

**Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Umsetzung des Durchführungsbeschlusses (EU) 2017/2117 der Kommission vom 21. November 2017 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über Industrieemissionen in Bezug auf die Herstellung von organischen Grundchemikalien (OGC-VwV)**

Vom 15. September 2020 (GMBI. Nr. 37, S. 788)  
in Kraft getreten am 29. September 2020

**Inhaltsübersicht**

**A.  
ALLGEMEINES**

- I. Anwendungsbereich**
- II. Begriffsbestimmungen**

**B.  
ANFORDERUNGEN AN FEUERUNGSANLAGEN**

Anlagen der Nummer 1.2.2 und 1.2.3: Anlagen zur Erzeugung von Strom, Dampf, Warmwasser, Prozesswärme oder erhitztem Abgas in Feuerungsanlagen durch den Einsatz von gasförmigen Brennstoffen mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 50 Megawatt

**C.  
ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN AN ANLAGEN ZUR HERSTELLUNG  
ORGANISCHER GRUNDCHEMIKALIEN**

**D.  
BESONDERE ANFORDERUNGEN FÜR ANLAGEN ZUR HERSTELLUNG  
ORGANISCHER GRUNDCHEMIKALIEN**

Anlagen der Nummer 4.1.1 des Anhangs 1 der 4. BImSchV: Anlagen zur Herstellung von Kohlenwasserstoffen (lineare oder ringförmige, gesättigte oder ungesättigte, aliphatische oder aromatische)  
Anlagen der Nummer 4.1.2 des Anhangs 1 der 4. BImSchV: Anlagen zur Herstellung von sauerstoffhaltigen Kohlenwasserstoffen  
Anlagen der Nummer 4.1.4 des Anhangs 1 der 4. BImSchV: Anlagen zur Herstellung von stickstoffhaltigen Kohlenwasserstoffen  
Anlagen der Nummer 4.1.6 des Anhangs 1 der 4. BImSchV: Anlagen zur Herstellung von halogenhaltigen Kohlenwasserstoffen  
Anlagen der Nummer 4.1.16 des Anhangs 1 der 4. BImSchV: Anlagen zur Herstellung von Nichtmetallen, Metalloxiden oder sonstigen anorganischen Verbindungen wie Kalziumkarbid, Silizium, Siliziumkarbid, anorganische Peroxide, Schwefel

**E.  
SANIERUNGSFRIST**

**F.  
INKRAFTTRETEN**

### A. ALLGEMEINES

#### I. Anwendungsbereich

Diese Allgemeine Verwaltungsvorschrift gilt für folgende Anlagen:

1. Anlagen zur Erzeugung von Strom, Dampf, Warmwasser, Prozesswärme oder erhitztem Abgas in Feuerungsanlagen durch den Einsatz von gasförmigen Brennstoffen mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 50 Megawatt nach den Nummern 1.2.2 und 1.2.3 des Anhangs 1 der Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440) (4. BImSchV), sofern sie nicht in den Anwendungsbereich der Verordnung über mittelgroße Feuerungs-, Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen vom 13. Juni 2019 (BGBl. I S. 804) (44. BImSchV) fallen.
2. Anlagen zur Herstellung von folgenden Stoffen oder Stoffgruppen durch chemische, biochemische oder biologische Umwandlung mit einer Herstellungskapazität von insgesamt mehr als 20.000 Tonnen pro Jahr in kontinuierlichen Prozessen:
  - a) Kohlenwasserstoffen (linearen oder ringförmigen, gesättigten oder ungesättigten, aliphatischen oder aromatischen), nach Nummer 4.1.1 des Anhangs 1 der 4. BImSchV,
  - b) sauerstoffhaltigen Kohlenwasserstoffen wie Alkoholen, Aldehyden, Ketonen, Carbonsäuren, Estern, Acetaten, Ethern, Peroxiden, Epoxiden nach Nummer 4.1.2 des Anhangs 1 der 4. BImSchV,
  - c) schwefelhaltigen Kohlenwasserstoffen nach Nummer 4.1.3 des Anhangs 1 der 4. BImSchV,
  - d) stickstoffhaltigen Kohlenwasserstoffen wie Aminen, Amiden, Nitroso-, Nitro- oder Nitratverbindungen, Nitrilen, Cyanaten, Isocyanaten nach Nummer 4.1.4 des Anhangs 1 der 4. BImSchV,
  - e) phosphorhaltigen Kohlenwasserstoffen nach Nummer 4.1.5 des Anhangs 1 der 4. BImSchV,
  - f) halogenhaltigen Kohlenwasserstoffen nach Nummer 4.1.6 des Anhangs 1 der 4. BImSchV,
  - g) metallorganischen Verbindungen nach Nummer 4.1.7 des Anhangs 1 der 4. BImSchV,
  - h) Tensiden nach Nummer 4.1.11 des Anhangs 1 der 4. BImSchV,
  - i) Wasserstoffperoxid nach Nummer 4.1.16 des Anhangs 1 der 4. BImSchV.

#### II. Begriffsbestimmungen

Es gelten die Begriffsbestimmungen der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 24. Juli 2002 (GMBI S. 511). Zusätzlich gelten die folgenden Begriffsbestimmungen.

Anlagen zur Herstellung organischer Grundchemikalien im Sinne dieser Verwaltungsvorschrift sind Anlagen zur Herstellung der unter Buchstabe A, Nummer 1.2 genannten Stoffe in kontinuierlichen Prozessen mit einer auf diese Stoffe bezogenen Herstellungskapazität von insgesamt mehr als 20.000 Tonnen pro Jahr.

Kurzkettige Olefine im Sinne dieser Verwaltungsvorschrift sind Ethylen, Propylen, Butylen und Butadien oder Mischungen aus diesen Stoffen.

Prozessfeuerungen oder Prozessöfen zur Herstellung organischer Grundchemikalien im Sinne dieser Verwaltungsvorschrift sind zur Herstellung organischer Grundchemikalien eingesetzte Feuerungsanlagen, deren Rauchgase durch unmittelbaren Kontakt zur thermischen Behandlung von Objekten oder Einsatzstoffen eingesetzt werden sowie Feuerungsanlagen, deren Strahlungs- und/oder Konduktionswärme auf Objekte oder Einsatzstoffe ohne Einsatz einer intermediären Wärmeträgerflüssigkeit durch eine feste Wand übertragen wird.

### B. ANFORDERUNGEN AN FEUERUNGSANLAGEN

**Anlagen der Nummern 1.2.2 und 1.2.3 des Anhangs 1 der 4. BImSchV:**

**Anlagen zur Erzeugung von Strom, Dampf, Warmwasser, Prozesswärme oder erhitztem Abgas in Feuerungsanlagen durch den Einsatz von gasförmigen Brennstoffen mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 50 Megawatt**

Die Nummer 5.4.1.2.3 der TA Luft ist in der folgenden Fassung anzuwenden; die übrigen Anforderungen der TA Luft bleiben unberührt.

Die Anforderungen gelten ausschließlich für Anlagen außerhalb des Anwendungsbereichs der 44. BImSchV.

#### *Bezugsgröße*

Die Emissionswerte beziehen sich auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 3 Prozent.

#### *Bauliche und betriebliche Anforderungen*

Zur Verminderung der Emissionen von Kohlenmonoxid und unverbrannten Bestandteilen aus Feuerungsanlagen in Anlagen zur Herstellung organischer Grundchemikalien ist eine optimierte Verbrennung durch eine automatische Regelung geeigneter Verbrennungsparameter zu gewährleisten.

#### *Massenströme*

Die in Nummer 5.2 der TA Luft festgelegten Massenströme finden keine Anwendung.

#### *Gesamtstaub*

Die staubförmigen Emissionen im Abgas dürfen folgende Massenkonzentrationen nicht überschreiten:

- |   |                        |
|---|------------------------|
| a) bei Einsatz von Gasen der öffentlichen Gasversorgung,<br>Flüssiggas, Wasserstoff, Raffineriegas, Klärgas oder Biogas | 5 mg/m <sup>3</sup> ,  |
| b) bei Einsatz sonstiger Gase   | 10 mg/m <sup>3</sup> . |

#### *Kohlenmonoxid*

Die Emissionen an Kohlenmonoxid im Abgas dürfen beim Einsatz von Gasen der öffentlichen Gasversorgung die Massenkonzentration 50 mg/m<sup>3</sup> und beim Einsatz von sonstigen Gasen 80 mg/m<sup>3</sup> nicht überschreiten.

#### *Ammoniak*

Sofern in Mineralölraffinerien oder bei Spaltöfen zur Herstellung kurzkettiger Olefine zur Minderung der Emissionen von Stickstoffoxiden ein Verfahren der selektiven katalytischen Reduktion (SCR) oder selektiven nicht-katalytischen Reduktion (SNCR) eingesetzt wird, darf die Massenkonzentration von Ammoniak 10 mg/m<sup>3</sup> im Abgas nicht überschreiten.

#### *Stickstoffoxide*

Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid im Abgas dürfen folgende Massenkonzentrationen, angegeben als Stickstoffdioxid, nicht überschreiten:

- |  |                         |
|--|-------------------------|
| a) bei Einsatz von Gasen der öffentlichen Gasversorgung bei Kesseln mit einem Einstellwert der Sicherheitseinrichtung, zum Beispiel Sicherheitstemperaturbegrenzer, Sicherheitsdruckventil) gegen Überschreitung |                         |
| aa) einer Temperatur von weniger als 110 °C oder eines Überdrucks<br>von weniger als 0,05 MPa  | 0,10 g/m <sup>3</sup> , |
| bb) einer Temperatur von 110 °C bis 210 °C oder eines<br>Überdrucks von 0,05 MPa bis 1,8 MPa   | 0,11 g/m <sup>3</sup> , |
| cc) einer Temperatur von mehr als 210 °C oder eines<br>Überdrucks von mehr als 1,8 MPa   | 0,15 g/m <sup>3</sup> , |
| b) bei Einsatz von gasförmigen Brennstoffen in Spaltöfen zur<br>Herstellung kurzkettiger Olefine oder in 1,2-Dichlorethan-Spaltöfen<br>außer während des Entkokungsprozesses                                     | 0,10 g/m <sup>3</sup> , |
| c) bei Einsatz von sonstigen Gasen in Mineralölraffinerien   | 0,10 g/m <sup>3</sup> , |
| d) bei Einsatz sonstiger Gase im Übrigen, ausgenommen<br>Prozessgase, die Stickstoffverbindungen enthalten   | 0,20 g/m <sup>3</sup> ; |
| e) bei Einsatz von Prozessgasen, die Stickstoffverbindungen enthalten, sind die Emissionen an Stickstoffoxi-<br>den im Abgas durch Maßnahmen nach dem Stand der Technik zu begrenzen.                            |                         |

#### *Schwefeloxide*

Die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid im Abgas dürfen folgende Massenkonzentrationen, angegeben als Schwefeldioxid, nicht überschreiten:

- |  |                         |
|--|-------------------------|
| a) bei Einsatz von Flüssiggas  | 5 mg/m <sup>3</sup> ,   |
| b) bei Einsatz von Gasen der öffentlichen Gasversorgung                                    | 10mg/m <sup>3</sup> ,   |
| c) bei Einsatz von Kokereigas  | 50 mg/m <sup>3</sup> ,  |
| d) bei Einsatz von Biogas oder Klärgas   | 0,35 g/m <sup>3</sup> , |
| e) bei Einsatz von Erdölgas, das als Brennstoff zur<br>Dampferzeugung bei Tertiärmaßnahmen |                         |

## UmweltR 5.2.3

zur Erdölförderung verwendet wird	1,7 g/m <sup>3</sup> ,
f) bei Einsatz von Brenngasen, die im Verbund zwischen Eisenhüttenwerk und Kokerei verwendet werden,	
aa) bei Einsatz von Hochofengas	0,20 g/m <sup>3</sup> ,
bb) bei Einsatz von Koksofengas	0,35 g/m <sup>3</sup> ,
g) bei Einsatz von sonstigen Gasen	35 mg/m <sup>3</sup> .

### Messung und Überwachung

#### *Kontinuierliche Messungen*

Die Emissionen an Ammoniak bei Einsatz eines Verfahrens der selektiven katalytischen oder selektiven nicht-katalytischen Reduktion zur Minderung von Stickstoffoxiden sind in Mineralölraffinerien kontinuierlich zu ermitteln.

#### *Einzelmessungen*

Nummer 5.3.2 der TA Luft gilt mit folgenden Maßgaben:

Die Emissionen an Schwefeloxiden, Stickstoffoxiden und Staub aus Feuerungsanlagen in Mineralölraffinerien sind jährlich und nach maßgeblichem Brennstoffwechsel zu ermitteln. Für den Fall, dass der Maximalwert mit einem Vertrauensniveau von 50 Prozent nach der Richtlinie VDI 2448 Blatt 2 (Ausgabe Juli 1997) den Emissionswert nicht überschreitet, kann nach einem Jahr die Messung alle drei Jahre erfolgen.

Die Emissionen an Kohlenmonoxid aus Feuerungsanlagen in Mineralölraffinerien sind alle sechs Monate zu ermitteln. Für den Fall, dass der Maximalwert mit einem Vertrauensniveau von 50 Prozent nach der Richtlinie VDI 2448 Blatt 2 (Ausgabe Juli 1997) den Emissionswert nicht überschreitet, kann nach einem Jahr die Messung alle drei Jahre erfolgen.

Bei Prozessfeuerungen in Anlagen zur Herstellung organischer Grundchemikalien mit einer Feuerungswärmeleistung von 10 bis weniger als 50 Megawatt sind bei Einsatz schwefelhaltiger Gase die gefassten Emissionen an Schwefeldioxid einmal jährlich, an Stickstoffoxiden, an Ammoniak bei Einsatz eines Verfahrens der selektiven katalytischen oder selektiven nichtkatalytischen Reduktion zur Minderung von Stickstoffoxiden und an Kohlenmonoxid einmal alle drei Monate zu überwachen. Für den Fall, dass die obere Vertrauensgrenze für das 90-Perzentil bei einem Vertrauensniveau von 50 Prozent nach Richtlinie VDI 2448 Blatt 2 (Ausgabe Juli 1997) den Emissionswert nicht überschreitet, kann die Überwachung auf einmal halbjährlich reduziert werden. Für die Auswertung können Messergebnisse der letzten 4 Jahre herangezogen werden. Im Fall von Prozessfeuerungen, die weniger als 500 Stunden pro Jahr in Betrieb sind, kann die Messung einmal jährlich erfolgen.

### Sonderregelungen

Für Spaltöfen zur Herstellung kurzkettiger Olefine,

- für die am 8. Dezember 2017
  - eine Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb nach § 6 oder § 16 BImSchG oder eine Zulassung vorzeitigen Beginns nach § 8a BImSchG erteilt war und in dieser Zulassung Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind;
  - eine Teilgenehmigung nach § 8 BImSchG oder ein Vorbescheid nach § 9 BImSchG erteilt war, soweit darin Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind, oder
- die nach § 67 Absatz 2 BImSchG anzuzeigen sind oder die entweder nach § 67a Absatz 1 BImSchG oder vor Inkrafttreten des Bundes-Immissionsschutzgesetzes nach § 16 Absatz 4 der Gewerbeordnung anzuzeigen waren,

gilt Folgendes:

#### *Stickstoffoxide*

Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid, im Abgas dürfen die Massenkonzentration 0,20 g/m<sup>3</sup> nicht überschreiten.

Für Feuerungsanlagen in Mineralölraffinerien,

- für die am 28. Oktober 2014
  - eine Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb nach § 6 oder § 16 BImSchG oder eine Zulassung vorzeitigen Beginns nach § 8a BImSchG erteilt war und in dieser Zulassung Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind;

- b) eine Teilgenehmigung nach § 8 BImSchG oder ein Vorbescheid nach § 9 BImSchG erteilt war, soweit darin Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind, oder
2. die nach § 67 Absatz 2 BImSchG anzuzeigen sind oder die entweder nach § 67a Absatz 1 BImSchG oder vor Inkrafttreten des Bundes-Immissionsschutzgesetzes nach § 16 Absatz 4 der Gewerbeordnung anzuzeigen waren,

gilt Folgendes:

### *Stickstoffoxide*

Bei Einsatz von sonstigen Gasen in Mineralölraffinerien dürfen die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid, im Abgas die Massenkonzentration 0,15 g/m<sup>3</sup> für den Monatsmittelwert und 0,50 g/m<sup>3</sup> für den Halbstundenmittelwert nicht überschreiten.

Abweichend von Satz 1 darf bei diesen Anlagen für Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid, die Massenkonzentration 0,20 g/m<sup>3</sup> für den Monatsmittelwert und 0,50 g/m<sup>3</sup> für den Halbstundenmittelwert nicht überschritten werden, wenn

- a) die zugeführte Verbrennungsluft eine Temperatur von mehr als 200 °C hat oder  
b) der Wasserstoffgehalt des eingesetzten Brennstoffes mehr als 50 Prozent beträgt.

### **Messung und Überwachung**

Die Emissionen an Stickstoffoxiden sind kontinuierlich zu ermitteln.

Soweit im Rahmen der Sonderregelung von der Möglichkeit Gebrauch gemacht wird, für die Emissionen an Stickstoffoxiden die Massenkonzentration 0,20 g/m<sup>3</sup> für den Monatsmittelwert und die Massenkonzentration 0,50 g/m<sup>3</sup> für den Halbstundenmittelwert festzulegen, so ist im Fall nach Buchstabe a) die Temperatur der Verbrennungsluft, im Fall nach Buchstabe b) der Wasserstoffgehalt des eingesetzten Brennstoffs kontinuierlich als Betriebsgröße zu ermitteln und aufzuzeichnen. Die Aufzeichnungen sind fünf Jahre lang vorzuhalten und der zuständigen Behörde auf Verlangen zu übermitteln.

### *Auswertung der Messergebnisse für den Monatsmittelwert*

Die Monatsmittelwerte sind auf der Grundlage der validierten Halbstundenmittelwerte zu berechnen; hierzu ist über einen gleitenden Zeitraum von 30 Tagen die Summe der validierten Halbstundenmittelwerte zu bilden und durch die Anzahl der validierten Halbstundenmittelwerte zu teilen.

## **C. ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN AN ANLAGEN ZUR HERSTELLUNG ORGANISCHER GRUNDCHEMIKALIEN**

Es gelten die Anforderungen der TA Luft. Ergänzend hierzu gelten die nachfolgenden Anforderungen. Sie sind in Bezug auf Regelungen zur Konkurrenz unterschiedlicher Anforderungen den Anforderungen nach Nummer 5.4 der TA Luft gleichgestellt.

Anforderungen des Abschnitts D gehen Regelungen dieses Abschnitts vor.

### **Anlagen der Nummer 4.1 des Anhangs 1 der 4. BImSchV:**

**Anlagen der Nummer 4.1.1 des Anhangs 1 der 4. BImSchV: Anlagen zur Herstellung von Kohlenwasserstoffen (linearen oder ringförmigen, gesättigten oder ungesättigten, aliphatischen oder aromatischen),**

**Anlagen der Nummer 4.1.2 des Anhangs 1 der 4. BImSchV: Anlagen zur Herstellung von sauerstoffhaltigen Kohlenwasserstoffen wie Alkoholen, Aldehyden, Ketonen, Carbonsäuren, Estern, Acetaten, Ethern, Peroxiden, Epoxiden,**

**Anlagen der Nummer 4.1.3 des Anhangs 1 der 4. BImSchV: Anlagen zur Herstellung von schwefelhaltigen Kohlenwasserstoffen,**

**Anlagen der Nummer 4.1.4 des Anhangs 1 der 4. BImSchV: Anlagen zur Herstellung von stickstoffhaltigen Kohlenwasserstoffen wie Amininen, Amidinen, Nitroso-, Nitro- oder Nitratverbindungen, Nitrilen, Cyanaten, Isocyanaten,**

**Anlagen der Nummer 4.1.5 des Anhangs 1 der 4. BImSchV: Anlagen zur Herstellung von phosphorhaltigen Kohlenwasserstoffen,**

## UmweltR 5.2.3

**Anlagen der Nummer 4.1.6 des Anhangs 1 der 4. BImSchV: Anlagen zur Herstellung von halogenhaltigen Kohlenwasserstoffen,**

**Anlagen der Nummer 4.1.7 des Anhangs 1 der 4. BImSchV: Anlagen zur Herstellung von metallorganischen Verbindungen,**

**Anlagen der Nummer 4.1.11 des Anhangs 1 der 4. BImSchV: Anlagen zur Herstellung von Tensiden,**

**Anlagen der Nummer 4.1.16 des Anhangs 1 der 4. BImSchV: Anlagen zur Herstellung von Wasserstoffperoxid**

### *Bauliche und betriebliche Anforderungen*

Aus Prozessabgasströmen aus Anlagen zur Herstellung organischer Grundchemikalien sollen Wasserstoff, organische Lösemittel und nicht umgesetzte organische Rohstoffe zurückgewonnen werden. Ist eine Rückgewinnung nicht möglich oder nicht verhältnismäßig, sollen Prozessabgasströme mit ausreichendem Heizwert bei ausreichendem Volumenstrom energetisch genutzt werden, sofern keine Verunreinigungen vorhanden sind, die dies unmöglich machen.

### **Messung und Überwachung**

Nummer 5.3.2 der TA Luft gilt mit folgenden Maßgaben:

Falls in Anlagen zur Herstellung organischer Grundchemikalien aufgrund der chemischen Zusammensetzung der Einsatzstoffe und Betriebsmittel relevante Emissionen an Gesamtstaub, gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen, angegeben als Chlorwasserstoff, Schwefeldioxid, organischen Stoffen angegeben als Gesamtkohlenstoff, ausgenommen staubförmige organische Stoffe oder Benzol im Abgas vorhanden sind, sind Messungen der Konzentration der entsprechenden Parameter zu fordern. Diese Messungen sollen wiederkehrend einmal jährlich durchgeführt werden.

Innerhalb von Anlagen zur Herstellung organischer Grundchemikalien sind im Abgas von thermischen oder katalytischen Nachverbrennungseinrichtungen die gefassten Emissionen an Kohlenmonoxid und an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid, mindestens einmal jährlich zu ermitteln.

Die Emissionen an Ammoniak sind in Anlagen zur Herstellung organischer Grundchemikalien bei Einsatz eines Verfahrens der selektiven katalytischen oder selektiven nichtkatalytischen Reduktion zur Minderung von Stickstoffoxiden einmal im Jahr zu ermitteln.

## **D. BESONDERE ANFORDERUNGEN FÜR ANLAGEN ZUR HERSTELLUNG ORGANISCHER GRUNDCHEMIKALIEN**

Es gelten die Anforderungen der TA Luft und des Abschnitts C, wenn nachfolgend nicht abweichende Regelungen getroffen sind.

**Anlagen der Nummer 4.1.1 des Anhangs 1 der 4. BImSchV:**

**Anlagen zur Herstellung von Kohlenwasserstoffen (linearen oder ringförmigen, gesättigten oder ungesättigten, aliphatischen oder aromatischen)**

**4.1.1a Anlagen zur Herstellung von ungesättigten kurzkettigen Kohlenwasserstoffen**

### *Bauliche und betriebliche Anforderungen*

Durch die Anwendung geeigneter Techniken, wie Optimierung der Betriebsbedingungen und Anwendung von Abgasreinigungstechniken, sind die Emissionen von Staub und Kohlenmonoxid aus der Entkokung der Cracker-Rohre zu vermindern.

### **Messung und Überwachung**

Nummer 5.3.2 der TA Luft gilt mit folgenden Maßgaben:

Die Emissionen an Staub und Kohlenmonoxid bei der Entkokung sind ab dem 01.01.2021 mindestens einmal im Jahr oder einmal während einer Entkokung zu ermitteln, wenn die Entkokung seltener durchgeführt wird. Die Probenahmezeiträume sind so zu wählen, dass die gemessenen Werte repräsentativ für den gesamten Entkokungsprozess sind.

**4.1.1b Anlagen zur Herstellung von Ethylbenzol und Styrolmonomer***Bauliche und betriebliche Anforderungen*

Die Emissionen organischer Verbindungen und saurer Gase in die Luft, die Entstehung von Abwasser und die zu entsorgende Menge an Abfall aus der Alkylierung von Benzol mit Ethylen sind durch Anwendung des Zeolith-Katalysatorverfahren oder eines Verfahrens, das mindestens ein gleiches Umweltschutzniveau gewährleistet, zu vermeiden oder zu vermindern.

**Sonderregelung**

Für Anlagen,

1. für die am 8. Dezember 2017
  - a) eine Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb nach § 6 oder § 16 BImSchG oder eine Zulassung vorzeitigen Beginns nach § 8a BImSchG erteilt war und in dieser Zulassung Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind;
  - b) eine Teilgenehmigung nach § 8 BImSchG oder ein Vorbescheid nach § 9 BImSchG erteilt war, soweit darin Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind, oder
2. die nach § 67 Absatz 2 BImSchG anzuzeigen sind oder die entweder nach § 67a Absatz 1 BImSchG oder vor Inkrafttreten des Bundes-Immissionsschutzgesetzes nach § 16 Absatz 4 der Gewerbeordnung anzuzeigen waren,

ist bei Durchführung wesentlicher Änderungen nach § 16 BImSchG die Anwendung des Zeolith-Katalysatorverfahrens oder eines Verfahrens, das mindestens ein gleiches Umweltschutzniveau gewährleistet, zu fordern.

**Anlagen der Nummer 4.1.2 des Anhangs 1 der 4. BImSchV: Anlagen zur Herstellung von sauerstoffhaltigen Kohlenwasserstoffen****4.1.2b Anlagen zur Herstellung von Phenol***Bauliche und betriebliche Anforderungen*

Die Emissionen an organischen Stoffen in die Luft sind durch Zuführung des Abgasstromes in eine Feuerungsanlage, Adsorption, durch thermische Nachverbrennung, durch regenerative thermische Nachverbrennung oder gleichwertige Maßnahmen zur Emissionsminderung zu vermindern.

*Organische Stoffe*

Die Emissionen an organischen Stoffen angegeben als Gesamtkohlenstoff, ausgenommen staubförmige organische Stoffe, im Abgas aus der Cumol-Oxidationsanlage dürfen die Massenkonzentration  $30 \text{ mg/m}^3$  nicht überschreiten. Die Anforderung der Nummer 5.2.5 der TA Luft an Stoffe der Klasse I bleibt unberührt.

*Benzol*

Die Emissionen an Benzol im Abgas aus der Cumol-Oxidationsanlage dürfen den Massenstrom  $1 \text{ g/h}$  oder die Massenkonzentration  $0,5 \text{ mg/m}^3$  nicht überschreiten.

**Messung und Überwachung**

Nummer 5.3.2 der TA Luft gilt mit folgenden Maßgaben:

Die Emissionen an Benzol im Abgas aus der Cumol-Oxidationsanlage sind einmal im Monat zu ermitteln, sofern der Schadstoff im Abgas vorhanden ist. Die Emissionen an organischen Stoffen, ausgenommen staubförmige organische Stoffe, angegeben als Gesamtkohlenstoff aus der Cumol-Oxidationsanlage sind einmal im Monat zu ermitteln, im Abgas aus anderen Quellen als der Cumol-Oxidationsanlage, wenn nicht mit anderen Abgasströmen kombiniert, einmal im Jahr. Für den Fall, dass die obere Vertrauensgrenze für das 90-Perzentil bei einem Vertrauensniveau von 50 Prozent nach der Richtlinie VDI 2448 Blatt 2 (Ausgabe Juli 1997) den Emissionswert nicht überschreitet, können Messungen jährlich erfolgen. Für die Auswertung können Messergebnisse der letzten vier Jahre herangezogen werden.

**4.1.2c Anlagen zur Herstellung von Ethylenoxid und von Ethylenglykolen***Bauliche und betriebliche Anforderungen*

Durch die Verwendung von Sauerstoff anstelle von Luft für die direkte Oxidation von Ethylen zu Ethylenoxid oder eines Verfahrens, das mindestens ein gleiches Umweltschutzniveau gewährleistet, sind die Emissionen von organischen Verbindungen und Kohlendioxid zu vermindern und der Verbrauch von Ethylen zu senken.

## UmweltR 5.2.3

Zur Rückgewinnung von Ethylen aus der Inertgasspülung ist eine Druckwechseladsorption oder ein Membrantrennverfahren anzuwenden, sofern der Energieaufwand durch einen niedrigen Ethylen-Massenstrom nicht unverhältnismäßig hoch ist. Die Emissionen an organischen Stoffen im Abgas aus der Desorption von Kohlendioxid aus dem in der Ethylenoxidanlage eingesetztem Waschmedium sind durch eine katalytische oder thermische Nachverbrennung in Kombination mit einer gestuften Kohlendioxid-Desorption zu vermindern oder es sind gleichwertige Maßnahmen zur Emissionsminderung anzuwenden.

### *Organische Stoffe*

Die Emissionen an organischen Stoffen angegeben als Gesamtkohlenstoff, ausgenommen staubförmige organische Stoffe, im Abgas aus der Desorption von Kohlendioxid aus dem in der Ethylenoxidanlage eingesetztem Waschmedium dürfen als Mittelwert der in einem Jahr gemessenen Werte 10 g/t für den Verkauf und als Zwischenprodukt hergestelltem Ethylenoxid nicht überschreiten. Der gemessene Methangehalt darf vom Ergebnis abgezogen werden. Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 der TA Luft bleiben unberührt.

### **Messung und Überwachung**

Nummer 5.3.2 der TA Luft gilt mit folgenden Maßgaben:

Die Emissionen an Ethylenoxid sind einmal jährlich zu ermitteln. Die Emissionen an organischen Stoffen angegeben als Gesamtkohlenstoff, ausgenommen staubförmige organische Stoffe, aus der Desorption von Kohlendioxid aus dem in Anlagen zur Herstellung von Ethylenoxid eingesetztem Waschmedium sind einmal alle 6 Monate zu ermitteln. Für den Fall, dass die obere Vertrauensgrenze für das 90-Perzentil bei einem Vertrauensniveau von 50 Prozent nach Richtlinie VDI 2448 Blatt 2 (Ausgabe Juli 1997) den Emissionswert nicht überschreitet, können Messungen jährlich erfolgen. Für die Auswertung können Messergebnisse der letzten 4 Jahre herangezogen werden.

### **Sonderregelung**

Für Anlagen,

1. für die am 8. Dezember 2017
  - a) eine Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb nach § 6 oder § 16 BImSchG oder eine Zulassung vorzeitigen Beginns nach § 8a BImSchG erteilt war und in dieser Zulassung Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind;
  - b) eine Teilgenehmigung nach § 8 BImSchG oder ein Vorbescheid nach § 9 BImSchG erteilt war, soweit darin Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind, oder
2. die nach § 67 Absatz 2 BImSchG anzuzeigen sind oder die entweder nach § 67a Absatz 1 BImSchG oder vor Inkrafttreten des Bundes-Immissionsschutzgesetzes nach § 16 Absatz 4 der Gewerbeordnung anzuzeigen waren,

ist bei Durchführung wesentlicher Änderungen nach § 16 BImSchG die Verwendung von Sauerstoff anstelle von Luft für die direkte Oxidation von Ethylen zu Ethylenoxid und die gestufte Kohlendioxid-Desorption oder Verfahren, die mindestens ein gleiches Umweltschutzniveau gewährleisten zu fordern.

### **4.1.2d Anlagen zur Herstellung von Formaldehyd**

#### *Bauliche und betriebliche Anforderungen*

Die Konzentration an organischen Stoffen im Abgas soll beim Silberverfahren durch Zuführung des Abgasstromes in eine Feuerungsanlage oder durch thermische Nachverbrennung vermindert werden oder es sind gleichwertige Maßnahmen zur Emissionsminderung anzuwenden.

#### *Organische Stoffe*

Die Emissionen an organischen Stoffen angegeben als Gesamtkohlenstoff, ausgenommen staubförmige organische Stoffe, im Abgas dürfen die Massenkonzentration 30 mg/m<sup>3</sup> nicht überschreiten. Die Anforderungen der Nummer 5.2.5 der TA Luft an Stoffe der Klasse I bleiben unberührt.

#### *Formaldehyd*

Die Emissionen an Formaldehyd dürfen die Massenkonzentration 5 mg/m<sup>3</sup> nicht überschreiten.

### **Messung und Überwachung**

Nummer 5.3.2 der TA Luft gilt mit folgenden Maßgaben:



Die Emissionen an Formaldehyd und an organischen Stoffen, angegeben als Gesamtkohlenstoff, ausgenommen staubförmige organische Stoffe, sind einmal im Monat zu ermitteln. Für den Fall, dass die obere Vertrauensgrenze für das 90-Perzentil bei einem Vertrauensniveau von 50 Prozent nach Richtlinie VDI 2448 Blatt 2 (Ausgabe Juli 1997) den Emissionswert nicht überschreitet, können Messungen jährlich erfolgen. Für die Auswertung können Messergebnisse der letzten 4 Jahre herangezogen werden.

### **Anlagen der Nummer 4.1.4 des Anhangs 1 der 4. BImSchV: Anlagen zur Herstellung von stickstoffhaltigen Kohlenwasserstoffen**

#### **4.1.4c Anlagen zur Herstellung von Toluoldiisocyanat (TDI) und von Methyldiphenyldiisocyanat (MDI)**

##### *Gasförmige anorganische Stoffe*

##### *Chlor*

Die Emissionen an Chlor im Abgas dürfen die Massenkonzentration  $1 \text{ mg/m}^3$  nicht überschreiten. Bei Massenkonzentrationen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid, von mehr als  $100 \text{ mg/m}^3$ , kann die Massenkonzentration an Chlor bis zu  $3 \text{ mg/m}^3$  zugelassen werden.

##### *Gasförmige anorganische Chlorverbindungen*

Die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen, angegeben als Chlorwasserstoff, in den Abgasströmen dürfen die Massenkonzentration  $10 \text{ mg/m}^3$  nicht überschreiten. Der Massenstrom aus Nummer 5.2.4 der TA Luft findet keine Anwendung.

##### *Organische Stoffe*

Die Emissionen an organischen Stoffen, angegeben als Gesamtkohlenstoff, ausgenommen staubförmige organische Stoffe, in den zusammengeführten Abgasströmen mit einem Massenstrom größer  $5 \text{ g/h}$  dürfen die Massenkonzentration  $5 \text{ mg/m}^3$  nicht überschreiten.

Die Emissionen an Tetrachlormethan in den zusammengeführten Abgasströmen dürfen als Mittelwert der in einem Jahr gemessenen Werte  $0,5 \text{ g/t}$  hergestelltem MDI und  $0,7 \text{ g/t}$  hergestelltem TDI nicht überschreiten. Im Übrigen bleiben die Anforderungen der Nummer 5.2.5 der TA Luft an Stoffe der Klasse I unberührt.

##### *Dioxine und Furane*

Nummer 5.2.7.2 der TA Luft gilt mit der Maßgabe, dass die Emissionen der im Anhang 4 der TA Luft genannten Dioxine und Furane im Abgas die Massenkonzentration  $0,08 \text{ ng/m}^3$  nicht überschreiten dürfen. Der in Nummer 5.2.7.2 der TA Luft festgelegte Massenstrom findet keine Anwendung.

### **Messung und Überwachung**

Nummer 5.3.2 der TA Luft gilt mit folgenden Maßgaben:

Die Emissionen an Chlor, an gasförmigen Chloriden, angegeben als Chlorwasserstoff und an Tetrachlormethan sind einmal im Monat zu ermitteln, sofern der Schadstoff im Abgas vorhanden ist. Die Emissionen an organischen Stoffen angegeben als Gesamtkohlenstoff, ausgenommen staubförmige organische Stoffe, sind einmal im Monat zu ermitteln. Die Emissionen an polychlorierten Dibenzodioxinen/-furanen (PCDD/F) sind einmal alle sechs Monate zu ermitteln, sofern Chlor und/oder chlorierte Verbindungen im Abgas vorhanden sind und eine thermische Behandlung vorgenommen wird. Für den Fall, dass die obere Vertrauensgrenze für das 90-Perzentil bei einem Vertrauensniveau von 50 Prozent nach Richtlinie VDI 2448 Blatt 2 (Ausgabe Juli 1997) den Emissionswert nicht überschreitet, können Messungen jährlich erfolgen. Für die Auswertung können Messergebnisse der letzten 4 Jahre herangezogen werden.

### **Anlagen der Nummer 4.1.6 des Anhangs 1 der 4. BImSchV: Anlagen zur Herstellung von halogenhaltigen Kohlenwasserstoffen**

#### **4.1.6a Anlagen zur Herstellung von 1,2-Dichlorethan und Vinylchlorid**

##### *Bezugsgröße*

Die Emissionswerte beziehen sich auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 11 Prozent.

##### *Bauliche und betriebliche Anforderungen*

Zur Minimierung der Bildung von Rückständen ist die Qualität der Einsatzstoffe, zum Beispiel Propan- und Acetylengehalt von Ethylen, Bromgehalt von Chlor, Acetylengehalt von Chlorwasserstoff zu kontrollieren. Bei

## UmweltR 5.2.3

Oxychlorierungsanlagen ist Sauerstoff anstelle von Luft für die Oxychlorierung oder ein Verfahren, das mindestens ein gleiches Umweltschutzniveau gewährleistet, zu verwenden. Bei Neuerrichtung von Direktchlorierungsanlagen ist zur effizienten Nutzung von Energie ein Siedereaktor oder eine ebenso effiziente Technik zu verwenden.

### *Gasförmige anorganische Stoffe*

#### *Chlor*

Die Emissionen an Chlor im Abgas dürfen die Massenkonzentration  $3 \text{ mg/m}^3$  nicht überschreiten. Der in Nummer 5.2.4 der TA Luft festgelegte Massenstrom findet keine Anwendung.

#### *Gasförmige anorganische Chlorverbindungen*

Die Emissionen an gasförmigen anorganischen Chlorverbindungen, angegeben als Chlorwasserstoff, in den Abgasströmen dürfen die Massenkonzentration  $10 \text{ mg/m}^3$  nicht überschreiten. Der in Nummer 5.2.4 der TA Luft festgelegte Massenstrom findet keine Anwendung.

#### *Organische Stoffe*

Die Emissionen an organischen Stoffen, angegeben als Gesamtkohlenstoff, ausgenommen staubförmige organische Stoffe, im Abgas dürfen die Massenkonzentration  $5 \text{ mg/m}^3$  nicht überschreiten. Der in Nummer 5.2.5 der TA Luft für Gesamtkohlenstoff festgelegte Massenstrom findet keine Anwendung.

Die Summe der Emissionen an 1,2-Dichlorethan und Vinylchlorid dürfen die Massenkonzentration  $1 \text{ mg/m}^3$  nicht überschreiten. Auf die Emissionen an 1,2-Dichlorethan und Vinylchlorid findet der in Nummer 5.2.7.1.1 der TA Luft festgelegte Massenstrom keine Anwendung.

#### *Dioxine und Furane*

Nummer 5.2.7.2 der TA Luft gilt mit der Maßgabe, dass für die Emissionen der im Anhang 4 der TA Luft genannten Dioxine und Furane im Abgas die Massenkonzentration  $0,08 \text{ ng/m}^3$  nicht überschritten werden darf. Der in Nummer 5.2.7.2 der TA Luft festgelegte Massenstrom findet keine Anwendung.

## Messung und Überwachung

Nummer 5.3.2 der TA Luft gilt mit folgenden Maßgaben:

Die Emissionen an Chlor, an gasförmigen Chloriden, angegeben als Chlorwasserstoff, an organischen Stoffen, angegeben als Gesamtkohlenstoff, ausgenommen staubförmige organische Stoffe, an 1,2-Dichlorethan und an Vinylchlorid, sind einmal im Monat zu ermitteln. Die Emissionen an polychlorierten Dibenzodioxinen/-furanen (PCDD/F) sind einmal alle sechs Monate zu ermitteln. Für den Fall, dass die obere Vertrauensgrenze für das 90-Perzentil bei einem Vertrauensniveau von 50 Prozent nach Richtlinie VDI 2448 Blatt 2 (Ausgabe Juli 1997) den Emissionswert nicht überschreitet, können Messungen jährlich erfolgen. Für die Auswertung können Messergebnisse der letzten 4 Jahre herangezogen werden. Die Emissionen an Staub und Kohlenmonoxid bei der Entkokung sind ab dem 01.01.2021 mindestens einmal im Jahr oder einmal während einer Entkokung zu ermitteln, wenn die Entkokung seltener durchgeführt wird. Die Probenahmezeiträume sind so zu wählen, dass die gemessenen Werte repräsentativ für den gesamten Entkokungsprozess sind.

## Sonderregelung

Für Anlagen,

1. für die am 8. Dezember 2017
  - a) eine Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb nach § 6 oder § 16 BImSchG oder eine Zulassung vorzeitigen Beginns nach § 8a BImSchG erteilt war und in dieser Zulassung Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind;
  - b) eine Teilgenehmigung nach § 8 BImSchG oder ein Vorbescheid nach § 9 BImSchG erteilt war, soweit darin Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind, oder
2. die nach § 67 Absatz 2 BImSchG anzuzeigen sind oder die entweder nach § 67a Absatz 1 BImSchG oder vor Inkrafttreten des Bundes-Immissionsschutzgesetzes nach § 16 Absatz 4 der Gewerbeordnung anzuzeigen waren,

ist bei Durchführung wesentlicher Änderungen nach § 16 BImSchG bei Oxychlorierungsanlagen die Verwendung von Sauerstoff anstelle von Luft für die Oxychlorierung oder ein Verfahren, das mindestens ein gleiches Umweltschutzniveau gewährleistet, zu fordern.

**Anlagen der Nummer 4.1.16 des Anhangs 1 der 4. BImSchV: Anlagen zur Herstellung von Nichtmetallen, Metalloxiden oder sonstigen anorganischen Verbindungen wie Kalziumkarbid, Silizium, Siliziumkarbid, anorganischen Peroxiden, Schwefel**

#### **4.1.16d Anlagen zur Herstellung von Wasserstoffperoxid**

*Bauliche und betriebliche Anforderungen*

Die Arbeitslösung darf kein Benzol enthalten.

*Organische Stoffe*

Die Emissionen an organischen Stoffen angegeben als Gesamtkohlenstoff, ausgenommen staubförmige organische Stoffe, im Abgas aus der Oxidationsanlage dürfen den Massenstrom 150 g/h oder die Massenkonzentration 25 mg/m<sup>3</sup> nicht überschreiten.

#### **Messung und Überwachung**

Nummer 5.3.2 der TA Luft gilt mit folgenden Maßgaben:

Die Emissionen an organischen Stoffen angegeben als Gesamtkohlenstoff, ausgenommen staubförmige organische Stoffe, sind einmal im Monat zu ermitteln. Für den Fall, dass die obere Vertrauensgrenze für das 90-Perzentil bei einem Vertrauensniveau von 50 Prozent nach Richtlinie VDI 2448 Blatt 2 (Ausgabe Juli 1997) den Emissionswert nicht überschreitet, können Messungen jährlich erfolgen. Für die Auswertung können Messergebnisse der letzten 4 Jahre herangezogen werden. Bei der Adsorption ist der Probenahmezeitraum repräsentativ für den vollständigen Adsorptionszyklus. Der gemessene Methangehalt kann vom Ergebnis abgezogen werden.

### **E. SANIERUNGSFRIST**

Anlagen zur Herstellung organischer Grundchemikalien,

1. für die am 8. Dezember 2017
  - a) eine Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb nach § 6 oder § 16 BImSchG oder eine Zulassung vorzeitigen Beginns nach § 8a BImSchG erteilt war und in dieser Zulassung Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind;
  - b) eine Teilgenehmigung nach § 8 BImSchG oder ein Vorbescheid nach § 9 BImSchG erteilt war, soweit darin Anforderungen nach § 5 Absatz 1 Nummer 1 oder 2 BImSchG festgelegt sind, oder
2. die nach § 67 Absatz 2 BImSchG anzuzeigen sind oder die entweder nach § 67a Absatz 1 BImSchG oder vor Inkrafttreten des Bundes-Immissionsschutzgesetzes nach § 16 Absatz 4 der Gewerbeordnung anzuzeigen waren, sollen die Anforderungen dieser Allgemeinen Verwaltungsvorschrift ab dem 8. Dezember 2021 einhalten.

Sofern in einer genehmigungsbedürftigen Anlage im Einzelfall bereits Anforderungen zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen festgelegt worden sind, die über die Anforderungen dieser Allgemeinen Verwaltungsvorschrift hinausgehen, sind diese weiterhin maßgeblich.

### **F. INKRAFTTRETEN**

Diese Verwaltungsvorschrift tritt am Tag nach der Veröffentlichung in Kraft.

Der Bundesrat hat zugestimmt