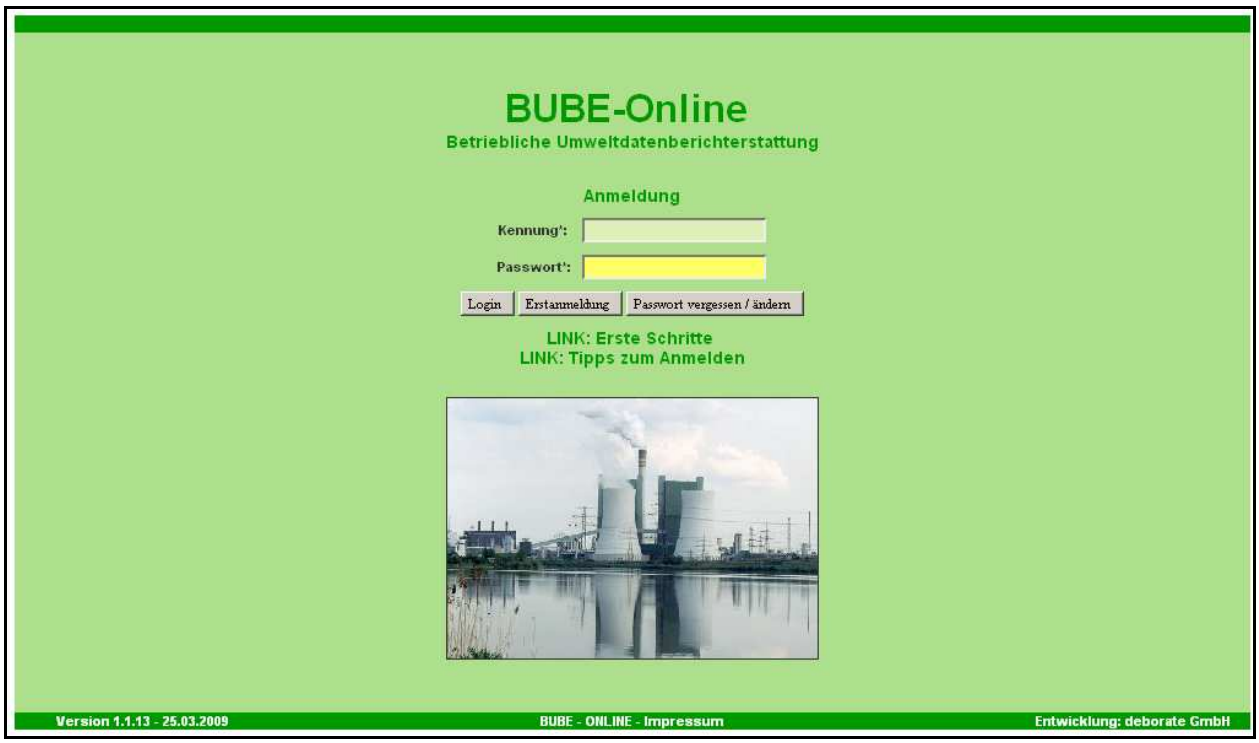
Fachhilfe für BUBE-Online

Betriebliche Umweltdatenberichterstattung

Emissionsspektren und Emissionsfaktoren für die Berechnung von Schadstofffreisetzungen PRTR



Bund-/ Länder Kooperation VKoopUIS

„Elektronisches PRTR-Erfassungs- und Berichtsystem“

(ePRTR)

Version 1.0

Stand 20.05.2009

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 Berichtsystem" 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/
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/ 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

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

1. Einführung 2
2. Gesamtablauf 3
3. Emissionsberechnung 4
   3.1. Berechnungsablauf 5
      3.1.1. Wasser (Kommunale Abwasserbehandlungsanlagen) 6
      3.1.2. Luft (Allgemein) 6
      3.1.3. Luft (Brennstoffe) 6
      3.1.4. Luft (Intensivhaltung oder -aufzucht) 8
      3.1.5. Luft (Deponien) 9
   3.2. Berechnungen 12
      3.2.1. Wasser (Kommunale Abwasserbehandlungsanlagen) 12
      3.2.2. Luft (Allgemein) 12
      3.2.3. Luft (Brennstoffe) 13
      3.2.4. Luft (Intensivhaltung oder -aufzucht) 15
      3.2.5. Luft (Deponien) 16
4. Emissionsfaktoren 17
   4.1. Wasser (Kommunale Abwasserbehandlungsanlagen) 17
   4.2. Luft (Brauereien) 17
   4.3. Luft (Brennstoffe) 18
   4.4. Luft (Intensivhaltung oder -aufzucht) 24
   4.5. Luft (Deponien) 27
5. Referenzdaten 28
   5.1. Abgasreinigungen - Abscheidegrade speziell (R1313) 28
   5.2. Abgasreinigungen - Abscheidegrade allgemein (R1314) 32
   5.3. Abgasreinigungen und PM10 -Faktoren (R3008) 38
   5.4. Brennstoffe (R3005) 42
   5.5. Stoffe der Tierhaltung (R3006) 42

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-Grundschutzzertifizierung 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

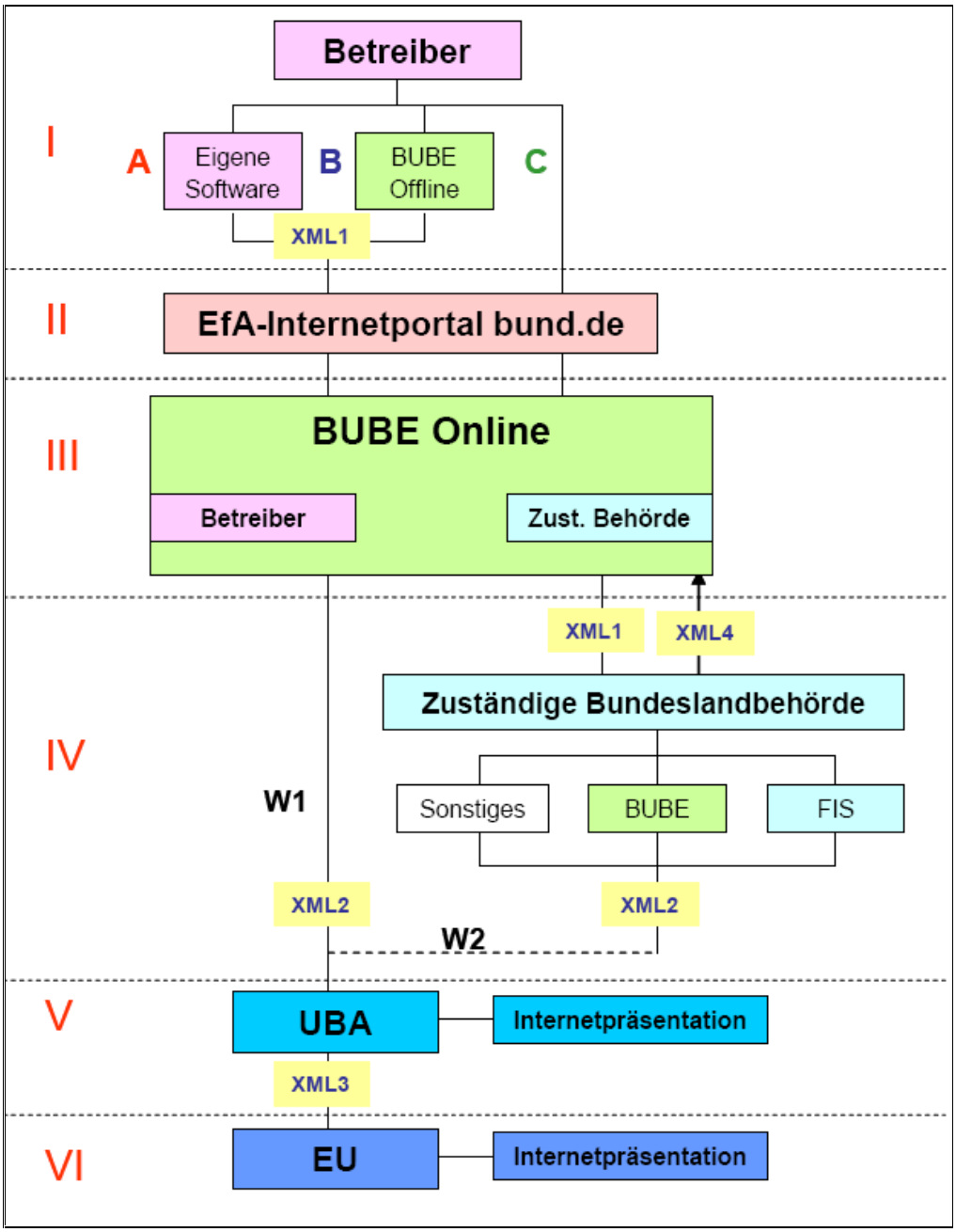


Abbildung 1: Gesamtablauf

3. Emissionsberechnung

Das PRTR-Modul in BUBE enthält eine Ermittlungs- und Berechnungsfunktion für die Freisetzungen von Schadstoffen in Luft und Wasser. Mittels eines Berechnungs-Assistenten wird der Anwender bei der Freisetzungsberechnung geführt. Für bestimmte Tätigkeiten können aus den Angaben zu einem gehandhabten Stoffe mit Hilfe in der Datenbank hinterlegter Emissionsspektren und Emissionsfaktoren die Freisetzungen für Luft berechnet werden. Die Funktion steht nicht generell für alle gehandhabten Stoffe zur Verfügung, da nur für bestimmte Stoffe und für bestimmte PRTR-Tätigkeiten 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 PM_{10}-Freisetzungen aus den Staubangaben durch eine Berechnungsfunktion im Programm bestimmt.

Die Berechnung der Methan-Freisetzungen für Deponien (Tätigkeit 5d - Deponien > 10 t/d Aufnahmekapazität oder > 25 000 t Gesamtkapazität) erfolgt nach dem „Ansatz für die Schätzung der luftseitigen Deponieemissionen für das E-PRTR“ (Stand März 2006) des UBA. Weitergehende Informationen zur Schätzung der luftseitigen Deponieemissionen für das PRTR sind unter http://www.home.prtr.de/index.php?pos=doks/leitfaeden/ und Rubrik „Deponien“ zu finden.

Auch wird eine Möglichkeit für die Berechnung von Freisetzungen von Schadstoffen in Wasser angeboten. Das UBA hat speziell für Kommunale Abwasseranlagen (Tätigkeit 5f - Kommunale Abwasserbehandlungsanlagen > 100 000 Einwohnergleichwerten) Emissionsfaktoren für Schwermetalle bereitgestellt, die im Rahmen eines F/E-Vorhabens ermittelt wurden. Weitergehende Informationen zur die Berechnung von Freisetzungen von Schadstoffen in Abwasser sind unter http://www.home.prtr.de/index.php?pos=doks/leitfaeden/ und Rubrik „Deutsche Arbeitshilfen“ zu finden.

Für folgende Tätigkeiten steht die Berechnung momentan zur Verfügung:

- 1.c - Verbrennungsanlagen > 50 MW
- 5.d - Deponien > 10 t/d Aufnahmekapazität oder > 25 000 t Gesamtkapazität
- 5.f - Kommunale Abwasserbehandlungsanlagen > 100 000 Einwohnergleichwerten
- 8.b.ii - Herstellung v. Nahrungsmitteln/Getränkeprodukten aus pflanzlichen Rohstoffen > 300 t/d (Brauereien)
- 7.a - Intensivhaltung oder -aufzucht (7.a.i - 7.a.iii)

3.1. Berechnungsablauf

Ausgangspunkt einer Berechnung ist die Formularmaske PRTR - Tätigkeiten Liste (Masken-Nr. 3121 -L) (Abbildung 2). Nach Auswahl einer Tätigkeit wird die Berechnung mit Betätigen der Schaltfläche Berechnung Freisetzung starten gestartet.

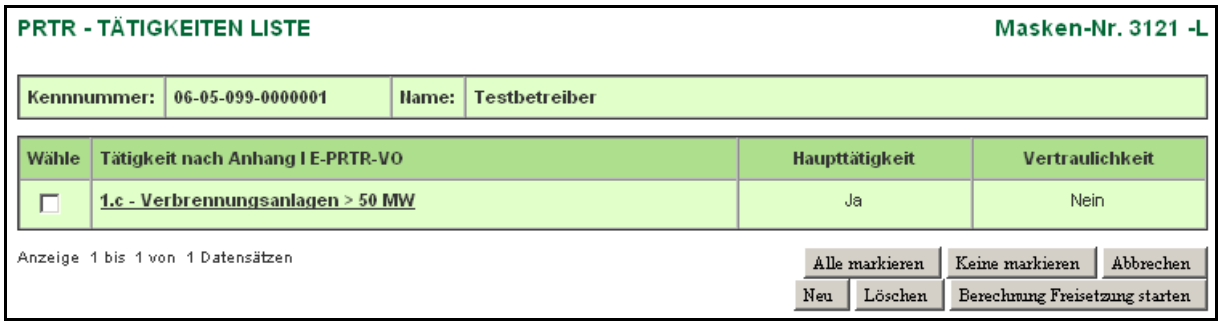


Abbildung 2: Formularmaske PRTR - Tätigkeiten Liste (Masken-Nr. 3121 -L)

Die ausgewählte Tätigkeit muss eine der o.g. Tätigkeiten sein. Ist die Tätigkeit nicht vorhanden, erfolgt in der Statuszeile die Meldung: „Für die gewählte Tätigkeit kann keine Berechnung durchgeführt werden, da hierfür keine Berechnungsgrundlagen vorliegen!“

Anschließend wird das Berechnungsformular geöffnet (Beispiel Brennstoffe - Abbildung 3).

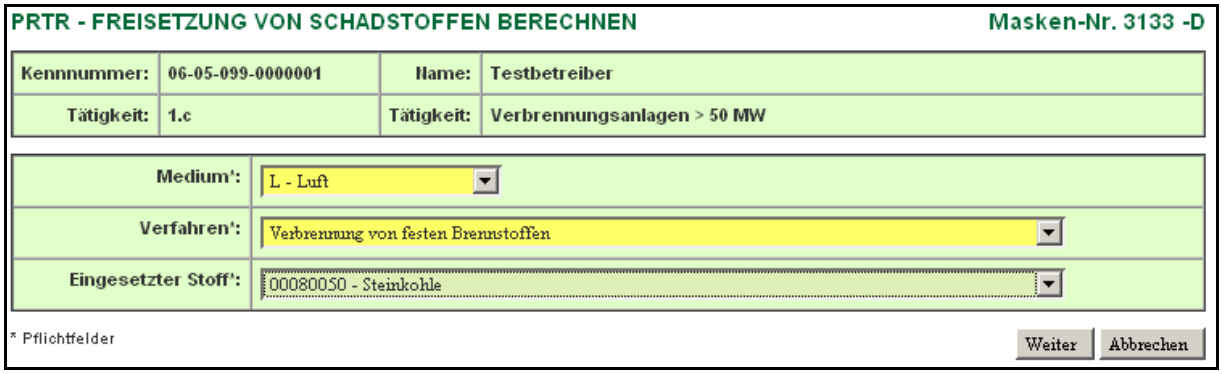


Abbildung 3: Formularmaske PRTR - Freisetzung von Schadstoffen berechnen (Masken-Nr. 3133 -D)

Das Formular enthält zunächst das Auswahlfeld **Medium**. Hier muss der Anwender auswählen, welcher Fall berechnet werden soll. Gleiches gilt für die beiden nächsten Auswahlfelder **Verfahren** und **Eingesetzter Stoff**. Anhand dieser 3 Größen ist nun bestimmt, welche weiteren Eingaben zur Berechnung benötigt und abgefragt werden.

Zurzeit gibt es fünf verschiedene Anwendungsfälle (Berechnungen).

3.1.1. Wasser (Kommunale Abwasserbehandlungsanlagen)

Als einzige weitere Eingabe ist nur die **Abwassermenge** erforderlich.

3.1.2. Luft (Allgemein)

Als weitere Eingaben ist die Menge des eingesetzten Stoffes und ggf. vorhandener Abgasreinigungsanlagen erforderlich.
Zurzeit können nur berechnet werden:

8.b.ii	Herstellung v. Nahrungsmitteln/Getränkeprodukten aus pflanzlichen Rohstoffen > 300 t/d (Brauereien)	Bier	Brauen von Bier

3.1.3. Luft (Brennstoffe)

Als weitere Eingaben ist die Menge, die Energiemenge oder die Einsatzmenge des eingesetzten Brennstoffes und ggf. vorhandener Abgasreinigungsanlagen erforderlich.
Für flüssige und gasförmige Brennstoffe gibt es Umrechnungsmöglichkeiten für die Einsatzmenge mittels der Dichte.

Die Umrechnung aus Menge oder Energiemenge erfolgt immer in t/a und wird im Feld Einsatzmenge angezeigt. Werden konkurrierende Angaben gemacht, wird wie folgt verfahren:

i) Ist im Datenfeld **Einsatzmenge** eine Angabe vorhanden, wird grundsätzlich dieser Wert genommen. Sind darüber hinaus auch Werte im Datenfeld Menge und/oder Energiemenge gemacht worden, findet keine Berechnung der Einsatzmenge statt und diese Werte werden gelöscht. Somit steht in der Maske nur noch der Wert Einsatzmenge (t/a).

ii) Ist im Datenfeld **Menge** und im Datenfeld **Energiemenge** eine Angabe gemacht worden, findet die Berechnung der Einsatzmenge nach der Angabe der Menge statt und der Wert der Energiemenge wird gelöscht. Somit steht in der Maske dann nur der Wert Menge (x/a) und die Einsatzmenge (t/a).

iii) Ist im Datenfeld **Menge** oder im Datenfeld **Energiemenge** eine Angabe gemacht worden, findet die Berechnung der Einsatzmenge nach der Angabe der Menge oder der Energiemenge statt. Somit steht in der Maske dann nur der Wert Menge (x/a) oder der Energiemenge (GJ/a) und die Einsatzmenge (t/a).

Für die Brennstoffe wird zusätzlich der Heizwert und der Schwefel- und Kohlenstoffgehalt abgefragt.

Dichte, Heizwert, Massenprozent Schwefelgehalt und Massenprozent Kohlenstoffgehalt sind mit Referenzwerten initialisiert und sind veränderbar. Für feste Brennstoffe wird die Dichte mit 1 gesetzt und ist nicht editierbar.

Folgende Brennstoffe können berechnet werden:

Steinkohle	Verbrennung von festen Brennstoffen (Allgemein)
Holz	Verbrennung von festen Brennstoffen (Allgemein)
Heizöl S	Verbrennung von flüssigen Brennstoffen (Allgemein)
Heizöl EL	Verbrennung von flüssigen Brennstoffen (Allgemein)
	Verbrennung von flüssigen Brennstoffen (Verbrennungsmotoranlagen)
	Verbrennung von flüssigen Brennstoffen (Gastrubinen)
Erdgas	Verbrennung von gasförmigen Brennstoffen (Allgemein)
	Verbrennung von gasförmigen Brennstoffen (Verbrennungsmotoranlagen)
	Verbrennung von gasförmigen Brennstoffen (Gastrubinen)
Methan	Verbrennung von gasförmigen Brennstoffen (Allgemein)
Propan	Verbrennung von gasförmigen Brennstoffen (Allgemein)
	Verbrennung von gasförmigen Brennstoffen (Verbrennungsmotoranlagen)
Butan	Verbrennung von gasförmigen Brennstoffen (Allgemein)
	Verbrennung von gasförmigen Brennstoffen (Verbrennungsmotoranlagen)
Klärgas	Verbrennung von gasförmigen Brennstoffen (Verbrennungsmotoranlagen)
Biogas	Verbrennung von gasförmigen Brennstoffen (Verbrennungsmotoranlagen)

3.1.4. Luft (Intensivhaltung oder -aufzucht)

Als weitere Eingaben ist die Menge des eingesetzten Stoffes der Tierhaltung und ggf. vorhandener Abgasreinigungsanlagen erforderlich. Auch hier gibt es eine Umrechnungsmöglichkeit für die Einsatzmenge aus den Tierzahlen, der mittleren Tiermasse sowie dem Haltungszeitraum.

Folgende Stoffe der Tierhaltung mit den entsprechenden Verfahren können berechnet werden:

Junghennen	Geflügelaufzucht bis 18 Wochen
Mastgeflügel	Geflügelmast (einschließlich Aufzucht) bis ca. 42 Tage
Truthähne/Puten	Geflügelmast (einschließlich Aufzucht, Hennen und Hähne)
Enten	Geflügelmast (Mittelwert von Flug- und Pekingente)
Legehennen (Elterntiere)	Geflügelhaltung Bodenhaltung Elterntiere
Legehennen	Legehennenhaltung Bodenhaltung mit Tiefstreu
	Legehennenhaltung Käfighaltung mit Kotband
	Legehennenhaltung Käfighaltung mit Kotband und Trocknung
	Legehennenhaltung Käfighaltung mit Kotgrube
	Legehennenhaltung ausgestaltete Käfige mit Kotband und Trocknung
	Legehennenaufzucht/-haltung Volierenhaltung mit Kottrocknung
Mastschweine	Mastschweinehaltung Außenklimakistenstall mit Einstreu/Flüssigmist
	Mastschweinehaltung Spaltenboden mit Flüssigmist
	Mastschweinehaltung Tiefstreustall/Festmist- Kompostverfahren
Zuchtsauen	Zuchtsauenhaltung Warte- und Trage- Deckbucht
Sauen	Zuchtsauenhaltung Abferkelbereich
Jungsauen	Jungsauenaufzucht
Eber	Zuchtsauenhaltung Eber
Ferkel	Zuchtsauenhaltung Aufzuchtferkelbereich bis 25 kg

3.1.5. Luft (Deponien)

Als weitere Eingaben sind hier die abgelagerte Abfallmenge (Mg/a), der biologisch abbaubare Kohlenstoffgehalt des Abfalls (Mg C/Mg Abfall), der Methangehalt im Deponiegas (%), der Anteil des nicht gefassten und nicht biologisch oxidierten Methans (%) und das letzte Ablagerungsjahr für unbehandelte Siedlungsabfälle erforderlich.

Nachdem die Schaltfläche Weiter in der Formularmaske PRTR - Freisetzung von Schadstoffen berechnen (Masken-Nr. 3133) (Abbildung 3) betätigt wurde, erweitert sich die Formularmaske um die nächsten erforderlichen Datenfelder, die spezifisch nach dem Anwendungsfall 1. bis 5. angezeigt werden (hier am Beispiel feste Brennstoffe der Tätigkeit 1c - Abbildung 4).

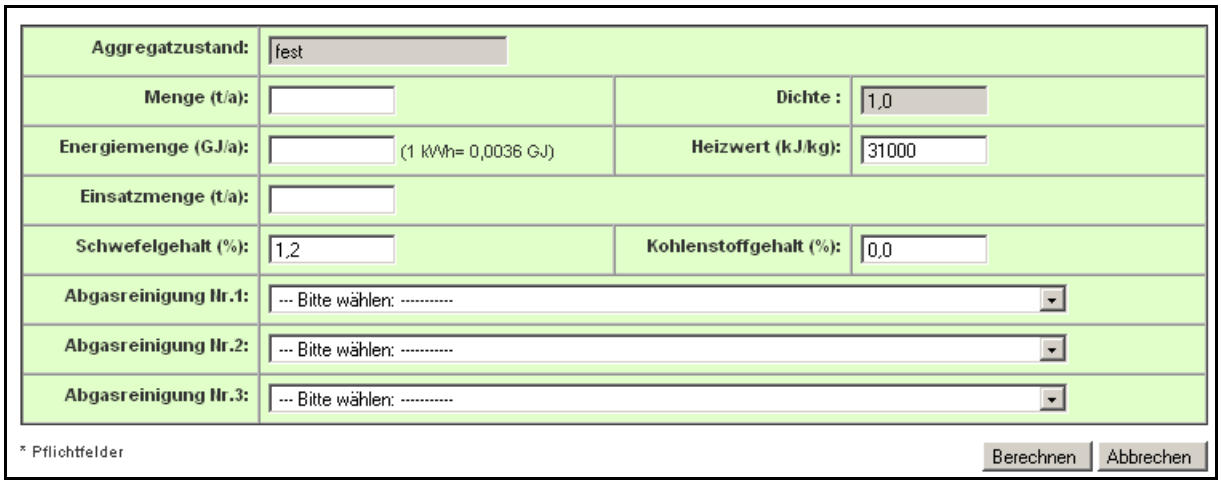


Abbildung 4: Formularmaske weitere Eingabe

Die Berechnung wird mit Betätigen der Schaltfläche Berechnen gestartet und durchgeführt.

Die berechneten Schadstoffe werden daraufhin im weiteren Datenformular (Abbildung 5) angezeigt.

PRTR - FREISETZUNG VON SCHADSTOFFEN BERECHNEN **Masken-Nr. 3134 -L**

Kennnummer:	**06-05-099-0000001**	**Name:**	**Testbetreiber**
Tätigkeit:	**1.c**	**Tätigkeit:**	**Verbrennungsanlagen > 50 MW**

Schadstoff	E-Faktor (kg/t)	Schwellenwert (kg/a)	Jahresfracht (kg/a)	Bestimmungsmethode
001 - Methan (CH4)	0,06 (0,06)	100000,0	49,799	C
002 - Kohlenmonoxid (CO)	0,18 (0,18)	500000,0	149,398	C
003 - Kohlendioxid (CO2)	2576,0 (2576,0)	100000000,0	2138053,012	C
005 - Distickoxid (N2O)	0,0443 (0,0443)	10000,0	36,769	C
007 - flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	0,02 (0,02)	100000,0	16,6	C
008 - Stickoxide (NOx/NO2)	1,7 (1,7)	100000,0	1410,982	C
011 - Schwefeloxide (SOx/SO2)	0,02 (0,02)	150000,0	16,6	C
086 - Feinstaub (PM10)	0,004 (0,004)	50000,0	1,162	C

Anzeige 1 bis 8 von 8 Datensätzen

Neu Berechnen | Speichern | Abbrechen

Abbildung 5: Formularmaske berechnete Schadstoffe

Der Wert des Emissionsfaktors ist in der Schadstoffliste veränderbar. Über die Schaltfläche Neu Berechnen wird die Jahresfracht neu berechnet.

Mit Betätigen der Schaltfläche Speichern werden die generierten Schadstoffe gespeichert. Der Berechnungsvorgang kann auch abgebrochen werden (Schaltfläche Abbrechen).

Ist ein berechneter Schadstoff schon im Freisetzungsformular vorhanden, wird der Anwender mit einer Meldung (Abbildung 6) daraufhin gewiesen.

PRTR - FREISETZUNG VON SCHADSTOFFEN BERECHNEN **Masken-Nr. 3134 -L**

Kennnummer:	06-05-099-0000001	Name:	Testbetreiber
Tätigkeit:	1.c	Tätigkeit:	Verbrennungsanlagen > 50 MW

Zu den berechneten Schadstoffen sind bereits Werte vorhanden! Möchten Sie die berechneten Stoffe zu den vorhandenen aufaddieren?

Wenn Sie NEIN wählen werden die vorhandenen Schadstoffe gelöscht und durch die berechneten ersetzt.

JA - Stoffe addieren | NEIN - Stoffe ersetzen

Schadstoff	E-Faktor (kg/t)	Schwellenwert (kg/a)	Jahresfracht (kg/a)	Bestimmungsmethode
001 - Methan (CH4)	0,06 (0,06)	100000,0	49,799	C
002 - Kohlenmonoxid (CO)	0,18 (0,18)	500000,0	149,398	C
003 - Kohlendioxid (CO2)	2576,0 (2576,0)	100000000,0	2138053,012	C
005 - Distickoxid (N2O)	0,0443 (0,0443)	10000,0	36,769	C
007 - flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	0,02 (0,02)	100000,0	16,6	C
008 - Stickoxide (NOx/NO2)	1,7 (1,7)	100000,0	1410,982	C
011 - Schwefeloxide (SOx/SO2)	0,02 (0,02)	150000,0	16,6	C
086 - Feinstaub (PM10)	0,004 (0,004)	50000,0	1,162	C

Anzeige 1 bis 8 von 8 Datensätzen

Neu Berechnen | Speichern | Abbrechen

Abbildung 6: Meldung zu vorhandenen Schadstoffen

Mit Betätigen der Schaltfläche Nein - Stoffe ersetzen werden die vorhandenen Daten gelöscht und die berechneten Datensätze dafür gespeichert. Mit Betätigen der Schaltfläche Ja - Stoffe addieren werden die vorhandenen Frachtmengen und die neu berechneten Mengen addiert und gespeichert. Für die Bestimmungsmethode und das Bestimmungsverfahren werden jeweils die Werte der Datensätze eingetragen, die den größten Frachtanteil aufweisen. Ist der Frachtanteil des vorhandenen Schadstoffes größer als der berechnete Anteil, werden die vorhandenen Werte beibehalten, im anderen Fall werden die Vorgabegrößen aus der Referenztabelle genommen.

3.2. Berechnungen

3.2.1. Wasser (Kommunale Abwasserbehandlungsanlagen)

Eingabedaten des Anwenders:

Behandelte Abwassermenge (m³/a)

Es gilt folgende Berechnungsformel:

Freisetzung (in kg/a) = Behandelte Abwassermenge (in m³/a) x Mittlere Konzentration (in µg/l) x Faktor für Einheitenkorrektur (kg/µg x l/m³)

Berechnungsfaktoren aus Referenztabelle R1322 (siehe Kap. 4.1.1)

Mittlere Konzentration = *R1322.E-FAKTOR*

Faktor für Einheitenkorrektur = *R1322.UFAKTOR*

Detaillierte Informationen zur die Berechnung von Freisetzungen von Schadstoffen in Abwasser sind unter http://www.home.prtr.de/index.php?pos=doks/leitfaeden/ und Rubrik „Deutsche Arbeitshilfen“ zu finden.

3.2.2. Luft (Allgemein)

Eingabedaten des Anwenders:

Einsatzmenge (t/a)

und ggf.

Abgasreinigungsart 1 bis 3 *(R3008)* (siehe Kap. 5.1.3)

Es gilt folgende Berechnungsformel:

Freisetzung (in kg/a) = Einsatzmenge (in t/a) x Emissionsfaktor (in kg/t)
mit Abgasreinigung
x (1 - (Abscheidegrad (%) / 100))

Für den Sonderfall **PM_{10}** (PRTR-Stoff-Nr. 086) gilt zusätzlich:

PM_{10}-Faktor = *0,35*

PM_{10} = Freisetzung PM_{10} (kg/a) * 35 / 100

oder wenn Abgasreinigung angegeben und in R3008 mit Faktor > 0 vorhanden ist

PM_{10}-Faktor = *R3008.FPM10* (siehe Kap. 5.1.3)

PM_{10} = Freisetzung PM_{10} (kg/a) * R3008.FPM10 / 100

Berechnungsfaktoren aus Referenztabelle R1313/R1314/R1322/R3008:

Emissionsfaktor = *R1322.E-FAKTOR* (siehe Kap. 4.1.2)
Abscheidegrad = *R1314.ABGRAD* (siehe Kap. 5.1.2)
oder bei speziellen Schadstoffe
Abscheidegrad = *R1313.* (siehe Kap. 5.1.1)

Zuerst wird mit der R1313 verglichen, ob die berechnete Luftfreisetzung 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.

3.2.3. Luft (Brennstoffe)

Eingabedaten des Anwenders:

entweder

Menge (t/a, l/a od. m³/a)
Dichte des Brennstoffs *(vorbelegt mit R3005.DICHTE* (siehe Kap. 5.1.4))

dann Berechnung der Einsatzmenge:

Einsatzmenge (t/a) = Menge [t/a] x 1 [kg/kg] (fest)
Einsatzmenge (t/a) = Menge [l/a] x Dichte [kg/l] / 1000 (flüssig)
Einsatzmenge (t/a) = Menge [m³/a] x Dichte [kg/m³] / 1000 (gasförmig)

oder

Energiemenge (GJ/a)
Heizwert des Brennstoffs *(vorbelegt mit dem Bezugsheizwert R3005.HEIZWERT* (siehe Kap. 5.1.4))

dann Berechnung der Einsatzmenge:

Einsatzmenge (t/a) = Energiemenge [GJ/a] x 1000 / Heizwert [kJ/kg] (fest)
Einsatzmenge (t/a) = Energiemenge [GJ/a] x 1000 x Dichte [kg/m³] / Heizwert [kJ/m³] (flüssig u. gasförmig)

oder

Einsatzmenge (t/a)

und ggf.

Abgasreinigungsart 1 bis 3 *(R3008)* (siehe Kap. 5.1.3)

und

Schwefelgehalt des Brennstoffs *(vorbelegt mit R3005.SGEHALT* (siehe Kap. 5.1.4)
Kohlenstoffgehalt des Brennstoffs *(vorbelegt mit R3005.KGEHALT* (siehe Kap. 5.1.4)

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

Freisetzung (in kg/a) = Einsatzmenge (in t/a) x Emissionsfaktor (in kg/t)
x (Heizwert (kJ/kg) / Bezugsheizwert (kJ/kg))
mit Abgasreinigung
x (1 - (Abscheidegrad (%) / 100))

Bei CO2 (PRTR-Stoff-Nr. 003) wird grundsätzlich keine Abgasreinigung berücksichtigt.

CO2-Freisetzung (in kg/a) = Einsatzmenge (in t/a) x Emissionsfaktor (in kg/t)
x (Heizwert (kJ/kg) / Bezugsheizwert (kJ/kg))

Die Ausgestaltung der Referenzliste R1322 entscheidet über den angewendeten Rechenweg für SO_2 (PRTR-Stoff-Nr. 011). Ist SO_2 im Emissionsspektrum mit dem Emissionsfaktor > 0 vertreten, wird SO_2 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 Schwefelgehalt angewendet. Wenn dann allerdings kein S-Gehalt erfasst ist, verursacht der Brennstoff auch kein SO_2. Diesen Sachverhalt muss man dann bei der Endkontrolle aufklären und zu bestimmten Brennstoffen die Angabe von S-Gehalt bzw. Akzeptanz der Vorgabewerte verlangen.

SO_2 für feste und flüssige Brennstoffe mit S-Gehalt wird nach folgender Formel berechnet:

SO_2-Freisetzung (kg/a) = Einsatzmenge (t/a) x 1000 x (S-Gehalt (%) / 100) x 2 x 0,95
mit Abgasreinigung
x (1 - (Abscheidegrad (%) / 100))

Für den Sonderfall **Feinstaub PM_{10}** (PRTR-Stoff-Nr. 086) gilt zusätzlich:

Zunächst wird die Gesamtstaub-Fracht ermittelt. Diese Gesamtstaubfracht multipliziert mit dem PM_{10}-Faktor ergibt dann die Feinstaub (PM_{10})-Fracht.

PM_{10}-Faktor = 0,35

PM_{10}-Freisetzung (kg/a) = Freisetzung Gesamtstaub (kg/a) * 35 / 100

oder wenn Abgasreinigung angegeben und in R3008 mit Faktor > 0 vorhanden ist

PM_{10}-Faktor = R3008.FPM10 (siehe Kap. 5.1.3)

PM_{10}-Freisetzung (kg/a) = Freisetzung Gesamtstaub (kg/a) * R3008.FPM10 / 100

Berechnungsfaktoren aus Referenztabelle R1313/R1314/R1322/R3005/R3008:

Bezugsheizwert = *R3005.* (siehe Kap. 5.1.4)
Emissionsfaktor = *R1322.E-FAKTOR* (siehe Kap. 4.1.3)
Abscheidegrad = *R1314.ABGRAD* (siehe Kap. 5.1.2)
oder bei speziellen Schadstoffe
Abscheidegrad = *R1313.ABGRAD* (siehe Kap. 5.1.1)

Zuerst wird mit der R1313 verglichen, ob die berechnete Luftfreisetzung 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.

3.2.4. Luft (Intensivhaltung oder -aufzucht)

Eingabedaten des Anwenders:

entweder:

Anzahl Tiere

Mittlere Masse/Tier (kg) *(vorbelegt mit R3006.MASSE* (siehe Kap. 5.1.5))

Gehalten von (tt.mm.) bis (tt.mm.) *(vorbelegt mit 01.01. und 31.12.)*

dann Berechnung der Einsatzmenge:

Einsatzmenge (t*a) = **Anzahl der Tiere x Mittlere Masse/Tier (kg) x Anzahl der Tage aus Gehalten (von bis) / Anzahl der Tage des Berichtsjahres / 1000**

Es wird immer die tatsächliche Anzahl der Tage berücksichtigt (365 oder bei Schaltjahr 366).

oder

Einsatzmenge (t*a)

und ggf.

Abgasreinigungsart 1 bis 3 *(R3008)* (siehe Kap. 5.1.3)

Es gilt folgende Berechnungsformel:

Freisetzung (in kg/a) = Einsatzmenge (in t/a) x Emissionsfaktor (in kg/t)
mit Abgasreinigung
x (1 - (Abscheidegrad (%) / 100))

Für den Sonderfall **Feinstaub PM_{10}** (PRTR-Stoff-Nr. 086) gilt zusätzlich:

Zunächst wird die Gesamtstaub-Fracht ermittelt. Diese Gesamtstaubfracht multipliziert mit dem PM_{10}-Faktor ergibt dann die Feinstaub (PM_{10})-Fracht.

PM_{10}-Faktor = 0,35

PM_{10}-Freisetzung (kg/a) = Freisetzung Gesamtstaub (kg/a) * 35 / 100

oder wenn Abgasreinigung angegeben und in R3008 mit Faktor > 0 vorhanden ist

PM_{10}-Faktor = R3008.FPM10 (siehe Kap. 5.1.3)

PM_{10}-Freisetzung (kg/a) = Freisetzung Gesamtstaub (kg/a) * R3008.FPM10 / 100

Berechnungsfaktoren aus Referenztabelle R1313/R1314/R1322:

Emissionsfaktor = R1322.E-FAKTOR (siehe Kap. 4.1.4)

Abscheidegrad = R1314.ABGRAD (siehe Kap. 5.1.2)

oder bei speziellen Schadstoffe

Abscheidegrad = R1313.ABGRAD (siehe Kap. 5.1.1)

Zuerst wird mit der R1313 verglichen, ob die berechnete Luftfreisetzung 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.

3.2.5. Luft (Deponien)

Eingabedaten des Anwenders:

M = *Abgelagerte Abfallmenge (t/a)*

DOC = *Biologisch abbaubarer Kohlenstoffgehalt des Abfalls (t C/t Abfall) (Vorbelegung 0,180 aus R1323. DOC)*

C = *Methangehalt im Deponiegas (%) (Vorbelegung 55,00 aus R1323.CGEH)*

D = *Anteil des nicht gefassten und nicht oxidierten Methans (%) (Vorbelegung 40,00 aus R1323.DANTEIL)*

TE = *Letztes Ablagerungsjahr für unbehandelte Siedlungsabfälle*

T = *Berichtsjahr (aktuelles Berichtsjahr)*

Es gilt folgende Berechnungsformel:

Freisetzung Methan (in kg/a) ME(T) = M x DOC x DOC_F x C x F x D x EXP(-(T-TE) x k))

Berechnungsfaktoren aus Referenztabelle R1323 (siehe Kap. 4.1.5)

DOCF = *0,5 (aus R1323.DOCF)*

F = *1,33 (aus R1323.E-FAKTOR)*

k = *0,13863 (aus R1323.KREAK)*

Detaillierte Informationen zur Berechnung von luftseitigen Deponieemissionen für das PRTR sind unter http://www.home.prtr.de/index.php?pos=doks/leitfaeden/ und Rubrik „Deponien“ zu finden.

4. Emissionsfaktoren

In den nachfolgenden Tabellen sind die bei der Freisetzungsberechnung ermittelten Schadstoffe und die dabei berücksichtigten Emissionsfaktoren getrennt nach den Anwendungsfällen 1. bis 5. aufgeführt. Die verwendeten Emissionsfaktoren sind unter den Ländern abgestimmt und werden in den einzelnen Ländern einheitlich angewendet.

4.1. Wasser (Kommunale Abwasserbehandlungsanlagen)

Einheit = µg/l

U-Faktor = 1000000

Bestimmungsmethode = C - Berechnung

Bestimmungsverfahren = OTH (C)

PRTR-Schadstoff		E-Faktor
017	Arsen und Verbindungen (als As)	0,326000
018	Cadmium und Verbindungen (als Cd)	0,166000
019	Chrom und Verbindungen (als Cr)	2,360000
020	Kupfer und Verbindungen (als Cu)	7,610000
021	Quecksilber und Verbindungen (als Hg)	0,101000
022	Nickel und Verbindungen (als Ni)	5,620000
023	Blei und Verbindungen (als Pb)	1,890000
024	Zink und Verbindungen (als Zn)	51,600000

4.2. Luft (Brauereien)

Einheit = kg/t

U-Faktor = 1

Bestimmungsmethode = C - Berechnung

Bestimmungsverfahren = OTH (C)

PRTR-Schadstoff		E-Faktor
007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	0,023000

4.3. Luft (Brennstoffe)

Einheit = kg/t

U-Faktor = 1

Bestimmungsmethode = C - Berechnung

Bestimmungsverfahren = OTH (C)

Verbrennung von festen Brennstoffen (Allgemein)

Brennstoff	PRTR-Schadstoff		E-Faktor
Steinkohle	001	Methan (CH4)	0,259
	002	Kohlenmonoxid (CO)	1,454
	003	Kohlendioxid (CO2)	2883
	005	Distickoxid (N2O)	0,3713
	006	Ammoniak (NH3)	0,0213
	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	0,259
	008	Stickoxide (NOx/NO2)	6,137
	011	Schwefeloxide (Sox/SO2)	-
	017	Arsen und Verbindungen (als As)	0,00621
	018	Cadmium und Verbindungen (als Cd)	0,00013
	019	Chrom und Verbindungen (als Cr)	0,00506
	020	Kupfer und Verbindungen (als Cu)	0,00058
	021	Quecksilber und Verbindungen (als Hg)	0,000196
	022	Nickel und Verbindungen (als Ni)	0,0106
	023	Blei und Verbindungen (als Pb)	0,00646
	024	Zink und Verbindungen (als Zn)	0,00304
	047	PCDD + PCDF (Dioxine + Furane) (als Teq)	6,40E-09
	072	polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	0,000043
	080	Chlor und anorganische Verbindungen (als HCl)	0,678
	084	Fluor und anorganische Verbindungen (als HF)	0,065
	086	Feinstaub (PM_{10}) *)	-
		Gesamtstaub	0,484123
Holz	001	Methan (CH4)	0,3
	002	Kohlenmonoxid (CO)	0,88
	003	Kohlendioxid (CO2)	1560
	005	Distickoxid (N2O)	0,045
	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	0,1
	008	Stickoxide (Nox/NO2)	2,128
	011	Schwefeloxide (Sox/SO2)	-
	017	Arsen und Verbindungen (als As)	0,000002
	018	Cadmium und Verbindungen (als Cd)	0,000058
	019	Chrom und Verbindungen (als Cr)	0,00012
	020	Kupfer und Verbindungen (als Cu)	0,00005
	022	Nickel und Verbindungen (als Ni)	0,00002
	023	Blei und Verbindungen (als Pb)	0,000145
	024	Zink und Verbindungen (als Zn)	0,00145

*) Die Berechnung der Feinstaub (PM_{10})-Fracht erfolgt über die Gesamtstaubfracht (Siehe Kap. 3.2.3. - Sonderfall PM_{10}).

Brennstoff	PRTR-Schadstoff		E-Faktor
Holz	047	PCDD + PCDF (Dioxine + Furane) (als Teq)	1,50E-09
	072	polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	0,000111
	080	Chlor und anorganische Verbindungen (als HCl)	0,0256
	084	Fluor und anorganische Verbindungen (als HF)	0,000844
	086	Feinstaub (PM_{10}) *) Gesamtstaub	- 1,201956

*) Die Berechnung der Feinstaub (PM_{10})-Fracht erfolgt über die Gesamtstaubfracht (Siehe Kap. 3.2.3. - Sonderfall PM_{10}).

Verbrennung von flüssigen Brennstoffen (Allgemein)

Brennstoff	PRTR-Schadstoff		E-Faktor
Heizöl S	001	Methan (CH4)	0,17
	002	Kohlenmonoxid (CO)	0,29
	003	Kohlendioxid (CO2)	3198
	005	Distickoxid (N2O)	0,123
	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	0,17
	008	Stickoxide (NOx/NO2)	5,306
	011	Schwefeloxide (SOx/SO2)	-
	017	Arsen und Verbindungen (als As)	0,00028
	018	Cadmium und Verbindungen (als Cd)	0,00028
	019	Chrom und Verbindungen (als Cr)	0,001
	020	Kupfer und Verbindungen (als Cu)	0,001
	021	Quecksilber und Verbindungen (als Hg)	0,00005
	022	Nickel und Verbindungen (als Ni)	0,0175
	023	Blei und Verbindungen (als Pb)	0,0014
	024	Zink und Verbindungen (als Zn)	0,00084
	047	PCDD + PCDF (Dioxine + Furane) (als Teq)	1,00E-10
	062	Benzol	0,000239
	072	polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	0,000023
	080	Chlor und anorganische Verbindungen (als HCl)	0,0328
	084	Fluor und anorganische Verbindungen (als HF)	0,00328
	086	Feinstaub (PM_{10}) *) Gesamtstaub	- 0,606323
Heizöl EL	001	Methan (CH4)	0,116
	002	Kohlenmonoxid (CO)	0,38
	003	Kohlendioxid (CO2)	3182
	005	Distickoxid (N2O)	0,047
	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	0,224
	008	Stickoxide (NOx/NO2)	2,2
	011	Schwefeloxide (SOx/SO2)	-
	017	Arsen und Verbindungen (als As)	0,00006
	018	Cadmium und Verbindungen (als Cd)	0,00005
	019	Chrom und Verbindungen (als Cr)	0,00005
	020	Kupfer und Verbindungen (als Cu)	0,0001
	021	Quecksilber und Verbindungen (als Hg)	0,00001
	022	Nickel und Verbindungen (als Ni)	0,0004
	023	Blei und Verbindungen (als Pb)	0,00005

*) Die Berechnung der Feinstaub (PM_{10})-Fracht erfolgt über die Gesamtstaubfracht (Siehe Kap. 3.2.3. - Sonderfall PM_{10}).

Brennstoff	PRTR-Schadstoff		E-Faktor
Heizöl EL	024	Zink und Verbindungen (als Zn)	0,0001
	047	PCDD + PCDF (Dioxine + Furane) (als Teq)	2,14E-11
	062	Benzol	0,000239
	072	polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	0,00002
	086	Feinstaub (PM10) *) Gesamtstaub	- 0,06483

*) Die Berechnung der Feinstaub (PM_{10})-Fracht erfolgt über die Gesamtstaubfracht (Siehe Kap. 3.2.3. - Sonderfall PM_{10}).

Verbrennung von gasförmigen Brennstoffen (Allgemein)

Brennstoff	PRTR-Schadstoff		E-Faktor
Erdgas	001	Methan (CH4)	0,06
	002	Kohlenmonoxid (CO)	0,18
	003	Kohlendioxid (CO2)	2576
	005	Distickoxid (N2O)	0,0443
	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	0,02
	008	Stickoxide (NOx/NO2)	1,7
	011	Schwefeloxide (SOx/SO2)	0,02
	086	Feinstaub (PM_{10}) *) Gesamtstaub	- 0,004
Methan	001	Methan (CH4)	0,064
	002	Kohlenmonoxid (CO)	0,18
	003	Kohlendioxid (CO2)	2576
	005	Distickoxid (N2O)	0,0235
	008	Stickoxide (NOx/NO2)	1,7
	011	Schwefeloxide (SOx/SO2)	0,02
	086	Feinstaub (PM_{10}) *) Gesamtstaub	- 0,004
Propan	002	Kohlenmonoxid (CO)	0,18
	003	Kohlendioxid (CO2)	3016
	005	Distickoxid (N2O)	0,0235
	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	0,064
	008	Stickoxide (NOx/NO2)	1,7
	011	Schwefeloxide (SOx/SO2)	0,02
	086	Feinstaub (PM_{10}) *) Gesamtstaub	- 0,004
Butan	002	Kohlenmonoxid (CO)	0,18
	003	Kohlendioxid (CO2)	3046,4
	005	Distickoxid (N2O)	0,0235
	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	0,064
	008	Stickoxide (NOx/NO2)	1,7
	011	Schwefeloxide (SOx/SO2)	0,02
	086	Feinstaub (PM_{10}) *) Gesamtstaub	- 0,004

*) Die Berechnung der Feinstaub (PM_{10})-Fracht erfolgt über die Gesamtstaubfracht (Siehe Kap. 3.2.3.- Sonderfall PM_{10}).

Verbrennung von flüssigen Brennstoffen (Verbrennungsmotoranlagen)

Brennstoff	PRTR-Schadstoff		E-Faktor
Heizöl EL	001	Methan (CH4)	2,6
	002	Kohlenmonoxid (CO)	7,943
	003	Kohlendioxid (CO2)	3182
	005	Distickoxid (N2O)	0,6482
	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	3,9
	008	Stickoxide (NOx/NO2)	46,97
	011	Schwefeloxide (SOx/SO2)	-
	017	Arsen und Verbindungen (als As)	0,00006
	018	Cadmium und Verbindungen (als Cd)	0,00005
	019	Chrom und Verbindungen (als Cr)	0,00005
	020	Kupfer und Verbindungen (als Cu)	0,0001
	022	Nickel und Verbindungen (als Ni)	0,0004
	023	Blei und Verbindungen (als Pb)	0,00005
	024	Zink und Verbindungen (als Zn)	0,0001
	047	PCDD + PCDF (Dioxine + Furane) (als Teq)	2,14E-12
	062	Benzol	0,000239
	072	polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	0,00002
	086	Feinstaub (PM10) *)	-
		Gesamtstaub	1,069069

*) Die Berechnung der Feinstaub (PM_{10})-Fracht erfolgt über die Gesamtstaubfracht (Siehe Kap. 3.2.3. - Sonderfall PM_{10}).

Verbrennung von gasförmigen Brennstoffen (Verbrennungsmotoranlagen)

Brennstoff	PRTR-Schadstoff		E-Faktor
Erdgas	001	Methan (CH4)	8,514
	002	Kohlenmonoxid (CO)	12,155
	003	Kohlendioxid (CO2)	2576
	005	Distickoxid (N2O)	0,129
	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	0,448
	008	Stickoxide (NOx/NO2)	9,35
	011	Schwefeloxide (SOx/SO2)	0,02
	086	Feinstaub (PM_{10}) *)	-
		Gesamtstaub	0,0046
Propan	001	Methan (CH4)	8,514
	002	Kohlenmonoxid (CO)	12,155
	003	Kohlendioxid (CO2)	3016,4
	005	Distickoxid (N2O)	0,129
	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	0,448
	008	Stickoxide (NOx/NO2)	9,35
	011	Schwefeloxide (SOx/SO2)	0,02
	086	Feinstaub (PM_{10}) *)	-
		Gesamtstaub	0,0046

*) Die Berechnung der Feinstaub (PM_{10})-Fracht erfolgt über die Gesamtstaubfracht (Siehe Kap. 3.2.3. - Sonderfall PM_{10}).

Brennstoff	PRTR-Schadstoff		E-Faktor
Butan	001	Methan (CH4)	8,514
	002	Kohlenmonoxid (CO)	12,155
	003	Kohlendioxid (CO2)	3046,4
	005	Distickoxid (N2O)	0,129
	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	0,448
	008	Stickoxide (NOx/NO2)	9,35
	011	Schwefeloxide (SOx/SO2)	0,02
	086	Feinstaub (PM_{10}) *)	-
		Gesamtstaub	0,0046
Klärgas	001	Methan (CH4)	0,92
	002	Kohlenmonoxid (CO)	4,356
	003	Kohlendioxid (CO2)	1655,508
	005	Distickoxid (N2O)	0,0478
	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	0,048
	008	Stickoxide (NOx/NO2)	3,466
	011	Schwefeloxide (SOx/SO2)	0,061
	080	Chlor und anorganische Verbindungen (als HCl)	0,0155
	084	Fluor und anorganische Verbindungen (als HF)	0,000663
	086	Feinstaub (PM10)	
		Gesamtstaub	0,005
Biogas	001	Methan (CH4)	0,92
	002	Kohlenmonoxid (CO)	4,356
	003	Kohlendioxid (CO2)	1953
	005	Distickoxid (N2O)	0,0478
	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	0,048
	008	Stickoxide (NOx/NO2)	3,466
	011	Schwefeloxide (SOx/SO2)	0,167
	080	Chlor und anorganische Verbindungen (als HCl)	0,0155
	084	Fluor und anorganische Verbindungen (als HF)	0,000663
	086	Feinstaub (PM10)	-
		Gesamtstaub	0,005

*) Die Berechnung der Feinstaub (PM_{10})-Fracht erfolgt über die Gesamtstaubfracht (Siehe Kap. 3.2.3. - Sonderfall PM_{10}).

Verbrennung von flüssigen Brennstoffen (Gastrubinen)

Brennstoff	PRTR-Schadstoff		E-Faktor
Heizöl EL	001	Methan (CH4)	0,203
	002	Kohlenmonoxid (CO)	4,24
	003	Kohlendioxid (CO2)	3182
	005	Distickoxid (N2O)	0,1473
	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	0,011
	008	Stickoxide (NOx/NO2)	10,675
	011	Schwefeloxide (SOx/SO2)	-
	017	Arsen und Verbindungen (als As)	0,00006
	018	Cadmium und Verbindungen (als Cd)	0,00005
	019	Chrom und Verbindungen (als Cr)	0,00005
	020	Kupfer und Verbindungen (als Cu)	0,0001
	021	Quecksilber und Verbindungen (als Hg)	0,00001
	022	Nickel und Verbindungen (als Ni)	0,0004
	023	Blei und Verbindungen (als Pb)	0,00005
	024	Zink und Verbindungen (als Zn)	0,0001
	047	PCDD + PCDF (Dioxine + Furane) (als Teq)	2,14E-12
	062	Benzol	0,000239
	086	Feinstaub (PM10) *)	-
		Gesamtstaub	0,01802

*) Die Berechnung der Feinstaub (PM_{10})-Fracht erfolgt über die Gesamtstaubfracht (Siehe Kap. 3.2.3. - Sonderfall PM_{10}).

Verbrennung von gasförmigen Brennstoffen (Gastrubinen)

Brennstoff	PRTR-Schadstoff		E-Faktor
Erdgas	001	Methan (CH4)	0,223
	002	Kohlenmonoxid (CO)	0,46
	003	Kohlendioxid (CO2)	2576
	005	Distickoxid (N2O)	0,0952
	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	0,012
	008	Stickoxide (NOx/NO2)	6,9
	011	Schwefeloxide (SOx/SO2)	0,02
	086	Feinstaub (PM_{10}) *)	-
		Gesamtstaub	0,009

*) Die Berechnung der Feinstaub (PM_{10})-Fracht erfolgt über die Gesamtstaubfracht (Siehe Kap. 3.2.3. - Sonderfall PM_{10}).

4.4. Luft (Intensivhaltung oder -aufzucht)

Einheit = kg/t

U-Faktor = 1

Bestimmungsmethode = C - Berechnung

Bestimmungsverfahren = OTH (C)

Tierstoff	Verfahren	PRTR-Schadstoff		E-Faktor
Junghennen	Geflügelaufzucht bis 18 Wochen	001	Methan (CH4)	111,43
		005	Distickoxid (N2O)	3,57
		006	Ammoniak (NH3)	52
		086	Feinstaub (PM10)	-
			Gesamtstaub	23,8
Mastgeflügel	Geflügelmast (einschließlich Aufzucht) bis ca. 42 Tage	001	Methan (CH4)	80
		005	Distickoxid (N2O)	30,77
		006	Ammoniak (NH3)	49,85
		086	Feinstaub (PM10)	-
			Gesamtstaub	24,63
Truthähne/Puten	Geflügelmast (einschließlich Aufzucht, Hennen und Hähne)	001	Methan (CH4)	13,45
		005	Distickoxid (N2O)	5,17
		006	Ammoniak (NH3)	125,62
		086	Feinstaub (PM10)	-
			Gesamtstaub	8,16
Enten	Geflügelmast (Mittelwert von Flug- und Pekingente)	001	Methan (CH4)	46,71
		005	Distickoxid (N2O)	9,88
		006	Ammoniak (NH3)	87,24
		086	Feinstaub (PM10)	-
			Gesamtstaub	9,98
Legehennen (Elterntiere)	Geflügelhaltung Bodenhaltung Elterntiere	001	Methan (CH4)	26
		005	Distickoxid (N2O)	10
		006	Ammoniak (NH3)	247,33
		086	Feinstaub (PM10)	-
			Gesamtstaub	6,67
Legehennen	Legehennenhaltung Bodenhaltung mit Tiefstreu	001	Methan (CH4)	45,88
		005	Distickoxid (N2O)	17,65
		006	Ammoniak (NH3)	185,71
		086	Feinstaub (PM10)	-
			Gesamtstaub	31,58
	Legehennenhaltung Käfighaltung mit Kotband	001	Methan (CH4)	45,88
		005	Distickoxid (N2O)	1,47
		006	Ammoniak (NH3)	85,71
		086	Feinstaub (PM10)	-
			Gesamtstaub	3,65

*) Die Berechnung der Feinstaub (PM_{10})-Fracht erfolgt über die Gesamtstaubfracht (Siehe Kap. 3.2.4. - Sonderfall PM_{10}).

Tierstoff	Verfahren	PRTR-Schadstoff		E-Faktor
Legehennen	Legehennenhaltung Käfighaltung mit Kotband und Trocknung	001	Methan (CH4)	45,88
		005	Distickoxid (N2O)	1,47
		006	Ammoniak (NH3)	22,88
		086	Feinstaub (PM10)	-
			Gesamtstaub	3,65
	Legehennenhaltung Käfighaltung mit Kotgrube	001	Methan (CH4)	45,88
		005	Distickoxid (N2O)	4,71
		006	Ammoniak (NH3)	178,59
		086	Feinstaub (PM10)	-
			Gesamtstaub	3,65
	Legehennenhaltung ausgestaltete Käfige mit Kotband und Trocknung	001	Methan (CH4)	45,88
		005	Distickoxid (N2O)	1,47
		006	Ammoniak (NH3)	23,53
		086	Feinstaub (PM10)	-
			Gesamtstaub	3,65
	Legehennenaufzucht/-haltung Volierenhaltung mit Kottrocknung	001	Methan (CH4)	45,88
		005	Distickoxid (N2O)	1,47
		006	Ammoniak (NH3)	53,59
		086	Feinstaub (PM10)	-
			Gesamtstaub	33,72
Mastschweine	Mastschweinehaltung Außenklimakistenstall mit Einstreu/Flüssigmist	001	Methan (CH4)	28,57
		005	Distickoxid (N2O)	5,71
		006	Ammoniak (NH3)	34,71
		086	Feinstaub (PM10)	-
			Gesamtstaub	3,63
	Mastschweinehaltung Spaltenboden mit Flüssigmist	001	Methan (CH4)	48,57
		005	Distickoxid (N2O)	1,86
		006	Ammoniak (NH3)	52
		086	Feinstaub (PM10)	-
			Gesamtstaub	3,63
	Mastschweinehaltung Tiefstreustall/Festmist-Kompostverfahren	001	Methan (CH4)	140
		005	Distickoxid (N2O)	30,71
		006	Ammoniak (NH3)	69,43
		086	Feinstaub (PM10)	-
			Gesamtstaub	3,63
Zuchtsauen	Zuchtsauenhaltung Warte- und Trage-Deckbucht	001	Methan (CH4)	22,67
		005	Distickoxid (N2O)	0,87
		006	Ammoniak (NH3)	28
		086	Feinstaub (PM10)	-
			Gesamtstaub	1,11

*) Die Berechnung der Feinstaub (PM_{10})-Fracht erfolgt über die Gesamtstaubfracht (Siehe Kap. 3.2.4. - Sonderfall PM_{10}).

Tierstoff	Verfahren	PRTR-Schadstoff		E-Faktor
Sauen	Zuchtsauenhaltung Abferkelbereich	001	Methan (CH4)	17
		005	Distickoxid (N2O)	0,65
		006	Ammoniak (NH3)	40,5
		086	Feinstaub (PM10)	-
			Gesamtstaub	1,11
Jungsauen	Jungsauenaufzucht	001	Methan (CH4)	56,67
		005	Distickoxid (N2O)	2,17
		006	Ammoniak (NH3)	41
		086	Feinstaub (PM10)	-
			Gesamtstaub	1,11
Eber	Zuchtsauenhaltung Eber	001	Methan (CH4)	17
		005	Distickoxid (N2O)	0,65
		006	Ammoniak (NH3)	27,5
		086	Feinstaub (PM10)	-
			Gesamtstaub	1,11
Ferkel	Zuchtsauenhaltung Aufzuchtferkelbereich bis 25 kg	001	Methan (CH4)	45,33
		005	Distickoxid (N2O)	0,87
		006	Ammoniak (NH3)	40
		086	Feinstaub (PM10)	-
			Gesamtstaub	1,09

*) Die Berechnung der Feinstaub (PM_{10})-Fracht erfolgt über die Gesamtstaubfracht (Siehe Kap. 3.2.4. - Sonderfall PM_{10}).

4.5. Luft (Deponien)

Einheit = kg/t

Bestimmungsmethode = E - Schätzung

PRTR-Schadstoff		DOC	DOCF	DANTEIL	CGEH	E-FAKTOR	KREAK	Bestimmungs-methode
001	Methan (CH4)	0,18	0,50	40	55,0	1,33	0,13863	E

5. Referenzdaten

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

5.1. Abgasreinigungen - Abscheidegrade speziell (R1313)

Abgasreinigung		PRTR-Schadstoff		ABGRAD (%)
245	Gewebefilter mit Additivzusatz (z.B. Kalkstein, Hochofenkoks,	011	Schwefeloxide (SOx/SO2)	98
		080	Chlor und anorganische Verbindungen (als HCl)	98
		084	Fluor und anorganische Verbindungen (als HF)	98
300	nassarbeitende Abscheider (Absorber)	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	90
		011	Schwefeloxide (SOx/SO2)	90
		080	Chlor und anorganische Verbindungen (als HCl)	90
		084	Fluor und anorganische Verbindungen (als HF)	90
310	Rieselwäscher	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	90
		011	Schwefeloxide (SOx/SO2)	90
		080	Chlor und anorganische Verbindungen (als HCl)	90
		084	Fluor und anorganische Verbindungen (als HF)	90
311	Rieselwäscher ohne Einbauten, Sprühdüsen-Waschturm	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	90
		011	Schwefeloxide (SOx/SO2)	90
		080	Chlor und anorganische Verbindungen (als HCl)	90
		084	Fluor und anorganische Verbindungen (als HF)	90
312	Rieselwäscher mit festen Einbauten, Bodenkolonne	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	90
		011	Schwefeloxide (SOx/SO2)	90
		080	Chlor und anorganische Verbindungen (als HCl)	90
		084	Fluor und anorganische Verbindungen (als HF)	90
313	Rieselwäscher mit Füllkörpern, Füllkörperkolonne	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	90
		011	Schwefeloxide (SOx/SO2)	90
		080	Chlor und anorganische Verbindungen (als HCl)	90
		084	Fluor und anorganische Verbindungen (als HF)	90
314	Besprühen mit Wasser	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	90
		011	Schwefeloxide (SOx/SO2)	90
		080	Chlor und anorganische Verbindungen (als HCl)	90
		084	Fluor und anorganische Verbindungen (als HF)	90
315	Wassergeflutete Spritzwände	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	90
		011	Schwefeloxide (SOx/SO2)	90
		080	Chlor und anorganische Verbindungen (als HCl)	90
		084	Fluor und anorganische Verbindungen (als HF)	90
320	Flüssigkeitsbad mit Wirbelzone	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	90
		011	Schwefeloxide (SOx/SO2)	90
		080	Chlor und anorganische Verbindungen (als HCl)	90
		084	Fluor und anorganische Verbindungen (als HF)	90
321	Wirbelwäscher mit festen Einbauten	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	90
		011	Schwefeloxide (SOx/SO2)	90
		080	Chlor und anorganische Verbindungen (als HCl)	90
		084	Fluor und anorganische Verbindungen (als HF)	90

ABGRAD – Abscheidegrad

Abgasreinigung		PRTR-Schadstoff		ABGRAD (%)
322	Wirbelwäscher mit beweglichen Einbauten	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	90
		011	Schwefeloxide (SOx/SO2)	90
		080	Chlor und anorganische Verbindungen (als HCl)	90
		084	Fluor und anorganische Verbindungen (als HF)	90
330	Rotationszerstäubungswäscher	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	90
		011	Schwefeloxide (SOx/SO2)	90
		080	Chlor und anorganische Verbindungen (als HCl)	90
		084	Fluor und anorganische Verbindungen (als HF)	90
331	Desintegrator (z.B. Theisenwäscher)	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	90
		011	Schwefeloxide (SOx/SO2)	90
		080	Chlor und anorganische Verbindungen (als HCl)	90
		084	Fluor und anorganische Verbindungen (als HF)	90
332	Ringspaltwäscher	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	90
		011	Schwefeloxide (SOx/SO2)	90
		080	Chlor und anorganische Verbindungen (als HCl)	90
		084	Fluor und anorganische Verbindungen (als HF)	90
334	Einspritzventilator	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	90
		011	Schwefeloxide (SOx/SO2)	90
		080	Chlor und anorganische Verbindungen (als HCl)	90
		084	Fluor und anorganische Verbindungen (als HF)	90
335	Gleichstromwäscher	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	90
		011	Schwefeloxide (SOx/SO2)	90
		080	Chlor und anorganische Verbindungen (als HCl)	90
		084	Fluor und anorganische Verbindungen (als HF)	90
336	Gegenstromwäscher	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	90
		011	Schwefeloxide (SOx/SO2)	90
		080	Chlor und anorganische Verbindungen (als HCl)	90
		084	Fluor und anorganische Verbindungen (als HF)	90
340	Wirbelbettwäscher	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	90
		011	Schwefeloxide (SOx/SO2)	90
		080	Chlor und anorganische Verbindungen (als HCl)	90
		084	Fluor und anorganische Verbindungen (als HF)	90
351	Venturiwäscher (z.B. Rohrspalt-, Ringspaltwäscher)	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	90
		011	Schwefeloxide (SOx/SO2)	90
		080	Chlor und anorganische Verbindungen (als HCl)	90
		084	Fluor und anorganische Verbindungen (als HF)	90
352	Strahlwäscher	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	90
		011	Schwefeloxide (SOx/SO2)	90
		080	Chlor und anorganische Verbindungen (als HCl)	90
		084	Fluor und anorganische Verbindungen (als HF)	90
353	Drucksprungwäscher	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	90
		011	Schwefeloxide (SOx/SO2)	90
		080	Chlor und anorganische Verbindungen (als HCl)	90
		084	Fluor und anorganische Verbindungen (als HF)	90
354	Ionisationswäscher (Elektrowäscher)	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	90
		011	Schwefeloxide (SOx/SO2)	90
		080	Chlor und anorganische Verbindungen (als HCl)	90
		084	Fluor und anorganische Verbindungen (als HF)	90

ABGRAD – Abscheidegrad

Abgasreinigung		PRTR-Schadstoff		ABGRAD (%)
360	REA (nass)	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	90
		011	Schwefeloxide (SOx/SO2)	90
		080	Chlor und anorganische Verbindungen (als HCl)	90
		084	Fluor und anorganische Verbindungen (als HF)	90
361	Sprühabsorber	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	90
		011	Schwefeloxide (SOx/SO2)	90
		080	Chlor und anorganische Verbindungen (als HCl)	90
		084	Fluor und anorganische Verbindungen (als HF)	90
450	Gaspendelung	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	96
		080	Chlor und anorganische Verbindungen (als HCl)	96
		084	Fluor und anorganische Verbindungen (als HF)	96
461	Gasrückführungssystem ohne Unterdruckunterstützung	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	96
462	Gasrückführungssystem mit Unterdruckunterstützung	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	96
560	REA (trocken/halbtrocken)-Filter	011	Schwefeloxide (SOx/SO2)	85
		080	Chlor und anorganische Verbindungen (als HCl)	85
		084	Fluor und anorganische Verbindungen (als HF)	85
561	Integrierte Rauchgasentschwefelung-Filter	011	Schwefeloxide (SOx/SO2)	80
		080	Chlor und anorganische Verbindungen (als HCl)	80
		084	Fluor und anorganische Verbindungen (als HF)	80
700	Oxidationsverfahren und Reduktionsverfahren	002	Kohlenmonoxid (CO)	96
		007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	96
		011	Schwefeloxide (SOx/SO2)	96
710	Thermische Verbrennung (z.B. Fackel, Rauchgasrückführung)	002	Kohlenmonoxid (CO)	96
720	Thermische Nachverbrennung (TNV)	002	Kohlenmonoxid (CO)	96
		007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	96
721	Tauchbrenner	002	Kohlenmonoxid (CO)	90
		007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	90
		006	Ammoniak (NH3)	90
730	Katalytische Gasreinigung	002	Kohlenmonoxid (CO)	96
		007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	96
731	Katalytische Nachverbrennung (KNV)	002	Kohlenmonoxid (CO)	96
		007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	96
732	Katalytische Oxidation (z.B. Leanox-Verfahren)	002	Kohlenmonoxid (CO)	96
		007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	96
750	Biologische Verfahren	006	Ammoniak (NH3)	90
751	Biofilter (Flächenfilter)	006	Ammoniak (NH3)	90
752	Biofilter (Etagenfilter)	006	Ammoniak (NH3)	90
760	Biowäscher	006	Ammoniak (NH3)	90
770	SCR - (z.B. DENOX)	008	Stickoxide (NOx/NO2)	85
780	Selektive nichtkatalytische Reduktion (SNCR)	008	Stickoxide (NOx/NO2)	60
800	Kombination von 2 Abgasreinigungsverfahren	002	Kohlenmonoxid (CO)	96
		007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	96
		008	Stickoxide (NOx/NO2)	96
870	Oxidations-/Reduktionsverfahren/Mechanische Trockenabscheidung	002	Kohlenmonoxid (CO)	96
		007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	96
		008	Stickoxide (NOx/NO2)	96

ABGRAD – Abscheidegrad

Abgasreinigung		PRTR-Schadstoff		ABGRAD (%)
873	Oxidations-/Reduktionsverfahren/Flüssige Abgasreinigung	002	Kohlenmonoxid (CO)	96
		007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	96
		008	Stickoxide (NOx/NO2)	96
960	Spezielle Kombinationen zur Entstaubung und Entschwefelung	011	Schwefeloxide (SOx/SO2)	95
		080	Chlor und anorganische Verbindungen (als HCl)	95
		084	Fluor und anorganische Verbindungen (als HF)	95
961	EGR - REA	011	Schwefeloxide (SOx/SO2)	95
		080	Chlor und anorganische Verbindungen (als HCl)	95
		084	Fluor und anorganische Verbindungen (als HF)	95
962	Gewebefilter - REA	011	Schwefeloxide (SOx/SO2)	95
		080	Chlor und anorganische Verbindungen (als HCl)	95
		084	Fluor und anorganische Verbindungen (als HF)	95
970	Spezielle Kombinationen zur Entstaubung und Entstickung	008	Stickoxide (NOx/NO2)	85
971	EGR - SCR	008	Stickoxide (NOx/NO2)	85
972	Gewebefilter - SCR	008	Stickoxide (NOx/NO2)	85
973	Kühler - Gewerbefilter - Additiv	008	Stickoxide (NOx/NO2)	85
980	Spez. Kombinat. zur Entstaubung, Entschwefelung u. Entstickung	008	Stickoxide (NOx/NO2)	85
		011	Schwefeloxide (SOx/SO2)	85
981	EGR - REA - SCR	008	Stickoxide (NOx/NO2)	85
		011	Schwefeloxide (SOx/SO2)	85
		080	Chlor und anorganische Verbindungen (als HCl)	85
		084	Fluor und anorganische Verbindungen (als HF)	85
983		008	Stickoxide (NOx/NO2)	85
991	Thermische Verbrennung - EGR	002	Kohlenmonoxid (CO)	98
		007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	98
993	Thermische Verbrennung - Venturiwäscher	002	Kohlenmonoxid (CO)	98
		007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	98
994	Katalytische Verbrennung - EGR	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	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	Umlenkkammer	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	Schüttschichtfilter	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, Bodenkolonne	80	1
313	Rieselwäscher mit Füllkörpern, Füllkörperkolonne	80	1
314	Besprühen mit Wasser	60	1
315	Wassergeflutete Spritzwände	80	1

ABGRAD – Abscheidegrad **AGGRNR (Nr.- Aggregatzustand): 1- staubförmig ; 2 - flüssig ; 3 - gasförmig**

Abgasreinigung		ABGRAD (%)	AGGRNR
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**

Abgasreinigung		ABGRAD (%)	AGGRNR
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 - Gewerbefilter - 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**

Abgasreinigung		ABGRAD (%)	AGGRNR
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**

Abgasreinigung		ABGRAD (%)	AGGRNR
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**

Abgasreinigung		**ABGRAD (%)**	**AGGRNR**
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)

Abgasreinigung		**FPM10 (%)**
001	Massenkraftabscheider	10
012	Absetzkammer (z.B. Staubsack)	5
021	Stosskammer	10
022	Prallkammer	10
023	Umlenkkammer	10
024	Gegenstromabscheider	10
030	Fliehkraftabscheider	-
031	Tangentialzyklon	65
032	Axial-Zyklon	65
033	Multizyklone	70
034	Drehströmungsentstauber	70
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
210	Gewebe-Feststofffilter	85
211	Tuchfilter mit mechanischer Abreinigung	85
212	Tuchfilter mit Rückspülabreinigung	85
213	Tuchfilter mit Druckstoßabreinigung	85
220	Schlauchfilter mit mechanischer Abreinigung	85
221	Schlauchfilter mit Rückspülabreinigung	85
222	Schlauchfilter mit Druckstoßabreinigung	85
230	Taschenfilter mit mechanischer Abreinigung	85
231	Taschenfilter mit Rückspülabreinigung	85
232	Taschenfilter mit Druckstoßabreinigung	85
240	Schwebstofffilter mit mechanischer Abreinigung	100
241	Schwebstofffilter mit Druckstoßabreinigung	100
242	Rollbandfilter	100
243	Patronenfilter (z.B. Papierpatronen)	100
244	Patronenfilter mit Druckstoßabreinigung	100
245	Gewebefilter mit Additivzusatz (z.B. Kalkstein, Hochofenkoks,	85
250	Mattenfilter	85
260	Keramik-Feststofffilter	85
261	Keramik-Kerzenfilter	85
270	Schüttschichtfilter	85
271	Kiesbett-Filter	85
280	Sinter-Lamellenfilter	100

Abgasreinigung		**FPM10 (%)**
300	Nassarbeitende Abscheider (Absorber)	75
310	Rieselwäscher	90
311	Rieselwäscher ohne Einbauten, Sprühdüsen-Waschturm	90
312	Rieselwäscher mit festen Einbauten, Bodenkolonne	90
313	Rieselwäscher mit Füllkörpern, Füllkörperkolonne	90
314	Besprühen mit Wasser	40
315	Wassergeflutete Spritzwände	40
320	Flüssigkeitsbad mit Wirbelzone	90
321	Wirbelwäscher mit festen Einbauten	90
322	Wirbelwäscher mit beweglichen Einbauten	90
330	Rotationszerstäubungswäscher	95
331	Desintegrator (z.B. Theisenwäscher)	95
332	Ringspaltwäscher	95
334	Einspritzventilator	-
335	Gleichstromwäscher	90
336	Gegenstromwäscher	90
340	Wirbelbettwäscher	90
351	Venturiwäscher (z.B. Rohrspalt-, Ringspaltwäscher)	95
352	Strahlwäscher	95
353	Drucksprungwäscher	95
354	Ionisationswäscher (Elektrowäscher)	85
360	REA (nass)	-
361	Sprühabsorber	90
400	Nebel- und Tropfenabscheider	85
410	Kondensationsabscheider	85
420	Sublimationsabscheider	85
430	Tropfenabscheider	-
431	Metallfilter (z.B. Metallflechtfilter, ölbenetzt)	85
432	Emulsionsnebelabscheider	85
450	Gaspendelung	-
461	Gasrückführungssystem ohne Unterdruckunterstützung	-
462	Gasrückführungssystem mit Unterdruckunterstützung	-
500	Adsorber	90
510	Festbett-Adsorber	90
511	Aktivkoks(Kohle)-Festbett-Adsorber	90
519	Nass-Adsorber	90
520	Fliessbett-Adsorber	90
530	Chemisorptionsanlage mit Festbett	90
540	Chemisorptionsanlage mit bewegtem Chemisorbens	90
541	Flugstromreaktor	90
542	Venturireaktor	90
550	Chemisorptionsverfahren primär und sekundär	90
560	REA (trocken/halbtrocken)-Filter	80
561	Integrierte Rauchgasentschwefelung-Filter	80

Abgasreinigung		**FPM10 (%)**
600	Elektrofilter (EGR)	85
610	Horizontal-Elektrofilter	85
611	Horizontal-Elektrofilter (trocken)	85
612	Horizontal-Elektrofilter (nass)	85
620	Vertikal-Elektrofilter	85
621	Vertikal-Elektrofilter (trocken)	85
622	Vertikal-Elektrofilter (nass)	85
623	Kondensations-Nass-Elektrofilter	85
700	Oxidationsverfahren und Reduktionsverfahren	95
710	Thermische Verbrennung (z.B. Fackel, Rauchgasrückführung)	95
720	Thermische Nachverbrennung (TNV)	95
721	Tauchbrenner	-
722	Oxidation	-
730	Katalytische Gasreinigung	-
731	Katalytische Nachverbrennung (KNV)	-
732	Katalytische Oxidation (z.B. Leanox-Verfahren)	-
740	Regenerative Nachverbrennung (RNV)	95
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
801	Mechanische Trockenabscheidung/Mechan. Flüss.-Abscheidung	50
802	Mechanische Trockenabscheidung/Filt.-Abgasreinigung	75
803	Mechanische Trockenabscheidung/Flüss.-Abgasreinigung	50
805	Mechanische Trockenabscheidung/Adsorber,Chemisorptionsanlage	80
810	Mechanische Flüss.-Abscheidung/Mechan. Trockenabscheidung	50
812	Mechanische Flüss.-Abscheidung/Filt.-Abgasreinigung	60
813	Mechanische Flüss.-Abscheidung/Flüss.-Abgasreinigung	-
814	Mechanische Flüss.-Abscheidung/Kondensations-Abscheidung	-
820	Filt.-Abgasreinigung/Mechanische Trockenabscheidung	85
821	Filt.-Abgasreinigung/Mechanische Flüss.-Abscheidung	85
823	Filt.-Abgasreinigung/Flüss.-Abgasreinigung	85
824	Filt.-Abgasreinigung/Kondensations - Abscheidung	85
825	Filt.-Abgasreinigung/Adsorber	85
827	Filt.-Abgasreinigung/Oxidations-, Reduktionsverfahren	85
831	Flüss.-Abgasreinigung/Mechanische Flüss.-Abscheidung	85
832	Flüss.-Abgasreinigung/Filternde Abgasreinigung	85
834	Flüss.-Abgasreinigung/Kondensationsabscheidung	85
835	Flüss.-Abgasreinigung/Adsorber	95
836	Flüss.-Abgasreinigung/Elektrische Abscheidung	85
837	Flüss.-Abgasreinigung/Oxidations-, Reduktionsverfahren	75

Abgasreinigung		**FPM10 (%)**
840	Kondensations-Abscheidung/Mechanische Trockenabscheidung	85
841	Kondensations-Abscheidung/Mechanische Flüss.-Abscheidung	85
842	Kondensations-Abscheidung/Filternde Abgasreinigung	85
843	Kondensations-Abscheidung/Flüss.-Abgasreinigung	85
845	Kondensations-Abscheidung/Adsorber	85
850	Adsorber/Mechanische Trockenabscheidung	95
852	Adsorber/Filternde Abgasreinigung	95
853	Adsorber/Flüssigkeitsabgasreinigung	95
854	Adsorber/Kondensationsabscheidung	95
856	Adsorber/Elektrische Abgasreinigung	85
857	Adsorber/Oxidations-, Reduktionsverfahren	-
860	Elektrische Abscheidung/Mechanische Trockenabscheidung	90
862	Elektrische Abscheidung/Filt.-Abgasreinigung	90
863	Elektrische Abscheidung/Flüss.-Abgasreinigung	90
864	Elektrische Abscheidung/Kondensationsverfahren	90
865	Elektrische Abscheidung/Adsorber	85
870	Oxidations-/Reduktionsverfahren/Mechanische Trockenabscheidung	50
873	Oxidations-/Reduktionsverfahren/Flüssige Abgasreinigung	50
900	Spezielle Kombinationen von Abgasreinigungsverfahren	80
910	Spezielle Kombinationen zur Entstaubung	75
911	Multizyklon - Gewebefilter	90
912	Multizyklon - Einspritzventilator	70
913	Multizyklon - Venturiwäscher	95
914	Multizyklon - EGR	90
930	Spezielle Kombinationen zur Entstaubung und Gasabsorption	90
932	EGR - Füllkörperkolonne	90
934	EGR - Füllkörperkolonne - EGR	90
950	Spezielle Kombinationen zur Gasabsorption	85
951	Füllkörperkolonne - Strahlwäscher - Drucksprungwäscher	95
952	Füllkörperkolonne - Faserschicht - Nebelabscheider	85
953	Füllkörper - Bodenkolonne	85
954	Strahlwäscher - Sprühdüsen-Waschturm	90
960	Spezielle Kombinationen zur Entstaubung und Entschwefelung	85
961	EGR - REA	85
962	Gewebefilter - REA	85
970	Spezielle Kombinationen zur Entstaubung und Entstickung	85
971	EGR - SCR	85
972	Gewebefilter - SCR	85
973	Kühler - Gewerbefilter - Additiv	85
980	Spez. Kombinat. zur Entstaubung, Entschwefelung u. Entstickung	85
981	EGR - REA - SCR	85
990	Sonstige spezielle Kombinationen	90
991	Thermische Verbrennung - EGR	95
993	Thermische Verbrennung - Venturiwäscher	95
994	Katalytische Verbrennung - EGR	80

5.4. Brennstoffe (R3005)

Brennstoff	Phase	Heizwert Hu (kJ/kg)	Dichte	S-Gehalt (%)	K-Gehalt (%)
Heizöl EL	l	42.700	0,86	0,100	86,5
Heizöl S	l	41.000	0,91	0,970	87,0
Erdgas	g	47.500	0,77	0,001	75,0
Butan	g	46.400	2,70	-	82,8
Propan	g	47.200	1,99	-	81,8
Methan	g	48.900	0,75	0,010	75,0
Steinkohle	s	31.000	1,00	1,200	-
Holz	s	15.000	1,00	0,008	40,0

Phase: l = flüssig ; g = gasförmig ; s = fest / Einheit für die Dichte: l = l/kg; ; g = m3/kg ; s = kg/t

5.5. Stoffe der Tierhaltung (R3006)

Stoffe der Tierhaltung	Masse (kg/Tier)
Legehennen	1,700
Legehennen (Elterntiere)	3
Junghennen	0,700
Mastgeflügel	0,975
Truthähne/Puten	5,800
Enten	1,670
Mastschweine	70
Sauen	200
Jungsauen	60
Zuchtsauen	150
Eber	200
Ferkel	15