



Wasserwirtschaft

Leitfaden

Eigenüberwachung von Abwasseranlagen eine Handlungshilfe für die Praxis



IMPRESSUM

- **Herausgeber:**
Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft
und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (LUWG)
Kaiser-Friedrich-Str. 7
55116 Mainz

- **Bearbeitung:**
Arbeitsgruppe „Leitfaden Eigenüberwachung“
Redaktion:
Frank Angerbauer, LUWG
Wilfried Eska, LUWG

- **Titelbild:**
Zentralkläranlage Mainz

Mainz, Dezember 2007

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| Vorwort | 1 |
| Einleitung | 2 |
| 1 Rechtsgrundlagen | 3 |
| 2 Inhalt und Struktur der Eigenüberwachungsverordnung (EÜVOA) | 7 |
| 2.1 Geltungsbereich , EÜVOA§ 1 | 7 |
| 2.2 Durchzuführende Untersuchungen, EÜVOA §2 | 7 |
| 2.3 Untersuchungsmethoden, EÜVOA §3 | 8 |
| 2.4 Besondere Zustandsüberprüfungen, EÜVOA §4..... | 8 |
| 2.5 Betriebstagebuch, EÜVOA §5 Eigenüberwachungsbericht, EÜVOA §6 | 8 |
| 3 Hinweise und Erläuterungen zur Durchführung der Untersuchungen | 8 |
| 3.1 Erfassung und Bewertung der Anlagenbelastung, Indirekteinleiterkataster | 8 |
| 3.2 Überwachung der Abwasserbeschaffenheit..... | 8 |
| 3.2.1 Art und Umfang der durchzuführenden Untersuchungen..... | 9 |
| 3.2.2 Grundsätze für die Probenahme..... | 12 |
| 3.2.3 Analytische Untersuchungsmethoden | 14 |
| 3.2.4 Online-Untersuchungen..... | 15 |
| 3.2.5 Analytische Qualitätssicherung (AQS)..... | 16 |
| 3.2.6 Durchführung der Untersuchungen durch Dritte (Fremdlabors)..... | 18 |
| 3.2.7 Bestimmung des Wirkungsgrades | 19 |
| 3.3 Abwassermengenmessung | 20 |
| 3.4 Jahresschmutzwassermenge (JSM)..... | 21 |
| 3.4.1 Allgemeines | 21 |
| 3.4.2 JSM über Trockenwettertage (Wetterschlüssel)..... | 22 |
| 3.4.3 JSM über Dichtemittel..... | 22 |
| 3.4.4 JSM über Jahresdauerlinie..... | 23 |
| 3.4.5 JSM über gleitendes Minimum in Anlehnung an ATV-DVWK-A 198..... | 23 |
| 3.4.6 JSM über Trinkwasserverbrauch | 25 |
| 3.5 Bestimmung des Fremdwasseranfalls | 25 |
| 3.6 Eigenüberwachung von Kühlwassereinleitungen | 27 |
| 3.7 Kontrollen, Zustandsüberprüfungen | 28 |
| 3.7.1 Abwasserbehandlungsanlagen..... | 28 |
| 3.7.2 Kanäle und Leitungen..... | 28 |
| 3.7.3 Mischwasserbehandlungsanlagen, Pumpwerke..... | 31 |
| 4 Hinweise zur Dokumentation der Eigenüberwachungsergebnisse | 32 |
| 4.1 Betriebstagebuch..... | 32 |
| 4.2 Eigenüberwachungsbericht..... | 32 |
| 5 Hinweise zur Organisation der Eigenüberwachung..... | 33 |
| 5.1 Anforderungen an das Personal | 33 |
| 5.2 Dienst- und Betriebsanweisung | 33 |
| 5.3 Qualitäts- und Umweltmanagementsysteme..... | 34 |
| 5.4 Datenverarbeitung..... | 34 |
| 6 Hinweise auf Rechtsquellen und Regelwerke | 35 |
| 6.1 Rechtsquellen..... | 35 |
| 6.2 Regelwerke | 37 |
| Anhänge: | |
| Anhang 1 Gesamtübersicht Anforderungen nach EÜVOA..... | 42 |
| Anhang 2 Prüfergebnis der Durchflussmesseinrichtung | 44 |
| Anhang 3 Messprotokoll Fremdwasserbestimmung | 45 |
| Anhang 4 Hinweise für den Eigenüberwachungsbericht nach § 6 EÜVOA..... | 46 |

Vorwort

Die sichere Erfüllung der gesetzlichen Bestimmungen bei der Einleitung von Abwässern in Gewässer oder öffentliche Abwasseranlagen bedingt eine einwandfreie Wartung der Abwasserbehandlungsanlagen und einen sicheren Betrieb der Kanalnetze. Ebenso ist es unerlässlich, dass die Abwasserbeschaffenheit mit hinreichender Genauigkeit und Häufigkeit überprüft wird.

Erst dadurch wird ein effizienter Anlagenbetrieb möglich, der eine hohe Reinigungsleistung und ressourcenschonende Betriebsweise gewährleistet.

Mit der Landesverordnung über die Eigenüberwachung von Abwasseranlagen (EÜVOA) vom 27. August 1999 und den dadurch erfolgten Datenerhebungen wurden insgesamt gute Erfahrungen gemacht.

Die Ergebnisse der Eigenüberwachung, deren Weiterleitung an die Wasserwirtschaftsverwaltung mittlerweile größtenteils in digitaler Form erfolgt, sind u.a. auch erforderlich, um den unterschiedlichen Berichtspflichten beispielsweise im Rahmen der "Kommunalabwasser-Richtlinie" nachzukommen.

An dieser Stelle sei daher den Betreibern von Abwasserbehandlungsanlagen für die Datenlieferungen im Rahmen der Eigenüberwachung ein besonderer Dank ausgesprochen.

Die vorgenommene Novellierung dieser Verordnung vom 17. März 2006, bisher gesammelte Erfahrungen sowie Änderungen von Gesetzen, Bestimmungen, Normen etc. haben uns veranlasst, den **Leitfaden "Eigenüberwachung von Abwasseranlagen"** vom Oktober 1999 komplett zu überarbeiten.

Mit der Überarbeitung wird bewusst darauf verzichtet, weitergehende Regelungen und Ausführungen in Form einer Verwaltungsvorschrift oder eines Runderlasses vorzugeben.

Vielmehr sollen in bewährter kooperativer Weise den Betreibern und dem Personal der öffentlichen und industriellen Abwasseranlagen mit diesem überarbeiteten Leitfaden, als Dienstleistungsangebot der Wasserwirtschaftsverwaltung, die rechtlichen Zusammenhänge verdeutlicht und Hilfestellung zur Durchführung der umfangreichen Überwachungsaufgaben gegeben werden.

Die erfolgreiche Gewässerschutzpolitik in Rheinland-Pfalz beruht im Wesentlichen auch auf dem verantwortungsvollen Umgang der Anlagenbetreiber mit unseren Gewässern.

Einleitung



Gewässer sind als Bestandteil des Naturhaushaltes so zu bewirtschaften, dass jede vermeidbare Beeinträchtigung ihrer ökologischen Funktion unterbleibt.

Hierzu zählt insbesondere auch eine hinreichende Behandlung anfallender kommunaler und gewerblich-industrieller Abwässer.

Diese ist gemäß § 52 Abs.1 Landeswassergesetz in Rheinland-Pfalz eine Pflichtaufgabe der kreisfreien Städte, der verbandsfreien Gemeinden und der Verbandsgemeinden.

Daneben sind auch die Anlagenbetreiber aus Gewerbe und Industrie verpflichtet, die erforderlichen Einrichtungen und Anlagen nach den jeweils in Betracht kommenden Regeln der Technik zu errichten und zu betreiben.

Sowohl für die Anlagen zur Abwassersammlung und -ableitung als auch für den Betrieb der Anlagen zur Abwasserbehandlung, die mit den unterschiedlichsten technischen Einrichtungen durch mechanische, physikalische, biologische, chemische Verfahren oder deren Kombinationen erfolgt, ist eine regelmäßige und planmäßige Überwachung durch den Anlagenbetreiber – **Eigenüberwachung** -unverzichtbar.

Dieser überarbeitete Leitfaden soll den Anlagenbetreibern Hinweise und Erläuterungen zur Durchführung der Eigenüberwachung geben.

1 Rechtsgrundlagen

Der Betreiber einer Abwasseranlage hat eine Vielzahl von Rechtsvorschriften zu beachten.

Neben den Belangen des Gewässerschutzes werden auch weiteren Belangen wie beispielsweise dem Schutz vor Belästigung durch Lärm und Gerüche, der Arbeitssicherheit, der Anlagensicherheit u.v.m. Rechnung getragen.

Der Betreiber muss dazu in angemessenem Umfang **Überwachungsmaßnahmen** durchführen, die Überwachungsergebnisse regelmäßig auswerten und gegebenenfalls Vorkehrungen zur Einhaltung eines optimalen Betriebszustandes veranlassen.

Nachfolgend wird ein Überblick über die maßgeblichen wasserrechtlichen und satzungsrechtlichen Bestimmungen gegeben:

EG-Richtlinie 91/271/EWG “Kommunales Abwasser”

Mit der Richtlinie des Rates über die Behandlung von kommunalem Abwasser hat der Rat der Europäischen Gemeinschaften generelle Anforderungen für die Mitgliedstaaten festgelegt. Neben Anforderungen an die Kanalisation, an Einleitungen aus kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen in Gewässer und Anforderungen an industrielles Abwasser werden auch **Anforderungen an die Überwachung** festgelegt.

IVU-Richtlinie RL 96/61/EG

Diese Richtlinie bezweckt die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung infolge der in Anhang 1 zur Richtlinie genannten Tätigkeiten. Sie sieht Maßnahmen zur Vermeidung und, sofern dies nicht möglich ist, zur Verminderung von Emissionen aus den genannten Tätigkeiten in Luft, Wasser und Boden vor, um ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu erreichen. Die Mitgliedstaaten sorgen insbesondere dafür, dass die Genehmigung alle Maßnahmen umfasst, die notwendig sind, um zu einem hohen Schutzniveau für die Umwelt insgesamt beizutragen.

Die IVU Richtlinie war Rechtsgrundlage für die EPER Berichtspflicht, die zwischenzeitlich durch das auf einer eigenen Verordnung beruhende **Europäische Pollutant Release and Transfer Register (E-PRTR)** abgelöst wurde.

Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

Nach § 18 b **Wasserhaushaltsgesetz** sind Abwasseranlagen so zu errichten und zu betreiben, dass die Anforderungen an das Einleiten von Abwasser insbesondere nach § 7 a WHG eingehalten werden. Im Übrigen gelten für Errichtung und Betrieb von Abwasseranlagen die allgemein anerkannten Regeln der Technik.

Landeswassergesetz (LWG)

Jeder -öffentliche oder private- Betreiber einer Abwasseranlage ist nach § 57 **Landeswassergesetz (LWG)** verpflichtet, deren **Zustand** und **Betrieb**, die **Reinigungsleistung** einer Abwasserbehandlungsanlage sowie die **Menge und Beschaffenheit** des Abwassers zu überwachen.

- Die Überwachung des **Zustandes** umfasst die baulichen Anlagen, Betriebseinrichtungen und die ordnungsgemäße Wartung der Anlage.
- Die Überwachung des **Betriebes** dient der Kontrolle, ob die Anlagenteile zweckentsprechend funktionieren.
- Die Überwachung der **Reinigungsleistung** dient der Kontrolle, ob der vorgesehene Abbau von Schadstoffen im Abwasser erreicht wird.

- Die Überwachung von **Menge und Beschaffenheit** des Abwassers durch Messungen im Zu- und Ablauf dient als Grundlage für die Steuerung der Anlage und die Feststellung, ob die Anforderungen der Einleiterlaubnis eingehalten sind.

Die Überwachung kann, soweit möglich, von geeignetem Personal des Betreibers vorgenommen werden. Der Betreiber kann sich zur Erfüllung der Eigenüberwachungspflichten Dritter bedienen.

Für Anlagen, die in den Anwendungsbereich der IVU-Verordnung fallen, bestehen in den §§ **119b, 119c und 119d Landeswassergesetz** besondere Vorgaben für die Eigenüberwachung:

- die Überwachung der Emissionen (u.a. in Gewässer) muss bereits in den Antragsunterlagen für die Einleitungserlaubnis oder die Indirekteinleitergenehmigung dargestellt werden (§ 119b Nr. 5),
- hinreichende Bestimmungen über die Überwachung der Emissionen zählen zum Mindestinhalt von Erlaubnis und Indirekteinleitergenehmigung (§ 119c Nr. 5),
- die aus der Überwachung gewonnenen Ergebnisse sind nach Maßgabe des Landes-Umweltinformationsgesetzes der Öffentlichkeit zugänglich (§ 119d Abs. 4).

Kommunalabwasserverordnung (KomAbwVO)

Mit der Landesverordnung über die Beseitigung von kommunalem Abwasser vom 27. November 1997, zuletzt geändert am 16. Juni 1999, erfolgt die formale Umsetzung der EG-Richtlinie 91/271/EWG (s.o.) in nationales Recht im Bereich des Landes Rheinland-Pfalz.

Mit der Kommunalabwasserverordnung ändern sich die Einleitungsbedingungen für die Träger der kommunalen Abwasserbeseitigung jedoch nicht. Grundlage bleibt die Abwasserverordnung des Bundes (vgl. § 5 KomAbwVO).

Die Bundesrepublik Deutschland hat in einem Gutachten gegenüber der EU nachgewiesen, dass die nationalen Anforderungen nach der Abwasserverordnung gleichwertig mit den EG-rechtlichen Anforderungen sind, obwohl diese Anforderungen z.T. sehr unterschiedlich formuliert sind (Kläranlagengrößenklassen, Parameter, Analyseverfahren, Probenahmeverfahren etc.).

Auch die Umsetzung der Überwachungsanforderungen der EG in die landesrechtliche Überwachungsregelung der Kommunalabwasserverordnung hat keine erheblichen Auswirkungen auf die Praxis. Materiell sind sowohl die geforderte staatliche Überwachung mit § 93 LWG als auch die Eigenüberwachung (Eigenüberwachungsverordnung) bereits landesrechtlich konkretisiert.

Mit der Änderung der Eigenüberwachungsverordnung wurde auch erreicht, dass die materiellen Anforderungen der EG-Richtlinie an die Überwachung vollständig erfüllt werden.

Eigenüberwachungsverordnung (EÜVOA)

Mit der **Landesverordnung über die Eigenüberwachung von Abwasseranlagen (EÜVOA)** vom 27. August 1999, zuletzt geändert am 17. März 2006, hat die oberste Wasserbehörde von der Ermächtigung nach § 57 Abs. 2 Landeswassergesetz Gebrauch gemacht und die **allgemeinen Anforderungen** hinsichtlich

- Art und Umfang der durchzuführenden Untersuchungen und besonderen Zustandsüberprüfungen
- Untersuchungsmethoden, Überwachungseinrichtungen, Gerätearten
- Art und Umfang der Untersuchungsergebnisse und deren Aufzeichnung

festgelegt.

Die Eigenüberwachungsverordnung bestimmt die Mindestanforderungen an die Eigenüberwachung von Abwasseranlagen und gilt soweit im wasserrechtlichen Bescheid keine abweichenden Festlegungen getroffen wurden.

Einleitungsbescheid, Genehmigung

Die Anforderungen an die Eigenüberwachung werden vielfach in den wasserrechtlichen Zulassungen (Einleitungsbescheid, Indirekteinleitergenehmigung) im Einzelfall konkretisiert. Sofern Anlagen nach §54 LWG genehmigungspflichtig sind, sind vielfach auch in den entsprechenden Genehmigungsbescheiden Eigenüberwachungsauflagen enthalten.

Grundsätzlich kann die Wasserbehörde in begründeten Fällen weitergehende Überwachungsmaßnahmen verlangen, als diese in der EÜVOA allgemein als Mindestanforderung festgelegt sind. In Härtefällen sind Ausnahmen möglich.

Speziell die Erlaubnisse und Genehmigungen im Sinne von § 119a LWG enthalten angemessene Anforderungen für die Überwachung der Emissionen, in denen die Messmethodik, Messhäufigkeit und das Bewertungsverfahren festgelegt sind, sowie eine Verpflichtung, der zuständigen Behörde die erforderlichen Daten für die Prüfung der Einhaltung der Genehmigungsauflagen zu liefern.

Satzungsrechtliche Zulässigkeit

Kommunale Abwasseranlagen sind öffentliche Einrichtungen, deren Benutzung durch eine Entwässerungs- oder Abwassersatzung geregelt wird.

Grundsätzlich ist jeder Betreiber einer öffentlichen Abwasseranlage verpflichtet, Indirekteinleitern Auflagen für die Einleitung in die öffentliche Kanalisation aufzuerlegen, wenn die Beschaffenheit des eingeleiteten Abwassers geeignet ist, die Funktionsfähigkeit der Abwasseranlagen zu beeinträchtigen oder die Einhaltung der wasserrechtlichen Einleitungserlaubnis nicht gewährleistet ist.

Dabei hat der Indirekteinleiter die Auflagen des kommunalen Betreibers öffentlicher Abwasseranlagen und die wasserrechtliche Genehmigung der oberen Wasserbehörde für die Einleitung von Abwasser mit gefährlichen Stoffen in öffentliche Abwasseranlagen (Indirekteinleitergenehmigung) unabhängig voneinander zu beachten.

Neben Regelungen über den Anschluss der Entwässerung und Benutzungsbedingungen enthalten die Entwässerungssatzungen durchweg auch Regelungen zur Überwachung und Durchsetzung der satzungsrechtlichen Pflichten.

Diese satzungsrechtlichen (kommunalrechtlichen) Verpflichtungen zur Eigenüberwachung stehen unabhängig neben den wasserrechtlichen Verpflichtungen.

E-PRTR

Auf Grundlage der Europäischen PRTR-Verordnung (EG) Nr. 166/2006 und des Gesetz zur Ausführung des Protokolls über Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregister sowie zur Durchführung dieser Verordnung (**SchadRegProtAG**) sind bestimmte Industriebetriebe, aber auch Betreiber großer kommunaler Kläranlagen der 27 europäischen Mitgliedstaaten verpflichtet über:

- die Freisetzung von Schadstoffen in Luft, Wasser und Boden
- die Verbringung von Abfallmengen und
- die Verbringung von Schadstoffen im Abwasser, das in externe Kläranlagen eingeleitet wird

zu berichten.

Das PRTR ist ein im Internet verfügbares, für Deutschland durch das Umweltbundesamt geführtes Register, das die Öffentlichkeit über die Freisetzung (Emissionen) von Schadstoffen und die Verbringung von Abfällen informiert. Große Industriebetriebe berichten dafür ihre Emissionen in Luft, Wasser und Boden. Weiterhin müssen sie die Schadstoffe im Abwasser, das in externen Kläranlagen behandelt wird, berichten sowie die entsorgten Abfallmengen.

Zu den berichtspflichtigen Industriebranchen gehören bspw. die Energiewirtschaft, die Chemische Industrie, Intensivtierhaltungen oder große Kläranlagen (siehe Anhang I E-PRTR-VO). Solche Industriebetriebe müssen jedoch nur berichten, wenn sie Schadstoffschwellenwerte überschreiten (siehe Anhang II E-PRTR-VO) oder Abfälle in Mengen größer 2 Tonnen pro Jahr für gefährliche Abfälle oder größer 2000 Tonnen pro Jahr für nicht gefährliche Abfälle außerhalb des Standortes ihres Betriebs verbringen. Damit wird sichergestellt, dass nur wichtige Emissionen erfasst werden und der Aufwand für Betriebe angemessen bleibt.

Weitere Informationen sind unter folgenden Internetadressen erhältlich:

<http://www.mufv.rlp.de/themen/luft/luftreinhaltung/prtr.html>

<http://www.prtr.de/>

2 Inhalt und Struktur der Eigenüberwachungsverordnung (EÜVOA)

2.1 Geltungsbereich , EÜVOA§ 1

Im Geltungsbereich nach § 1 der Eigenüberwachungsverordnung ist bestimmt, für welche Abwasseranlagen die Anforderungen der Landesverordnung einzuhalten sind.

Demnach gilt die Verordnung für:

- die Eigenüberwachung von Abwasserbehandlungsanlagen, aus denen erlaubnispflichtig in Gewässer eingeleitet wird (**Direkteinleiter**)
- die Eigenüberwachung von Abwasserbehandlungsanlagen, aus denen nach § 55 LWG dem Grunde nach genehmigungspflichtig in öffentliche Abwasseranlagen (**Indirekteinleiter**) eingeleitet wird
- die Zustandsprüfung von Abwasserkanälen und –leitungen zu solchen Direkt- und Indirekteinleitungen,
- die Eigenüberwachung von Abwasseranlagen, aus denen Kühlwasser direkt in ein Gewässer eingeleitet wird
- die Zustandsprüfung von Mischwasserbehandlungsanlagen und Pumpwerken

Ausgenommen werden:

- Anlagen für häusliches Abwasser (i.S.v. Anhang 1 der Abwasserverordnung) mit einem Abwasseranfall bis zu 8 m³/Tag
- Anlagen für Niederschlagswasser

Dies bedeutet jedoch nicht, dass diese Anlagen von jeglicher Eigenüberwachung befreit sind.

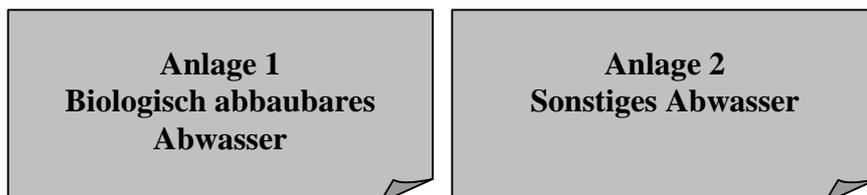
Die einschlägigen Regelwerke enthalten Vorgaben zum Betrieb und Wartung dieser Anlagen. So gilt beispielsweise für Kleinkläranlagen die DIN EN 12566.

Entfällt die Genehmigungspflicht für die Einleitung von Abwasser in öffentliche Abwasseranlagen nach § 55 Abs. 1 Satz 2 LWG, finden nur die § 4 Abs. 2 und die § 5 und 7 EÜVOA Anwendung.

In **Anhang 1** zu diesem Leitfaden ist die Zuordnung von Abwasserbehandlungsanlagen zum Geltungsbereich der EÜVOA übersichtlich dargestellt.

2.2 Durchzuführende Untersuchungen, EÜVOA §2

Art und Umfang der durchzuführenden Untersuchungen werden nach § 2 der EÜVOA und in den zugehörigen Anlagen 1 und 2 festgelegt. Dabei werden die Anforderungen für **Abwasserbehandlungsanlagen** grundsätzlich unterschieden nach der Art der behandelten Abwässer :



Daneben werden Anforderungen für Kühlwasserdirekteinleitungen in ein Gewässer gestellt.

Ausdrücklich ausgenommen von den Untersuchungen sind Abwasseranlagen zur Mischwasserbehandlung (RÜ, RÜB).

2.3 Untersuchungsmethoden, EÜVOA §3

Hier werden Art und Anwendung der vorzunehmenden analytischen Untersuchungen und Messungen festgelegt. Für die Untersuchungsstellen gelten, soweit in der EÜVOA oder im wasserrechtlichen Bescheid nicht anders festgelegt, die Bezugspunkte nach § 5 der Abwasserverordnung.

2.4 Besondere Zustandsüberprüfungen, EÜVOA §4

Art und Umfang der durchzuführenden Zustandsüberprüfungen werden nach § 4 der EÜVOA und der zugehörigen Anlage 3 festgelegt.

2.5 Betriebstagebuch, EÜVOA §5 Eigenüberwachungsbericht, EÜVOA §6

Art und Umfang der vorzunehmenden Dokumentation der Eigenüberwachungsergebnisse werden nach § 5 und § 6 der EÜVOA definiert.

3 Hinweise und Erläuterungen zur Durchführung der Untersuchungen

3.1 Erfassung und Bewertung der Anlagenbelastung, Indirekteinleiterkataster

Aus der wasserrechtlichen Verpflichtung der kreisfreien Städte, der verbandsfreien Gemeinden und der Verbandsgemeinden, eine ordnungsgemäße Abwasserbeseitigung als Pflichtaufgabe der Selbstverwaltung sicherzustellen (§ 52 Abs. 1 Landeswassergesetz), ergibt sich neben der Verantwortung zum baulichen Erhalt der Betriebssicherheit des öffentlichen Kanalnetzes und der Abwasserreinigungsanlage zwangsläufig die Notwendigkeit, die relevanten Indirekteinleitungen von sogenannten „nicht häuslichen Abwässern“ zu erfassen, zu bewerten und zu überwachen.

Ein systematisch geführtes **Abwasserkataster** ist Grundvoraussetzung für die erforderliche Kenntnis von Abwasserzusammensetzung, -anfall und -schwankungen und die Bewertung der Eigenüberwachungsergebnisse.

Für die Erfassung der Indirekteinleiter sind vielfältige EDV-Programme erhältlich.

3.2 Überwachung der Abwasserbeschaffenheit

Die Eigenüberwachung der Abwasserbeschaffenheit soll dem Anlagenbetreiber zu unterschiedlichen Zwecken dienen:

- Steuerung und Optimierung des Abwasserreinigungsverfahrens
- Überprüfung der Anlagenauslastung
- Ermittlung der Abbau- und Abscheidegrade von Stoffen- und Stoffgruppen
- Kontrolle der Einhaltung der wasserrechtlichen Festsetzungen
- Dokumentation des Anlagenbetriebes im Betriebstagebuch sowie im Eigenüberwachungsbericht

3.2.1 Art und Umfang der durchzuführenden Untersuchungen

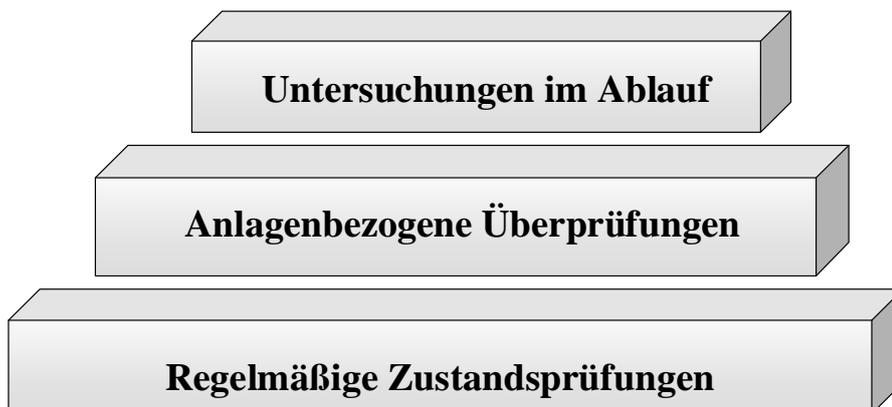
Die Eigenüberwachungsverordnung (§ 2 Abs.2 und 3) gibt mit

- Anlage 1 -für Abwasserbehandlungsanlagen zur Behandlung von biologisch abbaubaren Abwässern- und
- Anlage 2 –für Abwasserbehandlungsanlagen zur Behandlung sonstiger Abwässern- den **Mindestumfang** der durchzuführenden Untersuchungen vor.

Durch Festsetzungen im wasserrechtlichen Bescheid (Einleitebescheid, Indirekteinleitergenehmigung) können Art und Umfang im Einzelfall konkretisiert werden. Fehlen solche Festlegungen ist der Mindestumfang nach der EÜVOA maßgeblich.

Für Abwasserbehandlungsanlagen, in denen überwiegend biologisch abbaubares Abwasser behandelt wird, erfolgt in **Anlage 1** der EÜVOA eine Aufzählung der durchzuführenden Untersuchungen im Zulauf und Ablauf der Abwasserbehandlungsanlage, wobei die Untersuchungsanforderungen nach der Größenklasse (BSB₅-Rohfracht laut Anlagenbemessung) gestaffelt festgelegt sind. Die erforderlichen Kenngrößen zur Steuerung des Abwasserreinigungsprozesses und der Schlammbehandlung hat der Betreiber nach eigenem Ermessen in dem jeweils erforderlichen Umfang zu ermitteln, damit ein ordnungsgemäßer Betrieb sichergestellt werden kann.

Mit dieser Festlegung wird in besonderem Maße auf die **Eigenverantwortung des Betreibers** abgestellt. Für Abwasserbehandlungsanlagen für sonstiges Abwasser bestehen nach **Anlage 2** zur EÜVOA abgestufte Untersuchungsanforderungen:



Mit der vorgesehenen **regelmäßigen Zustandsüberprüfung** durch **tägliche Sichtkontrolle** bei kontinuierlich arbeitenden Abwasserbehandlungsanlagen bzw. bei Durchführung der Abwasserbehandlung in Chargenanlagen, sollen Unregelmäßigkeiten wie Beschädigungen, Undichtigkeiten, Störungen im Betriebsablauf etc. erkannt und beseitigt werden.

Hierzu gehören auch die erforderlichen Reinigungs- und Kalibrierungsarbeiten Mess- und Regelungstechnischer Einrichtungen, die regelmäßig (mindestens wöchentlich) vorgenommen werden sollten.

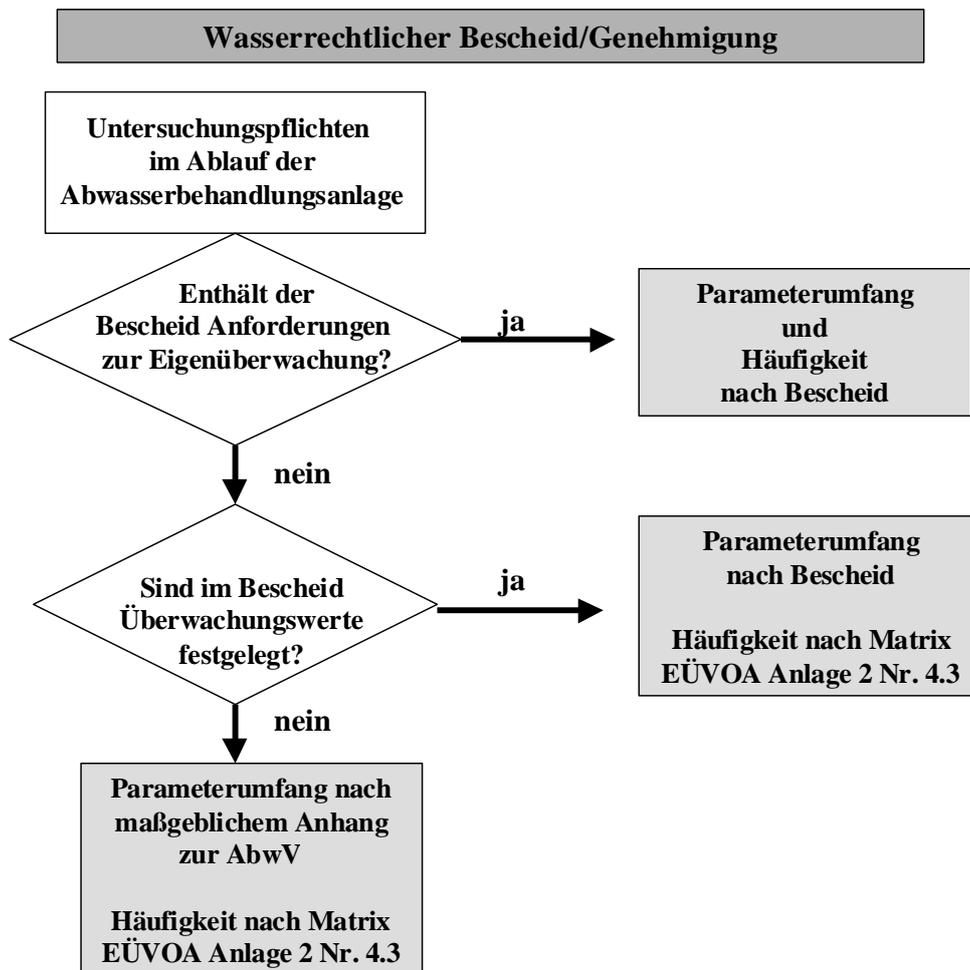
Die **anlagenbezogenen Überprüfungen** sollen dazu beitragen, dass der Anlagenbetreiber regelmäßig die vorgeschriebene Abbau- bzw. Abscheideleistung der behandelten Schadstoffe oder Schadstoffgruppen kontrolliert und dokumentiert und somit den Stand der Technik bei der Abwasserbehandlung nachweist. Vorgesehen ist eine tägliche bzw. chargenweise Kontrolle durch **geeignete Leitparameter**. Vor Ableitung ist bei jeder Charge die Erfüllung der Anforderungen des wasserrechtlichen Bescheids sicherzustellen. Zusätzlich hat der Anlagebetreiber diejenigen Betriebsparameter abzufragen, die der Anlagensteue-

rung dienen und eine Betriebsoptimierung unterstützen. Hierzu zählen auch statistische Auswertungen von Messwerten mittels Zeitreihen und Häufigkeitsverteilungen insbesondere zur Erkennung von Belastungs- und Verbrauchsschwankungen.

In der Praxis haben sich verschiedene Betriebsmethoden bewährt, die einfach und hinreichend genau einen Vergleich des gemessenen Istwertes für einen Schadstoff mit einem vom verantwortlichen Betreiber der Abwasseranlage vorzugebenden Sollwert ermöglichen. Insbesondere bei kontinuierlich arbeitenden Abwasserbehandlungsanlagen können für die Beurteilung des Behandlungserfolges auch kontinuierlich gemessene Kenngrößen verwendet werden.

Im **Ablauf der Abwasserbehandlungsanlage** sind nach EÜVOA, Anlage 2, Nr. 4.3 regelmäßig **analytische Untersuchungen** der Abwasserbeschaffenheit vorzunehmen.

Der Umfang dieser Untersuchungen richtet sich nach den im Einzelfall vorhandenen wasserrechtlichen Festlegungen. Fehlen solche Festlegungen, so ergibt sich der Mindestumfang nach Anlage 2, Nr. 4.3 EÜVOA in Abhängigkeit von der im wasserrechtlichen Bescheid festgelegten täglichen Abwassermenge bzw. den Bemessungswerten für den täglichen Abwasseranfall wie folgt:



Für eine Reihe von Herkunftsbereichen kann die Einhaltung der jeweiligen Anforderungen an das Einleiten von Abwasser auch dadurch gewährleistet werden, dass bestimmte, zugelassene Abwasserbehandlungsanlagen eingebaut und betrieben werden und hierfür besondere Nachweise (Wartung, Zustandsprüfung etc.) zu führen sind.

Sofern wasserrechtlich nicht anders festgelegt, **ersetzen** in diesen Fällen diese Nachweise die **Untersuchungspflichten** für die entsprechenden Parameter.

Dies gilt beispielsweise für:

| Herkunftsbereich | Parameter | Gesonderte Nachweise nach Anhang zur AbwV |
|---|---|---|
| Herstellung keramischer Erzeugnisse | Schwermetalle | Anhang 17 |
| Herstellung und Verarbeitung von Glas und künstlichen Mineralfasern | Schwermetalle, Arsen, Barium, Antimon, Blei | Anhang 41 |
| Mineralölhaltiges Abwasser | Kohlenwasserstoffe, gesamt | Anhang 49 |
| Zahnbehandlung | Amalgamfracht | Anhang 50 |
| Chemischreinigung | AOX | Anhang 52 |
| Fotografische Prozesse | Silberfracht | Anhang 53 |
| Wäschereien | Kohlenwasserstoffe, AOX, Schwermetalle | Anhang 55 |

Neben den Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Form von Konzentrations- und Frachtwerten enthalten einige Anhänge der Abwasserverordnung Anforderungen, nach denen anstelle von analytischen Untersuchungen für bestimmte Stoffe hinsichtlich ihres Einsatzes gesonderte Nachweise zu führen sind. Bei Abwassereinleitungen aus den nachfolgend angeführten Herkunftsbereichen sind im Rahmen der Eigenüberwachung im Betriebstagebuch für die folgenden Stoffe / Stoffgruppen besondere Nachweise zu führen:

| Herkunftsbereich | Angeführter Stoff/Stoffgruppe | Nachweis im Betriebstagebuch nach Anhang zur AbwV |
|---|---|---|
| Herstellung von Beschichtungsstoffen und Lackharzen | <ul style="list-style-type: none"> • quecksilber – und zinnorganischen Verbindungen • LHKW | Anhang 9 |
| Herstellung von Papier und Pappe | <ul style="list-style-type: none"> • organisch gebundenen Halogenverbindungen, Benzol, Toluol und Xylol | Anhang 28 |
| Eisen- und Stahlerzeugung | <ul style="list-style-type: none"> • organische Komplexbildner • organisch gebundenen Halogenverbindungen | Anhang 29 |
| Eisen-, Stahl- und Tempergießerei | <ul style="list-style-type: none"> • organisch gebundenen Halogenverbindungen | Anhang 24 |
| Wasseraufbereitung, Kühlsysteme, Dampferzeugung | <ul style="list-style-type: none"> • organische Komplexbildner • Chrom- und Quecksilberverbindungen, Nitrit, metallorganische Verbindungen und Mercaptobenzthiazol • mikrobiziden Wirkstoffe | Anhang 31 |
| Metallbearbeitung, Metallverarbeitung | <ul style="list-style-type: none"> • halogenierte Lösemittel • organisch gebundenen Halogenverbindungen • Salzsäure • Eisen- und Aluminumsalze | Anhang 40 |
| Herstellung und Verarbeitung von Glas und künstlichen Mineralfasern | <ul style="list-style-type: none"> • HKW | Anhang 41 |
| Herstellung von Chemiefasern, Folien und Schwammtuch, Celluloseacetatfasern | <ul style="list-style-type: none"> • Chlor | Anhang 43 |

| | | |
|-----------------------------------|--|-----------|
| Mineralölhaltiges Abwasser | <ul style="list-style-type: none"> organisch gebundenen Halogenverbindungen | Anhang 49 |
| Chemischreinigung | <ul style="list-style-type: none"> halogenierte Lösemittel | Anhang 52 |
| Fotografische Prozesse | <ul style="list-style-type: none"> organische Komplexbildner Hypochlorit | Anhang 53 |
| Wäschereien | <ul style="list-style-type: none"> organische Komplexbildner Biozide organisch gebundene Halogenverbindungen chlorabspaltende Verbindungen | Anhang 55 |

3.2.2 Grundsätze für die Probenahme

Die Probenahme muss gewährleisten, dass die untersuchte geringe Abwasserteilmenge repräsentativ für die Abwasserbeschaffenheit des Gesamtabwassers ist. Innerhalb der analytischen Untersuchung nimmt daher die Probenahme eine zentrale Stellung ein. Grundvoraussetzung ist die richtige Wahl von:

- **Probenahmeort**

Dieser muss in Abhängigkeit von der Zielsetzung der Messung ausgewählt werden. Grundsätzlich ist zu unterscheiden zwischen Probenahmestellen für betriebstechnische Zwecke und behördlich festgelegten Probenahmestellen als Bezugspunkt für wasserrechtlich festgelegte Anforderungen.

Je nach Beprobungszweck sind beispielsweise für biologische Abwasserbehandlungsanlagen folgende Probenahmeorte geeignet:

| Ort | Zweck der Beprobung |
|---|---|
| Zulauf Kläranlage, hinter Rechen/Sandfang (ohne Erfassung interner Rückläufe) | Anlagenbelastung, Beurteilung Reinigungsleistung |
| Ablauf Vorklärung | Belastung der biologischen Stufe, Anlagensteuerung |
| Ablauf biologischer Reaktor | Biologischer Abbau, Anlagensteuerung |
| Ablauf Nachklärung oder Ablauf Kläranlage | Anlagensteuerung, Ablaufbelastung, Beurteilung Reinigungsleistung |

Bei Durchlaufanlagen für sonstiges Abwasser sind die Probenahmeorte anlagenspezifisch auszuwählen.

Bei der chargenweisen Behandlung von sonstigen oder biologisch abbaubaren Abwässern sind folgende Probenahmestellen maßgeblich:

| Ort | Zweck der Beprobung |
|---|--------------------------------|
| Zulauf und Ablauf der Behandlungsanlage | Beurteilung Reinigungsleistung |
| Endkontrollstelle nach letzter Behandlungsstufe | Ablaufbelastung |
| Chargenbehandlungsbehälter | Kontrolle Behandlungserfolg |

Eine Eigenüberwachung wasserrechtlich festgesetzter Anforderungen soll immer an der behördlich festgelegten Probenahmestelle erfolgen. Fehlen solche Festlegungen sind die Bezugspunkte der Anforderungen nach § 5 Abwasserverordnung maßgeblich.

- **Probenahmeart**

Die Eigenüberwachung der wasserrechtlich festgesetzten Grenzwerte soll grundsätzlich nach der behördlich festgelegten Probenahmeart (Bescheid, EÜVOA) erfolgen.

Sofern keine Festlegungen getroffen sind, soll bei Abwasseranlagen für biologisch abbaubares Abwasser die Eigenüberwachung im Regelfall mittels qualifizierter Stichprobe (eine Mischprobe aus mindestens 5 Stichproben, die in einem Zeitraum von höchstens 2 Stunden im Abstand von mindestens 2 Minuten entnommen werden), 2-h-Mischprobe oder 24-h-Mischprobe vorgenommen werden. Im Normalfall genügt für Mischproben eine zeitproportionale Entnahme. Bei sehr starken Durchflussschwankungen kann es sinnvoll sein, die Proben volumenproportional/durchflussproportional zu entnehmen.

Zur Entnahme der Proben sollte bei Kläranlagen der Größenklassen 3, 4 und 5 ein fest installierter, kontinuierlich arbeitender Probenehmer im Zu- und Ablauf der Anlage vorhanden sein, der zur Ermöglichung volumen- oder durchflussproportionaler Probenahmen mit dem entsprechend kontinuierlich arbeitenden Durchflussmessgerät gekoppelt sein sollte. Für Kläranlagen der Größenklasse 3 kann es ausreichen, wenn im Ablauf ein fest installiertes und im Zulauf ein mobiles Probenahmegerät zum Einsatz kommt.

Bei Chargenanlagen für sonstiges Abwasser sind Stichproben zu entnehmen.

Bei Durchlaufanlagen für sonstiges Abwasser sind qualifizierte Stichproben oder 2-h-Mischproben zu entnehmen.

- **Probenahmezeitpunkt**

Die Abwasserbeschaffenheit unterliegt i.d.R. starken Schwankungen. Bei diskontinuierlicher Überwachung ist daher eine tage- und zeitversetzte Probenahme vorzusehen, damit die unterschiedliche Anlagenbelastung, insbesondere Spitzenbelastungen, hinreichend erfasst werden.

- **Probenahmehäufigkeit**

Die EÜVOA gibt in den Anlagen 1 und 2 Mindestuntersuchungshäufigkeiten vor, die nicht unterschritten werden sollen. Dies gilt u.a. auch wegen der besonderen Bedeutung der Eigenüberwachungsergebnisse zur Erfüllung der Überwachungsanforderungen nach der EG-Richtlinie 91/271/EWG „Kommunales Abwasser“.

Sofern der wasserrechtliche Bescheid keine weitergehenden Anforderungen enthält, sind die Probenahmehäufigkeiten danach auszurichten. In Sonderfällen (Betriebsstörungen, besondere Anlagenbelastungen) sind eigenverantwortlich ggf. Probenahmen mit erhöhter Häufigkeit vorzunehmen.

- **Probenahmegefäße, Probenkonservierung**

Für die Probenahme sollen die vom Deutschen Institut für Normung e.V. (DIN) oder in den Deutschen Einheitsverfahren (DEV) zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung festgelegten Behälterarten verwendet werden. Das gleiche gilt für eine ggf. erforderliche Probenkonservierung. Werden die analytischen Untersuchungen durch ein externes Labor durchgeführt (z.B. AOX-Analytik), ist es hilfreich, wenn das beauftragte Labor auch die Probenahme vornimmt. Bei einer Probenahme und Probenversand durch den Anlagenbetreiber sind dem untersuchenden Labor die Informationen über

- Einzelheiten der Probenahmestelle
- Probenahmetechnik
- Entnahmezeit
- Witterungsbedingungen
- Art der Vorbehandlung
- Konservierungs- und Stabilisierungsmittel
- vor Ort ermittelte Daten

in einem Probenahmeprotokoll zu übermitteln.

3.2.3 Analytische Untersuchungsmethoden

Für die analytische Überprüfung der Abwasserbeschaffenheit im Rahmen der Eigenüberwachung kommen grundsätzlich

- **genormte Analyse- und Messverfahren**
- geeignete **betriebsanalytische Methoden**

in Betracht.

Die wasserrechtlich festgesetzten Untersuchungen zur Eigenüberwachung (Bescheid, EÜVOA) müssen grundsätzlich nach den dort festgelegten Untersuchungsverfahren erfolgen.

Dies sind im Regelfall die genormten Analysemethoden nach der Anlage zu § 4 der Abwasserverordnung (z.B. DIN 38409-H 41 für den Chemischen Sauerstoffbedarf).

Bei der überwiegenden Zahl der öffentlichen und industriellen Abwasseranlagen wird die Eigenüberwachung vom Betriebspersonal durchgeführt.

Um den analytischen Gesamtaufwand zu verringern und zu vereinfachen, wurden hierfür Analyseverfahren entwickelt –die sogenannten **Betriebsmethoden**– die vom Personal mit analytisch-chemischen Grundkenntnissen auf einfache Weise anwendbar sind.

Die EÜVOA lässt ausdrücklich den Einsatz von „geeigneten betriebsanalytischen Verfahren“ zu, wenn

- eine **Vergleichbarkeit der Analyseergebnisse mit denen der genormten Analyse- und Messverfahren** gegeben ist
- Maßnahmen der analytischen Qualitätssicherung (**AQS**) getroffen werden.

Für die nachfolgend aufgeführten Parameter kann der Einsatz von Betriebsmethoden empfohlen werden:

| Nr. | Parameter | Verfahren |
|-----|--|--|
| 01 | BSB ₅ | Respirometrische/ Fotometrische/ Amperometrische Bestimmung |
| 02 | NH ₄ -N | Fotometrische Betriebsmethode |
| 03 | NO ₂ -N | |
| 04 | NO ₃ -N | |
| 05 | Chromat | |
| 06 | CSB | Fotometrische Betriebsmethode nach (oxidativem) Aufschluss |
| 07 | TOC | |
| 08 | Phosphor, gesamt | |
| 09 | Gesamtstickstoff, gebunden (TN _b) | |
| 10 | Kupfer | |
| 11 | Nickel | |
| 12 | Chrom, gesamt | |
| 13 | Zink | |
| 14 | Blei | |
| 15 | Eisen | |
| 16 | Cyanid | |

Andere gegebenenfalls relevante Messgrößen sind im Regelfall nach den genormten Analyseverfahren zu bestimmen.

Grundvoraussetzung zur Durchführung der Betriebsanalytik ist die Umsetzung des Arbeitsblattes DWA-A 704 „Betriebsmethoden für die Abwasseranalytik“. Hier werden die allgemein anerkannten Regeln der Technik beschrieben.

3.2.4 Online-Untersuchungen

Die Fortschritte der Mess- und Regelungstechnik haben dazu geführt, dass die Online-Messtechnik weit verbreitete Verwendung im Bereich der Abwasserreinigungsanlagen gefunden hat. In der Praxis werden im Wesentlichen Messungen für folgende Aufgaben eingesetzt:

- Kontrolle des Kläranlagenzulaufes
- Erfassung der Vorgänge in der biologischen Stufe durch Messung spezifischer Kenndaten z.B. über die Belastung, die Nitrifikation und Denitrifikation, die Schlammeigenschaften etc.
- Messung der Phosphatfällungsvorgänge
- Überwachung des Kläranlagenablaufes

Dabei werden neben chemisch/physikalischen Messgrößen wie pH-Wert, Leitfähigkeit, Sauerstoffgehalt, Redoxpotential, Trübung etc. im Wesentlichen organische Summenparameter wie CSB, BSB, TOC, Spektraler Absorptionskoeffizient (SAK^{254nm}) und Nährstoffe (Nitrit, Nitrat, Ammonium, Gesamtstickstoff, gebunden – TN_b -, Orthophosphat, Gesamtphosphor) gemessen.

Der Einsatz der Online-Messtechnik erfolgt schwerpunktmäßig zum **Steuern** und/oder **Regeln** des Anlagenbetriebes. Dabei sind folgende Randbedingungen zu beachten:

- Eignung des Gerätestandortes/Messortes für die erforderliche Messung
- Verlässliche, geeignete Probenaufbereitung
- Regelmäßige Wartung und Kalibrierung der Messanordnungen
- Regelmäßiger Vergleich mit Laboranalysen
- Geschultes Personal zur Gerätebetreuung
- Ausfallstrategie für Gerätestörungen

Für die vorgeschriebene Überwachung der Abwasserbeschaffenheit im Ablauf der Abwasserbehandlungsanlage sind diese Verfahren ergänzend geeignet. So verzichtet die EÜVOA bei Abwasserbehandlungsanlagen für biologisch abbaubares Abwasser über 100.000 EW auf werktägliche Bestimmungen der Parameter CSB, P-gesamt und N-gesamt, wenn eine Online-Messung dieser Parameter vorgenommen wird und die Ergebnisse dokumentiert werden.

Auf das Merkblatt DWA-M 269 „Prozessmessgeräte für Stickstoff, Phosphor und Kohlenstoff in Abwasserbehandlungsanlagen“ (Entwurf Stand 24.05.2007) wird hingewiesen.

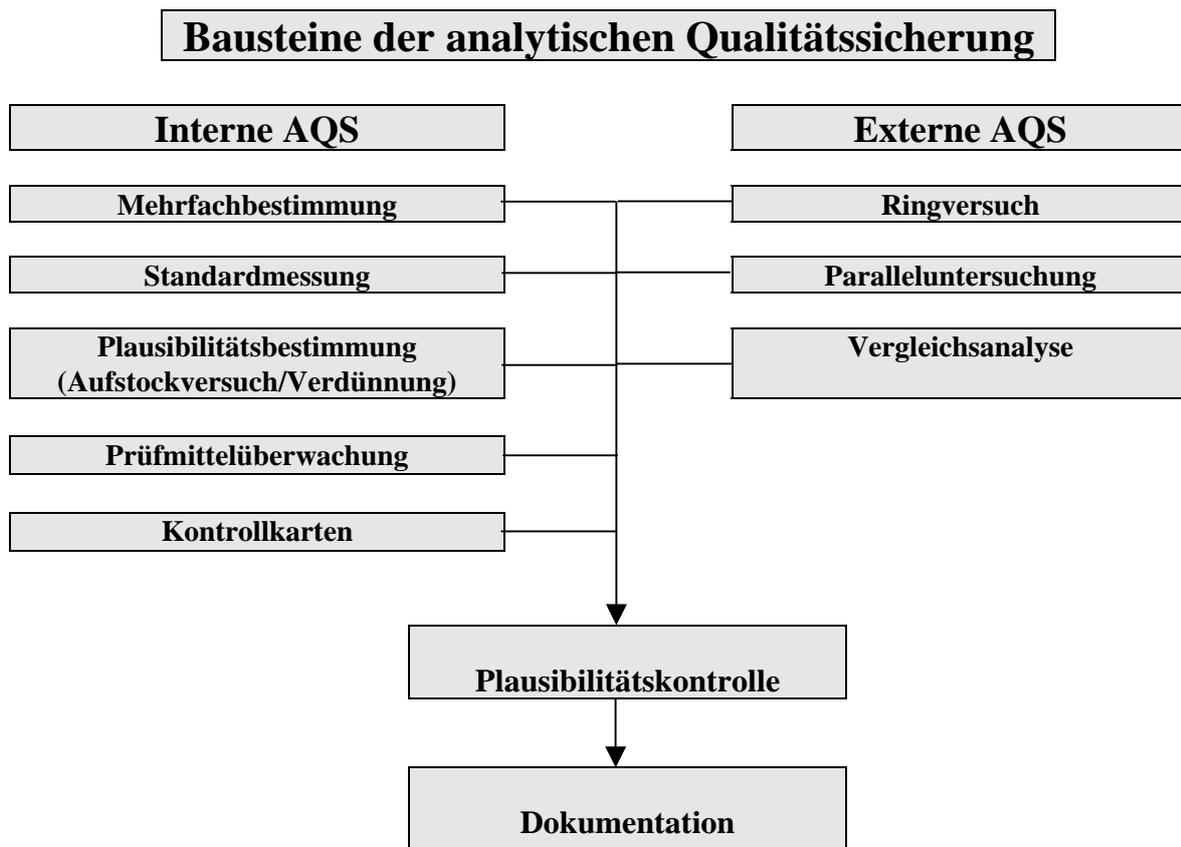
3.2.5 Analytische Qualitätssicherung (AQS)

Unter analytischer Qualitätssicherung wird die Summe der Maßnahmen verstanden, die bei der Probenahme, der Analytik, der Auswertung und der Personalauswahl zur Sicherung und Vergleichbarmachung der Analysenergebnisse getroffen werden.

Die Durchführung der Qualitätssicherung erfolgt im Wesentlichen durch statistische Verfahren. Daneben sind die personellen Voraussetzungen, die fachliche Qualifikation, die Fortbildung des Personals etc. wichtige Rahmenbedingungen für die AQS.

Ziel der AQS ist die Steigerung von Richtigkeit und Präzision gewonnener Messergebnisse.

Die AQS lässt sich in einen internen und einen externen Bereich aufteilen:



Die Bausteine der analytischen Qualitätssicherung werden nachfolgend beschrieben. In der Tabelle „Betriebliche Maßnahmen zur AQS“ sind Ziel/Nutzen, Mindesthäufigkeit und Qualitätsziel zu den einzelnen Qualitätssicherungsmaßnahmen angegeben.

3.2.5.1 Externe AQS

Die externe Qualitätskontrolle besteht in der Teilnahme an Ringversuchen (an einem Ringversuch müssen mindestens 8 Untersuchungsstellen teilnehmen), aus Paralleluntersuchungen mit Referenzverfahren oder aus Vergleichsmessungen mit Betriebsmethoden anderer Anwender sowie der Bewertung der Ergebnisse. Ein Vergleich mit der staatlichen Überwachung kann wegen der Effizienzsteigerung behördlicher Überwachungsmaßnahmen nur noch eingeschränkt erfolgen.

Paralleluntersuchungen mit Referenzverfahren sind in der Betriebsanalytik in der Regel bei kommunalem Abwasser nicht erforderlich. Bei gewerblich/industriellem Abwasser ist dies im Einzelfall zu prüfen.

3.2.5.2 Interne AQS

Unter der internen AQS versteht man Maßnahmen zum Qualitätsnachweis, die der Anwender beim Einsatz von Betriebsmethoden selbst durchführt.

- **Mehrfachbestimmung:**

Mehrfachbestimmungen von einer Probe oder die Wiederholung einzelner Analysenschritte erhöhen die Sicherheit für das Einzelergebnis und lassen grobe Ausreißer sofort erkennen.

- **Standardmessung**

Die regelmäßige Analyse einer Standardlösung (synthetische Probe mit einem bestimmten Gehalt) bildet das Grundgerüst der AQS.

- **Plausibilitätsbestimmungen (Aufstockung/Verdünnung)**

Durch die Bestimmung von aufgestockten Lösungen (Abwasser vorher bestimmten Gehaltes wird mit einer Standardlösung nach Herstellerangaben versetzt) und verdünnten Lösungen können matrixbezogene Falschmessungen erkannt werden, die weder bei einer Standardmessung noch bei externen Ringversuchen ins Auge fallen würden. Getrübe Proben, Proben mit Komplexbildnern, gefärbte Proben o.ä. können zu maßgeblichen Fehlbefunden führen. Von besonderer Bedeutung kann dies bei industriellen Abwässern sein.

- **Prüfmittelüberwachung**

Die Geräte und Reagenzien, die in der Analytik zum Einsatz kommen, sind nach Herstellerangaben zu überprüfen.

- **Kontrollkarten**

Die Ergebnisse der Qualitätssicherung sind in die entsprechenden Kontrollkarten einzutragen. Vordrucke für Kontrollkarten können dem Arbeitsblatt DWA-A 704 entnommen oder von Herstellern der Betriebsmethoden bezogen werden.

- **Plausibilitätskontrolle**

Die ermittelten Analysenergebnisse sind regelmäßig mit den Auslegungsdaten für die Abwasserbehandlungsanlage und den Betriebsverhältnissen zu vergleichen und auf Stimmigkeit (Plausibilität) zu überprüfen.

- **Dokumentation**

Die AQS dient u.a. der Nachweisführung und ist Beleg für eine ordnungsgemäße Analytik. Sie beginnt mit der Probenahme und schließt mit dem Analysenergebnis im Laborjournal/Betriebstagebuch ab. Eine vollständige Dokumentation der Analytik soll daneben die Kontrollkarten, Auswertungen, Untersuchungsberichte, Teilnahmebescheinigungen bei Ringversuchen, Zertifikate etc. umfassen.

Betriebliche Maßnahmen zur AQS

(in Anlehnung an DWA- A 704)

| Qualitätssicherungsmaßnahme | Ziel/Nutzen | Mindesthäufigkeit | Qualitätsziel |
|--|---|--|---|
| Mehrfachbestimmungen | Erkennen von Ausreißern; Erhöhung der Präzision | 1x pro Monat, personen- und matrix-bezogen | Streuung < 10 % * |
| Messungen von Standards | Absicherung der Arbeitsweise; interne Systemkontrolle | nach jeder 10. Probe; mind. 1x pro Monat, personenbezogen | Einhaltung des zulässigen Wertebereichs (Kontrollgrenzen, Herstellerangabe) |
| Plausibilitätsbestimmungen (Aufstockung, Verdünnung) | Schutz vor matrixbezogenen Falschmessungen | bei unplausiblen Messergebnissen; bei Veränderung der Matrix | Einhaltung des zulässigen Wertebereichs (Herstellerangabe) Abweichung < 20 % * |
| Vergleichsmessungen bzw. Ringversuche (Betriebsmethoden) | externe Systemprüfung | 1x pro Jahr, personenbezogen | Abweichung < 20 % * |
| Parallelmessungen zur Referenzmethode (in der Regel nur industriell/gewerbliches Abwasser) | Absicherung der Betriebsmethode | 1x pro Jahr, methodenbezogen | Abweichung < 20 % * |
| Pipetten Volumenkontrolle | Absicherung der Richtigkeit | 1x pro Jahr | Abweichung < 2 % bei 100 – 1000 µl, Abweichung < 1 % bei > 1000 µl |
| pH-Meter Kontrolle | Absicherung der Richtigkeit | 1x pro Monat | Abweichung < 0,2 pH |
| Heizgerät / Thermoblock Kontrolle | Absicherung der Reaktionstemperatur | nach Herstellerangaben | Abweichung nach Herstellerangaben |
| Messgeräteprüfung (z. B. Fotometer) | Absicherung der Richtigkeit | nach Herstellerangaben | nach Herstellerangaben |

* Bei Messergebnissen im unteren Konzentrationsbereich (z. B. $P_{ges} < 1 \text{ mg/l}$) sind größere prozentuale Toleranzen möglich. In diesem Falle sollten die zulässigen Abweichungen in mg/l festgelegt werden.

3.2.6 Durchführung der Untersuchungen durch Dritte (Fremdlabors)

Der Betreiber kann sich zur Erfüllung seiner Untersuchungsverpflichtungen nach § 57 Abs.1 Landeswassergesetz Dritter bedienen.

Zweck dieser weitgefassten Regelung ist es, dass als Dritte zur Durchführung der Eigenüberwachung auch Einzelpersonen mit der erforderlichen fachlichen Befähigung, etwa aus Nachbarschaftsbereichen, zugelassen werden können. Es ist nicht erforderlich, dass der Dritte über ein eigenes Institut verfügt. Es genügt, wenn er auf die erforderliche gerätetechnische Ausstattung anderer, etwa des Betreibers einer Nachbarkläranlage, zurückgreifen kann.

Eine landesweit gültige Anerkennung im Rahmen eines gesonderten Zulassungsverfahrens sieht das rheinland-pfälzische Landeswassergesetz nicht vor. Die oberste Wasserbehörde kann aber durch Rechtsverordnung Kriterien aufstellen, die ein Dritter erfüllen muss, um geeignet zu sein.

3.2.7 Bestimmung des Wirkungsgrades

Eine wesentliche wasserrechtliche Anforderung an die Eigenüberwachung (§57 LWG) ist die regelmäßige Überprüfung der Reinigungsleistung (Eliminationsgrad, Wirkungsgrad) von Abwasserbehandlungsanlagen.

Zur Bestimmung des Wirkungsgrades soll - für die jeweils betrachtete Messgröße- die der Abwasseranlage zulaufende Fracht in Bezug zur korrespondierenden Fracht im Ablauf gesetzt werden.

Das heißt, dass die Beprobung am Ablauf einer Abwasserbehandlungsanlage gegenüber der Probenahme am Zulauf etwa um die Gesamtaufenthaltszeit, die sich nach der mittleren Zulaufwassermenge bei Trockenwetter rechnerisch ergibt, versetzt zu erfolgen hat. Vereinfacht kann die Gesamtaufenthaltszeit des Abwassers in der Kläranlage auch ermittelt werden, indem man die Gesamtbeckenvolumina aufsummiert und durch die Zuflusswassermenge bei Trockenwetter teilt.

$$t = (V_{VK} + V_{BB} + V_{NK}) / Q_{\text{Zulauf, TW}}$$

Diese Zeitdifferenz sollte für jede Anlage anhand der Bemessungsunterlagen bekannt sein, hilfreich können auch Farbmarkierungsversuche mit hierfür zugelassenen Farbstoffen sein.

Bei den biologischen Abwasserbehandlungsanlagen ist für den Gesamtwirkungsgrad der Kläranlagenzulauf und -ablauf ohne Berücksichtigung interner Verfahrenskreisläufe heranzuziehen.

In der Praxis gestaltet es sich jedoch teilweise schwierig, da die Rückführung interner Kreisläufe vielfach vor der Zulaufmessstelle erfolgt und dadurch die Zulauffracht bei einer Beprobung zu hoch erfasst wird.

Für diese Fälle werden folgende Lösungen vorgeschlagen:

- Sofern möglich, Entnahme einer 24-h-Mischprobe während eines Zeitraums, in dem keine Rückführung erfolgt.
- Ist dies nicht möglich, gesonderte Messung von Menge und Beschaffenheit des Rücklaufstroms.
- Ist dies auch nicht möglich, Schätzen der Rücklaufbelastung. Nach vorliegenden Erkenntnissen und einschlägiger Literatur wird für den Parameter TNb ein Abzug von ca. 15% von der Zulauffracht empfohlen, sofern keine anderen anlagenspezifischen Erkenntnisse vorliegen. Die Zulaufbelastung aus internen Rückläufen für die Parameter CSB und Pges kann für die Bestimmung der Reinigungsleistung vernachlässigt werden.

Der Wirkungsgrad von Chargenanlagen zur chemisch-physikalischen Abwasserbehandlung ist durch geeignete Verfahren entsprechend den Maßgaben des Herstellers regelmäßig zu überprüfen.

3.3 Abwassermengenmessung

Im Rahmen der Eigenüberwachung sind bei allen Abwasserbehandlungsanlagen die Abwasservolumenströme ordnungsgemäß zu erfassen.

Nur bei ordnungsgemäßer Einrichtung und Betrieb von Durchflussmesseinrichtungen sind zusammen mit einer Schadstoffanalyse wirklichkeitsnahe Aussagen über die Schmutzfrachten möglich, die entweder der Abwasserbehandlungsanlage zufließen oder in die Gewässer eingeleitet werden.

Bei der behördlichen Einleiterüberwachung ergänzt die Messung der Abwasserwassermengen die Probenahme und dient der Kontrolle der wasserrechtlich festgelegten Anforderungen.

Folgende Richtlinien und Merkblätter sind u.a. bei der Einrichtung und dem Betrieb der Messeinrichtungen zu beachten:

- DIN 19559: Durchflussmessung von Abwasser in offenen Gerinnen und Freispiegelleitungen, Teile 1 und 2
- MID-Richtlinien (VDI/VDE 2641)
- Merkblatt Band 47: Durchflussmesseinrichtungen in Kläranlagen; Gestaltungsgrundsätze, Planungshinweise; Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen

Die Messeinrichtungen sind so zu warten, dass die hydraulischen Bedingungen für die Messung erhalten bleiben. Dazu gehört z.B. die Beseitigung von Ablagerungen, Sielhäuten, Erosionen und Rauheiten der Gerinnewardung.

Die EÜVOA sieht folgende **Mindestanforderungen** an die Messung des Abwasservolumenstroms vor:

| Abwasserbehandlungsanlage | | Messung des Abwasservolumenstromes |
|--------------------------------|---|---|
| Biologisch abbaubares Abwasser | kontinuierlich betrieben | > 5.000 EW Ausbaugröße kontinuierliche Messung des Abwasservolumenstroms mit einem selbstschreibenden Messgerät |
| | | ≤ 5.000 EW Ausbaugröße wöchentliche Messung des Abwasservolumenstroms im Ablauf der Anlage mit einem Messwehr oder Messgefäß. Empfohlen wird die kontinuierliche Messung des Abwasservolumenstroms mit einem selbstschreibenden Messgerät. Wenn der Bescheid keine andere Regelung vorsieht, sollte die Wassermenge tage- und zeitversetzt durch mindestens 2 Momentanmessungen im Abstand von 10 Minuten bestimmt werden. |
| | diskontinuierlich betrieben (Chargenanlage) | geeignete Messverfahren |
| Sonstiges Abwasser | kontinuierlich betrieben | kontinuierliche Messung des Abwasservolumenstroms mit einem selbstschreibenden Messgerät |
| | diskontinuierlich betrieben (Chargenanlage) | Messung der Anzahl der Chargen, an denen eine Einleitung stattfindet und des jeweils behandelten Volumens |
| | Indirekteinleiter mit einem Abwasseranfall < 50 m ³ /d | Frischwasserverbrauch durch Ablesung des Wasserzählers |
| | Indirekteinleiter mit einem Abwasseranfall ≥ 50 m ³ /d | kontinuierliche Messung des Abwasservolumenstroms mit einem selbstschreibenden Messgerät oder Messung der Anzahl der Chargen, an denen eine Einleitung stattfindet und des jeweils behandelten Volumens |

Für alle Betriebsmesseinrichtungen zur Abwasservolumenstromerfassung gilt nach der EÜVOA die Verpflichtung, nach spätestens 5 Jahren eine Zustandsüberprüfung der Messeinrichtung auf ihren ordnungsgemäßen Zustand nach Maßgabe des Herstellers durchzuführen oder durchführen zu lassen und die Ergebnisse zu dokumentieren. Es wird empfohlen, die Ergebnisse der Zustandsüberprüfung anhand des Formulars „Prüfergebnis der Durchflussmesseinrichtung“ (Anhang 2) dem Eigenüberwachungsbericht beizufügen.

Für diese Überprüfung, die im Regelfall eine erhebliche fachliche Qualifikation voraussetzt, wird empfohlen, einen **Wartungsvertrag** mit dem Hersteller oder einem anderen Fachkundigen abzuschließen.

3.4 Jahresschmutzwassermenge (JSM)

3.4.1 Allgemeines

Die Jahresschmutzwassermenge ist nach Anlage 4 der EÜVOA jährlich zu berichten. Sie hat u.a. für die Bemessung der Abwasserabgabe maßgebliche Bedeutung. Die Ergebnisse der Eigenüberwachung sind Grundlage für die nach § 5 Abs. 2 LABwAG mindestens alle 5 Jahre durchzuführende Überprüfung der amtlich geschätzten und im wasserrechtlichen Bescheid festgelegten Jahresschmutzwassermenge durch die obere Wasserbehörde.

Schmutzwasser ist in § 2 AbwAG definiert als das durch häuslichen, gewerblichen, landwirtschaftlichen oder sonstigen Gebrauch in seinen Eigenschaften veränderte und das bei Trockenwetter damit zusammen abfließende Wasser (Fremdwasser).

Eine direkte Messung der Jahresschmutzwassermenge ist zumeist nur bei reinen Trennkanalisationen möglich. Bei Mischwasserkanalisationen oder nicht ganzjährig vorliegenden Messdaten sind entsprechende Auswerteverfahren erforderlich.

Die derzeit bei **kommunalen Kläranlagen** anerkannten und üblichen Verfahren werden im folgenden beschrieben.

Die Anwendung der statistischen Verfahren (3.4.2 bis 3.4.5) wird nur bei Vorlage von Messwerten in ausreichender Qualität und Quantität - mindestens 40 – 50 **Tagesmesswerte** – empfohlen.

Für jede Kläranlage können mehrere Ermittlungsmethoden in Betracht kommen. Eine einheitliche Methode, deren Anwendung in jedem Fall zweckmäßig ist, gibt es nicht.

Für die Ermittlung der JSM anhand der verschiedenen Verfahren steht ein Programm auf EXCEL-Basis¹ zur Verfügung. Die Ergebnisse können zusammen mit dem Eigenüberwachungsbericht an die Wasserwirtschaftsverwaltung gesendet werden.

Erläuterungen zum EXCEL-Programm werden in der Programmdokumentation zu der Anwendung Eigenüberwachung – online gegeben².

¹ Die EXCEL-Datei kann auf der Internet-Plattform der Eigenüberwachung ([Hwww.kosdirekt.de/H Eigenüberwachung online](http://www.kosdirekt.de/H-Eigenüberwachung-online)) unter - Zusätzliche Formblätter als Excel-Tabelle/EXCEL-Vorlage zum Download – heruntergeladen werden.

² Die Programmdokumentation kann auf der Startseite unter dem ICON  als pdf.file heruntergeladen werden.

3.4.2 JSM über Trockenwettertage (Wetterschlüssel)

Nach den Aufzeichnungen im Betriebstagebuch der Kläranlage werden Regentage und solche Tage ausgeschieden, an denen offensichtlich kein Trockenwetter herrschte (z.B. Nachlauf eines Regenereignisses, Schneeschmelze).

Trockenwetter ist bei einer Niederschlagshöhe von weniger oder gleich 1,0 mm/d (am Messtag) und weniger oder gleich 1,0 mm/d am Vortag gegeben.

Im Regelfall kann von einem Tag Regennachlauf ausgegangen werden.

Von den so gewonnenen Trockenwettertagen wird über eine Mittelbildung auf die Jahresschmutzwassermenge hochgerechnet.

Bewertung:

- Die Auswahl der Trockenwettertage bleibt der subjektiven Entscheidung des Bearbeiters überlassen
- Es kann dazu führen, dass Tage mit Regenereignissen als Regentage ausgeschieden werden, auch wenn es zu keinem nennenswerten Oberflächenabfluss kam.
- Bei großräumigen Einzugsgebieten besteht die Gefahr, dass örtliche, entfernt von der Kläranlage niedergehende Regen in den Aufzeichnungen nicht erfasst werden und der betreffende Tag als Trockenwetter in die Aufzeichnungen eingeht.

3.4.3 JSM über Dichtemittel

Von sämtlich vorliegenden Tagesmessergebnissen innerhalb eines Kalenderjahres wird das „Dichtemittel“ gebildet. Dieser Wert wird als maßgeblicher Abfluss an Trockenwettertagen definiert. Durch Multiplikation mit 365 errechnet sich die JSM.

Für diese Werte werden Klassen gebildet. Die Klassenbreite soll wie folgt festgelegt werden:

$$\text{Klassenbreite} = \frac{\text{größter Messwert} - \text{kleinster Messwert}}{\sqrt{\text{Anzahl der Messwerte}}}$$

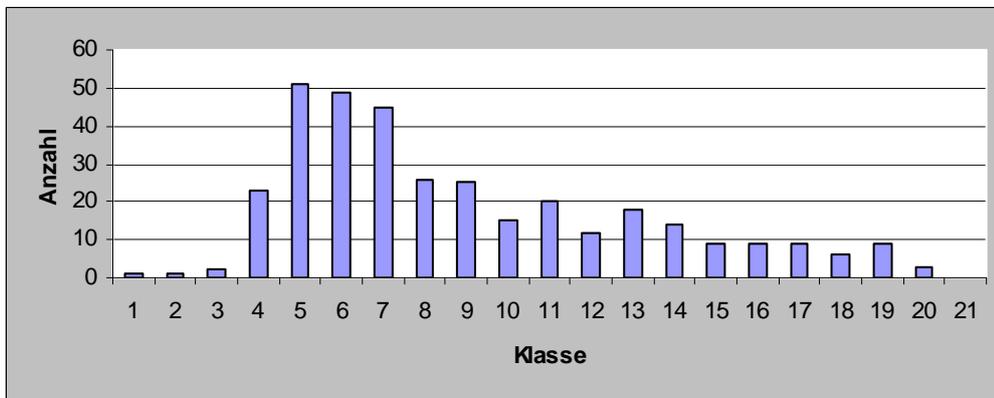
| | |
|-------------------|--|
| Beispiel: | 365 Tagesabflusswerte |
| Klassenzahl | $n = \sqrt{365} = 19$ |
| Abflussschwankung | = 30.000 – 4.000 m ³ /d = 26.000 m ³ /d |
| Klassenbreite | $m = \frac{26.000}{19} = 1368 \text{ m}^3/\text{d}$ Gewählt: $m = 1.500 \text{ m}^3/\text{d}$ |

Die Klasseneinteilung hat erheblichen Einfluss auf die Lage des Dichtemittels. Extreme Tagesmessergebnisse beeinflussen die Klassenbreite maßgeblich und können sich auf die Lage des Dichtemittels auswirken.

Zu viele Klassen bedeutet keine Informationsverdichtung, zu wenig Klassen bedeutet Informationsverlust.

Diesen Klassen werden die Messwerte in einer Strichliste zugeordnet. Der Wert mit der größten Häufigkeit (Dichtemittel) wird als maßgeblicher Abfluss an TW-Tagen angesehen, da dieser Wert erfahrungsgemäß als mittlerer Abfluss an TW-Tagen zu erwarten ist.

Oftmals folgen dem größten Häufigkeitsbereich noch 1 bis 2 Häufigkeitsbereiche mit ähnlich großen Häufigkeiten (siehe Beispiel).



Sind Regenwettereinflüsse mit Sicherheit nicht die Ursache, kann dies z.B. auf saisonale Mengenschwankungen zurückzuführen sein.

In diesem Fall empfiehlt sich eine Mittelbildung durch Gewichtung der beiden festgestellten Klassenmittel und der zugehörigen Klassenhäufigkeit.

Bewertung:

- Die Anwendung des Verfahrens wird nicht empfohlen, wenn weniger als die Hälfte der Messwerte bei Trockenwetter gemessen wurde oder jahreszeitlich bedingt extreme Fremdwasserzuflüsse vorliegen.
- Es ist keine subjektive Entscheidung erforderlich, ob ein Trockenwetter- oder Regenwettertag vorliegt.

3.4.4 JSM über Jahresdauerlinie

Die gemessenen Tageswassermengen werden der Größe nach geordnet und über die Zeitachse aufgetragen. Es entsteht die Jahresdauerlinie. Auf der Zeitachse lässt sich die Grenze zwischen niederschlagsfreien Tagen und Tagen mit Niederschlag eintragen.

Die JSM wird ermittelt, indem der halbierte Wert der Zeitgrenze als mittlerer Trockenwetterabfluss abgegriffen und auf das Jahr hochgerechnet wird.

Der maßgebliche Wert fällt in der Regel in den Wendepunkt der Kurve.

Bewertung:

Die Auswahl der Trockenwettertage bleibt der subjektiven Entscheidung des Bearbeiters überlassen.

3.4.5 JSM über gleitendes Minimum in Anlehnung an ATV-DVWK-A 198

Die Methode des gleitenden Minimums basiert auf der Annahme, dass Schwankungen des Fremdwasserabflusses aus langsamen Schwankungen des Grundwasserspiegels resultieren und schnelle Veränderungen nur durch den oberflächlichen Regenabfluss verursacht werden.

Der tägliche Trockenwetterabfluss wird nach ATV-DVWK-A 198 Nr. 4.2.2.1 aus dem minimalen Abfluss eines 21-Tage-Intervalls (Intervall 10 Tage vor und 10 Tage nach dem betrachteten Tag) bestimmt. Alle bis zu 20 % über dieser Ganglinie vorhandenen täglichen Abflüsse gelten dann als Trockenwetterabflüsse. Der Wert von 20 % entspricht in etwa der Schwankungsbreite des täglichen Trockenwetterabflusses bei konstantem Fremdwasserzufluss. (Mit abnehmender Dauer des Intervalls steigen die Zahl der Trockenwettertage und das Jahresmittel des Trockenwetterabflusses.)

Beispiel:

In der Abbildung sind die Zusammenhänge für einen Messwert (12.01.02 = 287 m3/d) dargestellt.

- Minimumwert für diesen Tag aus dem 21-Tage-Intervall (02.01.02 – 22.01.02) = 249 m3/d
- oberer Grenzwert für diesen Tag (+ 20%) = 299 m3/d
- Entscheidung ob dieser Tageswert von 287 m3/d als TW-Messwert gelten kann, d.h. ob er innerhalb des 20%-Bereiches liegt : ja

Diese Prozedur ist dann für jeden Tag des Jahres durchzuführen. Von den so gewonnenen Trockenwettertagen wird über eine Mittelbildung auf die Jahresschmutzwassermenge hochgerechnet.

| | Messwerte | untere Grenze | obere Grenze (+20%) | innerhalb der Grenzen = TW-Tage |
|----------|-----------|---------------|---------------------|---------------------------------|
| 01.01.02 | 354 | 274 | 329 | |
| 02.01.02 | 311 | 274 | 329 | 311 |
| 03.01.02 | 285 | 274 | 329 | 285 |
| 04.01.02 | 301 | 263 | 316 | 301 |
| 05.01.02 | 293 | 249 | 299 | 293 |
| 06.01.02 | 279 | 249 | 299 | 279 |
| 07.01.02 | 327 | 249 | 299 | |
| 08.01.02 | 358 | 249 | 299 | |
| 09.01.02 | 290 | 249 | 299 | 290 |
| 10.01.02 | 278 | 249 | 299 | 278 |
| 11.01.02 | 274 | 249 | 299 | 274 |
| 12.01.02 | 287 | 249 | 299 | 287 |
| 13.01.02 | 285 | 249 | 299 | 285 |
| 14.01.02 | 263 | 249 | 299 | 263 |
| 15.01.02 | 249 | 249 | 299 | 249 |
| 16.01.02 | 255 | 249 | 299 | 255 |
| 17.01.02 | 259 | 249 | 299 | 259 |
| 18.01.02 | 269 | 249 | 299 | 269 |
| 19.01.02 | 291 | 249 | 299 | 291 |
| 20.01.02 | 271 | 249 | 299 | 271 |
| 21.01.02 | 268 | 249 | 299 | 268 |
| 22.01.02 | 267 | 249 | 299 | 267 |
| 23.01.02 | 340 | 249 | 299 | |

| | | | | |
|----------|-----|-----|-----|-----|
| 27.12.02 | 393 | 328 | 394 | 393 |
| 28.12.02 | 373 | 328 | 394 | 373 |
| 29.12.02 | 715 | 328 | 394 | |
| 30.12.02 | 561 | 328 | 394 | |
| 31.12.02 | 656 | 339 | 407 | |

| | |
|---------|----------------|
| Anzahl: | 198 |
| Summe | 65.079 |
| JSM | 119.969 |

Bewertung:

- Es ist keine subjektive Entscheidung erforderlich, ob es sich um einen Trockenwetter- oder Regenwettertag handelt.
Damit eignet sich das Verfahren insbesondere für Kläranlagen mit größeren Einzugsgebieten und nicht leicht zu überschauenden Fließverhältnissen (Stauraumkanäle, Regenüberlaufbecken, lange Nachlaufzeiten).

3.4.6 JSM über Trinkwasserverbrauch

Die Jahresschmutzwassermenge wird bestimmt aus dem Frischwasserverbrauch des Einzugsgebietes der Kläranlage (abzüglich Verluste), der Förderung der Eigenwasserversorgungen sowie dem Fremdwasserabfluss.

Bewertung:

- Jahreswassermenge aus der öffentlichen Wasserversorgung ist leicht zu ermitteln
- Sehr aufwendige Ermittlung der Fördermenge bei den Eigenwasserversorgungen
- Wegen des Aufbrauchs von Trinkwasser (z.B. Gartengießen) ist der Frischwasserbezug nicht gleich Abwasseranfall
- Fremdwasserabfluss muss gemessen bzw. geschätzt werden.

3.5 Bestimmung des Fremdwasseranfalls

Die Einhaltung der für den Anlagenablauf festgesetzten Anforderungen bezüglich der Konzentration von Stoffen oder Stoffgruppen darf nicht entgegen dem Stand der Technik durch Verdünnung oder Vermischung erreicht werden (§3 Abs.3 AbwV).

Der Anlagenbetreiber ist daher gehalten, regelmäßig den Anteil an Fremdwasser zu bestimmen. Die Eigenüberwachungsverordnung sieht für die biologischen Abwasserbehandlungsanlagen, die überwiegend Abwasser nach Anhang 1 der Abwasserverordnung behandeln, mindestens eine halbjährliche Bestimmung des Fremdwasseranteils vor.

Die Auswertung des Fremdwasseranteils kann nach Anhang 3 zu diesem Leitfaden erfolgen. Als brauchbare Messung hat sich bisher die Nachtmessung bewährt. Erfahrungsgemäß ist dies etwa in der Zeit zwischen drei und fünf Uhr morgens. Dabei wird davon ausgegangen, dass nachts hauptsächlich Fremdwasser -also ohne Schmutzwasser- anfällt. Selbstverständlich darf dabei auch kein Niederschlagswasser anfallen.

Da das Fremdwasser jahreszeitlich großen Schwankungen unterworfen ist, sollte jedoch mindestens monatlich das Fremdwasser gemessen werden.

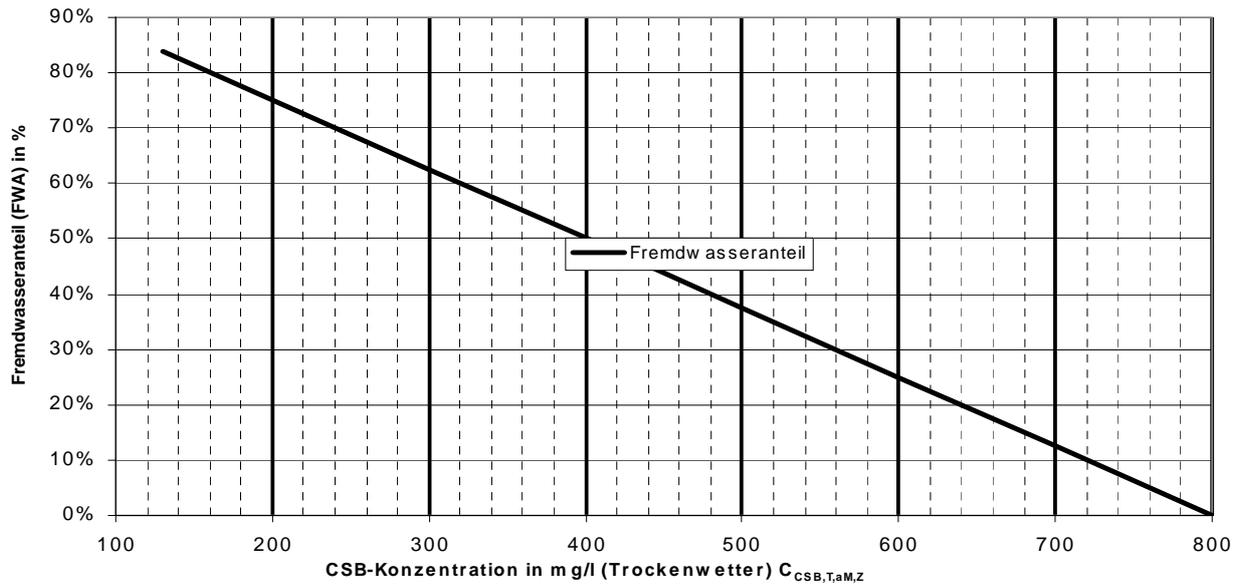
Die Ergebnisse sollten mit der Methode der „Berechnung des Fremdwasseranteils unter Verwendung von CSB-Zulaufkonzentrationen“ plausibilisiert werden. Die Methode wird in Baden-Württemberg bei Anlagen ohne automatische Durchflussmessung angewandt. Sie beruht auf der verdünnenden Wirkung von Fremdwasser auf den Parameter CSB.

Eingangswerte für die Ermittlung des Fremdwasseranteils ist das

- arithmetische Mittel der CSB-Zulaufkonzentrationen bei **Trockenwetter** eines Jahres im Zulauf der Anlage.
- die CSB-Zulaufkonzentration bei 0 % Fremdwasser.

Im Regelfall, d.h. wenn keine bedeutenden gewerblich-industriellen Frachtanteile mit hohen (**z.B. Weinbau**) bzw. geringen CSB-Konzentrationen anfallen, kann von einer einwohnerspezifischen CSB-Fracht von 120 g/(E*d) und einem einwohnerspezifischen Schmutzwaseranfall von 150 l/(E*d), ausgegangen werden.

Bei 0 % Fremdwasser ergibt sich dann eine CSB-Zulaufkonzentration von 800 mg/l.



(Rechnerisch über die Formel $FWA = 1 - \frac{C_{CSB,T,aM,Z}}{800}$)

Der Fremdwasseranteil kann alternativ auch über die statistischen Verfahren nach 3.4.2 bis 3.4.5 bestimmt werden.

Diese Verfahren eignen sich insbesondere bei Kläranlagen mit großen Einzugsgebieten und nicht leicht zu überschauenden Fließverhältnissen (Stauraumkanäle, Regenüberlaufbecken, lange Nachlaufzeiten), da es nachts kaum Zeiten ohne Schmutzwasserzufluss im Kanalnetz gibt und die genauere Abschätzung des nächtlichen Schmutzwasserabflusses einen hohen Messaufwand bedeutet.

Der Fremdwasserabfluss ergibt sich dann aus dem QJSM abzüglich dem Frischwasserverbrauch (einschließlich Verlusten).

Der Fremdwasseranteil errechnet sich dann zu:

$$Fremdwasseranteil = \frac{Fremdwasserabfluss}{Trockenwetterabfluss} = \frac{Q_f}{Q_t} = \frac{Q_f}{Q_{JSM}}$$

Die Ermittlung der Fremdwasseranteile kann über das Programm zur Ermittlung der Jahresschmutzwassermengen¹ erfolgen.

3.6 Eigenüberwachung von Kühlwassereinleitungen

Kühlsysteme werden in Kraftwerken und in nahezu allen Bereichen der Industrie zur Abführung von Wärme benötigt. Als Kühlmedium kommt im allgemeinen Wasser, bei Sekundärkreisläufen in Sonderfällen auch Öle und andere Medien zum Einsatz.

Die wasserrechtlichen Anforderungen an die Einleitung von Kühlwasser sind abhängig vom Kühlsystem und der angewandten Wasseraufbereitung. Maßgeblich ist der Anhang 31 der AbwV.

Bei **Durchlaufkühlsystemen** (Ablaufkühlung, Frischwasserkühlung) handelt es sich um Systeme, bei denen Wasser nach einmaligem Durchlauf durch Wärmetauscher oder Kühlleistungsabnehmer erwärmt in ein Gewässer oder die Kanalisation abgegeben wird.

Abgesehen von einer Grobreinigung und einer nachgeschalteten Filtration erfährt das zur Kühlung verwendete Wasser im Regelfall keine Aufbereitung oder Konditionierung. Zur Minderung des biologischen Bewuchses (Algen, Bakterien, Pilze, ein- und mehrzellige niedere Tiere) kann eine (Stoß-)Behandlung mit oxidierend wirkenden Mikrobiziden (vor allem Chlordioxid bzw. Chlor), erforderlich sein. Die Dauer einer Stoßbehandlung hängt vom Bewuchs ab und ist deshalb anlagenspezifisch. Der Zeitpunkt der Ableitung nach erfolgter Stoßbehandlung kann über die Abklingkurve ermittelt werden.

Kreislaufkühlsysteme (zumeist Umlaufkühlung mit offenem Kreislauf) sind in der Regel mit Kühltürmen ausgestattet, die nach dem Prinzip der Verdunstungskühlung arbeiten. Die als Folge der Verdunstung auftretende Aufkonzentration wird durch Abfluten eines Teilstromes aus dem Kreislauf und Frischwasserzufuhr in Grenzen gehalten.

Neben der Aufkonzentrierung der im Frischwasser bereits vorhandenen Stoffe erfolgt eine Schadstoffbelastung gegebenenfalls durch Behandlungskemikalien. Diese haben die Aufgabe, die Härte zu stabilisieren, Feststoffe in Schwebelage zu halten, Korrosion zu verhindern und biologische Beläge zu begrenzen.

Die **Eigenüberwachung** ist an den Festlegungen im wasserrechtlichen Bescheid auszurichten.

Grundsätzlich ist zu unterscheiden zwischen

- der **kontinuierlichen Überwachung** von **Kühlwasserdirekteinleitungen** in die Gewässer **durch** geeignete **Leitparameter** nach § 2 Abs.4 EÜVOA, als Bestandteil eines dauerhaften Schutzkonzeptes.

In der Regel ist es hierzu ausreichend, als Leitparameter einfache Parameter wie Temperatur, pH-Wert, SAK, Leitfähigkeit, Färbung, Absolutdruck, Druckdifferenz sowie in speziellen Fällen den TOC zur kontinuierlichen Überwachung heranzuziehen. Dadurch können Kühlwasserbelastungen durch z.B. Produktverlust hinreichend sicher erkannt werden.

Die Eigenüberwachungsergebnisse sind im Betriebstagebuch in geeigneter Form zu dokumentieren.

- den durchzuführenden **analytischen Untersuchungen** der **Ablaufbeschaffenheit** nach Maßgabe der Festlegungen des wasserrechtlichen Bescheides/Indirekteinleitergenehmigung.

Regelmäßige analytische Untersuchungen kommen in Betracht, wenn für bestimmte Parameter Anforderungen nach dem maßgeblichen Anhang zu § 7a WHG – hier Anhang 31 „Wasseraufbereitung, Kühlsysteme, Dampferzeugung“ – im Bescheid festgelegt sind:

| Anforderungen nach Anhang 31 | Wasseraufbereitung | Durchlaufkühlung | Umlaufkühlung |
|---|--|---------------------------|--|
| regelmäßig | Abfiltrierbare Stoffe ggf. Arsen, AOX | - | CSB Phosphorverbindungen (P) |
| Nach Durchführung einer Stoßbehandlung mit mikrobiziden Wirkstoffen | | Chlordioxid, Chlor AOX | Chlordioxid, Chlor, AOX, Bakterienleuchthemmung |

Wegen der sehr unterschiedlichen Verhältnisse bei den Direkt- und Indirekteinleitern in diesem Herkunftsbereich verzichtet die EÜVOA auf eine Vorgabe für eine Mindesthäufigkeit der Untersuchungen. Hier sind die für den Einzelfall erforderlichen wasserrechtlichen Festlegungen des Erlaubnisbescheides/Genehmigung maßgeblich.

3.7 Kontrollen, Zustandsüberprüfungen

3.7.1 Abwasserbehandlungsanlagen

Ein ordnungsgemäßer Betrieb von Abwasserbehandlungsanlagen umfasst die

- regelmäßige Durchführung von **Funktionskontrollen** an Anlagen, Messeinrichtungen
- regelmäßigen **Sichtkontrollen** aller Bauteile
- Durchführung der erforderlichen **Wartungs- und Reparaturarbeiten**
- Durchführung der erforderlichen Messungen zur **Steuerung** und Regelung des Anlagenbetriebes
- Durchführung der erforderlichen **Reinigungs- und Kalibrierungsarbeiten** von Mess- und Steuerungssystemen

Diese Überwachungen sind in **Eigenverantwortung** des Anlagenbetreibers vorzunehmen.

Die Eigenüberwachungsverordnung verzichtet darauf, den Umfang und die Häufigkeit von Messungen zur Steuerung und Regelung des Abwasserreinigungsprozesses und der Schlammbehandlung detailliert vorzugeben, da die verfahrenstechnischen Gegebenheiten derart stark variieren, dass ein allgemein gültiger Rahmen wenig sinnvoll ist.

Die Erfassung zusätzlicher, in der Eigenüberwachung nicht geregelter Parameter und Betriebskenngrößen, sind jeweils aus den spezifischen Verhältnissen der Abwasserbehandlungsanlage abzuleiten. Sie sind derart zu wählen, dass neben einer vertieften Kenntnis über die bei der Abwasserbehandlung ablaufenden chemisch-biologisch-physikalischen Prozesse, Aussagen zu den erforderlichen Steuerungs- und Regelparametern gewonnen werden.

Die Betriebsanweisung und die Bedienungsanleitungen der Anlagenhersteller sowie die Dienstanweisung sind vor Ort vorzuhalten und zu beachten.

3.7.2 Kanäle und Leitungen

Abwasserkanäle und -leitungen einschließlich zugehöriger Bauwerke müssen so errichtet und betrieben werden, dass sie funktionsfähig, betriebsicher und dicht sind. Um dies zu gewährleisten, sind die Anlagen zur Abwasserableitung vor Inbetriebnahme und regelmäßig während ihres Betriebes zu prüfen.

Man unterscheidet grundsätzlich folgende Anlässe zur Überprüfung von Abwasserkanälen und -leitungen.

- Neubauabnahme

Da ein Großteil der Kanalschäden auf Einbaufehler zurückzuführen sind, sollte bei der Neubauabnahme auf eine optische Untersuchung und Dichtheitsprüfung als Kontrolle einer schadensfreien Erstellung nicht verzichtet werden.

- Sanierungsabnahme

Die Abnahme nach einer Sanierung zeigt, ob die Schadenbehebungsmaßnahme erfolgreich durchgeführt wurde. Die Abnahmeprüfung erfolgt mittels optischer Kontrolle und/oder Dichtheitsprüfung. Der Abwasserkanal bzw. die Abwasserleitung ist dann als neuwertig einzustufen.

- Wiederholungsprüfung

Abwasserkanäle und -leitungen sind mindestens alle zehn Jahre zu überprüfen. Bei bekannter besonderer Beanspruchung der Kanäle und Rohrmaterial sind im Einzelfall häufigere Überprüfungen empfehlenswert bzw. bei Verdacht auf Schäden sofort durchzuführen.

Die ersten beiden Wiederholungsprüfungen der Abwasserkanäle und -leitungen ergeben sich nach Anlage 3 der EÜVOA wie folgt:

| Neubauabnahme/ Sanierungsabnahme | Erste Wiederholungsprüfung bis | Zweite Wiederholungsprüfung bis |
|-------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| bis 23. 9. 1999 | 23. 9. 2009 | 23. 9. 2019 |
| 24. 9. 1999-21. 4. 2006 | 10 Jahre nach Abnahme | 20 Jahre nach Abnahme |
| ab 22. 4. 2006 | 15 Jahre nach Abnahme | 30 Jahre nach Abnahme |
| etc. | | |

Jede weitere Wiederholungsprüfung ist 10 Jahre nach der letztmaligen Überprüfung durchzuführen.

Die Reihenfolge der Untersuchungen ist in der Dringlichkeit der wasserwirtschaftlichen Bedeutung durchzuführen. Vorrangig sind die Abschnitte zu überprüfen, die aufgrund ihrer Betriebsdaten (z.B. Baujahr, Bautechnik, Belastungsentwicklung), eines erheblichen Gewerbe- und Industrieabwasseranteils oder anderer Umstände das Grundwasser gefährden können.

Die planmäßige Überprüfung ist nach § 1 EÜVOA durchzuführen an öffentlichen und privaten Schmutz- und Mischwassersammelkanälen **und** -leitungen.

Ausgenommen vom Geltungsbereich der EÜVOA sind nach § 1 Satz 2 EÜVOA

- Abwasserkanäle und -leitungen für häusliches Abwasser mit einem Abwasseranfall bis zu 8m³/d (entsprechend rd. 50 Einwohnern).
- Regenwasserkanäle.

Für gewerbliche/industrielle Kanäle, die nach § 55 Abs. 1 Satz 1 LWG genehmigungspflichtig in öffentliche Abwasseranlagen einleiten, sind die Zustandsprüfungen mit den oben genannten Fristen auch bei einem Abwasseranfall von weniger als < 8 m³/d verpflichtend.

Den abwasserbeseitigungspflichtigen Körperschaften wird für den Bereich des häuslichen Abwassers empfohlen, auch die öffentlichen Hausanschlussleitungen < 8 m³/d mitzuuntersuchen. Weiterhin wird empfohlen, bei den Hauseigentümern für eine Mituntersuchung der privaten Grundstücksentwässerungsleitungen bei Maßnahmen im öffentlichen Bereich zu werben. Auf das gemeinsame Faltblatt „Informationen zur Instandhaltung von Hausanschluss- und Grundleitungen“ des Ministeriums für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz, des Gemeinde- und Städtebundes, des Städtetages, der Ingenieurkammer und der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall wird verwiesen (s. Internet www.wasser.rlp.de/servlet/is/498/).

Für die nach EÜVOA geforderte Zustandsüberprüfung des Rohres einschließlich der Anschlussstutzen, der Rohrverbindungen und Schächte sind optische Untersuchungen ausreichend.

Hierbei können im Wesentlichen erfasst werden:

- Abflusshindernisse
- Rohrbrüche
- Mechanischer Verschleiß
- Lageabweichungen
- Grundwasserinfiltration
- Querschnittsverformungen

Die optische Untersuchung kann in Schächten und begehbaren Kanälen durch direkte Inaugenscheinnahme vorgenommen werden. In nichtbegehbaren Kanälen und Leitungen wird die Kanalfernsehuntersuchung empfohlen, da bei einer Kanalspiegelung Lageabweichungen, Querschnittsverformungen, Abflusshindernisse oder Einstürze nicht oder nur unzureichend lokalisiert werden können. Für Voruntersuchungen ist die Kanalspiegelung jedoch geeignet.

In diesem Zusammenhang wird auf das ATV-Merkblatt M 143 Teil 2 „Optische Inspektion“ verwiesen, das wichtige Hinweise für die optische Inneninspektion von Kanälen und Leitungen enthält.

Undichtigkeiten ohne sichtbare Beschädigungen können nur anhand von Infiltrationen, verstärkter Wasserführung zu Zeiten mit normalerweise geringem Abwasseranfall oder durch erhöhten Sedimentanfall erkannt werden. In allen anderen Fällen können Undichtigkeiten nur mit Hilfe von Dichtheitsprüfungen festgestellt werden

Für Anlagen in Wasser- und Heilquellenschutzgebieten gelten die sich aus den allgemein anerkannten Regeln der Technik ergebenden kürzeren Fristen und besonderen Anforderungen an die Zustandsprüfung. Die Fortschritte und Ergebnisse der Untersuchungen der Abwasserkanäle und – leitungen sind im Eigenüberwachungsbericht gemäß der Anlage 6 und 7 zu dokumentieren.

- Allgemeine Erläuterungen zu den Anlagen 6 und 7

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|------------------|-----------------|---------------|----------|----------|----------|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------------|------------|---------------|-----------------|---------------|------|
| davon untersucht im Berichtsjahr | Ein Abwasserkanal bzw. – leitung gilt als untersucht, wenn <ul style="list-style-type: none"> ➤ bei der Neubau- und Sanierungsabnahme mindestens eine optische Untersuchung (Der Kanal ist mit der Zustandsbewertung „kein Handlungsbedarf“ aufzunehmen) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| bis einschl. Vorjahr untersucht | <ul style="list-style-type: none"> ➤ bei der Wiederholungsprüfung mindestens eine optische Untersuchung und die Zustandsbewertung durchgeführt wurde. <p>Anmerkung: Wurde ein Abwasserkanal bzw. – leitung mehrmals untersucht, so ist die untersuchte Kanallänge nur einmal zu berücksichtigen</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Zustandsklassen [%] | <p>Die Zustandsbewertung der Kanalisation ist gemäß dem ATV-Merkblatt M 149 bzw. ISY-Bau anzugeben.</p> <p>Der Zustand der Kanalisation ist nach Schadensklassen auf der Grundlage der vorliegenden Ergebnisse der Zustandsprüfungen prozentual anzugeben.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>ATV M 149</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>ISYBau</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Handlungsbedarf</td> <td>Sofortiger</td> <td>Kurzfristiger</td> <td>Mittelfristiger</td> <td>Langfristiger</td> <td>kein</td> </tr> </table> <p>Hierbei sind nur Untersuchungen zu berücksichtigen, die im Zeitraum von 10 Jahren bis zum Vorjahr des Berichtsjahres durchgeführt wurden.</p> | ATV M 149 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | ISYBau | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | Handlungsbedarf | Sofortiger | Kurzfristiger | Mittelfristiger | Langfristiger | kein |
| ATV M 149 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | | | | | | | | | | | | | | |
| ISYBau | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| Handlungsbedarf | Sofortiger | Kurzfristiger | Mittelfristiger | Langfristiger | kein | | | | | | | | | | | | | | |

- Erläuterungen zu Anlage 6

Die Fortschritte und Ergebnisse der Untersuchungen der Ortskanäle und Verbindungssammler sollen,

- wenn möglich ortsgemeindebezogen,
- zumindest für das Einzugsgebiet der Kläranlage

zusammengefasst dargestellt werden.

Zusätzlich sind Angaben zu den Abwasserkanälen, die sich davon in Wasser- und Heilquellenschutzgebieten befinden, zu dokumentieren.

Werden auch Regenwasserkanäle dokumentiert, so sind diese separat mit der Endung – RW aufzuführen.

Für die Sanierung von schadhafte Kanälen werden folgende Richtwerte empfohlen:

| Schadensklasse | | Sanierungszeitraum |
|----------------|---------|--|
| ATV M 149 | ISY-Bau | |
| 0 | 5 | Sofortige Sanierung |
| 1 | 4 | Sanierung innerhalb von 2 – 3 Jahren |
| 2 | 3 | Sanierung möglichst innerhalb von 5 – 7 Jahren |

Für eine systematische und flächendeckende Zustandsüberwachung der Kanalisationen und eine Auswertung der umfangreichen Daten ist der Aufbau einer Kanaldatenbank insbesondere bei größeren Kanalnetzen zweckmäßig, die neben Zustandsdaten auch die Betriebsdaten, hydraulischen Daten, Kostendaten, Stammdaten etc. verwaltet. Diese Daten sollten für eine Sanierungsplanung herangezogen werden.

Moderne leistungsfähige grafische Informationssysteme (GIS) sind in der Lage die Kanaldaten mit anderen raumbezogenen Daten zusammenzuführen. Im Einzelfall ist zu entscheiden, ob der Kanalnetzbetreiber seine Informationsbedürfnisse durch eine Kanaldatenbank (ggf. mit grafischer Datenverarbeitung) wirtschaftlich und zweckmäßig erfüllen kann.

3.7.3 Mischwasserbehandlungsanlagen, Pumpwerke

Die Überwachung von Mischwasserbehandlungsanlagen (Regenüberläufen, Regenüberlaufbecken) und Pumpwerken muss in hinreichendem Umfang betrieben werden, um sicherzustellen, dass ein ordnungsgemäßer Betrieb dieser Abwasseranlagen gewährleistet wird.

Mängel und Ablagerungen, die die Funktionsfähigkeit beeinträchtigen, sind unverzüglich zu beseitigen.

Die EÜVOA legt fest, dass eine Überprüfung der Funktionsfähigkeit und des Bauzustandes dieser Abwasseranlagen **nach Bedarf**, **mindestens** aber **monatlich** erfolgen soll. Die Ergebnisse sind zu dokumentieren.

Ein besonderer Bedarf besteht beispielsweise nach starken Regenfällen.

4 Hinweise zur Dokumentation der Eigenüberwachungsergebnisse

4.1 Betriebstagebuch

Für jede Abwasserbehandlungsanlage (Abscheider, Vorbehandlungsanlagen, kommunale und industrielle Abwasserbehandlungsanlagen) im Geltungsbereich der EÜVOA ist ein Betriebstagebuch zu führen, in das die **Ergebnisse der Eigenüberwachung, Zustandsprüfungen, besondere Nachweise** sowie **Störungen** vollständig einzutragen sind.

Das Betriebstagebuch soll an der jeweiligen Anlage ausliegen und zumindest fünf Jahre aufbewahrt werden.

Werden die Untersuchungsergebnisse an einem anderen Ort zusammengestellt, ist dafür Sorge zu tragen, dass eine Übertragung in das Anlagenbetriebstagebuch erfolgt und ein wöchentlich aktualisierter Abdruck vor Ort hinterlegt wird. Bei Abwasserbehandlungsanlagen der Größenklassen 1 und 2 (≤ 5000 EW) kann es ausreichen, wenn ein monatlich aktualisierter Abdruck hinterlegt wird.

Besondere Vorkommnisse sind u.U. über den Eintrag im Betriebstagebuch hinausgehend zusätzlich zu dokumentieren. Dies können beispielsweise außergewöhnliche Betriebszustände, Reparaturen, Betriebsstörungen, Unfälle, Notentlastungen in das Gewässer etc. sein.

4.2 Eigenüberwachungsbericht

Die Ergebnisse der Eigenüberwachung des vorangegangenen Kalenderjahres sowie die Fortschritte und Ergebnisse der Untersuchungen von Abwasserkanälen und -leitungen sind der zuständigen Wasserbehörde jährlich zum 10. März vorzulegen.

Art und Umfang der Probenahmen, Messungen und Überwachungsmaßnahmen sowie Inhalte der Eigenüberwachungsberichte richten sich nach folgenden Anlagen der EÜVOA. Im Einzelfall kann die zuständige Behörde weitere Berichte und Nachweise verlangen.

| | Art und Umfang der Probenahmen, Messungen und Überwachungsmaßnahmen | Inhalte der Eigenüberwachungsberichte |
|--|--|--|
| Abwasserbehandlungsanlage für biologisch abbaubares Abwasser | Anlage 1 | Anlage 4 |
| Abwasserbehandlungsanlage für sonstiges Abwasser | Anlage 2 | Anlage 5 |
| Abwasserkanäle und –leitungen | Anlage 3 | Kommunale Abwasserkanäle- und leitungen Anlage 6 |
| | | Betriebliche Abwasserkanäle- und leitungen Anlage 7 |

Werden neben der Abwasserbehandlung für das Gesamtabwasser auch Abwasservorbehandlungsanlagen in Teilströmen betrieben oder sind entsprechend der wasserrechtlichen Zulassung (Erlaubnis oder Genehmigung) in den Teilströmen oder an anderer Stelle (Ort des Anfalls, Ort vor Vermischung, Ort der Einleitstelle) parameterbezogene Anforderungen festgesetzt, ist darüber gesondert zu berichten.

Die Eigenüberwachungsberichte der kommunalen Kläranlagen sollten grundsätzlich über die Internet-Plattform der Eigenüberwachung (www.kosdirekt.de/Eigenüberwachung online) übermittelt werden.

5 Hinweise zur Organisation der Eigenüberwachung

5.1 Anforderungen an das Personal

Die Reinigungsleistung einer Kläranlage wird wesentlich von den Arbeiten des Kläranlagenpersonals beeinflusst. Auch eine gut ausgestattete Anlage wird hinsichtlich ihrer Reinigungsleistung nachlassen, wenn nicht die erforderlichen Arbeiten zur Prozessführung, Eigenüberwachung und Wartung sowie allgemeine Pflegemaßnahmen mit Sorgfalt durchgeführt werden.

Ein guter Ausbildungsstand des Kläranlagenpersonals ist Garant für einen ordnungsgemäßen Betrieb. Dies gilt insbesondere für kleinere Anlagen, deren Personal für die anfallenden Aufgaben sehr vielseitig eingesetzt werden muss.

5.2 Dienst- und Betriebsanweisung

Für jede Abwasseranlage sollen vom Betreiber spezielle Dienst- und Betriebsanweisungen aufgestellt werden, die auf das System abzustimmen sind.

Die Dienstanweisung gibt Auskunft über die Organisationsstrukturen des Anlagenbetreibers und regelt die Zuständigkeiten und Aufgabenbereiche der Mitarbeiter, den Dienstbetrieb und erläutert das sicherheitstechnische Konzept. Sie enthält Regelungen zum Verhalten im Betrieb zur Vermeidung von Unfall- und Gesundheitsgefahren.

Die Betriebsanweisung beschreibt die Funktion und den Betrieb der Abwasseranlagen, gibt die wichtigsten Bemessungsgrößen und Bauwerksdaten an, enthält z. B. Angaben zum Verhalten bei Betriebsstörungen, Erläuterungen der Instandhaltungsorganisation und Betriebsverwaltung.

In diesen Betriebsanweisungen sollten die wasserrechtlichen Erlaubnisse und Genehmigungen, die Entwässerungssatzung und einschlägigen Pläne enthalten sein. Die im Rahmen der Eigenüberwachung durchzuführenden Messungen, Ablesungen und Untersuchungen sind nach Art und Häufigkeit zu beschreiben. Darüber hinaus sind die Betriebsanleitungen und Wartungsvorschriften der Lieferfirmen aufzuführen.

Das Betriebspersonal öffentlicher Abwasserbehandlungsanlagen sollte außerdem in geeigneter Form Angaben über alle im Einzugsgebiet ansässigen gewerblich/industriellen Indirekteinleiter erhalten.

Auf das Arbeitsblatt DWA-A 199, „Dienst- und Betriebsanweisung für das Personal von Abwasseranlagen“, Teile 1 bis 4, wird hingewiesen.

5.3 Qualitäts- und Umweltmanagementsysteme

Wirksamer Umweltschutz erfordert nicht nur moderne, leistungsfähige Technologien, sondern auch ein wirksames „Umweltmanagement“.

Vor diesem Hintergrund hat die Europäische Gemeinschaft am 29.6.93 die Verordnung Nr. 1836/93 über die freiwillig Beteiligung gewerblicher Unternehmen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung, kurz bezeichnet als „**EG-Öko-Audit-Verordnung**“, beschlossen. Zwischenzeitlich wurde die Verordnung durch die Verordnung Nr. 761/2001/EG: Öko-Audit-Verordnung (EMAS II) abgelöst.

Ziel von EMAS ist die kontinuierliche Verbesserung der Umweltleistung von Organisationen (z.B. Firmen) durch:

- Schaffung und Anwendung von Umweltmanagementsystemen
- systematische, objektive und regelmäßige Bewertung der Leistung dieser Systeme
- Transparenz gegenüber Öffentlichkeit und Behörden.

Mit dem **Öko-Auditprivileg** nach § 6 Abs. 2 befreit die EÜVOA die zertifizierten Einleiter von der Erstellung eines gesonderten Eigenüberwachungsberichtes, da die veröffentlichte Umwelterklärung die wesentlichen Angaben zur Eigenüberwachung bereits enthalten soll.

Davon unberührt bleibt die Möglichkeit der Einsichtnahme in das Betriebstagebuch sowie die Verpflichtung zur Erteilung von Auskünften nach § 21 WHG.

5.4 Datenverarbeitung

Abwasserbehandlungsanlagen werden bzw. sind zunehmend mit Prozessdatenverarbeitungsanlagen ausgestattet, deren Hauptaufgabe es ist, den Klärbetrieb zu überwachen und zu dokumentieren.

Vielfach ersetzen EDV-Protokolle bereits das von Hand geführte Betriebstagebuch.

Es ist dafür Sorge zu tragen, dass der zuständigen Wasserbehörde und den wasserwirtschaftlichen Fachbehörden eine Einsichtnahme in das Betriebstagebuch im Rahmen der staatlichen Gewässeraufsicht möglich ist.

Wird die Datenhaltung zentral für mehrere Anlagen vorgenommen, ist jeweils mindestens ein monatlich bzw. bei Kläranlagen über 5000 EW ein wöchentlich zu aktualisierender Abdruck der Eintragungen auf den einzelnen Anlagen vorzuhalten.

6 Hinweise auf Rechtsquellen und Regelwerke

6.1 Rechtsquellen

Für die Durchführung der Eigenüberwachung sind die nachfolgend angeführten Rechtsquellen maßgeblich:

| Kurzbezeichnung | Rechtsquelle |
|--|---|
| EG-Richtlinie „Kommunales Abwasser“ | Richtlinie des Rates vom 21. Mai 1991 über die Behandlung von kommunalem Abwasser (91/271/EWG) (Abl. L 135/40), geändert durch Richtlinie der Kommission 98/15/EG vom 27. Februar 1998 (Abl. L 67/29) |
| Abwasserverordnung (AbwV) | Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer i.d.F.vom 17. Juni 2004 (BGBl. I S. 1108) |
| Wasserhaushaltsgesetz (WHG) | Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts i.d.F. vom 19. August 2002 (BGBl. I S. 3245), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 3. Mai 2005 (BGBl. I S. 1224) |
| Abwasserabgabengesetz (AbwAG) | Gesetz über Abgaben für das Einleiten von Abwasser in Gewässer i.d.F. vom 18. Januar 2005 (BGBl. I S. 114) |
| Landeswassergesetz (LWG) | Wassergesetz für das Land Rheinland-Pfalz i.d.F. vom 22. Januar 2004 (GVBl. S. 53), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 5. Oktober 2007 (GVBl. S. 191) |
| Landesabwasserabgabengesetz (LAbwAG) | Landesgesetz zur Ausführung des Abwasserabgabengesetzes vom 22. Dezember 1980 (GVBl. S. 258, BS 75-52) zuletzt geändert durch Gesetz vom 2. März 2006 (GVBl. S. 97) |
| Kommunalabwasserverordnung (KomAbwVO) | Landesverordnung über die Beseitigung von kommunalem Abwasser vom 27. November 1997 (GVBl. S. 441, BS 75-50-12), geändert durch Verordnung vom 16. Juni 1999 (GVBl. S. 132) |
| Eigenüberwachungsverordnung (EÜVOA) | Landesverordnung über die Eigenüberwachung von Abwasseranlagen vom 27. August 1999 (GVBl. S. 211), zuletzt geändert am 17. März 2006 (GVBl. S. 139) |
| IVU-Richtlinie | Richtlinie 96/61/EG des Rates über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung vom 24. September 1996 (ABl. EG vom 10.10.1996 Nr. L 257 S. 26) zuletzt geändert am 18. Januar 2006 durch Artikel 21 Abs. 2 der Verordnung (EG) Nr. 166/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Schaffung eines Europäischen Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregisters und zur Änderung der Richtlinien 91/689/EWG und 96/61/EG des Rates |
| E-PRTR | Verordnung (EG) Nr. 166/2006 (E-PRTR-VO) des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Januar 2006 über die Schaffung eines Europäischen Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregisters und zur Änderung der Richtlinien 91/689/EWG und 96/61/EG des Rates. (Abl. L 33/1 vom 4.2.2006) |
| SchadRegProtAG | Gesetz zur Ausführung des Protokolls über Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregister vom 21. Mai 2003 sowie zur Durchführung der Verordnung (EG) Nr. 166/2006 vom 6. Juni 2007 (BGBl. I S. 1002) |

Bezugsquellen:**für das Amtsblatt der EU (Abl.)**

Bundesanzeiger Verlagsges. m.b.H.
Postfach 10 05 34/ Amsterdamer Straße 192
50445 Köln/50735 Köln
☎ 0221/97668-112

für das Bundesgesetzblatt (BGBl.I und BGBl.II)

Bundesanzeiger Verlagsges. m.b.H.
wie oben

für das Gesetz- und Verordnungsblatt Rheinland-Pfalz (GVBl.)

Staatskanzlei Rheinland-Pfalz
Peter-Altmeier-Allee 1
55116 Mainz
☎ 06131/164767

Europarecht: <http://europa.eu.int/eurlex/lex/JOIndex.do?ihmlang=de>

Bundesrecht: www.gesetzesportal.de

Landesrecht: www.justiz.rlp.de, Auswahl „Landesrecht“

6.2 Regelwerke Kanalisation

| Regelwerk | Ausgabe Monat/Jahr | Bezeichnung |
|--------------------------------------|-----------------------|---|
| DWA-Arbeitsblätter ATV-DVWK-A 142 | 11/2002 | Abwasserkanäle und –leitungen in Wassergewinnungsgebieten |
| DWA-A 147 | 04/2005 | Betriebsaufwand für die Kanalisation |
| ATV-DVWK-A 156 | 11/2000 | Betriebsaufgaben und Häufigkeiten |
| ATV-DVWK-A 157 | 11/2000 | Regeln für den Kanalbetrieb – Regenbecken und –entlastungen |
| DWA-A 199 | 11/2000 | Bauwerke der Kanalisation |
| | 07/2007 | Dienst- und Betriebsanweisung für das Personal von Abwasseranlagen |
| | 06/2007 | Teil 2: Betriebsanweisung für das Personal von Kanalnetzen und Regenwasserbehandlungsanlagen |
| | | Teil 3: Betriebsanweisung für das Personal von Abwasserpumpenanlagen |
| DWA-Merkblätter DWA-M 115 | 11/2004 | Indirekteinleitung nicht häuslichen Abwassers |
| | 07/2005 | Teil 1: Rechtsgrundlagen |
| DWA-M 143 | | Teil 2: Anforderungen |
| | 08/2004 | Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden |
| | 04/1999 | Teil 1: Grundlagen |
| | 06/1998 | Teil 2: Optische Inspektion |
| | | Teil 6: Dichtheitsprüfungen bestehender erdüberschütteter Abwasserleitungen und –kanäle und Schächte mit Wasser, Luftüber- und Unterdruck |
| ATV-DVWK-M 146 | 05/2004 | Abwasserleitungen und –kanäle in Wassergewinnungsgebieten – Hinweise und Beispiele |
| ATV-M 149 | 04/1999 | Zustandserfassung, -klassifizierung und –bewertung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden |
| DWA-M 149 | | Zustandserfassung und –beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden |
| | 11/2006 | Teil 2: Kodiersystem für die optische Inspektion |
| | 11/2007 | Teil 3: Zustandsklassifizierung und –bewertung |
| | 11/2007 | Teil 4: Detektion von Lagerungsdefekten und Hohlräumen in der Umgebung erdverlegter Leitungen (Entwurf) |
| ATV-DVWK-M 150 | | Datenaustauschformat |
| | 10/2003 | Teil 1: Zustandserfassung von Entwässerungssystemen |
| ATV-DVWK-M 152 | 10/2003 | Umsteigekatalog |
| | | ATV-M 143 Teil 2 zu DIN EN 13508 Teil 2 |
| DWA-M 174 | 10/2005 | Betriebsaufwand für die Kanalisation - Hinweise zum Personal-, Fahrzeug- und Gerätebedarf |
| DWA-M 178 | 10/2005 | Empfehlungen für Planung, Bau und Betrieb von Retentionsbodenfiltern zur weitergehenden Regenwasserbehandlung im Misch- und Trennsystem |

| | | |
|----------------|---------|---|
| DIN-Normen | | |
| DIN EN 13508 | | Zustand von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden |
| | 02/2004 | Teil 1: Allgemeine Anforderungen |
| | 09/2003 | Teil 2: Kodiersystem für die optische Inspektion |
| DIN EN 14654-1 | | Management und Überwachung von Reinigungsmaßnahmen in Abwasserkanälen und –leitungen |
| | 12/2005 | Teil 1: Reinigung von Kanälen |
| Sonstige | | |
| | 12/2003 | Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden - Zustandserfassung und Datenaustausch Anwenderhilfe zu DIN EN 13508-2 / Merkblätter ATV-M 143-2, ATV-DVWK-M 150 und M 152 |

Abwasserbehandlungsanlagen

| Regelwerk | Ausgabe Monat/Jahr | Bezeichnung |
|--------------------------------------|-----------------------|--|
| DWA-Arbeitsblätter ATV-DVWK-A 198 | 04/2003 | Vereinheitlichung und Herleitung von Bemessungswerten für Abwasseranlagen |
| ATV-DVWK-A 199 | | Dienst- und Betriebsanweisung für das Personal von Abwasseranlagen |
| | 07/2002 | Teil 1: Dienstanweisung für das Personal von Abwasseranlagen |
| DWA-A 199 | 08/2006 | Teil 4: Betriebsanweisung für das Personal von Kläranlagen |
| DWA-A 201 | 08/2005 | Grundsätze für Bemessung, Bau und Betrieb von Abwasserteichanlagen |
| ATV-DVWK-A 202 | 04/2004 | Chemisch-physikalische Verfahren zur Elimination von Phosphor aus Abwasser |
| DWA-A 226 | 11/2006 | Grundsätze für die Abwasserbehandlung in Belebungsanlagen mit gemeinsamer aerober Schlammstabilisierung ab 1.000 Einwohnerwerte (Entwurf) |
| DWA-A 262 | 03/2006 | Grundsätze für Bemessung, Bau und Betrieb von Pflanzenkläranlagen mit bepflanzten Bodenfiltern zur biologischen Reinigung kommunalen Abwassers |
| DWA-A 280 | 10/2006 | Behandlung von Schlamm aus Kleinkläranlagen in kommunalen Kläranlagen |
| DWA-A 779 | 04/2006 | Technische Regel wassergefährdender Stoffe (TRwS 779) – Allgemeine Technische Regelungen |
| DWA-Merkblätter ATV-DVWK-M 253 | 05/2000 | Automatisierungs- und Leittechnik auf Abwasseranlagen |
| ATV-DVWK-M 265 | 03/2000 | Regelung der Sauerstoffzufuhr beim Belebungsverfahren |
| ATV-M 266 | 06/1997 | Steuern und Regeln des Trockensubstanzgehaltes beim Belebungsverfahren |
| DWA-M 268 | 06/2006 | Steuerung und Regelung der Stickstoffelimination beim Belebungsverfahren |
| DWA-M 269 | 05/2007 | Prozessmessgeräte für Stickstoff, Phosphor und Kohlenstoff in Abwasserbehandlungsanlagen (Entwurf) |

| | | |
|------------------------|---------|---|
| DIN-Normen DIN 4261 | | Kleinkläranlagen |
| | 12/2002 | Teil 1: Anlagen zur Abwasservorbehandlung |
| DIN EN 12566 | | Kleinkläranlagen für bis zu 50 Einwohnerwerte (EW) |
| | 05/2004 | Teil 1: Werkmäßig hergestellte Faulgruben |
| | 10/2005 | Teil 3: Vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Anlagen zur Behandlung von häuslichem Schmutzwasser |
| | 04/2006 | Teil 6: Vorgefertigte Anlagen für die weitergehende Behandlung des aus Faulgruben ablaufenden Abwassers (Entwurf) |
| | 09/2006 | Teil 7: Im Werk vorgefertigte Einheiten für einen dritten Reinigungsteil (Entwurf) |

Anlagenüberwachung

| Regelwerk | Ausgabe Monat/Jahr | Bezeichnung |
|------------------------------------|-------------------------------|---|
| DWA-Arbeitsblätter DWA-A 704 | 04/2007 | Betriebsmethoden für die Abwasseranalytik |
| DWA-Merkblätter ATV-DVWK-M 115 | 08/2004 | Indirekteinleitung nicht häuslichen Abwassers |
| | 07/2007 | Teil 3: Praxis der Indirekteinleiterüberwachung |
| DWA-M 207 | | Informations- und Kommunikationsnetzwerke für die Abwassertechnik |
| ATV-DVWK-M 256 | | Anforderungen an Betriebsmesseinrichtungen auf Kläranlagen |
| | 02/2001 | Teil 1: Allgemeine Anforderungen |
| | 02/2001 | Teil 2: Anforderungen an Sauerstoffmesseinrichtungen |
| | 02/2001 | Teil 3: Anforderungen an Leitfähigkeitsmesseinrichtungen |
| | 02/2001 | Teil 4: Anforderungen an Einrichtungen zur Messung des pH-Wertes und des Redox-Potentials |
| | 02/2001 | Teil 5: Anforderungen an Einrichtungen zur Bestimmung des Trockensubstanzgehaltes |
| | 02/2001 | Teil 6: Anforderungen an Messeinrichtungen zum Messen und Überwachen von Füllständen |
| | 02/2001 | Teil 7: Anforderungen an Einrichtungen zur Messung der Trübung |
| ATV-DVWK-M 260 | 07/2001 | Erfassen, Darstellen, Auswerten und Dokumentieren der Betriebsdaten von Abwasserbehandlungsanlagen mit Hilfe der Prozessdatenverarbeitung |
| ATV-M 755 | 08/1988 | Ermittlung des Wirkungsgrades von Kläranlagen |
| DIN-Normen DIN EN ISO/IEC 17025 | 05/2007 | Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien |
| DIN 19559 | | Durchflussmessung von Abwasser in offenen Gerinnen und Freispiegelleitungen |
| | 07/1983 | Teil 1: Allgemeine Angaben |
| | 07/1983 | Teil 2: Venturi-Kanäle |

| | | |
|---|---------|--|
| DIN 38402 | | Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung – Allgemeine Angaben (Gruppe A) |
| | 12/1995 | Teil 11: Probenahme von Abwasser (A 11) |
| | 07/1998 | Teil 30: Vorbehandlung, Homogenisierung und Teilung heterogener Wasserproben (A 30) |
| Sonstige Küvetten-Test Anbieter LAWA | 03/2003 | Hinweise zur Analytischen Qualitätssicherung (AQS) AQS-Merkblätter für die Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung |
| | 01/1993 | P-8/1: Probenahme von Abwasser |
| Landesumweltamt Nordrhein- Westfalen (LUA) | 08/2004 | Merkblätter Band 47: Durchflussmesseinrichtungen in Kläranlagen |
| VDE/VDI-Richtlinie 2641 | 07/1985 | Magnetisch-induktive Durchflussmessung |

Industrieabwasser und anlagenbezogener Gewässerschutz

| Regelwerk | Ausgabe Monat/Jahr | Bezeichnung |
|---------------------------------|-------------------------------|--|
| DWA-Arbeitsblätter DWA-A 779 | 04/2006 | Technische Regel wassergefährdender Stoffe (TRwS 779) – Allgemeine Technische Regelungen |
| ATV-DVWK-A 780 | 12/2001 | Technische Regel wassergefährdender Stoffe (TRwS 780) – Oberirdische Rohrleitungen Teil 1: Rohrleitungen aus metallischen Werkstoffen |
| | 12/2001 | Teil 2: Rohrleitungen aus polymeren Werkstoffen |
| DWA-A 787 | 04/2007 | Technische Regel wassergefährdender Stoffe (TRwS) - Abwasseranlagen als Auffangvorrichtungen (Entwurf) |
| DWA-Merkblätter DWA-M 703 | 05/2007 | Abwasser aus der Herstellung von Druckformen und Druckerzeugnissen |
| ATV-DVWK-M 706 | 06/2000 | Kraftwerke und Energieversorgungsbetriebe Blatt 1: Abwasser, das bei der Wasseraufbereitung entsteht |
| | 04/1997 | Blatt 2: Abwasser, das beim Betrieb von Kühlsystemen anfällt |
| | 07/2003 | Teil 3: Abwasser, das bei der Dampf- und Heißwassererzeugung anfällt |
| ATV-M 708 | 12/1994 | Abwasser bei der Milchverarbeitung |
| ATV-DVWK-M 711 | 02/2004 | Abwässer aus der Nichteisen-Metallerzeugung |
| DWA-M 753 | 10/2005 | Abwasser aus der Kartoffelverarbeitung |
| ATV-M 757 | 08/1998 | Abwasser der Mineralfarbenindustrie (anorganische Pigmente) |
| ATV-DVWK-M 765 | | Emissionen aus der metallverarbeitenden Industrie |
| | 01/2000 | Teil 1: Grundlagen der Behandlung |
| | 07/2000 | Teil 4: Anodisieren |
| | 01/2000 | Teil 5: Mechanische Bearbeitung |
| ATV-M 766 | 01/1999 | Abwasser der Erfrischungsgetränke-, der Fruchtsaft- Industrie und der Mineralbrunnen |

| | | |
|-------------------------------|---------|--|
| ATV-M 767 | 01/1992 | Abwasser aus Schlacht- und Fleischverarbeitungsbetrieben |
| ATV-M 771 | 02/1997 | Abwasser aus der Fahrzeuginstandhaltung und -pflege |
| ATV-M 772 | 04/1999 | Abwässer aus Brennereien und der Spirituosenherstellung |
| ATV-M 773 | 10/1999 | Abwasser aus der Weinbereitung |
| ATV-DVWK-M 775 | 02/2001 | Abwasser aus Krankenhäusern und anderen medizinischen Einrichtungen |
| DVWK-Regeln DVWK-Regel 130 | 1996 | Technische Regel wassergefährdender Stoffe (TRwS 130) – Bestehende unterirdische Rohrleitungen |

Bezugsquellen

DWA-Regelwerk

DWA
Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall
Theodor-Heuss-Allee 17
53773 Hennef
www.dwa.de

DIN-Normen

Beuth Verlag GmbH
Burggrafenstraße 6
10787 Berlin
www.beuth.de

LAWA-AQS-Merkblätter

Erich Schmidt Verlag GmbH & Co.
Genthiner Straße 30 G
10785 Berlin
www.ESV.info

Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung

WILEY-VCH
Kundenservice
Postfach 101161
69451 Weinheim
www.wiley-vch.de

Teil 1

Gesamtübersicht

Eigenüberwachungspflichten nach der Eigenüberwachungsverordnung

| |
|--|
| <h2 style="margin: 0;">Abwasserbehandlungsanlage für biologisch abbaubares Abwasser</h2> |
|--|

Geltungsbereich nach § 1 EÜVOA

| | Direkteinleiter | | | Indirekteinleiter | |
|------------------|--------------------------------|------------------------|-----------------------------|--|------------------------------|
| | erlaubnispflichtig | | | Genehmigungspflicht nach § 55 LWG besteht | entfällt nach § 55 LWG |
| Abwasserherkunft | Anhang 1 AbwV | Anhang 1 AbwV | Anhang 2 ff. AbwV | Anhang 2 ff. AbwV | |
| Abwasseranfall | kleiner 8 m ³ /d | ab 8 m ³ /d | für jeden Abwasseranfall | für jeden Abwasseranfall | |

Durchzuführende Untersuchungen nach § 2, Anlage 1

| | | | | | |
|----------------------------------|------|----|------|------|------|
| Probenahme | nein | ja | ja | ja | nein |
| Mengenmessung | nein | ja | ja | ja | nein |
| Betriebskenngrößen | nein | ja | ja | ja | nein |
| Zulauf/Ablauf- untersuchungen | nein | ja | ja | ja | nein |
| Fremdwasser- bestimmung | nein | ja | nein | nein | nein |

Betriebstagebuch nach § 5

| | | | | |
|------|----|----|----|----|
| nein | ja | ja | ja | ja |
|------|----|----|----|----|

Eigenüberwachungsbericht nach § 6

| | | | | | |
|--|------|------|------|------|------|
| Standort/Betrieb ohne Öko-Audit | nein | ja | ja | ja | nein |
| Standort/Betrieb mit Öko-Audit ^(*) | nein | nein | nein | nein | nein |

^(*) im EMAS-Register der IHK eingetragene Betriebe

Teil 2

Abwasserbehandlungsanlage für sonstiges Abwasser

Geltungsbereich nach § 1 EÜVOA

| | Direkteinleiter | Indirekteinleiter | |
|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| | | Genehmigungspflicht | |
| | | besteht nach § 55 LWG | entfällt nach § 55 LWG |
| Abwasserherkunft | Anhang 2 ff. AbwV | Anhang 2 ff. AbwV | |
| Abwasseranfall | für jeden Abwasseranfall | für jeden Abwasseranfall | |

Durchzuführende Untersuchungen nach § 2, Anlage 1

| | | | |
|--|-------------|-------------|-------------|
| Probenahme | ja | ja | nein |
| Mengenmessung | ja | ja | nein |
| Zustandsprüfung | ja | ja | nein |
| Anlagenbezogene Überprüfung (Leitparameter) | ja | ja | nein |
| Ablaufuntersuchungen | ja | ja | nein |
| Fremdwasser- bestimmung | nein | nein | nein |

Besondere Zustandsüberprüfungen nach § 4

| | | |
|----------------|----------------|----------------|
| ja (**) | ja (**) | ja (**) |
|----------------|----------------|----------------|

Betriebstagebuch nach § 5

| | | |
|-----------|-----------|-----------|
| ja | ja | ja |
|-----------|-----------|-----------|

Eigenüberwachungsbericht nach § 6

| | | | |
|---------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Standort/Betrieb ohne Öko-Audit | ja | ja | ja |
| Standort/Betrieb mit Öko-Audit (*) | nein | nein | nein |

** wenn Überprüfung nach maßgeblichem Anhang zur AbwV vorgeschrieben

Prüfergebnis der Durchflussmeseinrichtung

Unternehmer der Abwasserbeseitigung: _____

Kläranlage: _____

Ausbaugröße: _____

Prüfergebnis der Durchflussmeseinrichtung

| | | |
|---|---|--|
| Ort der Messstelle | ← | z.B. Zulauf VKB, Ablauf NKB, Zulauf BB |
| Messverfahren/Messprinzip | ← | z.B. Venturi, Messwehr, Sohlschwelle, IDM |
| Hersteller | ← | |
| Gerätetyp | ← | |
| Messwertaufnehmer | ← | z.B.: Schwimmer, Stechpegel, Einperlverfahren, Druckmessdose, Echolot, Ultraschall, Doppler Effekt |
| Messwertumformer | ← | |
| Messwertregistrierung | ← | |
| Messbereich (l/s) von bis | | |
| Qm l/s | | |
| Prüfverfahren (gleichwertiges oder besseres Messverfahren als die vorhandenen Durchflussmeseinrichtung, ggf. Erläuterung) | ← | z.B.: - Trockene Überprüfung und Justierung von Venturikanälen - Überfallmessung mit Messwehren oder vorhandenen Abstürzen - Temporärer Einbau von induktiven Durchflussmessgeräten - Einpunktmessung mit Geschwindigkeitssonden |
| Datum der Prüfung | | |
| Festgestellte Abweichungen in % bei | | |
| | ← | Empfohlen wird, die Abweichung mindestens in den Bereichen 10 – 30 % Qm und 30 – 100 % Qm zu berechnen. Die Abweichung in % ergibt sich aus $((Q_{\text{Messwert}} - Q_{\text{Sollwert}}) / Q_{\text{Sollwert}}) * 100$ |
| Beurteilung | ← | Vergleich mit dem für die vorhandene Durchflussmeseinrichtung zulässigen Fehler. Liegt die festgestellte prozentuale Abweichung $\geq \pm 10\%$, sind die Ursachen aufzuführen. |
| Erforderliche Maßnahmen | | |

Fremdwasserbestimmung

Unternehmer der Abwasserbeseitigung: _____

Kläranlage: _____

Ausbaugröße: _____

Messprotokoll Fremdwasserermittlung

Die Ermittlung erfolgt bei Trockenwetter anhand des geringsten Durchflusses (z.B. Nachtmessung gegen 3 Uhr) und Messungen des Tageswasserabflusses über 24 Stunden (Zählwerksablesung).

Spitzenzufluss bei Trockenwetter laut Anlagenplanung:
Aktuell angeschlossene Einwohner:

Messverfahren für Abwasservolumenstrom:
Kanaleinzugsgebiet:
Geschätzte längste Fließzeit:

| | | Einheit | Datum der Fremdwasserbestimmung | | | | | | | | | | | | | |
|----------|--|---------|---------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | Gemessener geringster Nachtzufluss | [l/s] | | | | | | | | | | | | | | |
| B | Abzug für geschätzten Nachtzufluss der angeschlossenen Einwohner (EZ) $= \frac{q * EZ}{1000}$ | [l/s] | | | | | | | | | | | | | | |
| C | Abzug geschätzter Nachtzufluss aus Industrie | [l/s] | | | | | | | | | | | | | | |
| D | Fremdwasserzufluss A – B – C | [l/s] | | | | | | | | | | | | | | |
| E | Tagesfremdwasserzufluss D * 86,4 | [m³/d] | | | | | | | | | | | | | | |
| F | Gemessener Tagesabwasserzufluss (24 Std. bei Trockenwetter) einschl. Fremdwasser | [m³/d] | | | | | | | | | | | | | | |
| G | Tagesschmutzwasserabfluss F – E | [m³/d] | | | | | | | | | | | | | | |
| H | Fremdwasseranteil (E / F)*100 | [%] | | | | | | | | | | | | | | |

| Einwohnerzahl (EZ) | Faktor q | |
|--------------------|----------|--|
| < 5.000 | 0,3 | Gleichförmiges Kanalnetz ohne Einrichtungen, die zu einer deutlichen Verlängerung der tatsächlichen Fließzeiten bei Trockenwetter führen |
| 5.000 – 100.000 | 0,5 | |
| > 100.000 | 1,0 | Große Kanalnetz oder Fließzeiten bei Trockenwetter von mehr als 10 Stunden |



**Hinweise zur Erstellung
des Eigenüberwachungsberichtes
nach § 6 der
Landesverordnung zur Eigenüberwachung von Abwasseranlagen
(EÜVOA)**

Anlage 4
(zu § 6 Abs.1)

Eigenüberwachungsbericht
Abwasserbehandlungsanlagen für biologisch abbaubares Abwasser

Kläranlage **Berichtsjahr:**
Ausbaugröße **Einwohnerwerte**
Betreiber

Abwassermengen

| Monat | im Zulauf | | im Ablauf [1] | | | |
|--------------|---|--|----------------------------|------------------------------------|---|---|
| | Trocken- und Regenwettertage | | Trockenwettertage | | Trocken- und Regenwettertage | |
| | monatliche Gesamtmenge m ³ /Monat | | Höchstwert: Anzahl Tage | Maximalwert m ³ /Tag | monatliche Gesamtmenge m ³ /Monat | monatliche Gesamtmenge m ³ /Monat |
| Januar | | | | | | |
| Februar | | | | | | |
| März | | | | | | |
| April | | | | | | |
| Mai | | | | | | |
| Juni | | | | | | |
| Juli | | | | | | |
| August | | | | | | |
| September | | | | | | |
| Oktober | | | | | | |
| November | | | | | | |
| Dezember | | | | | | |
| Summe | | | | | | |

Hinweis:
Hier sind für die Trockenwettertage (Betriebstagebuch) die Anzahl, der maximale tägliche Abfluss in Monat und die aufsummierte monatliche Gesamtmenge anzugeben.

Hinweis:
Hier ist für die alle Tage die aufsummierte monatliche Gesamtmenge anzugeben.

Jahresschmutzwassermenge (JSM) :

m³/a

Art der Ermittlung: "Trockenwettertage" "Dichtemittel" "Sonstige"

Fremdwasseranteil:

% der JSM

Art der Ermittlung: Messung Schätzung

Hinweis:
Hier ist die Summe der Trockenwetterabflüsse für das Jahr anzugeben.

[1] bzw. im Zulauf, wenn nur im Zulauf eine Mengenmessung vorhanden ist

Klärschlammanfall

Klärschlammanfall jährlich

m³/Jahr
 Tonnen
 Trockensubstanz/Jahr

Für die Bestimmung der JSM stehen verschiedene Verfahren zur Verfügung. Die derzeit anerkannten und üblichen Verfahren werden unter Pkt. 3.4 beschrieben.

Eigenüberwachungsbericht
Abwasserbehandlungsanlagen für biologisch abbaubares Abwasser

Kläranlage:

Berichtsjahr:

Parameter : **BSB₅**

| | |
|----------------|-----------------------|
| Zulauf | Ablauf |
| Probenahmeart: | Probenahmeart: |
| | Überwachungswert mg/l |

| Monat | Zulauf | | | Ablauf | | | Wasser- Menge |
|---------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------|
| | Mess- werte Anzahl | Mittel- wert mg/l | Maximal- wert mg/l | Mess- werte Anzahl | Mittel- wert mg/l | Maximal- wert mg/l | |
| Januar | | | | | | | |
| Februar | | | | | | | |
| März | | | | | | | |
| April | | | | | | | |
| Mai | | | | | | | |
| Juni | | | | | | | |
| Juli | | | | | | | |
| August | | | | | | | |
| September | | | | | | | |
| Oktober | | | | | | | |
| November | | | | | | | |
| Dezember | | | | | | | |
| Summe/Jahresmittel | | | | | | | |

Hinweis:
 Hier sind die Messergebnisse für CSB bzw. für den alternativ zulässigen TOC anzugeben.

Parameter : **CSB (TOC)**

| | | |
|----------------|-----------------------|----------------------------------|
| Zulauf | Ablauf | Reinigungsleistungen |
| Probenahmeart: | Probenahmeart: | ermittelt aus korrespondierenden |
| | Überwachungswert mg/l | 24-h-Mischproben |

| Monat | Zulauf | | | Ablauf | | | Wasser- menge | Mittelwerte | | |
|---------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------|--------------------------|----------------|----------------|
| | Mess- werte Anzahl | Mittel- wert mg/l | Maximal- wert mg/l | Mess- werte Anzahl | Mittel- wert mg/l | Maximal- wert mg/l | | Mess- werte Anzahl | Zulauf mg/l | Ablauf mg/l |
| Januar | | | | | | | | | | |
| Februar | | | | | | | | | | |
| März | | | | | | | | | | |
| April | | | | | | | | | | |
| Mai | | | | | | | | | | |
| Juni | | | | | | | | | | |
| Juli | | | | | | | | | | |
| August | | | | | | | | | | |
| September | | | | | | | | | | |
| Oktober | | | | | | | | | | |
| November | | | | | | | | | | |
| Dezember | | | | | | | | | | |
| Summe/Jahresmittel | | | | | | | | | | |

Eigenüberwachungsbericht

Abwasserbehandlungsanlagen für biologisch abbaubares Abwasser

Kläranlage: **Berichtsjahr:**

Maßnahmen zur analytischen Qualitätssicherung

Vergleich der Messergebnisse Fremdüberwachung / Eigenüberwachung ¹⁾

Messergebnisse

| Parameter | | | | | | |
|--------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Einheit | | | | | | |
| Analyseverfahren ²⁾ | | | | | | |

Hinweis:
Liegen mehr als 2 Vergleichsuntersuchungen vor, kann diese Anlage mehrfach verwendet werden.

Datum:

| |
|----------------------|
| Behörde / Fremdlabor |
| Einleiter |
| Differenz [%] |

Hinweis:
Kurzbezeichnung "DIN" oder "BM" eintragen.

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Hinweis:
Hier sind diejenigen Parameter anzuführen, bei denen Vergleichsuntersuchungen vorgenommen wurden.

Datum:

| |
|----------------------|
| Behörde / Fremdlabor |
| Einleiter |
| Differenz [%] |

Hinweis:
hier bitte das Datum eintragen

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Datum:

| |
|----------------------|
| Behörde / Fremdlabor |
| Einleiter |
| Differenz [%] |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Datum:

| |
|----------------------|
| Behörde / Fremdlabor |
| Einleiter |
| Differenz [%] |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Datum:

| |
|----------------------|
| Behörde / Fremdlabor |
| Einleiter |
| Differenz [%] |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Anmerkung:

- 1): Die Proben müssen aus einer gemeinsam geteilten Probe durchgeführt werden.

$$\text{Differenz [\%]} = \frac{([\text{Messwert Behörde/Fremdlabor}] - [\text{Messwert Einleiter}])}{[\text{Messwert Fremdlabor/Behörde}]} * 100$$
 Es können auch Ergebnisse aus Ringversuchen beigefügt werden.
- 2): Es ist anzugeben, ob ein genormte Verfahren (DIN) oder eine Betriebsmethode (BM) verwendet wurde

Sonstige Maßnahmen zur analytischen Qualitätssicherung

Eigenüberwachungsbericht
Abwasserbehandlungsanlagen für sonstiges Abwasser

Anlage 5
 (zu § 6 Abs.1)

Einleiter: **Berichtsjahr:**

Teilstrom: kontinuierlich chargenweise
Gesamtabwasser: kontinuierlich chargenweise

Parameter :

| | | |
|----------------------|------------------------|------------------------|
| Abwassermenge | | |
| Probenahmeart: | | |
| Höchstwert: | Überwachungswert: mg/l | Überwachungswert: mg/l |

| Monat | Monatl. Gesamtmenge | Maximalwert | Messwerte | Mittelwert | Maximalwert | Wassermenge | Messwerte | Mittelwert | Maximalwert | Wassermenge | | | |
|---------------------------|-----------------------|-------------|-----------|------------|-------------|-------------|-----------|------------|-------------|-------------|--|--|--|
| | m ³ /Monat | | Anzahl | mg/l | mg/l | | Anzahl | mg/l | mg/l | | | | |
| Januar | | | | | | | | | | | | | |
| Februar | | | | | | | | | | | | | |
| März | | | | | | | | | | | | | |
| April | | | | | | | | | | | | | |
| Mai | | | | | | | | | | | | | |
| Juni | | | | | | | | | | | | | |
| Juli | | | | | | | | | | | | | |
| August | | | | | | | | | | | | | |
| September | | | | | | | | | | | | | |
| Oktober | | | | | | | | | | | | | |
| November | | | | | | | | | | | | | |
| Dezember | | | | | | | | | | | | | |
| Summe/Jahresmittel | | | | | | | | | | | | | |

Hinweis:
 Der Maximalwert der Abwassermenge ist entsprechend der festgelegten Zeiteinheit für den Höchstwert anzugeben.

Hinweis:
 Zugehörige Wassermenge zum Maximalwert des Parameters.... im Ablauf für den betreffenden Monat. Einheit je nach Zeitraum der gewählten Probenahmeart.

Hinweis:
 Name des Parameters eintragen Alle Parameter, für die eine Untersuchungspflicht besteht sind anzuführen.

Hinweis:
 Wird neben der Abwasserbehandlungsanlage für das Gesamtabwasser eine oder mehrere weitere Abwasserbehandlungsanlagen in Teilströmen betrieben, so ist für jede Abwasserbehandlungsanlage diese Anlage jeweils gesondert auszufüllen.

Parameter :

| | | |
|------------------------|------------------------|------------------------|
| | | |
| Probenahmeart: | | |
| Überwachungswert: mg/l | Überwachungswert: mg/l | Überwachungswert: mg/l |

| Monat | Messwerte | Mittelwert | Maximalwert | Wassermenge | Messwerte | Mittelwert | Maximalwert | Wassermenge | Messwerte | Mittelwert | Maximalwert | Wassermenge |
|---------------------------|-----------|------------|-------------|-------------|-----------|------------|-------------|-------------|-----------|------------|-------------|-------------|
| | Anzahl | mg/l | mg/l | | Anzahl | mg/l | mg/l | | Anzahl | mg/l | mg/l | |
| Januar | | | | | | | | | | | | |
| Februar | | | | | | | | | | | | |
| März | | | | | | | | | | | | |
| April | | | | | | | | | | | | |
| Mai | | | | | | | | | | | | |
| Juni | | | | | | | | | | | | |
| Juli | | | | | | | | | | | | |
| August | | | | | | | | | | | | |
| September | | | | | | | | | | | | |
| Oktober | | | | | | | | | | | | |
| November | | | | | | | | | | | | |
| Dezember | | | | | | | | | | | | |
| Summe/Jahresmittel | | | | | | | | | | | | |

Eigenüberwachungsbericht
Abwasserbehandlungsanlagen für sonstiges Abwasser

Kläranlage: Berichtsjahr:

Maßnahmen zur analytischen Qualitätssicherung

Vergleich der Messergebnisse Fremdüberwachung / Eigenüberwachung ¹⁾

| | | | | | | | | | | |
|----------------|--------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Messergebnisse | Parameter | | | | | | | | | |
| | Einheit | | | | | | | | | |
| | Analyseverfahren ²⁾ | | | | | | | | | |

Hinweis:
Liegen mehr als 2 Vergleichsuntersuchungen vor, kann diese Anlage mehrfach verwendet werden.

Datum:

| |
|----------------------|
| Behörde / Fremdlabor |
| Einleiter |
| Differenz [%] |

Hinweis:
Kurzbezeichnung "DIN" oder "BM" eintragen.

| | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

Hinweis:
Hier sind diejenigen Parameter anzuführen, bei denen Vergleichsuntersuchungen vorgenommen wurden.

Datum:

| |
|----------------------|
| Behörde / Fremdlabor |
| Einleiter |
| Differenz [%] |

Hinweis:
hier bitte das Datum eintragen

| | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

Datum:

| |
|----------------------|
| Behörde / Fremdlabor |
| Einleiter |
| Differenz [%] |

| | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

Datum:

| |
|----------------------|
| Behörde / Fremdlabor |
| Einleiter |
| Differenz [%] |

| | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

Datum:

| |
|----------------------|
| Behörde / Fremdlabor |
| Einleiter |
| Differenz [%] |

| | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

Anmerkung:

- 1): Die Proben müssen aus einer gemeinsam geteilten Probe durchgeführt werden.

$$\text{Differenz [\%]} = \frac{([\text{Messwert Behörde/Fremdlabor}] - [\text{Messwert Einleiter}])}{[\text{Messwert Fremdlabor/Behörde}]} * 100$$
 Es können auch Ergebnisse aus Ringversuchen beigefügt werden.
- 2): Es ist anzugeben, ob ein genormte Verfahren (DIN) oder eine Betriebsmethode (BM) verwendet wurde

Sonstige Maßnahmen zur analytischen Qualitätssicherung



Eigenüberwachungsbericht

Fortschritte und Ergebnisse der Untersuchungen von kommunalen Abwasserkanälen und -leitungen

Anlage 6

(zu § 6 Abs.1)

Einzugsgebiet der Kläranlage BeispielKA

Berichtsjahr: 2006

| | |
|----------------|-----------------|
| Bewertung nach | bitte ankreuzen |
| ATV M 149 | x |
| ISY-Bau | |

| Verbindungssammler von - bis | Betreiber | alle Sammler | | | Hinweis: Hier ist der Zustand der Kanalisation nach Schadensklassen auf der Grundlage der vorliegenden Ergebnisse der Zustandsprüfungen prozentual anzugeben. ¹⁾ | | | | |
|------------------------------|-----------|---------------------------|----------------------------------|---|---|----------|-----------|-----------|-----------|
| | | insgesamt im Berichtsjahr | davon untersucht im Berichtsjahr | bis einschließlich Vorjahr untersucht ¹⁾ | Zustandsklassen [%] | | | | |
| | | km | km | km | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Adorf - Bdorf | VG Adorf | 30 | 5 | 25 | 0 | 5 | 15 | 30 | 50 |
| Bdorf - KA | VG Adorf | 10 | 1 | 5 | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 |
| Summe BeispielKA | VG Adorf | 40 | 6 | 30 | 0 | 6 | 16 | 30 | 48 |

Hinweis:
Hier ist der Betreiber des Verbindungssammlers anzugeben, wenn dieser vom Unternehmer der Abwasserbehandlung abweicht:
Beispiel
Unternehmer der Kläranlage:
Zweckverband ABC
Betreiber: Kommune A

Hinweis:
Hier ist die Anzahl der im zurückliegenden Zeitraum von 10 Jahren (gerechnet ab dem Vorjahr) untersuchten Kanal-km anzugeben.

Hinweis:
Hier ist die Gesamtlänge der im Berichtsjahr untersuchten Kanal - Km anzugeben.

Hinweis:
Hier ist für das Berichtsjahr die gesamte Kanallänge für den betreffenden Verbindungssammler und/oder die Gesamtlänge der im Einzugsgebiet der Kläranlage vorhandenen Verbindungssammler anzugeben

1) Hierbei sind nur Untersuchungen zu berücksichtigen, die im Zeitraum von 10 Jahren bis zum Vorjahr des Berichtsjahres durchgeführt wurden.

| | |
|----------------|-----------------|
| Bewertung nach | bitte ankreuzen |
| ATV M 149 | x |
| ISY-Bau | |

| Verbindungssammler von - bis | Betreiber | davon Sammler in Wasser- und Heilquellenschutzgebieten | | | Hinweis: Hier ist der Zustand der Kanalisation nach Schadensklassen auf der Grundlage der vorliegenden Ergebnisse der Zustandsprüfungen prozentual anzugeben. ¹⁾ | | | | |
|------------------------------|-----------|--|----------------------------------|---|---|----------|-----------|-----------|-----------|
| | | insgesamt im Berichtsjahr | davon untersucht im Berichtsjahr | bis einschließlich Vorjahr untersucht ¹⁾ | Zustandsklassen [%] | | | | |
| | | km | km | km | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Adorf - Bdorf | VG Adorf | 10 | 5 | 5 | 0 | 5 | 15 | 30 | 50 |
| Summe BeispielKA | VG Adorf | 10 | 5 | 5 | 0 | 5 | 15 | 30 | 50 |

1) Hierbei sind nur Untersuchungen zu berücksichtigen, die im Zeitraum von 10 Jahren bis zum Vorjahr des Berichtsjahres durchgeführt wurden.



Eigenüberwachungsbericht

Fortschritte und Ergebnisse der Untersuchungen von kommunalen Abwasserkanälen und -leitungen

Einzugsgebiet der Kläranlage BeispielKA

Berichtsjahr: 2006

| Ortskanäle | | alle Abwasserkanäle | | | Bewertung nach bitte ankreuzen | | | | |
|-------------------------|-----------|---------------------------|----------------------------------|---|---|----|----|----|----|
| | | insgesamt im Berichtsjahr | davon untersucht im Berichtsjahr | bis einschließlich Vorjahr untersucht ¹⁾ | ATV M 149 | X | | | |
| | | | | | ISY-Bau | | | | |
| | | | | | Hinweis: Hier ist der Zustand der Kanalisation nach Schadensklassen auf der Grundlage der vorliegenden Ergebnisse der Zustandsprüfungen prozentual anzugeben. ¹⁾ | | | | |
| | | | | | Zustandsklassen [%] | | | | |
| Ortsgemeinde | Betreiber | km | km | km | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Adorf | VG Adorf | 200 | 10 | 80 | 0 | 5 | 10 | 20 | 65 |
| Bdorf | VG Adorf | 10 | 1 | 5 | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 |
| Cdorf | VG Adorf | 100 | 20 | 30 | 0 | 10 | 20 | 40 | 30 |
| Summe BeispielKA | VG Adorf | 310 | 31 | 115 | 0 | 7 | 14 | 27 | 52 |
| Adorf - RW | VG Adorf | 100 | 20 | 30 | 0 | 10 | 20 | 40 | 30 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Hinweis:
Hier ist die Gesamtlänge der in der Ortsgemeinde und/oder im Einzugsgebiet der Kläranlage vorhandenen Ortskanäle im Berichtsjahr anzugeben

¹⁾ Hierbei sind nur Untersuchungen zu berücksichtigen, die im Zeitraum von 10 Jahren bis zum Vorjahr des Berichtsjahres durchgeführt wurden.

| davon Abwasserkanäle in Wasser- und Heilquellenschutzgebieten | | | | | Bewertung nach bitte ankreuzen | | | | |
|---|-----------|---------------------------|----------------------------------|---|---|---|----|----|----|
| | | insgesamt im Berichtsjahr | davon untersucht im Berichtsjahr | bis einschließlich Vorjahr untersucht ¹⁾ | ATV M 149 | X | | | |
| | | | | | ISY-Bau | | | | |
| | | | | | Hinweis: Hier ist der Zustand der Kanalisation nach Schadensklassen auf der Grundlage der vorliegenden Ergebnisse der Zustandsprüfungen prozentual anzugeben. ¹⁾ | | | | |
| | | | | | Zustandsklassen [%] | | | | |
| Ortsgemeinde | Betreiber | km | km | km | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Adorf | VG Adorf | 10 | 1 | 9 | 0 | 5 | 10 | 30 | 55 |
| Summe BeispielKA | VG Adorf | 10 | 1 | 9 | 0 | 5 | 10 | 30 | 55 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

¹⁾ Hierbei sind nur Untersuchungen zu berücksichtigen, die im Zeitraum von 10 Jahren bis zum Vorjahr des Berichtsjahres durchgeführt wurden.

Unterschriften:
_____, den _____

(Betriebsleiter)

_____, den _____

(Gewässerschutzbeauftragter)

