



Merkblatt Nr. 4.5/2-17

Stand: 01.11.2011

Ansprechpartner: Referat 68

Hinweise zu Anhang 17 zur Abwasserverordnung (Herstellung keramischer Er- zeugnisse)

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	2
2	Anwendungsbereich, Indirekteinleiter- Genehmigungspflicht	2
3	Abwasseranfall	2
4	Anforderungen an die Kreislaufführung	2
5	Anforderungen für die Einleitungsstelle	3
6	Anforderungen vor Vermischung	4
7	Sonderregelung für CSB und AOX bei Einleitungen vor dem 01.06.2000 (Teil F)	5

1 Allgemeines

Erlass:	29.05.2000 (3. Verordnung zur Änderung der AbwV)
Veröffentlicht:	BGBl Jahrgang 2000 Teil I Nr. 24, 31.05.2000, S.751-769
In Kraft getreten:	01.06.2000
Hintergrundpapier:	Herstellung keramischer Erzeugnisse: Hinweise und Erläuterungen zu Anhang 17 der Abwasserverordnung. Bundesanzeiger Verlagsges. mbH, Köln, 2003, ISBN 3-89817-262-7.
Letzte Änderung:	02.07.2002 (5. Verordnung zur Änderung der AbwV; nur redaktionelle Änderung); BGBl Jahrgang 2002 Teil I Nr. 45, 08.07.2002, S. 2497-2512.

2 Anwendungsbereich, Indirekteinleiter-Genehmigungspflicht

Dieser Anhang gilt für Abwasser, dessen Schmutzfracht im Wesentlichen aus der gewerblichen Herstellung keramischer Erzeugnisse stammt.

Die Anforderungen des Teils D (vor Vermischen) gelten nicht für Betriebe mit einem Abwasseranfall unter 4 m³/d aus dem gesamten Produktionsbereich, wenn kein Glasierbereich vorhanden ist oder Abwasser aus einem vorhandenen Glasierbereich nicht anfällt bzw. nicht abgeleitet wird (sondern z.B. als Abfall entsorgt wird). Für Betriebe, die diese Kriterien erfüllen, besteht keine Indirekteinleiter-Genehmigungspflicht.

Betriebe, die Dekorationen auf die Rohware aufbringen, verfügen oft über eine Siebdruckabteilung zur Herstellung des Dekomaterials. Hier sind die Vorgaben des Anhangs 56 der AbwV zu beachten. Manche Betriebe führen auch fotografische Prozesse durch. Hier ist Anhang 53 der AbwV zu beachten.

3 Abwasseranfall

Abwasser fällt hauptsächlich als Produktionsabwasser und produktionsbedingt verunreinigtem Niederschlagswasser von Lager-, Verkehrs- und Produktionsflächen an. Das Produktionsabwasser fällt an beim Säubern der Mischer, Gießereianlagen und des Glasierbereichs, beim Dekorieren sowie bei mechanischer Nachbehandlung der gebrannten Ware durch Schleifen, Polieren, Planieren und Drehen.

4 Anforderungen an die Kreislaufführung

Eine wesentliche Maßnahme zur Minimierung der Schadstofffracht ist die Wiederverwendung des Abwassers. Die Vorgaben hierzu werden in Teil B aufgeführt. Für Einleitungen, die bereits vor dem 01.06.2000 bestanden, gelten die Ausnahmeregelungen des Teils F.

Durch die Kreislaufführung reichern sich insbesondere die im Abwasser gelösten Bestandteile an. Die unterschiedlichen Vorgaben an das Ausmaß der Kreislaufführung resultieren aus:

- der Anfälligkeit des Produktionsprozesses für Störungen durch angereicherte Stoffe; so können z.B. beim Brennen von Geschirrerzeugnissen oder Sanitärkeramik durch Verbrennen der in der Masse eingeschlossenen organischen Verunreinigung Risse und Hohlräume entstehen. Durch braune Eisenverbindungen kommt es zu „Nadelstichigkeit“ bei der gleichen Produktgruppe.

- der (wirtschaftlich) möglichen Technologie für die Behandlung des Kreislaufwassers, die i.d.R. identisch ist mit der Abwasserbehandlungsanlage, da das auszuschleusende Abwasser am Ablauf dieser Anlage abgezweigt wird. Für die Einhaltung der Anforderungen an abfiltrierbare Stoffe, CSB und Schwermetalle ist meist eine Sedimentationsbehandlung ausreichend, mit einer maximalen Beschickung von 0,01 m³/m² Absetzfläche. Ggf. ist zusätzlich eine Flockung und Filtration erforderlich. Für höhere Reinigungsziele (insbesondere zur effektiven Entfernung der gelösten organischen Verbindungen) ist eine aufwendigere Technik wie z. B. eine Umkehrosmose-Anlage erforderlich.

Bei der Produktion von Ziegeln und Schleifwerkzeugen ist eine Kreislaufführung in der Regel ohne Behandlung möglich. Abwasser, das bei Reinigung/Wartung der Anlagen und bei der Wäsche von Rohstoffen anfällt, darf abgeleitet werden.

Für die weiteren Produktbereiche bei der Herstellung keramischer Erzeugnisse ist für die Kreislaufführung eine ausreichende Behandlung erforderlich. Der Grad der mindestens Erforderlichen Wiederverwendung richtet sich nach den in Tabelle 1 aufgelisteten Werten.

Tab. 1: Allgemeine Anforderungen an die Wiederverwendung (Kreislaufführung gemäß Teil B und Teil F)

Produktion	Einleitungen nach 01.06.2000: Wiederverwendung mind.	Einleitungen vor 01.06.2000: Wiederverwendung mind.
Ziegel	100 %	100 %
Schleifwerkzeuge	100 %	100 %
Spaltplatten	100 %	50 %
Fliesen	100 %	50 %
Piezo-Keramik	50 %	30 %
Geschirrerzeugnisse	50 %	keine Anforderungen
Sanitärkeramik	30 %	keine Anforderungen -

5 Anforderungen für die Einleitungsstelle

Nachfolgend sind die Anforderungen des Teils C zusammengestellt und erläutert. Sie gelten für Direktleiter.

Abfiltrierbare Stoffe **Mindestanforderung: 50 mg/l**

Herkunft sind die unlösliche Bestandteile der eingesetzten Massen und Glasuren oder Abrieb aus der mechanischen Nachbearbeitung. Bis zu einem Abwasseranfall von 8 m³/d ist die Einhaltung der Anforderung über eine allgemein bauaufsichtlich zugelassene Behandlungsanlage möglich.

CSB **Mindestanforderung: 80 mg/l**

Bei vor dem 01.06.2000 bestehenden Einleitungen sind höhere CSB-Überwachungswerte bei entsprechend erhöhter Kreislaufführung möglich. Ursprung kann sein:

- organische Verunreinigungen der eingesetzten Massen
- organische Zusatzstoffe für die Verbesserung der Bildsamkeit: Alginat, Dextrin, Gelatine, Lignin, Zellosederivate, Paraffine, Polyvinylalkohol
- organische Hilfsstoffe wie Ölsäure, Mineralöle und Wachse, die als Schmiermittel zur Erhöhung der Gleitfähigkeit der Masse bei der Formgebung eingesetzt werden

Phosphor, gesamt Mindestanforderung: 1,5 mg/l

In Bayern liegt in aller Regel der P-Gehalt im Rohabwasser so niedrig, dass zur Einhaltung der Anforderung keine Behandlung erforderlich ist; im Einzelfall ist zu prüfen, ob der Schwellenwert des Abwasserabgabengesetzes überschritten wird (0,1 mg/l und 15 kg/a). Phosphor kann in manchen Massen geogen bedingt als Verunreinigung enthalten sein

6 Anforderungen vor Vermischung

In Tabelle 2 sind die Anforderungen des Teils D zusammengestellt und erläutert. Sie gelten sowohl für Direkteinleiter als auch für Indirekteinleiter. Die Anforderungen gelten nicht bei einem Abwasseranfall von weniger als 4 m³/d aus der Gesamtproduktion, wenn kein Abwasser aus dem Glasierbereich anfällt.

AOX Mindestanforderung: 0,1 mg/l.

Bei vor dem 01.06.2000 bestehenden Einleitungen sind höhere AOX-Überwachungswerte bei entsprechend erhöhter Kreislaufführung möglich.

AOX sind als Folgeprodukte aus dem Einsatz halogenhaltiger Desinfektions- bzw. Konservierungsmittel zur Stabilisierung des Kreislaufwassers (Biozide) im Abwasser enthalten. Der Desinfektionsmitteleinsatz kann bei enger Kreislaufführung erforderlich sein, ist in Bayern jedoch nicht verbreitet.

Bei einem Abwasseranfall bis 8 m³/d ist die Einhaltung der AOX-Anforderung über eine allgemein bauaufsichtlich zugelassene Behandlungsanlage theoretisch möglich. Derartige Zulassungen sind jedoch nicht zu erwarten, da die Einhaltung der AOX-Anforderung einfacher durch die Begrenzung der Desinfektionsmittel-Einsatzmenge möglich und eine Behandlung dann nicht erforderlich ist.

Schwermetalle

Schwermetalle stammen aus den Farben und Glasuren. Sie liegen in aller Regel als unlösliche Einschlusspigmente silikatisch an Ton/Kaolinpartikel gebunden vor und werden daher über die abfiltrierbaren Stoffe entfernt. Eine Mobilisierung der Schwermetalle kann bei sauren pH-Werten erfolgen. Behandlungsverfahren, die ein entsprechendes Milieu erfordern (Fällung), sind daher zu vermeiden. Bei einem Abwasseranfall bis 8 m³/d ist die Einhaltung der Schwermetall-Anforderungen über eine allgemein bauaufsichtlich zugelassene Behandlungsanlage möglich.

Als Anforderung vor Vermischung (Teil D) gelten für Schwermetalle folgende Werte:

- Blei 0,3 mg/l
- Cadmium 0,07 mg/l
- Chrom, ges 0,1 mg/l
- Kobalt 0,1 mg/l
- Kupfer 0,1 mg/l
- Nickel 0,1 mg/l

7 Sonderregelung für CSB und AOX bei Einleitungen vor dem 01.06.2000 (Teil F)

Gemäß Teil F gelten für Einleitungen, die bereits vor dem 01.06.2001 bestanden haben, weniger strenge Anforderungen an die Kreislaufführung:

- 50 % Spaltplatten-, Fliesenproduktion,
- 30 % Piezokeramik,
- 0 % Sanitärkeramik, Geschirrherstellung.

Wenn ein Betrieb den Anteil der Kreislaufführung über dieses Mindestmaß hinaus erhöht, so sinkt der Abwasseranfall entsprechend. Durch die vermehrte Aufkonzentrierung steigt der Schadstoffgehalt im ausgetragenen Abwasser. Die täglich eingeleitete Schadstofffracht bleibt jedoch gleich. Um derartige wassersparende Maßnahmen nicht zu behindern, ist es zulässig, die Konzentration an CSB auf einen Wert > 80 mg/l und für AOX auf einen Wert $> 0,1$ mg/l festzusetzen, wenn gleichzeitig der Abwasseranfall auf einen niedrigeren Wert begrenzt wird, so dass insgesamt keine höhere CSB- bzw. AOX-Fracht eingeleitet wird, als bei Einhaltung der Mindestforderung an die Kreislaufführung.

Den Zusammenhang zwischen Kreislauftrate und CSB-Überwachungswert zeigt Abbildung 1 am Beispiel der Anwendungsbereiche Sanitärkeramik und Geschirrherstellung. Konkret bedeutet dies im gezeigten Beispiel etwa, dass bei Erhöhung der Kreislauftrate auf 80 %, z.B. durch Installation einer Umkehrosmoseanlage, die Ableitung der auf 20 % verminderten Abwassermenge mit einer CSB-Konzentration von maximal 400 mg/l zulässig ist.

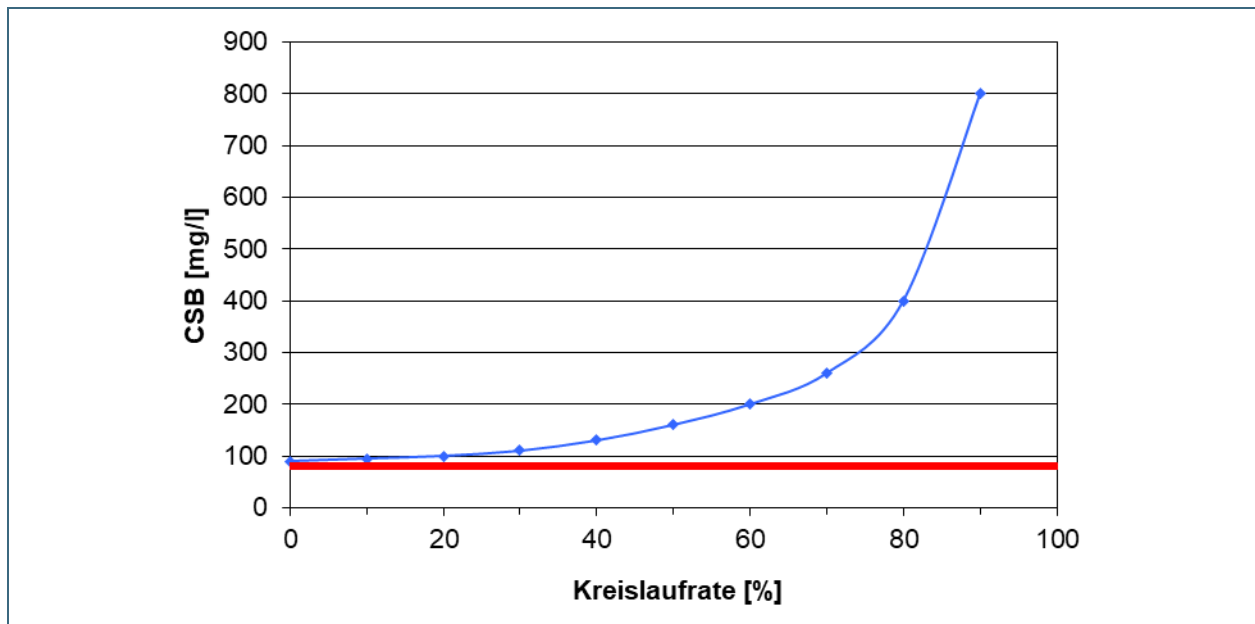


Abb. 1: Zusammenhang zwischen Kreislauftrate und CSB-Überwachungswert am Beispiel der Anwendungsbereiche „Sanitärkeramik und Geschirrherstellung“

Im Falle von Fliesen- und Spaltplattenproduktionen, die bereits vor dem 01.06.2001 bestanden haben, gilt eine Mindestanforderung an die Kreislaufführung von 50 %. Erst bei einer Kreislauftrate > 50 % sind daher entsprechend erhöhte Überwachungswerte für CSB und AOX zulässig. Diesen Zusammenhang zeigt Abbildung 2 für den Parameter CSB. Hier ist z. B. bei Erhöhung der Kreislauftrate auf 80 % eine CSB-Konzentration im verbleibenden Abwasseranteil von maximal 200 mg/l zulässig.

Im Falle der Piezokeramik-Herstellung ist bei Einleitungen, die bereits vor dem 01.06.2001 bestanden haben, eine entsprechende Erhöhung der Überwachungswerte für CSB und AOX bei einer Überschreitung der Mindest-Kreislauftrate von 30 % möglich.

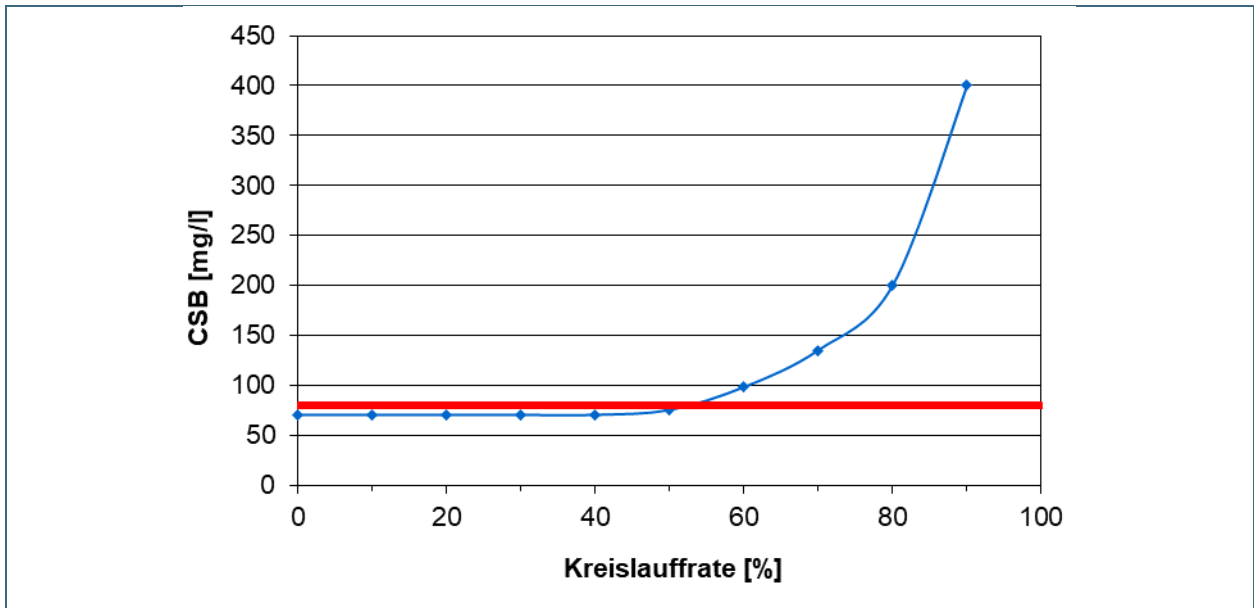


Abb. 2: Zusammenhang zwischen Kreislauftrate und CSB-Überwachungswert am Beispiel der Anwendungsbereiche „Spaltplatten- und Fliesenherstellung“

Impressum:

Herausgeber:
Bayerisches Landesamt für Umwelt
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg

Postanschrift:
Bayerisches Landesamt für Umwelt
86177 Augsburg

Bildnachweis:
LfU

Telefon: (08 21) 90 71-0
Telefax: (08 21) 90 71-55 56
E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de
Internet: <http://www.lfu.bayern.de>

Bearbeitung:
Ref. 68
Stand:
01. November 2011
überarbeitet August 2020