

## **Anhang 22**

### **Chemische Industrie**

#### **A Anwendungsbereich**

(1) Dieser Anhang gilt für Abwasser, dessen Schadstofffracht im Wesentlichen aus der Herstellung von Stoffen durch chemische, biochemische oder physikalische Verfahren einschließlich der zugehörigen Vor-, Zwischen- und Nachbehandlung stammt.

(2) Dieser Anhang gilt nicht für Abwassereinleitungen in öffentliche Abwasseranlagen von weniger als 10 m<sup>3</sup> je Tag. Dieser Anhang gilt ferner nicht für Abwasser, das aus der Soda-herstellung oder der Herstellung von Kalidüngemitteln stammt.

(3) Für Abwasser, das aus dem Formulieren (Herstellen von Stoffen und Zubereitungen durch Mischen, Lösen oder Abfüllen) stammt und ohne Zusammenführung mit einem anderen Abwasserstrom, der unter den Anwendungsbereich dieses Anhangs fällt, in ein Gewässer oder in eine Abwasseranlage eingeleitet wird, gilt nur Teil B Absatz 1 und Absatz 5 dieses Anhangs. Diese Anforderungen gelten für den Ort des Anfalls des Abwassers.

(4) Die in Teil C Absatz 3 Nummer 1 Satz 1 und 3, Nummer 2 und 3 sowie Absatz 4 und 5 genannten Anforderungen sind Emissionsgrenzwerte im Sinne von § 1 Absatz 2 Satz 1.

#### **B Allgemeine Anforderungen**

(1) Abwasseranfall und Schadstofffracht sind so gering zu halten, wie dies durch folgende Maßnahmen möglich ist:

1. Mehrfachnutzung und Kreislaufführung,
2. Einsatz abwasserfreier Verfahren zur Vakuumerzeugung und bei der Abluftreinigung,
3. Rückhaltung oder Rückgewinnung von Stoffen durch Aufbereitung von Mutterlaugen und durch optimierte Verfahren,
4. Vorbehandlung von Abwasserteilströmen, die Schadstoffe enthalten, die bei der abschließenden Abwasserbehandlung nicht ausreichend behandelt werden können, insbesondere biologisch schlecht abbaubare oder nicht durch die abschließende Abwasserbehandlung eliminierbare organische Verbindungen sowie flüchtige Schadstoffe, wie Benzol und flüchtige halogenorganische Verbindungen.

(2) Nicht behandlungsbedürftiges Abwasser ist getrennt von behandlungsbedürftigem Abwasser abzuleiten.

(3) Um bei außerplanmäßigen Betriebszuständen unkontrollierte Emissionen zu verhindern, sind Rückhaltekapazitäten für Abwasser und Maßnahmen für eine ordnungsgemäße Wiederverwendung, Behandlung oder Entsorgung zurückgehaltenen Abwassers in dem Umfang vorzuhalten, der gemäß einer Risikobewertung angemessen ist.

(4) Bei mehreren abwassererzeugenden Betrieben am Standort sind durch den Inhaber der wasserrechtlichen Zulassung mit den betrieblich Verantwortlichen der Betriebe die Aufgaben, Verantwortlichkeiten und das Zusammenwirken im Hinblick auf eine ordnungsgemäße Abwasserbeseitigung in geeigneter Form festzulegen.

(5) Insbesondere zum Nachweis für die Einhaltung der allgemeinen Anforderungen sind in einem betrieblichen Abwasserkataster über die Angaben gemäß Anlage 2 Nummer 1 hinaus folgende Informationen zu erbringen:

1. Angaben zu abwassererzeugenden Synthesen, Verfahren und Anlagen, einschließlich einer Darstellung der chemischen Hauptreaktionen in Form von Umsetzungsgleichungen sowie der wichtigsten Nebenreaktionen,
2. Daten über die biologische Eliminierbarkeit der organischen Schadstofffracht der Abwasserströme.

6) Abwasserbehandlungsanlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass Geruchsemissionen vermieden werden.

### **C Anforderungen an das Abwasser für die Einleitungsstelle**

(1) Für das Abwasser gelten für die Einleitungsstelle in das Gewässer die Anforderungen nach den Absätzen 2 bis 6.

(2) In der wasserrechtlichen Erlaubnis sind zu begrenzen:

1. die einzuhaltende TOC-Gesamtfracht in 0,5 oder 2 Stunden sowie
2. die einzuhaltende TOC-Konzentration in der qualifizierten Stichprobe oder in der 2-Stunden-Mischprobe.
3. die einzuhaltende CSB-Konzentration in der qualifizierten Stichprobe oder in der 2-Stunden-Mischprobe als dreifacher Wert der TOC-Konzentration nach Nr. 2

Grundlage für die Festlegungen nach Satz 1 ist eine Ermittlung der zulässigen TOC-Jahresgesamtfracht. Diese ergibt sich aus der Summe der Jahresfrachten der einzelnen Ab-

wasserströme. Die einzelnen Abwasserströme gehen mit folgenden TOC-Konzentrationen in die Ermittlung der zulässigen Jahresgesamtfracht ein:

für Abwasserströme, deren TOC-Konzentration am Entstehungsort des Abwassers beträgt

1. mehr als 16 000 mg/l, gilt eine TOC-Konzentration von 800 mg/l,
2. mehr als 250 mg/l, gilt eine TOC-Konzentration, die einer Verminderung des TOC um 90 Prozent entspricht,
3. 250 mg/l oder weniger, gilt eine TOC-Konzentration von 25 mg/l,
4. weniger als 25 mg/l, gilt die tatsächliche TOC-Konzentration am Entstehungsort.

Werden mit Zustimmung der zuständigen Behörde zur Verringerung der TOC-Fracht verfahrensintegrierte Maßnahmen angewandt, so ist die TOC-Fracht am Entstehungsort des Abwassers vor Anwendung der Maßnahme der Frachtermittlung zugrunde zu legen.

Für die Überwachung der einzuhaltenden TOC-Gesamtfracht nach Satz 1 Nummer 1 ist die TOC-Konzentration in der qualifizierten Stichprobe oder in der 2-Stunden-Mischprobe zu messen. Die tatsächliche TOC-Gesamtfracht ergibt sich aus einer Multiplikation der gemessenen TOC-Konzentration mit dem Volumen des Abwasserstroms in 0,5 oder 2-Stunden, der mit der Probenahme korrespondiert.

Die Anforderungen an die einzuhaltende TOC-Gesamtfracht nach Satz 1 Nummer 1 können auch als eingehalten gelten, wenn unter Beachtung von Teil B eine TOC-Konzentration von 25 mg/l in der qualifizierten Stichprobe oder in der 2-Stunden-Mischprobe eingehalten wird.

(3) Im Übrigen werden an das Abwasser folgende Anforderungen jeweils in der qualifizierten Stichprobe oder der 2-Stunden-Mischprobe gestellt:

1. Stickstoff, gesamt, als Summe von Ammonium-, Nitrit- und Nitratstickstoff ( $N_{\text{ges}}$ ):  
50 mg/l.

In der wasserrechtlichen Erlaubnis kann eine höhere Konzentration bis zu 75 mg/l festgesetzt werden, wenn die Stickstofffracht um 75 Prozent verringert wird.

2. Phosphor, gesamt:  
2 mg/l.

3. Giftigkeit:

Giftigkeit gegenüber Fischeiern	$G_{\text{Ei}}$	=	2
Giftigkeit gegenüber Daphnien	$G_{\text{D}}$	=	8
Giftigkeit gegenüber Algen	$G_{\text{A}}$	=	16
Giftigkeit gegenüber Leuchtbakterien	$G_{\text{L}}$	=	32

Erbgutveränderndes Potenzial (umu-Test)  $G_M$  = 1,5

(4) Für die Parameter TOC, abfiltrierbare Stoffe,  $TN_b$  und  $N_{ges}$  sind bei Überschreiten der nachfolgend genannten eingeleiteten Jahresfrachten folgende Konzentrationswerte im Jahresmittel einzuhalten:

Parameter	Jahresfracht	Konzentration (Jahresmittelwert)
TOC	3,3 Tonnen/a	33,0 mg/l <sup>1, 2, 3</sup>
abfiltrierbare Stoffe	3,5 Tonnen/a	35,0 mg/l
$TN_b$	2,5 Tonnen/a	25,0 mg/l <sup>4, 5, 6</sup>
$N_{ges}$	2,0 Tonnen/a	20,0 mg/l <sup>4, 5, 6</sup>

- 1 Der Jahresmittelwert für den TOC kann bis zu 100 mg/l betragen, wenn
  - a. die Eliminationsrate im Jahresdurchschnitt bei der Vor- und Endbehandlung mindestens 90 % beträgt und
  - b. im Falle einer biologischen Behandlung mindestens eine der folgenden Voraussetzungen erfüllt ist:
    - aa. der  $BSB_5$ -Wert im Ablauf beträgt höchstens 20 mg/l und die CSB-Schlammbelastung beträgt höchstens 0,25 kg CSB/kg organischer Trockensubstanz im Schlamm oder
    - bb. die Auslegung und der Betrieb der Behandlungsanlage sind auf eine gezielte Nitrifikation ausgerichtet.
- 2 Der Jahresmittelwert für den TOC kann mehr als 100 mg/l betragen, wenn
  - a. die Eliminationsrate im Jahresdurchschnitt bei der Vor- und Endbehandlung mindestens 95 % beträgt,
  - b. eine der in Fußnote 1 Buchstabe b genannten Voraussetzungen erfüllt ist und
  - c. der TOC im Zulauf zur Abwasserendbehandlung mehr als 2 g/l im Jahresdurchschnitt beträgt und der Zulauf einen hohen Anteil an schwer abbaubaren organischen Verbindungen aufweist.
- 3 Der Jahresmittelwert für den TOC gilt nicht für Abwasser, dessen Hauptschadstofffracht aus der Herstellung von Methylcellulose stammt.
- 4 Es gilt entweder der Jahresmittelwert für  $TN_b$  oder für  $N_{ges}$ .
- 5 Der Jahresmittelwert für  $TN_b$  und  $N_{ges}$  gilt nicht bei Abwasserbehandlungsanlagen ohne biologische Abwasserbehandlung.
- 6 Der Jahresmittelwert für  $TN_b$  und  $N_{ges}$  kann bei  $TN_b$  bis zu 40 mg/l und bei  $N_{ges}$  bis zu 35 mg/l betragen, wenn die Eliminationsrate bei der Vor- und Endbehandlung im Jahresdurchschnitt jeweils mindestens 70 % beträgt.

(5) Für die Parameter adsorbierbare organisch gebundene Halogene (AOX) und Schwermetalle sind bei Überschreiten der nachfolgend genannten eingeleiteten Jahresfrachten folgende Konzentrationswerte im Jahresmittel einzuhalten:

Parameter	Jahresfracht	Konzentration (Jahresmittelwert)
AOX	100 kg/a	1,0 mg/l <sup>1</sup>
Chrom, gesamt	2,5 kg/a	0,025 mg/l <sup>2, 3, 4</sup>
Kupfer	5,0 kg/a	0,050 mg/l <sup>2, 3, 5</sup>
Nickel	5,0 kg/a	0,050 mg/l <sup>2, 3</sup>
Zink	30 kg/a	0,30 mg/l <sup>2, 3, 6</sup>

- 1 Der Jahresmittelwert gilt nicht für Abwasser, dessen Hauptschadstofffracht aus der Herstellung jodierter Röntgenkontrastmittel oder aus der Herstellung von Propylenoxid oder Epichlorhydrin nach dem Chlorhydrinverfahren stammt.
- 2 Der Jahresmittelwert gilt nicht für anorganisches Abwasser, dessen Hauptschadstofffracht aus der Herstellung anorganischer Schwermetallverbindungen stammt.
- 3 Der Jahresmittelwert gilt nicht für Abwasser, dessen Hauptschadstofffracht aus der Verarbeitung metallkontaminierter fester anorganischer Rohstoffe stammt.
- 4 Der Jahresmittelwert gilt nicht für Abwasser, dessen Hauptschadstofffracht aus der Produktion von chromorganischen Verbindungen stammt.
- 5 Der Jahresmittelwert gilt nicht für Abwasser, dessen Hauptschadstofffracht aus der Herstellung kupferorganischer Verbindungen oder aus der Herstellung von Vinylchlorid-Monomer oder Ethylendichlorid durch Oxychlorierung stammt.
- 6 Der Jahresmittelwert gilt nicht für Abwasser, dessen Hauptschadstofffracht aus der Herstellung von Viskosefasern stammt.

(6) Die Jahresmittelwerte für die Parameter nach den Absätzen 4 und 5 sind nach Teil H Absatz 1 bis 3 zu ermitteln. Die Ergebnisse der Messungen des Einleiters stehen Ergebnissen staatlicher Überwachung gleich. § 6 Absatz 1 findet keine Anwendung.

## D Anforderungen an das Abwasser vor Vermischung

(1) Für das Abwasser gelten vor der Vermischung mit anderem Abwasser die Anforderungen nach den Absätzen 2 bis 4.

(2) In der wasserrechtlichen Zulassung sind zu begrenzen:

1. die einzuhaltende AOX-Gesamtfracht in 0,5 oder 2 Stunden sowie
2. die einzuhaltende AOX-Konzentration in der qualifizierten Stichprobe oder in der 2-Stunden-Mischprobe.

Grundlage für die Festlegungen nach Satz 1 ist eine Ermittlung der zulässigen AOX-Jahresgesamtfracht. Diese ergibt sich aus der Summe der Jahresfrachten der einzelnen Abwasserströme. Die einzelnen Abwasserströme gehen mit folgenden AOX-Konzentrationen und -Frachten in die Ermittlung der zulässigen Jahresgesamtfracht ein:

1. Abwasser aus der Herstellung von Epichlorhydrin, Propylenoxid und Butylenoxid: 3,0 mg/l
2. Abwasser aus der einstufigen Herstellung von Acetaldehyd: 30 g/t
3. Abwasser aus der Herstellung von AOX-relevanten organischen Farbstoffen und aromatischen Zwischenprodukten, soweit diese überwiegend der Herstellung organischer Farbstoffe dienen: 8,0 mg/l
4. Abwasser aus der Herstellung von AOX-relevanten pharmazeutischen Wirkstoffen: 8,0 mg/l
5. Abwasser aus der Herstellung von C<sub>1</sub>-CKW durch Methanchlorierung und Methanolveresterung sowie von Tetrachlormethan und Tetrachlorethen durch Perchlorierung: 10 g/t
6. Abwasser aus der Herstellung von 1.2-Dichlorethan (EDC), auch einschließlich Weiterverarbeitung zu Vinylchlorid (VC): 2,0 g/t  
Der Frachtwert bezieht sich auf die Produktionskapazität für gereinigtes EDC. Die Kapazität ist unter Berücksichtigung des EDC-Anteils festzulegen, der in der mit der EDC-Produktionseinheit gekoppelten VC-Einheit nicht gekrackt und in der EDC-Reinigungsanlage in den Produktionskreis zurückgeführt wird.
7. Abwasser aus der Herstellung von Polyvinylchlorid (PVC): 5,0 g/t
8. Abwasserströme, bei denen eine AOX-Konzentration von 0,10 mg/l überschritten und von 1 mg/l ohne gezielte Maßnahmen unterschritten wird: 0,30 mg/l
9. Nicht gesondert geregelte Abwasserströme aus der Herstellung, Weiterverarbeitung oder der Anwendung von Stoffen, in denen eine Konzentration von 1,0 mg/l überschritten oder durch gezielte Maßnahmen unterschritten wird: 1,0 mg/l oder 20 g/t. Der Frachtwert bezieht sich auf die Kapazität der organischen Zielprodukte. Er gilt nicht für die Anwendung von Stoffen.

Für die Überwachung der einzuhaltenden AOX-Gesamtfracht nach Satz 1 Nummer 1 ist die AOX-Konzentration in der qualifizierten Stichprobe oder in der 2-Stunden-Mischprobe zu messen. Die tatsächliche AOX-Gesamtfracht ergibt sich aus einer Multiplikation der gemessenen AOX-Konzentration mit dem Volumen des Abwasserstroms in 0,5 oder 2 Stunden, der mit der Probenahme korrespondiert. Die Anforderungen an AOX nach den Sätzen 1 bis 6 gelten nicht für jodorganische Stoffe im Abwasser aus der Herstellung und Abfüllung von Röntgenkontrastmitteln. Bei Einhaltung der Anforderungen an AOX nach den Sätzen 1 bis 6 und der allgemeinen Anforderungen nach Teil B gelten auch die Anforderungen des Anhangs 48 Teil 10 als eingehalten.

(3) In der wasserrechtlichen Zulassung sind zu begrenzen:

1. für die Parameter Quecksilber, Cadmium, Kupfer, Nickel, Blei, Chrom, gesamt, Zink und Zinn die einzuhaltenden Gesamtfrachten je Parameter in 0,5 oder 2 Stunden sowie
2. die einzuhaltenden Konzentrationen der in Nummer 1 genannten Stoffe in der qualifizierten Stichprobe oder in der 2-Stunden-Mischprobe.

Grundlage für die Festlegungen nach Satz 1 ist eine Ermittlung der für die einzelnen Stoffe zulässigen Jahresgesamtfracht. Diese ergibt sich aus der Summe der jeweiligen Jahresfrachten der einzelnen Abwasserströme. Die einzelnen Abwasserströme gehen mit folgenden Konzentrationen der jeweiligen Stoffe in die Ermittlung der zulässigen Jahresgesamtfracht ein:

Parameter	Qualifizierte Stichprobe oder 2-Stunden-Mischprobe (mg/l)	
	I	II
Quecksilber	0,050	0,0010
Cadmium	0,20	0,0050
Kupfer	0,50	0,10
Nickel	0,50	0,050
Blei	0,50	0,050
Chrom, gesamt	0,50	0,050
Zink	2,0	0,20
Zinn	2,0	0,20

Die Werte der Spalte I gelten für Abwasserströme aus der Herstellung, Weiterverarbeitung oder Anwendung dieser Stoffe. Die Werte der Spalte II gelten für Abwasserströme, die nicht



aus der Herstellung, Weiterverarbeitung oder Anwendung dieser Stoffe stammen, aber dennoch mit solchen Stoffen unterhalb der Konzentrationswerte der Spalte I belastet sind.

Für die Überwachung der einzuhaltenden Gesamtfracht der einzelnen Stoffe nach Satz 1 Nummer 1 ist die Konzentration der jeweiligen Stoffe in der qualifizierten Stichprobe oder in der 2-Stunden-Mischprobe zu messen. Die tatsächliche Gesamtfracht des jeweiligen Stoffes ergibt sich aus einer Multiplikation der gemessenen Konzentration mit dem Volumen des Abwasserstroms in 0,5 oder 2 Stunden, der mit der Probenahme korrespondiert.

(4) Ein Abwasserstrom darf nur dann mit einem anderen Abwasserstrom, der unter den Anwendungsbereich dieses Anhangs fällt, zusammengeführt oder mit anderem Abwasser vermischt werden, wenn

1. nachgewiesen wird, dass die für den Ort des Entstehens ermittelte TOC-Fracht dieses Abwasserstromes um mindestens 80 Prozent vermindert wird oder
2. die aus dem jeweiligen Abwasserstrom in das Gewässer eingeleitete TOC-Restfracht 20 kg je Tag, 300 kg je Jahr oder 1 kg je Tonne Produktionskapazität des organischen Zielproduktes unterschreitet.

Für den Nachweis der Frachtverringerung nach Satz 1 Nummer 1 ist für Abwasserbehandlungsanlagen der TOC-Eliminationsgrad dieser Anlagen und für aerobe biologische Abwasserbehandlungsanlagen das Ergebnis einer Untersuchung nach Nummer 407 der Anlage 1 zugrunde zu legen.

## **E Anforderungen an das Abwasser für den Ort des Anfalls**

(1) Für Chrom VI ist eine Konzentration von 0,10 mg/l in der Stichprobe einzuhalten.

## **F Anforderungen für vorhandene Einleitungen und Anlagen**

(1) Für vorhandene Einleitungen von Abwasser aus Anlagen, die vor dem ... [einsetzen: Datum des Inkrafttretens dieser Verordnung nach Artikel 3] rechtmäßig in Betrieb waren oder mit deren Bau zu diesem Zeitpunkt rechtmäßig begonnen worden ist, sind die unter Teil B Absatz 2, 3 und 4, Teil C Absatz 4 bis 6 sowie Teil H genannten Anforderungen spätestens bis zum 9. Juni 2020 einzuhalten. Abweichend von Teil B Absatz 2 kann bei vorhandenen Anlagen zur Ableitung von behandlungsbedürftigem Abwasser, die vor dem ... [einsetzen: Datum des Inkrafttretens dieser Verordnung nach Artikel 3] rechtmäßig in Betrieb waren oder mit deren Bau zu diesem Zeitpunkt rechtmäßig begonnen worden ist, mit Zustimmung der zuständigen Behörde nicht behandlungsbedürftiges Abwasser zusammen mit behandlungsbedürftigem Abwasser abgeleitet werden.

(2) Für vorhandene Einleitungen von Abwasser aus Anlagen, die vor dem 1. Januar 1999 rechtmäßig in Betrieb waren oder mit deren Bau zu diesem Zeitpunkt rechtmäßig begonnen worden ist, gelten die Bestimmungen der Teile C und D nur, soweit in den Absätzen 3 und 4 keine abweichenden Anforderungen festgelegt sind.

(3) Die Anforderungen für das erbgutverändernde Potenzial (umu-Test) nach Teil C Absatz 3 Nummer 3 sind spätestens bis zum ... [einsetzen: Angabe des Tages und des Monats des Inkrafttretens dieser Verordnung nach Artikel 3 sowie der Jahreszahl des vierten auf das Inkrafttreten folgenden Jahres] einzuhalten.

(4) Folgende Produktionsbereiche können im Einvernehmen mit der zuständigen Behörde von den Anforderungen an den TOC nach Teil D Absatz 4 ausgenommen werden:

1. Abwasser aus der Sprühtrocknung von flüssigen und festen Polykondensaten auf Basis der Reaktion von Phenolsulfonsäure und Formaldehyd
2. Abwasser aus der Herstellung von Aryliden sowie Azo-, Isoindolin-, Chinacridon- und Dioxazinpigmenten
3. Abwasser aus der Herstellung von Metamizol ausgehend von Anilin und Natriumnitrit

## **G Abfallrechtliche Anforderungen**

Abfallrechtliche Anforderungen werden nicht gestellt.

## **H Betreiberpflichten**

(1) Einleiter haben folgende Messungen im Abwasser an der Einleitungsstelle in das Gewässer in der durchflussproportionalen 24-Stunden-Mischprobe vorzunehmen:

Parameter	Mindesthäufigkeit
TOC	täglich
abfiltrierbare Stoffe	täglich
N <sub>ges</sub> oder TN <sub>b</sub>	täglich
P <sub>ges</sub>	täglich
AOX	monatlich
Chrom, gesamt, Kupfer, Nickel, Zink, Blei	monatlich
andere Schwermetalle, sofern in der wasserrechtlichen Zulassung begrenzt	monatlich

Bei Abwasserströmen mit nachgewiesenen geringen Schwankungen im Volumenstrom und in der Konzentration können die Messungen nach näherer Maßgabe behördlicher Festlegung auch in der zeitproportional entnommenen Probe erfolgen. Wird mit vorliegenden Datenreihen eine deutliche Stabilität der Messergebnisse nachgewiesen, kann die Häufigkeit der Messungen nach näherer Maßgabe behördlicher Festlegung verringert werden.

(2) Die Messungen der Parameter nach Absatz 1 sind nach den Analysen- und Messverfahren nach Anlage 1 oder nach behördlich anerkannten Überwachungsverfahren durchzuführen.

(3) Die Jahresmittelwerte für die Parameter nach Teil C Absatz 4 und 5 errechnen sich aus den Ergebnissen der Messungen nach Absatz 1. Bei Überschreitung der vorgesehenen Mindesthäufigkeit an Messungen sind alle Werte für die Mittelwertbildung heranzuziehen.

(4) Es ist ein Jahresbericht nach Anlage 2 Nummer 3 zu erstellen.

(5) Die landesrechtlichen Vorschriften für die Selbstüberwachung bleiben von den Betreiberpflichten nach den Absätzen 1 bis 4 unberührt.“