

Handlungsempfehlungen für die immissionsbezogene Bewertung von belastungsrelevanten Schmutzwassereinleitungen in Fließgewässer



Impressum

Herausgeber:

Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
Hamburger Chaussee 25
24220 Flintbek
Telefon 04347 704-0

In Zusammenarbeit mit dem

Landkreistag Schleswig-Holstein

Ansprechpartner:

Herr Peter Janson
Telefon: 04347-704-471
E-Mail: peter.janson@llur.landsh.de

Erscheinungsdatum:

Dezember 2019

Titelbild:

Einleitung in ein Gewässer, 2004, P. Janson (LLUR)

Hinweise:

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der schleswig-holsteinischen Landesregierung herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Personen, die Wahlwerbung oder Wahlhilfe betreiben, im Wahlkampf zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zu Gunsten einzelner Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Die Landesregierung im Internet:

www.schleswig-holstein.de

Inhaltsverzeichnis

0	Präambel	1
1	Gesetzliche und fachliche Grundlagen	1
1.1	Bedeutung der Orientierungswerte und der repräsentativen Messstelle	1
1.2	Bemessungsabfluss (Q_{Median}).....	2
1.3	Priorisierungskulisse	3
2	Zusätzliche Belastungen (Verschlechterungsverbot)	4
2.1	Vorprüfung	4
2.2	Gewässerökologische Expertise.....	5
3	Vorhandene Belastungen (Zielerreichungsgebot)	5
3.1	Theoretische Mischungsrechnungen	6
3.2	Screening („50%-Prüfung“).....	6
3.3	Beweissicherung (Intensivmonitoring)	7
3.4	Handlungsbedarfe/Sanierungsziele	7
3.5	Umsetzung (Technische Lösungen, Beispiele).....	7
4	Hinweise und Informationen	8
4.1	Ordnungsrechtliche Umsetzung	8
4.2	Fördermöglichkeiten.....	8
4.3	DüV § 13 - Kulisse.....	9
4.4	Seen, Küstengewässer und Grundwasser.....	9
4.5	Spurenstoffe.....	9
4.6	Umgang mit Regenwasser (inkl. Biogasanlagen)	10
4.7	Kleinkläranlagen.....	10
4.8	Mischwasserentlastungen	10
5	Zusammenfassung	11
6	Glossar, Verweise (Abk., Literatur, Links etc.)	12
6.1	Abkürzungsverzeichnis	12
7	Ansprechpartner und Links	13
8	Anlagen	I
8.1	Beispielhaftes Inhaltsverzeichnis einer gewässerökologischen Expertise.....	I
8.2	Priorisierungskulisse zur Ermittlung potenziell signifikanter Kläranlagen	II
8.3	Festlegung des Bemessungsabflusses	VI
8.4	Beispiele aus anderen Bundesländern	X

0 Präambel

Der Schutz und die Verbesserung der aquatischen Umwelt sind die grundlegenden Ziele der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Neben der konsequenten Durchsetzung des Verschlechterungsverbotes durch zusätzliche Benutzungen liegen die Maßnahmenswerpunkte insbesondere in der Verbesserung des ökologischen Zustandes bzw. des ökologischen Potentials bei bereits vorhandenen Belastungen. Die integrale Vernetzung von Abwasser- und Gewässerbewirtschaftung stellt die Grundlage der zukünftigen wasserwirtschaftlichen Planungen dar.

Eine überwiegend auf Emissionsanforderungen nach dem Stand der Technik beschränkte Betrachtung von bestehenden und neuen Schmutzwassereinleitungen ist nicht mehr ausreichend. Die immissionsbezogene Bewertung von punktuellen Belastungen unter Berücksichtigung des ökologischen Zustandes der benutzten Gewässer wird in diesen Handlungsempfehlungen beschrieben.

1 Gesetzliche und fachliche Grundlagen

Nach WHG §27 (1) Nr. 1 sind oberirdische Gewässer so zu bewirtschaften, „dass eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustandes vermieden wird und ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht“ werden kann.

1.1 Bedeutung der Orientierungswerte und der repräsentativen Messstelle

Ausschlaggebend für die Bewertung des ökologischen Zustandes sind die biologischen Qualitätskomponenten. Unterstützend werden jedoch auch die hydromorphologischen Qualitätskomponenten und allgemeine physikalisch-chemische Orientierungswerte hinzugezogen (OGewV §5 (2) Satz 2). Anlage 7 der OGewV formuliert Orientierungswerte, die die Anforderungen hinsichtlich physikalisch-chemischer Parameter an den guten ökologischen Zustand und das gute ökologische Potential beschreiben.

Ein Überschreiten der Orientierungswerte im Wasserkörper weist auf stoffliche Belastungen hin, die die ökologische Funktionsfähigkeit des Gewässers beeinträchtigen und so die Zielerreichung nach § 27 WHG verhindern können. Die Orientierungswerte sind also keine Grenzwerte, sondern sind bei Nichteinhaltung im Gewässer ein Indikator für ein ökologisches Defizit, das dem Erreichen des guten ökologischen Gewässerzustandes/-potenzial entgegensteht. Sie können zu einer Einschätzung der Bedeutung des Stoffeintrags aus Kläranlagen in die Gewässer herangezogen werden. Mit Hilfe der Orientierungswerte können zulässige Einleitfrachten aus Punktquellen hergeleitet werden, die nicht zur Beeinträchtigung des Gewässerzustandes führen.

Die Orientierungswerte bieten eine unterstützende Funktion bei der Einstufung des Gewässers und können nicht als absolute Grenzwerte verstanden werden. Für Vorhabenträger besteht deshalb die Möglichkeit durch beispielsweise eine gewässerökologische Expertise zu belegen, dass das Überschreiten der Orientierungswerte dem Erhalt oder Erreichen des guten ökologischen Zustandes nicht entgegensteht. Bei der Bewertung einer zusätzlichen Belastung (z.B. durch Neueinleitung oder einer Erweiterung einer bestehenden Anlage/Einleitung) können die Orientierungswerte als Entscheidungskriterium genutzt werden, um abzuschätzen, ob eine gewässerökologische Expertise bzw. ein Gutachten notwendig ist.

Bei der Prüfung des Verschlechterungsverbotes werden grundsätzlich die Auswirkungen auf den gesamten betroffenen Wasserkörper betrachtet. Diese Auswirkungen werden an der repräsentativen Messstelle beurteilt, die jedoch unabhängig von der stofflichen Belastung festgelegt wurde. In der Praxis kann es vorkommen, dass die geplante oder vorhandene Anlage mehrere Kilometer oberhalb der repräsentativen Messstelle in das Fließgewässer einleitet. In diesem Fall sollten in der Nähe der Einleitung zusätzliche Betrachtungen vorgenommen werden, um der realen Situation vor Ort Rechnung zu tragen und eine gesamtheitliche Bewertung zu ermöglichen. Entsprechend sind auch Auswirkungen auf oberhalb oder unterhalb anschließende Wasserkörper zu berücksichtigen.

Das im Rahmen der WRRL-Berichtserstattungen betrachtete Gewässernetz umfasst die Fließgewässer, deren oberes Einzugsgebiet größer als 10 km² ist. Geplante Vorhaben an Gewässern außerhalb dieses reduzierten Netzes werden zum einen in Hinblick auf ihre Auswirkungen auf den angrenzenden berichtspflichtigen Wasserkörper betrachtet. Zum anderen erfolgt zusätzlich eine biologische Potenzialanalyse. Das Gewässer wird dabei im Hinblick auf sein Potenzial, für Tiere und Pflanzen einen Lebensraum zu bieten, bewertet. Hierfür ist fundierter biologischer und gewässerökologischer Sachverstand und eine Begehung des Gewässers aber noch keine eigentliche Beprobung notwendig. Das Ergebnis der Potenzialanalyse entscheidet, ob weitere Untersuchungen notwendig sind

1.2 Bemessungsabfluss (Q_{Median})

Die Auswirkungen der eingetragenen Stoffe auf die Gewässerökologie hängen von der Gewässergröße und damit dem Abfluss unterhalb der Einleitstelle ab. Für eine gewässerbezogene Bewertung der Belastungssituation ist daher ein ökologisch relevanter Bemessungsabfluss heranzuziehen. Die Orientierungswerte in der OGewV sind als Jahresmittelwerte definiert und beziehen sich auf einen mittleren Abfluss, der auf 12 Messungen im Jahr basieren sollte. In Schleswig-Holstein wird der Jahresmittelwert am ehesten durch den Q_{Median} abgebildet, da dieser im Gegensatz zu MQ nicht so stark von kurzzeitigen Hochwasserereignissen beeinflusst wird. Dies ist aus ökologischer Sicht bedeutend, da durch einen höheren Abfluss stärker verdünnte Stoffe aus kommunalen oder gewerblichen Anlagen geringere Auswirkungen auf das Gewässer haben. Im Sommerhalbjahr ist die Belastung durch Ammonium und Phosphor aufgrund der geringeren Abflussmenge und der höheren Temperaturen bedeutender für die ~~Gewässerbiologie als im Winter.~~

Auf Grund seiner größeren ökologischen Relevanz sollte bei Immissionsbetrachtungen von Einleitungen und Berechnungen mit Hilfe der Orientierungswerte immer mit dem Q_{Median} gerechnet werden.

1.3 Priorisierungskulisse

Ein Großteil der Wasserkörper in Schleswig-Holstein weist Beeinträchtigungen auf, die eine Zielerreichung des guten ökologischen Zustandes verhindern können. Zu diesen Beeinträchtigungen gehören sowohl erhöhte Saprobie und Trophie als auch über dem Orientierungswert liegende Werte für Ammonium, Nitrit, Orthophosphat und Gesamtphosphat und zu niedrige Sauerstoffwerte.

In den stofflich untersuchten Wasserkörpern von 2011-2016 wiesen 92% mindestens für einen dieser Parameter Verfehlungen auf. Aus diesem Grund wurde eine Priorisierungskulisse entwickelt, die die Gewässer aufzeigt, die voraussichtlich am empfindlichsten auf Einträge aus Punktquellen reagieren. Dabei wurde der Fokus auf die Abschnitte der Vorranggewässer mit verhältnismäßig geringen Abflüssen gelegt. Die entwickelte Priorisierungskulisse dient als Grundlage für die Betrachtungen in Kapitel 3 zum Zielerreichungsgebot und kann bei der Planung des zeitlichen Ablaufs der Probennahme miteinbezogen werden. Abbildung 1 zeigt die in der Priorisierungskulisse enthaltenen Wasserkörper. Weitere Informationen zur Priorisierungskulisse können Anlage 8.2 entnommen werden

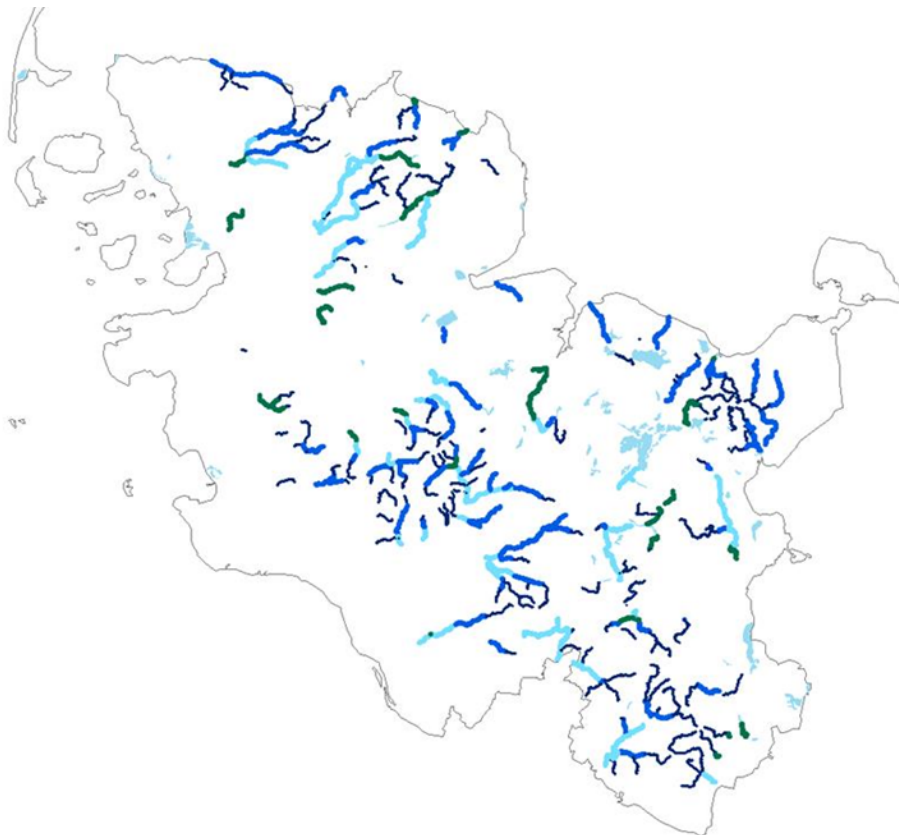


Abbildung 1: Priorisierungskulisse zur Ermittlung potenziell signifikanter Kläranlagen

2 Zusätzliche Belastungen (Verschlechterungsverbot)

2.1 Vorprüfung

Bei neuen Vorhaben, die zu zusätzlichen Belastungen im Gewässer führen können, sollten zunächst die relevanten Parameter festgelegt werden. Dazu muss sich mindestens an den Anhängen der Abwasserverordnung und vorliegenden Messungen der betroffenen Wasserkörper, die im Rahmen der Zustandsbewertungen erfolgen, orientiert werden. Beispiele sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 1 Beispiele für vorhabensbezogene Parameter

Vorhaben	Relevante Parameter
Erweiterung einer Kläranlage	Nährstoffe (P, NH ₄ ...)
Bau einer Kläranlage	Nährstoffe (P, NH ₄ ...)
Bau eines milchverarbeitenden Betriebes	Organische Stoffe (BSB), Nährstoffe, Temperatur, ...

Für die relevanten Parameter wird an der Einleitstelle eine Mischungsrechnung mit prognostizierten Frachten bei Q_{Median} durchgeführt. Zur Vereinfachung werden Vorbelastungen sowie Abbau und Retention im Gewässer vernachlässigt. Die Ergebnisse werden durch die UWB unter Berücksichtigung des aktuellen Zustandes der betroffenen Wasserkörper bewertet. Ergibt sich aus der Mischungsrechnung eine Überschreitung des Orientierungswertes, ist das ein Hinweis darauf, dass die zusätzliche Abwassereinleitung negative Auswirkungen auf das Gewässer haben kann und eine gewässerökologische Expertise erforderlich wird.

Q_{Median} [l/s] wird mithilfe der Median-Abflusspende [l/s*km²] und der Einzugsgebietsgröße [km²] berechnet. Die theoretische Konzentration, die sich durch die Abwassereinleitung im Einzugsgebiet einstellt, ergibt sich aus folgender Formel:

$$\text{Fracht}_{\text{Parameter}} / (Q_{\text{Median}} + Q_{\text{Anlage}}) = \text{Konzentration}_{\text{Parameter}} \text{ (mg/l)}$$

Beispiel: Es soll eine Kläranlage mit einer Ausbaugröße von 150 EW gebaut werden. Der prognostizierte Mittelwert im Ablauf liegt für P bei 4,2 mg/l und bei NH₄-N bei 22,9 mg/l. Die Jahresabwassermenge wird bei 13.455 m³ liegen. Der Median-q beträgt im Gebiet 3,6 l/s·km² und das Einzugsgebiet hat eine Größe von 9,188 km². *

* Der Median-q und die Größe der Einzugsgebiete liegen beim LLUR vor und sind zukünftig auch online abrufbar (siehe Kapitel 7)

Rechnung

$Q_{\text{Median}} = 3,6 \cdot 9,188 = 33,768 \text{ l/s} = 1.043.109.964,8 \text{ l/a}$; Anlagen-Q= 13.455.000 l/a

P Fracht = 56.511.000 mg/a; NH₄-N Fracht = 308.119.500 mg/a

Mischungsrechnung P:

$$(5.6511.000 \text{ mg/a}) / (1.043.109.964,8 \text{ l/a} + 13.455.000 \text{ l/a}) = \underline{0,053 \text{ mg/l}}$$

Mischungsrechnung NH₄-N:

$$(308.119.500 \text{ mg/a}) / (1.043.109.964,8 \text{ l/a} + 13.455.000 \text{ l/a}) = \underline{0,29 \text{ mg/l}}$$

2.2 Gewässerökologische Expertise

Sollte die Untere Wasserbehörde feststellen, dass eine Besorgnis besteht, kann im wasserrechtlichen Zulassungsverfahren eine Prüfung nach den Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie erforderlich sein.

Grundsätzlich sind folgende Fragestellungen zu beantworten:

- Sind vorhabenbedingte Verschlechterungen des chemischen und ökologischen Zustands (Potenzials) des Oberflächengewässers auszuschließen (Verschlechterungsverbot)?
- Steht das Vorhaben im Einklang mit den Bewirtschaftungszielen für den Wasserkörper und bleiben der gute chemische und der gute ökologische Zustand erreichbar (Zielerreichungsgebot)?
- Steht das Vorhaben im Einklang mit den Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie, die Einträge von prioritären gefährlichen Stoffen in das Oberflächengewässer Elbe langfristig zu beenden (Phasing-out-Verpflichtung)?

Zur Beantwortung wird der Vorhabenträger in der Regel eine Expertise durch Fachkundige einholen. Der Umfang sollte eng mit den „Verfahrensverantwortlichen“ (UWB) abgestimmt werden und an die Art der Benutzung angepasst sein.

Wesentliche Inhalte sind die Beschreibung des Vorhabens (räumlich, zeitlich, sachlich), das Untersuchungsgebiet, die Beurteilungsmaßstäbe und die Bewertungsergebnisse.

Eine beispielhafte Gliederung für das gewässerökologische Gutachten im Erlaubnisverfahren zur „Einleitung von gereinigten kommunalen Abwässern“ ist in Anlage 8.1 dargestellt.

3 Vorhandene Belastungen (Zielerreichungsgebot)

Nach § 27 Abs. 1 Nr. 2 WHG wird für oberirdische Gewässer neben einer Vermeidung einer Verschlechterung des Zustandes außerdem eine Art der Bewirtschaftung vorgeschrieben, mit der ein guter ökologischer und chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden kann. Zusätzlich fordert die Oberflächengewässerverordnung „die Zusammenstellung von Daten zu

Art und Ausmaß der durch die menschliche Tätigkeit verursachten (anthropogenen) signifikanten Belastungen der Oberflächenwasserkörper“ (§4 (1) Nr.1 OGewV).

Die stofflichen Belastungen der Wasserkörper stammen sowohl aus diffusen als auch aus punktuellen Quellen. Deshalb sollte bei vorhandenen Punktquellen (z.B. kommunalen Kläranlagen oder gewerblichen Anlagen) geprüft werden, ob die Einleitung des Abwassers wesentlich dazu beiträgt, dass der zugehörige Wasserkörper einen guten Zustand nicht erreicht. Wenn die Vorortmessungen zeigen, dass die Nährstoffbelastung im Wasserkörper überwiegend aus der Anlage stammt, wird diese als bedeutende Belastung angesehen.

3.1 Theoretische Mischungsrechnungen

Wie auch bei der Prüfung, ob zusätzliche Belastungen mit §57 (1) Nr.2 WHG vereinbar sind, wird für eine Erstbewertung der bestehenden Belastungen zunächst eine theoretische Mischungsrechnung mit Q_{Median} als Bezugsgröße durchgeführt. Diese gibt erste Hinweise darauf, ob die betrachtete Anlage potenziell wesentlich zu einer Verfehlung des guten Zustandes des Gewässers beiträgt. Zur Vereinfachung werden Vorbelastungen sowie Abbau und Retention im Gewässer vernachlässigt.

Für die Mischungsrechnung (in der Regel bei einer Kläranlage) ist zunächst eine Ermittlung der Ammonium- und Phosphorfrachten im Abwasser/Schmutzwasser notwendig. Diese können in der Regel aus den behördlichen Überwachungsergebnissen ergänzt durch SüVO-Berichte berechnet werden. Als $\text{NH}_4\text{-N}$ und P-Konzentration wird der aktuellste Jahresmittelwert aus der Überwachung angesetzt. Die jährliche Abwassermenge kann (wenn vorhanden und plausibel) dem SüVO-Bericht entnommen werden oder wird über die zulässige Jahresschmutzwasser- und Jahresabwassermenge ermittelt. Bei mehreren Einleitungen an einem Wasserkörper sollten alle Einleitungen bei der Betrachtung berücksichtigt werden.

Ergeben sich deutliche Überschreitungen des Ammonium- oder/und des Phosphor-Orientierungswerts, wird von einer potentiellen Verhinderung der Zielerreichung durch die Einleitung ausgegangen.

3.2 Screening („50%-Prüfung“)

Vorhandene Einleitungen die auf Grundlage der theoretischen Annahmen und Mischungsrechnung Auffälligkeiten zeigten, werden in einem sogenannten „Screening“ weiter untersucht. Dafür werden einmalige Vorortmessungen bei Q_{Median} durchgeführt. In der Regel liegen diese Bedingungen in Schleswig-Holstein am ehesten im Frühling bzw. im Herbst vor.

Um den Einfluss der Einleitung auf das reduzierte Gewässernetz einschätzen zu können, wird eine Messstelle oberhalb der Kläranlage und eine Messstelle unterhalb der Kläranlage nach einer ausreichenden Vermischungsstrecke festgelegt. Dort wird eine Probennahme inklusive Abflussmessung durchgeführt.

Die Proben werden in einem anerkannten Labor auf die üblichen Abwasserparameter untersucht und die Ergebnisse anschließend von der unteren Wasserbehörde bewertet.

Zeigen sich im Gewässer nach dem Kläranlagenzulauf und Vermischung deutlich über dem Orientierungswerte liegende Parameterkonzentrationen, die zu über 50% aus der Kläranlage stammen, werden diese Anlagen in einem anschließenden Intensivmonitoring genauer untersucht.

3.3 Beweissicherung (Intensivmonitoring)

Das Intensivmonitoring dient zur Beweissicherung und zur Überprüfung des tatsächlichen Einflusses der Kläranlageneinleitung auf die Belastungssituation im Gewässer. Im betroffenen Wasserkörper wird über ein Jahr mit 12 Messungen (eine Messung pro Monat) eine Probennahme an aussagekräftigen Messstellen durchgeführt. Beprobt werden sollte mindestens vor der Kläranlageneinleitung, nach der Einleitung und Vermischung und der Kläranlagenablauf. Zusätzlich sollten örtliche Besonderheiten wie z.B. weitere Zuflüsse und Belastungen im Einzugsgebiet beachtet werden und ggf. weitere Messstellen festgelegt werden, durch die ein möglichst vollständiges Bild der individuellen Belastungssituation abgebildet werden kann. Neben der Probennahme erfolgt jeweils auch eine Abflussmessung an der Messstelle, die eine bessere Einordnung und Bewertung der ermittelten Konzentrationen ermöglicht.

3.4 Handlungsbedarfe/Sanierungsziele

Wenn das Intensivmonitoring ergibt, dass die Anlage wesentlich zur Verfehlung des guten Wasserkörperzustandes beiträgt, werden Sanierungsziele für die Anlage festgelegt. Es werden sowohl Jahresmittelwerte als auch Grenzwerte für die relevanten Parameter ermittelt, die zu einer Unterschreitung der Orientierungswerte im Gewässer führen. Dabei sollte immer auch der Grundsatz der Verhältnismäßigkeit und Möglichkeit der technischen Umsetzung beachtet werden.

3.5 Umsetzung (Technische Lösungen, Beispiele)

Für die identifizierten Anlagen, die signifikant zur zu hohen Nährstoffbelastung im Einleitgewässer beitragen, müssen individuelle Lösungen gefunden und an die jeweilige Situation vor Ort angepasst werden. In Schleswig-Holstein liegt eine große Herausforderung in der hohen Anzahl von zum Teil natürlich belüfteten Abwasserteichanlagen der Größenklasse 1 und 2.

Die folgende Tabelle gibt Beispiele für bereits erfolgreich umgesetzte Erweiterungen bzw. Umbauten von Teichanlagen.

Tabelle 2 Beispiele für den Ausbau von Teichanlagen

Ursprüngliche Anlage	Erweiterung/Umbau	Auswirkungen
Abwasserteichanlage 900 EW	Biologische Behandlung durch Festbett zwischen den Abwasserteichen	k.A.
Abwasserteichanlage (belüftet) 700 EW	CWSBR-Anlage (1200 EW) in vorhandenem Abwasserteich und Nutzung eines weiteren Abwasserteiches als Havariebecken	<u>ÜW KTA 700 EW</u> CSB 150 mg/l BSB 40 mg/l N _{ges} 70 mg/l P _{ges} 15 mg/l <u>ÜW CWSBR 1200 EW</u> CSB 110 mg/l BSB 25 mg/l N _{ges} 20 mg/l P _{ges} 4 mg/l
Abwasserteichanlage (belüftet) 800 EW	Einbau einer P-Fällung	ÜW _{vorher} P= 4 mg/l ÜW _{nacher} P = 1,6 mg/l

4 Hinweise und Informationen

4.1 Ordnungsrechtliche Umsetzung

Die LAWA-Handlungsempfehlung „Verschlechterungsverbot“ wurde mit Erlass des MELUND vom 22.01.2018 zur Anwendung eingeführt und wird mit diesem Papier hinsichtlich der Berücksichtigung des chemischen Zustandes als unterstützende Qualitätskomponente präzisiert.

Geplante und vorhandene Nutzungen sind in den behördenverbindlichen Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen entsprechend zu würdigen.

4.2 Fördermöglichkeiten

Ein Förderprogramm zur Unterstützung von Maßnahmen an relevanten Abwasseranlagen im Bestand wäre im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes" (GAK) denkbar.

Die Verrechnung von Maßnahmen mit der Abwasserabgabe ist bei Erfüllung der formalen Voraussetzungen grundsätzlich möglich. Gleiches gilt für eine Förderung über den Kommunalen Investitionsfond.

4.3 DüV § 13 - Kulisse

Die Rechtsgrundlage für die Aufstellung einer Phosphorkulisse, in der strengere Regelungen für den Gewässerschutz gelten, um die Phosphoreinträge (betrachtet als PO₄-P) zu vermindern, leitet sich aus § 13 (2) 2 der Düngeverordnung 2017 ab:

„Gebiete, die dem jeweils betroffenen Einzugsgebiet oder einem Teil des betroffenen Einzugsgebiets eines langsam fließenden oder stehenden oberirdischen Gewässers entsprechen, in denen eine Eutrophierung durch erhebliche Nährstoffeinträge, insbesondere Phosphat, aus landwirtschaftlichen Quellen nachgewiesen wurde.“

und wurde mit der Landesdüngverordnung umgesetzt.

Hieraus ist ersichtlich, dass in den entsprechenden Einzugsgebieten neben Düngeeinschränkungen weitere Eintragspfade, insbesondere die Belastung aus Abwassereinleitungen, zu bewerten sind. Flankierend zu den landwirtschaftlichen Minderungsmaßnahmen sind die Potentiale der Kläranlage zur Verbesserung des ökologischen Zustandes zu bewerten und ggf. auszuschöpfen.

4.4 Seen, Küstengewässer und Grundwasser

Belastungen von Seen durch Abwassereinleitungen werden als signifikant bewertet, wenn der Beitrag zur Phosphorfracht mehr als 20% beträgt. Im Einzugsgebiet dieser Seen sind alle Kläranlagen mit einer Phosphatfällung nachzurüsten.

Für die Küstengewässer gelten überregionale Bewirtschaftungsziele zur Verringerung der Nährstoffbelastungen aus den terrestrischen Einzugsgebieten. Weitergehende Anforderungen an einzelne Abwassereinleitungen lassen sich daraus nicht ableiten.

Für Spurenstoffe gilt das nachfolgende Kapitel entsprechend.

Bei der Prüfung einer Verschlechterung des chemischen Zustands eines Grundwasserkörpers ist die Auswirkung eines Vorhabens auf jeden einzelnen, für den jeweiligen Grundwasserkörper relevanten Schadstoff nach § 7 Abs. 2, § 5 Abs. 1 oder Abs. 2 in Verbindung mit Anlage 2 GrwV zu prüfen. Diese Verpflichtung ist bei wasserrechtlichen Zulassungsentscheidungen für die Erlaubnis einer Einbringung oder Einleitung eines Stoffes durch die Beachtung des § 48 Abs. 1 Satz 1 WHG regelmäßig abgedeckt.

4.5 Spurenstoffe

Eine Verschlechterung des chemischen Zustands liegt bei Oberflächenwasserkörpern vor, wenn infolge eines Vorhabens eine Umweltqualitätsnorm (UQN) für einen Stoff nach Anlage 8 Tabellen 1 und 2 OGewV (prioritäre Stoffe) überschritten wird.

Wenn ein Oberflächenwasserkörper in sehr gutem oder gutem ökologischen Zustand ist und infolge eines Vorhabens eine Umweltqualitätsnorm (UQN) für einen flussgebietsspezifischen

Schadstoff (Anlage 6 OGeV) überschritten wird, erfolgt eine Herabstufung des ökologischen Zustands auf mäßig. Damit liegt eine Verschlechterung vor.

Für die prioritär gefährlichen Stoffe ist gemäß Art. 16 Abs. 6 WRRL ein „phasing-out“ spätestens bis zum Jahr 2028 vorgesehen. Diese Stoffe sollen mittelfristig ganz dem Stoffkreislauf entzogen werden.

4.6 Umgang mit Regenwasser (inkl. Biogasanlagen)

Regenwassereinleitungen gelten in der Betrachtung bisher als diffuse Belastungen (von befestigten Flächen). In der Neukonzeption „Umgang mit Regenwasser“ ist bisher nur eine Befassung mit den „hydraulischen Anforderungen“ erfolgt. Zukünftig ist auch eine stoffliche Bewertung vorgesehen.

Zum Umgang mit Regenwasser von Biogasanlagen wird auf die Empfehlungen der Bund-/Länder-ADhoc-AG „Biogasanlagen“ verwiesen.

4.7 Kleinkläranlagen

Kleinkläranlagen werden bei der Bewertung grundsätzlich als diffuse Belastungen betrachtet. Bei kleinräumigen Einzugsgebieten und insbesondere bei Direkteinleitungen in stehende Gewässer werden sie lokal als Punktbelastung berücksichtigt.

4.8 Mischwasserentlastungen

Mischwasserentlastungen werden im Einzelfall analog zu den Kleinkläranlagen betrachtet.

5 Zusammenfassung

Mit den vorliegenden Handlungsempfehlungen liegt ein landeseinheitliches Instrument zur Bewertung der Verträglichkeit von bereits bestehenden und neuen Abwassereinleitungen vor. Kerngedanke ist die ökologische Gewässerbewirtschaftung gemäß Wasserrahmenrichtlinie mit folgenden fachlichen Leitsätzen:

1. Einhaltung der Orientierungswerte nach OGewV (ökologische Hilfskomponente) bei
2. Medianabfluss (Q_{Median}) als hydrologische Bezugsgröße in
3. betroffenen Wasserkörpern (nach Vermischung) als räumliche Bezugsgröße und daraus die
4. Ableitung von Planungsvorgaben (zulässige Höchstkonzentration bzw. Jahresmittelwert)

Bei zusätzlichen Belastungen (Verschlechterungsverbot) kann in Abhängigkeit vom Umfang des Vorhabens eine gewässerökologische Expertise von externen Fachleuten erforderlich sein.

Die konkrete Überprüfung vorhandener Einleitungen (Zielerreichungsgebot) und die Ableitung von Bewirtschaftungsmaßnahmen sind Bestandteil eines separaten Umsetzungskonzeptes (Zeit- und Aufgabenplan).

6 Glossar, Verweise (Abk., Literatur, Links etc.)

6.1 Abkürzungsverzeichnis

DüV	Düngeverordnung
GrwV	Grundwasserverordnung
KTA	Klärteichanlage
MQ	Mittelwasserabfluss [l/s]
N _{ges}	Gesamtstickstoff (anorganisch)
NH ₄	Ammonium-Stickstoff
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
P	Gesamtphosphor
Q _{Median}	Median-Abfluss [l/s]
Q _{Anlage}	Kläranlagenabfluss [l/s] o. [m ³ /a]
SüVO	Selbstüberwachungsverordnung
ÜW	Überwachungswert
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

7 Ansprechpartner und Links

Ansprechpartner

Holger Steen

Kreis Schleswig-Flensburg
Fachdienst Umwelt Sachgebiet
Wasserwirtschaft
Flensburger Str. 7
24837 Schleswig

Tel.: 04621/ 87-378

Fax: 04621/ 87-588

holger.steen@schleswig-flensburg.de

www.schleswig-flensburg.de

Peter Janson

Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und
ländliche Räume des Landes Schleswig-
Holstein - Abteilung Gewässer
Hamburger Chaussee 25
24220 Flintbek

Tel.: 04347 704-471

peter.janson@llur.landsh.de

www.schleswig-holstein.de/LLUR/

Links

Daten zu den Oberflächenwasserkörpern

http://www.umweltdaten.landsh.de/public/wrrl/massnahmen_db/md_start.php

Institution/Organisation:	Gast
Benutzername:	hmwb
Kennwort:	hmwb2017

Wasserkörpersteckbriefe und Parameterbewertungen

<http://zebis.landsh.de/webauswertung/pages/map/default/index.xhtml>

Weitere Parameterbewertungen

<https://www.elbe-datenportal.de/FisFggElbe/content/start/BesucherUnbekannt.action>

Tabelle zur Erstbeurteilung zum Verschlechterungsverbot

Auf Anfrage beim LLUR (zukünftig auch online verfügbar)

EZG-Größen

<http://www.umweltdaten.landsh.de/atlas>

→ Wasser → Flüsse und Bäche → Regionalisierte Abflüsse

→ Auswahl GFV-Einheit mit 

Median-Q- und Median-q-Werte

Auf Anfrage beim LLUR (zukünftig auch online verfügbar)

8 Anlagen

8.1 Beispielhaftes Inhaltsverzeichnis einer gewässerökologischen Expertise

1. Veranlassung und Zielsetzung
2. Rechtliche Rahmenbedingungen
3. Methodik
4. Beschreibung des Vorhabens und der Wirkungsfaktoren
5. Beschreibung relevanter Merkmale oder Planungen im Untersuchungsgebiet
6. Darstellung des aktuellen Zustandes des Gewässers
7. Prognose der Effekte des Vorhabens auf den
 - 7.1 chemischen Zustand des Gewässers
 - 7.2 ökologischen Zustand des Gewässers
8. Zusammenfassung und Empfehlungen

8.2 Priorisierungskulisse zur Ermittlung potenziell signifikanter Kläranlagen

Veranlassung

Der Stoffhaushalt eines großen Anteils der Wasserkörper zeigt Beeinträchtigungen, die als Folge eine Zielerreichung des guten ökologischen Zustands bzw. Potenzials verhindern können. Die Beeinträchtigungen des Stoffhaushalts zeigen sich in einer erhöhten Saprobie und Trophie sowie an Verfehlungen der Orientierungswerte für Sauerstoff, Ammonium, Nitrit Orthophosphat und Gesamtphosphat. Von den stofflich untersuchten Wasserkörpern der Jahre 2011 bis 2016 wiesen 92% Verfehlungen zumindest für einen der genannten Parameter auf. Eine detaillierte Darstellung der Verfehlungen zu diesen Parametern für die LAWA-Typen in den drei Flussgebietseinheiten Eider, Elbe und Schlei/Trave findet sich im Anhang.

Die Ursachen für die stofflichen Belastungen der Wasserkörper liegen in Stoffeinträgen aus diffusen und punktuellen Quellen. Es ist daher notwendig eine Prüfung durchzuführen, ob Kläranlagen -als punktuelle Quellen- bei einzelnen Wasserkörpern signifikant zu den Stoffeinträgen beitragen.

Vorgehensweise

Aufgrund der Vielzahl der stofflich beeinträchtigten Wasserkörper wird eine räumliche Priorisierungskulisse entworfen (Abbildung 2). Diese zeigt die Gewässer auf, die potenziell am sensitivsten auf Einträge aus punktuellen Quellen reagieren. Zu den sensitivsten Gewässern zählen die Abschnitte der Vorranggewässer mit verhältnismäßig geringen Abflüssen.

Die Inhalte für die im GIS erstellte Kulisse umfassen die drei Kulissen für die Potenzialgewässer für Fische, Makrozoobenthos und Makrophyten, die auch die Grundlage für die Vorranggewässerkulisse sind sowie die Verschneidung dieser mit den Gewässeroberläufen. Als Gewässeroberläufe werden hier die drei oberen Gewässerregionen des Epi-, Meta- und Hyporithrals sowie die teilmineralischen Niedrigungsgewässer betrachtet.

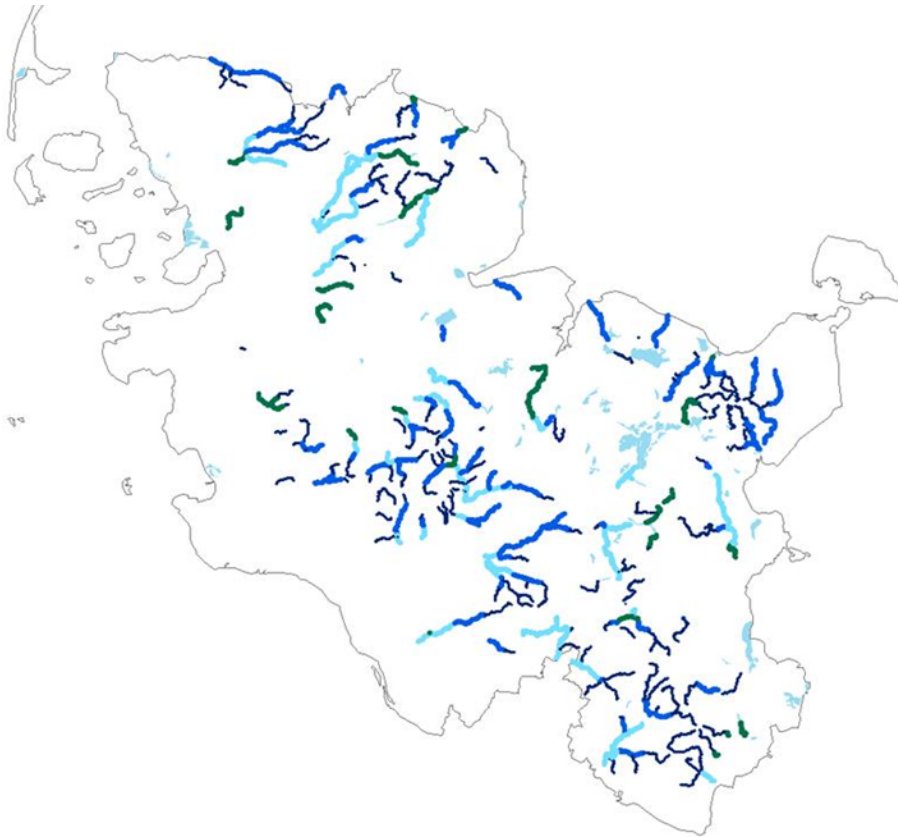


Abbildung 2: Priorisierungskulisse zur Ermittlung potenziell signifikanter Kläranlagen

Als weitere Information werden in das GIS Shape relevante Punktdaten aus dem Monitoring integriert.

(1) Hierzu zählt eine strenge Bewertung des Saprobienindex, die von Halle & Müller (2017) im Rahmen des Länderfinanzierungsprogramms der LAWA zu den allgemein chemisch-physikalischen Parametern neu vorgestellt wurde (Tabelle 3).

Die neuen, strengeren Klassengrenzen wurden gewählt, da sie sehr gut mit den fischbiologischen Bewertungen der Wasserkörper korrespondieren. Der gute fischbiologische Zustand wird in Schleswig-Holstein bei den Typen 14 und 16 im Wesentlichen nur bei Saprobiewerten unter 2,0 bzw. 1,9 erreicht (Abbildung 3). Dieser Zusammenhang erfordert eine strengere Bewertung des Saprobienindex.

Tabelle 3: Neu abgeleitete und aktuelle Schwellenwerte für die fünf-stufige Bewertung des Saprobienindex

LAWA-Typ	Saprobieschwellen bei neuem Verfahren				Aktuelle Saprobieschwellen der ÖZ-Klassen			
	5/4	4/3	3/2	1/2	5/4	4/3	3/2	1/2
14	2,36	2,19	2,02	1,86	3,4	2,85	2,25	1,8
15	2,29	2,18	2,08	1,98	3,45	2,9	2,3	1,85
16	2,33	2,12	1,9	1,69	3,4	2,75	2,15	1,65
17	2,26	2,18	2,09	2,01	3,45	2,9	2,3	1,85
19	2,36	2,25	2,14	2,04	3,45	2,9	2,35	1,9

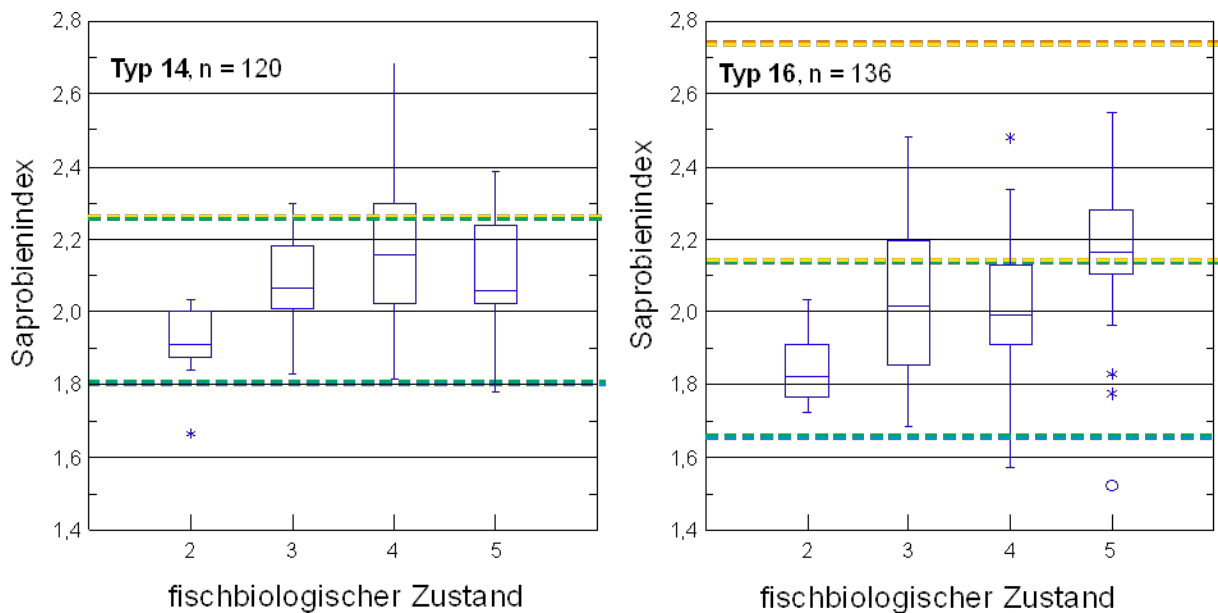


Abbildung 3: Darstellung der Saprobienindices für die fischbiologischen Zustandsklassen gut, mäßig, unbefriedigend und schlecht (Klassen 2 bis 5) in Schleswig-Holstein. Die gestrichelten Linien zeigen die jeweiligen (aktuellen) Klassengrenzen für die Saprobienwerte der beiden Typen an (dunkelgrün 1/2, gelbgrün 2/3, gelb-orange 3/4)

(2) Des Weiteren werden die Bewertungen zu den oben genannten Parametern (Sauerstoff, Ammonium, Nitrit, Orthophosphat, Gesamtphosphat) in das GIS-Shape integriert.

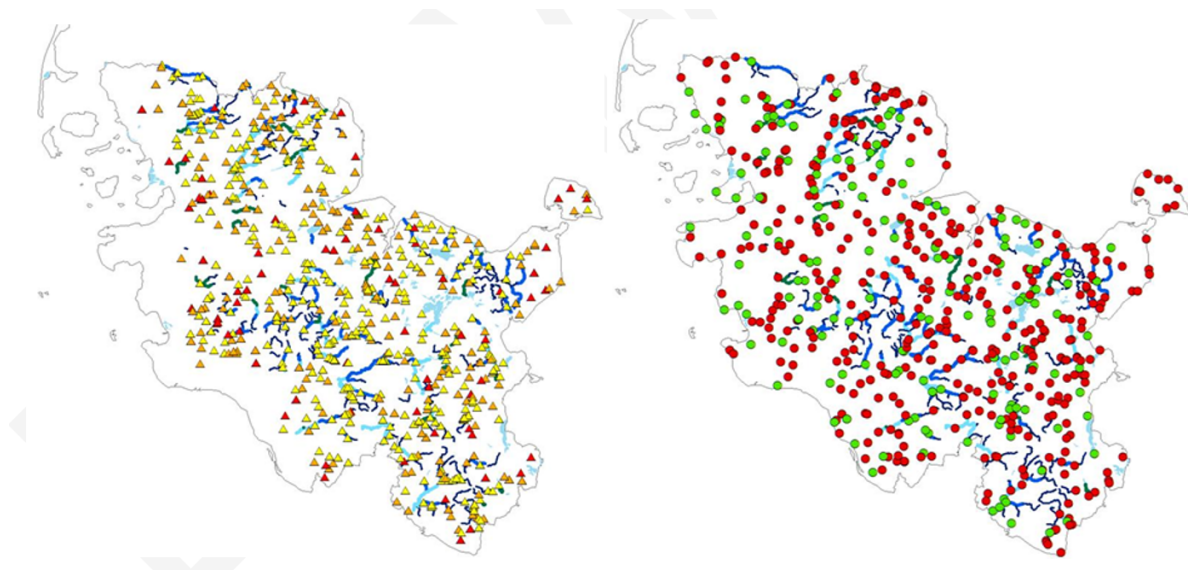


Abbildung 4: Priorisierungskulisse zur Ermittlung potenziell signifikanter Kläranlagen mit Bewertung des Saprobienindex sowie der Sauerstoffgehalte.

Literatur

Halle, M. & A. Müller (2014): LAWA ACP-Projekt O 3.12: Korrelation zwischen biologischen Qualitätskomponenten und allgemeinen physikalisch-chemischen Parametern. Endbericht. Erarbeitet vom Projektteam Umweltbüro essen und chromgruen im Rahmen des Länderfinanzierungsprogramms Wasser, Boden und Abfall (LFP O 3.12) S. 211 + Anhang.

Halle, M. & A. Müller (2017 a unveröffentlicht): LAWA ACP-Projekt O 3.15: Ergänzende Arbeiten zur Korrelation zwischen biologischen Qualitätskomponenten und Allgemeinen physikalisch-chemischen Parametern in Fließgewässern. Endbericht. Erarbeitet vom Projektteam umweltbüro essen und chromgruen im Rahmen des Länderfinanzierungsprogramms Wasser, Boden und Abfall (LFP O 3.15).

8.3 Festlegung des Bemessungsabflusses

Hintergrundwerte

Die Hintergrundwerte für die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter werden in die kommende Version des Rakon wieder aufgenommen (Beschlussfassung 45. LAWA-AO vom 21.11.2014), und sie sind auch Bestandteil der Oberflächengewässerverordnung des Bundes. Bei der Anwendung des Immissionsprinzips bei Einleitungen von Kläranlagen sind die Hintergrundwerte zu berücksichtigen, um die Belastung des Gewässers gemäß den Vorgaben der WRRL zu vermindern.

Verwendung von hydrologischen Indizes

In der Hydrologie werden statistische Hauptwerte zur Charakterisierung des Abflusses von Fließgewässern erstellt. Diese beziehen sich in der Regel auf mittlere Abflusssituationen und stellen den arithmetischen Mittelwert von ausgewählten Abflussphasen dar: mittlerer Hochwasserabfluss (MHQ), mittlerer Niedrigwasserabfluss (MNQ) oder mittlerer Abfluss (MQ) bezogen auf ein Wasserwirtschaftsjahr (1.11.-31.10.).

Diese Auswahl an Hauptwerten des jährlichen Abflusses bezieht sich auf eine rein mengenmäßige Darstellung, jedoch nicht auf eine zeitliche und liefert keine Auskunft, an wie vielen Tagen im Jahr ein Abfluss unter- oder überschritten wird. Deswegen werden zur zeitlichen Charakterisierung weitere Werte herangezogen, die sich auf die Anzahl von Tagen beziehen, an denen ein Abflussereignis unter- oder überschritten wird: u.a. der Medianabfluss, der an der Hälfte der Tage im Jahr erreicht wird oder der Q330, der an 330 Tagen im Jahr unterschritten wird.

Je nach hydrologischer, technischer und ökologischer Fragestellung sind andere hydrologische Indizes relevant. Der Q330 ist beispielsweise relevant für die Bemessung von Sohlgleiten oder zur Charakterisierung jährlich überfluteter Flächen in Auen.

Hydrologische Indizes für die Anwendung des Immissionsprinzips an Kläranlagen

Für die Einschätzung der Zielerreichung gemäß der Wasserrahmenrichtlinie werden bei den allgemeinen physikalisch-chemischen Parametern (ACP), zu denen Nährstoffe gezählt werden, die sogenannten Orientierungswerte herangezogen. Ein Überschreiten der Werte weist auf stoffliche Belastungen hin, die die ökologische Funktionsfähigkeit beeinträchtigen und so die Zielerreichung verhindern können.

Die Werte können dazu dienen, die Bedeutung des Stoffeintrags durch Kläranlagen in die Gewässer einzuschätzen und bei solchen Einträgen, die zu signifikanten Belastungen für die ökologische Funktionsfähigkeit führen, unter Anwendung des Immissionsprinzips tolerable Eintragsmengen herzuleiten. Die ökologische Wirkung der eingeleiteten Stoffe hängt von der Verdünnung durch den Abfluss unterhalb der Einleitungstelle ab. Für die Anwendung des Immissionsprinzips ist daher ein ökologisch relevanter Bemessungsabfluss heranzuziehen.

Halle & Müller (2014) schreiben bzgl. der Hydrologie bei der Anwendung der Orientierungswerte:

"Für die Anwendbarkeit der Orientierungswertvorschläge ist der jeweilige Messwertbezug zu berücksichtigen. Die meisten Orientierungswerte sind als Jahresmittelwerte, einige jedoch als Jahresmaximal- oder Jahresminimalwerte der ACP-Messungen (Wassertemperatur, pH-Wert und Sauerstoffgehalt) definiert. Allen ist gemein, dass sie nicht auf Einzelmesswerte, sondern nur auf entsprechende ACP-Jahreskennwerte anzuwenden sind, die nach Möglichkeit auf einer Messung pro Monat (d.h. 12 Einzelmessungen pro Jahr), mindestens jedoch auf je einer möglichst repräsentativen Messung pro Jahreszeit (d.h. 4 geeignete Einzelmessungen pro Jahr) basieren sollten. Dies bedeutet, dass die auf Jahresmittelwerten basierenden Orientierungswerte das hydrologische Jahr repräsentativ abbilden und sich infolgedessen näherungsweise auf mittlere Abflussverhältnisse (MQ) beziehen.

Die Jahresminimalwerte des Sauerstoffgehalts und die Jahresmaximalwerte der Wassertemperatur sind dagegen am ehesten auf Niedrigwasserverhältnisse (MNQ oder sogar der NQ) zu beziehen. Dagegen kann für die pH-Minimums- und -Maximumswerte kein genereller Abflussbezug hergestellt werden."

Aus statistischer Sicht wird bei 12 gleichmäßig verteilten Messungen im Jahr eher der Median als der MQ des jährlichen Abflusses abgebildet. Nach Auskunft von Herrn Halle am 10.10.2014 hat man im Bericht jedoch den MQ genannt, weil ein allgemeiner hydrologischer Kennwert herangezogen werden sollte. Da der MQ aber zum einen durch die 12 Messungen nicht abgebildet werden kann und zum anderen nur ein Charakteristikum des hydrologischen Jahres ist, wurde die Einschränkung "näherungsweise" vorweg gesetzt.

Der MQ kann erheblich durch kurzzeitige Hochwasserereignisse beeinflusst sein. In solchen Fällen unterscheiden sich MQ und Median zum einen deutlich mit viel höheren Abflusswerten für den MQ als den Median (Abbildung 5) und zum anderen mit einer geringen jährlichen Tagezahl, an der er überschritten wird. Im Anhang ist zur weiteren Illustration eine detaillierte Berechnung zu den beiden Abflüssen und zwei Einleitungsszenarien dargestellt.

Die Unterschiede zwischen Median und MQ sind aus ökologischer Sicht bedeutend, da die aus den Kläranlagen eingetragenen Nährstoffe Ammonium und Phosphor bei höheren Abflüssen verdünnt werden (Abb. 2 - 5) und so eine geringere Wirksamkeit im Gewässer haben. Im Sommerhalbjahr sind die Abflüsse bei den Fließgewässern in Schleswig-Holstein geringer als im Winterhalbjahr. Und die Wirkungsweise von Ammonium und Phosphor im Fließgewässer ist aufgrund der höheren Temperatur im Sommerhalbjahr bedeutender für die Stoffumsetzungen, die durch die Saprobie und Trophie indiziert werden. Als Folge sind die Belastungen, die durch Kläranlagen ausgeübt werden können, bedeutender.

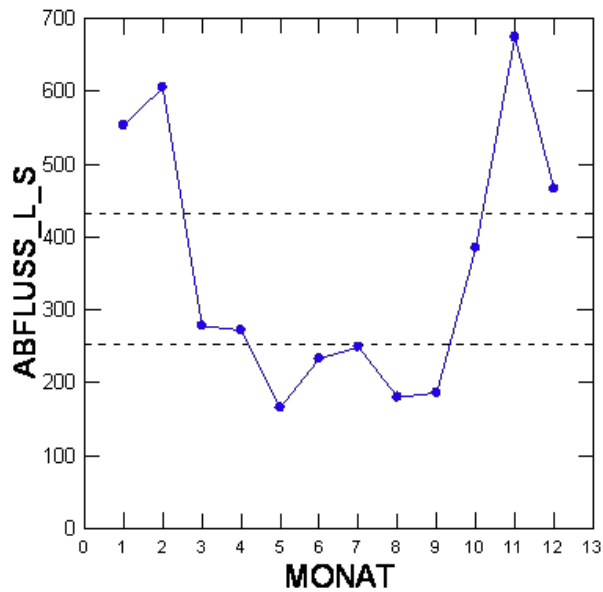


Abbildung 5: Abfluss an den 12 Untersuchungstagen 2013 zum chemischen Monitoring an der Langballigau, Pegel Knös. Die obere und untere gestrichelte Linie markiert den langjährigen MQ bzw. den Medianabfluss

Die Abflüsse im Winterhalbjahr sind erheblich größer als im Sommerhalbjahr. Der MQ weicht erheblich vom Median ab und ist maßgeblich durch die hohen Winterabflüsse bedingt. Der Median repräsentiert den Abfluss von März bis September/Okttober besser als der MQ.

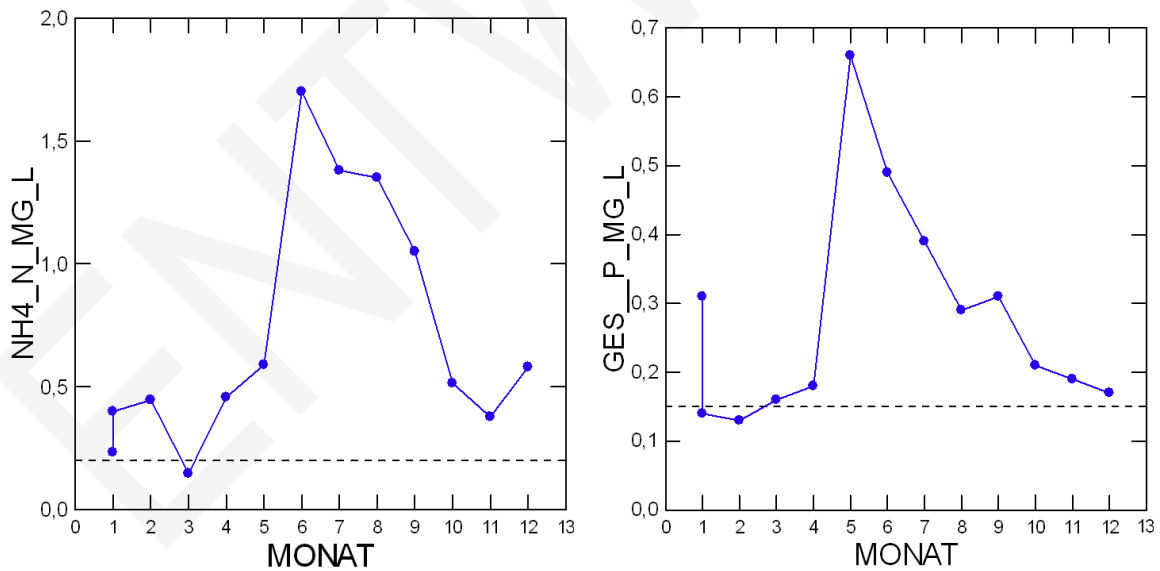


Abbildung 6: Jahresverlauf der Konzentration von Ammonium-Stickstoff (links) und Gesamtphosphor (rechts) an den 12 Untersuchungstagen 2013 an der Langballigau, Pegel Knös. Die gestrichelte Linie markiert den Orientierungswert.

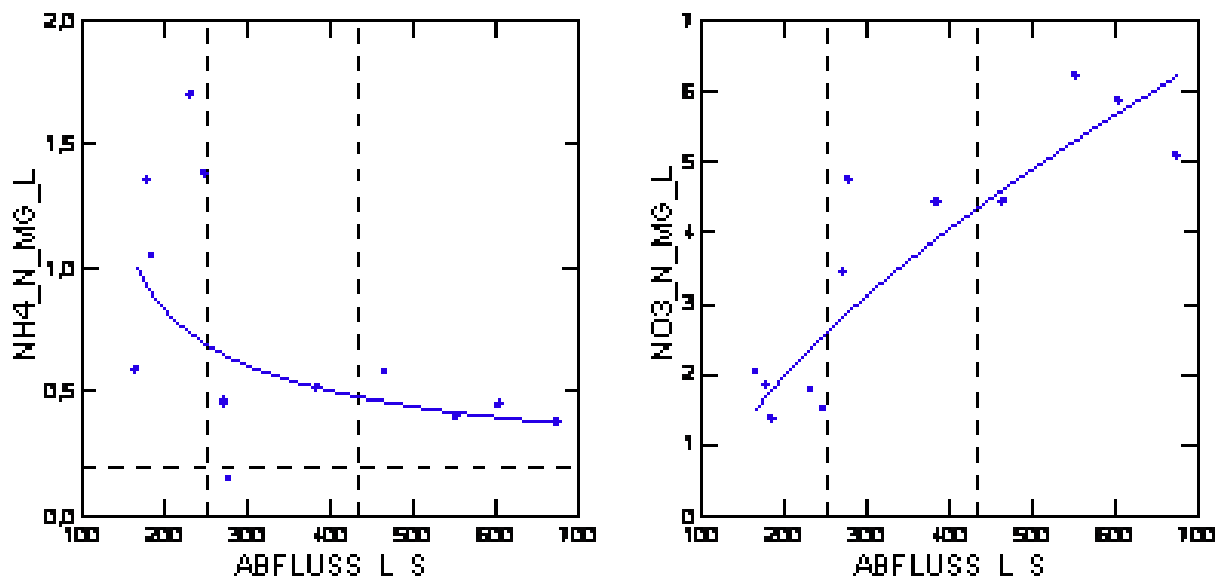


Abbildung 7: Beziehung zwischen Abfluss und der Konzentration von Ammonium-Stickstoff an den 12 Untersuchungstagen 2013 an der Langballigau, Pegel Knös. Die gestrichelte horizontale Linie markiert den Orientierungswert für Ammonium-Stickstoff. Die gestrichelten vertikalen Linien markieren den MedianQ und den MQ (links). Beziehung zwischen Abfluss und der Konzentration von Nitrat-Stickstoff an den 12 Untersuchungstagen 2013 an der Langballigau, Pegel Knös (rechts)

Fazit

Vor dem Hintergrund der Zielerreichung und des Verbesserungsgebots bei Belastungen aus signifikanten Kläranlagen ist der MQ in Schleswig-Holstein ein vergleichsweise hoher Abfluss, da er an nur etwa einem Drittel der Tage im Jahr überschritten wird und dann vornehmlich im Winterhalbjahr. Der MQ ist deswegen als Bemessungsabfluss unzureichend.

Der Median-Q hat eine größere ökologische Relevanz als der MQ als Bemessungsabfluss für die Umsetzung des Immissionsprinzips bei Einleitungen von signifikanten Kläranlagen. Der Medianabfluss entspricht näherungsweise einem repräsentativen Bemessungsabfluss, um eine Verringerung der Belastungen durch die Sanierung signifikanter Kläranlagen zu ermöglichen.

8.4 Beispiele aus anderen Bundesländern

Mecklenburg-Vorpommern

In Mecklenburg Vorpommern wird sich auf den Parameter P konzentriert. Bei der Auswahl von Anlagen mit erhöhten Anforderungen an die P-Eliminierung werden drei wesentliche Kriterien beachtet. Diesen liegt der Grundsatz der Verhältnismäßigkeit zu Grunde.

1. Abweichen der P-Konzentration im Gewässer vom Orientierungswert nach OGewV
2. Verhältnis der Kosten zur erreichbaren P-Reduktion im Gewässer
3. Kosten der P-Reduzierung bezogen auf angeschlossene Einwohner

Der Zielwert für P wird in Abhängigkeit von der gewählten Technik festgelegt.

Hessen

In Hessen wurden durch ein Gegenüberstellen der im Rahmen der Eigenkontrolle berichteten Jahresfrachten mit den in den Gewässern gemessenen Frachten, Kläranlagen mit 65 % als Haupteintragspfad für Phosphor ins Gewässer ermittelt. Grundsätzlich wurde die Notwendigkeit für Maßnahmen an Gewässern mit phosphorbedingten Defiziten festgelegt. Nach Nachweis der Kosteneffizienz der Maßnahmen, wurden für Kläranlagen der GK 2-5 neue Anforderungen für P definiert:

Tabelle 4 Beispiele für gewässerbezogene Kläranlagenanforderungen (Hessen)

GK	Genaueres	Anforderung
5		- P_{ges} (2h-Probe), ÜW= 0,4 mg/l - Arithm. Mittelwert P_{ges} (24h-Probe), Eigenkontrolle = 0.2 mg/l
4	KA in speziellen Einzugsgebieten und ökologisch beeinträchtigten Talsperren	- P_{ges} (2h-Probe), ÜW= 0,4 mg/l - Arithm. Mittelwert P_{ges} (24h-Probe), Eigenkontrolle = 0.2 mg/l
4	Alle übrigen KA GK4	- P_{ges} (2h-Probe), ÜW= 0,7 mg/l - Arithm. Mittelwert P_{ges} (24h-Probe), Eigenkontrolle = 0,5 mg/l - Grenzwert für Ortho-P (24h-Probe)= 0,2 mg/l
2,3		- P_{ges} (2h-Probe; qualifizierte Stichprobe), ÜW= 2,0 mg/l - Arithm. Mittelwert P_{ges} (24h-Probe), Eigenkontrolle = 1,0 mg/l

Bayern

In Bayern werden für CSB, BSB₅, NH₄-N, N_{ges} und AFS drei Anforderungsstufen in Abhängigkeit folgender Eigenschaften des aufnehmenden Gewässers definiert:

1. Fähigkeit, pH-Wert-Schwankungen abzupuffern
2. Mittlere Fließgeschwindigkeit bei MNQ
3. Mischungsverhältnis $MNQ/Q_{Trockenwetterabfluss_KA} < 10$

Für die verschiedenen Anforderungsstufen wurden unterteilt nach den fünf Größenklassen Überwachungswerte für die verschiedenen Parameter festgelegt.

Folgende Tabelle zeigt die Anforderungen an Anforderungsstufe 3.

Tabelle 5 Beispiele für gewässerbezogene Kläranlagenanforderungen (Bayern)

GK	Anforderungsstufe 3				
	CSB	BSB ₅	NH ₄ -N	N _{ges}	AFS
1	110	25	Ausbau mit Nitrifikation	-	-
2	90	20	Ausbau mit Nitrifikation	Ausbau mit Denitrifikation	-
3	75	15	5	18	20
4	75	15	5	18	15
5	75	15	5	13	15

Für den Parameter P werden abhängig von Größenklasse, Art des Gewässers und Mischungsverhältnis $MNQ/Q_{\text{Trockenwetterabfluss_KA}}$ erhöhte Anforderungen formuliert:

Tabelle 6 Gewässerbezogene Kläranlagenanforderungen für P_{ges} (Bayern)

GK	Fließgewässer	Gestaute Gewässer	Seen-EZG
1	-	-	2
2	2	-	2
3	2	2	1,5
4	1	1	1
5	0,5	0,5	0,5

Baden-Württemberg

In Baden-Württemberg wird bei der Beurteilung von Anforderungen an Einleitungen neben der Wasserkörperebene nach §27 WHG der Fokus auf die lokale Ebene nach §57 Abs. 1 Nr. 2 WHG gelegt.

Neben einer erhöhten Belastungssituation, der Lage des Gewässers zu Schutzgebieten und weiteren Kriterien führt ein Verhältnis von $MNQ/Abwassereinleitung < 10$ zu einer Prüfung der Situation mittels einer gewässerökologischen Untersuchung. Diese ermöglicht eine Einzelfallbetrachtung und das Beachten aller relevanten Randbedingungen. Die zukünftig gewässerverträglichen Ablaufwerte werden auf Grundlage der Untersuchungen festgelegt.