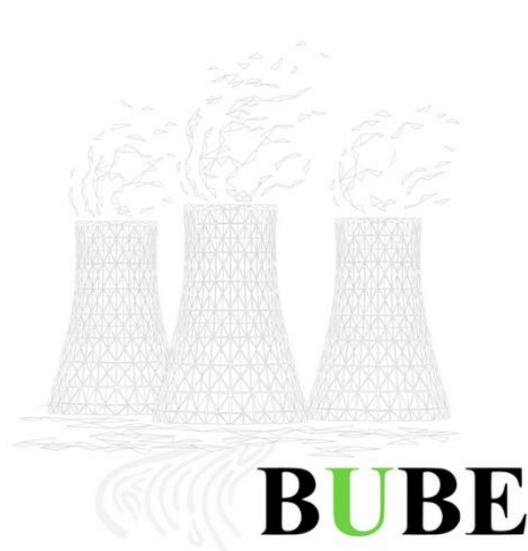


Fachhilfe zur Freisetzungsberechnung von Schadstoffen (PRTR)



BUBE

Betriebliche Umweltdatenberichterstattung

Bund-/ Länder Kooperation VKoopUIS

Version vom 10.01.2025

Inhaltsverzeichnis

1	Freisetzungsberechnung von Schadstoffen.....	3
2	Berechnungen.....	3
2.1	Wasser (Kommunale Abwasserbehandlungsanlagen) – PRTR-Tätigkeit 5.f.....	3
2.2	Luft (Allgemein) – PRTR-Tätigkeit 8.b.ii.....	4
2.2.1	Sonderfall PM ₁₀	4
2.3	Luft (Brennstoffe) – PRTR-Tätigkeit 1.c.....	5
2.3.1	Rechenweg für CO ₂ (PRTR-Stoff-Nr. 003).....	6
2.3.2	Rechenweg für SO ₂ (PRTR-Stoff-Nr. 011).....	6
2.3.3	Sonderfall PM ₁₀	7
2.4	Luft (Intensivtierhaltung oder -aufzucht) – PRTR-Tätigkeit 7.a.....	8
2.4.1	Sonderfall PM ₁₀	9
2.5	Luft (Deponien) – PRTR-Tätigkeit 5.d.....	10
2.6	Luft (Allgemein) – PRTR-Tätigkeit 3.b.....	10
3	Emissionsfaktoren.....	11
3.1	Wasser (Kommunale Abwasserbehandlungsanlagen, R1322).....	11
3.2	Luft (Allgemein, R1322).....	11
3.3	Luft (Brennstoffe, R1322).....	12
3.4	Luft (Intensivtierhaltung oder –aufzucht, R1322).....	18
3.5	Luft (Deponien, R1323).....	23
3.6	Luft (Braunkohle-Tagebau, R1322).....	24
4	Referenzdaten.....	25
4.1	Abgasreinigungen und PM10 - Faktoren (R3008).....	25
4.2	Abscheidegrade speziell (R1313).....	30
4.3	Abgasreinigungen - Abscheidegrade allgemein (R1314).....	39
4.4	Brennstoffe (R3005).....	45
4.5	Stoffe der Tierhaltung (R3006).....	45

1 Freisetzungsberechnung von Schadstoffen

Das Modul **PRTR** in BUBE-Online enthält eine Ermittlungs- und Berechnungsfunktion für die Freisetzungen von Schadstoffen in Luft und Wasser.

In dieser Fachhilfe sind die Berechnungsformeln, Emissionsfaktoren und Referenzdaten für eine händische Berechnung der Freisetzungen vorhanden.

Für folgende PRTR-Tätigkeiten enthält diese Fachhilfe die notwendigen Formeln und Referenzdaten:

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

2 Berechnungen

Variable Angaben sind in den folgenden Berechnungsformeln **gelb** hinterlegt. Die Faktoren und Konstanten der Formeln sind in Kapitel **3 Emissionsfaktoren** und **4 Referenzdaten** hinterlegt.

2.1 Wasser (Kommunale Abwasserbehandlungsanlagen) – PRTR-Tätigkeit 5.f

Variable Angaben: **Behandelte Abwassermenge (m³/a)**

Es gilt folgende Berechnungsformel:

$$\text{Freisetzung (in kg/a)} = \text{Behandelte Abwassermenge (m}^3\text{/a)} \times \\ (\text{Mittlere Konzentration (}\mu\text{g/l)} / \text{Faktor für Einheitenkorrektur (kg/}\mu\text{g} \times \text{l/m}^3\text{)})$$

Berechnungsfaktoren für diese Berechnung:

Mittlere Konzentration = **E-Faktor eines Schadstoffes** (siehe Kapitel 3.1, Tabelle R1322, Seite 11)

Faktor für Einheitenkorrektur = **U-Faktor = 1000000** (siehe Kapitel 3.1, Tabelle R1322, Seite 11)

2.2 Luft (Allgemein) – PRTR-Tätigkeit 8.b.ii

Variable Angaben: **Einsatzmenge (t/a)** (bzw. produzierte Biermenge)

und ggf. **Abgasreinigungsart 1 bis 3** (siehe Kap. 4)

Es gilt folgende Berechnungsformel:

$$\begin{aligned} \text{Freisetzung (in kg/a)} = & \text{Einsatzmenge (t/a)} \times \text{Emissionsfaktor (kg/t)} \\ & \text{mit Abgasreinigung (1 bis 3 möglich)} \\ & \times (1 - (\text{Abscheidegrad 1 (\%)} / 100)) \times (1 - (\text{Abscheidegrad 2 (\%)} / 100)) \\ & \times (1 - (\text{Abscheidegrad 3 (\%)} / 100)) \end{aligned}$$

Berechnungsfaktoren für diese Berechnung:

Emissionsfaktor = **E-Faktor eines Schadstoffes** (siehe Kap. 3.2, R1322, Seite 11)

Abscheidegrad allgemein = **Tabelle R1314, Spalte ABGRAD** (siehe Kap. 4.3, ab Seite 39)

oder bei speziellen Schadstoffen

Abscheidegrad speziell = **Tabelle R1313, Spalte ABGRAD** (siehe Kap. 4.2, ab Seite 30)

Mehrere Abgasreinigungen (maximal drei) können bei der Berechnung der Freisetzung berücksichtigt werden. Die Abscheidegrade werden, wie in der Berechnungsformel gezeigt, miteinander in Reihe multipliziert.

Zuerst wird mit der Tabelle R1313 verglichen, ob die berechnete Luftfreisetzung mit der angegebenen Abgasreinigung in R1313 vorhanden ist. Ist ein Treffer vorhanden, wird mit R1313 Spalte ABGRAD gerechnet. Ist kein Treffer in R1313 vorhanden, werden die entsprechenden Einträge in Tabelle R1314 berücksichtigt.

2.2.1 Sonderfall PM₁₀

Als Sonderfall kann die Feinstaubfracht **PM₁₀** (PRTR-Stoff-Nr. 086) berechnet werden.

Zunächst wird die Gesamtstaub-Fracht ermittelt. Diese Gesamtstaubfracht multipliziert mit dem PM₁₀-Faktor ergibt dann die Feinstaub (PM₁₀)-Fracht.

PM₁₀-Faktor = 0,35

Berechnungsformel:

$$\text{PM}_{10} = \text{Freisetzung Gesamtstaub (kg/a)} * 0,35$$

Wenn eine Abgasreinigung vorliegt, wird der PM₁₀-Faktor der Tabelle R3008 (siehe Kap. 4.1, ab Seite 25) entnommen. Wenn der Faktor ungleich null ist, gilt die Berechnungsformel:

$$\text{PM}_{10} = \text{Freisetzung Gesamtstaub (kg/a)} * \text{PM}_{10}\text{-Faktor (aus Tabelle R3008)} / 100$$

2.3 Luft (Brennstoffe) – PRTR-Tätigkeit 1.c

Variable Angaben: **Menge (t/a, l/a od. m³/a)** oder **Energiemenge (GJ/a)** oder **Einsatzmenge (t/a)** und ggf. **Abgasreinigungsart 1 bis 3** (siehe Kap. 4)

a) Berechnung der Einsatzmenge mit der Menge:

Einsatzmenge (t/a) = Menge [t/a] (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)

Die **Dichte des Brennstoffs** ist in der Tabelle R3005 hinterlegt (siehe Kap. 4.4, Seite 45).

b) Berechnung der Einsatzmenge mit der Energiemenge:

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)

Der **Heizwert des Brennstoffs** ist in der Tabelle R3005 hinterlegt (siehe Kap. 4.4, Seite 45).

c) **Einsatzmenge (t/a)** schon vorhanden.

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

Achtung: Für die **Schadstoffe CO₂, SO₂ und Feinstaub PM₁₀** gelten andere Berechnungsformeln, die in den folgenden Kapiteln angegeben sind!

Freisetzung (in kg/a) = Einsatzmenge (t/a) x Emissionsfaktor (kg/t)
x (Heizwert (kJ/kg) / Bezugsheizwert (kJ/kg))
 mit Abgasreinigung (1 bis 3 möglich)
x (1 - (Abscheidegrad 1 (%)) / 100) x (1 - (Abscheidegrad 2 (%)) / 100)
x (1 - (Abscheidegrad 3 (%)) / 100)

Berechnungsfaktoren für diese Berechnung:

Emissionsfaktor = **E-Faktor eines Schadstoffes** (siehe Kap. 3.3, R1322, ab Seite 12)

Bezugsheizwert = **Tabelle R3005, Spalte Heizwert** (siehe Kap. 4.4, Seite 45)

Abscheidegrad allgemein = **Tabelle R1314, Spalte ABGRAD** (siehe Kap. 4.3, ab Seite 39)
 oder bei speziellen Schadstoffen

Abscheidegrad speziell = **Tabelle R1313, Spalte ABGRAD** (siehe Kap. 4.2, ab Seite 30)

Mehrere Abgasreinigungen (maximal drei) können bei der Berechnung der Freisetzung berücksichtigt werden. Die Abscheidegrade werden, wie in der Berechnungsformel gezeigt, miteinander in Reihe multipliziert.

Zuerst wird mit der Tabelle R1313 verglichen, ob die berechnete Luftfreisetzung mit der angegebenen Abgasreinigung in R1313 vorhanden ist. Ist ein Treffer vorhanden, wird mit R1313 Spalte ABGRAD gerechnet. Ist kein Treffer in R1313 vorhanden, werden die entsprechenden Einträge in Tabelle R1314 berücksichtigt.

2.3.1 Rechenweg für CO₂ (PRTR-Stoff-Nr. 003)

Bei CO₂ wird grundsätzlich keine Abgasreinigung berücksichtigt.

Folgende Berechnungsformel gilt:

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

Berechnungsfaktoren für diese Berechnung:

Emissionsfaktor = **E-Faktor eines Schadstoffes** (siehe Kap. 3.3, R1322, ab Seite 12)

Bezugsheizwert = **Tabelle R3005, Spalte Heizwert** (siehe Kap. 4.4, Seite 45)

2.3.2 Rechenweg für SO₂ (PRTR-Stoff-Nr. 011)

Ist SO₂ im Emissionsspektrum mit dem Emissionsfaktor > 0 vertreten, wird SO₂ 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 SO₂. Diesen Sachverhalt muss dann bei der Endkontrolle aufgeklärt werden und zu bestimmten Brennstoffen den S-Gehalt bzw. Akzeptanz der Vorgabewerte angeben.

SO₂ für feste und flüssige Brennstoffe mit S-Gehalt wird nach folgender Formel berechnet:

$$\text{SO}_2\text{-Freisetzung (kg/a)} = \text{Einsatzmenge (t/a)} \times 1000 \times (\text{S-Gehalt (\%)} / 100) \times 2 \times 0,95 \\ \text{mit Abgasreinigung (1 bis 3 möglich)} \\ \times (1 - (\text{Abscheidegrad 1 (\%)} / 100)) \times (1 - (\text{Abscheidegrad 2 (\%)} / 100)) \\ \times (1 - (\text{Abscheidegrad 3 (\%)} / 100))$$

Berechnungsfaktoren für diese Berechnung:

S-Gehalt = **Schwefelgehalt des Brennstoffs** (siehe Kap. 4.4, Tabelle R3005, Spalte S-Gehalt, Seite 45)

Abscheidegrad allgemein = **Tabelle R1314, Spalte ABGRAD** (siehe Kap. 4.3, ab Seite 39)

oder bei speziellen Schadstoffen

Abscheidegrad speziell = **Tabelle R1313, Spalte ABGRAD** (siehe Kap. 4.2, ab Seite 30)

Mehrere Abgasreinigungen (maximal drei) können bei der Berechnung der Freisetzung berücksichtigt werden. Die Abscheidegrade werden, wie in der Berechnungsformel gezeigt, miteinander in Reihe multipliziert.

Zuerst wird mit der Tabelle R1313 verglichen, ob die berechnete Luftfreisetzung mit der angegebenen Abgasreinigung in R1313 vorhanden ist. Ist ein Treffer vorhanden, wird mit R1313 Spalte ABGRAD gerechnet. Ist kein Treffer in R1313 vorhanden, werden die entsprechenden Einträge in Tabelle R1314 berücksichtigt.

2.3.3 Sonderfall PM₁₀

Als Sonderfall kann die Feinstaubfracht **PM₁₀** (PRTR-Stoff-Nr. 086) berechnet werden.

Zunächst wird die Gesamtstaub-Fracht ermittelt. Diese Gesamtstaubfracht multipliziert mit dem PM₁₀-Faktor ergibt dann die Feinstaub (PM₁₀)-Fracht.

PM₁₀-Faktor = 0,35

Berechnungsformel:

PM₁₀ = Freisetzung Gesamtstaub (kg/a) * 0,35

Wenn eine Abgasreinigung vorliegt, wird der PM₁₀-Faktor der Tabelle R3008 (siehe Kap. 4.1, ab Seite 25) entnommen. Wenn der Faktor ungleich null ist, gilt die Berechnungsformel:

PM₁₀ = Freisetzung Gesamtstaub (kg/a) * PM₁₀-Faktor (aus Tabelle R3008) / 100

Für folgende Brennstoffe sind Referenzdaten vorhanden:

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 (Gasturbinen)
Erdgas	Verbrennung von gasförmigen Brennstoffen (Allgemein)
	Verbrennung von gasförmigen Brennstoffen (Verbrennungsmotoranlagen)
	Verbrennung von gasförmigen Brennstoffen (Gasturbinen)
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)

2.4 Luft (Intensivtierhaltung oder -aufzucht) – PRTR-Tätigkeit 7.a

Variable Angaben: **Anzahl der Tiere** (tatsächlich belegte Tierplätze während Aufzucht, Haltung, Mast etc.) oder **Einsatzmenge (t/a)** und ggf. **Abgasreinigungsart 1 bis 3** (siehe Kap.4)

a) Berechnung der Einsatzmenge mit der Anzahl der Tiere:

$$\text{Einsatzmenge (t*a)} = \frac{\text{Anzahl der Tiere} \times \text{Mittlere Masse/Tier (kg)} \times \text{Anzahl der Tage aus Gehalten (von bis)}}{\text{Anzahl der Tage des Berichtsjahres} / 1000}$$

Die **Mittlere Masse/Tier (kg)** ist in der Tabelle R3006 hinterlegt (siehe Kap. 4.5, Seite 45).

Die Anzahl der Haltungstage wird manuell angegeben (max. 365/ 366 im Jahr).

Die Anzahl der Tage des Berichtsjahres ist im Normalfall 365 (im Schaltjahr 366).

b) **Einsatzmenge (t*a)** schon vorhanden.

Es gilt folgende Berechnungsformel:

$$\text{Freisetzung (in kg/a)} = \text{Einsatzmenge (t*a)} \times \text{Emissionsfaktor (kg/t)}$$

mit Abgasreinigung (1 bis 3 möglich)

$$\times (1 - (\text{Abscheidegrad 1 (\%)} / 100)) \times (1 - (\text{Abscheidegrad 2 (\%)} / 100))$$
$$\times (1 - (\text{Abscheidegrad 3 (\%)} / 100))$$

Berechnungsfaktoren für diese Berechnung:

Emissionsfaktor = **E-Faktor eines Schadstoffes** (siehe. Kap. 3.4, R1322, ab Seite 18)

Abscheidegrad allgemein = **Tabelle R1314, Spalte ABGRAD** (siehe Kap. 4.3, ab Seite 39)

oder bei speziellen Schadstoffen

Abscheidegrad speziell = **Tabelle R1313, Spalte ABGRAD** (siehe Kap. 4.2, ab Seite 30)

Mehrere Abgasreinigungen (maximal drei) können bei der Berechnung der Freisetzung berücksichtigt werden. Die Abscheidegrade werden, wie in der Berechnungsformel gezeigt, miteinander in Reihe multipliziert.

Zuerst wird mit der Tabelle R1313 verglichen, ob die berechnete Luftfreisetzung mit der angegebenen Abgasreinigung in R1313 vorhanden ist. Ist ein Treffer vorhanden, wird mit R1313 Spalte ABGRAD gerechnet. Ist kein Treffer in R1313 vorhanden, werden die entsprechenden Einträge in Tabelle R1314 berücksichtigt.

2.4.1 Sonderfall PM₁₀

Als Sonderfall kann die Feinstaubfracht **PM₁₀** (PRTR-Stoff-Nr. 086) berechnet werden.

Zunächst wird die Gesamtstaub-Fracht ermittelt. Diese Gesamtstaubfracht multipliziert mit dem PM₁₀-Faktor ergibt dann die Feinstaub (PM₁₀)-Fracht.

PM₁₀-Faktor = 0,35

Berechnungsformel:

PM₁₀ = Freisetzung Gesamtstaub (kg/a) * 0,35

Wenn eine Abgasreinigung vorliegt, wird der PM₁₀-Faktor der Tabelle R3008 (siehe Kap. 4.1, ab Seite 25) entnommen. Wenn der Faktor ungleich null ist, gilt die Berechnungsformel:

PM₁₀ = Freisetzung Gesamtstaub (kg/a) * PM₁₀-Faktor (aus Tabelle R3008) / 100

Für folgende Arten der Tierhaltung mit den Tieren sind Referenzdaten vorhanden:

Junghennen	Geflügelaufzucht bis 18 Wochen
Masthähnchen	Geflügelmast bis ca. 42 Tage
Truthennen/Truthähne	Geflügelmast (einschließlich Aufzucht, Truthennen und Truthähne)
Truthennen und -hähne (Aufzucht)	Geflügelaufzucht Truthennen und -hähne bis 6. Woche
Truthennen/Puten (weiblich)	Geflügelmast Truthennen bis 16. Woche
Truthähne/Puter (männlich)	Geflügelmast Truthähne bis 21. Woche
Enten	Geflügelmast (Mittelwert von Flug- und Pekingente)
Legehennen (Elterntiere)	Geflügelhaltung Bodenhaltung Elterntiere
Legehennen	Legehennenhaltung Bodenhaltung mit Volierengestellen und Scharraum (ohne Kotband)
	Legehennenhaltung Bodenhaltung mit Volierengestellen und Scharraum (unbelüftetes Kotband), Kotabfuhr einmal je Woche
	Legehennenhaltung Bodenhaltung mit Volierengestellen und Scharraum (unbelüftetes Kotband), Kotabfuhr zweimal je Woche
	Legehennenhaltung Kleingruppe mit Kotband und Trocknung
	Legehennen Volierenhaltung mit Kottrocknung
Mastschweine	Mastschweinehaltung Außenklimakistenstall mit Einstreu/Flüssigmist
	Mastschweinehaltung Spaltenboden mit Flüssigmist
	Mastschweinehaltung Tiefstreustall/Festmist- Kompostverfahren
Zuchtsauen	Zuchtsauenhaltung Warte- und Trage- Deckbucht Großgruppenhaltung alle Bereiche (Zuchtsauen incl. Ferkel bis 25 kg)
Sauen	Zuchtsauenhaltung Abferkelbereich
Jungsauen	Jungsauenaufzucht
Eber	Zuchtsauenhaltung Eber
Ferkel	Zuchtsauenhaltung Aufzuchtferkelbereich bis 25 kg

2.5 Luft (Deponien) – PRTR-Tätigkeit 5.d

Variable Angaben:

- M** = Abgelagerte Abfallmenge (t/a)
- DOC** = Biologisch abbaubarer Kohlenstoffgehalt des Abfalls (t C/t Abfall)
(Standardwert 0,180 aus Tabelle R1323)
- C** = Methangehalt im Deponiegas (%)
(Standardwert 55,00 aus Tabelle R1323)
- D** = Anteil des nicht gefassten und nicht oxidierten Methans (%)
(Standardwert 40,00 aus Tabelle R1323)
- TE** = Letztes Ablagerungsjahr für unbehandelte Siedlungsabfälle
- T** = Berichtsjahr (aktuelles Berichtsjahr)

Es gilt folgende Berechnungsformel:

Freisetzung Methan (kg/a)

$$ME(T) = 1000 \times M \times DOC \times DOC_F \times (C/100) \times F \times (D/100) \times \text{EXP}(-(T-TE) \times k)$$

Berechnungsfaktoren aus Referenztable R1323 (siehe Kap. 3.5, Seite 23)

- DOC_F = 0,5 (aus Tabelle R1323, Spalte DOC_F)
- F = 1,33 (aus Tabelle R1323, Spalte E-FAKTOR)
- k = 0,13863 (aus Tabelle R1323, Spalte KREAK)

2.6 Luft (Allgemein) – PRTR-Tätigkeit 3.b

Variable Angaben:

Gesamt-Fördermenge Rohbraunkohle (t/a)

Es gilt folgende Berechnungsformel:

$$\text{Freisetzung (in kg/a)} = \text{Gesamt-Fördermenge (t/a)} \times \text{Emissionsfaktor (kg/t)}$$

Es sind keine Abgasreinigungen für die Tätigkeit 3.b hinterlegt. Abgasreinigungen können somit nicht in die Berechnung mit einbezogen werden.

3 Emissionsfaktoren

In den nachfolgenden Tabellen (R1322 und R1323) sind PRTR-Schadstoffe und die zugehörigen Emissionsfaktoren (E-Faktoren) getrennt nach den Anwendungsfällen aufgeführt. Die verwendeten Emissionsfaktoren sind unter den Ländern abgestimmt und werden in den einzelnen Ländern einheitlich angewendet.

3.1 Wasser (Kommunale Abwasserbehandlungsanlagen, R1322)

Einheit = µg/l

U-Faktor = 1000000

Bestimmungsmethode = C - Berechnung

Bestimmungsverfahren = OTH (C)

PRTR-Schadstoff		E-Faktor
017	Arsen und Verbindungen (als As)	0,3260
018	Cadmium und Verbindungen (als Cd)	0,0060
019	Chrom und Verbindungen (als Cr)	2,3600
020	Kupfer und Verbindungen (als Cu)	7,6100
021	Quecksilber und Verbindungen (als Hg)	0,0020
022	Nickel und Verbindungen (als Ni)	4,4000
023	Blei und Verbindungen (als Pb)	0,1400
024	Zink und Verbindungen (als Zn)	51,6000
037	Diuron	0,0160
064	Nonylphenol	0,0430
067	Isoproturon	0,0190
070	Di-(2-ethylhexyl)phthalat (DEHP)	1,7000
072	polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	0,0200
088	Fluoranthen	0,0021

3.2 Luft (Allgemein, R1322)

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

3.3 Luft (Brennstoffe, R1322)

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 (CH ₄)	0,259
	002 Kohlenmonoxid (CO)	1,454
	003 Kohlendioxid (CO ₂)	2883
	005 Distickoxid (N ₂ O)	0,3713
	006 Ammoniak (NH ₃)	0,0213
	007 flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	0,259
	008 Stickoxide (NO _x /NO ₂)	6,137
	011 Schwefeloxide (SO _x /SO ₂)	-
	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)	6,45E-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	0,452
Holz	001 Methan (CH ₄)	0,3
	002 Kohlenmonoxid (CO)	0,88
	003 Kohlendioxid (CO ₂)	1560
	005 Distickoxid (N ₂ O)	0,045
	007 flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	0,1
	008 Stickoxide (NO _x /NO ₂)	2,128
	011 Schwefeloxide (SO _x /SO ₂)	-
	017 Arsen und Verbindungen (als As)	0,00000225
	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

*) Die Berechnung der Feinstaub (PM₁₀)-Fracht erfolgt über die Gesamtstaubfracht (Siehe Kap. 2.3.3 - Sonderfall PM₁₀).

BUBE-Online - Freisetzungsberechnung (PRTR) - Fachhilfe

Brennstoff	PRTR-Schadstoff	E-Faktor
Holz	024 Zink und Verbindungen (als Zn)	0,00145
	047 PCDD + PCDF (Dioxine + Furane) (als Teq)	1,57E-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	- 1,200

*) Die Berechnung der Feinstaub (PM₁₀)-Fracht erfolgt über die Gesamtstaubfracht (Siehe Kap. 2.3.3 - Sonderfall PM₁₀).

Verbrennung von flüssigen Brennstoffen (Allgemein)

Brennstoff	PRTR-Schadstoff	E-Faktor
Heizöl S	001 Methan (CH ₄)	0,17
	002 Kohlenmonoxid (CO)	0,29
	003 Kohlendioxid (CO ₂)	3198
	005 Distickoxid (N ₂ O)	0,123
	007 flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	0,17
	008 Stickoxide (NO _x /NO ₂)	5,306
	011 Schwefeloxide (SO _x /SO ₂)	-
	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)	1,03E-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	- 0,584	
Heizöl EL	001 Methan (CH ₄)	0,116
	002 Kohlenmonoxid (CO)	0,38
	003 Kohlendioxid (CO ₂)	3182
	005 Distickoxid (N ₂ O)	0,047
	007 flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	0,224
	008 Stickoxide (NO _x /NO ₂)	2,2
	011 Schwefeloxide (SO _x /SO ₂)	-
	017 Arsen und Verbindungen (als As)	0,00006
	018 Cadmium und Verbindungen (als Cd)	0,00005

*) Die Berechnung der Feinstaub (PM₁₀)-Fracht erfolgt über die Gesamtstaubfracht (Siehe Kap. 2.3.3 - Sonderfall PM₁₀).

BUBE-Online - Freisetzungsberechnung (PRTR) - Fachhilfe

Brennstoff	PRTR-Schadstoff		E-Faktor
Heizöl EL	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-11
	062	Benzol	0,000239
	072	polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	0,00002
	086	Feinstaub (PM ₁₀) *)	-
	Gesamtstaub	0,0640	

*) Die Berechnung der Feinstaub (PM₁₀)-Fracht erfolgt über die Gesamtstaubfracht (Siehe Kap. 2.3.3 - Sonderfall PM₁₀).

Verbrennung von gasförmigen Brennstoffen (Allgemein)

Brennstoff	PRTR-Schadstoff		E-Faktor
Erdgas	001	Methan (CH ₄)	0,06
	002	Kohlenmonoxid (CO)	0,18
	003	Kohlendioxid (CO ₂)	2576
	005	Distickoxid (N ₂ O)	0,0443
	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	0,02
	008	Stickoxide (NO _x /NO ₂)	1,7
	011	Schwefeloxide (SO _x /SO ₂)	0,02
	086	Feinstaub (PM ₁₀) *)	-
	Gesamtstaub	0,004	
Methan	001	Methan (CH ₄)	0,064
	002	Kohlenmonoxid (CO)	0,18
	003	Kohlendioxid (CO ₂)	2576
	005	Distickoxid (N ₂ O)	0,0235
	008	Stickoxide (NO _x /NO ₂)	1,7
	011	Schwefeloxide (SO _x /SO ₂)	0,02
	086	Feinstaub (PM ₁₀) *)	-
	Gesamtstaub	0,004	
Propan	002	Kohlenmonoxid (CO)	0,18
	003	Kohlendioxid (CO ₂)	3016
	005	Distickoxid (N ₂ O)	0,0235
	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	0,064
	008	Stickoxide (NO _x /NO ₂)	1,7
	011	Schwefeloxide (SO _x /SO ₂)	0,02
	086	Feinstaub (PM ₁₀) *)	-
	Gesamtstaub	0,004	
Butan	002	Kohlenmonoxid (CO)	0,18
	003	Kohlendioxid (CO ₂)	3046,4

*) Die Berechnung der Feinstaub (PM₁₀)-Fracht erfolgt über die Gesamtstaubfracht (Siehe Kap. 2.3.3 - Sonderfall PM₁₀).

BUBE-Online - Freisetzungsberechnung (PRTR) - Fachhilfe

Brennstoff	PRTR-Schadstoff		E-Faktor
Butan	005	Distickoxid (N ₂ O)	0,0235
	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	0,064
	008	Stickoxide (NO _x /NO ₂)	1,7
	011	Schwefeloxide (SO _x /SO ₂)	0,02
	086	Feinstaub (PM ₁₀ *)	-
	Gesamtstaub		0,004

*) Die Berechnung der Feinstaub (PM₁₀)-Fracht erfolgt über die Gesamtstaubfracht (Siehe Kap. 2.3.3 - Sonderfall PM₁₀).

Verbrennung von flüssigen Brennstoffen (Verbrennungsmotoranlagen)

Brennstoff	PRTR-Schadstoff		E-Faktor
Heizöl EL	001	Methan (CH ₄)	2,6
	002	Kohlenmonoxid (CO)	7,943
	003	Kohlendioxid (CO ₂)	3182
	005	Distickoxid (N ₂ O)	0,6482
	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	3,9
	008	Stickoxide (NO _x /NO ₂)	46,97
	011	Schwefeloxide (SO _x /SO ₂)	-
	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 (PM ₁₀ *)	-	
	Gesamtstaub		1,068

*) Die Berechnung der Feinstaub (PM₁₀)-Fracht erfolgt über die Gesamtstaubfracht (Siehe Kap. 2.3.3 - Sonderfall PM₁₀).

Verbrennung von gasförmigen Brennstoffen (Verbrennungsmotoranlagen)

Brennstoff	PRTR-Schadstoff		E-Faktor
Erdgas	001	Methan (CH ₄)	8,514
	002	Kohlenmonoxid (CO)	12,155
	003	Kohlendioxid (CO ₂)	2576
	005	Distickoxid (N ₂ O)	0,129
	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	0,448
	008	Stickoxide (NO _x /NO ₂)	9,35
	011	Schwefeloxide (SO _x /SO ₂)	0,02
	086	Feinstaub (PM ₁₀ *)	-
	Gesamtstaub		0,0046

*) Die Berechnung der Feinstaub (PM₁₀)-Fracht erfolgt über die Gesamtstaubfracht (Siehe Kap. 2.3.3 - Sonderfall PM₁₀).

BUBE-Online - Freisetzungsberechnung (PRTR) - Fachhilfe

Brennstoff	PRTR-Schadstoff		E-Faktor
Propan	001	Methan (CH ₄)	8,514
	002	Kohlenmonoxid (CO)	12,155
	003	Kohlendioxid (CO ₂)	3016,4
	005	Distickoxid (N ₂ O)	0,129
	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	0,448
	008	Stickoxide (NO _x /NO ₂)	9,35
	011	Schwefeloxide (SO _x /SO ₂)	0,02
	086	Feinstaub (PM ₁₀ *) Gesamtstaub	- 0,0046
Butan	001	Methan (CH ₄)	8,514
	002	Kohlenmonoxid (CO)	12,155
	003	Kohlendioxid (CO ₂)	3046,4
	005	Distickoxid (N ₂ O)	0,129
	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	0,448
	008	Stickoxide (NO _x /NO ₂)	9,35
	011	Schwefeloxide (SO _x /SO ₂)	0,02
	086	Feinstaub (PM ₁₀ *) Gesamtstaub	- 0,0046
Klärgas	001	Methan (CH ₄)	0,92
	002	Kohlenmonoxid (CO)	4,356
	003	Kohlendioxid (CO ₂)	1655,508
	005	Distickoxid (N ₂ O)	0,0478
	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	0,048
	008	Stickoxide (NO _x /NO ₂)	3,466
	011	Schwefeloxide (SO _x /SO ₂)	0,061
	080	Chlor und anorganische Verbindungen (als HCl)	0,0155
	084	Fluor und anorganische Verbindungen (als HF)	0,000663
	086	Feinstaub (PM ₁₀) Gesamtstaub	- 0,005
Biogas	001	Methan (CH ₄)	0,92
	002	Kohlenmonoxid (CO)	4,356
	003	Kohlendioxid (CO ₂)	1953
	005	Distickoxid (N ₂ O)	0,0478
	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	0,048
	008	Stickoxide (NO _x /NO ₂)	3,466
	011	Schwefeloxide (SO _x /SO ₂)	0,167
	080	Chlor und anorganische Verbindungen (als HCl)	0,0155
	084	Fluor und anorganische Verbindungen (als HF)	0,000663
	086	Feinstaub (PM ₁₀) Gesamtstaub	- 0,005

*) Die Berechnung der Feinstaub (PM₁₀)-Fracht erfolgt über die Gesamtstaubfracht (Siehe Kap. 2.3.3 - Sonderfall PM₁₀).

Verbrennung von flüssigen Brennstoffen (Gasturbinen)

Brennstoff	PRTR-Schadstoff		E-Faktor
Heizöl EL	001	Methan (CH ₄)	0,203
	002	Kohlenmonoxid (CO)	4,24
	003	Kohlendioxid (CO ₂)	3182
	005	Distickoxid (N ₂ O)	0,1473
	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	0,011
	008	Stickoxide (NO _x /NO ₂)	10,675
	011	Schwefeloxide (SO _x /SO ₂)	-
	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 (PM ₁₀) *)	-	
	Gesamtstaub	0,017	

*) Die Berechnung der Feinstaub (PM₁₀)-Fracht erfolgt über die Gesamtstaubfracht (Siehe Kap. 2.3.3 - Sonderfall PM₁₀).

Verbrennung von gasförmigen Brennstoffen (Gasturbinen)

Brennstoff	PRTR-Schadstoff		E-Faktor
Erdgas	001	Methan (CH ₄)	0,223
	002	Kohlenmonoxid (CO)	0,46
	003	Kohlendioxid (CO ₂)	2576
	005	Distickoxid (N ₂ O)	0,0952
	007	flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)	0,012
	008	Stickoxide (NO _x /NO ₂)	6,9
	011	Schwefeloxide (SO _x /SO ₂)	0,02
	086	Feinstaub (PM ₁₀) *)	-
	Gesamtstaub	0,009	

*) Die Berechnung der Feinstaub (PM₁₀)-Fracht erfolgt über die Gesamtstaubfracht (Siehe Kap. 2.3.3 - Sonderfall PM₁₀).

3.4 Luft (Intensivtierhaltung oder –aufzucht, R1322)

Einheit = kg/t

U-Faktor = 1

Bestimmungsmethode = C - Berechnung

Bestimmungsverfahren = OTH (C)

Tierstoff	Verfahren	PRTR-Schadstoff		E-Faktor
Junghennen	01 Geflügelaufzucht bis 18 Wochen [in TA Luft 2021: "Junghennenaufzucht (bis 18. Woche) - Bodenhaltung mit Volierengestellen, unbelüftetes Kotband, Kotabfuhr zweimal je Woche"]	001	Methan (CH4)	21,43
		005	Distickoxid (N2O)	0,86
		006	Ammoniak (NH3)	56,00
		086	Feinstaub (PM10)* Gesamtstaub	- 46,43
	01b Geflügelaufzucht (Junghennen) bis 18 Wochen - Bodenhaltung mit Volierengestellen, unbelüftetes Kotband, Kotabfuhr einmal je Woche [neu ab Berichtsjahr 2023 nach TA Luft 2021]	001	Methan (CH4)	21,43
		005	Distickoxid (N2O)	0,86
		006	Ammoniak (NH3)	91,00
		086	Feinstaub (PM10)* Gesamtstaub	- 46,43
	01c Geflügelaufzucht (Junghennen) bis 18 Wochen - Kleingruppenhaltung, belüftetes Kotband, Entmistung einmal je Woche [neu ab Berichtsjahr 2023 nach TA Luft 2021]	001	Methan (CH4)	21,43
		005	Distickoxid (N2O)	0,86
		006	Ammoniak (NH3)	40,00
		086	Feinstaub (PM10)* Gesamtstaub	- 46,43
	01d Geflügelaufzucht (Junghennen) bis 18 Wochen - Bodenhaltung mit Volierengestellen, belüftetes Kotband ((0,4–0,5) m3/(Tier·h) ohne Zuluftkonditionierung), Entmistung einmal je Woche [neu ab Berichtsjahr 2023 nach TA Luft 2021]	001	Methan (CH4)	21,43
		005	Distickoxid (N2O)	0,86
		006	Ammoniak (NH3)	46,00
		086	Feinstaub (PM10)* Gesamtstaub	- 46,43
	01e Geflügelaufzucht (Junghennen) bis 18 Wochen - Bodenhaltung/Auslauf (Entmistung einmal je Durchgang) [neu ab Berichtsjahr 2023 nach TA Luft 2021]	001	Methan (CH4)	21,43
		005	Distickoxid (N2O)	0,86
		006	Ammoniak (NH3)	315,70
		086	Feinstaub (PM10)* Gesamtstaub	- 46,43

*) Die Berechnung der Feinstaub (PM₁₀)-Fracht erfolgt über die Gesamtstaubfracht (Siehe Kap. 2.4.1 - Sonderfall PM₁₀).

BUBE-Online - Freisetzungsberechnung (PRTR) - Fachhilfe

Tierstoff	Verfahren		PRTR-Schadstoff		E-Faktor
Masthähnchen	02	Geflügelmast bis ca. 42 Tage [in TA Luft 2021: "Mastgeflügel - Masthähnchen, Bodenhaltung (bis 42 Tage)"]	001	Methan (CH ₄)	19,49
			005	Distickoxid (N ₂ O)	0,82
			006	Ammoniak (NH ₃)	49,85
			086	Feinstaub (PM ₁₀)* Gesamtstaub	- 30,77
	02b	Mastgeflügel - Masthähnchen, Bodenhaltung (bis 33 Tage) [neu ab Berichtsjahr 2023 nach TA Luft 2021]	001	Methan (CH ₄)	19,49
			005	Distickoxid (N ₂ O)	0,82
			006	Ammoniak (NH ₃)	46,67
			086	Feinstaub (PM ₁₀)* Gesamtstaub	- 30,77
Truthennen/ Truthähne	03	Geflügelmast (einschließlich Aufzucht, Truthennen und Truthähne)	001	Methan (CH ₄)	20,69
			005	Distickoxid (N ₂ O)	0,69
			006	Ammoniak (NH ₃)	125,62
			086	Feinstaub (PM ₁₀)* Gesamtstaub	- 120,69
Truthähne/ Puter (männlich)	04	Geflügelmast Truthähne bis 21. Woche	001	Methan (CH ₄)	11,59
			005	Distickoxid (N ₂ O)	0,41
			006	Ammoniak (NH ₃)	61,26
			086	Feinstaub (PM ₁₀)* Gesamtstaub	- 72,07
Truthennen/ Puten (weiblich)	05	Geflügelmast Truthennen bis 16. Woche	001	Methan (CH ₄)	13,10
			005	Distickoxid (N ₂ O)	0,43
			006	Ammoniak (NH ₃)	61,92
			086	Feinstaub (PM ₁₀)* Gesamtstaub	- 48,00

*) Die Berechnung der Feinstaub (PM₁₀)-Fracht erfolgt über die Gesamtstaubfracht (Siehe Kap. 2.4.1 - Sonderfall PM₁₀).

BUBE-Online - Freisetzungsberechnung (PRTR) - Fachhilfe

Tierstoff	Verfahren		PRTR-Schadstoff		E-Faktor
Truthennen und -hähne (Aufzucht)	06	Geflügelaufzucht Truthennen und -hähne bis 6. Woche	001	Methan (CH4)	10,91
			005	Distickoxid (N2O)	0,36
			006	Ammoniak (NH3)	136,36
			086	Feinstaub (PM10)* Gesamtstaub	- 63,64
Enten	07	Geflügelmast (Mittelwert von Flug- und Pekingente) [in TA Luft 2021: "Bodenhaltung Mast"]	001	Methan (CH4)	19,76
			005	Distickoxid (N2O)	0,60
			006	Ammoniak (NH3)	87,24
			086	Feinstaub (PM10)* Gesamtstaub	- 23,95
	07b	Enten (Mittelwert von Flug- und Pekingenten), Bodenhaltung Aufzucht [neu ab Berichtsjahr 2023 nach TA Luft 2021]	001	Methan (CH4)	19,76
			005	Distickoxid (N2O)	0,60
			006	Ammoniak (NH3)	80,13
			086	Feinstaub (PM10)* Gesamtstaub	- 23,95
Legehennen (Elterntiere)	11	Geflügelhaltung Bodenhaltung Elterntiere	001	Methan (CH4)	14,33
			005	Distickoxid (N2O)	2,00
			006	Ammoniak (NH3)	247,33
			086	Feinstaub (PM10)* Gesamtstaub	- 30,33
Legehennen	12	Legehennenhaltung Bodenhaltung mit Volierengestellen und Scharraum (ohne Kotband)	001	Methan (CH4)	25,29
			005	Distickoxid (N2O)	3,53
			006	Ammoniak (NH3)	185,71
			086	Feinstaub (PM10)* Gesamtstaub	- 152,94
	18	Legehennenhaltung Bodenhaltung mit Volierengestellen und Scharraum (unbelüftetes Kotband), Kotabfuhr einmal je Woche	001	Methan (CH4)	25,29
			005	Distickoxid (N2O)	1,18
			006	Ammoniak (NH3)	53,53
			086	Feinstaub (PM10)* Gesamtstaub	- 152,94

*) Die Berechnung der Feinstaub (PM₁₀)-Fracht erfolgt über die Gesamtstaubfracht (Siehe Kap. 2.4.1 - Sonderfall PM₁₀).

BUBE-Online - Freisetzungsberechnung (PRTR) - Fachhilfe

Tierstoff	Verfahren		PRTR-Schadstoff		E-Faktor
Legehennen	19	Legehennenhaltung Bodenhaltung mit Volierengestellen und Scharraum (unbelüftetes Kotband), Kotabfuhr zweimal je Woche	001	Methan (CH4)	25,29
			005	Distickoxid (N2O)	1,18
			006	Ammoniak (NH3)	32,94
			086	Feinstaub (PM10)* Gesamtstaub	- 152,94
	16	Legehennenhaltung Kleingruppe mit Kotband und Trocknung	001	Methan (CH4)	7,65
			005	Distickoxid (N2O)	1,18
			006	Ammoniak (NH3)	23,53
			086	Feinstaub (PM10)* Gesamtstaub	- 26,47
	17	Legehennen Volierenhaltung mit Kottrocknung	001	Methan (CH4)	25,29
			005	Distickoxid (N2O)	1,18
			006	Ammoniak (NH3)	27,06
			086	Feinstaub (PM10)* Gesamtstaub	- 152,94
Mastschweine	21	Mastschweinehaltung Außenklimakistenstall mit Einstreu/Flüssigmist [in TA Luft 2021: "Außenklimastall, Kistenstall (Gülle - oder Festmistverfahren)"]	001	Methan (CH4)	28,57
			005	Distickoxid (N2O)	5,71
			006	Ammoniak (NH3)	34,71
			086	Feinstaub (PM10)* Gesamtstaub	- 8,57
	21b	Mastschweinehaltung Außenklimastall, Tiefstreuverfahren [neu ab Berichtsjahr 2023 nach TA Luft 2021]	001	Methan (CH4)	28,57
			005	Distickoxid (N2O)	5,71
			006	Ammoniak (NH3)	60,00
			086	Feinstaub (PM10)* Gesamtstaub	- 8,57

*) Die Berechnung der Feinstaub (PM₁₀)-Fracht erfolgt über die Gesamtstaubfracht (Siehe Kap. 2.4.1 - Sonderfall PM₁₀).

BUBE-Online - Freisetzungsberechnung (PRTR) - Fachhilfe

Tierstoff	Verfahren		PRTR-Schadstoff		E-Faktor
Mastschweine	22	Mastschweinehaltung Spaltenboden mit Flüssigmist [in TA Luft 2021: "Zwangslüftung, Gülleverfahren (Teil- oder Vollspaltenböden)"]	001	Methan (CH ₄)	42,86
			005	Distickoxid (N ₂ O)	1,86
			006	Ammoniak (NH ₃)	52,00
			086	Feinstaub (PM ₁₀)* Gesamtstaub	- 8,57
	23	Mastschweinehaltung Tiefstreustall/Festmist- Kompostverfahren [in TA Luft 2021: "Zwangslüftung, Festmistverfahren"]	001	Methan (CH ₄)	140,00
			005	Distickoxid (N ₂ O)	30,71
			006	Ammoniak (NH ₃)	69,43
			086	Feinstaub (PM ₁₀)* Gesamtstaub	- 11,43
Sauen	31	Zuchtsauenhaltung Abferkelbereich	001	Methan (CH ₄)	2,90
			005	Distickoxid (N ₂ O)	1,00
			006	Ammoniak (NH ₃)	41,50
			086	Feinstaub (PM ₁₀)* Gesamtstaub	- 2,00
Eber	32	Zuchtsauenhaltung Eber	001	Methan (CH ₄)	31,50
			005	Distickoxid (N ₂ O)	1,00
			006	Ammoniak (NH ₃)	27,50
			086	Feinstaub (PM ₁₀)* Gesamtstaub	- 2,00
Zuchtsauen	33	Zuchtsauenhaltung Warte- und Trage- Deckbucht	001	Methan (CH ₄)	4,67
			005	Distickoxid (N ₂ O)	0,87
			006	Ammoniak (NH ₃)	32,00
			086	Feinstaub (PM ₁₀)* Gesamtstaub	- 2,67

*) Die Berechnung der Feinstaub (PM₁₀)-Fracht erfolgt über die Gesamtstaubfracht (Siehe Kap. 2.4.1 - Sonderfall PM₁₀).

BUBE-Online - Freisetzungsberechnung (PRTR) - Fachhilfe

Tierstoff	Verfahren		PRTR-Schadstoff		E-Faktor
Zuchtsauen	51	Großgruppenhaltung alle Bereiche (Zuchtsauen incl. Ferkel bis 25 kg)	001	Methan (CH ₄)	10,47
			005	Distickoxid (N ₂ O)	0,87
			006	Ammoniak (NH ₃)	36,45
			086	Feinstaub (PM ₁₀)* Gesamtstaub	- 12,27
Jungsauen	41	Jungsauenaufzucht	001	Methan (CH ₄)	50,00
			005	Distickoxid (N ₂ O)	2,17
			006	Ammoniak (NH ₃)	60,67
			086	Feinstaub (PM ₁₀)* Gesamtstaub	- 10,00
Ferkel	34	Zuchtsauenhaltung Aufzuchtferkelbereich bis 25 kg	001	Methan (CH ₄)	11,33
			005	Distickoxid (N ₂ O)	0,87
			006	Ammoniak (NH ₃)	33,33
			086	Feinstaub (PM ₁₀)* Gesamtstaub	- 13,33

*) Die Berechnung der Feinstaub (PM₁₀)-Fracht erfolgt über die Gesamtstaubfracht (Siehe Kap. 2.4.1 - Sonderfall PM₁₀).

3.5 Luft (Deponien, R1323)

Einheit = kg/t

Bestimmungsmethode = E - Schätzung

PRTR-Schadstoff	DOC	DOCF	DANTEIL	CGEH	E-FAKTOR	KREAK	Bestimmungs- methode
001 Methan (CH ₄)	0,18	0,50	40	55,0	1,33	0,13863	E

3.6 Luft (Braunkohle-Tagebau, R1322)

Einheit = kg/t

Bestimmungsmethode = C - Berechnung

Bestimmungsverfahren = OTH (C)

Gesamt-Fördermenge	PRTR-Schadstoff		E-Faktor
Rohbraunkohle (allgemein)	086	Feinstaub (PM10)	0,5

4 Referenzdaten

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

4.1 Abgasreinigungen und PM10 - Faktoren (R3008)

Kennung	Bedeutung	PM 10 Faktor (%)	PM 2,5 Faktor (%)	Land
001	Massenkraftabscheider	10	5	00
012	Absetzkammer (z.B. Staubsack)	5	1	00
021	Stoßkammer	10	5	00
022	Prallkammer	10	5	00
023	Umlenkammer	10	5	00
024	Gegenstromabscheider	10	5	00
025	Querstromabscheider	80		06
030	Fliehkraftabscheider	35	10	00
031	Tangentialzyklon	65	35	00
032	Axial-Zyklon	65	35	00
033	Multizyklone	70	45	00
034	Drehströmungsentstauber	70	55	00
100	Flüssigkeitsabscheider (Tropfenabscheider)	35	10	00
110	Trägheitskraft-Tropfenabscheider	35	10	00
111	Faserschicht-Nebelabscheider	35	10	00
112	Lamellen-Tropfenabscheider	35	10	00
113	Prallflächen-Tropfenabscheider	35	10	00
120	Fliehkraft-Tropfenabscheider	35	10	00
121	Zyklon, Nassabscheider	35	10	00
200	Filternde Abscheider	85	60	00
210	Gewebe-Feststofffilter	85	60	00
211	Tuchfilter mit mechanischer Abreinigung	85	60	00
212	Tuchfilter mit Rückspülabreinigung	85	60	00
213	Tuchfilter mit Druckstoßabreinigung	85	60	00
220	Schlauchfilter mit mechanischer Abreinigung	85	60	00
221	Schlauchfilter mit Rückspülabreinigung	85	60	00
222	Schlauchfilter mit Druckstoßabreinigung	85	60	00
230	Taschenfilter mit mechanischer Abreinigung	85	60	00
231	Taschenfilter mit Rückspülabreinigung	85	60	00
232	Taschenfilter mit Druckstoßabreinigung	85	60	00
240	Schwebstofffilter mit mechanischer Abreinigung	100	99	00
241	Schwebstofffilter mit Druckstoßabreinigung	100	99	00
242	Rollbandfilter	100	95	00
243	Patronenfilter (z.B. Papierpatronen)	100	95	00
244	Patronenfilter mit Druckstoßabreinigung	100	95	00
245	Gewebefilter mit Additivzusatz (z.B. Kalkstein, Hochofenkoks,	85	60	00
250	Mattenfilter	85	60	00
251	Mattenfilter mit Benetzung	99		06

BUBE-Online - Freisetzungsberechnung (PRTR) - Fachhilfe

Kennung	Bedeutung	PM 10 Faktor (%)	PM 2,5 Faktor (%)	Land
260	Keramik-Feststofffilter	85	60	00
261	Keramik-Kerzenfilter	85	60	00
270	Schüttschichtfilter	85	55	00
271	Kiesbett-Filter	85	55	00
280	Sinter-Lamellenfilter	100	99	00
300	Nassarbeitende Abscheider (Absorber)	75	40	00
310	Rieselwäscher	90	60	00
311	Rieselwäscher ohne Einbauten, Sprühdüsen-Waschturm	90	60	00
312	Rieselwäscher mit festen Einbauten, Bodenkolonne	90	60	00
313	Rieselwäscher mit Füllkörpern, Füllkörperkolonne	90	60	00
314	Besprühen mit Wasser	40	5	00
315	Wassergeflutete Spritzwände	40	5	00
320	Flüssigkeitsbad mit Wirbelzone	90	50	00
321	Wirbelwäscher mit festen Einbauten	90	50	00
322	Wirbelwäscher mit beweglichen Einbauten	90	50	00
330	Rotationszerstäubungswäscher	95	45	00
331	Desintegrator (z.B. Theisenwäscher)	95	75	00
332	Ringspaltwäscher	95	75	00
333	Feldwäscher	80		06
334	Einspritzventilator	35	10	00
335	Gleichstromwäscher	90	60	00
336	Gegenstromwäscher	90	60	00
340	Wirbelbettwäscher	90	60	00
350	Hochgeschwindigkeitswäscher	90		06
351	Venturiwäscher (z.B. Rohrspalt-, Ringspaltwäscher)	95	75	00
352	Strahlwäscher	95	75	00
353	Drucksprungwäscher	95	75	00
354	Ionisationswäscher (Elektrowäscher)	85	60	00
355	Chemowäscher Landwirtschaft (Abscheidegrad NH3 90% u. Staub 80%)	85	60	05
360	REA (nass)	35	10	00
361	Sprühabsorber	90	50	00
400	Nebel- und Tropfenabscheider	85	55	00
410	Kondensationsabscheider	85	55	00
420	Sublimationsabscheider	85	55	00
430	Tropfenabscheider	35	10	00
431	Metallfilter (z.B. Metallflechtfilter, ölbenetzt)	85	55	00
432	Emulsionsnebelabscheider	85	55	00
450	Gaspendingung	35	10	00
461	Gasrückführungssystem ohne Unterdruckunterstützung	35	10	00
462	Gasrückführungssystem mit Unterdruckunterstützung	35	10	00
500	Adsorber	90	70	00
510	Festbett-Adsorber	90	80	00
511	Aktivkoks(Kohle)-Festbett-Adsorber	90	80	00
519	Nass-Adsorber	90	80	00
520	Fließbett-Adsorber	90	80	00

BUBE-Online - Freisetzungsberechnung (PRTR) - Fachhilfe

Kennung	Bedeutung	PM 10 Faktor (%)	PM 2,5 Faktor (%)	Land
530	Chemisorptionsanlage mit Festbett	90	80	00
540	Chemisorptionsanlage mit bewegtem Chemisorbens	90	80	00
541	Flugstromreaktor	90	80	00
542	Venturireaktor	90	80	00
550	Chemisorptionsverfahren primär und sekundär	90	80	00
560	REA (trocken/halbtrocken)-Filter	80	60	00
561	Integrierte Rauchgasentschwefelung-Filter	80	65	00
600	Elektrofilter (EGR)	85	55	00
610	Horizontal-Elektrofilter	85	55	00
611	Horizontal-Elektrofilter (trocken)	85	55	00
612	Horizontal-Elektrofilter (nass)	85	55	00
620	Vertikal-Elektrofilter	85	55	00
621	Vertikal-Elektrofilter (trocken)	85	55	00
622	Vertikal-Elektrofilter (nass)	85	55	00
623	Kondensations-Nass-Elektrofilter	85	55	00
700	Oxidationsverfahren und Reduktionsverfahren	95	85	00
710	Thermische Verbrennung (z.B. Fackel, Rauchgasrückführung)	95	85	00
720	Thermische Nachverbrennung (TNV)	95	85	00
721	Tauchbrenner	35	10	00
722	Oxidation	35	10	00
730	Katalytische Gasreinigung	35	10	00
731	Katalytische Nachverbrennung (KNV)	35	10	00
732	Katalytische Oxidation (z.B. Leanox-Verfahren)	35	10	00
740	Regenerative Nachverbrennung (RNV)	95	85	00
741	Ozonierung	90		06
742	Kaliumpermanganat-Wäscher	90		06
750	Biologische Verfahren	35	10	00
751	Biofilter (Flächenfilter)	35	10	00
752	Biofilter (Etagenfilter)	35	10	00
753	Biofilter Landwirtschaft (Abscheidegrad Staub 80%)	35	10	05
760	Biowäscher	35	10	00
761	Biowäscher Landwirtschaft (Abscheidegrad NH3 70% u. Staub 80%)	35	10	00
762	Mehrphasenfütterung Schweinehaltung	35	10	00
770	SCR - (z.B. DENOX)	35	10	00
780	Selektive nichtkatalytische Reduktion (SNCR)	35	10	00
800	Kombination von 2 Abgasreinigungsverfahren	75	55	00
801	Mechanische Trockenabscheidung/Mechan. Flüss.-Abscheidung	50	25	00
802	Mechanische Trockenabscheidung/Filt.-Abgasreinigung	75	40	00
803	Mechanische Trockenabscheidung/Flüss.-Abgasreinigung	50	25	00
804	Mechanische Trockenabscheidung/Kondensations-Abscheidung	99		06
805	Mechanische Trockenabscheidung/Adsorber, Chemisorptionsanlage	80	60	00
807	Mechanische Trockenabscheidung/Oxidations-, Reduktionsverfahren	99		06
810	Mechanische Flüss.-Abscheidung/Mechan. Trockenabscheidung	50	25	00
812	Mechanische Flüss.-Abscheidung/Filt.-Abgasreinigung	60	40	00
813	Mechanische Flüss.-Abscheidung/Flüss.-Abgasreinigung	35	10	00
814	Mechanische Flüss.-Abscheidung/Kondensations-Abscheidung	35	10	00

BUBE-Online - Freisetzungsberechnung (PRTR) - Fachhilfe

Kennung	Bedeutung	PM 10 Faktor (%)	PM 2,5 Faktor (%)	Land
815	Mechanische Flüss.-Abscheidung/Adsorber	99		06
817	Mechanische Flüss.-Abscheidung/Oxidations-, Reduktionsverfahren	99		06
820	Filt.-Abgasreinigung/Mechanische Trockenabscheidung	85	60	00
821	Filt.-Abgasreinigung/Mechanische Flüss.-Abscheidung	85	60	00
823	Filt.-Abgasreinigung/Flüss.-Abgasreinigung	85	60	00
824	Filt.-Abgasreinigung/Kondensations - Abscheidung	85	60	00
825	Filt.-Abgasreinigung/Adsorber	85	60	00
827	Filt.-Abgasreinigung/Oxidations-, Reduktionsverfahren	85	60	00
830	Flüss.-Abgasreinigung/Mechanische Trockenabscheidung	99		06
831	Flüss.-Abgasreinigung/Mechanische Flüss.-Abscheidung	85	60	00
832	Flüss.-Abgasreinigung/Filternde Abgasreinigung	85	60	00
834	Flüss.-Abgasreinigung/Kondensationsabscheidung	85	60	00
835	Flüss.-Abgasreinigung/Adsorber	95	60	00
836	Flüss.-Abgasreinigung/Elektrische Abscheidung	85	55	00
837	Flüss.-Abgasreinigung/Oxidations-, Reduktionsverfahren	75	50	00
840	Kondensations-Abscheidung/Mechanische Trockenabscheidung	85	50	00
841	Kondensations-Abscheidung/Mechanische Flüss.-Abscheidung	85	60	00
842	Kondensations-Abscheidung/Filternde Abgasreinigung	85	65	00
843	Kondensations-Abscheidung/Flüss.-Abgasreinigung	85	60	00
845	Kondensations-Abscheidung/Adsorber	85	70	00
846	Kondensations-Abscheidung/Elektrische Verfahren	80		06
847	Kondensations-Abscheidung/Oxidations-, Reduktionsverfahren	95		06
850	Adsorber/Mechanische Trockenabscheidung	95	65	00
851	Adsorber/Mechanische Flüss.- Abscheidung	98		06
852	Adsorber/Filternde Abgasreinigung	95	65	00
853	Adsorber/Flüssigkeitsabgasreinigung	95	60	00
854	Adsorber/Kondensationsabscheidung	95	70	00
856	Adsorber/Elektrische Abgasreinigung	85	55	00
857	Adsorber/Oxidations-, Reduktionsverfahren	35	10	00
860	Elektrische Abscheidung/Mechanische Trockenabscheidung	90	55	00
862	Elektrische Abscheidung/Filt.-Abgasreinigung	90	65	00
863	Elektrische Abscheidung/Flüss.-Abgasreinigung	90	60	00
864	Elektrische Abscheidung/Kondensationsverfahren	90	70	00
865	Elektrische Abscheidung/Adsorber	85	55	00
867	Elektrische Abscheidung/Oxidationsverfahren	99		06
870	Oxidations-/Reduktionsverfahren/Mechanische Trockenabscheidung	50	25	00
871	Oxidations-/Reduktionsverfahren/Mechanische Flüss.-Abscheidung	80		06
872	Oxidations-/Reduktionsverfahren/Filternde Abgasreinigung	99		06
873	Oxidations-/Reduktionsverfahren/Flüssige Abgasreinigung	50	30	00
874	Oxidations-/Reduktionsverfahren/Kondensations-Abscheidung	96		06
875	Oxidations-/Reduktionsverfahren/Adsorber	80		06
876	Oxidations-/Reduktionsverfahren/Elektrische Abscheidung	99		06
900	Spezielle Kombinationen von Abgasreinigungsverfahren	80	65	00
910	Spezielle Kombinationen zur Entstaubung	75	50	00

BUBE-Online - Freisetzungsberechnung (PRTR) - Fachhilfe

Kennung	Bedeutung	PM 10 Faktor (%)	PM 2,5 Faktor (%)	Land
911	Multizyklon - Gewebefilter	90	65	00
912	Multizyklon - Einspritzventilator	70	45	00
913	Multizyklon - Venturiwäscher	95	80	00
914	Multizyklon - EGR	90	60	00
915	Multizyklon - Schütttschicht	99		06
930	Spezielle Kombinationen zur Entstaubung und Gasabsorption	90	63	00
931	EGR - Bodenkolonnie	99		06
932	EGR - Füllkörperkolonne	90	60	00
933	EGR - Strahlwäscher	99		06
934	EGR - Füllkörperkolonne - EGR	90	65	00
950	Spezielle Kombinationen zur Gasabsorption	85	60	00
951	Füllkörperkolonne - Strahlwäscher - Drucksprungwäscher	95	75	00
952	Füllkörperkolonne - Faserschicht - Nebelabscheider	85	60	00
953	Füllkörper - Bodenkolonnie	85	60	00
954	Strahlwäscher - Sprühdüsen-Waschturm	90	70	00
960	Spezielle Kombinationen zur Entstaubung und Entschwefelung	85	60	00
961	EGR - REA	85	55	00
962	Gewebefilter - REA	85	60	00
970	Spezielle Kombinationen zur Entstaubung und Entstickung	85	58	00
971	EGR - SCR	85	55	00
972	Gewebefilter - SCR	85	60	00
973	Kühler - Gewebefilter - Additiv	85	60	00
980	Spez. Kombinat. zur Entstaubung, Entschwefelung u. Entstickung	85	55	00
981	EGR - REA - SCR	85	55	00
982	Gewebefilter - REA - SCR	99		06
990	Sonstige spezielle Kombinationen	90	75	00
991	Thermische Verbrennung - EGR	95	85	00
992	Thermische Verbrennung - Multizyklon	80		06
993	Thermische Verbrennung - Venturiwäscher	95	80	00
994	Katalytische Verbrennung - EGR	80	55	00
999	Sonstige	35	10	05
999	Sonstige			06

4.2 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	
		00079920	Organ. Gase u. Daempfe (ohne Methan)	
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	
		00079920	Organ. Gase u. Dämpfe (ohne Methan)	
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. Dämpfe (ohne Methan)	

ABGRAD - Abscheidegrad

BUBE-Online - Freisetzungsberechnung (PRTR) - Fachhilfe

Abgasreinigung		Schadstoff		ABGRAD (%)
312	Rieselwäscher mit festen Einbauten, Bodenkolonne	0000090	Fluor in Verbindungen	90
		0000170	Chlor in Verbindungen	
		0000980	Fluor, molekular	
		0000990	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. Dämpfe (ohne Methan)	
313	Rieselwäscher mit Füllkörpern, Füllkörperkolonne	0000090	Fluor in Verbindungen	90
		0000170	Chlor in Verbindungen	
		0000980	Fluor, molekular	
		0000990	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. Dämpfe (ohne Methan)	
314	Besprühen mit Wasser	0000090	Fluor in Verbindungen	90
		0000170	Chlor in Verbindungen	
		0000980	Fluor, molekular	
		0000990	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	0000090	Fluor in Verbindungen	90
		0000170	Chlor in Verbindungen	
		0000980	Fluor, molekular	
		0000990	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. Dämpfe (ohne Methan)	

ABGRAD - Abscheidegrad

BUBE-Online - Freisetzungsberechnung (PRTR) - Fachhilfe

Abgasreinigung		Schadstoff		ABGRAD (%)
320	Flüssigkeitsbad mit Wirbelzone	0000090	Fluor in Verbindungen	90
		0000170	Chlor in Verbindungen	
		0000980	Fluor, molekular	
		0000990	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. Dämpfe (ohne Methan)	
321	Wirbelwäscher mit festen Einbauten	0000090	Fluor in Verbindungen	90
		0000170	Chlor in Verbindungen	
		0000980	Fluor, molekular	
		0000990	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. Dämpfe (ohne Methan)	
322	Wirbelwäscher mit beweglichen Einbauten	0000090	Fluor in Verbindungen	90
		0000170	Chlor in Verbindungen	
		0000980	Fluor, molekular	
		0000990	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. Dämpfe (ohne Methan)	
330	Rotationszerstäubungswäscher	0000090	Fluor in Verbindungen	90
		0000170	Chlor in Verbindungen	
		0000980	Fluor, molekular	
		0000990	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. Dämpfe (ohne Methan)	

ABGRAD - Abscheidegrad

BUBE-Online - Freisetzungsberechnung (PRTR) - Fachhilfe

Abgasreinigung		Schadstoff		ABGRAD (%)	
331	Desintegrator Theisenwäscher)	(z.B.	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. Dämpfe (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. Dämpfe (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. Dämpfe (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. Dämpfe (ohne Methan)	

ABGRAD - Abscheidegrad

BUBE-Online - Freisetzungsberechnung (PRTR) - Fachhilfe

Abgasreinigung		Schadstoff		ABGRAD (%)
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. Dämpfe (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. Dämpfe (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. Dämpfe (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. Dämpfe (ohne Methan)	

ABGRAD - Abscheidegrad

BUBE-Online - Freisetzungsberechnung (PRTR) - Fachhilfe

Abgasreinigung		Schadstoff		ABGRAD (%)
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. Dämpfe (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. Dämpfe (ohne Methan)	
355	Chemowäscher Landwirtschaft (Abscheidegrad NH3 90% u. Staub 80%)	00001100	Ammoniak	90
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. Dämpfe (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. Dämpfe (ohne Methan)	

ABGRAD - Abscheidegrad

BUBE-Online - Freisetzungsberechnung (PRTR) - Fachhilfe

Abgasreinigung		Schadstoff		ABGRAD (%)	
450	Gaspendingelung	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. Dämpfe (ohne Methan)		
461	Gasrückführungssystem Unterdruckunterstützung	ohne	00079920	Organ. Gase u. Dämpfe (ohne Methan)	96
462	Gasrückführungssystem Unterdruckunterstützung	mit	00079920	Organ. Gase u. Dämpfe (ohne Methan)	96
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 Rauchgasentschwefelungs- 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 Reduktionsverfahren	und	00001020	Schwefeldioxid	96
			00001021	Schwefeloxide (SO2 und SO3), angegeben als SO2	
			00001110	Kohlenmonoxid	
			00001130	Schwefelwasserstoff	
			00079920	Organ. Gase u. Dämpfe (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. Dämpfe (ohne Methan)		
721	Tauchbrenner	00001110	Kohlenmonoxid	90	
		00079920	Organ. Gase u. Dämpfe (ohne Methan)		
722	Oxidation	00001100	Ammoniak	90	
		00001130	Schwefelwasserstoff		
730	Katalytische Gasreinigung	00001110	Kohlenmonoxid	96	
		00079920	Organ. Gase u. Dämpfe (ohne Methan)		
731	Katalytische Nachverbrennung (KNV)	00001110	Kohlenmonoxid	96	
		00079920	Organ. Gase u. Dämpfe (ohne Methan)		
732	Katalytische Oxidation (z.B. Leanox- Verfahren)	00001110	Kohlenmonoxid	96	
		00079920	Organ. Gase u. Dämpfe (ohne Methan)		

BUBE-Online - Freisetzungsberechnung (PRTR) - Fachhilfe

Abgasreinigung		Schadstoff		ABGRAD (%)
750	Biologische Verfahren	00001100	Ammoniak	90
		00001130	Schwefelwasserstoff	
751	Biofilter (Flächenfilter)	00001100	Ammoniak	90
		00001130	Schwefelwasserstoff	
752	Biofilter (Etagenfilter)	00001100	Ammoniak	90
		00001130	Schwefelwasserstoff	
760	Biowäscher	00001100	Ammoniak	90
		00001130	Schwefelwasserstoff	
761	Biowäscher Landwirtschaft (Abscheidegrad NH3 70% u. Staub 80%)	00001100	Ammoniak	70
762	Mehrphasenfütterung Schweinehaltung	00001100	Ammoniak	20
770	SCR - (z.B. DENOX)	00001080	Stickstoffmonoxid	85
		00001090	Stickstoffdioxid	
		00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	
		00001080	Stickstoffmonoxid	
780	Selektive nichtkatalytische Reduktion (SNCR)	00001090	Stickstoffdioxid	60
		00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	
		00001080	Stickstoffmonoxid	
800	Kombination von 2 Abgasreinigungsverfahren	00001080	Stickstoffmonoxid	96
		00001090	Stickstoffdioxid	
		00001110	Kohlenmonoxid	
		00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	
		00079920	Organ. Gase u. Dämpfe (ohne Methan)	
870	Oxidations-/Reduktionsverfahren/Mechanische Trockenabscheidung	00001080	Stickstoffmonoxid	96
		00001090	Stickstoffdioxid	
		00001110	Kohlenmonoxid	
		00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	
		00079920	Organ. Gase u. Dämpfe (ohne Methan)	
873	Oxidations-/Reduktionsverfahren/Flüssige Abgasreinigung	00001080	Stickstoffmonoxid	96
		00001090	Stickstoffdioxid	
		00001110	Kohlenmonoxid	
		00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	
		00079920	Organ. Gase u. Dämpfe (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	

BUBE-Online - Freisetzungsberechnung (PRTR) - Fachhilfe

Abgasreinigung		Schadstoff		ABGRAD (%)
962	Gewebefilter - REA	0000090	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
			Stickstoffdioxid	
			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	
		00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	
981	EGR - REA - SCR	0000090	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	
983		00001080	Stickstoffmonoxid	85
983		00001090	Stickstoffdioxid	85
983		00079910	Stickstoffoxide, angegeben als NO2	85
991	Thermische Verbrennung - EGR	00001110	Kohlenmonoxid	98
		00079920	Organ. Gase u. Dämpfe (ohne Methan)	
		00001110	Kohlenmonoxid	
		00079920	Organ. Gase u. Dämpfe (ohne Methan)	
		00079920	Organ. Gase u. Dämpfe (ohne Methan)	

ABGRAD - Abscheidegrad

4.3 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
100	Flüssigkeitsabscheider (Tropfenabscheider)	95	2
100	Flüssigkeitsabscheider (Tropfenabscheider)	95	3
110	Trägheitskraft-Tropfenabscheider	95	2
110	Trägheitskraft-Tropfenabscheider	95	3
111	Faserschicht-Nebelabscheider	80	1
111	Faserschicht-Nebelabscheider	95	2
111	Faserschicht-Nebelabscheider	95	3
112	Lamellen-Tropfenabscheider	95	2
112	Lamellen-Tropfenabscheider	95	3
113	Prallflächen-Tropfenabscheider	95	2
113	Prallflächen-Tropfenabscheider	95	3
120	Fliehkraft-Tropfenabscheider	80	1
120	Fliehkraft-Tropfenabscheider	95	2
120	Fliehkraft-Tropfenabscheider	95	3
121	Zyklon, Nassabscheider	90	1
121	Zyklon, Nassabscheider	95	2
121	Zyklon, Nassabscheider	95	3
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

ABGRAD - Abscheidegrad

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

BUBE-Online - Freisetzungsberechnung (PRTR) - Fachhilfe

Abgasreinigung		ABGRAD (%)	AGGRNR
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, Bodenkolonne	80	1
313	Rieselwäscher mit Füllkörpern, Füllkörperkolonne	80	1
314	Besprühen mit Wasser	60	1
315	Wassergeflutete Spritzwände	80	1
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
335	Gleichstromwäscher	90	2
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
355	Chemowäscher Landwirtschaft (Abscheidegrad NH3 90% u. Staub 80%)	80	1
400	Nebel- und Tropfenabscheider	80	1
400	Nebel- und Tropfenabscheider	95	2
400	Nebel- und Tropfenabscheider	95	3
410	Kondensationsabscheider	80	1
410	Kondensationsabscheider	95	2
410	Kondensationsabscheider	95	3
420	Sublimationsabscheider	80	1
420	Sublimationsabscheider	95	2
420	Sublimationsabscheider	95	3
430	Tropfenabscheider	80	1
430	Tropfenabscheider	95	2
430	Tropfenabscheider	95	3
431	Metallfilter (z.B. Metallflechtfilter, ölbenetzt)	85	1
431	Metallfilter (z.B. Metallflechtfilter, ölbenetzt)	95	2
431	Metallfilter (z.B. Metallflechtfilter, ölbenetzt)	95	3
432	Emulsionsnebelabscheider	80	1
432	Emulsionsnebelabscheider	95	2
432	Emulsionsnebelabscheider	95	3
500	Adsorber	98	2
500	Adsorber	98	3
510	Festbett-Adsorber	98	2
510	Festbett-Adsorber	98	3

ABGRAD - Abscheidegrad

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

BUBE-Online - Freisetzungsberechnung (PRTR) - Fachhilfe

Abgasreinigung		ABGRAD (%)	AGGRNR
511	Aktivkoks(Kohle)-Festbett-Adsorber	98	2
511	Aktivkoks(Kohle)-Festbett-Adsorber	98	3
519	Nass-Adsorber	98	2
519	Nass-Adsorber	98	3
520	Fliessbett-Adsorber	98	2
520	Fliessbett-Adsorber	98	3
530	Chemisorptionsanlage mit Festbett	98	2
530	Chemisorptionsanlage mit Festbett	98	3
540	Chemisorptionsanlage mit bewegtem Chemisorbens	98	2
540	Chemisorptionsanlage mit bewegtem Chemisorbens	98	3
541	Flugstromreaktor	98	2
541	Flugstromreaktor	98	3
542	Venturireaktor	98	2
542	Venturireaktor	98	3
550	Chemisorptionsverfahren primär und sekundär	98	2
550	Chemisorptionsverfahren primär und sekundär	98	3
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
753	Biofilter Landwirtschaft (Abscheidegrad Staub 80%)	80	1
761	Biowäscher Landwirtschaft (Abscheidegrad NH3 70% u. Staub 80%)	80	1
800	Kombination von 2 Abgasreinigungsverfahren	99	1
801	Mechanische Trockenabscheidung/Mechan. Flüss.-Abscheidung	99	1
801	Mechanische Trockenabscheidung/Mechan. Flüss.-Abscheidung	95	2
801	Mechanische Trockenabscheidung/Mechan. Flüss.-Abscheidung	95	3
802	Mechanische Trockenabscheidung/Filt.-Abgasreinigung	99	1
802	Mechanische Trockenabscheidung/Filt.-Abgasreinigung	95	2
802	Mechanische Trockenabscheidung/Filt.-Abgasreinigung	95	3
803	Mechanische Trockenabscheidung/Flüss.-Abgasreinigung	99	1
803	Mechanische Trockenabscheidung/Flüss.-Abgasreinigung	95	2
803	Mechanische Trockenabscheidung/Flüss.-Abgasreinigung	95	3
805	Mechanische Trockenabscheidung/Adsorber,Chemisorptionsanlage	99	1
805	Mechanische Trockenabscheidung/Adsorber,Chemisorptionsanlage	98	2
805	Mechanische Trockenabscheidung/Adsorber,Chemisorptionsanlage	98	3
810	Mechanische Flüss.-Abscheidung/Mechan. Trockenabscheidung	99	1
810	Mechanische Flüss.-Abscheidung/Mechan. Trockenabscheidung	95	2
810	Mechanische Flüss.-Abscheidung/Mechan. Trockenabscheidung	95	3
812	Mechanische Flüss.-Abscheidung/Filt.-Abgasreinigung	99	1
812	Mechanische Flüss.-Abscheidung/Filt.-Abgasreinigung	95	2
812	Mechanische Flüss.-Abscheidung/Filt.-Abgasreinigung	95	3
813	Mechanische Flüss.-Abscheidung/Flüss.-Abgasreinigung	99	1
813	Mechanische Flüss.-Abscheidung/Flüss.-Abgasreinigung	95	2
813	Mechanische Flüss.-Abscheidung/Flüss.-Abgasreinigung	95	3

ABGRAD - Abscheidegrad

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

BUBE-Online - Freisetzungsberechnung (PRTR) - Fachhilfe

Abgasreinigung		ABGRAD (%)	AGGRNR
814	Mechanische Flüss.-Abscheidung/Kondensations-Abscheidung	99	1
814	Mechanische Flüss.-Abscheidung/Kondensations-Abscheidung	95	2
814	Mechanische Flüss.-Abscheidung/Kondensations-Abscheidung	95	3
820	Filt.-Abgasreinigung/Mechanische Trockenabscheidung	99	1
820	Filt.-Abgasreinigung/Mechanische Trockenabscheidung	95	2
820	Filt.-Abgasreinigung/Mechanische Trockenabscheidung	95	3
821	Filt.-Abgasreinigung/Mechanische Flüss.-Abscheidung	99	1
821	Filt.-Abgasreinigung/Mechanische Flüss.-Abscheidung	95	2
821	Filt.-Abgasreinigung/Mechanische Flüss.-Abscheidung	95	3
823	Filt.-Abgasreinigung/Flüss.-Abgasreinigung	99	1
823	Filt.-Abgasreinigung/Flüss.-Abgasreinigung	95	2
823	Filt.-Abgasreinigung/Flüss.-Abgasreinigung	95	3
824	Filt.-Abgasreinigung/Kondensations - Abscheidung	99	1
824	Filt.-Abgasreinigung/Kondensations - Abscheidung	95	2
824	Filt.-Abgasreinigung/Kondensations - Abscheidung	95	3
825	Filt.-Abgasreinigung/Adsorber	99	1
825	Filt.-Abgasreinigung/Adsorber	95	2
825	Filt.-Abgasreinigung/Adsorber	95	3
827	Filt.-Abgasreinigung/Oxidations-, Reduktionsverfahren	99	1
827	Filt.-Abgasreinigung/Oxidations-, Reduktionsverfahren	95	2
827	Filt.-Abgasreinigung/Oxidations-, Reduktionsverfahren	95	3
831	Flüss.-Abgasreinigung/Mechanische Flüss.-Abscheidung	99	1
831	Flüss.-Abgasreinigung/Mechanische Flüss.-Abscheidung	95	2
831	Flüss.-Abgasreinigung/Mechanische Flüss.-Abscheidung	95	3
832	Flüss.-Abgasreinigung/Filternde Abgasreinigung	99	1
832	Flüss.-Abgasreinigung/Filternde Abgasreinigung	95	2
832	Flüss.-Abgasreinigung/Filternde Abgasreinigung	95	3
834	Flüss.-Abgasreinigung/Kondensationsabscheidung	99	1
834	Flüss.-Abgasreinigung/Kondensationsabscheidung	95	2
834	Flüss.-Abgasreinigung/Kondensationsabscheidung	95	3
835	Flüss.-Abgasreinigung/Adsorber	99	1
835	Flüss.-Abgasreinigung/Adsorber	98	2
835	Flüss.-Abgasreinigung/Adsorber	98	3
836	Flüss.-Abgasreinigung/Elektrische Abscheidung	99	1
836	Flüss.-Abgasreinigung/Elektrische Abscheidung	95	2
836	Flüss.-Abgasreinigung/Elektrische Abscheidung	95	3
837	Flüss.-Abgasreinigung/Oxidations-, Reduktionsverfahren	99	1
837	Flüss.-Abgasreinigung/Oxidations-, Reduktionsverfahren	95	2
837	Flüss.-Abgasreinigung/Oxidations-, Reduktionsverfahren	95	3
840	Kondensations-Abscheidung/Mechanische Trockenabscheidung	80	1
840	Kondensations-Abscheidung/Mechanische Trockenabscheidung	95	2
840	Kondensations-Abscheidung/Mechanische Trockenabscheidung	95	3
841	Kondensations-Abscheidung/Mechanische Flüss.-Abscheidung	80	1
841	Kondensations-Abscheidung/Mechanische Flüss.-Abscheidung	95	2
841	Kondensations-Abscheidung/Mechanische Flüss.-Abscheidung	95	3
842	Kondensations-Abscheidung/Filternde Abgasreinigung	99	1
842	Kondensations-Abscheidung/Filternde Abgasreinigung	95	2
842	Kondensations-Abscheidung/Filternde Abgasreinigung	95	3

ABGRAD - Abscheidegrad

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

BUBE-Online - Freisetzungsberechnung (PRTR) - Fachhilfe

Abgasreinigung		ABGRAD (%)	AGGRNR
843	Kondensations-Abscheidung/Flüss.-Abgasreinigung	80	1
843	Kondensations-Abscheidung/Flüss.-Abgasreinigung	95	2
843	Kondensations-Abscheidung/Flüss.-Abgasreinigung	95	3
845	Kondensations-Abscheidung/Adsorber	98	2
845	Kondensations-Abscheidung/Adsorber	98	3
850	Adsorber/Mechanische Trockenabscheidung	98	2
850	Adsorber/Mechanische Trockenabscheidung	98	3
852	Adsorber/Filternde Abgasreinigung	99	1
852	Adsorber/Filternde Abgasreinigung	98	2
852	Adsorber/Filternde Abgasreinigung	98	3
853	Adsorber/Flüssigkeitsabgasreinigung	98	2
853	Adsorber/Flüssigkeitsabgasreinigung	98	3
854	Adsorber/Kondensationsabscheidung	99	1
854	Adsorber/Kondensationsabscheidung	98	2
854	Adsorber/Kondensationsabscheidung	98	3
856	Adsorber/Elektrische Abgasreinigung	99	1
856	Adsorber/Elektrische Abgasreinigung	98	2
856	Adsorber/Elektrische Abgasreinigung	98	3
857	Adsorber/Oxidations-, Reduktionsverfahren	98	2
857	Adsorber/Oxidations-, Reduktionsverfahren	98	3
860	Elektrische Abscheidung/Mechanische Trockenabscheidung	99	1
862	Elektrische Abscheidung/Filt.-Abgasreinigung	99	1
863	Elektrische Abscheidung/Flüss.-Abgasreinigung	99	1
863	Elektrische Abscheidung/Flüss.-Abgasreinigung	95	2
863	Elektrische Abscheidung/Flüss.-Abgasreinigung	95	3
864	Elektrische Abscheidung/Kondensationsverfahren	99	1
864	Elektrische Abscheidung/Kondensationsverfahren	95	2
864	Elektrische Abscheidung/Kondensationsverfahren	95	3
865	Elektrische Abscheidung/Adsorber	99	1
865	Elektrische Abscheidung/Adsorber	98	2
865	Elektrische Abscheidung/Adsorber	98	3
870	Oxidations-/Reduktionsverfahren/Mechanische Trockenabscheidung	99	1
873	Oxidations-/Reduktionsverfahren/Flüssige Abgasreinigung	80	1
900	Spezielle Kombinationen von Abgasreinigungsverfahren	80	1
900	Spezielle Kombinationen von Abgasreinigungsverfahren	95	2
900	Spezielle Kombinationen von Abgasreinigungsverfahren	95	3
910	Spezielle Kombinationen zur Entstaubung	80	1
911	Multizyklon - Gewebefilter	99	1
912	Multizyklon - Einspritzventilator	99	1
912	Multizyklon - Einspritzventilator	95	2
912	Multizyklon - Einspritzventilator	95	3
913	Multizyklon - Venturiwäscher	99	1
913	Multizyklon - Venturiwäscher	95	2
913	Multizyklon - Venturiwäscher	95	3
914	Multizyklon - EGR	99	1
930	Spezielle Kombinationen zur Entstaubung und Gasabsorption	99	1
930	Spezielle Kombinationen zur Entstaubung und Gasabsorption	95	2
930	Spezielle Kombinationen zur Entstaubung und Gasabsorption	95	3

ABGRAD - Abscheidegrad

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

BUBE-Online - Freisetzungsberechnung (PRTR) - Fachhilfe

Abgasreinigung		ABGRAD (%)	AGGRNR
932	EGR - Füllkörperkolonne	99	1
932	EGR - Füllkörperkolonne	98	2
932	EGR - Füllkörperkolonne	98	3
934	EGR - Füllkörperkolonne - EGR	99	1
934	EGR - Füllkörperkolonne - EGR	98	2
934	EGR - Füllkörperkolonne - EGR	98	3
950	Spezielle Kombinationen zur Gasabsorption	80	1
950	Spezielle Kombinationen zur Gasabsorption	98	2
950	Spezielle Kombinationen zur Gasabsorption	98	3
951	Füllkörperkolonne - Strahlwäscher - Drucksprungwäscher	80	1
951	Füllkörperkolonne - Strahlwäscher - Drucksprungwäscher	98	2
951	Füllkörperkolonne - Strahlwäscher - Drucksprungwäscher	98	3
952	Füllkörperkolonne - Faserschicht - Nebelabscheider	80	1
952	Füllkörperkolonne - Faserschicht - Nebelabscheider	95	2
952	Füllkörperkolonne - Faserschicht - Nebelabscheider	95	3
953	Füllkörper - Bodenkolonne	80	1
953	Füllkörper - Bodenkolonne	95	2
953	Füllkörper - Bodenkolonne	95	3
954	Strahlwäscher - Sprühdüsen-Waschturm	80	1
954	Strahlwäscher - Sprühdüsen-Waschturm	95	2
954	Strahlwäscher - Sprühdüsen-Waschturm	95	3
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
990	Sonstige spezielle Kombinationen	98	2
990	Sonstige spezielle Kombinationen	98	3
991	Thermische Verbrennung - EGR	99	1
993	Thermische Verbrennung - Venturiwäscher	99	1
994	Katalytische Verbrennung - EGR	99	1

ABGRAD - Abscheidegrad

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

4.4 Brennstoffe (R3005)

Bezeichnung	Phase	Heizwert Hu (kJ/kg)	Dichte	S-Gehalt (%)	K-Gehalt (%)
Heizöl EL (Schwefelgehalt 0,1 %)	l	42.600	0,86	0,100	86,5
Heizöl EL schwefelarm (Schwefelgehalt 0,005 %)	l	42.600	0,86	0,005	86,5
Heizöl S	l	41.000	0,91	0,970	87,0
Erdgas	g	47.500	0,77	0,001	75,0
Methan	g	48.900	0,75	0,010	75,0
Propan	g	47.200	1,99	-	81,8
Butan	g	46.400	2,70	-	82,8
Deponiegas	g	16.505	1,24	0,010	-
Klärgas	g	16.000	1,18	-	-
Biogas	g	25.000	1,20	-	-
Steinkohle	s	31.000	-	1,200	-
Holz	s	15.000	-	0,008	40,0
Holz (ohne Eiche/Buche)	s	15.000	-	0,008	40,0
Buchenholz	s	15.000	-	0,008	40,0
Eichenholz	s	15.000	-	0,008	40,0
Ölschiefer	s	3.400	-	-	-

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

4.5 Stoffe der Tierhaltung (R3006)

Stoffe der Tierhaltung	Masse (kg/Tier)
Legehennen	1,700
Legehennen (Elterntiere)	3
Junghennen	0,7
Masthähnchen (bis 33 Tage Mast)	0,75
Masthähnchen (bis 42 Tage Mast)	0,975
Truthähne/Puter (männlich)	11,1
Truthennen/Puten (weiblich)	6,25
Truthennen und -hähne (Aufzucht)	1,1
Enten	1,67
Enten (Aufzucht)	0,63
Mastschweine	70
Sauen	200
Jungsauen	60
Zuchtsauen	150
Eber	200
Ferkel	15