

I – 5.2

Glossar – Wichtige Begriffe zum Gewässerschutz

A

Abbaubarkeit

Der Abbau von Verbindungen geschieht durch biologische, chemische oder physikalische Prozesse. Man unterscheidet dabei die → biologische Abbaubarkeit und die → abiotische Abbaubarkeit. Der Abbaugrad organischer Verbindungen wird durch Summenparameter wie → Biochemischer Sauerstoffbedarf, → Chemischer Sauerstoffbedarf oder → TOC definiert. Der Wert der theoretisch erreichbaren Abbaubarkeit ist normalerweise größer als der praktisch erreichbare Wert. Sinkt in einer Kläranlage der Abbaugrad schnell und plötzlich, so ist davon auszugehen, dass ein starker Zulauf toxischer Stoffe stattfindet.

Zu beachten sind die prüfmethodischen Anforderungen in der Verordnung (EG) Nr. 440/2008 (Prüfmethoden nach REACH), Anhang C.4. Biologische Abbaubarkeit – Bestimmung der „leichten“ biologischen Abbaubarkeit (*Kap. III – 10.1*).

Abbauprodukte

In Kläranlagen werden organische Stoffe abgebaut, wobei bis zum vollständigen Abbau häufig Zwischenprodukte entstehen, die wesentlich giftiger und stabiler sein können als die Ausgangssubstanzen.

Abiotische Abbaubarkeit

Der nicht biologische Abbau von Stoffen kann durch chemische Vorgänge (z. B. Spaltung von Bindungen) oder durch photochemische Vorgänge (Einwirkung von UV-Licht) in Gang gesetzt werden.

Abdampfrückstand

Der Abdampfrückstand wird gravimetrisch nach Eintrocknen der Abwasserprobe ermittelt. Er enthält alle nicht flüchtigen organischen und anorganischen Wasserinhaltsstoffe. Angabe in mg/l.

Abscheider

In Kläranlagen werden Abscheider für die mechanische Trennung der Schadstoffe vom Abwasser verwendet (z. B. → Fettabscheider).

I – 5.2

Abwasser

Abwasser im Sinne des Wasserhaushaltsgesetzes (*Kap. III – 6*) sind das durch häuslichen, gewerblichen, landwirtschaftlichen oder sonstigen Gebrauch in seinen Eigenschaften veränderte Wasser, das bei Trockenwetter damit zusammen abfließende Wasser (Schmutzwasser) sowie das von Niederschlägen aus dem Bereich von bebauten oder befestigten Flächen gesammelt abfließende Wasser (Niederschlagswasser). Als Schmutzwasser gelten auch die aus Anlagen zum Behandeln, Lagern und Ablagern von Abfällen austretenden und gesammelten Flüssigkeiten.

Die Ableitung erfolgt in die Kanalisation sowie in oberirdische Gewässer, in Küstengewässer oder in das Grundwasser, je nachdem, ob ein Indirekteinleiter, ein Direkteinleiter oder natürliche Prozesse für die Einleitung verantwortlich sind.

Grundsätzlich wird zwischen kommunalem Abwasser und Industrieabwasser unterschieden. Abwasser kann vielfältige Verunreinigungen beinhalten. Um die Gewässer zu schützen, müssen diese Verunreinigungen durch Behandlung des Abwassers und andere Maßnahmen weitestgehend reduziert werden.

Abwasserabgabe

Für das Einleiten von Abwasser in ein Gewässer ist eine Abgabe zu entrichten. Die Abgabepflicht ist im Abwasserabgabengesetz (*Kap. III – 4.2*) geregelt. Dort wird je nach Schädlichkeit der eingeleiteten Stoffe die Zahl der → Schadeinheiten festgelegt. Derzeit liegen die Kosten für eine Schadeinheit bei 35,79 Euro.

Abwasseranlagen

Abwasseranlagen sind so zu errichten, zu betreiben und zu unterhalten, dass die Anforderungen an die → Abwasserbeseitigung eingehalten werden.

Abwasserarten

Kommunales Abwasser: häusliches Abwasser oder Gemisch aus häuslichem und industriellem Abwasser und/oder Niederschlagswasser.

Häusliches Abwasser: Abwasser aus Wohngebieten und den dazugehörigen Einrichtungen, vorwiegend menschlichen Ursprungs und der Tätigkeiten in Haushaltungen.

Industrielles Abwasser: Abwasser aus Anlagen für gewerbliche oder industrielle Zwecke, soweit es sich nicht um häusliches Abwasser und Niederschlagswasser handelt.

Abwasserbehandlung/Abwasseraufbereitung

Eine Abwasserbehandlung kann durch eine Vielfalt an Verfahren erfolgen. Neben mechanischen (Abscheidung) oder physikalisch-chemischen Verfahren (Ionenaustausch, Flotation, Membranverfahren) hat in den kommunalen Kläranlagen der Anteil der biologischen Abwasserreinigung (Mikroorganismen) eine große Bedeutung. In Kläranlagen wird die Reinigung des Abwassers meist in drei Stufen durchgeführt:

1. Mechanische Stufe (Rechen, Sandfang, Absetzbecken),
2. Biologische Reinigung (Belebtschlamm),
3. End of pipe-Technologie, bei der problematische Stoffe wie z. B. die restlichen Phosphor- und Stickstoffverbindungen auf chemischem Wege eliminiert werden.

Im industriellen Bereich werden je nach Art des Abwassers spezielle Verfahren eingesetzt.

Ziel der Abwasserbehandlung ist es, die Abwasserbeschaffenheit so zu verändern, dass eine schadlose Ableitung, Reinigung, Verwertung und Rückgewinnung von wiederverwendbaren Wertstoffen möglich ist und somit eine Senkung des Abwasseranfalls erfolgt.

Abwasserbeseitigung

Dieser Begriff umfasst das → Sammeln, Fortleiten, → Behandeln, → Einleiten, Versickern, → Verregnen und → Verrieseln von Abwasser. Auch das Entwässern von Klärschlamm, der in Zusammenhang mit diesen Tätigkeiten entsteht, sowie die Beseitigung des in Kleinkläranlagen anfallenden Schlammes gehört zur Abwasserbeseitigung. Die Abwasserbeseitigung besteht aus zwei Teilbereichen: Abwasserableitung und → Abwasserbehandlung/Abwasseraufbereitung.

Abwassereinleitung

Laut Wasserhaushaltsgesetz (*Kap. III – 6*) bedarf das Einleiten von Abwasser in *Gewässer* (→ Direkteinleitung) einer Erlaubnis. Das Einleiten von Abwasser in *öffentliche Abwasseranlagen* (→ Indirekteinleitung) bedarf der Genehmigung durch die zuständige Behörde, soweit in der Abwasserverordnung Anforderungen an das Abwasser für den Ort seines Anfalls oder vor seiner Vermischung festgelegt sind. Abwassereinleitungen Dritter in *private Abwasseranlagen*, die der Beseitigung von gewerblichem Abwasser dienen, stehen diesen gleich. Eine Erlaubnis für das Einbringen und Einleiten von Stoffen in das *Grundwasser* darf nur erteilt werden, wenn eine nachteilige Veränderung der Wasserbeschaffenheit nicht zu besorgen ist.

Abwassergebührensatzung

In den kommunalen Abwassersatzungen werden die Abwassergebühren für die Benutzung der Kanalisation und die Abwasserreinigung festgelegt.

Abwassersammlung/Abwasserfortleitung

Sammeln und Fortleiten erfolgt in der Regel im Kanalnetz. Man unterscheidet dabei zwischen → Mischwasser- und → Trennkanalisation.

Abwassertemperatur

Die Temperatur des Abwassers ist in Kläranlagen regelmäßig zu überprüfen. Die richtige Temperatur ist für einen optimalen Verlauf der biologischen und chemischen

I – 5.2

Prozesse in Kläranlagen wichtig. Sie hat Einfluss auf die ökologische Struktur in den Gewässern, aber auch auf das Korrosionsverhalten der Abwasserrohre.

Abwasserverregnung

Landwirtschaftliche Abwasserverwertung. Kommunales Abwasser wird künstlich auf Landflächen verregnet und bei der Versickerung durch Bodenschichten (Filterwirkung) gereinigt. Die Verregnung ist technisch besser und sparsamer als die → Abwasserverrieselung. Nachteil ist der unangenehme Geruch sowie die mögliche Keimbelastung des Abwassers, das von oben auf die Pflanze aufgetragen wird. Es wird deshalb empfohlen, das Abwasser zur Verregnung biologisch vorzureinigen.

Abwasserverrieselung

Methode der Abwasserreinigung mittels sogenannter Rieselfelder. Das Wasser wird gleichmäßig auf eine Fläche aufgebracht. Hier dient der Boden als mechanisch-biologischer Filter. Die Bedeutung der Rieselfelder ging mit dem Bau von Klärwerken seit den 1970er Jahren stark zurück.

Adsorbens

Stoff, an den sich fremde Stoffe durch molekulare Bindung anlagern können. In der Trinkwasser- oder Abwasseraufbereitung werden als Adsorbens z. B. Aktivkohle, aktivierte Tonerde oder Adsorberharze eingesetzt. → Aktivkohlefilter setzt man insbesondere in der dritten Reinigungsstufe von Kläranlagen ein.

Aerober Abbau

Beim aeroben Abbau durch Mikroorganismen finden unter Sauerstoffverbrauch biochemische Abbauprozesse statt. In Klärbecken führt man Sauerstoff zur Erhöhung der Abbauaktivität zu.

Aktivkohlefilter

Zur Rückhaltung von gelösten schwer abbaubaren Stoffen werden bei der Trinkwasser- und Abwasserbehandlung Aktivkohlefilter eingesetzt, die die Schadstoffe adsorbieren. Diese Filter müssen nach einer bestimmten Einsatzzeit regeneriert werden. Siehe auch → Adsorbens.

Anaerober Abbau

Bei dieser Art des mikrobiellen Abbaus wird kein Sauerstoff verbraucht. Der anaerobe Abbau findet gezielte Anwendung z. B. in der Vergärung von Bioabfall. Ebenso wird Klärschlamm in sogenannten Faultürmen über anaerobe Mikroorganismen abgebaut.

Anlagen, genehmigungsbedürftige

Nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz bedürfen Anlagen, die schädlich für die Umwelt sein können, einer Genehmigung. Die Art der Anlagen ist in der 4. Bundes-Immissionsschutzverordnung aufgelistet.

AOX

Summenparameter im Abwasserbereich und Abkürzung für adsorbierbare organische Halogene (X = Cl, Br, I). Der AOX-Wert ist nur bedingt aussagefähig. Er erfasst sowohl unschädliche als auch hochtoxische Halogenverbindungen, so dass keine ökologischen Aussagen möglich sind. Grenzwerte für den AOX sind bei der Einleitung von Abwässern relevant. Angabe in g Cl-/l.

Auffangwannen/Auffangraum

Auffangwannen werden bei der Lagerung wassergefährdender Stoffe benutzt, um die Umwelt im Falle einer Leckage zu schützen. Sie müssen einen vorgegebenen Prozentsatz (Mindestmenge) der eingelagerten Menge aufnehmen können. Bei einer zugelassenen Lagerung in Wasserschutzgebieten muss die gesamte Lagermenge zurückgehalten werden können.

B

Belebtschlamm

Belebtschlamm ist die bei der aeroben biologischen Abwasserreinigung entstehende Biomasse aus organischen Materialien und Mikroorganismen. Beim Belebtschlammverfahren wird das Abwasser belüftet. Durch die gesteigerte Aktivität der Mikroorganismen bilden sich Belebtschlammflocken, die sedimentiert werden können. Für eine Trennung der Flocken vom gereinigten Abwasser ist die Sedimentationsfähigkeit entscheidend. Gut sedimentierter Belebtschlamm kann in der Regel auch gut flotiert werden (→ Flotation). Für die Beurteilung der Belebtschlammtoxizität wird der OECD-Test 209 eingesetzt. Über die Höhe des Sauerstoffverbrauchs misst man die Giftigkeit der Testsubstanz: bei einer Verminderung der Sauerstoffzehrung um 50 % wird die effektive Konzentration (EC) der Testsubstanz als EC₅₀ bezeichnet.

Benzinabscheider

Durch Abscheider werden Leichtflüssigkeiten wie Benzin aufgrund des Dichteunterschiedes vom Abwasser getrennt. Sehr effektiv sind sogenannte Koaleszenzabscheider, die auch Öl-Wassermischungen sammeln können.

Bioakkumulation

Akkumulation (Anhäufung) von Stoffen in Organismen oder Ökosystemen. Fettlösliche, nicht abbaubare oder schwer abbaubare Stoffe wie z. B. Schwermetalle können

I – 5.2

sich stark anreichern. Der Grad der Bioakkumulation wird mit dem Verteilungskoeffizient zwischen Octanol und Wasser, dem $\log P_{OW}$ (auch $\log K_{OW}$) angegeben. Eine signifikante Bioakkumulation liegt bei einem $\log P_{OW} \geq 3$ vor.

Der Begriff Bioakkumulation wird als Überbegriff verwendet. Ist das umgebende Wasser bzw. die Nahrung die Quelle der toxischen Stoffe, spricht man von Biokonzentration (\rightarrow Biokonzentrationsfaktor).

Biochemischer Sauerstoffbedarf

Englische Bezeichnung: BOD (biochemical oxygen demand). Summenparameter für die von Mikroorganismen in einer wässrigen Probe während eines definierten Zeitraums verbrauchte Sauerstoffmenge und somit ein Parameter für die Belastung des Wassers mit biologisch abbaubaren Stoffen. Der BSB dient als Kontrollparameter für biologische Kläranlagen und ist für ökologische Untersuchungen von Bedeutung. In der Regel wird der BSB_5 angegeben; er wird in einem Zeitraum von 5 Tagen bei 20 °C im Dunkeln gemessen. Im Durchschnitt produziert ein Einwohner pro Tag die Menge Abwasser, die einem BSB_5 -Wert von 60 g entspricht (\rightarrow Einwohnerwert). Bei der Bestimmung des BSB in industriellen Abwässern werden häufig adaptierte Mikroorganismen eingesetzt, da sonst keine verlässlichen BSB-Bestimmungen durchgeführt werden. Angabe des BSB in mg O_2/l Wasser. Siehe auch \rightarrow Biologische Abbaubarkeit.

Biokonzentrationsfaktor (BCF)

Der Biokonzentrationsfaktor charakterisiert das Risikoverhalten von Umweltchemikalien. Er beschreibt, wie oft die Konzentration eines Stoffes in einem Organismus die Konzentration des Stoffes im umgebenden Wasser überschreitet.

Der BCF wird üblicherweise im OECD-Test „Technical Guideline 305, Bioconcentration: Fish flow throughtest“ ermittelt. Eine weitere Möglichkeit zur Bestimmung besteht in der Abschätzung des BCF auf Grund der Korrelation des BCF mit dem Octanol-Wasser-Verteilungskoeffizienten ($\log P_{OW}$).

Der kritische Wert für eine Anreicherung im Gewebe von aquatischen Organismen im Vergleich zur Konzentration im umgebenden Wasser liegt bei einem BCF von 2 000. Bei einem BCF von $> 5\,000$ geht man davon aus, dass die Stoffe stark bioakkumulierend und sehr persistent sind.

Biologische Abbaubarkeit

Stoffe und Gemische können durch lebende Organismen in verschiedenem Ausmaß abgebaut werden. Dies kann unter aeroben oder anaeroben Bedingungen geschehen. Bei der Reinigung von Abwässern werden in technischem Maßstab Bakterien für den Abbau von Abwasserinhaltsstoffen eingesetzt. Man geht von einer guten Abbaubarkeit aus, wenn die \rightarrow DOC-Abnahme größer als 70 % ist oder der \rightarrow Biochemische Sauerstoffbedarf größer als 60 % ist oder das Verhältnis vom \rightarrow Chemischen Sauerstoffbedarf zum Biochemischen Sauerstoffbedarf nicht größer als 2 ist.

Von einer potenziellen Abbaubarkeit geht man aus, wenn die DOC-Abnahme kleiner als 70 % ist oder der Biochemische Sauerstoffbedarf kleiner als 60 % ist.

Schwer abbaubar sind Stoffe, wenn die Abnahme des DOC bzw. des Chemischen Sauerstoffbedarfs kleiner als 20 % ist. Allgemein gilt: je größer das Verhältnis von Chemischem Sauerstoffbedarf zu Biochemischem Sauerstoffbedarf ist, umso schlechter ist die Abbaubarkeit. Bei einem Verhältnis von 2 bis 10 liegt ein unvollständiger Abbau vor. Liegt der Wert über 10 erfolgt kein Abbau mehr. Da bei industriellen Abwässern meist der BSB₅ (Biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen) angegeben wird und die Mikroorganismen in dieser Zeit noch nicht adaptiert sind, kann in diesem Fall der endgültige Abbaugrad nicht angegeben werden.

Biologische/chemische Abwasserreinigung

Der Abbau organischer Verbindungen geschieht bei der Abwasserreinigung im Wesentlichen durch aerobe oder anaerobe Mikroorganismen. Durch Umwandlungsprozesse entstehen anorganische Verbindungen und Biomasse. Verläuft die biologische Abwasserreinigung ohne Störung, d. h. die Mikroorganismen sind vor Säuren, Laugen und Giftstoffen geschützt und es wird ihnen mit dem Abwasser stets neue Nahrung und genügend Sauerstoff zugeführt, ist es möglich, Abwasser soweit zu reinigen, dass Fische im Vorfluter leben können. Biologische Abwasserreinigungsverfahren sind: Belebtschlammverfahren, Pflanzenkläranlage, Tropfkörperverfahren und Turm-biologische Verfahren.

Biozid-Produkte

Biozid-Produkte sind dazu bestimmt, auf andere Art als durch bloße physikalische oder mechanische Einwirkung Schadorganismen zu zerstören, abzuschrecken, unschädlich zu machen, ihre Wirkung zu verhindern oder sie in anderer Weise zu bekämpfen. Der Begriff umfasst Wirkstoffe oder Gemische, die mehrere Wirkstoffe enthalten oder erzeugen, und zwar in der Form, in der sie zum Verwender gelangen. Zu den Biozid-Produkten gehören auch Stoffe und Gemische, aus denen Stoffe oder Gemische erzeugt werden, die die obengenannte Wirkung entfalten. Anhang V der Verordnung (EU) Nr. 528/2012 über die Bereitstellung auf dem Markt und die Verwendung von Biozidprodukten enthält Produktarten mit Beispielbeschreibungen innerhalb jeder Produktart. Siehe hierzu auch „Pflanzenschutzmittel und Biozid-Produkte“ (Kap. II – 4.1).

Blähschlamm

Belebtschlamm in Kläranlagen mit schlechten Absetzeigenschaften. Blähschlamm entsteht z. B. durch ungenügende Belüftung des Belebtschlammes oder durch einseitig stark belastete Abwässer. Durch ein übermäßiges Vorhandensein von Blähschlamm wird die Klärleistung herabgesetzt.

I – 5.2

Brauchwasser

Nutzwasser, das nicht die Qualität von Trinkwasser besitzt, also nicht für den menschlichen Verzehr geeignet ist. Ein Mindestmaß an Hygiene muss jedoch vorhanden sein. Brauchwasser wird in Form von Regenwasser oder recyceltem Abwasser zum Gebrauch von Toilettenspülungen oder zur Bewässerung von Grünanlagen verwendet. Damit trägt es zu einem sparsamen Umgang mit qualitativ hochwertigem Wasser bei.

BSB

→ Biochemischer Sauerstoffbedarf

BTEX

Sammelbegriff für Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylol. BTEX-Aromaten gehören zu den Hauptschadstoffen aus punktuellen Schadstoffquellen, die im Grundwasser auftreten.

C**Chemische Abwasserbehandlung**

Abwasserreinigung durch chemische Verfahren. Inhaltsstoffe des Abwassers werden durch → Fällung, → Flockung oder → Neutralisation in Formen überführt, die anschließend abgetrennt werden können. Ein weiteres Verfahren der chemischen Abwasserbehandlung ist die Oxidation von Wasserinhaltsstoffen mit Wasserstoffperoxid.

Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)

Englische Bezeichnung: COD (chemical oxygen demand). Der CSB ist ein Maß für die Menge aller organischen Stoffe im Abwasser.

Vergleicht man den BSB und den CSB, so können Aussagen über den Anteil an biologisch abbaubaren und nicht abbaubaren Stoffen gemacht werden. Unter anderem kann mit dem CSB die Reinigungsleistung einer Kläranlage erfasst werden. Häusliches Abwasser weist im Vergleich zum BSB₅ einen etwa doppelt so hohen CSB-Wert auf. Die Bestimmung des CSB ist zur Feststellung der Schadeinheiten eines Abwassers vorgeschrieben. Angabe des CSB in mg O₂/l Wasser.

Chlorung

Bei der Chlorung wird dem Abwasser oder Trinkwasser zum Zweck der → Desinfektion Chlorgas oder Hypochloritlösung zugegeben. Die Zugabe der Stoffe ist in der Trinkwasserverordnung (*Kap. III – 11.1*) geregelt. Siehe hierzu auch „Liste der Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren gemäß § 11 der Trinkwasserverordnung“ (*Kap. III – 11.2*).

CKW

Sammelbezeichnung für Chlorierte Kohlenwasserstoffe. Es handelt sich um eine Gruppe von Kohlenwasserstoffen, in denen ein Teil der Wasserstoffatome durch Chlor ersetzt ist. Unterschieden werden leichtflüchtige (LCKW) und schwerflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe. LCKW werden in der Regel als Lösungsmittel für Fette eingesetzt (z. B. Tetrachlorethen (Per), Trichlorethen (Tri), Vinylchlorid oder Chloroform). Zu den schwerflüchtigen CKW gehören Chlorphenole, Polychlorierte Biphenyle (PCB) sowie viele Pestizide. Chlorierte Kohlenwasserstoffe sind unterschiedlich toxisch, nicht oder nur schwer abbaubar und reichern sich im Fettgewebe von Organismen an. Detaillierte Informationen zu dieser Stoffgruppe finden Sie in „Chlorierte Kohlenwasserstoffe“ (Kap. II – 2.2).

D**Daphnientest**

Gemessen wird die veränderte Schwimmaktivität der eingesetzten Kleinkrebse (Daphnien). Angegeben wird die effektive Konzentration (EC-Wert) einer Testsubstanz, d. h. diejenige Konzentration, bei der bei einem bestimmten Anteil der Tiere keine Schwimmbewegungen mehr festgestellt werden. Bei einem EC_{50} -Wert sind dies z. B. 50 % der Tiere.

Zu beachten sind die prüfmethodischen Anforderungen in der Verordnung (EG) Nr. 440/2008 (Prüfmethoden nach REACH), Anhang C.2. Daphnia Sp.-Test auf akute Schwimmunfähigkeit (Kap. III – 10.1).

Denitrifikation

Verfahren bei der biologischen Abwasserreinigung zur Entfernung von Stickstoffverbindungen (z. B. Nitrat und Nitrit). Mikroorganismen wandeln diese Stickstoffverbindungen in elementaren gasförmigen Stickstoff um.

Deponiesickerwasser

Grund- und Regenwasser, das in Deponien eintritt, wird mit Inhaltsstoffen der Deponie vermischt. Diese Stoffe können aus dem Deponiematerial herausgelöst werden und mit dem Sickerwasser aus dem Deponiekörper austreten. Deponien sind zwar abgedichtet, allerdings ist die dauerhafte Sicherheit dieser Abdichtungen nicht gewährleistet, so dass das verunreinigte Sickerwasser das Grundwasser gefährden kann.

Desinfektion

Erreger von übertragbaren Krankheiten werden abgetötet. Dieses ist vor allem bei der Trinkwasseraufbereitung von Bedeutung. Als Desinfektionsmittel stehen z. B. Chlordioxid, Chlorgas, Natriumhypochlorit oder Ozon zur Verfügung. Siehe hierzu auch „Liste der Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren gemäß § 11 der Trinkwasserverordnung“ (Kap. III – 11.2).

I – 5.2**Diffuse Stoffeinträge**

Belastungen bzw. Stoffeinträge, die nicht eindeutig lokalisierbaren Schmutzquellen zuzuordnen sind. Diese Einträge können aus der Luft (atmosphärische Deposition) oder terrestrisch (z. B. durch Düngerausbringung) stattfinden. Im Grundwasser sind vor allem diffuse Einträge von Nitrat und Pflanzenschutzmitteln festzustellen.

Direkteinleitung

Viele Betriebe leiten ihre Abwässer über die betriebseigene Kanalisation direkt in ein Gewässer ein. Die Abwässer sind in der Regel vorbehandelt und müssen den Anforderungen der Abwasserverordnung (*Kap. III – 4.4.1*) entsprechen. Für gefährliche Stoffe ist der Stand der Technik maßgeblich.

Disperse Stoffe

Kleinste Verunreinigungen, die jedoch mit dem Auge wahrnehmbar sind (Schwimm-, Schweb- und Sinkstoffe).

DOC

Englisch: dissolved organic carbon. Summenparameter für den organisch gebundenen Kohlenstoff aller im Wasser gelösten organischen Verbindungen. Der DOC in natürlichen Gewässern besteht zum größeren Teil aus schwer abbaubaren Substanzen. Kommunale Abwässer haben eine hohe DOC-Konzentration.

E**Einwohnergleichwert (EGW)**

Maß für die Schmutzfracht, die mit gewerblichem Abwasser in eine Kläranlage gelangt. Der EGW vergleicht die Schmutzfracht eines gewerblichen Abwassers mit der Schmutzfracht im häuslichen Abwasser eines einzelnen tatsächlichen Einwohners. Zur Ermittlung des EGW kann der → Biochemische Sauerstoffbedarf, der → Chemische Sauerstoffbedarf (CSB), die Stickstoff- und Phosphorfracht, der → TOC, die Schwebstofffracht oder auch der Wasserverbrauch herangezogen werden.

Einwohnerwert (EW)

Ein gebräuchlicher Vergleichswert für die in Abwässern enthaltenen Schmutzfrachten. Mit ihm lässt sich abschätzen, wie hoch die Belastung einer Kläranlage ist. Die Summe aus Einwohnerzahl (Anzahl der tatsächlichen Einwohner, die an eine Kläranlage angeschlossen sind, EZ) und → Einwohnergleichwerten ergibt den Einwohnerwert EW ($EW = EZ + EGW$).

Elimination

Entfernung bestimmter Stoffe z. B. durch biologischen Abbau, Adsorption usw.

Emissionen

Meist von einer Anlage ausgehende Umwelteinwirkung (Lärm, Luftschadstoffe, Strahlung). Im Gegensatz zu Immissionen sind Emissionen quellen- und nicht empfängerorientiert.

Emulsion

Disperse Systeme von zwei oder mehreren miteinander nicht mischbaren Flüssigkeiten, z. B. Öl/Wasser-Emulsionen.

Endokrine Stoffe

Natürliche oder synthetisch hergestellte Stoffe mit endokriner Wirkung, die in das endokrine System (Hormonsystem) von Lebewesen eingreifen. Die Konzentrationen an endokrinen Stoffen in den verschiedenen Umweltkompartimenten, vornehmlich Wasser, hat in den letzten Jahren erheblich zugenommen.

Enthärter

Chemische Stoffe, die diejenigen Ionen aus dem Wasser entfernen, die für die Wasserhärte verantwortlich sind (Calcium- und Magnesiumionen). Phosphate, aber auch Austauschharze werden häufig als Enthärter eingesetzt.

EOX

Summenparameter für extrahierbare organische Halogene. Die im Abwasser oder in Abfällen enthaltenen organisch gebundenen Halogene Chlor, Brom und Iod (aber nicht Fluor) werden analytisch erfasst. Das Ergebnis wird als Massekonzentration bezogen auf Chlorid angegeben.

Eutrophierung

Anreicherung von Nährstoffen, insbesondere Phosphor- und Stickstoffverbindungen, in Gewässern. Durch eine starke Eutrophierung verringert sich der Sauerstoffgehalt des Gewässers so stark, dass das biologische Gleichgewicht des Gewässers erheblich gestört ist.

F**Fäkalien**

Ausscheidungen (Harn und Kot) von Menschen oder Tieren, die nicht weiter verwertbar sind.

Fällung

Gelöste Stoffe werden mittels chemischer Reaktion in unlösliche Stoffe überführt und können so aus dem Abwasser oder Wasser eliminiert werden. Dieses Verfahren wird z. B. bei der Enthärtung von Wasser oder zur Eliminierung von Phosphat eingesetzt.

I – 5.2

Faulturm/Faulbehälter

Abwasserfaulraum. Geschlossene *Faultürme* aus Beton, Spannbeton oder Stahl werden i.d.R. in großen Kläranlagen eingesetzt. Erdfaulbecken sind offene *Faulbehälter*. Diese dienen zur anaeroben Stabilisierung von Klärschlamm.

FCKW

Summenparameter für Fluorchlorkohlenwasserstoffe. Die stabilen, nicht brennbaren Verbindungen unterliegen der Verordnung (EG) Nr. 1005/2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen sowie der Chemikalien-Ozonschichtverordnung.

Fettabscheider

Vorgeschaltete Anlage in Klärwerken, die Fette und Öle aus dem Abwasser abtrennt.

Filtration

Verfahren zur Abtrennung von Feststoffen bei der Trinkwasseraufbereitung und der Abwasserbehandlung.

Fischartest

Genormter Test (DIN EN ISO 15088) zur Toxizitätsuntersuchung des Abwassers.

Fischgiftigkeit

Um die Toxizität von Stoffen und Gemischen in Gewässern ermitteln zu können, wird die akute Toxizität dieser Chemikalien auf Fische bestimmt. Hier wird der LC_{50} -Wert über einen Zeitraum von 24, 48 oder 96 Stunden ermittelt. Anstelle des bisher üblichen Goldorfentests wird jetzt der normierte → Fischartest herangezogen.

Zu beachten sind die prüfmethodischen Anforderungen in der Verordnung (EG) Nr. 440/2008 (Prüfmethoden nach REACH), Anhang C.1. Akute Toxizität für Fische (*Kap. III – 10.1*).

Flockung

Unlösliche Stoffe werden aus dem Abwasser in Form voluminöser Teilchen (Flocken) ausgeschieden. Dazu werden Flockungsmittel bzw. -hilfsmittel zugegeben. Als Flockungsmittel dienen Eisen(III)-Salze und Aluminiumsalze sowie Kalkmilch, Soda oder Natriumaluminat. Die Abtrennung der Flocken erfolgt dann z. B. durch Sedimentation.

Mit diesem Verfahren werden in der Trinkwasseraufbereitung vorhandene Trübungen reduziert. Welche Flockungsmittel hierfür in Frage kommen, zeigt die „Liste der Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren gemäß § 11 der Trinkwasserverordnung“ (*Kap. III – 11.2*).