Hinweise und Erläuterungen
zum Anhang 10
- FLEISCHWIRTSCHAFT -
der Verordnung über Anforderungen an das
Einleiten von Abwasser in Gewässer

Nur für den Dienstgebrauch

2002

Inhaltsverzeichnis

1 Anwendungsbereich ... 3
2 Abwasseranfall und Abwasserbehandlung ... 4
2.1 Herkunft, Menge und Beschaffenheit des Rohabwassers ... 4
2.1.1 Herstellungs- und Verarbeitungsverfahren ... 4
2.1.2 Herkunft des Abwassers ... 8
2.1.3 Abwasseranfall und Abwasserbeschaffenheit ... 10
2.2 Abwasservermeidungsverfahren und Abwasserbehandlungsverfahren ... 12
2.2.1. Maßnahmen zur Abwasservermeidung ... 12
2.2.2 Maßnahmen zur Abwasserbehandlung ... 12
2.3 Abfallverwertung und Abfallbeseitigung ... 13
3 Auswahl der Parameter, für die Anforderungen zu stellen sind ... 13
3.1 Hinweise für die Auswahl der Parameter ... 13
3.2 Hinweise auf solche Parameter, die gegebenenfalls im Einzelfall zusätzlich begrenzt werden sollen ... 14
4 Anforderungen an die Abwassereinleitungen ... 14
4.1 Anforderungen nach § 7a WHG ... 14
4.2 Weitergehende Anforderungen ... 14
4.3 Alternative anlagenbezogene Anforderungen und Überwachungsregelungen 15
4.4 Berücksichtigung internationaler und supranationaler Regelungen ... 15
5 Übergangsregelungen und -fristen (§ 7a Abs. 3 WHG) ... 15
6 Hinweise zur Fortschreibung ... 16
7 Literatur ... 16
8 Erarbeitung der Grundlagen ... 16

Nur für den Dienstgebrauch

Hinweise und Erläuterungen zum Anhang 10 der Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer

- FLEISCHWIRTSCHAFT -

1 Anwendungsbereich

Dieser Anhang gilt für Abwasser, dessen Schadstofffracht im wesentlichen aus der Schlachtung, der Bearbeitung und Verarbeitung von Fleisch einschließlich der Darmbearbeitung sowie der Herstellung von Fertiggerichten auf überwiegender Basis von Fleisch stammt.

Dieser Anhang gilt nicht für Abwasser

- aus Kleineinleitungen im Sinne des § 8 des Abwasserabgabengesetzes mit einer Schmutzfracht im Rohabwasser von weniger als 10 kg BSB_5 je Woche sowie
- aus indirekten Kühlsystemen und
- aus der Betriebswasseraufbereitung.

In der Bundesrepublik Deutschland wurden im Jahr 2000 insgesamt 6,6 Mio. t Fleisch erzeugt.

Inländische Fleischerzeugung
(in 1.000 t einschließlich Abschnittsfette, 16 Bundesländer)

Fleischart	**1999**	**2000**[1]
Rind- und Kalbfleisch	1439	1440
Schweinefleisch	3980	3830
Ziegen- und Schaffleisch	44	44
Pferdefleisch	5	
Innereien	341	
Geflügel	807	895
sonstiges Fleisch	89	431[2]
Fleisch insgesamt	**6705**	**6640**

Der jährliche Fleischverzehr lag 1999 bei etwa 63,5 kg pro Kopf der Bevölkerung. Von dem erschlachteten Fleisch werden rund 50% zu Fleischwaren verarbeitet und etwa 50% in Form von Frischfleisch verzehrt.

[1] nach vorläufigen Angaben der Zentralen Markt- und Preisberichtsstelle GmbH, Bonn
[2] Innereien, Wild-, Kaninchen- und Pferdefleisch

Nur für den Dienstgebrauch

2 Abwasseranfall und Abwasserbehandlung

2.1 Herkunft, Menge und Beschaffenheit des Rohabwassers

2.1.1 Herstellungs- und Verarbeitungsverfahren

Die Schlachttiere werden in Versandschlachtereien, kommunalen Schlachthäusern, Geflügelschlachtereien, Metzgereien und Fleischfabriken geschlachtet und verarbeitet.

In den vergangenen Jahrzehnten ist der Schlachtprozess weitgehend an spezialisierte Betriebe übergegangen. Die Unternehmen der Fleischwarenindustrie sowie des Fleischerhandwerks beziehen ihre Rohstoffe überwiegend in Form von Schlachthälften und Teilstücken. Zunehmend wird auch die Zerlegung der Schlachttierkörper von Spezialbetrieben durchgeführt.

Das Abwasser fällt im Wesentlichen in folgenden Produktionsbereichen an:

- Schlachtbetriebe,
- Fleischereien mit oder ohne eigene Schlachtung,
- fleischverarbeitende Industriebetriebe mit eigener oder ohne eigene Schlachtung,
- Fleischzerlegebetriebe,
- Darmbearbeitungsbetriebe,
- Geflügelschlachtereien,
- Herstellung von Räucherwaren.

Bei den hier aufgezählten Produktionsbereichen handelt es sich um Betriebe, in denen vorwiegend Rinder, Kälber, Schweine, Schafe, Pferde und Geflügel (z.B. Jungmastgeflügel, Hühner, Puten, Enten, Gänse), jedoch auch andere Tiere (z.B. Kaninchen, Wild) geschlachtet und das anfallende Fleisch (gegebenenfalls auch Därme) bearbeitet und verarbeitet werden.

Zu den fleischverarbeitenden Betrieben gehören auch Betriebe, in denen Fertiggerichte und Mischprodukte mit höheren Fleischanteilen hergestellt werden.

Nur für den Dienstgebrauch

2.1.1.1 Schlachtbetriebe

In Schlachtbetrieben werden vor allem Rinder, Kälber, Schweine und Schafe geschlachtet. In der Regel ist ein Darmbearbeitungsbetrieb angegliedert (siehe Nummer 2.1.1.5). Häufig wird ein Teil der Schlachtware in Teilstücke zerlegt.
Beim Schlachten unterscheidet man je nach Schlachttier folgende Einzelvorgänge. Abbildung 1 zeigt das Ablaufschema des Schlachtbetriebes:

- Entladen und Aufstallen,
- Betäuben,

- Entbluten,
- Brühen (bei Rind, Kalb und Schaf wird enthäutet anstatt gebrüht und enthaart),
- Bearbeiten des Kopfes,
- Entnehmen von Brust- und Bauchorganen,
- Spalten des Tierkörpers,
- Kühlen des Tierkörpers.

Bei den Vorgängen ′Bearbeiten des Kopfes′, ′Entnehmen von Brust- und Bauchorganen′ und ′Spalten des Tierkörpers′ erfolgt bei bovinen Tierkörpern zusätzlich die Entnahme von spezifiziertem Risikomaterial (SRM).

Es gibt folgende Nebenproduktionsbereiche:

- Bearbeitung der Darmpakete,
- Sortierung, Salzung und Lagerung der Häute,
- Bearbeitung des Blutes für Nahrungsmittel,
- Bearbeitung der Fette,
- Bearbeitung der Knochen, des Blutes und sonstiger Abfälle für technische Zwecke,
- Herstellung von Tiernahrung.

Siehe Anlage: „Abbildung 1: Ablaufschema des Schlachtprozesses“

2.1.1.2 Fleischereien mit und ohne eigene Schlachtung

In Fleischereien werden vor allem Rinder, Schweine, Kälber und Schafe geschlachtet und zerlegt und das Fleisch be- und verarbeitet.

Das Schlachten beschränkt sich meist auf einen bis zwei Werktage in der Woche. Die erste Aufbereitung des Blutes sowie der Därme geschieht in der Regel während des Schlachtens. Die Arbeitsverfahren beim Schlachten entsprechen denen bei den Schlachtbetrieben (siehe Nummer 2.1.1.1).

Bei der Be- und Verarbeitung werden folgende Einzelvorgänge unterschieden:

- Kühlen,
- Zerlegen,
- Herstellen von Rohwurst,
- Herstellen von Brühwurst,
- Herstellen von Kochwurst,
- Herstellen anderer Fleischerzeugnisse,
- Pökeln (nass und trocken),
- Kühlen der Fertigprodukte.

2.1.1.3 Fleischverarbeitende Industriebetriebe mit oder ohne eigene Schlachtung

Nur für den Dienstgebrauch

In fleischverarbeitenden Industriebetrieben werden vor allem Rinder, Schweine und Kälber geschlachtet, zerlegt und verarbeitet. Eine erste Aufbereitung der Därme erfolgt in der Regel beim Schlachten.

Im Unterschied zu handwerklich betriebenen Fleischereien handelt es sich um Wurst- und Fleischfabriken mit kontinuierlicher Produktion. Die Arbeitsverfahren entsprechen den bereits beschriebenen Verfahren.

Es gibt folgende Nebenproduktionsbereiche:

- Sortierung, Salzung und Lagerung der Häute,
- Bearbeitung des Blutes für Nahrungsmittel,
- Bearbeitung der Fette,
- Bearbeitung der Därme, Mägen, Milzen und Drüsen,
- Bearbeitung der Knochen, des Blutes und sonstiger Abfälle zu tierischen Futtermitteln.

2.1.1.4 Fleischzerlegebetriebe ohne eigene Schlachtung

In den Fleischzerlegebetrieben werden Schlachtkörper vor allem von Rindern, Schweinen, Kälbern und Schafen zerlegt.

Es gibt folgende Nebenproduktionsbereiche:

- Bearbeitung der Fette,
- Bearbeitung der Knochen und sonstiger Abfälle zu tierischen Futtermitteln.

Es werden folgende Einzelschritte unterschieden:

- Kühlen des Tierkörpers,
- Grobzerlegen des Tierkörpers,
- Feinzerlegen,
- Verpacken,
- Kühlen der Ware.

2.1.1.5 Darmbearbeitungsbetriebe

Auf diesen Produktionsbereich entfallen:

- Trennen der einzelnen Produkte aus dem Darmpaket,
- Schleimen und Entkoten von Schweinedünndärmen und Rinderkranzdärmen,
- Reinigen und Entfetten von Schweine- und Rindermägen, Milzen und Pankreasdrüsen ,
- Einfrieren von Pankreasdrüsen,
- Reinigen von Fettenden, Krausen, Schweinekappen, Rinderbutten, Mitteldärmen.

Nur für den Dienstgebrauch

Die Produktionsverfahren gliedern sich je nach Arbeitsprogramm:

bei Schweine- und Rinderdärmen
- Prüfen auf Lochfreiheit und Qualität,
- Sortieren nach Kalibern,
- Aufmessen und Bündeln,
- Salzen und Verpacken,

bei Fettenden

- Entfetten der Därme,
- Prüfen auf Lochfreiheit und Qualität,
- Sortieren nach Kalibern und Längen,
- Wenden, Salzen, Bündeln, Verpacken und eventuell füllfertig Abbinden,

bei Mägen

- Qualitätskontrolle,
- Entfetten und je nach Verwendungszweck Brühen,
- Verpacken und Einfrieren.

Die Darmbearbeitung kann sowohl im Schlachtbetrieb in getrennten Arbeitsräumen wie auch außerhalb in eigenständigen Betrieben vorgenommen werden. Das Reinigen aller Organe und das Entschleimen der Schweinedünndärme und Rinderkranzdärme geschieht in jedem Fall in der Kuttelei des Schlachthofes. Die Inhalte der Mägen und Pansen sind unbedingt separat
aufzufangen und zu entsorgen.

2.1.1.6 Geflügelschlachtereien

In Geflügelschlachtereien wird vorrangig Jungmastgeflügel geschlachtet. Großgeflügel wird in der Regel nicht in denselben Betrieben wie Jungmastgeflügel geschlachtet.

Beim Schlachten und Verarbeiten werden folgende Einzelvorgänge unterschieden:

Schlachten:
- Anliefern,
- Anhängen an Schlachtkette,
- Betäuben,
- Ausbluten,
- Brühen,
- Rupfen,
- Abtrennen von Kopf und Ständern,

Nur für den Dienstgebrauch

Bratfertig machen:

- Afterschnitt,
- Bauchschnitt,
- Ausnehmen (überwiegend maschinell),
- Abpflücken der genießbaren Innereien,
- Abschwemmen der Mägen zum Magenschäler,
- Abschwemmen von Herz und Leber zur Verteilstation,
- Abkühlen im Rauchkühler,
- Kalibrieren, gegebenenfalls nach Beipacken der essbaren Innereien,
- Vakuumverpacken Schockfrosten.

Als Nebenproduktionsbereich kann sich eine Zerlegung anschließen; bei Putenschlachtereien ist dies die Regel. Das Räuchern, Braten, Kochen und Wurstherstellen ist auf Ausnahmefälle beschränkt.

2.1.1.7 Herstellung von Räucherwaren

Fleischereien und fleischverarbeitender Industrie können Räuchereien angeschlossen sein. Wurst, Schinken und andere Fleischwaren werden in Räucherkammern haltbar gemacht. Der Rauch enthält unterschiedlich hohe Konzentrationen an Säuren (Ameisensäure, Propionsäure), Aldehyden, Acetonen, Phenolen und anderen organischen Schadstoffen. Spuren von Kupfer und Nickel können durch das korrosiv wirkende Chlorid aus dem Material der Wandauskleidung und der Aufhängevorrichtungen herausgelöst werden. Weiterhin können im Abwasser Phenole, Reinigungsmittel und andere Rauchbestandteile enthalten sein.

2.1.2 Herkunft des Abwassers

2.1.2.1 Schlachtbetriebe

Abwasser fällt an:

- beim Aufstallen der Tiere (Kot und Urin),
- beim Reinigen der Viehfahrzeuge,
- bei der Schweineschlachtung (von außen anhaftender Schmutz sowie Tropfblut),
- bei der Entnahme der Därme und Innereien sowie beim Spalten des Tierkörpers
- (Tropfblut),
- beim Entleeren der Mägen, Pansen und Därme (Nahrungsreste, Kot),
- beim Schleimen der Dünndärme und Kranzdärme (Fett und Eiweiß),
- beim Reinigen der Geräte, Räume und Fahrzeuge (Feststoffe, Fett, Eiweiß und Desinfektionsmittel).

Nur für den Dienstgebrauch

Siehe Anlage: „Abbildung 2: Abwasseranfallstellen eines Schlachtbetriebes“

2.1.2.2 Fleischereien

Abwasser fällt an:

- bei der Kochwurstherstellung (Fett und Eiweiß,
- bei der Pökelung (Salz),
- beim Reinigen (Feststoffe, Fett, Eiweiß und Desinfektionsmittel)

2.1.2.3 Fleischverarbeitende Industriebetriebe

Das Abwasser entspricht dem von Schlachtbetrieben (siehe Nummer 2.1.2.1) und Fleischereien (siehe Nummer 2.1.2.2). Abbildung 3 zeigt die Abwasseranfallstellen einer Fleischwarenfabrik.

Siehe Anlage: „Abbildung 3: Abwasseranfallstellen einer Fleischwarenfabrik“

2.1.2.4 Fleischzerlegebetriebe

Abwasser fällt an beim Reinigen der Geräte, Fahrzeuge und der Räume (Feststoffe, Fett, Eiweiß und Desinfektionsmittel).

2.1.2.5 Darmbearbeitungsbetriebe

Beim Sortieren von Schweinedärmen werden geringe Restbestandteile von Darmschleim aus dem Darm herausgespült, die in das Abwasser gelangen. Beim Salzen der Därme fällt salzbelastetes Abwasser an. Rinderkranzdärme werden mit Luft sortiert, dabei entsteht kein Abwasser. Beim Nachbearbeiten der sonstigen Produkte werden Eiweiß- und Fettbestandteile mit Wasser herausgelöst.

Nur für den Dienstgebrauch

2.1.2.6 Geflügelschlachtereien

Abwasser fällt bei folgenden Arbeitsgängen an:

- beim Rupfen (Schwemmwasser mit Federn),
- beim Entleeren der Brühkessel,
- beim Ausnehmen, Abpflücken und Abschwemmen (Tropfblut, Fett, Eiweiß, Hautfetzen, Fleischfetzen, Mageninhalte und Darminhalte),
- bei der direkten Kühlung (Tauchkühler und Tropfkette)

Siehe Anlage: „Abbildung 4: Abwasseranfallstellen Geflügelschlachterei“

2.1.2.7 Herstellung von Räucherwaren

Bei der Nassreinigung von Rauchkammern und Aufhängevorrichtungen werden dem Waschwasser fettlösende und belagentfernende Reinigungsmittel zugesetzt. Diese Stoffe gelangen gemeinsam mit dem abgelösten Räucherbelag in das Abwasser. Im Abwasser können Schwermetalle wie Kupfer und Nickel, Phenole, Reinigungsmittel und Rauchbestandteile enthalten sein. Der Einsatz von LHKW-haltigen Reinigungsmitteln ist nicht erforderlich .

In kleineren Rauchkammern werden die Ablagerungen von den Wänden mechanisch abgeschält. Es entsteht kein Abwasser.

2.1.3 Abwasseranfall und Abwasserbeschaffenheit

Abwasser enthält überwiegend Fett sowie Eiweiß und deren Abbauprodukte. Das Abwasser kann erhöhte Salzgehalte durch die Salzung der Häute, das Pökeln und die Darmbearbeitung aufweisen. Die folgende Übersicht enthält eine Zusammenstellung des spezifischen Abwasseranfalls und der spezifischen Schadstofffrachten.

Nur für den Dienstgebrauch

Tabelle 1: Spezifischer Abwasseranfall und spezifische Schadstofffrachten

Bezugseinheiten	Abwasseranfall [l]	BSB_5 -Fracht [g]	CSB-Fracht [g]
Schlachtung einer Großvieheinheit (GV)[1] (insbesondere Rinder)			
mit Kuttelei	500 - 1000	1000 - 3500	1400 - 5000
ohne Kuttelei	400 - 800	900 - 1300	1250 - 2000
Schlachtung einer Kleinvieheinheit (KV)[2] (insbesondere Schweine)	100 - 300	200 - 350	300 - 600
Verarbeitung einer Großvieheinheit (GV)	1000 - 1500	1000 - 1400	1400 - 2000
Verarbeitung einer Kleinvieheinheit (KV)	300 - 400	300 - 400	400 - 600
Zerlegen von 1000 kg Fleisch in Zerlegebetrieben	150 - 170	75[3] - 100[3]	100[3] - 150[3]
Verarbeitung von 100 kg Schlachtgewicht in Fleischwarenfabriken[4]	1000 - 1300	500 - 700	700 - 900
Schlachtung von Federvieh, bezogen auf 1 kg Schlachtgewicht	10 - 30	7 - 20	10 - 40
Schleimen von 100 Därmen	2000 - 5000	9000 - 25000	13000 - 28000

1) Großvieheinheit = 500 kg Lebendgewicht
2) Kleinvieheinheit = 100 kg Lebendgewicht
3) Schätzwerte
4) Bei ausschließlicher Verarbeitung zu Brüh- oder Kochwurst können diese Werte 2,5 - bis 3 - fach höher sein.

Die Nährstoffkonzentrationen im Rohabwasser der Schlachtbetriebe liegen je nach inner-betrieblichen Maßnahmen zwischen 200-350 mg/l Stickstoff, gesamt, sowie 30-70 mg/l Phosphor, gesamt.

Nur für den Dienstgebrauch

2.2 Abwasservermeidungsverfahren und Abwasserbehandlungsverfahren

2.2.1. Maßnahmen zur Abwasservermeidung

Folgende Maßnahmen zur Vermeidung von Abwasserbelastungen haben sich bewährt:

- Sammeln von Kot und Urin beim Aufstallen einschließlich des verwendeten Streumaterials,
- Auffangen des Stich- und Tropfblutes in Blutauffangvorrichtungen mit Leit- und Spritzblechen,
- Auffangen des Magen- und Panseninhaltes, der sonstigen Schlachtabfälle sowie der Feststoffe, die bei der Darmreinigung anfallen,
- Auffangen des Darmschleims,
- Trockenes Grobreinigen der fleischverarbeitenden Maschinen und Geräte vor dem Nassreinigen,
- Trockenes Vorreinigen der Räucherkammern,
- Vermeiden von Salzverlusten und Verhindern des Auflösens im Wasser,
- Beseitigen der Fett- und Darmbestandteile,
- Einsatz von Vakuumsystemen bei der Abscheidung von Innereien,
- Auffangen von angeschwemmten Federn mittels Siebtrommeln.

Menge und Art der Desinfektionsmittel sind so zu wählen, dass sowohl der Desinfektionseffekt gewährleistet ist als auch eine Gefährdung der biologischen Abwasserreinigung vermieden wird. Maßnahmen können sein:

- im Routinebetrieb die intensive Reinigung der Oberflächen vor der Desinfektion zur Verringerung der anzuwendenden Desinfektionsmittelmenge und zur Erhöhung der Wirksamkeit des Desinfektionsmittels,
- Vermeidung stoßartiger Ableitung von desinfektionsmittelhaltigem Spül- und Reinigungswasser bzw. von höheren Konzentrationen,
- getrennte Sammlung und Entsorgung von Desinfektionsmittelresten und gebrauchten Konzentraten.

Sofern nicht bei gezielter Desinfektion besondere Desinfektionsmittel vorgeschrieben sind, werden chlorfreie und biologisch abbaubare Wirkstoffe wie Persäuren und Formaldehyd eingesetzt. Chlorabspaltende Präparate führen zur Bildung von organischen Chlorverbindungen (AOX), während Persäuren reaktiven Sauerstoff abspalten. Auf die Empfehlungen des Bundesgesundheitsamtes zur Durchführung von Desinfektionen wird hingewiesen.

2.2.2 Maßnahmen zur Abwasserbehandlung

Folgende Maßnahmen der Abwasservorbehandlung werden eingesetzt:

- Zurückhalten von Feststoffen mittels stationärer Siebe, rotierender Siebtrommeln,

Nur für den Dienstgebrauch

- Feinrechen, Grobzentrifugen und Grobfiltern,
- Zurückhalten des Fettes mittels Fettabscheider, Flotation oder Zentrifugen,
- Einsatz von Kalkfällung,
- Einbau von belüfteten Misch- und Ausgleichsbecken.

Das in Schlacht-, Fleischbearbeitungs- und Fleischverarbeitungsbetrieben anfallende Abwasser ist biologisch gut abbaubar. Der Einsatz schwachbelasteter Belebungsanlagen mit einer Schlammbelastung von 0,05 kg BSB_5 pro kg Trockensubstanz und Tag und eine Raumbelastung von 0,1 - 0,2 kg BSB_5 pro m^3 Beckeninhalt hat sich bewährt.

Belebungsanlagen in Kaskadenform bzw. mit Pfropfenströmung haben in der Regel bei gleicher Belastung einen höheren und stabileren Wirkungsgrad und ein geringeres Risiko der Blähschlammbildung als Belebungsanlagen mit volldurchmischten Becken.

Der belebte Schlamm kann zeitweise relativ leicht werden. Es empfiehlt sich daher, bei der Bemessung der Nachklärbecken einen Schlammindex I_{SV} = 150 ml/g zu berücksichtigen. Zur Verbesserung des Schlammindexes hat sich die Vorschaltung von Kontaktbecken bewährt. Dabei muss zwischen aeroben und aneraoben Selektoren (Mischbecken) unterschieden werden. Durch anerobe Mischbecken mit Mindestkontaktzeiten von 0,5 bis 0,75 Stunden bei maximalem Zufluss wird eine biologische Phosphorelimination begünstigt. Für die Auslegung von aeroben Selektoren kann eine Raumbelastung von 10 kg BSB_5 je m^3 und Tag bzw. 20 kg CSB je m^3 und Tag empfohlen werden.

2.3 Abfallverwertung und Abfallbeseitigung

Alle nicht für Ernährungszwecke zu verwendenden Reste, wie Schlachtabfälle, Blut, Häute, Borsten, Fett, Darmschleim, Federn werden für andere Zwecke weiterverarbeitet. Spezifiziertes Risikomaterial (SRM) ist über Tierkörperbeseitigungsanlagen oder durch direkte Verbrennung unschädlich zu beseitigen. Dies wird auch für Sieb- und Rechengut aus der Grobstoffabscheidung, Fettabscheider-Rückstände und Flotate sowie für den Klärschlamm aus betriebseigenen Kläranlagen empfohlen, solange es hierzu keine anderslautenden rechtlichen Regelungen gibt.

3 Auswahl der Parameter, für die Anforderungen zu stellen sind

3.1 Hinweise für die Auswahl der Parameter

Der **chemische Sauerstoffbedarf (CSB)** ist ein Maß für die chemisch oxidierbaren Inhaltsstoffe. Der CSB wurde aufgenommen, weil er als Summenparameter die Beurteilung der Abbauleistung der Abwasserbehandlungsanlage ermöglicht. Mit dem

Nur für den Dienstgebrauch

CSB werden auch die schwer abbaubaren organischen Stoff erfasst. Er ist ein für die Abwasserabgabe maßgebender Parameter.

Mit dem **biochemischen Sauerstoffbedarf (BSB_5)** werden die im Abwasser vorhandenen, biologischen abbaubaren, organischen Inhaltsstoffe erfasst. Der BSB_5 wurde aufgenommen, weil er ein geeigneter Summenparameter zur Beurteilung der biologischen Reinigungsleistung ist. Er ist ein Maß für die durch die Einleitung zu erwartende Sauerstoffzehrung im Gewässer.

Stickstoff, gesamt, als Summe von Ammonium-, Nitrit- und Nitratstickstoff (N_{ges}) wurde aufgenommen, weil Stickstoffverbindungen als Nährstoffe das Algenwachstum fördern und neben Phosphor limitierender Faktor für die Eutrophierung werden können. Er ist ein für die Abwasserabgabe maßgebender Parameter.

Ammonium-Stickstoff (NH_4-N) wurde zusätzlich aufgenommen, weil er bei der Nitrifikation im Gewässer einen erheblichen Sauerstoffbedarf aufweist. Bei einer Erhöhung des pH-Wertes kann Ammoniak entstehen, das auf Wasserorganismen schädigend wirkt.

Phosphor, gesamt, wurde aufgenommen, weil er als Pflanzennährstoff das Algenwachstum fördert. Phosphor ist in vielen Gewässern limitierender Faktor für die Eutrophierung. Er ist ein für die Abwasserabgabe maßgebender Parameter.

3.2 Hinweise auf solche Parameter, die gegebenenfalls im Einzelfall zusätzlich begrenzt werden sollen

Aufgrund örtlicher Gegebenheiten kann es erforderlich sein, weitere Parameter wie Temperatur, pH-Wert, Chlorid und Keimgehalte in der wasserrechtlichen Einleitungserlaubnis zu begrenzen.

Wenn der Einsatz chlorhaltiger Desinfektionsmittel vorgeschrieben ist, kann die Anwendung durch den Parameter AOX (Adsorbierbare organisch gebundene Halogene) begrenzt werden.

4 Anforderungen an die Abwassereinleitungen

4.1 Anforderungen nach § 7a WHG

Siehe Anhang 10 der Abwasserverordnung.

4.2 Weitergehende Anforderungen

Nur für den Dienstgebrauch

Bei Einleitung in Badegewässer ist die Richtlinie des Rates über die Qualität der Badegewässer (76/160/EWG) ist zu beachten. In diesem Zusammenhang können zusätzliche Maßnahmen zur Verringerung der Belastung mit pathogenen Keimen erforderlich sein.

4.3 Alternative anlagenbezogene Anforderungen und Überwachungsregelungen

keine

4.4 Berücksichtigung internationaler und supranationaler Regelungen

Mit der Richtlinie des Rates vom 21.Mai 1991 über die Behandlung von kommunalem Abwasser (91/271/EWG) ABI. Nr. L 135/40, werden für die Mitgliedsstaaten auch Anforderungen für einige Industriebereiche mit vergleichbarem Abwasser gestellt.

Nach Artikel 13 muss biologisch abbaubares Industrieabwasser aus der in Anhang III der oben genannten Richtlinie aufgeführten Industriebranchen, so auch für die Fleischverarbeitungsindustrie, das nicht in kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen behandelt wird, bis zum 31.12.2000 vor dem Einleiten in Gewässer bestimmten Voraussetzungen entsprechen, die in einer vorherigen nationalen Regelung festzulegen sind. Mit dem Anhang 10 der Abwasserverordnung wird dieser Forderung der EG-Richtlinie entsprochen.

Die Richtlinie 96/61/EG des Rates vom 24.09.1996 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IVU-Richtlinie) legt integrierte, medienübergreifende Regelungen für die Genehmigungsverfahren für bestimmte industrielle Tätigkeiten und Anlagen fest. Zu den im Anhang 1 der Richtlinie festgelegten Tätigkeiten und Anlagen gehören auch Anlagen zum Schlachten. Die Mitgliedstaaten haben durch diese Richtlinie sicherzustellen, dass die der Richtlinie unterfallenden Anlagen gemäß den besten verfügbaren Techniken (BVT) genehmigt und betrieben werden. Zu den besten verfügbaren Techniken werden von der Kommission Beschreibungen herausgegeben (BAT-reference document – BREF). Die in den vorliegenden Hinweisen und Erläuterungen zum Anhang 10 beschriebenen Techniken sind nach Vorliegen des BREF-Dokuments hinsichtlich der besten verfügbaren Techniken (BVT) zu prüfen.

5 Übergangsregelungen und -fristen (§ 7a Abs. 3 WHG)

Soweit die Anforderungen noch nicht eingehalten sind, erscheint für die Errichtung oder Erweiterung der Abwasserreinigungsanlagen unter Berücksichtigung der Planungs- und Ausführungsfristen ein Zeitraum von 3 Jahren angemessen.

Nur für den Dienstgebrauch

6 Hinweise zur Fortschreibung

Der Anhang 10 ist fortzuschreiben, sobald erkennbar ist, dass sich der Stand der Technik weiterentwickelt hat.

7 Literatur

/l/ ATV: Merkblatt M 767 Abwasser aus Schlacht- und Fleischverarbeitungsbetrieben, Entwurf Mal 1988

/2/ Spicher G., J. Peters, Kommentar zu den Empfehlungen des Bundesgesundheitsamtes zur Durchführung der Desinfektion, Bundesgesundheitsblatt 30 Nr. 8/87, S. 265-273

/3/ Liste der vom Bundesgesundheitsamt geprüften und anerkannten Desinfektionsmittel und -verfahren, Bundesgesundheitsblatt 33 Nr. 11/90, S. 503-516

/4/ Abwasserrecht, Bundesanzeiger Nr.164a vom 02.September 1999

/5/ Europäische Kommission, Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Best Available Techniques Reference Document (Entwurf)

8 Erarbeitung der Grundlagen

Die Grundlagen für diese Fortschreibung wurden in einem Gesprächskreis von Behördenvertretern unter Leitung von Herrn Dr. Grett (Amt für Land- und Wasserwirtschaft Kiel) erarbeitet.

Nur für den Dienstgebrauch