

I – 5.2

Glossar – Wichtige Begriffe zum Gewässerschutz

A

Abbaubarkeit

Der Abbau von chemischen Verbindungen kann durch biologische, chemische oder physikalische Prozesse erfolgen. Man unterscheidet dabei die → biologische Abbaubarkeit und die → abiotische Abbaubarkeit. Der Abbaugrad organischer Verbindungen wird durch Summenparameter wie → Biochemischer Sauerstoffbedarf, → Chemischer Sauerstoffbedarf oder Abbau von → TOC bzw. DOC definiert. Der im Test erreichte Wert der Abbaubarkeit ist normalerweise etwas kleiner als der theoretisch erreichbare Wert. Sinkt in einer Kläranlage der Abbaugrad schnell und plötzlich, kann dies meist darauf zurückgeführt werden, dass ein starker Zulauf bakterientoxischer 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.

Abbauprodukte

In Kläranlagen werden organische Stoffe abgebaut, wobei der vollständige Abbau (→ Mineralisierung) über Zwischenprodukte erfolgt, die ggf. auch deutlich giftiger und stabiler sein können als die Ausgangssubstanzen.

Abiotische Abbaubarkeit

Der nicht durch Mikroorganismen verursachte Abbau von Stoffen erfolgt durch chemische Vorgänge (z. B. → Hydrolyse) oder durch Einwirkung von Licht (→ Photoabbau).

Abdampfrückstand

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

Abscheider

Damit bestimmte Flüssigkeiten wie Fette, Öle, Benzin und feste Stoffe wie z.B. Stärke, Schlamm, Sand, die nicht in die Kanalisation gelangen dürfen, zurückgehalten

I – 5.2

werden können, müssen bei der Abwassereinleitung entsprechende Abscheider eingebaut werden (z. B. → Fettabscheider).

Abwasser

Abwasser im Sinne des Wasserhaushaltsgesetzes sind das durch häuslichen, gewerblichen, landwirtschaftlichen oder sonstigen Gebrauch in seinen Eigenschaften veränderte 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 geregelt. Dort wird je nach Schädlichkeit der eingeleiteten Stoffe die Zahl der → Schadeinheiten festgelegt. Seit 1. Januar 2002 liegen die Kosten für eine Schadeinheit bei 35,79 Euro.

Abwasseranlage

Eine Abwasseranlage umfasst alle Einrichtungen zur Abwasserbeseitigung, insbesondere zum Sammeln, Fortleiten, Behandeln, Einleiten, Versickern, Verregnen und Verrieseln von Abwasser sowie zum Entwässern von Klärschlamm im Zusammenhang mit der Abwasserbeseitigung. Abwasseranlagen sind so zu planen, zu errichten, zu betreiben und zu unterhalten, dass die Anforderungen an die → Abwasserbeseitigung eingehalten werden.

Abwasserarten

Kommunales Abwasser: Abwasser aus Haushalten und Gewerbe (Schmutzwasser) sowie Niederschlagswasser (Regenwasser und Schmelzwasser).

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

Industrielles Abwasser: Abwasser aus Produktions- und Verarbeitungsprozessen in der Industrie und im Gewerbe, 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 vor allem die biologische 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 Nährstoffe, in erster Linie Phosphor- und Stickstoffverbindungen auf chemischem Wege gezielt eliminiert werden.

Zur Entfernung von vielfältigen schwer abbaubaren Spurenstoffen (Mikroschadstoffe) wie z.B. Medikamentenresten wird mittlerweile eine vierte Reinigungsstufe propagiert. Vor allem größere kommunale Kläranlagen sind zum Teil auch bereits oder werden damit noch ausgerüstet. 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 Schlamms gehören zur Abwasserbeseitigung. Die Abwasserbeseitigung besteht aus zwei Teilbereichen: Abwasserableitung und → Abwasserbehandlung/Abwasseraufbereitung.

Abwassereinleitung

Laut Wasserhaushaltsgesetz 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.

I – 5.2

Abwassersammlung/Abwasserfortleitung

Sammeln und Fortleiten erfolgt in der Regel im Kanalnetz. Man unterscheidet dabei zwischen → Mischwasserkanalisation 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 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, die durch niedrige Dämme abgeteilt sind. Das Wasser wird gleichmäßig auf eine Fläche aufgebracht und versickert in die Bodenschichten, die als mechanisch-biologische Filter dienen. Die Bedeutung der Rieselfelder ging mit dem Bau von Klärwerken seit den 1970er Jahren stark zurück.

Adsorbens

Stoff, an den sich fremde Stoffe durch physikalisch-chemische Bindung anlagern können. In der Trinkwasser- oder Abwasseraufbereitung werden als Adsorbens z. B. Aktivkohle, aktivierte Tonerde oder Adsorberharze eingesetzt. → Aktivkohlefilter setzt man insbesondere in einer vierten Reinigungsstufe von Kläranlagen zur Entfernung von gelösten Stoffen ein, die sich nur schwer oder gar nicht biologisch abbauen lassen.

Adsorptionskoeffizient K_{oc}

Der K_{oc} beschreibt das Verteilungsgleichgewicht eines Stoffes zwischen dem an Bodenpartikel, insbesondere an Huminstoffe gebundenen (adsorbierten) Anteil und dem in der Bodenlösung gelösten Anteil. Wegen der Abhängigkeit dieses Verteilungsgleichgewichts vom Gehalt an organischer Substanz im Boden ist er normiert auf diesen Gehalt, was durch das Subskript „oc“ (organic carbon) ausgedrückt wird. Die Höhe des K_{oc} ist in erster Linie von den chemisch-physikalischen Stoffeigenschaften und auch vom untersuchten Boden abhängig. Ein hoher K_{oc} gibt an, dass der untersuchte Stoff in Böden gut adsorbierbar und daher wenig mobil ist.

Aerober Abbau

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

Amphiphile Stoffe

Stoffe, deren Moleküle an einem Ende einen hydrophilen wasserlöslichen und am anderen Ende einen hydrophoben fettlöslichen (lipophilen) Teil besitzen (→ Tenside; → Oberflächenaktive Stoffe)

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 können Anteile des Klärschlammes in sogenannten Faultürmen durch anaerobe Mikroorganismen unter Entstehung von Methan abgebaut werden.

Anlagen, genehmigungsbedürftige

Anlagen, von denen schädliche Umwelteinwirkungen ausgehen können, bedürfen einer Genehmigung. In Anlage 1 der 4. BImSchV werden solche Anlagen bestimmt und aufgeführt.

AOX

Summenparameter im Abwasserbereich für „adsorbierbare organisch gebundene Halogene“ (X = Cl, Br, I). Verbindungen mit Fluor können nicht erfasst werden. Der AOX-Wert ist für eine Bewertung der Umweltgefährdung nur bedingt aussagefähig, da die verschiedenen Halogenverbindungen ein jeweils spezifisches unterschiedliches Gefährdungspotential aufweisen. Grenzwerte für den AOX sind bei der Einleitung von Abwässern relevant. Da chlorhaltige Verbindungen in der Regel deutlich überwiegen, wird er in g Cl/l angegeben.

Auffangwanne/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

I – 5.2

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 sedimentierender Belebtschlamm kann in der Regel auch gut flotiert werden (→ Flotation).

Benzinabscheider

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

Beste verfügbare Techniken (BVT)

Dieser Begriff definiert den effizientesten und fortschrittlichsten Entwicklungsstand der Tätigkeiten und entsprechenden Betriebsmethoden, der bestimmte Techniken als geeignet erscheinen lässt, als Grundlage für Emissionsgrenzwerte und sonstige Genehmigungsaufgaben zu dienen, um Emissionen in und Auswirkungen auf die gesamte Umwelt zu vermeiden oder, wenn dies nicht möglich ist, zu vermindern.

Dabei sind zu verstehen

- unter „Techniken“ sowohl die angewandte Technologie als auch die Art und Weise, wie die Anlage geplant, gebaut, gewartet, betrieben und stillgelegt wird,
- als „verfügbar“ die Techniken, die in einem Maßstab entwickelt sind, der unter Berücksichtigung des Kosten/Nutzen-Verhältnisses die Anwendung in dem betreffenden industriellen Sektor unter wirtschaftlich und technisch vertretbaren Verhältnissen ermöglicht, und
- als „beste“ die Techniken, die am wirksamsten zur Erreichung eines allgemein hohen Schutzniveaus für die Umwelt insgesamt sind.

Bewirtschaftungsplan (BWP)

Der Bewirtschaftungsplan ist die Voraussetzung zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie. In ihm sind fortzuschreibende Bestandsaufnahmen, angepasste Überwachungsprogramme und verbindliche Maßnahmenprogramme definiert, um die festgelegten Umweltziele zu erreichen.

Bioakkumulation

Akkumulation (Anreicherung) eines Stoffes in einem Organismus in einem Ökosystem. Die Aufnahme schwer abbaubarer oder nicht abbaubarer Stoffe wie z. B. Schwermetalle kann über verschiedene Wege erfolgen. Die Akkumulation im aquatischen Ökosystem setzt sich zusammen aus der Aufnahme aus dem umgebenden Wasser über die Haut und die Kiemen (Biokonzentration; → Biokonzentrationsfaktor) und zusätzlich über die Nahrungskette (→ Biomagnifikation). Das Ausmaß der Bioakkumulation wird durch den Bioakkumulationsfaktor (BAF) als das Anreicherungsverhältnis der Chemikalie im Organismus gegenüber der Konzentration in der Umwelt beschrieben.

Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB)

Englische Bezeichnung: BOD (biochemical oxygen demand). Summenparameter für die von Mikroorganismen in einer wässrigen Probe während eines definierten Zeitraums für den Abbau 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 BSB₅ 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 BSB₅ von 60 g entspricht (→ Einwohnerwert). Um verlässliche, vergleichbare Messwerte zu erhalten, werden bei der Bestimmung des BSB in industriellen Abwässern häufig adaptierte Mikroorganismen eingesetzt. Angabe des BSB in mg O₂/l Wasser. Siehe auch → Biologische Abbaubarkeit.

Biokonzentrationsfaktor (BCF)

Der Biokonzentrationsfaktor (BCF) beschreibt, wie oft die Konzentration eines Stoffes in einem Organismus durch Aufnahme aus dem umgebenden Wasser die Konzentration des Stoffes im Wasser überschreitet. Der kritische Wert für eine Anreicherung im Gewebe von aquatischen Organismen im Vergleich zur Konzentration im umgebenden Wasser liegt bei einem BCF von 2000. Bei einem BCF von > 5000 geht man davon aus, dass ein Stoff stark bioakkumulierend und sehr persistent ist.

Der BCF korreliert häufig mit dem Verteilungskoeffizienten zwischen Octanol und Wasser, dem P_{OW} oder auch K_{OW} (häufig angegeben als log P_{OW} bzw. log K_{OW}). Neben einer experimentellen Bestimmung des BCF z.B. durch Anreicherungsversuche mit Fischen, kann der BCF deshalb auch auf Grund dieser Korrelation abgeschätzt werden. Eine signifikante Bioakkumulation aufgrund von Biokonzentrationsvorgängen liegt bei einem log P_{OW} ≥ 3 vor.

Biologische Abbaubarkeit

Stoffe und Gemische können durch Mikroorganismen 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

I – 5.2

Abbau von Abwasserinhaltsstoffen eingesetzt. Man geht von einer guten Abbaubarkeit im Wasser aus, wenn die → DOC-Abnahme in einem standardisierten, sogenannten Screening-Test innerhalb von 28 Tagen größer als 70 % ist oder der → Biochemische Sauerstoffbedarf größer als 60 % ist oder das Verhältnis vom → Chemischen Sauerstoffbedarf zum Biochemischen Sauerstoffbedarf nicht größer als 2 ist.

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

Biomagnifikation

Biomagnifikation beschreibt die Anreicherung von Stoffen in einem Organismus durch die Aufnahme über die Nahrung. Im aquatischen Lebensraum resultiert aus dieser Anreicherung über die Nahrungskette zusammen mit dem direkten Stoffaustausch durch das umgebende Wasser und den Übertritt durch die Membranen der Lebewesen (Biokonzentration) die → Bioakkumulation eines Stoffes.

Biozidprodukte

Als Biozidprodukte gelten nach der Verordnung (EU) Nr. 528/2012 über die Bereitstellung auf dem Markt und die Verwendung von Biozidprodukten jegliche Stoffe und Gemische, die aus einem oder mehreren Wirkstoffen bestehen, diese enthalten oder erzeugen und die dazu bestimmt sind, 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 und zwar in der Form, in der sie zum Verwender gelangen. Zu den Biozidprodukten 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 identifiziert insgesamt 22 verschiedene Produktarten mit Beispielbeschreibungen innerhalb jeder Produktart. Siehe hierzu auch den Beitrag „Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte“.

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.

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 und Summenparameter 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 und/oder Ozon.

Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)

Englische Bezeichnung: COD (chemical oxygen demand). Der CSB ist ein Maß für die Menge aller unter den Testbedingungen oxidierbaren Stoffe im Abwasser. Es können also auch oxidierbare anorganische Stoffe wie einige Metallspezies, z.B. Fe(II) damit erfasst werden. 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 geregelt. Siehe hierzu auch „Liste der Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren gemäß § 11 der Trinkwasserverordnung“.

I – 5.2**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 meist als Lösungsmittel für Fette eingesetzt (z. B. Tetrachlorethen (Per), Trichlorethen (Tri) oder Chloroform). Zu den schwerflüchtigen CKW gehören z.B. Chlorbenzole, Polychlorierte Biphenyle (PCB) sowie einige 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“.

D**Daphnientest**

Für die aquatische Risikobewertung ist zu unterscheiden zwischen einem akuten und einem chronischen Daphnientest. Beim akuten Test wird die veränderte Schwimmaktivität der eingesetzten Kleinkrebse (Daphnien) im Regelfall über 48 Stunden gemessen. 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} sind dies z. B. 50 % der Tiere.

Beim chronischen Test wird die Wirkung auf den Fortpflanzungserfolg (Reproduktion) ermittelt. Beobachteter Effekt ist eine verringerte Zahl von Nachkommen, die eine Daphnie innerhalb der Testdauer von 21 Tagen produziert.

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 sowie Anhang C.20. Daphnia magna – Reproduktionstest.

Denitrifikation

Fähigkeit spezieller Bakterien (Denitrifikanten), Nitrat zu gasförmigem molekularen Stickstoff umzuwandeln, die bei der biologischen Abwasserreinigung zur Entfernung von Stickstoffverbindungen (Nitrat und Nitrit) genutzt wird.

Deponiesickerwasser

Regenwasser, das nach Eintritt in den Deponiekörper die abgelagerten Abfälle durchfließt. Hierbei nimmt es lösliche Substanzen aus dem Deponiekörper auf, tritt als Sickerwasser an der Basis des Deponiekörpers aus und wird durch geeignete Maßnahmen aufgefangen. Bevor es dann eingeleitet werden kann, muss es in einer Sickerwasser-Reinigungsanlage oder in einer Kläranlage behandelt werden.

Desinfektion

Abtötung von krankheitserregenden Mikroorganismen, von Bedeutung vor allem bei der Trinkwasseraufbereitung. Als Desinfektionsmittel stehen z. B. Chlordioxid, Chlorgas, Natriumhypochlorit oder Ozon zur Verfügung. Siehe hierzu auch „Liste der Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren gemäß § 11 der Trinkwasserverordnung“.

Diffuse Stoffeinträge

Belastungen bzw. Stoffeinträge, die nicht eindeutig lokalisierbaren punktuellen Schadstoffquellen zugeordnet werden können. Solche Einträge können aus der Luft (atmosphärische Deposition) oder terrestrisch (z. B. durch Düngerausbringung) erfolgen. In das Grundwasser können vor allem Nitrat und Pflanzenschutzmittelwirkstoffe aus diffusen Einträgen gelangen.

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 entsprechen. Für gefährliche Stoffe ist der Stand der Technik maßgeblich.

Disperse Stoffe

Kleinste, im Wasser nicht lösliche Verunreinigungen, die jedoch mit dem Auge wahrnehmbar sind und je nach spezifischem Gewicht auch als Schwimm-, Schweb- oder Sinkstoffe bezeichnet werden.

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 aufgrund ihrer vielfältigen organischen Inhaltsstoffe eine hohe DOC-Konzentration.

„Dreckiges Dutzend“

Bei dem „Dreckigen Dutzend“ (englisch: dirty dozen) handelt es sich um zwölf organische Schadstoffe (u. a. Pflanzenschutzmittel, Industriechemikalien und Nebenprodukte von Verbrennungsprozessen), die wegen ihrer starken Giftigkeit und hohen Persistenz extrem umweltschädlich sind: Aldrin, Chlordan, Dieldrin, DDT, Endrin, Heptachlor, Hexachlorbenzol (HCB), Mirex, PCB, PCDD, PCDF und Toxaphen. Die Herstellung und Verwendung dieser Stoffe wurde international durch das „Stockholmer Übereinkommen über persistente organische Schadstoffe“ (Stockholm Convention) von 2001 und in der Europäischen Union (EU) durch die POP-Verordnung ((EU) 2019/1021) verboten bzw. stark eingeschränkt. Inzwischen wurde

I – 5.2

das „Dreckige Dutzend“ um weitere Stoffe ergänzt, und zwar Chlordecon, Endosulfan, Hexabrombiphenyl, Hexabromcyclododecan, Hexachlorbutadien, Hexachlorcyclohexane einschließlich Lindan, Pentachlorbenzol, Polychlorierte Naphthaline und Pentachlorphenol einschließlich seiner Salze und Ester, Perfluorooctansulfonsäure und deren Derivate (PFOS) sowie um Hepta-, Hexa-, Penta- und Tetrabromdiphenylether ab einer Konzentration größer 0,001 Gew.-%. Perfluorooctansäure (PFOA) und ihre Salze und Derivate sowie Dicofol wurden 2019 in das Stockholmer Übereinkommen aufgenommen. In wenigen Fällen sind gewisse Ausnahmen vom Herstellungsverbot festgeschrieben.

E**Einteilung von Wasser**

Wasser wird eingeteilt in

- Oberflächen-, Grund-, Quell-, Meer- und Brackwasser je nach Vorkommen,
- Trink-, Brauch- und Abwasser je nach Verwendung sowie
- Mineral-, Süß- und Salzwasser je nach vorhandenen gelösten Stoffen.

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, 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.

Emission

Meist von einer Anlage ausgehende Umwelteinwirkung (Lärm, Luftschadstoffe, Strahlung), die eine messbare → Immission in einem Umweltmedium (Boden, Wasser, Luft) verursacht.