



## **Merkblatt Nr. 4.5/2-28**

**Stand: 02/2021**

Ansprechpartner: Referat 68

# **Hinweise zu Anhang 28 der Abwas- serverordnung**

Herstellung von Papier und Pappe

### **Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Abwasserbehandlung</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Anforderungen</b>	<b>2</b>
3.1	Innerbetriebliche Maßnahmen	2
3.2	Parameterbezogene Anforderungen	4
3.2.1	Anforderungen an der Einleitungsstelle	4
3.2.2	Anforderungen vor Vermischung mit anderem Abwasser (AOX)	6
3.3	Zusätzliche Überwachungswerte für IED-Standorte	7
3.3.1	Anforderungen an der Einleitungsstelle	7
3.3.2	Anforderungen vor Vermischung mit anderem Abwasser (AOX)	8
<b>4</b>	<b>Betreiberpflichten für IED-Standorte</b>	<b>8</b>
4.1	Allgemeines	8
4.2	Erforderlicher Untersuchungsumfang	8
4.3	Jahresbericht	9
4.4	Ermittlung der Jahresmittelwerte	9
<b>5</b>	<b>Einschalten des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU)</b>	<b>10</b>

## 1 Allgemeines

Erlass: 22.08.2018 (8. Verordnung zur Änderung der AbwV)

Veröffentlicht: BGBl I 2018, S. 1327

In Kraft getreten: 31.08.2018

Hintergrundpapier: Herstellung von Papier und Pappe: Hinweise und Erläuterungen zu Anhang 28 der Abwasserverordnung;

Bundesanzeiger Verlagsges. mbH, Köln, 2005, ISBN 3-89817-456-5

Letzte Änderung: 24.6.2020 durch VO v. 16.6.2020 (BGBl. I S. 1287)

## 2 Abwasserbehandlung

Bevor das Produktionsabwasser der Abwasserbehandlung zugeführt wird, werden ungelöste Faserstoffe aus dem Abwasser entfernt. Dies geschieht meist durch Rechen- und Absetzanlagen und die abgetrennten Faserstoffe werden in die Papierproduktion zurückgeschleust. Durch diese Maßnahmen minimiert sich der Faserstoffverlust, die Abwasserbelastung und die Schlammmenge in der Abwasserbehandlung. Das Abwasser wird in der Regel anschließend in einer biologischen Abwasserbehandlungsanlage gereinigt. Als Behandlungsverfahren werden aerobe Verfahren und anaerobe Verfahren angewandt. Eine anaerobe Abwasserbehandlung vor der aeroben Stufe reduziert die Abwasserbelastung für die nachfolgende Biologie. Daneben kann sich die Energiebilanz durch anaerobe Verfahren verbessern. Das bei der anaeroben Behandlung entstehende Biogas kann zur Stromerzeugung genutzt werden oder in ein geeignetes Gasnetz eingespeist werden.

Müssen aufgrund der Gewässereigenschaften und des Bewirtschaftungsermessens strengere Anforderungen als die Mindestanforderungen gestellt werden, so können diese bezüglich der organischen Belastung neben hochwertigeren Rohstoffen insbesondere durch großzügig bemessene Abwasserbehandlungsanlagen oder durch Ergänzung weitergehender Reinigungsstufen wie z. B. Filtration, Biofiltration oder Fällung/Flockung erreicht werden. In besonderen Einzelfällen kommen in Bayern im Bereich der Papierindustrie zur Einhaltung besonders strenger Anforderungen auch Membranverfahren bzw. die Ozonbehandlung zum Einsatz. Insbesondere in Phosphorhandlungsgebieten ist, in Anlehnung an das LfU-Merkblatt 4.4/22 „Anforderungen an die Einleitung von Schmutz und Niederschlagswasser“, für den jeweiligen Einzelfall zu prüfen, inwieweit die Phosphorfracht minimiert werden kann.

## 3 Anforderungen

### 3.1 Innerbetriebliche Maßnahmen

Im Anhang 28 der Abwasserverordnung sind in Teil B umfangreiche allgemeine Anforderungen für die Herstellung von Papier und Pappe festgelegt. Wegen § 1 Abs. 2 S. 1 AbwV sind diese Anforderungen in Ergänzung von § 3 AbwV vom Einleiter unmittelbar einzuhalten. Wegen der erforderlichen Rechtsklarheit sind die im Einzelfall zutreffenden Anforderungen in das Gutachten aufzunehmen.

Folgende Anforderungen sind zu prüfen:

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

1. Sammlung und Behandlung des verunreinigten Niederschlagswassers des Altpapierlagerplatzes in der Abwasserbehandlungsanlage vor Einleitung in ein Gewässer einschließlich der Befestigung des Altpapierlagerplatzes mit einem festen Oberflächenbelag;
2. Verzicht auf den Einsatz von organischen Komplexbildnern, die einen DOC-Abbaugrad nach 28 Tagen von 80 Prozent entsprechend dem Verfahren nach Anlage 1 Nummer 406 nicht erreichen; ist ein Verzicht nicht möglich, sind die Einsatzmengen zu minimieren und ist die Schadstofffracht entsprechend den technischen Möglichkeiten zu reduzieren;
3. Verzicht auf den Einsatz von Nassfestmitteln, die adsorbierbare organisch gebundene Halogene enthalten oder zu ihrer Bildung beitragen; ist ein Verzicht nicht möglich, sind die Einsatzmengen zu minimieren und ist die Schadstofffracht entsprechend den technischen Möglichkeiten zu reduzieren;
4. Verzicht auf den Einsatz von chemischen Additiven, die per- oder polyfluorierte Chemikalien enthalten oder zu deren Bildung beitragen; ist ein Verzicht nicht möglich, sind die Einsatzmengen zu minimieren und ist die Schadstofffracht entsprechend den technischen Möglichkeiten zu reduzieren;
5. bei der oxidativen Bleiche von Holzstoff
  - a. Anwendung der Hochkonsistenzbleiche,
  - b. Einsatz von Calciumhydroxid oder Magnesiumhydroxid anstelle von Natriumhydroxid oder
  - c. Anwendung anderer geeigneter Verfahren zur Reduzierung der Schadstofffracht;
6. Reduzierung des Wasserverbrauchs, zum Beispiel durch Optimierung des Wassermanagements mittels messtechnischer Erfassung der Hauptwasserverbrauchsstellen, Trennung und Einengung der Wasserkreisläufe, Gegenstromführung oder Wiederverwendung gebrauchten Prozesswassers;
7. Reduzierung des Einsatzes nährstoffhaltiger Additive;
8. Minimierung der Faserstoffverluste;
9. Vorbehandlung oder Verwertung des beim Streichen anfallenden Streichfarbenabwassers.

(2) Das Abwasser darf nicht enthalten:

1. organische Halogenverbindungen, Benzol, Toluol und Xylole, die aus dem Einsatz von Löse- und Reinigungsmitteln stammen;
2. Alkylphenoethoxylate (APEO).

(3) Es ist ein Betriebstagebuch nach Anlage 2 Nummer 2 zu führen. Im Betriebstagebuch ist die Einhaltung der Anforderungen nach Absatz 1 Nummer 2 bis 4 und Absatz 2 dadurch nachzuweisen, dass alle Einsatzstoffe aufgeführt werden und diese nach Angaben ihres Herstellers keine der in Absatz 1 Nummer 2 bis 4 oder Absatz 2 genannten Stoffe oder Stoffgruppen enthalten.

(4) Bei der Errichtung von Abwasserbehandlungsanlagen sind verschiedene alternative Behandlungsverfahren zu vergleichen und gegeneinander abzuwägen. Der Vorzug ist den Behandlungsverfahren zu geben, die bei gleichem Behandlungserfolg auch unter folgenden Gesichtspunkten die besten Ergebnisse erzielen:

1. Energieeffizienz;
2. Minimierung des Chemikalieneinsatzes, der Abluftemissionen und der Menge des anfallenden Schlammes;
3. Verwertbarkeit des Schlammes.

Die Durchführung der Vergleiche und Abwägungen sowie die Gründe für die Entscheidung sind zu dokumentieren.

(5) Abwasserbehandlungsanlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass Geruchsemissionen vermieden werden, zum Beispiel durch optimale Durchmischung des Abwassers und kontinuierliche Entwässerung des Schlammes.

Durch die allgemeinen Anforderungen soll eine Verminderung bzw. Vermeidung der für die Papierindustrie möglicherweise problematischen Hilfsmittel forciert werden. Auch die Optimierung der Kreislaufführung, des Chemikalieneinsatzes und anderer abwasserbelastender Prozesse wurde als allgemeine Anforderung in den Anhang 28 aufgenommen. Ferner darf das Abwasser wie bisher organisch gebundene Halogenverbindungen, Benzol, Toluol und Xylole nicht enthalten, die aus dem Einsatz von Löse- und Reinigungsmitteln stammen. Des Weiteren wird in den Allgemeinen Anforderungen das Führen eines Betriebstagebuchs gefordert, in dem die Einhaltung der Anforderungen nach Teil B Absatz 1 Nummer 2 bis 4 und Absatz 2 festzuhalten ist. Der Nachweis über die Einhaltung ist über die Auflistung der Einsatzstoffe zu bringen und der Feststellung, dass diese nach Herstellerangaben keine der Aufgeführten Stoffe oder Stoffgruppen enthalten. Die im jeweiligen Fall zutreffenden Allgemeinen Anforderungen aus Teil B der Abwasserverordnung sind, einschließlich der Anforderung zum Führen eines Betriebstagebuchs, vollständig in den Bescheid aufzunehmen. Im Rahmen der Antragstellung hat die Unternehmerin in den Antragsunterlagen Aussagen zur Einhaltung der Allgemeinen Anforderungen zu machen. Diese Angaben sind bei der Begutachtung zu prüfen.

Bei der Beurteilung von Einleitungen aus dem Anwendungsbereich des Anhangs 28 ist auch der Umfang der Betriebswasserkreislaufführung zu beachten. Die Menge des bei der Papierherstellung anfallenden Abwassers ist von den eingesetzten Rohstoffen, der Papiersorte, den gewünschten Produkteigenschaften und der angewandten Technologie abhängig. Sie reicht vom geschlossenen Wasserkreislauf bei einigen Pappenarten mit geringen Produkthanforderungen bis zu einem Wassereinsatz von 100 m<sup>3</sup>/t und darüber bei bestimmten Spezialpapieren. Die in Tab. 1 aufgelisteten typischen spezifischen Abwassermengen bei der Papierherstellung können dazu als Anhaltspunkte dienen.

Papiersorte	Wertebereich	Einheit
Holzfremie ungestrichene Papiere	5 - 70	m <sup>3</sup> /t
Holzfremie Spezialpapiere	15 - 100	m <sup>3</sup> /t
Holzfremie, hochausgemahlene Papiere	100 - 250	m <sup>3</sup> /t
Holzhaltige Papiere	8 - 30	m <sup>3</sup> /t
Überwiegend aus Altpapier hergestellte Papiere	0 - 20	m <sup>3</sup> /t

Tab. 1:  
spezifische Abwassermengen bei der Papierherstellung  
(Quelle: DWA-M 731  
Abwasser und Abfälle  
aus der Papierherstellung,  
August 2011)

## 3.2 Parameterbezogene Anforderungen

### 3.2.1 Anforderungen an der Einleitungsstelle

Für die Herstellung von Papier und Pappe sind die Anforderungen des Anhangs 28 in der Regel mit biologischen Abwasserbehandlungsverfahren einhaltbar. Die Anforderungen an das Abwasser an der Einleitungsstelle sind in Tab. 2 dargestellt.

Tab. 2: Standardanforderungen an das Abwasser für die Einleitungsstelle nach Anhang 28 AbwV in der qualifizierten Stichprobe oder 2-Stunden-Mischprobe

Parameter	Überwachungswert
Abfiltrierbare Stoffe (AFS)	50 mg/l
Biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen (BSB <sub>5</sub> )	25 mg/l
Gesamter gebundener Stickstoff (TN <sub>b</sub> ) <sup>1</sup>	20 mg/l
Stickstoff, gesamt, als Summe von Ammonium-, Nitrit- und Nitratstickstoff (N <sub>ges</sub> ) <sup>1</sup>	10 mg/l
Phosphor, gesamt (P <sub>ges</sub> )	2,0 mg/l
Organisch gebundener Kohlenstoff gesamt (TOC)	0,9 kg/t
Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)	3,0 kg/t

Die Anforderung für die abfiltrierbaren Stoffe gilt nicht, wenn das Abwasser biologisch behandelt wird.

Für die Parameter BSB<sub>5</sub>, TN<sub>b</sub>, TOC und CSB können für spezielle Produktionen, von den oben genannten Standardanforderungen, abweichende Werte festgelegt werden. In Anhang 28 sind für diese Fälle die folgenden spezifischen Anforderungen festgelegt:

- Bei der Herstellung von holzfreien Papieren kann in der wasserrechtlichen Erlaubnis für den BSB<sub>5</sub> eine höhere Konzentration von bis zu 50 mg/l zugelassen werden, wenn die produktionspezifische BSB<sub>5</sub>-Fracht einen Wert von 1 kg/t nicht übersteigt. Das bedeutet für den Produktionsbereich holzfreie Papiere, dass bei geringer organischer Belastung des unbehandelten Abwassers gegebenenfalls eine mechanisch/chemische Abwasserbehandlung ausreicht. Ist bei Betrieben mit organisch gering belasteten Abwässern eine biologische Behandlung erforderlich, haben sich für die Behandlung derartiger Abwässer biologische Filter bewährt.
- Für TN<sub>b</sub> kann ein Wert bis zu 25 mg/l festgelegt werden, wenn der Einleiter die Notwendigkeit dafür darlegt und dokumentiert.
- Bei der Herstellung von Pressspan können für den TN<sub>b</sub> Überwachungswerte über 25 mg/l festgelegt werden.
- Werden mehr als 50 % des Faserstoffes deinkt oder gebleicht, können für den TOC bis zu 1,8 kg/t und für den CSB bis zu 5 kg/t zugelassen werden.
- Für Abwasser, das aus der Herstellung hochausgemahlener Papiere oder von Spezialpapieren stammt, kann für den TOC eine Fracht von bis zu 2,0 kg/t und für den CSB von bis zu 5,0 kg/t zugelassen werden.

Für TOC und CSB liegen den Anforderungen nach Stand der Technik die vorgenannten produktionspezifischen Frachtwerte zugrunde. Aus abgaberechtlichen Gründen ist zusätzlich ein Überwachungswert als CSB-Konzentration für die qual. Stichprobe oder 2h-Mischprobe festzulegen. Zur Vereinfachung der Überwachung ist dies auch für den TOC vorzunehmen. Dazu wird zunächst die maximal zulässige Tagesfracht (kg/d) durch Multiplikation des produktionspezifischen Frachtwerts (kg/t) mit der bescheidsgemäßen Maschinenkapazität (t/d) ermittelt. Aus dieser Tagesfracht wird die nach Stand der Technik einzuhaltende Konzentration durch Division mit dem erlaubten Abwasservolumen (m<sup>3</sup>/d) erhalten.

<sup>1</sup> Das Verhältnis von TN<sub>b</sub> zu N<sub>ges</sub> kann aufgrund N-haltiger Additive deutlich größer als 1 sein.

Aus dem Überwachungsergebnis für die qual. Stichprobe oder 2h-Mischprobe erhält man die abgeleitete Fracht durch Multiplikation des Konzentrationswerts der Probe mit dem während der Probenahme abgeleiteten Abwasservolumen.

Die realen Abwasserverhältnisse (spezifischer Wasserverbrauch, Roh- und Hilfsstoffe, Schadstoffgehalt im Abwasser u. ä.) können selbst innerhalb einer Produktgruppe sehr unterschiedlich sein. Die tatsächlich einhaltbaren Konzentrationswerte können daher im Einzelfall deutlich unter den wie oben beschrieben abgeleiteten Anforderungen nach dem Stand der Technik liegen. Im Gutachten sollte in diesem Fall der realistischer Weise einhaltbare Konzentrationswert als Überwachungswert vorgeschlagen werden, sofern nicht ohnehin wegen § 57 Abs. 1 Nr. 2 WHG strengere Anforderungen zu stellen sind. Zusätzlich ist jedoch auch die Konzentrationsanforderung darzustellen, die dem Stand der Technik entspricht (insb. wegen der Ermäßigungsregelung nach § 9 Abs. 5 AbwAG).

### 3.2.2 Anforderungen vor Vermischung mit anderem Abwasser (AOX)

Die Anforderungen des Anhangs 28 an AOX orientieren sich an dem möglichen Eintrag durch Rohstoffe für die Papierherstellung (chlorgebleichte Zellstoffe bzw. Altpapiere mit Anteilen an chlorgebleichten Zellstoffen) und dem ggf. unvermeidbaren Einsatz von chlorhydrinhaltigen Nassfestmitteln. Die Anforderungen für die einzelnen Produktgruppen können eingehalten werden, wenn darüber hinaus keine Löse- und Reinigungsmittel mit Organohalogenverbindungen eingesetzt werden. Mittlerweile hat die Zellstoffindustrie weitgehend auf chlor- bzw. elementarchlorfreie Bleichverfahren umgestellt. Auch die Hilfsmittelhersteller haben inzwischen weitaus "AOX-ärmere" Nassfestmittel zur Verfügung stellen können.

Für das Abwasser vor Vermischung ist, mit Ausnahme von drei gesondert festgelegten Produktbereichen, eine produktionsspezifische Fracht von 10 g/t einzuhalten. Für die zusätzlich erforderliche Ableitung einer Konzentrationsanforderung anhand der Maschinenkapazität und dem Abwasservolumenstrom ist wie oben für CSB und TOC beschrieben vorzugehen. Dies gilt auch für die ggf. gebotene Festlegung strengerer Anforderungen.

Abweichende AOX-Anforderungen sind für drei Produktbereiche festgelegt (Tab. 3). Zu beachten ist, dass die abweichenden Anforderungen als "bis zu"-Werte definiert sind. Im Gutachten ist daher eine einzelfallbezogene Anforderung innerhalb des möglichen Spielraums mit nachvollziehbarer Begründung vorzuschlagen.

Tab. 3: AOX Frachtwerte für nassfeste Papiere und Dekorpapiere in der qualifizierten Stichprobe oder 2-Stunden-Mischprobe

	<b>Nassfeste Papiere (weniger als 25 % relativer Nasswiderstand)</b>	<b>Nassfeste Papiere (mindestens 25 % relativer Nasswiderstand)</b>	<b>Dekorpapiere</b>
Adsorbierbare organisch gebundene Halogene (AOX)	50 g/t	80 g/t	80 g/t

### 3.3 Zusätzliche Überwachungswerte für IED-Standorte

#### 3.3.1 Anforderungen an der Einleitungsstelle

Mit der 8. Novelle der Abwasserverordnung wurden für die Herstellung von Papier und Pappe einzuhaltende Jahresmittelwerte für die Parameter CSB, Abfiltrierbare Stoffe,  $TN_b$  und  $P_{ges}$  eingeführt. Sie gelten für Papierfabriken mit einer Produktionskapazität von mehr als 20 Tonnen pro Tag. Diese fallen unter die Industrieemissionsrichtlinie (IED) und sind auch in der 4. BImSchV entsprechend erfasst. Wegen § 1 Abs. 2 S. 1 AbwV sind die Jahresmittelwerte vom Einleiter unmittelbar einzuhalten. Wegen der erforderlichen Rechtsklarheit sind die im Einzelfall zutreffenden Anforderungen in das Gutachten aufzunehmen.

Jahresmittelwerte sind für fünf verschiedene Produktgruppen festgelegt (Tab. 4.).

Tab. 4: Jahresmittelwerte nach Anhang 28 AbwV

	<b>Herstellung holzstoffhaltiger Papiere [kg/t]</b>	<b>Herstellung von Papieren überwiegend aus Altpapier ohne Deinking [kg/t]</b>	<b>Herstellung von Papieren überwiegend aus Altpapier mit Deinking [kg/t]</b>	<b>Nicht integrierte Papier- und Kartonfabriken ausgenommen Spezialpapierfabriken [kg/t]</b>	<b>Nicht integrierte Spezialpapierfabriken [kg/t]</b>
Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)	4,0	1,4	3,0	1,5	3,0
Abfiltrierbare Stoffe (AFS)	0,45	0,20	0,30	0,35	1,0
Gesamter gebundener Stickstoff ( $TN_b$ )	0,10	0,090	0,10	0,10	0,40
Phosphor, gesamt ( $P_{ges}$ )	0,010	0,0050	0,010	0,012	0,040

Für Hersteller von Hygienepapieren aus Altpapier mit Deinking sind separate Jahresmittelwerte festgelegt (Tab. 5). Aufgrund der spezifischen Anforderungen sind für Hygienepapiere aus Altpapier höhere Jahresmittelwerte zulässig.

	<b>Herstellung von Papieren überwiegend aus Altpapier mit Deinking</b>
	<b>Herstellung von Hygienepapieren [kg/t]</b>
Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)	4
Abfiltrierbare Stoffe (AFS)	0,4
Gesamter gebundener Stickstoff ( $TN_b$ )	0,15
Phosphor, gesamt ( $P_{ges}$ )	0,015

Tab. 5: Jahresmittelwerte für Hersteller von Hygienepapieren aus Altpapier mit Deinking

Für weitere spezifische Anwendungsfälle sind abweichende Anforderungen festgelegt:

- Für die Herstellung holzstoffhaltiger Papiere ist ein CSB-Jahresmittelwert von 6,0 kg/t zulässig, wenn mehr als 70 % des Faserstoffes gebleicht werden.
- Werden zur Holzstoffbleiche organische Komplexbildner eingesetzt und wird der Einsatz vom Betreiber als notwendig dargelegt und begründet kann für die Herstellung holzstoffhaltiger Papiere ein höherer Jahresmittelwert für den  $TN_b$  festgesetzt werden.
- Bei der Herstellung von Papier ohne Deinking kann bei einer Abwassermenge von 5 m<sup>3</sup>/t Produkt oder mehr ein maximaler Jahresmittelwert von 0,0080 kg/t für  $P_{ges}$  festgelegt werden.
- Nicht integrierte Spezialpapierfabriken dürfen bei der Herstellung von hochausgemahlten Papieren und bei mehr als einem Sortenwechsel pro Tag im Jahresmittel, einen CSB-Jahresmittelwert von 5 kg/t nicht überschreiten.
- Bei der Herstellung nassfester Papiere und Dekorpapiere darf zusätzlich ein Jahresmittelwert von 50 g/t AOX nicht überschritten werden.

Zu beachten ist, dass sich die vorgenannten produktionsspezifischen Frachtanforderungen nicht auf die bescheidsgemäße Maschinenkapazität beziehen, sondern auf die Produktionsmenge während der Probenahme.

Bei der Herstellung mehrerer Produkte sind die Anforderungen durch Mischungsrechnung aus den jeweiligen Anforderungen, unter Berücksichtigung des jeweiligen Abwasserteilstroms, zu ermitteln.

Jahresmittelwerte für integrierte Papierfabriken (Papierfabriken mit integrierter Zellstoffproduktion) sind individuell festzulegen.

### **3.3.2 Anforderungen vor Vermischung mit anderem Abwasser (AOX)**

Bei einer Produktionskapazität von mehr als 20 Tonnen pro Tag für nassfeste Papiere und Dekorpapiere (IED-Standorte) gilt zusätzlich zu den unter Abschnitt 3.2.2 genannten AOX-Anforderungen ein Jahresmittelwert von 50 g/t erzeugtes Produkt. Wegen § 1 Abs. 2 S. 1 AbwV sind die Anforderungen vom Einleiter unmittelbar einzuhalten. Wegen der erforderlichen Rechtsklarheit sind die im Einzelfall zutreffenden Anforderungen in das Gutachten aufzunehmen.

## **4 Betreiberpflichten für IED-Standorte**

### **4.1 Allgemeines**

In Teil H des Anhang 28 wurden Betreiberpflichten für Papierfabriken mit einer Produktionskapazität von mehr als 20 Tonnen am Tag aufgenommen (IED-Standorte). Die Anforderungen aus Teil H werden in der Eigenüberwachung umgesetzt. Wegen § 1 Abs. 2 S. 1 AbwV sind die Anforderungen vom Einleiter unmittelbar einzuhalten. Basierend auf § 1 Abs. 2 S. 3 AbwV kann auf die Überwachung von Parametern verzichtet werden, die im Abwasser zuverlässig nicht zu erwarten sind. Wegen der erforderlichen Rechtsklarheit sind die im Einzelfall zutreffenden Anforderungen aus Teil H in das Gutachten aufzunehmen.

### **4.2 Erforderlicher Untersuchungsumfang**

An der Einleitungsstelle sind mindestens folgende Abwassermessungen in der 24 h-Mischprobe vorzunehmen:

- a) tägliche Messung des CSB und der abfiltrierbaren Stoffe;
- b) wöchentliche Messung des  $BSB_5$ ,  $TN_b$  und von Phosphor, gesamt;
- c) monatliche Messung von Ethylendiamintetraessigsäure (EDTA) und Diethylentriaminpentaessigsäure (DTPA), wenn diese Stoffe im Prozess eingesetzt werden.

Vor der Vermischung mit anderem Abwasser sind mindestens die folgenden Parameter in der 24-Stunden-Mischprobe wie folgt zu messen:

- a) bei der Herstellung von nassfesten Papieren und Dekorpapieren einmal alle zwei Monate Messung von AOX; weist der Betreiber nach, dass im Prozess kein AOX erzeugt und auch keine AOX-haltigen Additive oder Rohstoffe verwendet werden, kann nach Maßgabe behördlicher Festlegung auf die Messung des AOX verzichtet werden;
- b) jährliche Messung von Blei, Cadmium, Kupfer, Nickel, Quecksilber und Zink.

### 4.3 Jahresbericht

In Ergänzung zur Anlage 2 AbwV wurden Anforderungen an den Jahresbericht aufgenommen. Diese Anforderungen sind im Bescheid festzusetzen. Mindestens alle drei Jahre ist in dem Bericht zusätzlich nachzuweisen, dass

1. erneut überprüft wurde, ob ein Verzicht auf den Einsatz der unter Teil B Absatz 1 Nummer 2 bis 4 genannten Stoffe möglich ist,
2. der Einsatz dieser Stoffe weiterhin erforderlich ist,
3. vorhandene Alternativen bewertet wurden und
4. mögliche Maßnahmen zur Minimierung der Einsatzmengen umgesetzt wurden.

Die Restschadstofffracht aus dem Einsatz dieser Stoffe ist abzuschätzen. Durch den regelmäßigen Nachweis soll eine kontinuierliche Prüfpflicht bzgl. der Möglichkeiten zur Reduktion kritischer Einsatzstoffe verankert werden und der Nachweis der Einhaltung der betreffenden allgemeinen Anforderungen erfolgen.

### 4.4 Ermittlung der Jahresmittelwerte

Die Überprüfung der Einhaltung der Jahresmittelwert-Anforderungen ist vom Betreiber über seine Eigenüberwachung vorzunehmen und im Jahresbericht nachvollziehbar darzustellen. Der nach den Vorgaben des Teil H in Verbindung mit § 6 Abs. 6 AbwV ermittelte, tatsächlich eingehaltene Jahresmittelwert ist dem Ergebnis einer staatlichen Überwachung gleichgestellt. Die 4-von-5-Regel nach § 6 Absatz 1 AbwV findet bei den Jahresmittelwerten keine Anwendung.

An der Einleitungsstelle sind gemäß Teil H Abs. 1 mindestens folgende Untersuchungen in der 24-Stunden-Mischprobe durchzuführen:

- tägliche Messung des CSB und der abfiltrierbaren Stoffe;
- wöchentliche Messung des BSB<sub>5</sub>, TN<sub>b</sub> und von Phosphor, gesamt.

Vor Vermischung mit anderem Abwasser ist bei der Herstellung von nassfesten Papieren und Dekorpapieren einmal alle zwei Monate eine Messung von AOX durchzuführen.

Bezugsjahr für die Überprüfung der Einhaltung des Jahresmittelwertes ist jeweils ein volles Kalenderjahr. Für jeden Probenahmetag wird die jeweilige Tagesfracht für CSB, abfiltrierbare Stoffe, TN<sub>b</sub> und Phosphor, gesamt und AOX als Produkt aus Konzentrationswert der Tagesmischprobe und dem korrespondierenden Abwasseranfall berechnet. An produktionsfreien Tagen ist keine Probe zu entnehmen. Die parameterbezogenen Tagesfrachten werden summiert und durch die Summe der Produktmengen (in Tonnen), die an allen Probenahmetagen hergestellt wurden, geteilt.

$$\text{tatsächlich eingehaltener Jahresmittelwert} = \frac{\sum(c * Q_d)}{\text{Produktionsmenge aller Probenahmetage[t]}} \left[ \frac{\text{kg}}{\text{t}} \right]$$

c: Gemessene Konzentration [kg/l]                      Q<sub>d</sub>: Gemessener Abwasserstrom [l/d]

Überschreitet die Häufigkeit der ansonsten nach den Vorgaben des Teil H durchgeführten Eigenüberwachung die o. g. Mindesthäufigkeit, sind nach § 6 Absatz 6 AbwV zuerst Monatsmittelwerte zu bilden. Der Monatsmittelwert ist aus allen Messungen des Monats zu ermitteln. Aus den zwölf Monatsmittelwerten berechnet sich dann der im Bezugsjahr tatsächlich eingehaltene Jahresmittelwert.

## 5 Einschalten des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU)

Aufgrund des breiten Produktionsspektrums, der verschiedenen Produktionsverfahren innerhalb einer Produktgruppe und den unterschiedlichen Gewässereigenschaften können in diesen Hinweisen nicht alle möglichen Einzelfälle berücksichtigt werden. Insbesondere in folgenden Fällen empfiehlt es sich, das Vorgehen mit dem LfU abzustimmen:

- Direkteinleitung in ein Gewässer
- In Zweifelsfällen bezüglich der Einhaltung der allgemeinen Anforderungen
- In Zweifelsfällen bezüglich der Ausschöpfung der Maximalwerte für bei Produktionen mit abweichend festgelegten Werten für CSB und AOX
- Festlegung strengerer Anforderungen, wenn sich unrealistisch hohe Konzentrationswerte (CSB, AOX) als Anforderungen ergeben
- Festlegung strengerer Anforderungen für die Parameter P<sub>ges</sub> und N<sub>ges</sub>
- Nicht eindeutig zuordenbare oder zu ermittelnde Jahresmittelwerte
- Beim Einsatz über den Stand der Technik hinausgehender Verfahren wie z. B. der Membran- oder Ozontechnologie und weiteren Sonderfällen

---

### Impressum:

**Herausgeber:**  
 Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)  
 Bürgermeister-Ulrich-Straße 160  
 86179 Augsburg  
 Telefon: 0821 9071-0  
 E-Mail: [poststelle@lfu.bayern.de](mailto:poststelle@lfu.bayern.de)  
 Internet: [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de)

**Bearbeitung:**  
 LfU, Referat 68  
  
**Stand:**  
 02/2021

Diese Publikation wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Publikation nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Publikation zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die publizistische Verwertung der Veröffentlichung – auch von Teilen – wird jedoch ausdrücklich begrüßt. Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Herausgeber auf, der Sie – wenn möglich – mit digitalen Daten der Inhalte und bei der Beschaffung der Wiedergaberechte unterstützt.

Diese Publikation wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel. 0 89 12 22 20 oder per E-Mail unter [direkt@bayern.de](mailto:direkt@bayern.de) erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.