000	Methan	3 - gasförmig	bis 2010	17,00
				ab 2011	2,90	
		00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	bis 2010	2,84
					ab 2011	2,60
Eber	Eberbereich	00001100	Ammoniak	3 - gasförmig		27,50
		00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig		0,65
		00010000	Methan	3 - gasförmig		17,00
		00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig		2,84
Zuchtsauen	Warte- und Trage-Deckbucht	00001100	Ammoniak	3 - gasförmig	bis 2010	28,00
					ab 2011	35,93
		00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig		0,87
		00010000	Methan	3 - gasförmig	bis 2010	22,67
				ab 2011	4,67	
	Großgruppenhaltung alle Bereiche (Zuchtsauen incl. Ferkel bis 25 kg)	00001100	Ammoniak	3 - gasförmig		44,67
		00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig		0,87
		00010000	Methan	3 - gasförmig		10,47
00099900		Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	bis 2010	2,83	
			ab 2011	3,07		
Jungsauen	Jungsauenaufzucht	00001100	Ammoniak	3 - gasförmig		41,00
		00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig		2,17
		00010000	Methan	3 - gasförmig		56,67
		00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig		2,83
Ferkel	Aufzuchtferkelbereich bis 25 kg	00001100	Ammoniak	3 - gasförmig	bis 2010	40,00
					ab 2011	27,33
		00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig		0,87
		00010000	Methan	3 - gasförmig	bis 2010	45,33
			ab 2011	11,33		
		00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	bis 2010	12,67
					ab 2011	18,67

## 4.10. Räucheranlagen

### Anlagenart

bis 2012	0705.1	Räucheranlagen für Fleisch oder Fisch >= 75 t/d
ab 2013	7.5.1EG	Räucheranlagen für Fleisch oder Fisch >= 75 t/d

### Emissionsrelevante gehandhabte Stoffe

Stoff
00080080 - Holz
00080081 - Holz (ohne Eiche/Buche)
00096030 - Buchenholz
00096040 - Eichenholz

**Verwendungsart:** 01 - Einsatz

**Verfahren - Art:** Räuchern von Fleisch bzw. Fisch

**Verfahren - Typ:** Räucherkammern

### Emissionsverursachender Vorgang

**EV-Bezeichnung:** Räuchern von Fleisch bzw. Fisch

**Vorgangsart:** 01 - Normalbetrieb

### Emissionen

**E-Faktor Einheit:** kg/t

**Ermittlungsart:** C - Berechnung

Emission	Aggregatzustand	E-Faktor
00000640 Ester von Carbonsaeuren	3 - gasförmig	31
00001020 Schwefeldioxid	3 - gasförmig	0,151
00001040 Fluorwasserstoff	3 - gasförmig	0,000844
00001050 Chlorwasserstoff	3 - gasförmig	0,0256
00001110 Kohlenmonoxid	3 - gasförmig	33
00001120 Kohlendioxid	3 - gasförmig	1560
00004230 Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	0,0083
00008490 Quecksilber, elementar	3 - gasförmig	0,000029
00010000 Methan	3 - gasförmig	14,2
00010060 Benzol	3 - gasförmig	0,8
00010430 Phenol	3 - gasförmig	3,3

Emission		Aggregatzustand	E-Faktor
00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	3 - gasförmig	0,6
00079920	Organ. Gase u. Dämpfe (ohne Methan)	3 - gasförmig	7,1
00093640	Aldehyde, C1..C5	3 - gasförmig	9,6
00093760	aliph. Carbonsäuren (+ Salze)	3 - gasförmig	14
00094090	Ketone, aliphatisch	3 - gasförmig	2,5
00000240	Chrom in Verbindungen	1 - staubförmig	0,00012
00000280	Nickel in Verbindungen	1 - staubförmig	0,00002
00000290	Kupfer in Verbindungen	1 - staubförmig	0,00005
00000300	Zink in Verbindungen	1 - staubförmig	0,00145
00000330	Arsen in Verbindungen	1 - staubförmig	0,0000225
00000480	Cadmium in Verbindungen	1 - staubförmig	0,000058
00000820	Blei in Verbindungen	1 - staubförmig	0,000145
00042010	PCDD/ PCDF: I-TE	1 - staubförmig	4,69E-07
00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	32

## 4.11. Brauereien

### Anlagenart

bis 2012	0727.1	Brauereien >= 3000 hl/d als Vierteljahresmittelwert
ab 2013	7.27.1EG	Brauereien >= 3000 hl/d oder > 6000 hl/d in 90 Tagen

### Emissionsrelevante gehandhabte Stoffe

Stoff	Verwendungsart	Verfahren - Art	Verfahren - Typ
00094550 - Malz	00 - Einsatz = Endprodukt (Lagerstoff)	Geschlossene Lagerung von festen Stoffen	Silo
	01 - Einsatz	Malzschrotung	Getreidereinigungsmaschinen Malzbearbeitungsmaschinen
00096240 - Bier	03 - Endprodukt	Brauen von Bier	Sudhauseinrichtungen
			Maischepfannen
			Maischebottiche
			Läuterbottiche
			Würzpfanne
			Gärbottiche/-tanks

### Emissionsverursachender Vorgang

Verfahren - Art	EV - Bezeichnung
Geschlossene Lagerung von festen Stoffen	Lagern von Malz
Schroten von Malz	Schroten von Malz
Brauen von Bier	Brauen von Bier

Vorgangsart: 01 - Normalbetrieb

### Emissionen

E-Faktor Einheit: kg/t

Ermittlungsart: C – Berechnung

Verfahren - Art	Emission		Aggregatzustand	E-Faktor
Geschlossene Lagerung von festen Stoffen	00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,03
Schroten von Malz	00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,39
Brauen von Bier	00096160	Kohlenstoff organisch gebunden	3 - gasförmig	0,023



## 4.12. Kaffeeröstereien

### Anlagenart

bis 2012	0729.1	Rösten/Mahlen oder Abpacken von geröstetem Kaffee >= 300 t/d als Vierteljahresmittelwert
ab 2013	7.30.1EG	Rösten von Kaffee -Ersatzprodukten, Getreide, Kakao o. Nüssen >= 300 t/d oder >= 600 t/h in 90 Tagen

### Emissionsrelevante gehandhabte Stoffe

Stoff	Verwendungsart	Verfahren - Art	Verfahren - Typ
00092900 - Kaffeebohnen	00 - Einsatz = Endprodukt (Lagerstoff)	Geschlossene Lagerung von festen Stoffen	Silo
	01 - Einsatz	Befüllen	Mechanische, pneumatische Förderer von festen Stoffen Pneumatische Förderer
		Kühlen/Sieben	Kühlsieb Wärmetauscher mit indirekter Kühlung
		Kaffeebohnenröstung	Kaffeeröster
		Kaffeebohnenröstung (Erdgas)	Kaffeeröster

### Emissionsverursachender Vorgang

Verfahren - Art	EV - Bezeichnung
Geschlossene Lagerung von festen Stoffen	Lagern von Kaffeebohnen
Kaffeebohnenbefüllung	Befüllen von Kaffeebohnen
Kühlen/Sieben	Kühlen/Sieben
Kaffeebohnenröstung	Rösten von Kaffeebohnen
Kaffeebohnenröstung (Erdgas)	Rösten von Kaffeebohnen (Erdgas)

Vorgangsart: 01 - Normalbetrieb

### Emissionen

E-Faktor Einheit: kg/t

Ermittlungsart: C - Berechnung

Verfahren - Art	Emission		Aggregatzustand	E-Faktor
Kaffeebohnenlagerung	00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,05
Kaffeebohnenbefüllung	00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,0045
Kühlen/Sieben	00096160	Kohlenstoff organisch gebunden	3 - gasförmig	0,054
	00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,163
Kaffeebohnenröstung	00001110	Kohlenmonoxid	3 - gasförmig	6,74
	00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	0,082
	00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	3 - gasförmig	5,921
	00096160	Kohlenstoff organisch gebunden	3 - gasförmig	1,047
	00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,018
Kaffeebohnenröstung (Erdgas)	00001020	Schwefeldioxid	3 - gasförmig	0,02
	00001120	Kohlendioxid	3 - gasförmig	2576
	00010000	Methan	3 - gasförmig	0,06

### 4.13. Verbrennen von Altöl und Deponiegas und Fackeln von Deponiegas

#### Anlagenart

bis 2012	0801B2	Abfackeln von Deponiegas oder anderen gasförmigen Stoffen
	0801C1	Verbrennungsmotoranlagen Altöl, Deponiegas >= 50 MW
	0801C2	Verbrennungsmotoranlagen Altöl, Deponiegas < 50 MW
ab 2013	8.1.2.1EG	Verbrennen von Altöl oder Deponiegas >= 50 MW
	8.1.3V	Fackeln von Deponiegas und anderen gasförmigen Stoffen, außer Notfackeln

#### Emissionsrelevante gehandhabte Stoffe

	Anlagenart	Stoff	Verfahren - Art	Verfahren - Typ
Bis 2012	0801B2	00097020 - Deponiegas	Abfackeln von Deponiegas	Gasfackel
	0801C1/2		Gasmotorenbetrieb	Gasmotor
Ab 2013	8.1.3V	00097020 - Deponiegas	Abfackeln von Deponiegas	Gasfackel
	8.1.2.1EG		Gasmotorenbetrieb	Gasmotor

Verwendungsart: 05 - Brennstoff

#### Emissionsverursachender Vorgang

Verfahren - Art	EV - Bezeichnung
Abfackeln von Deponiegas	Abfackeln von Deponiegas
Gasmotorenbetrieb	Verbrennen von Deponiegas

Vorgangsart: 01 - Normalbetrieb

#### Emissionen

E-Faktor Einheit: kg/t

Ermittlungsart: C - Berechnung

Verfahren - Art	Emission		Aggregatzustand	E-Faktor
Abfackeln von Deponiegas	00001020	Schwefeldioxid	3 - gasförmig	0,167
	00001040	Fluorwasserstoff	3 - gasförmig	0,0079
	00001050	Chlorwasserstoff	3 - gasförmig	0,0143
	00001110	Kohlenmonoxid	3 - gasförmig	5
	00001120	Kohlendioxid	3 - gasförmig	1117,742
	00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	0,0055
	00010000	Methan	3 - gasförmig	2,375
	00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	3 - gasförmig	0,4
	00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	3 - gasförmig	0,125

Verfahren - Art	Emission		Aggregatzustand	E-Faktor
Gasmotoren-betrieb	00001020	Schwefeldioxid	3 - gasförmig	0,167
	00001040	Fluorwasserstoff	3 - gasförmig	0,0079
	00001050	Chlorwasserstoff	3 - gasförmig	0,0143
	00001110	Kohlenmonoxid	3 - gasförmig	3,575
	00001120	Kohlendioxid	3 - gasförmig	1117,742
	00004230	Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	0,0354
	00010000	Methan	3 - gasförmig	2,384
	00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO <sub>2</sub>	3 - gasförmig	2,567
	00079920	Organ. Gase u. Dämpfe (ohne Methan)	3 - gasförmig	0,125
	00042010	PCDD/ PCDF: I-TE	1 - staubförmig	3,09E-10
	00099900	Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,0231

#### 4.14. Prüfstände für Verbrennungsmotoren >= 10 MW

##### Anlagenart

bis 2010	1015A1	Prüfstände für Verbrennungsmotoren >= 10 MW
Bis 2012	1015A2	Prüfstände für Verbrennungsmotoren >= 300 kW

##### Emissionsrelevante gehandhabte Stoffe

Stoff	Verfahren - Art	Verfahren - Typ
00090220 - Dieseldieselkraftstoff	Prüfstandbetrieb für Verbrennungsmotoren	Dieselmotor
00090480 - Ottokraftstoff, Normal		Ottomotor
00096210 - Ottokraftstoff, Super bleifrei		
00096230 - Ottokraftstoff, Super Plus		
00090290 - Erdgas		Gasmotor

Verwendungsart: 05 - Brennstoff

##### Emissionsverursachender Vorgang

EV - Bezeichnung: Betrieb von Prüfständen für Verbrennungsmotoren

Vorgangsart: 01 - Normalbetrieb

##### Emissionen

E-Faktor Einheit: kg/t

Ermittlungsart: C - Berechnung

Stoff	Verfahren- Typ	Emission	Aggregatzustand	E-Faktor
Dieseldieselkraftstoff	Dieselmotor	00001110 Kohlenmonoxid	3 - gasförmig	8,323
		00001120 Kohlendioxid	3 - gasförmig	3159,8
		00004230 Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	0,523
		00010000 Methan	3 - gasförmig	0,842
		00079910 Stickstoffoxide, angegeben als NO2	3 - gasförmig	37,924
		00079920 Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	3 - gasförmig	3,369
		00000230 Vanadium in Verbindungen	1 - staubförmig	0,0002
		00000240 Chrom in Verbindungen	1 - staubförmig	0,00005
		00000280 Nickel in Verbindungen	1 - staubförmig	0,0004
		00000290 Kupfer in Verbindungen	1 - staubförmig	0,0001
		00000300 Zink in Verbindungen	1 - staubförmig	0,0001
		00000330 Arsen in Verbindungen	1 - staubförmig	0,00006
		00000480 Cadmium in Verbindungen	1 - staubförmig	0,00005
		00000820 Blei in Verbindungen	1 - staubförmig	0,00005
		00022500 Benzo(a)pyren	1 - staubförmig	6,29E-07
		00042010 PCDD/ PCDF: I-TE	1 - staubförmig	2,14E-12
		00099900 Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	1,192

Stoff	Verfahren -Typ	Emission	Aggregatzustand	E-Faktor
Ottokraftstoff, Normal		00001110 Kohlenmonoxid	3 - gasförmig	41,987
		00001120 Kohlendioxid	3 - gasförmig	3132
		00004230 Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	0,333
		00010060 Benzol	3 - gasförmig	0,87
		00079910 Stickstoffoxide, angegeben als NO2	3 - gasförmig	24,112
		00079920 Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	3 - gasförmig	45,197
		00022500 Benzo(a)pyren	1 - staubförmig	0,00000183
		00099900 Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,743
Ottokraftstoff, Super bleifrei	Ottomotor	00001110 Kohlenmonoxid	3 - gasförmig	41,987
		00001120 Kohlendioxid	3 - gasförmig	3132
		00004230 Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	0,333
		00010060 Benzol	3 - gasförmig	0,87
		00079910 Stickstoffoxide, angegeben als NO2	3 - gasförmig	24,112
		00079920 Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	3 - gasförmig	45,197
		00099900 Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,743
		00022500 Benzo(a)pyren	1 - staubförmig	0,00000183
Ottokraftstoff, Super Plus		00001110 Kohlenmonoxid	3 - gasförmig	41,987
		00001120 Kohlendioxid	3 - gasförmig	3132
		00004230 Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	0,333
		00010060 Benzol	3 - gasförmig	0,87
		00079910 Stickstoffoxide, angegeben als NO2	3 - gasförmig	24,112
		00079920 Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	3 - gasförmig	45,197
		00022500 Benzo(a)pyren	1 - staubförmig	0,00000183
		00099900 Staub, nicht weiter aufgeteilter Rest	1 - staubförmig	0,743
Erdgas	Gasmotor	00001020 Schwefeldioxid	3 - gasförmig	0,02
		00001110 Kohlenmonoxid	3 - gasförmig	7,087
		00001120 Kohlendioxid	3 - gasförmig	2576
		00004230 Distickstoffmonoxid	3 - gasförmig	0,233
		00079910 Stickstoffoxide, angegeben als NO2	3 - gasförmig	16,876

## 5. Referenzdaten

In den nachfolgenden Tabellen sind die bei der Emissionsberechnung verwendeten Referenztabellen aufgeführt.

### 5.1. Abscheidegrade speziell (R1313)

Abgasreinigung		Schadstoff		ABGRAD (%)
245	Gewebefilter mit Additivzusatz (z.B. Kalkstein, Hochofenkoks,	00000090	Fluor in Verbindungen	98
		00000170	Chlor in Verbindungen	
		00000980	Fluor, molekular	
		00000990	Chlor, molekular	
		00001020	Schwefeldioxid	
		00001021	Schwefeloxide (SO2 und SO3), angegeben als SO2	
		00001030	Schwefeltrioxid	
		00001040	Fluorwasserstoff	
		00001041	Fluor u. gasf. anorg. Verb., als Fluorwasserstoff	
		00001050	Chlorwasserstoff	
		00001051	Gasf.anorg.Chlorverb., angeg. als Chlorwasserstoff	
300	Naßarbeitende Abscheider (Absorber)	00000090	Fluor in Verbindungen	90
		00000170	Chlor in Verbindungen	
		00000980	Fluor, molekular	
		00000990	Chlor, molekular	
		00001020	Schwefeldioxid	
		00001021	Schwefeloxide (SO2 und SO3), angegeben als SO2	
		00001030	Schwefeltrioxid	
		00001040	Fluorwasserstoff	
		00001041	Fluor u. gasf. anorg. Verb., als Fluorwasserstoff	
		00001050	Chlorwasserstoff	
		00001051	Gasf.anorg.Chlorverb., angeg. als Chlorwasserstoff	
310	Rieselwäscher	00000090	Fluor in Verbindungen	90
		00000170	Chlor in Verbindungen	
		00000980	Fluor, molekular	
		00000990	Chlor, molekular	
		00001020	Schwefeldioxid	
		00001021	Schwefeloxide (SO2 und SO3), angegeben als SO2	
		00001030	Schwefeltrioxid	
		00001040	Fluorwasserstoff	
		00001041	Fluor u. gasf. anorg. Verb., als Fluorwasserstoff	
		00001050	Chlorwasserstoff	
		00001051	Gasf.anorg.Chlorverb., angeg. als Chlorwasserstoff	
311	Rieselwäscher ohne Einbauten, Sprühdüsen-Waschturm	00000090	Fluor in Verbindungen	90
		00000170	Chlor in Verbindungen	
		00000980	Fluor, molekular	
		00000990	Chlor, molekular	
		00001020	Schwefeldioxid	
		00001021	Schwefeloxide (SO2 und SO3), angegeben als SO2	
		00001030	Schwefeltrioxid	
		00001040	Fluorwasserstoff	
		00001041	Fluor u. gasf. Anorg. Verb., als Fluorwasserstoff	
		00001050	Chlorwasserstoff	
		00001051	Gasf.anorg.Chlorverb., angeg. Als Chlorwasserstoff	
00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)			

ABGRAD – Abscheidegrad

Abgasreinigung		Schadstoff		AB GRAD (%)
312	Rieselwäscher mit festen Einbauten, Bodenkolonne	00000090	Fluor in Verbindungen	90
		00000170	Chlor in Verbindungen	
		00000980	Fluor, molekular	
		00000990	Chlor, molekular	
		00001020	Schwefeldioxid	
		00001021	Schwefeloxide (SO2 und SO3), angegeben als SO2	
		00001030	Schwefeltrioxid	
		00001040	Fluorwasserstoff	
		00001041	Fluor u. gasf. Anorg. Verb., als Fluorwasserstoff	
		00001050	Chlorwasserstoff	
		00001051	Gasf.anorg.Chlorverb., angeg. Als Chlorwasserstoff	
		00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	
313	Rieselwäscher mit Füllkörpern, Füllkörperkolonne	00000090	Fluor in Verbindungen	90
		00000170	Chlor in Verbindungen	
		00000980	Fluor, molekular	
		00000990	Chlor, molekular	
		00001020	Schwefeldioxid	
		00001021	Schwefeloxide (SO2 und SO3), angegeben als SO2	
		00001030	Schwefeltrioxid	
		00001040	Fluorwasserstoff	
		00001041	Fluor u. gasf. Anorg. Verb., als Fluorwasserstoff	
		00001050	Chlorwasserstoff	
		00001051	Gasf.anorg.Chlorverb., angeg. Als Chlorwasserstoff	
		00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	
314	Besprühen mit Wasser	00000090	Fluor in Verbindungen	90
		00000170	Chlor in Verbindungen	
		00000980	Fluor, molekular	
		00000990	Chlor, molekular	
		00001020	Schwefeldioxid	
		00001021	Schwefeloxide (SO2 und SO3), angegeben als SO2	
		00001030	Schwefeltrioxid	
		00001040	Fluorwasserstoff	
		00001041	Fluor u. gasf. Anorg. Verb., als Fluorwasserstoff	
		00001050	Chlorwasserstoff	
		00001051	Gasf.anorg.Chlorverb., angeg. Als Chlorwasserstoff	
		00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	
315	Wassergeflutete Spritzwände	00000090	Fluor in Verbindungen	90
		00000170	Chlor in Verbindungen	
		00000980	Fluor, molekular	
		00000990	Chlor, molekular	
		00001020	Schwefeldioxid	
		00001021	Schwefeloxide (SO2 und SO3), angegeben als SO2	
		00001030	Schwefeltrioxid	
		00001040	Fluorwasserstoff	
		00001041	Fluor u. gasf. Anorg. Verb., als Fluorwasserstoff	
		00001050	Chlorwasserstoff	
		00001051	Gasf.anorg.Chlorverb., angeg. Als Chlorwasserstoff	
		00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	

ABGRAD – Abscheidegrad

Abgasreinigung		Schadstoff		AB GRAD (%)
320	Flüssigkeitsbad mit Wirbelzone	00000090	Fluor in Verbindungen	90
		00000170	Chlor in Verbindungen	
		00000980	Fluor, molekular	
		00000990	Chlor, molekular	
		00001020	Schwefeldioxid	
		00001021	Schwefeloxide (SO2 und SO3), angegeben als SO2	
		00001030	Schwefeltrioxid	
		00001040	Fluorwasserstoff	
		00001041	Fluor u. gasf. anorg. Verb., als Fluorwasserstoff	
		00001050	Chlorwasserstoff	
		00001051	Gasf.anorg.Chlorverb., angeg. als Chlorwasserstoff	
		00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	
		321	Wirbelwäscher mit festen Einbauten	
00000170	Chlor in Verbindungen			
00000980	Fluor, molekular			
00000990	Chlor, molekular			
00001020	Schwefeldioxid			
00001021	Schwefeloxide (SO2 und SO3), angegeben als SO2			
00001030	Schwefeltrioxid			
00001040	Fluorwasserstoff			
00001041	Fluor u. gasf. anorg. Verb., als Fluorwasserstoff			
00001050	Chlorwasserstoff			
00001051	Gasf.anorg.Chlorverb., angeg. als Chlorwasserstoff			
00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)			
322	Wirbelwäscher mit beweglichen Einbauten			00000090
		00000170	Chlor in Verbindungen	
		00000980	Fluor, molekular	
		00000990	Chlor, molekular	
		00001020	Schwefeldioxid	
		00001021	Schwefeloxide (SO2 und SO3), angegeben als SO2	
		00001030	Schwefeltrioxid	
		00001040	Fluorwasserstoff	
		00001041	Fluor u. gasf. anorg. Verb., als Fluorwasserstoff	
		00001050	Chlorwasserstoff	
		00001051	Gasf.anorg.Chlorverb., angeg. als Chlorwasserstoff	
		00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	
		330	Rotationszerstäubungswäscher	00000090
00000170	Chlor in Verbindungen			
00000980	Fluor, molekular			
00000990	Chlor, molekular			
00001020	Schwefeldioxid			
00001021	Schwefeloxide (SO2 und SO3), angegeben als SO2			
00001030	Schwefeltrioxid			
00001040	Fluorwasserstoff			
00001041	Fluor u. gasf. anorg. Verb., als Fluorwasserstoff			
00001050	Chlorwasserstoff			
00001051	Gasf.anorg.Chlorverb., angeg. als Chlorwasserstoff			
00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)			

ABGRAD – Abscheidegrad



Abgasreinigung		Schadstoff		AB GRAD (%)
331	Desintegrator (z.B. Theisenwäscher)	00000090	Fluor in Verbindungen	90
		00000170	Chlor in Verbindungen	
		00000980	Fluor, molekular	
		00000990	Chlor, molekular	
		00001020	Schwefeldioxid	
		00001021	Schwefeloxide (SO2 und SO3), angegeben als SO2	
		00001030	Schwefeltrioxid	
		00001040	Fluorwasserstoff	
		00001041	Fluor u. gasf. anorg. Verb., als Fluorwasserstoff	
		00001050	Chlorwasserstoff	
		00001051	Gasf.anorg.Chlorverb., angeg. als Chlorwasserstoff	
		00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	
332	Ringspaltwäscher	00000090	Fluor in Verbindungen	90
		00000170	Chlor in Verbindungen	
		00000980	Fluor, molekular	
		00000990	Chlor, molekular	
		00001020	Schwefeldioxid	
		00001021	Schwefeloxide (SO2 und SO3), angegeben als SO2	
		00001030	Schwefeltrioxid	
		00001040	Fluorwasserstoff	
		00001041	Fluor u. gasf. anorg. Verb., als Fluorwasserstoff	
		00001050	Chlorwasserstoff	
		00001051	Gasf.anorg.Chlorverb., angeg. als Chlorwasserstoff	
		00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	
334	Einspritzventilator	00000090	Fluor in Verbindungen	90
		00000170	Chlor in Verbindungen	
		00000980	Fluor, molekular	
		00000990	Chlor, molekular	
		00001020	Schwefeldioxid	
		00001021	Schwefeloxide (SO2 und SO3), angegeben als SO2	
		00001030	Schwefeltrioxid	
		00001040	Fluorwasserstoff	
		00001041	Fluor u. gasf. anorg. Verb., als Fluorwasserstoff	
		00001050	Chlorwasserstoff	
		00001051	Gasf.anorg.Chlorverb., angeg. als Chlorwasserstoff	
		00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	
335	Gleichstromwäscher	00000090	Fluor in Verbindungen	90
		00000170	Chlor in Verbindungen	
		00000980	Fluor, molekular	
		00000990	Chlor, molekular	
		00001020	Schwefeldioxid	
		00001021	Schwefeloxide (SO2 und SO3), angegeben als SO2	
		00001030	Schwefeltrioxid	
		00001040	Fluorwasserstoff	
		00001041	Fluor u. gasf. anorg. Verb., als Fluorwasserstoff	
		00001050	Chlorwasserstoff	
		00001051	Gasf.anorg.Chlorverb., angeg. als Chlorwasserstoff	
		00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	

ABGRAD – Abscheidegrad

Abgasreinigung		Schadstoff		AB GRAD (%)
336	Gegenstromwäscher	00000090	Fluor in Verbindungen	90
		00000170	Chlor in Verbindungen	
		00000980	Fluor, molekular	
		00000990	Chlor, molekular	
		00001020	Schwefeldioxid	
		00001021	Schwefeloxide (SO2 und SO3), angegeben als SO2	
		00001030	Schwefeltrioxid	
		00001040	Fluorwasserstoff	
		00001041	Fluor u. gasf. anorg. Verb., als Fluorwasserstoff	
		00001050	Chlorwasserstoff	
		00001051	Gasf.anorg.Chlorverb., angeg. als Chlorwasserstoff	
		00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	
340	Wirbelbettwäscher	00000090	Fluor in Verbindungen	90
		00000170	Chlor in Verbindungen	
		00000980	Fluor, molekular	
		00000990	Chlor, molekular	
		00001020	Schwefeldioxid	
		00001021	Schwefeloxide (SO2 und SO3), angegeben als SO2	
		00001030	Schwefeltrioxid	
		00001040	Fluorwasserstoff	
		00001041	Fluor u. gasf. anorg. Verb., als Fluorwasserstoff	
		00001050	Chlorwasserstoff	
		00001051	Gasf.anorg.Chlorverb., angeg. als Chlorwasserstoff	
		00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	
351	Venturiwäscher ( z.B. Rohrspalt-, Ringspaltwäscher )	00000090	Fluor in Verbindungen	90
		00000170	Chlor in Verbindungen	
		00000980	Fluor, molekular	
		00000990	Chlor, molekular	
		00001020	Schwefeldioxid	
		00001021	Schwefeloxide (SO2 und SO3), angegeben als SO2	
		00001030	Schwefeltrioxid	
		00001040	Fluorwasserstoff	
		00001041	Fluor u. gasf. anorg. Verb., als Fluorwasserstoff	
		00001050	Chlorwasserstoff	
		00001051	Gasf.anorg.Chlorverb., angeg. als Chlorwasserstoff	
		00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	
352	Strahlwäscher	00000090	Fluor in Verbindungen	90
		00000170	Chlor in Verbindungen	
		00000980	Fluor, molekular	
		00000990	Chlor, molekular	
		00001020	Schwefeldioxid	
		00001021	Schwefeloxide (SO2 und SO3), angegeben als SO2	
		00001030	Schwefeltrioxid	
		00001040	Fluorwasserstoff	
		00001041	Fluor u. gasf. anorg. Verb., als Fluorwasserstoff	
		00001050	Chlorwasserstoff	
		00001051	Gasf.anorg.Chlorverb., angeg. als Chlorwasserstoff	
		00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	

ABGRAD – Abscheidegrad

Abgasreinigung		Schadstoff		AB GRAD (%)
353	Drucksprungwäscher	00000090	Fluor in Verbindungen	90
		00000170	Chlor in Verbindungen	
		00000980	Fluor, molekular	
		00000990	Chlor, molekular	
		00001020	Schwefeldioxid	
		00001021	Schwefeloxide (SO2 und SO3), angegeben als SO2	
		00001030	Schwefeltrioxid	
		00001040	Fluorwasserstoff	
		00001041	Fluor u. gasf. anorg. Verb., als Fluorwasserstoff	
		00001050	Chlorwasserstoff	
		00001051	Gasf.anorg.Chlorverb., angeg. als Chlorwasserstoff	
		00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	
354	Ionisationswäscher (Elektrowäscher)	00000090	Fluor in Verbindungen	90
		00000170	Chlor in Verbindungen	
		00000980	Fluor, molekular	
		00000990	Chlor, molekular	
		00001020	Schwefeldioxid	
		00001021	Schwefeloxide (SO2 und SO3), angegeben als SO2	
		00001030	Schwefeltrioxid	
		00001040	Fluorwasserstoff	
		00001041	Fluor u. gasf. anorg. Verb., als Fluorwasserstoff	
		00001050	Chlorwasserstoff	
		00001051	Gasf.anorg.Chlorverb., angeg. als Chlorwasserstoff	
		00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	
360	REA (naß)	00000090	Fluor in Verbindungen	90
		00000170	Chlor in Verbindungen	
		00000980	Fluor, molekular	
		00000990	Chlor, molekular	
		00001020	Schwefeldioxid	
		00001021	Schwefeloxide (SO2 und SO3), angegeben als SO2	
		00001030	Schwefeltrioxid	
		00001040	Fluorwasserstoff	
		00001041	Fluor u. gasf. anorg. Verb., als Fluorwasserstoff	
		00001050	Chlorwasserstoff	
		00001051	Gasf.anorg.Chlorverb., angeg. als Chlorwasserstoff	
		00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	
361	Sprühabsorber	00000090	Fluor in Verbindungen	90
		00000170	Chlor in Verbindungen	
		00000980	Fluor, molekular	
		00000990	Chlor, molekular	
		00001020	Schwefeldioxid	
		00001021	Schwefeloxide (SO2 und SO3), angegeben als SO2	
		00001030	Schwefeltrioxid	
		00001040	Fluorwasserstoff	
		00001041	Fluor u. gasf. anorg. Verb., als Fluorwasserstoff	
		00001050	Chlorwasserstoff	
		00001051	Gasf.anorg.Chlorverb., angeg. als Chlorwasserstoff	
		00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	

ABGRAD – Abscheidegrad

Abgasreinigung		Schadstoff		AB GRAD (%)
450	Gaspendingung	00000090	Fluor in Verbindungen	96
		00000170	Chlor in Verbindungen	
		00000980	Fluor, molekular	
		00000990	Chlor, molekular	
		00001040	Fluorwasserstoff	
		00001041	Fluor u. gasf. anorg. Verb., als Fluorwasserstoff	
		00001050	Chlorwasserstoff	
		00001051	Gasf.anorg.Chlorverb., angeg. als Chlorwasserstoff	
		00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	
461	Gasrückführungssystem ohne Unterdruckunterstützung	00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	96
		00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	
560	REA (trocken/halbtrocken)-Filter	00000090	Fluor in Verbindungen	85
		00000170	Chlor in Verbindungen	
		00000980	Fluor, molekular	
		00000990	Chlor, molekular	
		00001020	Schwefeldioxid	
		00001021	Schwefeloxide (SO2 und SO3), angegeben als SO2	
		00001040	Fluorwasserstoff	
		00001041	Fluor u. gasf. anorg. Verb., als Fluorwasserstoff	
		00001050	Chlorwasserstoff	
		00001051	Gasf.anorg.Chlorverb., angeg. als Chlorwasserstoff	
561	Integrierte Rauchgasentschwefelung-Filter	00000090	Fluor in Verbindungen	80
		00000170	Chlor in Verbindungen	
		00000980	Fluor, molekular	
		00000990	Chlor, molekular	
		00001020	Schwefeldioxid	
		00001021	Schwefeloxide (SO2 und SO3), angegeben als SO2	
		00001040	Fluorwasserstoff	
		00001041	Fluor u. gasf. anorg. Verb., als Fluorwasserstoff	
		00001050	Chlorwasserstoff	
		00001051	Gasf.anorg.Chlorverb., angeg. als Chlorwasserstoff	
700	Oxidationsverfahren und Reduktionsverfahren	00001020	Schwefeldioxid	96
		00001021	Schwefeloxide (SO2 und SO3), angegeben als SO2	
		00001110	Kohlenmonoxid	
		00001130	Schwefelwasserstoff	
		00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	
710	Thermische Verbrennung (z.B. Fackel, Rauchgasrückführung)	00001110	Kohlenmonoxid	96
		00001130	Schwefelwasserstoff	
720	Thermische Nachverbrennung (TNV)	00001110	Kohlenmonoxid	96
		00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	
721	Tauchbrenner	00001110	Kohlenmonoxid	90
		00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	
722	Oxidation	00001100	Ammoniak	90
		00001130	Schwefelwasserstoff	
730	Katalytische Gasreinigung	00001110	Kohlenmonoxid	96
		00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	
731	Katalytische Nachverbrennung (KNV)	00001110	Kohlenmonoxid	96
		00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	
732	Katalytische Oxidation (z.B. Leanox-Verfahren)	00001110	Kohlenmonoxid	96
		00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	
750	Biologische Verfahren	00001100	Ammoniak	90
		00001130	Schwefelwasserstoff	

**ABGRAD – Abscheidegrad**

Abgasreinigung		Schadstoff		AB GRAD (%)
751	Biofilter (Flächenfilter)	00001100	Ammoniak	90
		00001130	Schwefelwasserstoff	
752	Biofilter (Etagenfilter)	00001100	Ammoniak	90
		00001130	Schwefelwasserstoff	
760	Biowäscher	00001100	Ammoniak	90
		00001130	Schwefelwasserstoff	
770	SCR - (z.B. DENOX)	00001080	Stickstoffmonoxid	85
		00001090	Stickstoffdioxid	
		00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	
780	Selektive nichtkatalytische Reduktion (SNCR)	00001080	Stickstoffmonoxid	60
		00001090	Stickstoffdioxid	
		00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	
800	Kombination von 2 Abgasreinigungs- verfahren	00001080	Stickstoffmonoxid	96
		00001090	Stickstoffdioxid	
		00001110	Kohlenmonoxid	
		00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	
		00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	
870	Oxidations- /Reduktionsverfahren/Mechanische Trockenabscheidung	00001080	Stickstoffmonoxid	96
		00001090	Stickstoffdioxid	
		00001110	Kohlenmonoxid	
		00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	
		00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	
873	Oxidations- /Reduktionsverfahren/Flüssige Abgasreinigung	00001080	Stickstoffmonoxid	96
		00001090	Stickstoffdioxid	
		00001110	Kohlenmonoxid	
		00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	
		00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	
960	Spezielle Kombinationen zur Entstaubung und Entschwefelung	00000090	Fluor in Verbindungen	95
		00000170	Chlor in Verbindungen	
		00000980	Fluor, molekular	
		00000990	Chlor, molekular	
		00001020	Schwefeldioxid	
		00001021	Schwefeloxide (SO2 und SO3), angegeben als SO2	
		00001040	Fluorwasserstoff	
		00001041	Fluor u. gasf. anorg. Verb., als Fluorwasserstoff	
		00001050	Chlorwasserstoff	
		00001051	Gasf.anorg.Chlorverb., angeg. als Chlorwasserstoff	
961	EGR - REA	00000090	Fluor in Verbindungen	95
		00000170	Chlor in Verbindungen	
		00000980	Fluor, molekular	
		00000990	Chlor, molekular	
		00001020	Schwefeldioxid	
		00001021	Schwefeloxide (SO2 und SO3), angegeben als SO2	
		00001040	Fluorwasserstoff	
		00001041	Fluor u. gasf. anorg. Verb., als Fluorwasserstoff	
		00001050	Chlorwasserstoff	
		00001051	Gasf.anorg.Chlorverb., angeg. als Chlorwasserstoff	

ABGRAD – Abscheidegrad

Abgasreinigung		Schadstoff		ABGRAD (%)
962	Gewebefilter - REA	00000090	Fluor in Verbindungen	95
		00000170	Chlor in Verbindungen	
		00000980	Fluor, molekular	
		00000990	Chlor, molekular	
		00001020	Schwefeldioxid	
		00001021	Schwefeloxide (SO2 und SO3), angegeben als SO2	
		00001040	Fluorwasserstoff	
		00001041	Fluor u. gasf. anorg. Verb., als Fluorwasserstoff	
		00001050	Chlorwasserstoff	
		00001051	Gasf.anorg.Chlorverb., angeg. als Chlorwasserstoff	
970	Spezielle Kombinationen zur Entstaubung und Entstickung	00001080	Stickstoffmonoxid	85
		00001090	Stickstoffdioxid	
		00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	
971	EGR - SCR	00001080	Stickstoffmonoxid	85
		00001090	Stickstoffdioxid	
		00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	
972	Gewebefilter - SCR	00001080	Stickstoffmonoxid	85
		00001090	Stickstoffdioxid	
		00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	
973	Kühler - Gewebefilter - Additiv	00001080	Stickstoffmonoxid	85
		00001090	Stickstoffdioxid	
		00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	
980	Spez. Kombinat. zur Entstaubung, Entschwefelung u. Entstickung	00001020	Schwefeldioxid	85
		00001021	Schwefeloxide (SO2 und SO3), angegeben als SO2	
		00001080	Stickstoffmonoxid	
		00001090	Stickstoffdioxid	
		00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	
981	EGR - REA - SCR	00000090	Fluor in Verbindungen	85
		00000170	Chlor in Verbindungen	
		00000980	Fluor, molekular	
		00000990	Chlor, molekular	
		00001020	Schwefeldioxid	
		00001021	Schwefeloxide (SO2 und SO3), angegeben als SO2	
		00001040	Fluorwasserstoff	
		00001041	Fluor u. gasf. anorg. Verb., als Fluorwasserstoff	
		00001050	Chlorwasserstoff	
		00001051	Gasf.anorg.Chlorverb., angeg. als Chlorwasserstoff	
		00001080	Stickstoffmonoxid	
		00001090	Stickstoffdioxid	
		00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	
991	Thermische Verbrennung - EGR	00001110	Kohlenmonoxid	98
		00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	
993	Thermische Verbrennung - Venturiwäscher	00001110	Kohlenmonoxid	98
		00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	
994	Katalytische Verbrennung - EGR	00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	98

**ABGRAD – Abscheidegrad**

## 5.2. Abgasreinigungen - Abscheidegrade allgemein (R1314)

Abgasreinigung		ABGRAD (%)	AGGRNR
001	Massenkraftabscheider	80	1
012	Absetzkammer (z.B. Staubsack)	70	1
021	Stosskammer	70	1
022	Prallkammer	70	1
023	Umlenkammer	70	1
024	Gegenstromabscheider	80	1
031	Tangentialzyklon	95	1
032	Axial-Zyklon	95	1
033	Multizyklone	95	1
034	Drehströmungsentstauber	95	1
111	Faserschicht-Nebelabscheider	80	1
120	Fliehkraft-Tropfenabscheider	80	1
121	Zyklon, Nassabscheider	90	1
200	Filternde Abscheider	99	1
210	Gewebe-Feststofffilter	99	1
211	Tuchfilter mit mechanischer Abreinigung	99	1
212	Tuchfilter mit Rückspülabreinigung	99	1
213	Tuchfilter mit Druckstoßabreinigung	99	1
220	Schlauchfilter mit mechanischer Abreinigung	99	1
221	Schlauchfilter mit Rückspülabreinigung	99	1
222	Schlauchfilter mit Druckstoßabreinigung	99	1
230	Taschenfilter mit mechanischer Abreinigung	99	1
231	Taschenfilter mit Rückspülabreinigung	99	1
232	Taschenfilter mit Druckstoßabreinigung	99	1
240	Schwebstofffilter mit mechanischer Abreinigung	99	1
241	Schwebstofffilter mit Druckstoßabreinigung	99	1
242	Rollbandfilter	99	1
243	Patronenfilter (z.B. Papierpatronen)	99	1
244	Patronenfilter mit Druckstoßabreinigung	99	1
245	Gewebefilter mit Additivzusatz (z.B. Kalkstein, Hochofenkoks,	99	1
250	Mattenfilter	99	1
260	Keramik-Feststofffilter	99	1
261	Keramik-Kerzenfilter	99	1
270	Schütttschichtfilter	99	1
271	Kiesbett-Filter	99	1
280	Sinter-Lamellenfilter	99,9	1
300	nassarbeitende Abscheider (Absorber)	80	1
310	Rieselwäscher	80	1
311	Rieselwäscher ohne Einbauten, Sprühdüsen-Waschturm	80	1
312	Rieselwäscher mit festen Einbauten, Bodenkolonnen	80	1
313	Rieselwäscher mit Füllkörpern, Füllkörperkolonnen	80	1
314	Besprühen mit Wasser	60	1
315	Wassergeflutete Spritzwände	80	1

ABGRAD – Abscheidegrad

AGGRNR (Nr.- Aggregatzustand): 1- staubförmig ; 2 - flüssig ; 3 - gasförmig

<b>Abgasreinigung</b>		<b>ABGRAD (%)</b>	<b>AGGRNR</b>
320	Flüssigkeitsbad mit Wirbelzone	80	1
321	Wirbelwäscher mit festen Einbauten	80	1
322	Wirbelwäscher mit beweglichen Einbauten	80	1
330	Rotationszerstäubungswäscher	80	1
331	Desintegrator (z.B. Theisenwäscher)	90	1
332	Ringspaltwäscher	90	1
334	Einspritzventilator	80	1
335	Gleichstromwäscher	80	1
336	Gegenstromwäscher	80	1
340	Wirbelbettwäscher	80	1
351	Venturiwäscher ( z.B. Rohrspalt-, Ringspaltwäscher )	95	1
352	Strahlwäscher	95	1
353	Drucksprungwäscher	95	1
354	Ionisationswäscher (Elektrowäscher)	90	1
400	Nebel- und Tropfenabscheider	80	1
410	Kondensationsabscheider	80	1
420	Sublimationsabscheider	80	1
430	Tropfenabscheider	80	1
431	Metallfilter (z.B. Metallflechtfilter, ölbenetzt)	85	1
432	Emulsionsnebelabscheider	80	1
600	Elektrofilter (EGR)	99	1
610	Horizontal-Elektrofilter	99	1
611	Horizontal-Elektrofilter (trocken)	99	1
612	Horizontal-Elektrofilter (nass)	99	1
620	Vertikal-Elektrofilter	99	1
621	Vertikal-Elektrofilter (trocken)	99	1
622	Vertikal-Elektrofilter (nass)	99	1
623	Kondensations-Nass-Elektrofilter	99	1
800	Kombination von 2 Abgasreinigungsverfahren	99	1
801	Mechanische Trockenabscheidung/Mechan. Flüss.-Abscheidung	99	1
802	Mechanische Trockenabscheidung/Filt.-Abgasreinigung	99	1
803	Mechanische Trockenabscheidung/Flüss.-Abgasreinigung	99	1
805	Mechanische Trockenabscheidung/Adsorber,Chemisorptionsanlage	99	1
810	Mechanische Flüss.-Abscheidung/Mechan. Trockenabscheidung	99	1
812	Mechanische Flüss.-Abscheidung/Filt.-Abgasreinigung	99	1
813	Mechanische Flüss.-Abscheidung/Flüss.-Abgasreinigung	99	1
814	Mechanische Flüss.-Abscheidung/Kondensations-Abscheidung	99	1
820	Filt.-Abgasreinigung/Mechanische Trockenabscheidung	99	1
821	Filt.-Abgasreinigung/Mechanische Flüss.-Abscheidung	99	1
823	Filt.-Abgasreinigung/Flüss.-Abgasreinigung	99	1
824	Filt.-Abgasreinigung/Kondensations - Abscheidung	99	1
825	Filt.-Abgasreinigung/Adsorber	99	1
827	Filt.-Abgasreinigung/Oxidations-, Reduktionsverfahren	99	1
831	Flüss.-Abgasreinigung/Mechanische Flüss.-Abscheidung	99	1
832	Flüss.-Abgasreinigung/Filternde Abgasreinigung	99	1
834	Flüss.-Abgasreinigung/Kondensationsabscheidung	99	1
835	Flüss.-Abgasreinigung/Adsorber	99	1

ABGRAD – Abscheidegrad

AGGRNR (Nr.- Aggregatzustand): 1- staubförmig ; 2 - flüssig ; 3 - gasförmig



<b>Abgasreinigung</b>		<b>ABGRAD (%)</b>	<b>AGGRNR</b>
836	Flüss.-Abgasreinigung/Elektrische Abscheidung	99	1
837	Flüss.-Abgasreinigung/Oxidations-, Reduktionsverfahren	99	1
840	Kondensations-Abscheidung/Mechanische Trockenabscheidung	80	1
841	Kondensations-Abscheidung/Mechanische Flüss.-Abscheidung	80	1
842	Kondensations-Abscheidung/Filternde Abgasreinigung	99	1
843	Kondensations-Abscheidung/Flüss.-Abgasreinigung	80	1
852	Adsorber/Filternde Abgasreinigung	99	1
854	Adsorber/Kondensationsabscheidung	99	1
856	Adsorber/Elektrische Abgasreinigung	99	1
860	Elektrische Abscheidung/Mechanische Trockenabscheidung	99	1
862	Elektrische Abscheidung/Filt.-Abgasreinigung	99	1
863	Elektrische Abscheidung/Flüss.-Abgasreinigung	99	1
864	Elektrische Abscheidung/Kondensationsverfahren	99	1
865	Elektrische Abscheidung/Adsorber	99	1
870	Oxidations-/Reduktionsverfahren/Mechanische Trockenabscheidung	99	1
873	Oxidations-/Reduktionsverfahren/Flüssige Abgasreinigung	80	1
900	Spezielle Kombinationen von Abgasreinigungsverfahren	80	1
910	Spezielle Kombinationen zur Entstaubung	80	1
911	Multizyklon - Gewebefilter	99	1
912	Multizyklon - Einspritzventilator	99	1
913	Multizyklon - Venturiwäscher	99	1
914	Multizyklon - EGR	99	1
930	Spezielle Kombinationen zur Entstaubung und Gasabsorption	99	1
932	EGR - Füllkörperkolonne	99	1
934	EGR - Füllkörperkolonne - EGR	99	1
950	Spezielle Kombinationen zur Gasabsorption	80	1
951	Füllkörperkolonne - Strahlwäscher - Drucksprungwäscher	80	1
952	Füllkörperkolonne - Faserschicht - Nebelabscheider	80	1
953	Füllkörper - Bodenkolonne	80	1
954	Strahlwäscher - Sprühdüsen-Waschturm	80	1
960	Spezielle Kombinationen zur Entstaubung und Entschwefelung	99	1
961	EGR - REA	99	1
962	Gewebefilter - REA	99	1
970	Spezielle Kombinationen zur Entstaubung und Entstickung	99	1
971	EGR - SCR	99	1
972	Gewebefilter - SCR	99	1
973	Kühler - Gewebefilter - Additiv	99	1
980	Spez. Kombinat. zur Entstaubung, Entschwefelung u. Entstickung	99	1
981	EGR - REA - SCR	99	1
990	Sonstige spezielle Kombinationen	99	1
991	Thermische Verbrennung - EGR	99	1
993	Thermische Verbrennung - Venturiwäscher	99	1
994	Katalytische Verbrennung - EGR	99	1
100	Flüssigkeitsabscheider (Tropfenabscheider)	95	2
110	Trägheitskraft-Tropfenabscheider	95	2
111	Faserschicht-Nebelabscheider	95	2
112	Lamellen-Tropfenabscheider	95	2
113	Prallflächen-Tropfenabscheider	95	2

ABGRAD – Abscheidegrad

AGGRNR (Nr.- Aggregatzustand): 1- staubförmig ; 2 - flüssig ; 3 - gasförmig

<b>Abgasreinigung</b>		<b>ABGRAD (%)</b>	<b>AGGRNR</b>
120	Fliehkraft-Tropfenabscheider	95	2
121	Zyklon, Nassabscheider	95	2
335	Gleichstromwäscher	90	2
400	Nebel- und Tropfenabscheider	95	2
410	Kondensationsabscheider	95	2
420	Sublimationsabscheider	95	2
430	Tropfenabscheider	95	2
431	Metallfilter (z.B. Metallflechtfilter, ölbenetzt)	95	2
432	Emulsionsnebelabscheider	95	2
500	Adsorber	98	2
510	Festbett-Adsorber	98	2
511	Aktivkoks(Kohle)-Festbett-Adsorber	98	2
519	Nass-Adsorber	98	2
520	Fliessbett-Adsorber	98	2
530	Chemisorptionsanlage mit Festbett	98	2
540	Chemisorptionsanlage mit bewegtem Chemisorbens	98	2
541	Flugstromreaktor	98	2
542	Venturireaktor	98	2
550	Chemisorptionsverfahren primär und sekundär	98	2
801	Mechanische Trockenabscheidung/Mechan. Flüss.-Abscheidung	95	2
802	Mechanische Trockenabscheidung/Filt.-Abgasreinigung	95	2
803	Mechanische Trockenabscheidung/Flüss.-Abgasreinigung	95	2
805	Mechanische Trockenabscheidung/Adsorber,Chemisorptionsanlage	98	2
810	Mechanische Flüss.-Abscheidung/Mechan. Trockenabscheidung	95	2
812	Mechanische Flüss.-Abscheidung/Filt.-Abgasreinigung	95	2
813	Mechanische Flüss.-Abscheidung/Flüss.-Abgasreinigung	95	2
814	Mechanische Flüss.-Abscheidung/Kondensations-Abscheidung	95	2
820	Filt.-Abgasreinigung/Mechanische Trockenabscheidung	95	2
821	Filt.-Abgasreinigung/Mechanische Flüss.-Abscheidung	95	2
823	Filt.-Abgasreinigung/Flüss.-Abgasreinigung	95	2
824	Filt.-Abgasreinigung/Kondensations - Abscheidung	95	2
825	Filt.-Abgasreinigung/Adsorber	95	2
827	Filt.-Abgasreinigung/Oxidations-, Reduktionsverfahren	95	2
831	Flüss.-Abgasreinigung/Mechanische Flüss.-Abscheidung	95	2
832	Flüss.-Abgasreinigung/Filternde Abgasreinigung	95	2
834	Flüss.-Abgasreinigung/Kondensationsabscheidung	95	2
835	Flüss.-Abgasreinigung/Adsorber	98	2
836	Flüss.-Abgasreinigung/Elektrische Abscheidung	95	2
837	Flüss.-Abgasreinigung/Oxidations-, Reduktionsverfahren	95	2
840	Kondensations-Abscheidung/Mechanische Trockenabscheidung	95	2
841	Kondensations-Abscheidung/Mechanische Flüss.-Abscheidung	95	2
842	Kondensations-Abscheidung/Filternde Abgasreinigung	95	2
843	Kondensations-Abscheidung/Flüss.-Abgasreinigung	95	2
845	Kondensations-Abscheidung/Adsorber	98	2
850	Adsorber/Mechanische Trockenabscheidung	98	2
852	Adsorber/Filternde Abgasreinigung	98	2
853	Adsorber/Flüssigkeitsabgasreinigung	98	2

ABGRAD – Abscheidegrad

AGGRNR (Nr.- Aggregatzustand): 1- staubförmig ; 2 - flüssig ; 3 - gasförmig

<b>Abgasreinigung</b>		<b>ABGRAD (%)</b>	<b>AGGRNR</b>
854	Adsorber/Kondensationsabscheidung	98	2
856	Adsorber/Elektrische Abgasreinigung	98	2
857	Adsorber/Oxidations-, Reduktionsverfahren	98	2
863	Elektrische Abscheidung/Flüss.-Abgasreinigung	95	2
864	Elektrische Abscheidung/Kondensationsverfahren	95	2
865	Elektrische Abscheidung/Adsorber	98	2
900	Spezielle Kombinationen von Abgasreinigungsverfahren	95	2
912	Multizyklon - Einspritzventilator	95	2
913	Multizyklon - Venturiwäscher	95	2
930	Spezielle Kombinationen zur Entstaubung und Gasabsorption	95	2
932	EGR - Füllkörperkolonne	98	2
934	EGR - Füllkörperkolonne - EGR	98	2
950	Spezielle Kombinationen zur Gasabsorption	98	2
951	Füllkörperkolonne - Strahlwäscher - Drucksprungwäscher	98	2
952	Füllkörperkolonne - Faserschicht - Nebelabscheider	95	2
953	Füllkörper - Bodenkolonne	95	2
954	Strahlwäscher - Sprühdüsen-Waschturm	95	2
990	Sonstige spezielle Kombinationen	98	2
100	Flüssigkeitsabscheider (Tropfenabscheider)	95	3
110	Trägheitskraft-Tropfenabscheider	95	3
111	Faserschicht-Nebelabscheider	95	3
112	Lamellen-Tropfenabscheider	95	3
113	Prallflächen-Tropfenabscheider	95	3
120	Fliehkraft-Tropfenabscheider	95	3
121	Zyklon, Nassabscheider	95	3
400	Nebel- und Tropfenabscheider	95	3
410	Kondensationsabscheider	95	3
420	Sublimationsabscheider	95	3
430	Tropfenabscheider	95	3
431	Metallfilter (z.B. Metallflechtfilter, ölbenetzt)	95	3
432	Emulsionsnebelabscheider	95	3
500	Adsorber	98	3
510	Festbett-Adsorber	98	3
511	Aktivkoks(Kohle)-Festbett-Adsorber	98	3
519	Nass-Adsorber	98	3
520	Fliessbett-Adsorber	98	3
530	Chemisorptionsanlage mit Festbett	98	3
540	Chemisorptionsanlage mit bewegtem Chemisorbens	98	3
541	Flugstromreaktor	98	3
542	Venturireaktor	98	3
550	Chemisorptionsverfahren primär und sekundär	98	3
801	Mechanische Trockenabscheidung/Mechan. Flüss.-Abscheidung	95	3
802	Mechanische Trockenabscheidung/Filt.-Abgasreinigung	95	3
803	Mechanische Trockenabscheidung/Flüss.-Abgasreinigung	95	3
805	Mechanische Trockenabscheidung/Adsorber,Chemisorptionsanlage	98	3
810	Mechanische Flüss.-Abscheidung/Mechan. Trockenabscheidung	95	3
812	Mechanische Flüss.-Abscheidung/Filt.-Abgasreinigung	95	3

ABGRAD – Abscheidegrad

AGGRNR (Nr.- Aggregatzustand): 1- staubförmig ; 2 - flüssig ; 3 - gasförmig

<b>Abgasreinigung</b>		<b>ABGRAD (%)</b>	<b>AGGRNR</b>
813	Mechanische Flüss.-Abscheidung/Flüss.-Abgasreinigung	95	3
814	Mechanische Flüss.-Abscheidung/Kondensations-Abscheidung	95	3
820	Filt.-Abgasreinigung/Mechanische Trockenabscheidung	95	3
821	Filt.-Abgasreinigung/Mechanische Flüss.-Abscheidung	95	3
823	Filt.-Abgasreinigung/Flüss.-Abgasreinigung	95	3
824	Filt.-Abgasreinigung/Kondensations - Abscheidung	95	3
825	Filt.-Abgasreinigung/Adsorber	95	3
827	Filt.-Abgasreinigung/Oxidations-, Reduktionsverfahren	95	3
831	Flüss.-Abgasreinigung/Mechanische Flüss.-Abscheidung	95	3
832	Flüss.-Abgasreinigung/Filternde Abgasreinigung	95	3
834	Flüss.-Abgasreinigung/Kondensationsabscheidung	95	3
835	Flüss.-Abgasreinigung/Adsorber	98	3
836	Flüss.-Abgasreinigung/Elektrische Abscheidung	95	3
837	Flüss.-Abgasreinigung/Oxidations-, Reduktionsverfahren	95	3
840	Kondensations-Abscheidung/Mechanische Trockenabscheidung	95	3
841	Kondensations-Abscheidung/Mechanische Flüss.-Abscheidung	95	3
842	Kondensations-Abscheidung/Filternde Abgasreinigung	95	3
843	Kondensations-Abscheidung/Flüss.-Abgasreinigung	95	3
845	Kondensations-Abscheidung/Adsorber	98	3
850	Adsorber/Mechanische Trockenabscheidung	98	3
852	Adsorber/Filternde Abgasreinigung	98	3
853	Adsorber/Flüssigkeitsabgasreinigung	98	3
854	Adsorber/Kondensationsabscheidung	98	3
856	Adsorber/Elektrische Abgasreinigung	98	3
857	Adsorber/Oxidations-, Reduktionsverfahren	98	3
863	Elektrische Abscheidung/Flüss.-Abgasreinigung	95	3
864	Elektrische Abscheidung/Kondensationsverfahren	95	3
865	Elektrische Abscheidung/Adsorber	98	3
900	Spezielle Kombinationen von Abgasreinigungsverfahren	95	3
912	Multizyklon - Einspritzventilator	95	3
913	Multizyklon - Venturiwäscher	95	3
930	Spezielle Kombinationen zur Entstaubung und Gasabsorption	95	3
932	EGR - Füllkörperkolonne	98	3
934	EGR - Füllkörperkolonne - EGR	98	3
950	Spezielle Kombinationen zur Gasabsorption	98	3
951	Füllkörperkolonne - Strahlwäscher - Drucksprungwäscher	98	3
952	Füllkörperkolonne - Faserschicht - Nebelabscheider	95	3
953	Füllkörper - Bodenkolonne	95	3
954	Strahlwäscher - Sprühdüsen-Waschturm	95	3
990	Sonstige spezielle Kombinationen	98	3

ABGRAD – Abscheidegrad

AGGRNR (Nr.- Aggregatzustand): 1- staubförmig ; 2 - flüssig ; 3 - gasförmig

### 5.3. Abgasreinigungen und PM10 -Faktoren (R3008)

Kennung	Bedeutung	PM 10 Faktor (%)	PM 2,5 Faktor (%)
001	Massenkraftabscheider	10	5
012	Absetzkammer (z.B. Staubsack)	5	1
021	Stosskammer	10	5
022	Prallkammer	10	5
023	Umlenkkammer	10	5
024	Gegenstromabscheider	10	5
030	Fliehkraftabscheider	-	-
031	Tangentialzyklon	65	35
032	Axial-Zyklon	65	35
033	Multizyklone	70	45
034	Drehströmungsentstauber	70	55
100	Flüssigkeitsabscheider (Tropfenabscheider)	-	-
110	Trägheitskraft-Tropfenabscheider	-	-
111	Faserschicht-Nebelabscheider	-	-
112	Lamellen-Tropfenabscheider	-	-
113	Prallflächen-Tropfenabscheider	-	-
120	Fliehkraft-Tropfenabscheider	-	-
121	Zyklon, Nassabscheider	-	-
200	Filternde Abscheider	85	60
210	Gewebe-Feststofffilter	85	60
211	Tuchfilter mit mechanischer Abreinigung	85	60
212	Tuchfilter mit Rückspülabreinigung	85	60
213	Tuchfilter mit Druckstoßabreinigung	85	60
220	Schlauchfilter mit mechanischer Abreinigung	85	60
221	Schlauchfilter mit Rückspülabreinigung	85	60
222	Schlauchfilter mit Druckstoßabreinigung	85	60
230	Taschenfilter mit mechanischer Abreinigung	85	60
231	Taschenfilter mit Rückspülabreinigung	85	60
232	Taschenfilter mit Druckstoßabreinigung	85	60
240	Schwebstofffilter mit mechanischer Abreinigung	100	99
241	Schwebstofffilter mit Druckstoßabreinigung	100	99
242	Rollbandfilter	100	95
243	Patronenfilter (z.B. Papierpatronen)	100	95
244	Patronenfilter mit Druckstoßabreinigung	100	95
245	Gewebefilter mit Additivzusatz (z.B. Kalkstein, Hochofenkoks)	85	60
250	Mattenfilter	85	60
260	Keramik-Feststofffilter	85	60
261	Keramik-Kerzenfilter	85	60
270	Schüttschichtfilter	85	55
271	Kiesbett-Filter	85	55
280	Sinter-Lamellenfilter	100	99
300	Nassarbeitende Abscheider (Absorber)	75	40
310	Rieselwäscher	90	60
311	Rieselwäscher ohne Einbauten, Sprühdüsen-Waschturm	90	60
312	Rieselwäscher mit festen Einbauten, Bodenkolonne	90	60
313	Rieselwäscher mit Füllkörpern, Füllkörperkolonne	90	60
314	Besprühen mit Wasser	40	5
315	Wassergeflutete Spritzwände	40	5

Kennung	Bedeutung	PM 10 Faktor (%)	PM 2,5 Faktor (%)
320	Flüssigkeitsbad mit Wirbelzone	90	50
321	Wirbelwäscher mit festen Einbauten	90	50
322	Wirbelwäscher mit beweglichen Einbauten	90	50
330	Rotationszerstäubungswäscher	95	45
331	Desintegrator (z.B. Theisenwäscher)	95	75
332	Ringspaltwäscher	95	75
334	Einspritzventilator	-	-
335	Gleichstromwäscher	90	60
336	Gegenstromwäscher	90	60
340	Wirbelbettwäscher	90	60
351	Venturiwäscher ( z.B. Rohrspalt-, Ringspaltwäscher )	95	75
352	Strahlwäscher	95	75
353	Drucksprungwäscher	95	75
354	Ionisationswäscher (Elektrowäscher)	85	60
360	REA (nass)	-	-
361	Sprühabsorber	90	50
400	Nebel- und Tropfenabscheider	85	55
410	Kondensationsabscheider	85	55
420	Sublimationsabscheider	85	55
430	Tropfenabscheider	-	-
431	Metallfilter (z.B. Metallflechtfilter, ölbenetzt)	85	55
432	Emulsionsnebelabscheider	85	55
450	Gaspendingung	-	-
461	Gasrückführungssystem ohne Unterdruckunterstützung	-	-
462	Gasrückführungssystem mit Unterdruckunterstützung	-	-
500	Adsorber	90	70
510	Festbett-Adsorber	90	80
511	Aktivkoks(Kohle)-Festbett-Adsorber	90	80
519	Nass-Absorber	90	80
520	Fliessbett-Adsorber	90	80
530	Chemisorptionsanlage mit Festbett	90	80
540	Chemisorptionsanlage mit bewegtem Chemisorbens	90	80
541	Flugstromreaktor	90	80
542	Venturireaktor	90	80
550	Chemisorptionsverfahren primär und sekundär	90	80
560	REA (trocken/halbtrocken)-Filter	80	60
561	Integrierte Rauchgasentschwefelung-Filter	80	65
600	Elektrofilter (EGR)	85	55
610	Horizontal-Elektrofilter	85	55
611	Horizontal-Elektrofilter (trocken)	85	55
612	Horizontal-Elektrofilter (nass)	85	55
620	Vertikal-Elektrofilter	85	55
621	Vertikal-Elektrofilter (trocken)	85	55
622	Vertikal-Elektrofilter (nass)	85	55
623	Kondensations-Nass-Elektrofilter	85	55
700	Oxidationsverfahren und Reduktionsverfahren	95	85
710	Themische Verbrennung (z.B. Fackel, Rauchgasrückführung)	95	85

Kennung	Bedeutung	PM 10 Faktor (%)	PM 2,5 Faktor (%)
720	Themische Nachverbrennung (TNV)	95	85
721	Tauchbrenner	-	-
722	Oxidation	-	-
730	Katalytische Gasreinigung	-	-
731	Katalytische Nachverbrennung (KNV)	-	-
732	Katalytische Oxidation (z.B. Leanox-Verfahren)	-	-
740	Regenerative Nachverbrennung (RNV)	95	85
750	Biologische Verfahren	-	-
751	Biofilter (Flächenfilter)	-	-
752	Biofilter (Etagenfilter)	-	-
760	Biowäscher	-	-
770	SCR - (z.B. DENOX)	-	-
780	Selektive nichtkatalytische Reduktion (SNCR)	-	-
800	Kombination von 2 Abgasreinigungsverfahren	75	55
801	Mechanische Trockenabscheidung/Mechan. Flüss. - Abscheidung	50	25
802	Mechanische Trockenabscheidung/Filt. - Abgasreinigung	75	40
803	Mechanische Trockenabscheidung/Flüss. - Abgasreinigung	50	25
805	Mechanische Trockenabscheidung/ Adsorber, Chemisorptionsanlage	80	60
810	Mechanische Flüss.- Abscheidung/Mechan. Trockenabscheidung	50	25
812	Mechanische Flüss.- Abscheidung/Filt.- Abgasreinigung	60	40
813	Mechanische Flüss.- Abscheidung/Flüss.- Abgasreinigung	-	-
814	Mechanische Flüss.- Abscheidung/Kondensations-Abscheidung	-	-
820	Filt.-Abgasreinigung/Mechanische Trockenabscheidung	85	60
821	Filt.-Abgasreinigung/Mechanische Flüss.- Abscheidung	85	60
823	Filt.-Abgasreinigung/Flüss. - Abgasreinigung	85	60
824	Filt.-Abgasreinigung/Kondensations - Abscheidung	85	60
825	Filt.-Abgasreinigung/Adsorber	85	60
827	Filt.-Abgasreinigung/Oxidations-, Reduktionsverfahren	85	60
831	Flüss.-Abgasreinigung/Mechanische Flüss.-Abscheidung	85	60
832	Flüss.-Abgasreinigung/Filternde Abgasreinigung	85	60
834	Flüss.-Abgasreinigung/Kondensationsabscheidung	85	60
835	Flüss.-Abgasreinigung/Adsorber	95	60
836	Flüss.-Abgasreinigung/Elektrische Abscheidung	85	55
837	Flüss.-Abgasreinigung/Oxidations-, Reduktionsverfahren	75	50
840	Kondensations-Abscheidung/Mechanische Trockenabscheidung	85	50
841	Kondensations-Abscheidung/Mechanische Flüss.-Abscheidung	85	60
842	Kondensations-Abscheidung/Filternde Abgasreinigung	85	65
843	Kondensations-Abscheidung/Flüss.-Abgasreinigung	85	60
845	Kondensations-Abscheidung/Adsorber	85	70
850	Adsorber/Mechanische Trockenabscheidung	95	65
852	Adsorber/Filternde Abgasreinigung	95	65
853	Adsorber/Flüssigkeitsabgasreinigung	95	60
854	Adsorber/Kondensationsabscheidung	95	70
856	Adsorber/Elektrische Abgasreinigung	85	55
857	Adsorber/Oxidations-, Reduktionsverfahren	-	-
860	Elektrische Abscheidung/Mechanische Trockenabscheidung	90	55
862	Elektrische Abscheidung/Filt.- Abgasreinigung	90	65
863	Elektrische Abscheidung/Flüss.- Abgasreinigung	90	60
864	Elektrische Abscheidung/Kondensationsverfahren	90	70
865	Elektrische Abscheidung/Adsorber	85	55

Kennung	Bedeutung	PM 10 Faktor (%)	PM 2,5 Faktor (%)
870	Oxidations-/Reduktionsverfahren/Mechanische Trockenabscheidung	50	25
873	Oxidations-/Reduktionsverfahren/Flüssige Abgasreinigung	50	30
900	Spezielle Kombinationen von Abgasreinigungsverfahren	80	65
910	Spezielle Kombinationen zur Entstaubung	75	50
911	Multizyklon - Gewebefilter	90	65
912	Multizyklon - Einspritzventilator	70	45
913	Multizyklon - Venturiwäscher	95	80
914	Multizyklon - EGR	90	60
930	Spezielle Kombinationen zur Entstaubung und Gasabsorption	90	63
932	EGR - Füllkörperkolonne	90	60
934	EGR - Füllkörperkolonne - EGR	90	65
950	Spezielle Kombinationen zur Gasabsorption	85	60
951	Füllkörperkolonne - Strahlwäscher - Drucksprungwäscher	95	75
952	Füllkörperkolonne - Faserschicht - Nebelabscheider	85	60
953	Füllkörper - Bodenkolonne	85	60
954	Strahlwäscher - Sprühdüsen-Waschturm	90	70
960	Spezielle Kombinationen zur Entstaubung und Entschwefelung	85	60
961	EGR - REA	85	55
962	Gewebefilter - REA	85	60
970	Spezielle Kombinationen zur Entstaubung und Entstickung	85	58
971	EGR - SCR	85	55
972	Gewebefilter - SCR	85	60
973	Kühler - Gewebefilter - Additiv	85	60
980	Spez. Kombinat. zur Entstaubung, Entschwefelung u. Entstickung	85	55
981	EGR - REA - SCR	85	55
990	Sonstige spezielle Kombinationen	90	75
991	Thermische Verbrennung - EGR	95	85
993	Thermische Verbrennung - Venturiwäscher	95	80
994	Katalytische Verbrennung - EGR	80	55



## 5.4. Brennstoffe (R3005)

Stoff-Nr.	Bezeichnung	Phase	Heizwert Hu (kJ/kg)	Dichte	S-Gehalt (%)	K-Gehalt (%)
00090221	Heizöl EL	l	42.700	0,86	0,100	86,5
00090210	Heizöl S	l	41.000	0,91	0,970	87,0
00090290	Erdgas	g	47.500	0,77	0,001	75,0
00010000	Methan	g	48.900	0,75	0,010	75,0
00010020	Propan	g	47.200	1,99	-	81,8
00010030	Butan	g	46.400	2,70	-	82,8
00097020	Deponiegas	g	16.505	1,24	0,010	-
00097010	Klärgas	g	16.000	1,18	-	-
00097040	Biogas	g	25.000	1,20	-	-
00080050	Steinkohle	s	31.000	-	1,200	-
00080080	Holz	s	15.000	-	0,008	40,0
00080081	Holz (ohne Eiche/Buche)	s	15.000	-	0,008	40,0
00096030	Buchenholz	s	15.000	-	0,008	40,0
00096040	Eichenholz	s	15.000	-	0,008	40,0
00083300	Ölschiefer	s	3.400	-	-	-

Phase: l = flüssig ; g = gasförmig ; s = fest / Einheit für die Dichte: l = kg/l; g = kg/ m<sup>3</sup>

## 5.5. Stoffe der Tierhaltung (R3006)

Stoffe der Tierhaltung	Masse (kg/Tier)
Legehennen	1,700
Legehennen (Elterntiere)	3
Junghennen	0,7
Mastgeflügel	0,975
Truthähne/Puten	5,8
Truthähne/Puter (männlich) (gültig ab 2013)	11,1
Truthennen/Puten (weiblich) (gültig ab 2013)	6,25
Truthennen und -hähne (Aufzucht) (gültig ab 2013)	1,1
Enten	1,67
Mastschweine	70
Sauen	200
Jungsauen	60
Zuchtsauen	150
Eber	200
Ferkel	15