

RheinlandPfalz



Leitfaden Einleiterüberwachung

**Konzeption einer einfachen und effizienten
behördlichen Einleiterüberwachung**

IMPRESSUM

■ Herausgeber:

Ministerium für Umwelt und Forsten
Rheinland-Pfalz
Abteilung Wasserwirtschaft

Kaiser-Friedrich-Str. 1
55116 Mainz

■ Projektgruppe "Effiziente Einleiterüberwachung"

BD Joachim Gerke, MUF
LMR Dr. Ing. Stefan Hill, MUF
BAR Winfried Schreiber, MUF
TA Harry Blandfort, StAWA Kaiserslautern
BAR Wilfried Eska, LfW
BOI Annette Jagla, StAWA Mainz
ChemAR Karl-Heinz Kraus, StAWA Montabaur
BAR Reiner Kunz, LfW
BA Guido Schömann, StAWA Mainz

■ Redaktion:

BD Joachim Gerke, MUF
LMR Dr. Ing. Stefan Hill, MUF
BAR Winfried Schreiber, MUF

■ Bearbeitung:

BAR Winfried Schreiber, MUF

Mainz, Juli 1999

Inhalt

Zusammenfassung	1
-----------------	---

Kapitel 1

Konzeption einer einfachen und effizienten Einleiterüberwachung

Veranlassung	3
Zielkonflikt	4
Differenzierung, Konzentrierung, Reduzierung, Optimierung	4

Kapitel 2

Die "neue" Konzeption

2.1 Überprüfung der Abwasserbeschaffenheit	7
2.2 Überprüfung des Anlagenzustandes	9
2.2.1 Kurzkontrolle	9
2.2.2 Ausführliche Anlagenüberprüfung	10
2.3 Überprüfung der Eigenüberwachung	10

Kapitel 3

Überwachung kommunaler Einleitungen

3.1 Probenahme	11
3.2 Häufigkeit der Überwachung	11
3.3 Untersuchung der Abwasserbeschaffenheit	11
CSB, BSB ₅	12
Stickstoff, gesamt	12
Ammonium-Stickstoff	13
Phosphor, gesamt	13
AOX, Schwermetalle	13
Fischgiftigkeit	13
Untersuchungsmatrix	13
3.4 Überwachung von Einleitefrachten	14
3.5 Überprüfung des Anlagenzustandes	14

Kapitel 4

Überwachung gewerblich-industrieller Einleitungen

4.1	Überwachung von Direkteinleitungen	15
4.1.1	Biotesteinsatz	16
4.1.2	Überwachung von Kühlwassereinleitungen	17
4.1.3	Überwachung von Produktionsabwassereinleitungen	17
4.1.3.1	Häufigkeit der Überwachung	18
4.1.3.2	Untersuchung der Abwasserbeschaffenheit	18
4.1.3.3	Überprüfung des Anlagenzustandes	19
4.2	Überwachung von Indirekteinleitungen	20
4.2.1	Häufigkeit der Überwachung	20
4.2.2	Untersuchung der Abwasserbeschaffenheit	21
4.2.3	Überprüfung des Anlagenzustandes	21

Kapitel 5

Organisation der behördlichen Überwachung

5.1	Vorbereitung der behördlichen Überwachung	23
5.2	Probenahmen und Messungen vor Ort	23
5.3	Betriebstagebuch	24
5.4	Checklisten	24
5.5	Labororganisation	24
5.6	EDV-Bearbeitung	24

Anlagen

Anlage 1	Kennziffernmodell zur Ableitung der erforderlichen Überwachungshäufigkeit	27
Anlage 2	Matrix: Abwasseruntersuchungen für kommunale Abwasserbehandlungsanlagen	31
Anlage 3	Matrix: Abwasseruntersuchungen für Einleitungen aus Gewerbe und Industrie	32
Anlage 4	Checkliste Anlagenüberwachung "Biologische Abwasserbehandlungsanlagen"	33
Anlage 5	Checkliste Anlagenüberwachung "Sonstige Abwasserbehandlungsanlagen"	35
Anlage 6	Probenahmeprotokoll Einleiterüberwachung	37

Zusammenfassung

Die Erkenntnisse aus der Vielzahl der in der Vergangenheit durchgeführten umfangreichen Überwachungen, eine steigende Qualität der Eigenüberwachung, der hohe Ausbildungsgrad des Kläranlagenpersonals sowie der erreichte hohe Stand der Abwasserbehandlung waren Anlass dafür, die bisher angewandten Strategien bei der staatlichen Einleiterüberwachung in Rheinland-Pfalz zu überprüfen und entsprechend den neuen wasserwirtschaftlichen Zielsetzungen eine „einfache und effiziente Einleiterüberwachung“ zu konzipieren.

Die neue Konzeption der **behördlichen Einleiterüberwachung** beinhaltet insbesondere

- ◆ ein differenziertes Vorgehen, orientiert am Gefährdungspotential der Anlage, der Art der Abwasserbehandlung und den charakteristischen Merkmalen des Gewässers,
- ◆ eine Konzentration der Überwachungstätigkeit auf das Wesentliche,
- ◆ eine Optimierung der Eigenüberwachung durch Kontrolle und Beratung.

Es werden für die Einleitungen aus kommunalen Kläranlagen und aus gewerblich-industriellen Anlagen in Abhängigkeit vom Einleiterstatus (Direkteinleiter, Indirekteinleiter) Kriterien zur Vereinfachung der Untersuchung der Abwasserbeschaffenheit und zur wesentlichen Verringerung des Analyseaufwandes differenziert dargelegt. Hierzu tragen insbesondere eine effiziente Probenahme sowie eine Vorbeurteilung des Abwassers durch "geeignete, einfache Verfahren" bei.

Daneben wird ein Kennziffernmodell vorgestellt, das dem Überwachungspersonal eine sachbezogene und standardisierte Abstufung der Überwachungshäufigkeit ermöglichen wird.

Die vorgesehene Einführung des Leuchtbakterientests zur regelmäßigen Beurteilung der Toxizität bei kritischen industriellen Abwässern ermöglicht zukünftig einen weitgehenden Verzicht des Fischtests.

Auch für die **Anlagenüberprüfung** wird ein differenziertes Vorgehen vorgeschlagen. Im Rahmen der Überwachung der Abwasserbeschaffenheit soll eine vereinfachte, schwerpunktmäßige Kurzkontrolle des Anlagenzustandes sowie der Wahrnehmung der Eigenüberwachungspflichten erfolgen und nur im Bedarfsfall eine zusätzliche ausführliche Überprüfung vorgenommen werden.

Dem Überwachungspersonal werden umfangreiche Hinweise sowie Checklisten zur Optimierung der behördlichen Überwachung an die Hand gegeben.

Insgesamt hat die neue Konzeption zur Folge, dass die Vielzahl der "unkritischen" Einleiter mit ordnungsgemäß funktionierender Abwasserbehandlung eine geringere behördliche Überwachung (Häufigkeit, Umfang, Analysenaufwand) erfährt und schwerpunktmäßig die "problematischen" Einleitungen überwacht werden.

Die neue Konzeption der Einleiterüberwachung stärkt die Eigenverantwortung der Anlagenbetreiber.

Die Teilnahme von Einleitern an einer **Öko-Auditierung** kann zukünftig gegebenenfalls einen Einfluss auf die staatliche Überwachungstätigkeit ausüben.

Kapitel 1

Veranlassung

Seit mehr als 20 Jahren führt die Wasserwirtschaftsverwaltung des Landes Rheinland-Pfalz eine intensive, flächendeckende behördliche Einleiterüberwachung durch.

Bei durchschnittlich 2-3 Überwachungen pro Jahr liegen somit beispielsweise für die kommunalen Kläranlagen mehr als 50.000 Überwachungsergebnisse vor.

Die ständig gestiegenen gesetzlichen Anforderungen haben dazu geführt, dass die Abwasserbehandlungsverfahren sich in diesem Zeitraum erheblich weiterentwickelt haben. So wird das Abwasser heute in der Regel vollbiologisch behandelt; oberhalb festgelegter Anlagengrößen ist die weitergehende Abwasserbehandlung mit dem Ziel der Nährstoffelimination als Stand der Technik zwingend vorgeschrieben. Moderne Abwasserbehandlungsanlagen werden heute mit einem hohen Mess-, Regel- und Steuerungsaufwand betrieben, wodurch ein gleichmäßiger Reinigungsprozess sichergestellt ist.

Im Bereich der gewerblichen Abwasserreinigung ist es vielfach Stand der Technik, dass Abwasser mit gefährlichen Stoffen in Chargenanlagen behandelt und erst nach Kontrolle des Behandlungserfolges abgeleitet wird.

Auch die Eigenüberwachung der Einleiter hat sich insbesondere bei den größeren Einleitern erheblich verbessert und trägt durch die Vorlageverpflichtung bei den zuständigen Wasserbehörden dazu bei, dass die Leistungsfähigkeit einer Anlage auf einer größeren Datenbasis beurteilt werden kann.

Die Erkenntnisse aus der Vielzahl in der Vergangenheit durchgeführten umfangreichen Überwachungen, eine steigende Qualität der Eigenüberwachung sowie der erreichte hohe Stand der Abwasserbehandlung waren Anlass dafür, die bisher angewandten Überwachungsstrategien zu überprüfen und entsprechend den neuen wasserwirtschaftlichen Zielsetzungen eine auf die beschriebenen Randbedingungen zugeschnittene

„ einfache und effiziente Einleiterüberwachung “

zu konzipieren.

Hierzu wurde unter der Leitung des Ministeriums für Umwelt und Forsten eine Projektgruppe mit Mitarbeitern der Staatlichen Wasserwirtschaftsverwaltung gebildet, die im Zeitraum Juli 1996 - April 1997 die Grundlagen für diesen Leitfaden erarbeitet hat.

Die nach der Verordnung über die freiwillige Beteiligung gewerblicher Unternehmen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung (Öko-Audit-Verordnung) zertifizierten Betriebe/Standorte dokumentieren mit ihrer Teilnahme, dass sie eigenverantwortlich den Schutz der Umwelt sicherstellen und fortentwickeln. Bei diesen Einleitern sind Reduzierungen der behördlichen Überwachungstätigkeit angebracht.¹

¹ In diesem Zusammenhang ist auch auf das Arbeitsblatt M801 „ Integriertes Qualitäts- und Umweltmanagementsystem für Betreiber von Abwasseranlagen “ der Abwassertechnische Vereinigung (ATV) zu verweisen.

Zielkonflikt

Die behördliche Einleiterüberwachung soll einerseits einfach und effizient in der Durchführung sein ("Schlanker Staat"). Andererseits soll aber auch ein umfassender und nachhaltiger Gewässerschutz gewährleistet werden.

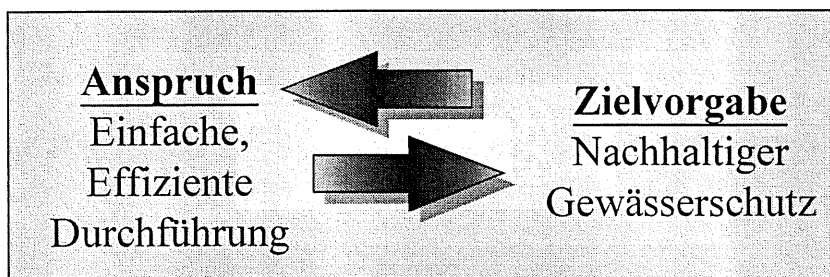


Bild 1: Zielkonflikt bei der behördlichen Überwachung

Die Erfassung und Bewertung der dynamischen, zumeist biologischen Reinigungsprozesse ist zur Zeit nur bei größeren Einleitern durch eine automatisierte, kontinuierliche Überwachung mit vertretbarem wirtschaftlichen Aufwand möglich.

Die Überwachungsbehörden sollen sich daher zukünftig im Rahmen der **staatlichen Gewässeraufsicht** im wesentlichen auf eine **stichprobenhafte Überwachung**

- der Einhaltung von wasserrechtlichen Anforderungen und
 - der Leistungsfähigkeit der Abwasserreinigungsanlagen
- konzentrieren.

Differenzierung, Konzentrierung, Reduzierung, Optimierung

Die Durchführung der staatlichen Gewässeraufsicht ist grundsätzlich nicht für jede Abwasseranlage und Einleitung mit gleicher Häufigkeit und in gleichem Umfang möglich und erforderlich.

Es empfiehlt sich ein **differenziertes Vorgehen**.

Dabei soll die Überwachungsintensität am Gefährdungspotential der Anlage, an der Art der Abwasserbehandlung und an den charakteristischen Merkmalen des Gewässers orientiert sein.

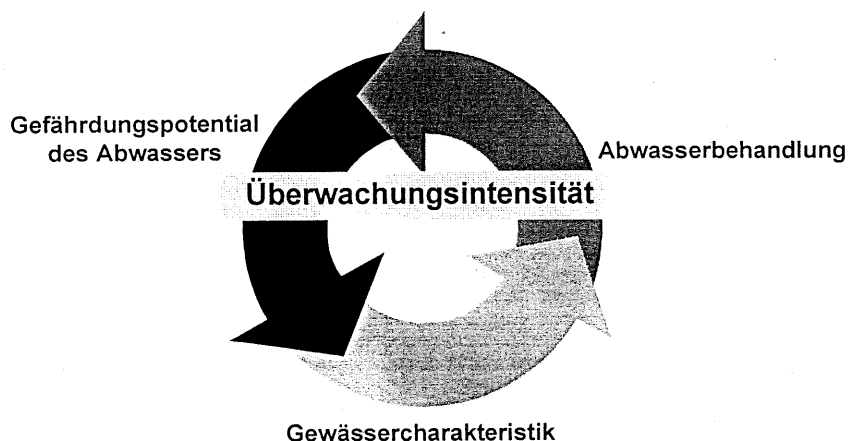


Bild 2: Abhängigkeiten der Überwachungsintensität

Zur Erfüllung der Aufgaben der staatlichen Gewässeraufsicht ist die Einleiterüberwachung deshalb so zu organisieren und zu optimieren, dass

- die Einhaltung der im wasserrechtlichen Bescheid festgelegten Anforderungen und
- die geforderte Leistungsfähigkeit der Abwasserbehandlungsanlagen

ausreichend überprüft werden. Dabei ergänzen sich die Eigenüberwachung des Anlagenbetreibers und die behördliche Überwachung.

Der Anlagenbetreiber hat dafür Sorge zu tragen, dass die Abwassereinleitung sowie die Abwasseranlage selbst den rechtlichen Anforderungen entsprechen.

Die staatliche Gewässeraufsicht kontrolliert stichprobenhaft die Einhaltung der wasserrechtlichen Befugnisse in festgelegten Begrenzungen, Auflagen und Verpflichtungen.

Es liegt im Ermessen der zuständigen Behörde, die Kontrolle auf bestimmte Schwerpunkte zu beschränken und somit eine **Konzentrierung** vorzunehmen.

Die behördliche Überwachung kann insbesondere dann **reduziert** werden, wenn die Leistungsfähigkeit der Abwasseranlage durch das jeweilige "Qualitätsmanagement" des Betreibers vor Ort auf einem hohen Niveau sichergestellt wird. Eine effiziente behördliche Einleiterüberwachung ist daher in hohem Maße von der Qualität der Eigenüberwachung abhängig.

Die staatliche Gewässeraufsicht soll daher auch durch **Kontrolle** und **Beratung** dazu beitragen, dass Art und Umfang der Eigenüberwachung und somit auch der Anlagenbetrieb eine ständige **Optimierung** erfahren.

Kapitel 2

Die "neue" Konzeption

Die behördliche Überwachung soll sich auf folgende Inhalte der Überwachungstätigkeit konzentrieren:

Überwachung

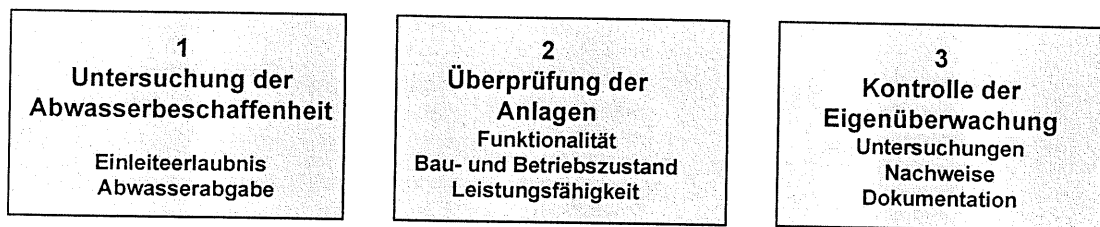


Bild 3: Inhalte der Überwachungstätigkeit

Nachfolgend werden die einzelnen Überwachungselemente erläutert.

2.1 Überprüfung der Abwasserbeschaffenheit

Die Überprüfung der Abwasserbeschaffenheit erfolgt im wesentlichen zur Kontrolle der Einhaltung wasserrechtlicher Festlegungen.

Es ist in der Regel nach dem Zufallsprinzip stichprobenhaft zu überprüfen, ob der im **wasserrechtlichen Bescheid** vorgegebene **ordnungsrechtliche Rahmen** vom Einleiter eingehalten wird.

Die Überprüfungen erfordern daher primär eine **qualitative** Aussage darüber, ob parameterbezogen die wasserrechtlich festgesetzten Überwachungswerte (Konzentrationen, Frachten) eingehalten werden.

Hierzu ist in der Regel eine "**ja - nein-Entscheidung**" ausreichend.

Ein wasserbehördliches Interesse an einer genaueren Bestimmung besteht allerdings dann, wenn an den festgestellten Überwachungswert bestimmte Folgen geknüpft sind, wie

- **ordnungsrechtliche** Folgen, z.B. wenn ein wasserrechtlich festgelegter Überwachungswert überschritten wird
- **strafrechtliche** Folgen, z.B. bei Verdacht auf Gewässerverunreinigung i.S.v. § 324 StGB
- **abwasserabgabenrechtliche** Folgen, z.B. durch Erhöhung der Zahl der Schadeinheiten oder Wegfall der Abgabenermäßigung in Folge einer unzulässigen Überwachungswertüberschreitung.

In diesen Fällen sind besondere Anforderungen an die Überprüfung der Abwasserbeschaffenheit zu stellen, da rechtlich festgelegte Vorgaben wie z.B. Probenahmeverfahren (Art, Dauer, Ort), Analyseverfahren (vorgeschriebenes Referenzverfahren) genau einzuhalten sind.

Vielfach kann die Einhaltung der festgesetzten Überwachungswerte auch mit hinreichender Sicherheit durch "einfache" Verfahren vor beurteilt werden. Dabei lässt sich parameterspezifisch eine "Warngrenze" definieren, bei deren Überschreitung erst eine weitergehende Analytik nach dem jeweiligen Referenzverfahren geboten ist.

Durch **Anpassung** und ständige **Optimierung** der behördlichen Überwachung soll erreicht werden, dass der Überwachungsaufwand bei Einleitungen, die den wasserrechtlich und abgabenrechtlich gesetzten Rahmen nicht überschreiten, auf das geringste mögliche Maß begrenzt bleibt.

Das nachfolgende Fließbild soll hierzu die „neue Konzeption“ im Vergleich mit dem bisherigen Vorgehen verdeutlichen:

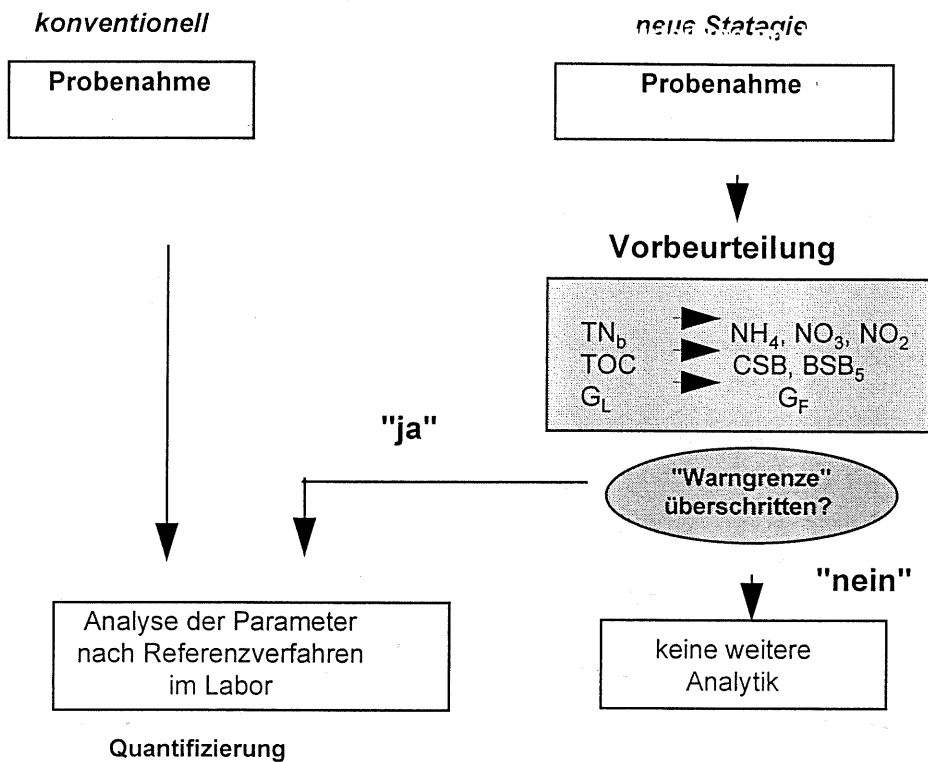


Bild 4: "Neue Konzeption" der Kontrolle der Abwasserbeschaffenheit

2.2 Überprüfung des Anlagenzustandes

Die behördliche Kontrolle muss darauf beschränkt bleiben, den **Bau- und Betriebszustand** der Abwasserbehandlungsanlagen sowie die **Funktion** der Einrichtungen **stichprobenhaft** vor Ort zu überprüfen.

Darüber hinaus erforderliche aufwendige Überprüfungen, wie beispielsweise die Ermittlung

- der Messgenauigkeit der Mengemesseinrichtung (Kalibrierung)
- des Fremdwasseranfalles
- der Abbauleistung,

sind behördlicherseits nicht mit angemessenem Aufwand durchführbar.

Der ordnungsgemäße Bau- und Betriebszustand, insbesondere der für den Reinigungserfolg relevanten Anlagenteile, soll vom Einleiter im Rahmen der **Eigenüberwachung** sichergestellt und im Eigenüberwachungsbericht dokumentiert werden. Mit der vorgesehenen Überarbeitung der Eigenüberwachungsverordnung soll auch in diesem Punkt die **Eigenverantwortlichkeit** der Anlagenbetreiber gestärkt werden.

Die Durchführung der behördlichen Anlagenüberprüfung kann differenziert als

- „**Kurzkontrolle**“ im Rahmen der Abwasserbeprobung oder als
- zusätzliche, ausführliche „**Anlagenüberprüfung**“ durchgeführt werden.

Festgestellte Mängel müssen im wasserrechtlichen Vollzug beseitigt werden. Danach sind entsprechende „Erfolgskontrollen“ durchzuführen.

Zur Vereinfachung wurde das „**amtliche Probenahmeprotokoll**“ derart modifiziert, dass alle inhaltlichen Überschneidungen mit der Anlagenüberprüfung ("Checklisten") vermieden werden und nur noch die wesentlichen Probenbegleitdaten vor Ort aufzunehmen sind (siehe Anlage 6).

2.2.1 Kurzkontrolle

Die Kurzkontrolle soll von versierten Laboranten bzw. Ver- und Entsorgern durchgeführt werden.

Die Kontrolle anhand einer „**Checkliste**“ soll folgenden Ansprüchen genügen:

- keine regelmäßige Überprüfung von statischen Daten (Beispiel: Anzahl Trockenbeete)
- einfache Handhabung, "Fahrplan" für die Anlagenbegehung (Zulauf bis Einleitstelle)
- weitgehende Beschränkung auf negative Feststellungen/Auffälligkeiten

Das **Fazit der örtlichen Feststellungen** soll gesondert herausgestellt werden und nach abgeschlossener Überprüfung **EDV-mäßig** im Auskunftssystem Messwerte als Bemerkung erfasst werden, so dass auffällige Analyseergebnisse zu einem späteren Zeitpunkt gegebenenfalls durch die örtlichen Feststellungen kommentiert werden.

Der zuständige Bearbeiter ist dafür verantwortlich, dass eine **Beseitigung festgestellter Mängel** im wasserrechtlichen Vollzug veranlasst wird. Mit der Checkliste wird er dazu angehalten, den Vollzug der im Einzelfall erforderlichen **Maßnahmen zu überwachen**.

2.2.2 Ausführliche Anlagenüberprüfung

Im Einzelfall ergibt sich der Bedarf für eine "ausführliche Anlagenüberprüfung ergeben". Ein konkreter Handlungsbedarf ergibt sich beispielsweise, wenn

- mehrfach Bau- und Betriebsmissstände im Rahmen der Kurzkontrolle festgestellt worden sind oder
- die Auswertung der Eigenüberwachungsergebnisse einen Hinweis auf unzureichenden Anlagenbetrieb ergibt.

Diese „Anlagenrevision“ sollte im Regelfall von erfahrenen Ingenieuren durchgeführt werden. Art und Umfang richten sich im Einzelfall nach dem jeweiligen Erfordernis der Überprüfung.

Eine besondere Bedeutung hat hierbei die **Beratung des Anlagenbetreibers** durch die Behörde.

2.3 Überprüfung der Eigenüberwachung

Wer eine Abwasseranlage betreibt, ist verpflichtet, deren Zustand und Betrieb, die Reinigungsleistung der Abwasserbehandlungsanlage sowie Menge und Beschaffenheit des Abwassers zu überwachen (§ 57 Landeswassergesetz).

Die Durchführung der Eigenüberwachungspflichten ist im **Betriebstagebuch** und den jährlich vorzulegenden **Eigenüberwachungsberichten** zu dokumentieren.

Die staatliche Gewässeraufsicht hat die Aufgabe, Umfang und Durchführung der Eigenüberwachung entsprechend den Festlegungen im wasserrechtlichen Bescheid zu überprüfen. Insbesondere im Rahmen der "Kurzkontrolle" (2.2.1) sollen durch stichprobenhafte Überprüfung des Betriebstagebuches und Rücksprache mit dem Betriebspersonal offensichtliche Mängel erkannt und abgestellt werden.

Eine ausführliche Auswertung des Eigenüberwachungsberichtes mit den entsprechenden Folgerungen soll sicherstellen, dass die Eigenüberwachung ordnungsgemäß durchgeführt wird.

Nachfolgend wird die „**neue Konzeption**“ für die Einleitungen im einzelnen erläutert.

Kapitel 3

Überwachung kommunaler Kläranlagen

3.1 Probenahme

Zur staatlichen Einleiterüberwachung wird vielfach noch die 2-h-Mischprobe herangezogen. Die qualifizierte Stichprobe kann maßgeblich zur Steigerung der Effizienz der Einleiterüberwachung beitragen. Hierzu bedarf es vielfach noch entsprechender Festlegungen in dem die Einleitung zulassenden wasserrechtlichen Bescheid.

Die Probenahmezeit kann auf 10 - 30 min verkürzt werden. Der Transport und Einsatz von automatischen Probenahmegeräten kann damit weitgehend entfallen.

3.2 Häufigkeit der Überwachung

Aufgabe der staatlichen Gewässeraufsicht i.S.d. §93 LWG ist es, die Gewässer zu überwachen und sicherzustellen, dass bestehende Verpflichtungen erfüllt werden und vermeidbare Beeinträchtigungen unterbleiben.

Dies erfordert auch eine differenzierte, im Einzelfall angemessene Überwachung von Abwasseranlagen nach dem Zufallsprinzip.

Im **Regelfall** ist für ordnungsgemäß funktionierende kommunale Kläranlagen eine jährlich zweimalige behördliche Überwachungen angemessen.

Damit wird auch die erforderliche Anzahl von Überwachungsergebnissen nach der 4-aus-5-Regel erreicht, nach der eine Überwachungswertüberschreitung nur dann dem Einleiter angelastet werden kann, wenn 5 Überwachungsergebnisse in den letzten 3 Jahren vorliegen, sofern der Überwachungswert nicht um mehr als 100 v.H. überschritten wird.

Nur in Einzelfällen sind in Abhängigkeit von der Leistungsfähigkeit der Kläranlage (siehe Bild 2) **zusätzliche weitere behördliche Überwachungen** erforderlich. Dies ist im Einzelfall von der überwachenden Behörde festzulegen, wobei für eine objektive Bestimmung der Überwachungshäufigkeit ein "**Kennziffernmodell**" herangezogen werden soll (siehe Anlage 1).

3.3 Untersuchung der Abwasserbeschaffenheit

Maßgeblich für den Umfang der behördlichen Überwachung sind die wasserrechtlichen Festlegungen in dem die Einleitung zulassenden **wasserrechtlichen Bescheid**, auf Grund dessen auch die Höhe der Abwasserabgabe ermittelt wird.

Dies erfordert regelmäßig bei allen Größenklassen, dass die Überwachungswerte für CSB und BSB₅, NH₄-N und N_{gesamt}, anorg. sowie P_{gesamt} zu überprüfen sind.

Die Auswertung der vorhandenen Überwachungsergebnisse hat gezeigt, dass die Parameter AOX, Schwermetalle und Fischgiftigkeit bei kommunalen Abwassereinleitern in der Regel unerheblich sind und eine Überwachung auf Einzelfälle beschränkt werden kann.

Die vorgesehene **Vorbeurteilung** ist zuverlässig derzeit vor Ort (Kläranlage) nur für bestimmte Parameter durchführbar.

Ersatzweise kann eine Vorbeurteilung der Einhaltung von Überwachungswerten für einige wichtige Parameter durch genormte, automatisierte Analysenverfahren im Labor schnell und einfach durchgeführt werden. Soweit möglich, können **gleichwertige, einfache Nachweisverfahren** ("Schnelltestverfahren")^{2,3} auch in der behördlichen Überwachung zur Vorbeurteilung Verwendung finden.

CSB, BSB5

Wegen des hohen Aufwandes von CSB-Bestimmungen und aufgrund der Verwendung umweltgefährdender Chemikalien ist ein Ersatzverfahren für diesen wichtigen Parameter erstrebenswert.

Die durch den Parameter CSB beschriebenen und im wasserrechtlichen Bescheid festgelegten materiellen Anforderungen an den Stand der Abwasserbehandlung können grundsätzlich auch durch eine **TOC-Bestimmung** beurteilt werden.

Im kommunalen Abwasser kann aufgrund der bestehenden TOC/CSB-Korrelation aus dem TOC-Messergebnis mit hoher Sicherheit auf den CSB geschlossen werden.

In der Praxis besteht bei kommunalen Kläranlagen ein TOC/CSB-Verhältnis meist deutlich kleiner als 1:4.

Sofern nicht ein anlagenbezogener spezifischer Faktor festgelegt werden muss (z.B. kann dies bei Anlagen mit externer Kohlenstoffzugabe angebracht sein), soll daher ein **TOC/CSB-Verhältnis von $f = 1:4$** angesetzt werden. Mit diesem Faktor kann **anlagenbezogen** für den jeweils massgeblichen CSB-Überwachungswert (Bescheid oder ggf. niedrigerer Wert lt. Abgabeerklärung) eine **"TOC-Warngrenze"** definiert werden, bei deren Überschreitung eine CSB-Bestimmung erforderlich ist.

Beispiel: CSB-ÜW = 90 mg/l → Warngrenze: TOC = 22,5 mg/l
Messwert: TOC = 18 mg/l < Warngrenze → keine CSB-Bestimmung erforderlich, da $CSB^* = 4 \times 18 \text{ mg/l} = 72 \text{ mg/l} < 90 \text{ mg/l}$
Messwert: TOC = 26 mg/l > Warngrenze → CSB-Bestimmung erforderlich, da $CSB^* = 4 \times 26 \text{ mg/l} = 104 \text{ mg/l} > 90 \text{ mg/l}$

Die **BSB5-Bestimmung** ist sehr zeitintensiv. Jedoch kann der BSB5 ein wichtiger Parameter zum Beispiel zur Beurteilung der Sauerstoffverhältnisse bei Gewässerverunreinigungen sein. Da auch dieser Parameter bei kommunalen Abwässern in hohem Umfang mit dem CSB und dem TOC korreliert, kann die Durchführung der BSB5-Bestimmung auf die Fälle einer Überschreitung der "TOC-Warngrenze" beschränkt bleiben und somit an die Überwachung der Festlegungen für den CSB gekoppelt werden.

Stickstoff, gesamt

Eine effiziente Vorbeurteilung des Stickstoffgehaltes kann durch Bestimmung des **"gesamten gebundenen Stickstoffes" (TNb)** (DIN 38409-H27) erfolgen. In der Wasserwirtschaftsverwaltung sind bereits mehrere TN-Analysengeräte erfolgreich im Einsatz. Dieses automatisierte Analyseverfahren liefert gegenüber den sonst erforderlichen Einzelbestimmungen von NH_4 , NO_3 und NO_2 erhebliche zeitliche Vorteile und ist kostengünstiger. Die Einzelbestimmung der Stickstoffkomponenten (NH_4 -, NO_3 -, NO_2 -N) ist nur dann erforderlich, wenn der jeweils bestimmte TNb-Wert über dem festgelegten Überwachungswert für N_{gesamt}, anorg. liegt.

2 Für den Einsatz von "Schnelltests" (Eigenüberwachung, Behörden) ist auf das ATV-Merkblatt M 704 "Betriebsmethoden zur Selbstüberwachung von Abwasseranlagen", Ausgabe 5/97, zu verweisen.

3 Die Einsatzmöglichkeiten für Betriebsmethoden in der behördlichen Einleiterüberwachung werden in einem bis Ende 1999 laufenden Projekt im StAWA Trier erkundet.

Ammonium-Stickstoff

Zur Überprüfung der Einhaltung der Mindestanforderungen nach Anhang 1 zur AbwV (für Anlagen > 5.000 EW: 10 mg/l NH₄-N) bzw. weitergehender, immissionsbedingter Anforderungen im wasserrechtlichen Bescheid ist über die TN_b-Bestimmung hinausgehend nur in **Einzelfällen** eine gesonderte Überprüfung des Ammoniumgehaltes erforderlich.

Wenn der bestimmte TN_b-Wert über dem maßgeblichen NH₄-N-Überwachungswert liegt, ist regelmäßig eine gesonderte NH₄-N-Bestimmung erforderlich, da nicht auszuschließen ist, dass der TN_b-Wert überwiegend durch die NH₄-N-Komponente bestimmt wird.

Phosphor, gesamt

Die Auswertung der vorliegenden Überwachungsergebnisse hat ergeben, dass für den Parameter **Phosphor, gesamt** vielfach bereits Überwachungswerte über die Mindestanforderungen nach Anhang 1 zur AbwV hinaus immissionsbedingt strengere Überwachungswerte im wasserrechtlichen Bescheid festgesetzt sind. Auch verpflichtet sich eine erhebliche Anzahl von Einleitern durch eine Abgabenerklärung nach § 6 AbwAG zur Einhaltung von z.T. sehr niedrigen Überwachungswerte, die nach dem Zufallsprinzip behördlich kontrolliert werden sollen.

Die Überwachung des Parameters Phosphor, gesamt erfordert daher bei diesen Kläranlagen eine quantitativ exakte Bestimmung.

In anderen Fällen können soweit möglich **einfache Nachweisverfahren** für eine Vorbeurteilung Anwendung finden.

AOX, Schwermetalle

Der Summenparameter AOX (adsorbierbare organische Halogenverbindungen) und die Schwermetalle brauchen bei kommunalen Abwässern im Regelfall nicht bestimmt zu werden, da es sich gezeigt hat, dass erhöhte AOX- bzw. Schwermetallkonzentrationen nur in seltenen Einzelfällen bestimmt worden sind.

Eine Untersuchung soll daher auf diejenigen Einzelfälle beschränkt bleiben, bei denen ein begründeter Hinweis (behördliche Überwachung, Eigenüberwachung) vorliegt. Kriterien hierfür sind z.B.

- bereits in der Vergangenheit festgestellte Überschreitungen
- Klärschlammuntersuchungsergebnisse mit entsprechend hohen Anteilen
- Indirekteinleitungen mit bekannterweise unzureichender Abwasservorbehandlung.

Fischgiftigkeit

Die bisher durchgeführte Kläranlagenüberwachung hat gezeigt, dass **kommunale Abwässer** nach mechanisch-biologischer Behandlung **nicht fischtöxisch** sind. Die Bestimmung der Fischgiftigkeit ist somit regelmäßig entbehrlich.

Die Bestimmung der Fischgiftigkeit kann jedoch **im Einzelfall**, etwa bei Betriebsstörungen oder bei sonstigen begründeten Hinweisen (s.o.), angezeigt sein.

Untersuchungsmatrix

Die insgesamt durchzuführenden Abwasseruntersuchungen für kommunale Abwassereinleitungen sind als Matrix Anlage 2 dargestellt.

3.4 Überwachung der einzuhaltenden Schadstofffracht

Die Überwachung von Abwassereinleitungen erfordert neben der Überprüfung der maßgeblichen Konzentrationswerte auch eine Kontrolle, ob die Schadstofffrachten in dem jeweils erforderlichen Umfang reduziert werden. So entspricht es dem Stand der Technik, dass in kommunalen Kläranlagen eine **CSB-Frachtverminderung** um mindestens **75 % - 90%** je nach Anlagengröße und bei gezielter Stickstoffelimination eine Frachtverminderung für den **Gesamtstickstoff** von **mehr als 70%** erreicht wird.

Um zu vermeiden, dass Ablaufwerte lediglich über **Verdünnung oder Vermischung** eingehalten werden, sind in den wasserrechtlichen Bescheiden zumeist zusätzlich parameterbezogen 2-Stunden-Frachten (teilweise auch 0,5- oder 1-Stunden-Frachten) für den Trockenwetterabfluss³ festgelegt, die i.d.R. strengere Anforderungen darstellen, als es dem Produkt aus Konzentration und Abflussmenge entsprechen würde.

Eine flächendeckende routinemäßige behördliche Kontrolle der Frachtgrenzwerte ist nicht zielführend, da die Frachtgrenzwerte nur von wenigen Einleitern überschritten werden.

Die Nachweise sind daher **primär** durch die **Eigenüberwachung** zu erbringen. Mit der aktuellen Novellierung der **Eigenüberwachungsverordnung** für Abwasseranlagen werden die Einleiter verpflichtet, regelmäßig die Eliminationsleistung der Abwasserbehandlungsanlage und den Fremdwasseranfall zu dokumentieren.

Die **behördliche Überwachung** soll gezielt nur bei ausgewählten Anlagen erfolgen, wenn **Anhaltspunkte** für eine Überschreitung von Frachtüberwachungswerten vorliegen.

Zur Abschätzung hierfür können

- vorhandene **Eigenüberwachungsergebnisse** (Belastungsganglinien, Fremdwassermessungen, Eliminationsleistung etc.)
- die aus den Konzentrationswerten der qualifizierten Stichprobe und der zugehörigen Wassermenge für den entsprechenden Zeitraum (10 min bis 30 min) resultierenden **"Kurzzeitfrachten"**
- Ergebnisse behördlicher Überprüfungen von **Rückstellproben**

herangezogen werden.

3.5. Überprüfung des Anlagenzustandes

Die behördliche Kontrolle des Bau- und Betriebszustandes von kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen sowie der Funktion der vorhandenen Einrichtungen soll regelmäßig im Rahmen der behördlichen Abwasserbeprobung als **"Kurzkontrolle"** erfolgen. (vgl. 2.2.1).

Eine Muster-Checkliste für biologische Abwasserbehandlungsanlagen ist als **Anlage 4** beigefügt.

In angepasstem Umfang kann diese Checkliste auch bei mechanischen Abwasserbehandlungsanlagen Verwendung finden. Hier ist eine Überprüfung des Anlagenzustandes und der Wartung der Anlage von besonderer Bedeutung und vielfach zweckdienlicher als eine analytische Überwachung der Abwasserbeschaffenheit

Im Bedarfsfall (vgl. 2.2.2) sind Abwasserbehandlungsanlagen durch eine **"ausführliche Anlagenüberprüfung"** zu begutachten. Es ist darüber hinaus anzustreben, größere Kläranlagen (> 10.000 EW) einmal im Zeitraum von etwa 3 Jahren intensiv zu überprüfen.

³ Für die, insbesondere bei Überschreitung von festgelegten Einleitfrachten maßgebliche, Abgrenzung Trockenwetter/Regenwetter (vgl. Probenahmeprotokoll) kann die gemessene Niederschlagshöhe, die Auskunft des Klärwärters, Eintragung im Betriebstagebuch, Plausibilität des gemessenen Abflusses etc. herangezogen werden.

Kapitel 4

Überwachung gewerblich-industrieller Einleitungen

4.1 Überwachung von Direkteinleitungen

Auf der Grundlage des § 7a Wasserhaushaltsgesetzes mussten bis 1996 Abwassereinleitungen den Anforderungen nach den allgemein anerkannten Regeln bzw. wenn - wie dies überwiegend im Bereich des gewerblich-industriellen Abwassers der Fall ist (Einsatzstoffe, Hilfsstoffe, Produktionsverfahren etc.) - gefährliche Stoffe im Abwasser enthalten sind, den **Anforderungen nach dem Stand der Technik** entsprechen. Mit der 6. Novelle des Wasserhaushaltsgesetzes vom 11. November 1996 wird in § 7a WHG für Abwassereinleitungen einheitlich die Anwendung des Standes der Technik festgelegt.

Die erforderlichen Maßnahmen nach dem Stand der Technik stellen hohe Anforderungen an die Anlagentechnik, da die Schadstoffrückhaltung und wassersparende Maßnahmen bereits in den Produktionsprozess integriert werden und nicht additiv als "end of pipe - Lösungen" auf die Abwasserbehandlungsanlagen verlagert werden. Im wesentlichen handelt es sich um verfahrensintegrierte Maßnahmen wie Schadstoffvermeidung durch geeignete Rohstoffauswahl, abwasserfreie oder abwasserarme Produktionsweisen, Schadstoffverminderung durch Rückgewinnung und Wiedereinsatz in der Produktion, Reduzierung der Abwassermengen, Brauchwasserkreisläufe etc.

Grundsätzlich sollen zum vorbeugenden Gewässerschutz Abwässer aus Gewerbe- und Industriebetrieben jedoch bevorzugt indirekt eingeleitet werden, da die zentralen kommunalen Kläranlagen als "Sicherheitsstufen" etwa bei Betriebsstörungen den Eintrag gefährlicher Stoffe in Gewässer verhindern oder zumindest ihre Schadwirkung erheblich verringern können.

Die behördliche Überwachung von gewerblich/industriellen Direkteinleitungen muss sich an der im Einzelfall erreichten Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen nach dem St.d.T. ausrichten und erfordert ein **differenziertes Vorgehen**.

4.1.1 Einsatz von Biotests bei gewerblich-industriellen Einleitungen

Die Wasserwirtschaftsverwaltung Rheinland-Pfalz strebt bereits seit Jahren insbesondere aus Gesichtspunkten des Tierschutzes eine **Verringerung der Zahl der eingesetzten Testfische** an.

Aus den vorliegenden Untersuchungen der Fachbehörden ist bekannt, dass nur eine **geringe Zahl fischtöxischer gewerblich-industrieller Abwässer**, verteilt auf nur einige **wenige Einleiter**, vorliegen.

Eine weitgehende Substitution des Fischtests ist auf Grundlage der vorliegenden Erkenntnisse möglich und wird im übrigen auch in anderen Bundesländern (z.B. Bayern) bereits gehandhabt.

Hierzu ist ein **differenziertes, stufenweises Vorgehen** erforderlich:

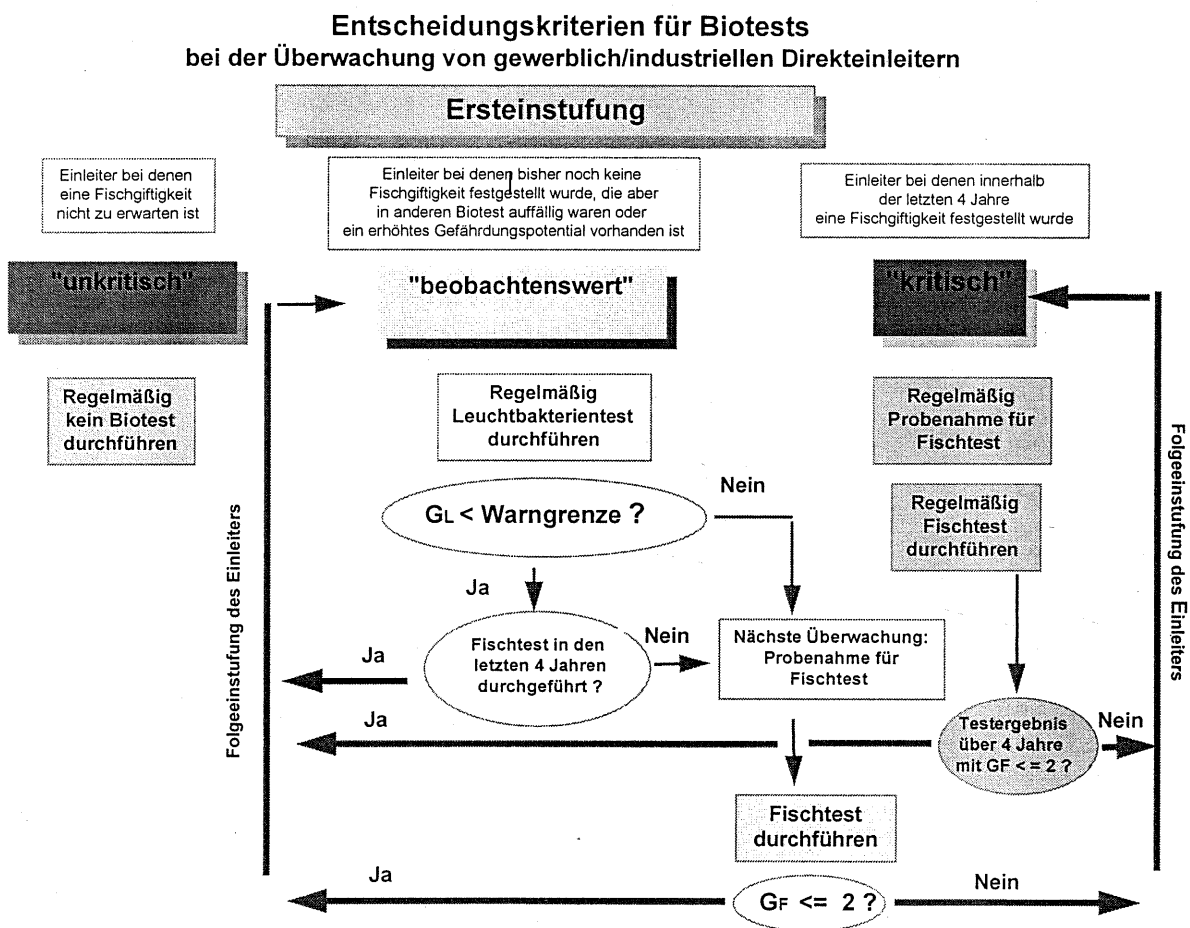


Bild 5: Entscheidungskriterien für den Biotesteinsatz

Das Ziel dieser neuen Biotest-Konzeption ist ein **weitgehender Verzicht auf den Fischttest** durch den Einsatz des Leuchtbakterientests als Vortest.⁴ Die **Warn Grenzen** sollen **einleiter-spezifisch** auf der Grundlage der vorliegenden Erkenntnisse abgeleitet werden.

⁴ Der Fischttest kann zwar prinzipiell nicht mit Testverfahren verglichen werden, die Testorganismen anderer Organisationsstufen verwenden. Es besteht jedoch ein statistischer Zusammenhang dahingehend, daß fischtöxische Abwässer in der Mehrzahl der Fälle auch z.B. daphnientoxisch sind oder eine Leuchtbakterienhemmung hervorrufen.

4.1.2 Überwachung von Kühlwassereinleitungen

Ein Schadstoffeintrag in Kühlwasser kann insbesondere erfolgen, bei

- **Betriebsstörungen** (Durchlaufkühlung und Kreislaufkühlung)
- **Stoßbelastungen** mit mikrobioziden Wirkstoffen (Durchlaufkühlung)
- **Abflutung** von mit mikrobioziden Wirkstoffen bzw. Konditionierungsmitteln befrachtetem Kühlwasser (Kreislaufkühlung).

Die Erfassung solcher "besonderen" Betriebsverhältnisse ist im Rahmen der stichprobenhaften behördlichen Einleiterüberwachung kaum möglich bzw. eher unwahrscheinlich. Dennoch sollte aus Gründen des vorbeugenden Gewässerschutzes nicht auf eine angemessene und auf den jeweiligen Einzelfall zugeschnittene Einleiterüberwachung verzichtet werden.

Die Überwachungsintensität wird sich ganz maßgeblich daran orientieren, ob ein **geeignetes Kühlwasserschutzkonzept** ⁵ mit entsprechender primärer und sekundärer Sicherheitsbarriere vorhanden ist. Darüber hinaus werden sich auch

- das **Gefährdungspotential** der Anlage
- das verwendete **Kühlverfahren**
- die **Gewässercharakteristik** (Gewässerrelevanz) und
- die vorhandene **Eigenüberwachung** und deren Dokumentation

auf den Umfang und die Häufigkeit der staatlichen Überwachung auszuwirken haben.

Als Orientierungsgröße ist von einer **einmaligen jährlichen Überwachung** auszugehen.

Der Untersuchungsumfang richtet sich im wesentlichen nach den **wasserrechtlich begrenzten Parametern**, sowie ggf. auch nach

- den Schwellenwerten des Abwasserabgabengesetzes
- den Parameter des Anhanges 31 zur Abwasserverordnung
- den örtlichen Besonderheiten.

Zumindest soll der **TOC und die Bakterienleuchthemmung G_L** bestimmt werden.

⁵ Als geeignetes Kühlwasserschutzkonzept gilt insbesondere das Kühlwasserschutzkonzept des Verbandes der Chemischen Industrie von 1987 sowie die Sicherheitskonzeption für Kühlwasserströme der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) (in Vorbereitung)

4.1.3 Überwachung von Produktionsabwasser-einleitungen

Mit 70 - 80 vorhandenen Produktionsabwassereinleitungen in rheinland-pfälzische Gewässer wird daher -gemessen an der Überwachung von kommunalen Abwassereinleitungen - nur ein relativ geringer Überwachungsaufwand verursacht.

Einen Sonderfall stellen weitere ca. 80 zumeist nach Bergrecht genehmigte Einleitungen, beispielsweise aus dem Tontagebau im Westerwald, dar.

4.1.3.1 Häufigkeit der Überwachung

Die **Überwachungshäufigkeit** soll seitens der Überwachungsbehörde **einleiterspezifisch** festgelegt werden, damit eine Anpassung an den Überwachungsbedarf gewährleistet wird.

Es wird empfohlen, das **Kennziffernmodell** (siehe Anlage 1) analog zu den kommunalen Kläranlagen auch bei der Überwachung von betrieblichen Abwasserbehandlungsanlage anzuwenden.

Maßgebliche Kriterien für einen erhöhten Überwachungsbedarf (> 2 Untersuchungen/Jahr) sind:

- die potentielle Gefährdung des Gewässers
- der vorhandene Stand der Abwasserbehandlung
- die Qualität der Eigenüberwachung.

4.1.3.2 Untersuchung der Abwasserbeschaffenheit

Die organische Belastung sowie die Nährstoffe sollen analog dem Konzept für kommunale Einleitungen mittels der Parameter **TOC** und **Gesamtstickstoff** vorbeurteilt werden und weitergehende Analysen (CSB, BSB₅, NH₄-N, NO₃-N, NO₂-N) nur bei Überschreitung der "Warngrenzen" erfolgen. Die **Warngrenzen sind anlagenspezifisch** festzulegen.

Parameter, die sich leicht und sinnvoll vor Ort bestimmen lassen (**Chromat, Cyanid, freies Chlor**), sollen mittels geeigneter "Schnelltests" **abschließend beurteilt** werden. Nur im Bedarfsfall soll eine weitergehende Untersuchung im Labor erfolgen.

Weitere, im wasserrechtlichen Bescheid begrenzte oder abgaberechtlich erklärte Parameter, sollen im Labor nach dem jeweiligen Referenzverfahren bestimmt werden.

Wasserrechtlich **nicht begrenzte Parameter** sollen grundsätzlich **nicht** analytisch untersucht werden.

Im Einzelfall können orientierende Messungen erforderlich sein bzw. sind hierzu dem Einleiter im Bedarfsfall entsprechende Messprogramme aufzuerlegen, wenn Hinweise vorliegen, dass eine Anpassung des wasserrechtlichen Bescheides erforderlich ist.

Die Probenahme sollte, wo möglich und sinnvoll, als **qualifizierte Stichprobe** durchgeführt werden; bei Chargenanlagen ist eine einfache **Stichprobe** ausreichend.

Die insgesamt durchzuführenden Abwasseruntersuchungen für gewerblich-industrielle Abwassereinleitungen sind als Matrix in Anlage 3 dargestellt.

4.1.3.3 Überprüfung des Anlagenzustandes

Die behördliche Überprüfung von Abwasseranlagen im gewerblich-industriellen Bereich erfordert eine besondere Qualifikation des Überwachungspersonals, damit die branchenspezifischen Gegebenheiten bei der Überwachung hinreichend berücksichtigt werden können. Auch soll der Einleiter eine angemessene fachliche Beratung erhalten.

Der ordnungsgemäße Bau- und Betriebszustand soll im wesentlichen vom Einleiter im Rahmen der **Eigenüberwachung** sichergestellt und im Eigenüberwachungsbericht dokumentiert werden.

Für die behördliche Überprüfung sind daher die Aufzeichnung der Eigenüberwachung eine wichtige Grundlage zur Beurteilung des Anlagenzustandes.

Bei Chargenbehandlung wird der Erfolg der Abwasserbehandlung regelmäßig durch Leitparameter vom Einleiter überwacht. Einer Überprüfung der vorhandenen Mess- und Registriereinrichtung (Kalibrierung) kommt daher eine besondere Bedeutung zu.

Für die Anlagenüberprüfung kann bei gewerblich- industriellen Einleitern, deren Abwasser in einer biologischen Industriekläranlage gereinigt wird, die Checkliste "Biologische Abwasserbehandlungsanlagen" (vgl. Kapitel 3.5) verwendet werden , die als Anlage 4 diesem Leitfaden angefügt ist.

Für die "Sonstigen Abwasseranlagen" (thermische, chemische und/oder physikalische Abwasserbehandlung) soll dem Überwachungspersonal die Checkliste (Anlage 5) an die Hand gegeben werden.

4.2 Überwachung von Indirekteinleitungen

Abwassereinleitungen in die öffentliche Kanalisation bedürfen grundsätzlich **einer satzungsrechtlichen Genehmigung** durch die Kommunen. Daneben sind folgende **wasserrechtliche Zulassungen** durch die oberen Wasserbehörden erforderlich:

- **Anlagengenehmigung** nach § 54 Landeswassergesetz (LWG), wenn Behandlungsanlagen für mehr als 8 m³ täglicher Abwassermenge eingebaut/ betrieben werden,
- **Indirekteinleitergenehmigung** nach § 55 LWG in Verbindung mit § 1 der Indirekteinleiterverordnung (IndVO), wenn Abwässer aus Herkunftsbereichen der Anlage 1 zur IndVO eingeleitet werden und die Genehmigungspflicht nach Maßgabe des §1 der IndVO im Einzelfall nicht entfällt.

Die Indirekteinleiterverordnung verfolgt insbesondere wassergütewirtschaftliche Ziele.

Vorrangiges Ziel der **behördlichen Indirekteinleiterüberwachung** ist daher die Sicherstellung einer weitgehenden **Vermeidung von Schadstoffeinträgen** durch Vermeidungsmaßnahmen bereits am Ort des Abwasseranfalls zum **Schutz der Gewässer**.

Die behördliche Überwachung kann aufgrund der Vielzahl der vorhandenen Einleitungen (schätzungsweise über 5.000) nur **stichprobenhaft** und **abgestuft** erfolgen. Dabei wird sie ergänzt durch die satzungsrechtlichen Kontrollen der Abwasserbeseitigungspflichtigen sowie der Eigenüberwachung der Indirekteinleiter.

Bei Einleitungen, die wasserrechtlich nach der IndVO genehmigt sind, ist im Rahmen des Wasserrechtsverfahrens **bereits eine Überprüfung** der

- Möglichkeiten zur Schadstoffminimierung und Reststoffverwertung,
- wassersparenden Verfahren und Maßnahmen,
- Abwasserbehandlung nach dem Stand der Technik für gefährliche Stoffe

erfolgt.

Entsprechende Umrüstungsmaßnahmen sind bereits veranlasst bzw. werden durch entsprechende Sanierungsaufgaben erreicht. Die behördliche Überwachung dient hier der **Kontrolle der getroffenen wasserrechtlichen Festlegungen**.

4.2.1 Häufigkeit der Überwachung

Die erforderliche Anzahl der Überwachungen **genehmigter Indirekteinleitungen** soll sich am **Schutzgut Gewässer** orientieren. Dies ist im Einzelfall von der überwachenden Behörde festzulegen, wobei für eine objektivierte Bestimmung der erforderlichen Überwachungshäufigkeit ein **Kennziffernmodell** (siehe Anlage 1) herangezogen werden soll.

Bei Einleitungen, die noch **einer Genehmigung** nach IndVO **bedürfen**, ist eine Überprüfung und Festlegung wasserrechtlicher Anforderungen i.d.R. noch nicht erfolgt.

Eine behördliche Überwachung solcher Indirekteinleiter hat daher ausschließlich **orientierenden Charakter** im Vorfeld der wasserrechtlichen Genehmigung.

Eine Überprüfung von denjenigen Indirekteinleitern, die kurz- bis mittelfristig zur Genehmigung anstehen, soll von der zuständigen Wasserbehörde **im Einzelfall veranlasst** werden (möglichst Jahresprogramm). Art und Umfang der Untersuchungen sind branchenspezifisch und nach den örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Eine behördliche Kontrolle von genehmigungsfreien oder als genehmigungsfrei geltenden Indirekteinleitungen (z.B. Ölabscheider nach Anhang 49) kann grundsätzlich entfallen.

Hier ist die satzungsrechtliche Kontrolle der zuständigen abwasserbeseitigungspflichtigen Körperschaft im Regelfall ausreichend.

Nur im Einzelfall kann bei denjenigen Indirekteinleitungen eine behördliche Überwachung erforderlich sein, deren Genehmigungsfreiheit von der Einhaltung bestimmter Kriterien abhängt oder die Behörde von Missständen Kenntnis erlangt.

4.2.2 Untersuchung der Abwasserbeschaffenheit

Der **Umfang** der behördlichen Überprüfung der Abwasserbeschaffenheit soll sich streng **an der wasserrechtlichen Genehmigung orientieren**, d.h. dass regelmäßig nur die dort genannten Schadstoffe und Schadstoffgruppen zu überwachen sind (siehe auch Anlage 3).

Die Überwachung sonstiger Abwasserinhaltsstoffe obliegt der zuständigen abwasserbeseitigungspflichtigen Körperschaft.

Geeignete Parameter (Chromat, Cyanid, freies Chlor etc.) sollen durch "Schnelltests" vor Ort abschließend beurteilt werden

4.2.3 Überprüfung des Anlagenzustandes

Die Überprüfung des Anlagenzustandes kann analog der Anlagenüberwachung der gewerblichen Direkteinleiter erfolgen (vgl. 4.1.3.3).

Kapitel 5

Organisation der behördlichen Überwachung

5.1 Vorbereitung der behördlichen Überwachung

Eine effiziente behördliche Überwachung setzt eine optimierte behördeninterne Arbeitsorganisation voraus. Folgende **Grundlagen** sollen für jede zu überwachende Anlage in einer "Überwachungsakte", ggf. EDV-unterstützt vorgehalten werden:

1. Auszug aus der **Kläranlagenstammdatei bzw. Anlagenstammdatei für Gewerbe/Industrie** ⁸
2. Zusätzliche Festlegungen der wasserrechtliche **Erlaubnis, Erklärungen** über die Einhaltung von Überwachungswerten nach AbwAG
3. Kommunale Kläranlagen:
 - 3.1 Übersichtsplan zur Erläuterung des **Gesamtsystems der Abwasserbeseitigung** mit Eintragung
 - ◆ Entwässerungsgebiete
 - ◆ Entwässerungsverfahren
 - ◆ Entlastungsbauwerke
 - ◆ Einleitungsstellen
 - 3.2 Beschreibung der Abwassercharakteristik
 - ◆ repräsentativer Tagesgang der Anlagenbelastung
 - ◆ Fremdwasseranteil
4. Industrielle Einleiter
 - ◆ Beschreibung des Produktionsverfahrens (Fließbild)
5. Auswertung der **zurückliegenden Überwachungen**
 - ◆ Untersuchungsergebnisse
 - ◆ örtliche Feststellungen der Anlagenüberwachungbisher veranlasste Maßnahmen, erforderlicher Handlungsbedarf
6. Erforderliche **Sonderuntersuchungen**
 - ◆ Erweiterung des Untersuchungsumfangs aufgrund immissionsbezogener Anforderungen
 - ◆ Untersuchungen aus besonderen Anlässen (z.B. Stoffbilanzierungen)

5.2 Probenahmen und Messungen vor Ort

Die behördliche Probenahme ist an den im Bescheid festgelegten Messstellen durchzuführen. Die behördlichen Messstellen sollen in einem Lageplan eingetragen sein. Überwachungen sind grundsätzlich ohne Vorankündigung durchzuführen. Die Anwesenheit des Betriebspersonals ist wünschenswert aber nicht zwingend erforderlich. Die erforderlichen Sofortbestimmungen beim Einleiter (pH, LF, Temp., O₂, etc.) sind an den festgelegten Messstellen zu ermitteln und mit den ggf. vorhandenen kontinuierlichen Betriebsmessungen des Betreibers zu vergleichen.

⁸ Für die gewerblich-industriellen Direkt- und Indirekteinleiter wird derzeit eine EDV-Anlagenstammdatenbank aufgebaut ("GINA")

5.3 Betriebstagebuch

Die Einsichtnahme in das Betriebstagebuch soll

- die Erfassung der wichtigsten aktuellen Überwachungsergebnisse
- eine Kontrolle der festgesetzten Eigenüberwachungspflichten
- die Feststellung von Störungen der Abwasserbehandlung umfassen.

Offensichtliche Mängel sowie unplausible Eintragungen sollen vermerkt und möglichst umgehend mit dem Betriebspersonal erörtert werden. Sofern bei der vorausgegangenen behördliche Überwachung eine Probenteilung vorgenommen wurde, sollen die Ergebnisse der Eigenüberwachung mit dem behördlichen Messergebnissen verglichen werden und Unstimmigkeiten angesprochen werden.

Bei industriellen Abwässern gelten Anforderungen für bestimmte Stoffe als eingehalten, wenn entsprechende Nachweise über Einsatzprodukte im Betriebstagebuch aufgeführt sind. Sofern der Einleiter diese Möglichkeit nutzt, sind diese stichprobenhaft zu überprüfen.

5.4 Checklisten

Die Checklisten zur Anlagenüberwachung sollen das Überwachungspersonal dazu anhalten, eine kurze, auf das wesentliche reduzierte, Anlagenkurzkontrolle durchzuführen.

Dabei sollen insbesondere offensichtliche Mängel, Auffälligkeiten, unplausible Ergebnisse etc. aufgenommen werden. In diesen Fällen besteht regelmäßig ein behördlicher Handlungsbedarf. Mit Punkt 8. und 9. der Checkliste soll auch das **erforderliche wasserbehördliche Handeln** konkret festgelegt werden, so z.B.:

- eine EDV-Erfassung von Bemerkungen zur Kommentierung des Analysenergebnisses
- eine Mitteilung an die zuständige Wasserbehörde
- eine Mitteilung an den Anlagenbetreiber
- Wiedervorlage und Überprüfung bei der nächsten Überwachung
- Verfügung "z.d.A." bei beanstandungsfreier Überprüfung

5.5 Labororganisation

Für das Labor ist ein Untersuchungsauftrag zu erstellen, der sich nach den Vorgaben der "neuen Einleiterüberwachung" (siehe Untersuchungsmatrix) richtet.

Sofern während der Überwachung ein Bedarf für weitere, darüberhinausgehende Untersuchungen besteht, soll dies mit Begründung in der Checkliste vermerkt und der Untersuchungsauftrag entsprechend erweitert werden.

Es ist durch eine effiziente Labororganisation dafür Sorge zu tragen, dass die Analysenergebnisse zeitnah gewonnen werden und dem Einleiter das Überwachungsergebnis spätestens 4 Wochen nach der Überwachung übermittelt wird.

5.6 EDV-Bearbeitung

Die Anlagenstammdaten sind regelmäßig zu aktualisieren, dabei sind bei der Überwachung erkannte offensichtliche Mängel zu beheben. Es ist dafür Sorge zu tragen, dass die aus der Anlagenkurzkontrolle gewonnenen und in der Checkliste vermerkten Bemerkungen im Auskunftssystem "Messwerte" als Bemerkung zum Analysenergebnis erfasst werden.

Anlagen

Kennziffer-Modell

Das Kennziffermodell soll dem Überwachungspersonal als Hilfsmittel für eine **objektive**, transparente **Abstufung** der Überwachungstätigkeit dienen.

Durch eine Bewertung der einzelnen Überwachungsgegenstände entsprechend den örtlichen Gegebenheiten läßt sich ein **Gesamtbild der Abwasserbehandlungsanlage** quantitativ beschreiben.

Die Einstufung einer Abwasseranlage in eine bestimmte **Überwachungsintensität** kann entsprechend der Kennziffer erfolgen. Die **Anlageneinstufung** sollte möglichst **jährlich überprüft** und ggf. eine neue Einstufung vorgenommen werden.

Schritt 1: Bestimmung der Kennziffer

Anlagenspezifisch ergibt sich die Anlagen-Kennziffer aus der **Summe der Kennzahlen** entsprechend den jeweiligen Gegebenheiten:

Kommunale Kläranlagen / analog gewerblich-industrielle Direkteinleiter*)					
Kriterium / Kennzahl	30	20	15	10	0
Gefährdungspotential		> 100.000 EW oder > 50% Gewerbeanschlussgrad	< 100.000 EW oder < 50% Gewerbeanschlussgrad	< 10.000 EW oder < 30% Gewerbeanschlussgrad	< 5000 EW oder < 20% Gewerbeanschlussgrad
<i>Abwasserbeschaffenheit, Gefährliche Stoffe*</i>		<i>bedeutende Belastung</i>		<i>unbedeutende Belastung</i>	<i>ohne Belastung</i>
Gewässerrelevanz der Einleitung			MNQ/Qs < 20 oder Gewässergüte unterhalb 3/4, 4	MNQ/Qs = 20-150 oder Gewässergüte unterhalb 2/3, 3	MNQ/Qs > 150 oder Gewässergüte unterhalb 1, 1/2, 2
Wasserrechtliche Anforderungen		bedeutende ÜW-Überschreitungen		geringfügige ÜW-Überschreitungen	keine ÜW-Überschreitungen
Reinigungsleistung (sonstige Leitparameter*)			N-Elimination*, CSB-Elimination < 70%	N-Elimination*, CSB-Elimination > 75%	N-Elimination*, CSB-Elimination > 85%
Eigenüberwachung	EÜ-Pflichten werden nicht oder unzureichend erfüllt		Umfang und Qualität mit geringen Mängeln		Umfang und Qualität entsprechen den Anforderungen

Indirekteinleiter					
<i>Kriterium / Kennzahl</i>	30	20	15	10	0
<i>Abwassermenge</i>		> 50 m ³ /d		10-50 m ³ /d	< 10 m ³ /d
<i>Relevanz für kommunale Kläranlage</i>			GK1, GK2 50 - 5.000 EW	GK 3, GK4 5.000 – 100.000 EW	GK5 > 100.000 EW
<i>Abwasserbeschaffenheit, Gefährliche Stoffe</i>			bedeutende Belastung	unbedeutende Belastung	ohne Belastung
<i>Wasserrechtliche Anforderungen</i>		bedeutende ÜW-Überschreitungen		geringfügige ÜW-Überschreitungen	keine ÜW-Überschreitungen
<i>Eigenüberwachung</i>	EÜ-Pflichten werden nicht oder unzureichend erfüllt		Umfang und Qualität mit geringen Mängeln		Umfang und Qualität entsprechen den Anforderungen

Hinweis: Für die Kennzahlen können auch Zwischenstufen (z.B.23) angenommen werden

Schritt 2: Festlegung der Überwachungshäufigkeit

Für die rd. 80 künftig zu ersetzenden **mechanischen Kläranlagen** kann wegen des geringen Gefährdungspotentials von einem geringeren Überwachungsbedarf ausgegangen werden. Sofern diese Anlagen im Rahmen der verfahrenstechnischen Möglichkeiten arbeiten ist eine 1 mal-jährliche behördliche Überwachung vertretbar .

Bei festgestellten Überschreitungen sind zum Vollzug des AbwAG in angemessenem Umfang häufigere Überwachungen durchzuführen (*)

Für **mechanisch-biologische Kläranlagen** ist eine 2 mal-jährliche Überwachung im Regelfall ausreichend. Darüber hinausgehende Überwachungen sind nach Gefährdungspotential festzulegen:

Kommunale Kläranlagen				
<i>Gefährdungspotential</i>	sehr hoch	hoch	mittel	gering
<i>Kennziffer</i>	größer 85	kleiner gleich 85	kleiner gleich 70	kleiner gleich 50
<i>Häufigkeit für mechanisch-biologische Kläranlagen</i>	5 / Jahr	4 / Jahr	3 /Jahr	2 / Jahr
<i>Häufigkeit für mechanische Kläranlagen</i>	2* / Jahr			1* / Jahr

Für **gewerblich industrielle Direkteinleiter** ist eine 2 mal-jährliche Überwachung im Regelfall ausreichend. Darüber hinausgehende Überwachungen sind nach Gefährdungspotential festzulegen:

Gewerblich- industrielle Direkteinleiter				
Gefährdungspotential	<i>sehr hoch</i>	<i>hoch</i>	<i>mittel</i>	<i>gering</i>
Kennziffer	größer 85	kleiner gleich 85	kleiner gleich 70	kleiner gleich 50
Häufigkeit	≥ 5 / Jahr	4 / Jahr	3 /Jahr	2 / Jahr

Die erforderliche Anzahl der Überwachungen **genehmigter Indirekteinleitungen** läßt sich, orientiert am Gefährdungspotential wie folgt ableiten::

Indirekteinleiter				
Gefährdungspotential	<i>sehr hoch</i>	<i>hoch</i>	<i>mittel</i>	<i>gering</i>
Kennziffer	größer 85	kleiner gleich 85	kleiner gleich 60	kleiner gleich 30
Häufigkeit	2 / Jahr	1 / Jahr	1 / 2 Jahren	1 / 3 Jahren ⁶

⁶ bei geringem Gefährdungspotential können im Einzelfall längere Überwachungsabstände angemessen sein

Matrix der erforderliche Abwasseruntersuchungen Kommunale Abwasserbehandlungsanlagen

Kleineinleiter < 50 EW	Einleitungen aus Trennkanalisationen, Regenentlastungen	Mechanische Kläranlagen	Mech.-biol. Anlagen
keine routinemäßige Abwasseruntersuchung im Rahmen der behördlichen Einleiterüberwachung	keine routinemäßige Abwasseruntersuchung im Rahmen der behördlichen Einleiterüberwachung	TOC, TN _b , P _{gesamt}	TOC, TN _b , P _{gesamt}
AOX Schwermetalle		AOX Schwermetalle	
NH ₄ -N wenn TN _b > NH ₄ -ÜW und NH ₄ -N begrenzt ist		NH ₄ -N wenn TN _b > NH ₄ -ÜW und NH ₄ -N begrenzt ist	
CSB, BSB ₅ wenn TOC-Warngrenze überschritten		CSB, BSB ₅ wenn TOC-Warngrenze überschritten	
NH ₄ -, NO ₂ -, NO ₃ -N wenn TN _b > N _{gesamt} -ÜW		NH ₄ -, NO ₂ -, NO ₃ -N wenn TN _b > N _{gesamt} -ÜW	
Fischgiftigkeit		Fischgiftigkeit	

8 Hier ist eine stichprobenhafte Überprüfung des Anlagenzustandes und der Wartung (Eigenüberwachung) zweckdienlicher als eine analytische Überprüfung der Abwasserbeschaffenheit

Matrix der erforderliche Abwasseruntersuchungen Einleitungen aus Gewerbe und Industrie

Kühlwasser	Direkteinleiter Produktionsabwasser	Direkteinleiter Organisch unbelastetes Abwasser	Indirekteinleiter (genehmigungspflichtig)	Indirekteinleiter (genehmigungsfrei)
TOC	TOC, TNb, P _{gesamt}	Nur wasserrechtlich begrenzte Parameter	Nur wasserrechtlich begrenzte Parameter	keine routinemäßige Abwasseruntersuchung im Rahmen der behördlichen Einleiterüberwachung
Leuchtbakterientest	Leuchtbakterientest als Vortest für Fischtest	im Einzelfall nicht begrenzte Parameter orientierend, wenn Bescheidsanpassung geboten	im Einzelfall nicht begrenzte Parameter orientierend, wenn Bescheidsanpassung geboten	
im Einzelfall, nach Anhang 31 relevante Stoffe	Sonstige wasserrechtlich begrenzte Parameter			
im Einzelfall, Parameter nach AbwAG, wenn zur Kontrolle der Schwellenwerte erforderlich	Chromat, Cyanid, freies Chlor wenn relevant und Warngrenze im Vortest überschritten			
	Fischtest alle 4 Jahre oder wenn Warngrenze G _L im Vortest überschritten	CSB, BSBs wenn TOC-Warngrenze überschritten		
	NH ₄ -, NO ₂ -, NO ₃ -N wenn TNb > N _{gesamt} -ÜW	NH ₄ -N wenn TNb > NH ₄ -ÜW		
	im Einzelfall nicht begrenzte Parameter orientierend, wenn Bescheidsanpassung geboten			

Kläranlage: _____

Kenn-Nr: Datum: ..Wetter: Trockenwetter Regenwetter**Feststellungen während der behördlichen Einleiterüberwachung****1. Betrieb****1.1 Abwasserzulauf**

Auffälligkeiten (z. B. Geruch, Farbe, Öl, Fett, Blut, Hefe, Trub, Jauche): _____

1.2 Mischwasserentlastung (auf KA)

Regenüberlauf Abschlag kein Abschlag
 Regenbecken leer teilgefüllt voll
 kein Abschlag Abschlag Becken wird gefüllt Entleerung zur KA

1.3 Sonstige Entlastung

Art (z. B. Notüberlauf): _____

 kein Abschlag Abschlag**2. Biologische Stufe****2.1 Biologischer Reaktor**

Auffälligkeiten: Schaumbildung Geruch
 Pfützen (TK) bemoost (TK)

 _____**2.2 Nachklärung**Auffälligkeiten: Schwimmschlamm Algen ungleichmäßiger Ablauf _____**3. Mengenummessung** plausibel nicht plausibel Mängel: _____**4. Bauzustand, Wartung**

gravierende Mängel (Bauzustand, Maschinen, Wartungszustand): _____

Geruchsbelästigung nein ja, durch

5. Eigenüberwachung:

Betriebstagebuch : wird geführt

wird nicht geführt

Kontrolle der Messungen im Vormonat und aktuellen Monat:

Messstelle	Parameter	Einheit	Mittel ¹⁾	Max	Temperatur ²⁾	Auffälligkeiten
Biol. Reaktor	Schlammvolumen	ml/l				
	Trockensubstanz	kg/m ³				
Nachklärbecken	Sichttiefe	cm				
Ablauf Anlage	TW-Wassermenge	m ³ /d				
	absetzb. St.	ml/l				
	BSB ₅	mg/l				
	CSB	mg/l				
	Pgesamt	mg/l				
	NH ₄ -N	mg/l			bei	
	Ngesamt, anorg.	mg/l			bei	

1): soweit im Betriebstagebuch ausgewiesen, ansonsten Mittelwert anhand vorhandener Daten abschätzen
 2): im Ablauf des biologischen Reaktors

6. Einleitungsstelle/Gewässer

6.1 Optische Beurteilung:

oberhalb der Einleitung klar trüb unterhalb der Einleitung klar trüb

Auffälligkeiten (z. B. Abwasserpilz, Rechengut): _____

6.2 Messung Sauerstoffgehalt:

nicht durchgeführt durchgeführt oberhalb Einleitung O₂ : _____ mg/l
 _____ m unterhalb Einleitung (homog. Durchmischung) O₂ : _____ mg/l

6.3 Gewässerbeprobung:

oberhalb Einleitung _____ m unterhalb Einleitung Einleitung gesondertes Probenahmeprotokoll nicht durchgeführt

7. Bemerkungen:

(Unterschrift Probenehmer)

8. Handlungsbedarf:

8.1 EDV-Erfassung keine Eingabe erforderlich Eingabe "Bemerkungsfeld":

 _____ Eingabe erfolgt.....

8.2 Schreiben an Wasserbehörde Betreiber

9. Verfügung z.d.A..... Wiedervorlage:

(Unterschrift Sachbearbeiter)

Einleiter / Firma: _____

Kenn-Nr:

Direkteinleiter Indirekteinleiter

Datum:

Chargenanlage Durchlaufanlage

Abwasseranfall zum Zeitpunkt der Überwachung

Ja Nein

Feststellungen während der behördlichen Einleiterüberwachung

1. Funktion der Messeinrichtungen

Messstelle :	Messwert		Datum letzte Kalibrierung
	Anzeige	Überwachung	
_____	_____	_____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
_____	_____	_____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
_____	_____	_____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
_____	_____	_____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
_____	_____	_____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
_____	_____	_____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
_____	_____	_____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

1.1 Schreiberstreifen: **Datierung, Zeiteinstellung, Lesbarkeit ordnungsmäß** ja nein

1.2 Bemerkungen : _____

2. Mengenummessung

plausibel nicht plausibel

Mängel: _____

3. Anlagenzustand

3.1 Bau, Maschinen, Wartung in Ordnung

Mängel (Bauzustand, Wartungszustand, Undichtigkeiten, Geruchsbelästigung):

3.2 Betriebszustand Abwasserbehandlung in Ordnung

nicht ordnungsgemäß (Dosiervorrichtungen, Alarmmeldungen, Behandlungseinheiten.etc.)

4. **Eigenüberwachung:** Betriebstagebuch : wird geführt wird nicht geführt

Eigenüberwachungsergebnisse (Kontrolle der Messungen im Vormonat und aktuellen Monat:)

Messstelle	Parameter	Häufigkeit	MIN - MAX	Auffälligkeiten

5. **Einleitungsstelle/Gewässer** (nur für Direkteinleiter) kein Anlass zur Nachschau

5.1 **Optische Beurteilung:**

oberhalb der Einleitung klar trüb unterhalb der Einleitung klar trüb

Auffälligkeiten : _____

5.2 **Gewässerbeprobung:** nicht durchgeführt

oberhalb Einleitung _____ m unterhalb Einleitung Einleitung gesondertes Probenahmeprotokoll

6. **Bemerkungen:** _____

(Unterschrift Probenehmer)

7. **Handlungsbedarf:**

7.1 **EDV-Erfassung** keine Eingabe erforderlich Eingabe "Bemerkungsfeld":

Eingabe erfolgt.....

7.2 **Schreiben an** Wasserbehörde Betreiber

8. **Verfügung** z.d.A..... Wiedervorlage:

(Unterschrift Sachbearbeiter)

(1) Name des Einleiters: Behörde:
 (Gemeinde, Abwasserverband, Betrieb)

(2) genaue Bezeichnung der Probenahmestelle:

(3) Messstellen-Nr.:

(4) Entnahmedatum: .. (5) Wochentag:

(6) Ankunftszeit beim Einleiter: . Uhr

(7) Entnahmezeit- und art: a) qualifizierte Stichprobe von . bis . Uhr
 b) Stichprobe . Uhr
 c) Mischprobe von . bis . Uhr

(8) Beginn der Probenahme verzögert, weil

(9) Eine Stich-/Mischprobe konnte nicht entnommen werden, weil

(10) Verfahren der Probenahme: manuell automatisch, Geräteprinzip

(11) Propert. der Probenahme: zeitproportional mengenabhängig (konstanter Zeittakt) mengenabhängig (variabler Zeittakt)

<u>qual. Stichprobe</u> Stichprobenabstand (min): Stichprobenanzahl: Stichprobenvolumen:	<u>Mischprobe:</u> Intervallzeit (min): Zahl der Impulse: Ansaugvolumen (ml):
--	--

Störungen der Probenahme:

(12) Teilnehmer der Überwachung

Behörde: :
 (Name) (Name)

außerdem anwesend: Beteiligung des Einleiters an der Probe: ja nein
 (Name)

(13) Ermittlungen beim Einleiter:

Ablauf biol. Reaktor: Abwassertemp: °C Sauerstoffgehalt: mg/l

Bestimmung der absetzbaren Stoffe: 1. Gefäß: ml/l 2. Gefäß: ml/l
 Mittelwert: ml/l

Abwassertemp.: °C Lufttemperatur: °C
 pH-Wert: elektr. Leitfähigkeit (bei 25°C): mS/m Sauerstoffgehalt: mg/l
 Färbung: Trübung: Geruch:

Probe durch Algen deutlich gefärbt: ja nein

(14) Messung der Abwassermenge:

Ort: Messprinzip:

Ende Zählerstand : . Uhr Momentananzeige: l/s . Uhr
 Beginn Zählerstand: . Uhr Auslitern: l s = l/s

Abwassermenge: m³/..... (Zeit)

Messung nicht möglich, weil

(15) Einfluss der Niederschläge: ja nein

Niederschläge am Vortag ja nein
 am Entnahmetag vor der Entnahme ja nein
 während der Entnahme ja nein

Schneesmelze ja nein

(16) Abfüllung und Behandlung der entnommenen Abwasserprobe

Parameter	Anzahl	Volumen	Flaschenmaterial	Konservierung	Bemerkungen
<input type="checkbox"/> TOC/DOC			Glasflasche		
<input type="checkbox"/> TN _t			Glasflasche	mit HCl auf pH < 2	
<input type="checkbox"/> P _{gesamt}			Glasflasche	mit 10 ml/l H ₂ SO ₄	
<input type="checkbox"/> abfiltrierbare Stoffe			Kunststoffflasche		
<input type="checkbox"/> CSB			Kunststoffflasche		
<input type="checkbox"/> BSB ₅			Kunststoffflasche		
<input type="checkbox"/> NH ₄ -N, NO ₂ -N, NO ₃ -N, Cl, SO ₄			Kunststoffflasche		
<input type="checkbox"/> AOX			Braunglasflasche	mit HNO ₃ suprapur auf pH = 2	
<input type="checkbox"/> Cu, Ni, Pb, Cr, Cd			Glasflasche	mit 2 ml/l HNO ₃ suprapur	
<input type="checkbox"/> Sn			Glasflasche	mit 2 ml/l HCl _{korz} suprapur	
<input type="checkbox"/> Leuchtbakterientest			Kunststoffflasche		
<input type="checkbox"/> Fishtest			Kunststoffkanister		
<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/>					

(17) Kühlung der Proben während der Transporte: ja nein Temp °C _____

(18) Eingangsdatum im Labor: . _____ 19 _____ Uhrzeit: _____

Eingangsnummer im Labor: _____

Bemerkungen:

Die Probenahme und die Probenbehandlung wurden wie oben beschrieben durchgeführt.

.....
Unterschrift des Probenehmers