

NLWK-Schriftenreihe Band 10

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft und Küstenschutz - Betriebsstelle Verden -









Gewässergütebericht 2004

Chemische Gewässergüte 1992 - 2003

Fließgewässer im Dienstbezirk des NLWK - Betriebsstelle Verden -





NLWK-Schriftenreihe Band 10

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft und Küstenschutz - Betriebsstelle Verden -



Gewässergütebericht 2004

Chemische Gewässergüte 1992 - 2003

Fließgewässer im Dienstbezirk des NLWK - Betriebsstelle Verden -

Bearbeitung:

Geschäftsbereich III

- Gewässerkundlicher Landesdienst -

Verden, August 2004





Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	. 1
2.	Beschreibung des Untersuchungsgebietes	
	2.1 Geologischer Ursprung	
	2.2 Naturräumliche Gliederung	2
3.	Grundlagen der Fließgewässerbewertung	3
	3.1 Chemisch/physikalische Bewertung	4
	3.2 Biologische Bewertung	5
	3.3 Strukturelle Bewertung	5
	3.4 Ausblick	7
4.	Messstellennetz	. 7
	4.1 Gewässerüberwachungssystem Niedersachsen	
	4.2 Sondermessprogramme	
	4.3 Übersicht der Messstellen	9
5.	Bedeutung wichtiger Gewässergüteparameter	10
	5.1 Allgemeine Parameter	
	5.2 Organische Belastung	
	5.3 Nährstoffe	
	5.4 Salzgehalt	
	5.5 Kohlenwasserstoffe	
	5.6 Metalle	14
6.	Methodik der Auswertung	
	6.1 Nährstoffe, Salze und Summenkenngrößen	
	6.2 Schwermetalle	16
7.	Parametertabellen	. 17
8.	Ergebnisse der Auswertung	
	8.1 pH-Werte	
	8.2 Sauerstoffgehalt	
	9	33
	8.4 TOC	
	8.5 Nährstoffe	
	8.6 Salzbelastung	
	8.7 AOX	36
9.	Abschließende Bewertung	. 36
10.	. Literaturverzeichnis	. 38

Anhang:

Übersichtsplan der Messstellen Messdaten, Auswertung und Messstellenbeschreibungen



1. Einleitung

Die Überwachung und Dokumentation des Zustandes der Fließgewässer ist eine wesentliche Aufgabe des Gewässerkundlichen Landesdienstes (GLD). Einerseits sollen die Bemühungen im Gewässerschutz dokumentiert werden. Andererseits stellt die Kenntnis der Gewässerqualität eine wichtige Grundlage wasserwirtschaftlichen Handelns dar. Die Ergebnisse der Auswertungen sind nicht nur Grundlage für regional bezogene Planungen, sondern fließen zum Teil über die Grenzen Niedersachsens hinaus in überregionale Messprogramme ein.

Grundlage der Fließgewässerüberwachung ist das Gewässerüberwachungssystem Niedersachsen (GÜN) – Gütemessnetz Fließgewässer. An festgelegten Messstellen wird anhand bestimmter Parameter die Wasserqualität überwacht.

In diesem Bericht steht die Wasserchemie im Mittelpunkt. Die erhobenen Messdaten der letzten 12 Jahre werden analysiert und bewertet.

Es soll hier aber keineswegs eine reine Datenauswertung dargestellt werden. Vielmehr sollen auch Nichtfachleute in

Sachen Gewässerschutz an diesem Thema Interesse finden können.

Das Kapitel 3 umfasst einen kleinen Überblick über die Thematik der Fließgewässerbewertung. Es soll hier die Einbindung der Wasserchemie in die Gesamtthematik verdeutlicht werden.

Diesem Bericht liegt eine CD-ROM bei, auf der die Messdaten des Zeitraumes 1984-2003 als auch ihre Auswertung für jede Messstelle zu finden sind. Darüber hinaus wird jede Messstelle mit einem Datenblatt näher beschrieben.

Der letzte Gütebericht für den Verdener Dienstbezirk wurde 1997 herausgebracht. Es konnten damals erhebliche Veränderungen der Wasserqualität in der Zeitspanne 1985/86 – 1995/96 festgestellt werden; einem Zeitraum intensiven Ausbaus der Klärtechnik und Reduzierung punktueller Belastungen insbesondere bei den Nährstoffparametern.

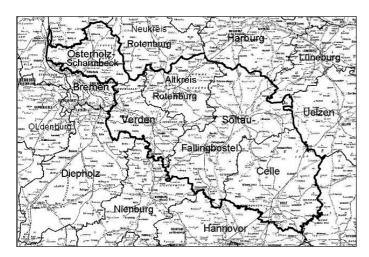
Der aktuelle Bericht soll zeigen, welche Entwicklungstendenzen die Wasserbeschaffenheit in den letzten Jahren aufweist.



2. Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Der Dienstbezirk der heutigen Betriebsstelle Verden entspricht dem Dienstgebiet des ehemaligen StAWA Verden. Dieses Gebiet mit einer Größe von ca. 5700 km² umfasst die Landkreise Celle, Soltau-Fallingbostel, Verden, Osterholz-Scharmbeck sowie einen Teil des Landkreises Rotenburg/Wümme (Altkreis Rotenburg).

Sämtliche Fließgewässer aus diesem Gebiet entwässern in die Weser.



Dienstbezirk des NLWK Betriebsstelle Verden

2.1 Geologischer Ursprung

Der gesamte Dienstbezirk gehört zur Geestlandschaft des norddeutschen Tieflandes. Dieser Raum wird durch Sedimentablagerungen der letzten Eiszeiten geprägt. Es sind zum Teil sehr mächtige Schichten durch den Vortrieb der Gletscher abgelagert worden. In der letzten Eiszeit war diese Region nicht direkt von der Vereisung betroffen. Der Gletschervortrieb endete im Bereich des heutigen Elbeverlaufes. Es fand lediglich durch Wind- und Wassererosion eine Umlagerung der Sedimente und damit eine Abflachung der Landschaft statt.

Die Eiszeiten formten das Relief der Landschaft und damit der Talräume, mit den heutigen Fließgewässern als Verbindungslinie der tiefsten Geländepunke.

2.2 Naturräumliche Gliederung

Niedersachsen lässt sich aufgrund seiner naturräumlichen Gliederung in drei Fließgewässerlandschaften unterteilen:



Naturräumliche Gliederung des Dienstbezirks Verden

- Küstenmarsch (Küstenbereiche, Wattenmeer, See- und Flussmarschen)
- Tiefland (Geestlandschaft mit Hochmoorbereichen)
- Bergland (südniedersächsisches Berg- und Hügelland)

Der Verdener Dienstbezirk liegt bis auf kleine Anschnitte der Küstenmarsch (Wesermarsch im westlichen Bereich) innerhalb des Tieflandes, und breitet sich über mehrere naturräumliche Regionen aus. Im Wesentlichen prägen die Regionen Lüneburger Heide und Wendland, die Stader Geest und das Weser Aller Flachland dieses Gebiet.

Diese Regionen mit ihren landschaftlichen und geologischen Eigenheiten bringen auch spezifische Fließgewässertypen hervor.

Faktoren wie Sohlsubstrat, Wasserführung und Chemismus stellen wichtige Besiedelungs- und Lebensraumfaktoren dar, die nicht zuletzt durch die eiszeitlichen Entwicklungen bestimmt wurden.



3. Grundlagen der Fließgewässerbewertung

Über den eigentlichen Umfang dieses Berichtes hinaus soll hier ein Einblick in das Thema Fließgewässerbewertung gegeben werden, um die Einbindung der Wasserchemie in der Gesamtthematik aufzuzeigen.

Die Bemühungen im Gewässerschutz zielen letztlich darauf ab, menschliche Interessen mit dem Naturhaushalt zu harmonisieren.

In unserer Kulturlandschaft sind aber die Nutzungsansprüche an die Landschaft vielfältig und prägen die Umwelt und ihr Erscheinungsbild.

Gleiches gilt auch für die Fließgewässer:

- Kläranlagen und Entwässerungseinrichtungen leiten Abwasser in das Gewässer ein
- Intensiv betriebene Landwirtschaft verunreinigt das oberflächennahe Grundwasser und die Fließgewässer
- Die Gewässerstrukturen sind in den letzten Jahrzehnten stark verbaut und verändert worden, um Flächen zu gewinnen und die Hochwassersituation zu entschärfen
- Vielfältige Freizeitaktivitäten finden im und am Gewässer statt
- Die Nutzung als Wasserstraße erfordert bestimmte Mindestwassertiefen
- Siedlungen und Landwirtschaft liegen im direkten Gewässerumfeld

Gewässerschutz beginnt mit dem Erfassen und Bewerten des Gewässers. Um einen Handlungsbedarf erkennen zu können, muss der Zustand des Gewässers bekannt sein. Es stellt sich also die Frage nach dem geeigneten Bewertungsmaßstab.

Die grundsätzliche Problematik einer Gewässerbewertung liegt in der Vielzahl der verfügbaren Verfahren, die aufgrund ihrer Methodik immer nur Teilaspekte des Gewässerzustandes darstellen können. Gewässer sind Ökosysteme und als solche vielfältig mit Teilen der belebten und unbelebten Umwelt vernetzt. Die Gesamtheit dieser Wechselbeziehungen entzieht sich einer schematisierten Bewertbarkeit. Bewertungsverfahren bieten keinen gesamtökologischen Überblick und lassen nur bestimmte Gewässereigenschaften und Belastungen erkennbar werden. Sie produzieren Ergebnisse, die sich von der angewandten Methodik nicht trennen lassen.

Die verschiedenen Bewertungen mit ihren unterschiedlichen Ansätzen sind zu unterscheiden in:

Chemische und physikalische Bewertung des Wassers und des Sediments

Biologische Bewertung anhand der vorkommenden Tierund Pflanzenarten

Strukturelle Bewertung des Gewässerverlaufes und seines Umfeldes

Güteklassen nach verschiedenen Bewertungen:

		Definitionen		
Güte- klassen	chemische/physikalische Bewertung (LAWA)	biologische Bewertung (Saprobienindex)	strukturelle Bewertung	farbliche Darstel- lung
I	anthropogen unbelastet	unbelastet	unveränderter Gewässerabschnitt	
I-II	sehr geringe Belastung	gering belastet	gering veränderter Gewässerabschnitt	
II	mäßige Belastung	mäßige Belastung	mäßig veränderter Gewässerabschnitt	
II-III	deutliche Belastung	kritisch belastet	deutlich veränderter Gewässerabschnitt	
III	erhöhte Belastung	stark verschmutzt	stark veränderter Gewässerabschnitt	
III-IV	hohe Belastung	sehr stark verschmutzt	sehr stark veränderter Gewässerabschnitt	
IV	sehr hohe Belastung	übermäßig stark verschmutzt	völlig veränderter Gewässerabschnitt	



In der Gewässerbewertung wird üblicherweise mit einem siebenstufigen Klassifikationsschema gearbeitet, mit dessen Hilfe die Ergebnisse eingeordnet werden.

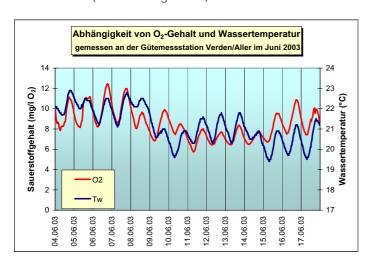
Die Güteklasse I steht dabei für den völlig unbeeinflussten Zustand. Die Güteklasse II dient in der Regel als Zielvorgabe im Gewässerschutz, wenn diese noch nicht erreicht wurde.

3.1 Chemisch-physikalische Bewertung

Die Bewertung der Wasserqualität stützt sich auf chemische und physikalische Parameter wie z. B. Nährstoff- und Salzgehalt, Temperatur und pH-Wert, toxische Stoffe oder auch Schwermetalle.

Eine Wasserprobe stellt grundsätzlich eine punktuelle Momentaufnahme dar. Das bedeutet, dass sich die Werte sowohl im Tages- als auch im Jahresverlauf ändern und ebenso vom Abflussgeschehen und der Wahl der Messstelle des beprobten Gewässers abhängen.

Vormittags werden andere Werte gemessen als am Nachmittag, im Winter andere als im Sommer, bei Hochwasser andere als bei Niedrigwasser und im Oberlauf andere als im Unterlauf (s. Abbildung unten).



Entsprechend ist die Aussagekraft einer einzelnen Wasserprobe gering. Es kann lediglich überprüft werden, ob sich die Parameter in einem Rahmen bewegen, der für das Leben im Gewässer verträglich ist, und ob bestimmte Zielvorgaben eingehalten werden. Aussagen zur Wasserqualität und deren Veränderungen können also nur über langfristige und regelmäßige Messreihen erbracht werden.

Die ursprüngliche und unbeeinflusste Beschaffenheit des Wassers, also die natürliche Grundbelastung, ist von Gewässer zu Gewässer verschieden. Die Beschaffenheit des Niederschlages, die Geologie und Topographie des Einzugsgebietes sowie organische und anorganische Wechselbeziehungen prägen den natürlichen Wasserchemismus.

Das menschliche Wirken führt nun aber zu zusätzlichen Stoffeinträgen vielfältiger Art. Diese Einträge addieren sich zu der natürlichen Vorbelastung dazu und werden nach ihrer Herkunft unterschieden in:

Punktuelle Belastungen:

Klar definierte Verschmutzungsquelle (eine Einleitung) z. B. Kläranlagen, Siedlungsentwässerung.

Diffuse Belastungen:

Nicht definierte Verschmutzungsquelle (Einleitungen in der Fläche verteilt) z.B. Landwirtschaft, undichte Abwasserkanäle.

Zu den typisch punktuellen Einleitungen gehören die Kläranlagen. Der intensive Ausbau der Klärtechnik in den letzten Jahrzehnten hat jedoch dazu geführt, dass diese immer weniger im Mittelpunkt des Gewässerschutzes stehen.

Siedlungsentwässerungen zählen ebenfalls zu den punktuellen Belastungen. Der Stoffeintrag hängt hier von der Vorbehandlung ab (z. B. Entlastung durch Regenrückhaltebecken). Wird keine Vorbehandlung durchgeführt, gelangen Mineralölreste, Reifenabrieb, Abfallstoffe und Feststoffpartikel in das Gewässer.

Im Gegensatz zu den punktuellen Einleitungen sind die schwer zu lokalisierenden diffusen Einträge nicht einfach zu bewerten. Diffuse Belastungen sind häufig eng mit landwirtschaftlichen Nutzungen verbunden. Überschüssige Nährstoffe sowie Pestizide werden mit dem Grundwasser und dem Oberflächenabfluss ausgespült.

Landwirtschaftliche Entwässerungseinrichtungen (Dränung) leiten Nähr- und Schwebstoffe direkt ein; die Wirkung eines schützenden Gewässerstreifens wird so aufgehoben. Ein großer Teil der heutigen anthropogen bedingten Nährstoffbelastungen in unseren Gewässern stammt aus dieser Ouelle

Die Gewässerbelastung kann aber auch ohne zusätzliche Schadstoffzufuhr ansteigen.

Wird aus dem Einzugsgebiet (Brunnen, Grundwasserentnahmen) oder dem Gewässer selbst Wasser entnommen, verringert sich die im Gewässer abfließende Wassermenge. Als Folge können die Konzentrationswerte der Wasserinhaltsstoffe, die für das Leben im Gewässer entscheidend sind, ansteigen. Eine geringere Wassermenge vermag die gleich bleibende Schadstoffzufuhr auch nur geringer zu verdünnen.



3.2 Biologische Bewertung

Eine biologische Bewertung bedient sich der Bestandsaufnahme der aquatischen Lebensgemeinschaft. Sowohl Tiere als auch Pflanzen können der Beurteilung dienen.

Jede Lebensgemeinschaft charakterisiert ihren Lebensraum, denn jede Art hat ganz bestimmte Ansprüche. In einem Ökosystem sind daher nur die Arten anzutreffen, die dauerhaft geeignete Lebensbedingungen vorfinden. Dieser Zusammenhang kann genutzt werden, um über die Tier- und Pflanzenarten (Arteninventar) eine Gewässerbewertung durchzuführen.

Der entscheidende Vorteil dieser Methode gegenüber der Wasserchemie besteht darin, einen längerfristigen rückwärtigen Zeitraum in die Bewertung einschließen zu können.

Lässt sich im Gewässer eine Art finden, die z.B. in 12 Monaten eine stabile Population aufbaut, so müssen mindestens für diesen Zeitraum geeignete Bedingungen geherrscht haben.

Kommt dagegen trotz guter Wasserqualität eine zu erwartende Art nicht vor, so spricht dieser Umstand für eine außergewöhnliche Belastungssituation in der Vergangenheit, die zur Zerstörung der Population geführt hat.

Als biologische Bewertungsmethode kommt in der Praxis häufig das Saprobiensystem zur Anwendung, das auf das Vorkommen sauerstoffzehrender Organismen basiert.

Wird ein Gewässer mit organischen und fäulnisfähigen Verbindungen belastet, so vollzieht es innerhalb einer gewissen Fließstrecke eine Selbstreinigung.

Es treten spezielle Organismen verstärkt auf, die die organische Belastung unter Veratmung des im Wasser gelösten Sauerstoffes abbauen.

Somit steht der Sauerstoffgehalt in enger Verbindung mit der organischen Belastung und verändert sich entlang der Selbstreinigungsstrecke.

Die Art und Menge der anzutreffenden speziellen Organismen fließt in eine Formel zur Berechnung des Saprobienindex ein.

Der Saprobienindex ist die bisherige klassische Grundlage der Gewässergüteklassenbestimmung und damit auch häufig Grundlage für die Erstellung der Gewässergütekarten (häufig gekennzeichnet als das "Biologische Zustandsbild aufgrund des Sauerstoffhaushaltes").

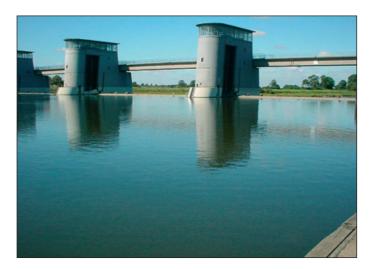
Das Bewertungsverfahren ist bundeseinheitlich in Form einer DIN-Norm festgelegt.

3.3 Strukturelle Bewertung

Die strukturelle Beschreibung eines Gewässers umfasst die materielle Ausstattung und die Eigenschaften des Gewässerbettes, des Gewässerumfeldes und seines Verlaufes. Die Gewässerstruktur ist nicht nur landschaftsprägend, sondern darüber hinaus auch ein sehr wichtiger Lebensraumfaktor für alle Fließgewässerorganismen. Die strukturelle Beeinträchtigung gilt nach der Reduzierung der punktuellen Nähr- und Schadstoffzufuhr als der maßgebliche limitierende Faktor der Besiedelungs- und Ausbreitungsmöglichkeiten für viele Arten.

Das heutige Erscheinungsbild unserer Gewässer in der Landschaft wird ganz erheblich durch wasserbauliche Maßnahmen der Vergangenheit geprägt:

- Zur besseren Abführung des Wassers im Hochwasserfall sind viele Gewässer eingetieft worden, um so ein größeres Abflussprofil zu schaffen.
 Es wurden dadurch nicht nur die ursprünglichen Sohlstrukturen zerstört, sondern auch die Grundwasserspiegel im Nahbereich der Gewässer abgesenkt. Wertvolle Feuchtbereiche gingen dadurch verloren.
- Wehre unterbrechen die Durchgängigkeit für flussaufwärts wandernde Arten. Oberhalb liegende Gewässerabschnitte verarmen in ihrem Artenbestand. Wehre führen außerdem zu einer Verringerung der Fließgeschwindigkeit oberhalb der Anlage. Schwebund Senkstoffe setzen sich dauerhaft ab und verfremden den Lebensraum.



Wehranlage an der Weser bei Intschede

 Der Einsatz von Turbinen in der Wasserkraftnutzung stellt eine Gefahr für abwärts wandernde Arten dar. Größere Fische werden nicht selten beim Durchgang durch die Turbine getötet.



Die Nutzung der Wasserkraft erfordert in der Regel ein hydraulisches Gefälle, welches durch eine Wehranlage mit den gewässerökologischen Nachteilen erzeugt werden muss. Als regenerative Energie steht die Wasserkraft somit im Konfliktfeld verschiedener Umweltinteressen (Gewässerschutz / umweltfreundliche Energienutzung).

- Laufbegradigungen für den landwirtschaftlichen Flächengewinn schränken die Dynamik und Vielseitigkeit des Lebensraumes ein.
 Der natürliche Gehölzbewuchs fehlt an weiten Strecken der Gewässer. Landwirtschaftliche Flächennutzungen werden bis dicht an das Gewässer geführt.
- Die Gestaltung von Kreuzungsbauwerken wie z. B. Verrohrungen und Durchlässe bei kleineren Fließgewässern wirken sich durch besondere Strömungs- und Belichtungsverhältnisse hemmend auf die Durchgängigkeit für wandernde Arten aus.

Für die Bewertung der Strukturgüte kann ein Verfahren der LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser) dienen.

Es fließen 6 Hauptparameter mit ihren jeweiligen Einzelparametern in die Bewertung ein.

Die Bewertung wird für einzelne Gewässerabschnitte durchgeführt. Der Maßstab der Bewertung ist der heutige potentielle natürliche Gewässerzustand; der Zustand, der sich einstellen würde, wenn sämtliche Nutzungen beendet und alle technischen Bauwerke entfernt werden würden. Die sich dann einstellende strukturelle Beschaffenheit entspräche der Strukturgüteklasse I.

An dieser Stelle sollen die Maßnahmen zur strukturellen Aufwertung nicht unerwähnt bleiben (Rückbau alter Wehranlagen, Errichtung von Umflutgerinnen und Fischpässen, Flächenankauf für die gewässerdynamische Entwicklung).

An vielen Gewässern wird so versucht, die Fehlentwicklungen der Vergangenheit durch Renaturierungsmaßnahmen zumindest zu einem Teil wieder zu korrigieren.

Die hier vorgestellten Bewertungsmethoden stellen einen kurzen Überblick über diese Thematik dar. Die Bewertung eines Gewässers nach Wasserbeschaffenheit, Biologie und Struktur ermöglicht eine recht umfangreiche Darstellung seiner Beschaffenheit. Die Einzelergebnisse stehen jedoch nebeneinander und lassen sich kaum zu einem Gesamtergebnis vereinigen.

Hauptparameter	Einzelparameter	Bereich
Laufentwicklung	Laufkrümmung (Gewässerverlauf) Krümmungserosion Längsbänke Besondere Lauf- strukturen	Sohle
Längsprofil	Querbauwerke, Verrohrungen Rückstau, Querbänke Strömungsdiversität und Tiefenvarianz	
Sohlstruktur	Substrattyp, Substratdiversität Sohlenverbau	
Querprofil	Profiltiefe, Breitenentwicklung Profilform, Profiltyp	Ufer
Uferstruktur	Ufergehölze, Ufervegetation Uferverbau, Ufer- längsgliederung	-
Gewässerumfeld	angrenzende Flächennutzung, Uferstreifen	Land





Die Fuhse bei Wathlingen

Die bevorzugte Anwendung eines bestimmten Verfahrens, wie in diesem Bericht schwerpunktmäßig die Beurteilung der Wasserbeschaffenheit, ist nun aber nicht das Resultat einer einseitigen Sichtweise. Es hängt ganz davon ab, welchen Belastungen ein Gewässer ausgesetzt ist, welche Entwicklungsziele in absehbarer Zeit erreichbar sind und welche finanziellen Mittel zur Verfügung stehen, um eine sinnvolle Bewertung durchzuführen.

3.4 Ausblick

Die Schwerpunkte der Gewässerbewertung werden künftig durch die Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) bestimmt.

Diese neue Richtlinie ist im Jahre 2000 in Kraft getreten und vereinheitlicht eine Vielzahl von europäischen Richtlinien zur Wasserpolitik. Die angestrebten Qualitätsstandards sollen hinsichtlich der Gewässergüte bis zum Jahre 2015 umgesetzt werden.

Die Gewässerbewirtschaftung wird sich dann nicht mehr an Verwaltungsgrenzen orientieren, sondern die Flusseinzugsgebiete einschließlich aller ober- und unterirdischen Zuflüsse umfassen.

Die Gewässerbewertung wird künftig primär nach biologischen Methoden erfolgen. Der Referenzzustand wird gewässerbezogen, orientierend an einem natürlichen und vom Menschen unbeeinflussten Zustand, festgelegt. Das bisherige siebenstufige Bewertungsschema wird durch ein fünfstufiges System (Güteklasse I – V) ersetzt.

Die Zielsetzung in der Gewässerentwicklung ist auch hier die Güteklasse II. Wasserchemische Untersuchungen werden dann nicht mehr im Mittelpunkt stehen, sondern lediglich begleitend zur biologischen Untersuchung erhoben. Ebenso sollen hydrologische sowie morphologische Daten unterstützend der Bewertung dienen.

4. Messstellennetz

4.1 Gewässerüberwachungssystem Niedersachsen (GÜN)

Neben einigen Sondermessprogrammen werden im Verdener Dienstbezirk Wassergütedaten im Rahmen des Gewässerüberwachungssystems Niedersachsen (GÜN) - Gütemessnetz Fließgewässer - erhoben. Das GÜN-Programm umfasst eine niedersachsenweite Messnetzkonzeption.

An ausgewählten Messstellen werden regelmäßig Wasserproben entnommen und untersucht.

Trotz des Momentancharakters einer Wasserprobe können durch regelmäßige Untersuchungen über die Jahre Trends erkannt werden. Der NLWK - Betriebsstelle Verden - beprobt 34 GÜN-Messstellen an 18 Fließgewässern.

Diese 34 Messstellen schließen zwei Gütemessstationen an der Aller und eine Station an der Fuhse mit ein. Es handelt sich hierbei um feste Anlagen, in denen kontinuierlich und automatisiert Wasser entnommen und auf bestimmte Parameter untersucht wird. Diese Dauerbeobachtung lässt auch temporäre Belastungen erkennen, die bei der manuellen Beprobung in der Regel nicht auffallen würden.

Über Datenfernübertragung lassen sich die aktuellen und gespeicherten Gütedaten abrufen.



Gütemessstation Langlingen / Aller

Die Messstellen des GÜN-Messnetzes werden in **regionale** und in **überregionale** Messstellen unterschieden. Das Netz der überregionalen Messstellen stellt ein dauerhaftes Grobnetz dar. Dazu zählen z. B. die Gütemessstationen sowie Messstellen, die ein bestimmtes Einzugsgebiet repräsentieren.

Die regionalen Messstellen verdichten das Grobnetz der überregionalen Messstellen. [8, 9]



Neben der Wasserqualität gehören Untersuchungen des Gewässersedimentes ebenfalls zum Umfang des GÜN. An 16 Messstellen wird regulär einmal im Jahr eine Sedimentprobe auf Schwermetallgehalte untersucht.



Messstelle Celle-Schwedenbrücke / Fuhse (regional)

Die Durchführung des GÜN-Programms ist die Hauptaufgabe der Wassergüteüberwachung an Fließgewässern im Verdener Dienstbezirk.

Die Daten werden dem Niedersächsischen Landesamt für Ökologie (NLÖ) zugesandt. Von dort wird alle 5 Jahre ein niedersachsenweiter Gewässergütebericht herausgegeben. Die Daten fließen weiterhin in landesübergreifende Messprogramme ein (z.B.Messprogramm zur Reinhaltung der Weser [1]). Darüber hinaus werden die gemessenen Daten für die Erstellung regionaler Güteberichte und Stellungnahmen verwendet.

4.2 Sondermessprogramme

Über den Umfang des GÜN-Programms hinaus werden Messungen für zwei Sonderprogramme durchgeführt.

Lutter-Lachte-Programm:

Die Lutter und ihre Nebenflüsse (Landkreis Celle) stehen seit längerem im Mittelpunkt der Bemühungen im Artenund Gewässerschutz.

Das Gewässer bietet hinsichtlich Struktur, Wasserqualität und Fauna ein sehr günstiges Entwicklungspotential. Im Jahre 1989 wurde die Lutter vom Bundesumweltministerium in das "Förderprogramm zur Errichtung und Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur und Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung" aufgenommen.

Die Gewässer Aschau, Lachte, Lutter und Schmalwasser werden an sieben Messstellen beprobt.

Salzplan:

Dieses Messprogramm umfasst für den Verdener Bereich 10 Messstellen mit dem Zweck, die anthropogene Versalzung durch Einleitungen der Kaliindustrie und den Abschwemmungen ihrer Abraumhalden zu bewerten. Es handelt sich dabei größtenteils um reguläre GÜN-Messstellen. Im Dienstbezirk sind die Gewässer Aller, Fuhse, Thöse, Leine und die Weser durch erhöhte Salzfrachten geprägt.



Messstelle Luttern an der Lutter (Lutter-Lachte-Programm)



4.3 Übersicht der Messstellen

Lfd. Nr.	Messstelle	Gewässer	Landkreis	Art	Sediment
1	Langlingen	Aller	CE	3, 4	Х
2	Celle/Pegel	Aller	CE	1	
3	Boye/Westtangente	Aller	CE	1	
4	Oldau	Aller	CE	2, 4	Х
5	Hodenhagen	Aller	SFA	2	Х
6	Verden	Aller	VER	3, 4	Х
7	Allermündung	Aller	VER	1	
8	Frankenfelderbruch	Alpe	SFA	1	
9	Habighorst	Aschau	CE	5	
10	Beedenbostel	Aschau	CE	5	
11	Heber	Böhme	SFA	1	
12	Uetzingen	Böhme	SFA	2	Х
13	Böhme	Böhme	SFA	2	X
14	Fintau Mündung	Fintau	ROW	1	
15	Wathlingen	Fuhse	CE	3, 4	X
16	Celle/Schwedenbrücke	Fuhse	CE	1, 4	
17	Hambühren	Fuhsekanal	CE	1, 4	
18	Ahrensdorf	Giehler Bach	OHZ	1	
19	Weitzmühlen	Gohbach	VER	1	
20	Uhlemühlen	Halsebach	VER	1	
21	Halsebach Mündung	Halsebach	VER	1	
22	Tietjens Hütte	Hamme	OHZ	2	X
23	Metzingen	Lachte	CE	5	
24	Jarnsen	Lachte	CE	5	
25	Lachendorf	Lachte	CE	5	
26	Lachtehausen	Lachte	CE	2	X
27	Bothmer	Leine	SFA	1, 4	
28	Marwede	Lutter	CE	1	
29	Luttern	Lutter	CE	5	
30	Stedden	Örtze	CE	2	Х
31	Bargfeld	Schmalwasser	CE	5	
32	Wathlingen	Thöse	CE	4	
33	Nienhagen	Thöse	CE	4	
34	Dörverden	Weser	VER	1	
35	Intschede	Weser	VER	<u>'</u> 1	
36	Uesen	Weser	VER	2, 4	Х
37	Wiekenberg	Wietze	CE	2	X
38	Wörpe Mündung	Wörpe	OHZ	2	X
39	Anderten	Wölpe	SFA	1	
40	Scheeßel	Wümme	ROW	2	X
41	Hellwege	Wümme	ROW	1	
42	Ottersberg	Wümme	VER	2	X
43	Truperdeich	Wümme	OHZ	2	X

Art der Messstellen:

1 regional;4 Salzplan; 2 überregional;5 Lutter-Lachte-Programm GÜN: **3** überregional mit Messstation

Sondermessnetz:



5. Bedeutung wichtiger Gewässergüteparameter

Parameterübersicht

Art des Parameters	Parameter
5.1 Allgemeine Parameter	Temperatur pH-Wert Sauerstoffgehalt BSB
5.2 Organische Belastung	CSB TOC
5.3 Nährstoffe	Ammonium-Stickstoff Nitrit-Stickstoff Nitrat-Stickstoff Ortho-Phosphat Gesamt-Phosphat
5.4 Salzgehalt	Chlorid, Sulfat Leitfähigkeit
5.5 Kohlenwasserstoffe	AOX
5.6 Metalle	Schwermetalle

5.1 Allgemeine Parameter

Temperatur

Die biologischen, chemischen und physikalischen Vorgänge im Wasser sind von der Temperatur abhängig, die sowohl tages- und jahreszeitlichen Schwankungen unterliegt als auch im Gewässerverlauf zunimmt. Die Temperatur wird künstlich erhöht durch gestaute Abschnitte vor Wehranlagen, durch Kühl- und Abwassereinleitungen sowie durch Einleitungen aus Teichanlagen.

Die Temperatur ist ein wichtiger Lebensraumfaktor; die Organismen sind an bestimmte Temperaturbereiche angepasst. Salmonidengewässer, auch als sommerkühle Gewässer bezeichnet (Oberlauf mit Forellen- und Äschenregion), haben ein natürliches Temperaturmaximum von 20°C. Sommerwarme Gewässer (Cyprinidengewässer, Unterlauf mit Barben-, Blei- und Kaubarschregion) weisen ein Temperaturmaximum von 25 °C auf.

pH-Wert

Der pH-Wert drückt aus, ob ein Wasser als sauer, neutral oder alkalisch einzustufen ist. Der Neutralpunkt liegt bei einem pH-Wert von 7 (< 7 sauer, > 7 alkalisch). Der pH-Wert unterliegt einer tageszeitlichen Schwankung.

Wie bei der Temperatur ist das Leben an einen bestimmten pH-Wertbereich angepasst. Als normal kann ein Bereich von pH 6,5 – 8,5 angesehen werden. Der Bereich pH 6 bis pH 9 ist für die meisten Organismen gerade noch verträglich. Ein pH-Wert von < 4 und >11 gilt als tödlich für alle Fische.

Normalerweise liegen die Fließgewässer im leicht alkalischen Bereich. Neben der Temperatur sind die Beschaffenheit des Niederschlages, die geologischen Bedingungen des Einzugsgebietes und biochemische Umsetzungen im Gewässer bestimmend für den pH-Wert.

Sauerstoffgehalt

Der Sauerstoffgehalt eines Gewässers ist neben der Temperatur für die Wasserorganismen ein entscheidender Umweltfaktor und wird in Fließgewässern bestimmt durch die Größen Eintrag und Verbrauch:

Eintrag:

- Austausch mit der Atmosphäre, begünstigt durch Wind und Wasserbewegung
- bei der Photosynthese durch sauerstoffproduzierende Pflanzen (biogener Sauerstoffeintrag)

Verbrauch:

- durch physikalische Sauerstoffabgabe an die Atmosphäre bei Übersättigung
- durch Veratmung der Organismen
- durch Abbauvorgänge wie Oxidation und Mineralisation organischer Stoffe

Der Einfluss der Wassertemperatur auf die Sauerstoffkonzentration ist bedeutend. Die Löslichkeit von Sauerstoff in Wasser nimmt mit steigender Temperatur ab. Zusätzlich beschleunigen hohe Temperaturen die Bioaktivität der Wasserorganismen; durch vermehrte Stoffwechselaktivität wird verstärkt Sauerstoff verbraucht. Ähnlich wie für die Temperatur gibt es auch für den Sauerstoffgehalt und seine Verteilung tages- und jahresperiodische Schwankungen, die für verschiedene Gewässertypen charakteristisch sind.



So können diese Schwankungen in langsam fließenden, unbeschatteten, mäßig nährstoffhaltigen bis nährstoffreichen Fließgewässern erheblich sein. Solche Gewässer sind geprägt durch intensive Pflanzenwachstum und deren Atmungs- bzw. Photosyntheseaktivität.

Die Sauerstoffschwankungen können dann von Mai bis September über 5 mg/l $\rm O_2$ im Tagesverlauf betragen. Bei Zusammentreffen besonders ungünstiger Phasen (geringe Wasserführung, hohe Wassertemperaturen, Einbrüche in der Algenpopulation) können folglich während dieses Zeitraumes Sauerstoffmangelsituationen auftreten.

Nach der EG-Richtlinie für Fischgewässer sollte der Sauerstoffgehalt in Salmoniden-Gewässern immer mehr als 7 mg/l O_2 und in Cypriniden-Gewässern immer mehr als 5 mg/l O_2 aufweisen. Fischsterben treten abhängig von der Dauer des Sauerstoffmangels bei Sauerstoffgehalten unter etwa 3 mg/l O_2 auf.

BSB5 (Biochemischer Sauerstoffbedarf)

Der biochemische Sauerstoffbedarf (BSB_5) beschreibt den Bedarf an gelöstem Sauerstoff, der von Mikroorganismen innerhalb von 5 Tagen veratmet wird, um organische Substanz abzubauen und vorhandenes Ammonium zu Nitrat zu oxidieren.

Erhöhte BSB-Werte weisen auf eine Schadstoffbelastung hin, die in erster Linie durch die Einleitung von kommunalem und organisch belastetem industriellen Abwasser verursacht wird. Daneben können aber auch Abschwemmungen von Verkehrsflächen und Einträge aus der Landwirtschaft den BSB erhöhen.

Der BSB bezieht sich aufgrund des beschränkten Zeitrahmens (2 Tage, 5 Tage) auf die leicht abbaubare Verschmutzung. Schwer abbaubare organische Verbindungen sind beständiger und überdauern diesen Zeitraum.

5.2 Organische Belastung

CSB (Chemischer Sauerstoffbedarf)

Organische Verbindungen im Gewässer werden wie überall in der Natur durch Oxidation abgebaut. Die Endstufe dieses Vorganges ist die Mineralisation. Die Vielzahl der Verbindungen entziehen sich einer sinnvollen Einzelanalyse; die organische Belastung wird als Summenparameter angegeben.

Wie in der Natur ist die Oxidation auch Grundlage der Analyseverfahren. Im Gegensatz zum BSB wird beim CSB nahezu die gesamte organische Belastung erfasst. Die organischen Stoffe werden mit einem starken Oxidationsmittel (Kaliumdichromat) oxidiert. Das Verhältnis CSB/BSB ist ein Maß für die Abbaubarkeit einer Verschmutzung. Je weiter diese Werte auseinander liegen, desto beständiger ist eine Belastungssituation. Lässt sich ein weites Verhältnis CSB/BSB nicht über die entsprechenden Verbindungen im Wasser erklären, wie z. B. schwer abbaubare Huminstoffe, so kann auf das Vorhandensein toxischer Stoffe geschlossen werden, die die biochemische Umsetzung einschränken.

TOC (organisch gebundener Kohlenstoff, gesamt)

Genau wie beim CSB wird auch hier nahezu die gesamte organische Belastung erfasst. Durch eine katalytische Oxidation bei hohen Temperaturen werden die organischen Verbindungen zu CO₂ oxidiert, welches direkt gemessen werden kann. Im Gegensatz zum CSB entstehen bei dieser Analyse keine giftigen Rückstände.

Aufgrund dieses Vorteils ist der TOC mittlerweile der zentrale Parameter zur Erfassung der organischen Belastung. Das Verhältnis CSB/TOC beträgt etwa 1:3,5. Die Aussagekraft des TOC entspricht dem des CSB.

5.3 Nährstoffe (Stickstoff und Phosphor)

Für das Pflanzenwachstum im Gewässer sind die Nährstoffe Phosphor (P) in Form von gelösten Phosphaten und Stickstoff (N) in Form von Ammonium und Nitrat relevant. Für das Wachstum sind sowohl Stickstoff als auch Phosphor notwendig und natürlicherweise im Gewässer vorhanden.

Die Anreicherung der Nährstoffe im Gewässerverlauf in Richtung Mündung, die so genannte Eutrophierung, ist ein natürlicher Prozess. Kontinuierliches Herauslösen von Nährstoffen aus dem Einzugsgebiet und Eintrag von Biomasse (Laub, Totholz) lässt das Nährstoffangebot im Längskontinuum des Gewässers ansteigen.

Die mit Hilfe der Nährstoffe aufgebaute Pflanzenmasse

wird nach dem Absterben unter Veratmung des gelösten Sauerstoffes wieder abgebaut (mineralisiert). Die anthropogen bedingte Nährstoffzufuhr aus punktuellen und diffusen Quellen lässt den Umsatz der Biomasse ansteigen und trägt so zur Eutrophierung bei. Die erhöhte Produktion an Pflanzenmasse führt zu einem erhöhten Sauerstoffbedarf bei ihrem Abbau. Dieser Vorgang wird als Sekundärverschmutzung bezeichnet. Im Extremfall wird der gesamte gelöste Sauerstoff für diesen Prozess verbraucht und die atmenden Organismen sterben ab.

Stickstoff und Phosphor stehen in ihrer Bedeutung für das Pflanzenwachstum nicht gleichermaßen gegenüber. Der Aufbau der Biomasse wird im Regelfall durch das Dargebot an gelösten Phosphaten (Ortho-Phosphat) limitiert.



Die Phosphatbelastung wird so zum maßgeblichen Faktor der Sekundärverschmutzung. Es gilt die Faustformel, das 1g gelöstes Phosphat im Gewässer die Entstehung von mindestens 100 g organischer Substanz zur Folge hat, die wiederum als Sekundärbelastung den Sauerstoffhaushalt des Gewässers belastet.

Von einigen Sonderfällen abgesehen, stehen Eutrophierungsprobleme also fast immer mit Phosphatbelastungen in Verbindung. Die Stickstoffnährstoffe Ammonium und Nitrat tragen dann nur im Rahmen der zur Verfügung stehenden Phosphate zum Pflanzenwachstum bei. Hinsichtlich der Nährstoffbelastung eines Gewässers stehen somit die Parameter Ortho-Phosphat (Pflanzenwachstum, Sekundärverschmutzung) und Ammonium-Stickstoff (Sauerstoffzehrung durch Nitrifikation) im Vordergrund.

Ammonium-Stickstoff

Ammonium wird beim Abbau organischer Stickstoffverbindungen als Produkt des Eiweiß- und Aminosäureabbaus freigesetzt. Als Inhaltsstoff häuslicher und landwirtschaftlicher Abwässer dient es als wichtiger Fäkalindikator. Ammonium zeigt vorwiegend drei negative Wirkungen auf Fließgewässer:

- Ammonium (NH₄) und das gegenüber Gewässerorganismen toxisch wirkende Ammoniak (NH₃) stehen in Abhängigkeit vom pH-Wert und der Temperatur in einem Dissoziationsverhältnis.
 Die Bildung des giftigen Ammoniaks wird dabei begünstigt durch:
- erhöhte Ammonium Konzentrationen
- pH-Wert-Verschiebung in den alkalischen Bereich
- Zunahme der Wassertemperatur
- Unter aeroben Bedingungen wird Ammonium von Bakterien über Nitrit zu Nitrat oxidiert (Nitrifikation), was mit einem erheblichen Sauerstoffverbrauch verbunden ist und dadurch zusätzlich den Sauerstoffhaushalt belastet.
- 3. Erhöhte Ammoniumwerte in Fließgewässern treten vor allem nach Einleitungen von häuslichem und organisch belastetem industriellen Abwasser mit hoher Restbelastung auf.
 Daneben können aber auch diffuse Belastungen aus der Landwirtschaft zu einer Belastung der Gewässer mit Ammonium beitragen.

Der aus Einleitungen stammende Ammoniumgehalt wird bei niedrigen Temperaturen verlangsamt abgebaut. Die Belastung bleibt somit über eine längere Fließstrecke erhalten.

Nitrit-Stickstoff

Nitrit tritt als Zwischenprodukt bei der mikrobiellen Oxidation von Ammonium zum Nitrat auf.

Im Sauerstoffhaushalt eines Fließgewässers spielt Nitrit als sauerstoffzehrender Faktor nur eine untergeordnete Rolle. Gleichwohl ist Nitrit im Gewässer als Schadstoff zu bewerten, da es bereits bei Konzentrationen über 0,3 mg/l N bei Fischen zu Schädigungen führen kann und letztendlich zu einer Verringerung des Bestandes führt. Bedenkliche Nitritkonzentrationen können immer dann entstehen, wenn durch ansteigende Ammoniumwerte in Verbindung mit hohen organischen Belastungen und niedriger Sauerstoffkonzentration die Nitrifikation sich verlangsamt.

Nitrat-Stickstoff

Nitrat ist ein essentieller Pflanzennährstoff und nach dem Phosphor wichtigster Eutrophierungsfaktor. Ein Nitratgehalt von mehr als 0,3 mg/l kann bereits zu übermäßigem Algenwachstum in Gewässern führen. Die Nitratkonzentrationen unterliegen in Fließgewässern einem deutlichen Jahresgang. Im Frühjahr und Sommer während der Vegetationsperiode kommt es zu einer signifikanten Abnahme der Nitratkonzentrationen entlang der Fließstrecke, woran meist auch Denitrifikationsprozesse an der Sedimentoberfläche beteiligt sind. Im Winterhalbjahr ist dagegen der vermehrte Nitrateintrag über Drän- und Grundwasser maßgeblich, so dass die Nitratkonzentrationen im Winter häufig die im Sommer um ein Vielfaches übersteigen. Kurzfristige Schwankungen werden durch Stoßbelastungen aus Kläranlagen und Regenüberläufen verursacht.

Ortho-Phosphat (gelöstes Phosphat)

In nicht verunreinigten Gewässern wird Ortho-Phosphat nur in geringen Konzentrationen zwischen 0,01 - 0,05 mg/l PO₄-P vorgefunden. Durch anthropogene Zufuhr in Form unzureichend gereinigter häuslicher, landwirtschaftlicher aber auch industrieller Abwässer bewirkt Phosphat eine starke Verkrautung und eine massenhafte Vermehrung des Phytoplanktons (Algenblüten).

Infolge der Stoffwechselaktivität der Pflanzen (Photosynthese, Atmung, CO₂-Entzug) können dann besonders in unbeschatteten, langsam fließenden oder stehenden Gewässern starke tagesperiodische Schwankungen des pH-Wertes und des Sauerstoffgehaltes auftreten. Absterbende Plankton- bzw. Pflanzenmassen führen schließlich zu Schlammbildung und Sauerstoffzehrung im Gewässer.

In abwasserbelasteten Gewässern nimmt der Gehalt an Ortho-Phosphat deutlich zu, so dass dieser Leitparameter für Abwassereinleitungen herangezogen wird.



Gesamt-Phosphat

Bei der Gesamtphosphatbestimmung wird neben dem gelösten Phosphat auch das ungelöste sowie das an Feststoffe gebundene Phosphat bestimmt. Diese zusätzlich erfassten Phosphorfraktionen spielen jedoch bedingt durch ihre stabilen Verbindungen und die geringen Aufenthaltszeiten im Gewässer keine entscheidende Rolle. Lediglich die in den Feststoffen enthaltenen Phosphoranteile können durch ihre Sedimentation in Staustufen und durch die sich anschließende Zersetzung zu Ortho-Phosphat eine geringe Beeinflussung der Phosphorbelastung hervorrufen. Als kritische Phosphorkonzentration für Eutrophierungsprozesse können für langsam fließende oder gestaute Gewässer Gehalte von 0,1 - 0,2 mg/l P_{ges} gelten. In relativ schnell fließenden Bächen und Flüssen sollte ein Gesamtphosphorgehalt von 0,3 mg/l nicht überschritten werden.

5.4 Salzgehalt

Chlorid und Sulfat

In normalen Oberflächengewässern wird die Leitfähigkeit in erster Linie durch die Anionen Chlorid und Sulfat bestimmt. In unbeeinflussten Gewässern sollte der Chloridund Sulfat-Gehalt 50 mg/l Cl bzw. 40 mg/l SO $_4$ nicht überschreiten. Als Vergleichswert dient die Sulfat- und Chloridkonzentration im Meerwasser, die sich in der Größenordnung von 2000 mg/l bewegt. Sulfate sind für Wasserorganismen relativ unschädlich, dagegen ist der Einfluss des Chlorids auf die Gewässerflora und Fauna oft erheblich.

Aquatische Lebewesen können in Abhängigkeit von der Beschaffenheit des Wassers bei Chloridgehalten zwischen 200 und 400 mg/l Cl beeinträchtigt werden. Dabei sind stoßweise auftretende Chloridbelastungen kritischer als kontinuierlich hohe zu bewerten.

Elektrische Leitfähigkeit

Die elektrische Leitfähigkeit ist ein Maß für die im Wasser gelösten Salze; d.h. mit zunehmendem Salzgehalt steigt auch die Leitfähigkeit im Gewässer an.

Als Quellen für die in Fließgewässern natürlicherweise vorhandene sowie die anthropogene Salzbelastung sind die Verwitterung, industrielle Salzableitungen, Salzverbrauch in Haushalt und Gewerbe und Salzausscheidungen von Mensch und Tier zu nennen.

Die Salzbelastung der Fließgewässer setzt sich dabei zusammen aus

- Kationen: Natrium, Calcium, Magnesium, Kalium
- Anionen: Chlorid, Sulfat, Hydrogenkarbonat, Carbonat, Nitrat.

Während Salze in geringen Konzentrationen für den Organismus von Mensch, Tier und Pflanze eine lebenswichtige Rolle spielen, beeinträchtigen sie in überhöhten Dosen deren Entwicklung. Sehr hohe Salzbelastungen können dabei sogar zur Verödung des Fließgewässers führen. Extreme Schwankungen hinsichtlich der Salzbelastung sind ebenfalls als kritisch zu bewerten, da sie eine "Stress" - Situation für die Flora und Fauna von Fließgewässern darstellen.

Schwankungen der Salzkonzentration sind z.B. durch Änderungen im Abflussgeschehen gegeben, denn bei Hochwasserereignissen ist die elektrische Leitfähigkeit durch Verdünnung der Salzfracht deutlich geringer als bei Niedrigwasserabflüssen.

Daneben können aber auch Tauwetterperioden durch den Eintrag des im Altschnee akkumulierten Streusalzes infolge der Einleitung von Regen- und Schmelzwasser die Salzkonzentrationen erheblich ansteigen lassen. Fließgewässer mit einem erträglichen Salzgehalt weisen eine elektrische Leitfähigkeit unter 1000 μ S/cm auf; die Leitfähigkeit des Meerwassers liegt im Vergleich dazu in der Größenordnung von 50 000 μ S/cm.

5.5 Kohlenwasserstoffe

AOX (adsorbierbare halogen. Kohlenwasserstoffe)

Der AOX ist wie der BSB_5 ein Summenparameter, bei dem die adsorbierbaren, organisch gebundenen Halogene bestimmt werden. Zu dieser Stoffgruppe zählen alle Elemente der VII. Hauptgruppe des Periodensystems, wobei allerdings nur Chlor, Jod und Brom durch das Messverfahren erfasst werden können. In praktisch allen aquatischen Systemen sind heute weltweit halogenierte Kohlenwasserstoffe feststellbar. Mehr als 10.000 dieser Verbindungen, in erster Linie Chlorverbindungen, werden derzeit industriell produziert. Halogenierte Kohlenwasserstoffe sind in vielen Lösungsmitteln enthalten.

In vielen Haushaltsreinigern und Waschmitteln lassen sich AOX-Konzentrationen nachweisen. Häufig werden halogenierte Kohlenwasserstoffe auch mit Desinfektionsmitteln und Pestiziden eingesetzt.

Betrachtet man die umfangreiche Palette der AOX-haltigen Produkte, so kann praktisch jeder private Haushalt zur Gewässerbelastung durch AOX beitragen. Da über den AOX verschiedene Verbindungen stark unterschiedlicher Toxizität bestimmt werden, kann naturgemäß keine direkte ökotoxikologische Bewertung für diesen Parameter gegeben werden.

Andererseits zeigen viele der Halogenverbindungen, insbesondere die chlorierten Kohlenwasserstoffe, giftige und kanzerogene Wirkungen, so dass stark überhöhte AOX-Werte immer Anlass für weitergehende Untersuchungen sein sollten. Die AOX-Werte sind sehr stark abhängig vom Schwebstoffgehalt der Fließgewässer.



Daher weisen humin- und schwebstoffreiche Gewässer oft erhöhte AOX-Gehalte auf, ohne dass ein toxisches Wirkungspotential zu befürchten ist. Allgemein liegt der natürliche Background an AOX für Oberflächengewässer jedoch unter 10 µg/l.

5.6 Metalle

vorliegen.

Schwermetalle

Die Schwermetalle gelangen geogen diffus durch Verwitterung erzhaltigen Gesteins oder anthropogen punktförmig durch Abwassereinleitungen in die Fließgewässer. Der Eintrag durch staubhaltige Niederschläge kann bedeutsam sein. Insbesondere von den punktförmig angeordneten Einleitungen verbreiten sich die Schwermetalle mehr oder weniger diffus im gesamten Gewässer. Schwermetalle werden im Ökosystem auch langfristig nicht abgebaut und konzentrieren sich daher über die Nahrungskette in den Organismen bis hin zum Menschen auf. Für Gewässer gilt, dass Schwermetalle allgemein schwer löslich sind und überwiegend an Schwebstoffe gebunden

Sie werden schließlich mit Schwebstoffen im Sediment abgelagert. Dort können sie je nach Element in unterschiedlichem Maße nur bei niedrigen pH-Werten oder anaeroben Bedingungen wieder freigesetzt werden. Sedimente spiegeln allgemein die Schwermetallbelastung von Gewässern im zurückliegenden Zeitraum wieder; sie bilden das "Gedächtnis" eines Gewässers. Aus diesem Grunde ist es sinnvoll, in den wichtigsten Fließgewässern auch die Schwermetallgehalte im Sediment zu ermitteln. In der fließenden Welle werden i.d.R. kaum Schwermetalle nachgewiesen.

Güteklassifikation der Nährstoffe, Salze und Summenkenngrößen nach LAWA:

6. Methodik der Auswertung

Im letzten Gütebericht von 1997 des StAWA Verden wurde die Entwicklung der Wasserqualität durch den Vergleich der Daten von 1985/86 und 1995/96 dokumentiert. Der Ausbau der Klärtechnik in diesem Zeitraum machte sich sowohl bei der Verringerung der Nährstofffrachten (Stickstoff- und Phosphatverbindungen) als auch bei einer verbesserten Sauerstoffversorgung der Flüsse bemerkbar.

Die Salzbelastung insbesondere in der Weser war unter anderem auch durch die Stilllegung ostdeutscher Kalireviere merklich zurückgegangen. In diesem Gütebericht wird der Zeitraum der letzten 12 Jahre (1992 – 2003) näher betrachtet und analysiert.

Die erste Hälfte dieses Zeitraumes überdeckt sich mit dem letzten Gütebericht, um so eine bessere Anbindung an die letzten Auswertungen zu ermöglichen. Auswertungen zur chemischen Gewässergüte orientieren sich an parameterbezogenen Zielvorgaben, die für eine erwünschte Güteklasse (ebenfalls parameterbezogen) eingehalten werden müssen, z. B. 2,5 mg/l Nitratstickstoff für Güteklasse II.

Angestrebt wird stets die Güteklasse II, sofern sie für den bestimmten Parameter noch nicht erreicht wurde. Eine bestehende Güteklasse II oder besser gilt es zu erhalten.

Aus Zielvorgaben lassen sich dann Wertebereiche und somit ein Klassifikationsschema für die Güteklasseneinteilung erarbeiten (s. Tabelle S. 3).

In diesem Bericht werden die Zielvorgaben der Bezirksregierung Lüneburg und die Güteklasseneinteilung nach LAWA [5] verwendet.

Diese Art der Bewertung bezieht sich nicht auf bestimmte Gewässer oder Gewässertypen.

Naturräumliche Eigenheiten, die sich auch in der Chemie der Fließgewässer widerspiegeln, können durchaus eine differenziertere Betrachtung erfordern. Zielvorgaben und

		Stoffbezo	gene chem	ische Gewäs	sergüteklas	se		
Stoffname		I	I-II	II	11-111	Ш	III-IV	IV
Gesamtstickstoff	mg/l	≤ 1	≤ 1,5	≤ 3	≤ 6	≤ 12	≤ 24	> 24
Nitrat-N	mg/l	≤ 1	≤ 1,5	≤ 2,5	≤ 5	≤ 10	≤ 20	> 20
Nitrit-N	mg/l	≤ 0,01	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 0,4	≤ 0,8	> 0,8
Ammonium-N	mg/l	≤ 0,04	≤ 0,1	≤ 0,3	≤ 0,6	≤ 1,2	≤ 2,4	> 2,4
Gesamtphosphor	mg/l	≤ 0,05	≤ 0,08	≤ 0,15	≤ 0,3	≤ 0,6	≤ 1,2	> 1,2
Ortho-Phosphat	mg/l	≤ 0,02	≤ 0,04	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 0,4	≤ 0,8	> 0,8
Sauerstoffgehalt	mg/l	> 8	> 8	> 6	> 5	> 4	> 2	> 2
Chlorid	mg/l	≤ 25	≤ 50	≤ 100	≤ 200	≤ 400	≤ 800	> 800
Sulfat	mg/l	≤ 25	≤ 50	≤ 100	≤ 200	≤ 400	≤ 800	> 800
TOC	mg/l	≤ 2	≤ 3	≤ 5	≤ 10	≤ 20	≤ 40	> 40
AOX	μg/l	0	≤ 10	≤ 25	≤ 50	≤ 100	≤ 200	> 200



Klassifizierungen sind aber auch nicht als ein starres Regelwerk aufzufassen, sondern sie stellen vielmehr Orientierungswerte dar.

Es lassen sich aber auf diese Weise sehr gut Entwicklungstendenzen darstellen und Vergleiche zwischen ähnlichen Gewässern einer Region ziehen.

Aus den vorliegenden Messdaten für die Parameter der Summenkenngrößen, der Nährstoffe und der Salze werden 90-Perzentilwerte gebildet.

Das 90-Perzentil, eine übliche statistische Größe aus der Umweltanalytik, umfasst die unteren 90 % der gemessenen Einzelwerte eines Jahres. Es liegen also 10 % der Messwerte über diesem Wert.

Lediglich beim Sauerstoff wird das 10-Perzentil (Sauerstoffminimum) ermittelt, da die Situation der Sauerstoffverringerung den kritischen Fall darstellt.

Analog zum 90-Perzentil werden hier also nur die unteren 10% der Messwerte vereinigt.

6.1 Nährstoffe, Salze und Summenkenngrößen

Die Nährstoffe, Salze und Summenkenngrößen werden nach der chemischen Gewässergüteklasseneinteilung der LAWA bewertet.

Die Güteklasse II der Tabelle (S. 14) stellt eine Vereinheitlichung verschiedenster Zielvorgaben der chemischen Gewässergüte aus unterschiedlichen Bundesländern dar. Die Werte beziehen sich auf die entsprechenden Perzentilangaben.

Die Klassen II-III, III und III-IV ergeben sich aus der Multiplikation des vorherigen Wertes mit dem Faktor 2. Die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser stellt ein bundesweites Bewertungsschema dar.

Erläuterungen:

- Die Parameter Sauerstoff und BSB5 ohne ATH (Allylthioharnstoff als Nitrifikationshemmer) unterliegen einer Dynamik, die in besonderem Maße durch Vorgänge im Gewässer beeinflusst wird (z. B. Sauerstoffproduktion durch Pflanzen und algenbürtiger BSB5.
- 2) Der Parameter TOC ist sehr stark vom Schwebstoffgehalt abhängig. Aufgrund messtechnischer Probleme bei der Erfassung des jeweiligen Schwebstoffgehaltes können Abweichungen vom tatsächlichem Wert auftreten.
- Bei Chloridgehalten < 10mg/l sind deutlich geringere Zielvorgaben für Nitrat festzusetzen.
- 4) Die angegebene Zielvorgabe für Nitrit ist aus Gründen des Grundwasser- und des Nordseeschutzes relativ gewählt worden.
- 5) Die Zielvorgaben für Chrom, Kupfer, Nickel, Zink, Blei, Cadmium und Quecksilber gelten nur für Gewässer mit einer durchschnittlichen Schwebstoffkonzentration zwischen 12,5 und 50 mg/l bzw. für die abgesetzte Wasserprobe bei hohem Feinsandanteil.

Zielvorgaben der Bezirksregierung Lüneburg:

Gewässergüteklasse:	Mindestens II
Saprobienindex:	< 2,3
Wassertemperatur	
a) sommerkühle Gewässer	< 20 °C
Salmonidengewässer	
b) sommerwarme Gewässer	< 25 °C
Cyprinidengewässer	
Temperaturerhöhung	
a) sommerkühle Gewässer	≤ 1,5 K
Salmonidengewässer	
b) sommerwarme Gewässer	≤ 3,0 K
Cyprinidengewässer	
pH-Wert	> 6,5 - < 8,5
Elektrische Leitfähigkeit	< 800 µS/cm
Sauerstoffgehalt 1)	> 6,0 mg/l O ₂
Sauerstoffsättigungsgrad ¹⁾	≥ 65 - ≤ 120 %
BSB5 ohne ATH 1)	< 5,0 mg/l O ₂
CSB	< 20,0 mg/l O ₂
DOC	< 6,0 mg/l C
TOC ²⁾	< 7,0 mg/l C
Gesamtphosphor	
a) im Allgemeinen	< 0,30 mg/l P
b) in stauregulierten und	< 0,15 mg/l P
langsam fließ. Gewässern	, and the second
Ammonium als N	< 0,30 mg/l N
Nitrat als N ³⁾	< 3,0 mg/l N
Nitrit als N 4)	< 0,20 mg/l N
Gesamtstickstoff	< 5,0 mg/l N
Chlorid	< 200 mg/l Cl
Sulfat	< 150 mg/l SO ₄
Chlorid und Sulfat	< 250 mg/l
Kalium	< 10,0 mg/l K
Chrom (III u. VI) 5)	< 10,0 μg/l Cr
Kupfer ⁵⁾	< 4,0 μg/l Cu
Nickel ⁵⁾	< 4,0 μg/l Ni
Zink ⁵⁾	< 30,0 μg/l Zn
Blei ⁵⁾	< 3,0 μg/l Pb
Cadmium ⁵⁾	< 0,07 μg/l Cd
Quecksilber 5)	< 0,04 μg/l Hg
Eisen	< 1,0 mg/l Fe
AOX	< 30,0 μg/l Cl
Coliforme Keime	< 1000/100 ml



Regionaleren Bezug haben die Zielvorgaben der Bezirksregierung Lüneburg (Tabelle S. 15), die sich weitestgehend mit den LAWA Zielvorgaben decken.

Lediglich die Nährstoffparameter sowie die Salzbelastung sind in der LAWA-Tabelle niedriger und werden hier als Maßstab angesetzt. Die Parameter pH-Wert, BSB5 und Leitfähigkeit orientieren sich entsprechend dem vorgegebenen Parameterumfang an den Zielvorgaben der Bezirksregierung Lüneburg.

Die Entwicklung der Wasserbeschaffenheit steht hier im Vordergrund. Die Auswertung erfolgt parameterbezogen für die letzten 12 Jahre in den Tabellen auf den Seiten 17 bis 31.

Die farbliche Darstellung in den Tabellen umfasst nicht alle 7 Güteklassen, sondern stellt nur die Überschreitungen der Güteklasse II dar. Güteklasse II und besser bleiben ohne farbliche Kennzeichnung.

Die Entwicklung der Belastungszustände wird so besser verdeutlicht. Die Tabellen enthalten im unteren Teil die zeitliche Entwicklung der Mittelwerte eines Gewässers oder Einzugsgebietes.

Diese Betrachtung dient als überschlägige Trendbetrachtung ohne Berücksichtigung von Unterschieden an verschiedenen Messstellen am selben Gewässer.

6.2 Schwermetalle

Vom NLWK Verden werden neben den Parametern in der Wasserphase (Nährstoffe, Salze und Summenkenngrößen) auch an einigen Messstellen des GÜN-Programms Sedimentproben entnommen. Diese werden auf Schwermetallbelastungen untersucht.

Schwermetalle sind nur geringfügig in der Wasserphase zu finden. Sie lagern sich bevorzugt an Schwebstoffpartikel an, die sich an strömungsberuhigten Stellen im Gewässer absetzen. Von dort können sie aber wieder mobilisiert und so zur Schadstoffquelle werden.

Die LAWA hat für die Schutzgüter "aquatische Lebensgemeinschaft" und "Schwebstoffe/Sedimente" Zielvorgaben erarbeitet (s. Tabelle unten).

Im Gegensatz zu den Parametern der Wasserphase wird hier das 50-Perzentil zugrunde gelegt, da die Gefährdung durch Schwermetalle aus der mittleren Belastung herrührt.

Bei geringem Datenumfang, wie in diesem Fall, kann auch ersatzweise der Mittelwert verwendet werden [5].

Die Sedimentbeprobung wird seitens der Verdener Betriebsstelle seit 1998 in der Regel einmal jährlich vorgenommen. Mit einigen Ausnahmen liegen somit sechs Ergebnisse pro Messstelle vor (s. beiliegende CD-ROM). Für eine Betrachtung der zeitlichen Entwicklung ist dieser Datenumfang kaum geeignet. Es handelt sich vielmehr um eine Bestandsaufnahme.

Das Alter und die Herkunft der analysierten Sedimente sind genauso unbekannt wie die natürlichen Hintergrundwerte eines Gewässers. Eine Interpretation der Ergebnisse ist deswegen sehr schwierig.

Es kann an dieser Stelle nicht gesagt werden, ob die zum Teil erheblichen Überschreitungen in der Auswertung (Seite 31) tatsächlich auf übermäßig anthropogen bedingte Einträge zurückzuführen sind.

Zielvorgaben LAWA (LAWA-Klassifikation)

	Gewässergüteklasse														
Stoffname		I	I-II	II	II-III	Ш	III-IV	IV							
Blei	mg/kg	≤ 25	≤ 50	≤ 100	≤ 200	≤ 400	≤ 800	> 800							
Cadium	mg/kg	≤ 0,3	≤ 0,6	≤ 1,2	≤ 2,4	≤ 4,8	≤ 9,6	> 9,6							
Chrom	mg/kg	≤ 80	≤ 90	≤ 100	≤ 200	≤ 400	≤ 800	> 800							
Kupfer	mg/kg	≤ 20	≤ 40	≤ 60	≤ 120	≤ 240	≤ 480	> 480							
Nickel	mg/kg	≤ 30	≤ 40	≤ 50	≤ 100	≤ 200	≤ 400	> 400							
Quecksilber	mg/kg	≤ 0,2	≤ 0,4	≤ 0,8	≤ 1,6	≤ 3,2	≤ 6,4	> 6,4							
Zink	mg/kg	≤ 100	≤ 150	≤ 200	≤ 400	≤ 800	≤ 1600	> 1600							



7. Parametertabellen

Überschreitungen Güteklasse II pH-Wert (90-Perzentil/Jahr)

Lfd. Nr.	Gewässer	Messstelle	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
1	Aller	Langlingen	8,1	7,7	7,8	7,6	7,8	7,8	7,8	8,0	7,8	7,7	7,9	7,9
2	Aller	Celle-Pegel	8,2	7,9	7,8	7,8	8,0	7,9	7,9	8,1	7,9	7,8	7,9	8,6
3	Aller	Boye-Westt.	8,0	7,7	7,7	7,6	7,9	7,8	8,0	7,9	7,8	7,7	7,8	7,9
4	Aller	Oldau	8,1	7,7	7,8	7,7	8,0	7,8	7,7	8,0	7,8	7,8	7,9	8,5
5	Aller	Hodenhagen	8,4	7,9	8,0	7,8	8,1	7,9	8,0	8,2	8,0	7,9	7,9	8,3
6	Aller	Verden	8,3	7,9	8,4	8,0	8,1	8,1	8,5	7,9	7,9	8,0	8,0	8,0
7	Aller	Allermündung	8,6	8,3	8,3	8,1	8,5	8,1	8,4	7,9	8,0	8,2	8,0	8,1
8	Alpe	Frankenfelderbr.	7,0	7,0	7,0	7,1	7,5	7,5	7,0	7,3	7,1	7,2	6,7	6,8
9	Aschau	Habighorst	7,4	7,5	7,1	7,3	7,9	7,6	7,2	7,3	7,6	7,6	7,2	7,2
10	Aschau	Beedenbostel	7,5	7,4	7,1	7,3	7,6	7,5	7,2	7,4	7,6	7,6	7,0	7,1
11	Böhme	Heber	6,3	7,0	6,9	7,0	7,5	7,2	7,0	7,0	6,8	6,6	6,6	7,6
12	Böhme	Uetzingen	8,0	7,9	7,8	7,8	7,9	7,9	7,6	8,0	7,7	7,9	7,8	8,0
	Böhme	Böhme	7,9	7,7	7,6	7,6	7,9	7,8	7,6	7,8	7,8	7,7	7,6	7,6
14	Fintau	Fintau-Mdg.	7,6	7,8	7,9	7,8	7,8	7,8	7,7	7,8	7,7	7,6	8,0	8,0
15	Fuhse	Wathlingen Fuhse	8,2	7,8	8,1	7,8	8,1	7,9	7,9	8,2	8,0	7,9	8,0	8,1
16	Fuhse	Celle-Schwedenb.	8,0	7,7	7,9	7,6	8,0	7,9	7,8	8,1	7,9	7,8	7,8	7,9
17	Fuhsekanal	Hambühren	7,7	7,4	7,4	7,4	7,9	7,7	7,4	7,6	7,6	7,5	7,5	7,5
18	Giehler Bach	Ahrensdorf	7,5	7,5	7,3	7,5	7,7	7,7	7,3	7,3	7,3	7,5	7,5	7,6
19	Gohbach	Weitzmühlen	7,6	7,5	7,5	7,3	8,2	7,8	7,8	7,4	7,5	7,6	7,8	7,8
20	Halsebach	Uhlemühlen	7,4	7,7	7,5	7,4	8,0	7,6	7,3	7,3	7,5	7,5	7,7	7,9
21	Halsebach	Halsebach-Mdg.	8,0	8,1	7,9	7,7	8,0	7,9	7,4	7,3	7,2	7,6	7,8	7,9
22	Hamme	Tietjens Hütte	8,1	7,8	7,8	7,9	8,1	7,9	7,9	7,9	7,9	7,5	7,5	7,8
23	Lachte	Metzingen	7,5	7,4	7,2	-	7,5	7,7	7,3	7,7	7,3	7,6	7,2	7,3
24	Lachte	Jarnsen	7,5	7,6	7,3	7,5	7,7	7,7	7,5	7,7	7,6	7,8	7,3	7,4
25	Lachte	Lachendorf	7,6	8,0	7,3	7,5	7,8	7,8	7,5	7,9	7,6	7,9	7,4	7,5
26	Lachte	Lachtehausen	7,6	7,5	7,3	7,5	7,8	7,8	7,5	7,9	7,6	7,5	7,5	7,6
27	Leine	Bothmer	8,4	7,9	8,0	7,9	8,1	8,0	8,0	8,3	8,1	8,0	8,1	8,3
28	Lutter	Marwede	7,4	7,0	6,4	6,8	7,5	7,1	7,1	7,5	7,2	7,0	7,4	7,1
29	Lutter	Luttern	7,7	7,6	7,2	7,5	7,7	7,7	7,4	7,9	7,4	7,7	7,3	7,3
30	Örtze	Stedden	7,8	7,6	7,3	7,5	7,7	7,6	7,5	7,8	7,6	7,5	8,0	7,6
31	Schmalw.	Bargfeld	7,8	7,4	7,1	7,2	7,5	7,6	7,3	7,7	7,3	7,4	7,0	7,2
	Thöse	Wathlingen	-	7,5	7,3	7,5	-	-	7,1	-	-	-	-	-
	Thöse	Nienhagen	-	7,2	7,5	7,5	-	-	7,2	-	-	-	-	-
34	Weser	Dörverden	7,9	8,2	8,1	8,5	8,6	8,1	8,2	8,8	8,4	8,3	8,3	8,1
35	Weser	Intschede	8,4	8,3	8,6	8,2	8,5	8,1	8,2	8,5	8,4	8,4	8,3	8,4
	Weser	Uesen	8,3	8,3	8,6	8,3	8,4	8,2	8,6	8,5	8,4	8,5	8,1	8,4
	Wietze	Wiekenberg	8,4	7,8	7,8	7,9	8,4	7,9	7,9	8,0	7,9	7,9	7,9	8,0
	Wörpe	Wörpe Mdg	7,6	8,0	7,4	7,4	7,7	7,7	7,2	7,5	7,3	7,4	7,4	7,7
39	Wölpe	Anderten	6,7	6,9	6,9	6,9	7,8	7,4	6,7	7,0	6,7	6,8	6,5	6,6
	Wümme	Scheeßel	7,6	7,6	7,8	8,1	7,8	7,9	7,6	7,7	7,6	7,5	7,7	7,9
	Wümme	Hellwege	7,6	7,8	7,7	8,0	8,0	7,8	7,7	7,7	7,7	7,7	7,9	7,9
	Wümme	Ottersberg	7,8	7,9	7,9	7,9	8,0	8,0	7,7	7,7	7,7	7,8	7,7	7,9
	Wümme	Truperdeich	7,8	7,7	7,7	7,7	7,9	7,9	7,6	7,6	7,5	7,6	7,6	7,7

Aufzählung in Fließrichtung bei mehreren Über- und Unterschreitung Zielvorgabe Gütekl. II (>6,5-<8,5) Messstellen pro Gewässer

Jahresmittelwerte eines Gewässers ode	r Einzugsge	bietes a	als Tren	dbetrac	htung							
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Aller	8,2	7,9	7,9	7,8	8,1	7,9	8,0	8,0	7,9	7,9	7,9	8,2
Böhme	7,4	7,5	7,4	7,5	7,8	7,6	7,4	7,6	7,4	7,4	7,4	7,7
Fuhse/Fuhsekanal Einzugsgebiet	8,0	7,6	7,8	7,6	8,0	7,8	7,7	8,0	7,8	7,7	7,8	7,8
Lutter/Lachte Einzugsgebiet*	7,6	7,5	7,1	7,3	7,7	7,6	7,3	7,7	7,4	7,6	7,3	7,3
Weser	8,2	8,2	8,4	8,3	8,5	8,1	8,3	8,6	8,4	8,4	8,2	8,3
Wümme	7,7	7,7	7,8	7,9	7,9	7,9	7,6	7,7	7,6	7,6	7,7	7,8
Gesamtes Dienstgebiet	7,8	7,7	7,6	7,6	7,9	7,8	7,6	7,8	7,6	7,7	7,6	7,7

^{*} Aschau, Lachte, Lutter, Schmalwasser



Überschreitungen Güteklasse II Sauerstoff (mg/l, 10-Perzentil/Jahr)

Lfd. Nr.	Gewässer	Messstelle	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
1	Aller	Langlingen	7,70	8,00	8,10	8,00	7,79	8,02	9,10	7,68	8,28	8,64	8,64	8,60
2	Aller	Celle-Pegel	8,00	9,50	9,50	9,50	8,26	10,15	9,02	9,06	9,06	9,12	8,92	9,42
3	Aller	Boye-Westt.	7,00	9,00	8,00	8,50	8,18	9,25	8,70	8,44	8,38	8,63	8,46	8,70
4	Aller	Oldau	8,00	8,00	9,00	9,00	8,90	8,40	8,97	8,72	8,64	12,16	8,68	9,44
5	Aller	Hodenhagen	9,00	8,00	9,00	9,00	9,04	8,24	8,83	8,19	8,95	9,24	8,04	10,12
6	Aller	Verden	9,00	8,00	9,00	8,70	8,50	7,91	9,10	8,13	9,22	9,14	8,64	8,92
7	Aller	Allermündung	10,00	9,50	7,80	9,00	8,26	8,84	8,80	8,41	9,34	9,30	8,46	8,73
8	Alpe	Frankenfelderbr	6,80	5,60	7,50	8,00	8,12	8,32	7,43	7,63	7,00	7,14	7,20	7,52
9	Aschau	Habighorst	8,60	8,40	8,50	8,40	9,01	9,35	9,15	7,15	8,75	9,14	9,22	8,75
10	Aschau	Beedenbostel	9,60	8,40	8,50	9,00	8,98	9,40	9,00	8,80	9,50	8,82	9,40	9,35
11	Böhme	Heber	8,30	8,50	9,00	9,00	9,40	9,15	7,84	9,10	8,86	8,06	6,92	8,90
12	Böhme	Uetzingen	9,00	10,00	9,00	10,00	9,58	10,00	9,34	9,34	9,06	8,78	8,89	9,44
13	Böhme	Böhme	8,00	9,00	9,00	9,00	9,50	9,44	9,60	9,02	8,90	9,32	8,38	9,38
14	Fintau	Fintau-Mdg.	9,00	9,00	9,50	8,00	9,26	8,60	8,93	8,74	8,60	8,36	8,73	8,58
15	Fuhse	Wathlingen Fuhse	8,00	8,00	8,00	7,60	7,54	8,22	9,17	9,12	9,11	8,86	8,08	9,00
16	Fuhse	Celle-Schwedenb.	7,80	9,00	7,50	8,00	6,85	8,90	9,28	9,22	9,04	8,90	8,06	9,06
17	Fuhsekanal	Hambühren	6,60	8,00	7,50	8,00	7,94	9,15	8,38	8,18	8,10	8,10	7,40	7,94
18	Giehler Bach	Ahrensdorf	10,00	9,50	9,00	8,80	9,62	9,16	9,33	10,39	9,63	8,32	7,74	10,38
19	Gohbach	Weitzmühlen	10,00	10,00	9,50	10,00	9,66	10,54	10,20	9,51	9,52	8,38	9,04	9,40
20	Halsebach	Uhlemühlen	5,80	8,00	6,50	7,40	9,52	7,60	9,13	7,06	3,84	7,20	6,80	7,28
21	Halsebach	Halsebach-Mdg.	5,80	6,00	5,00	6,00	5,05	6,18	7,38	8,46	8,60	7,70	7,04	8,14
22	Hamme	Tietjens Hütte	8,00	4,20	6,00	7,00	6,90	7,00	5,94	7,26	6,18	5,72	7,06	7,70
23	Lachte	Metzingen	8,90	8,40	8,00	-	9,74	10,50	9,70	9,30	10,25	9,76	10,30	10,10
24	Lachte	Jarnsen	10,30	9,00	9,00	9,40	9,74	9,90	9,40	8,95	9,85	9,48	10,00	9,65
25	Lachte	Lachendorf	11,00	10,40	8,50	9,40	10,02	10,15	9,75	9,25	10,10	9,78	9,94	9,80
26	Lachte	Lachtehausen	7,00	8,00	7,70	9,00	10,02	10,15	9,75	9,25	10,10	9,04	8,84	9,22
27	Leine	Bothmer	6,80	8,60	7,50	7,00	6,35	8,70	8,20	7,43	7,56	8,64	8,31	9,92
28	Lutter	Marwede	9,70	8,80	10,00	8,40	9,39	10,40	10,00	9,12	9,40	8,78	8,64	9,30
29	Lutter	Luttern	10,00	9,00	9,00	9,40	9,92	9,85	9,75	9,15	10,10	9,76	10,10	9,70
30	Örtze	Stedden	9,00	8,40	9,00	10,00	9,51	9,04	10,10	9,36	9,62	8,72	8,96	9,40
31	Schmalw.	Bargfeld	7,70	7,50	8,00	8,00	7,62	8,65	8,20	7,60	8,45	8,46	9,48	9,15
32	Thöse	Wathlingen Thöse	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Thöse	Nienhagen		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	Weser	Dörverden	6,00	7,50	7,60	8,50	6,52	7,54	7,60	7,42	6,78	8,24	8,30	5,87
	Weser	Intschede	8,00	7,00	7,40	8,60	7,36	7,33	8,20	8,09	7,90	8,88	8,44	8,04
36	Weser	Uesen	7,00	8,00	9,00	8,70	8,02	7,21	8,40	8,03	7,66	8,96	8,46	8,14
	Wietze	Wiekenberg	9,00	8,00	9,00	9,00	9,60	8,82	10,00	9,10	8,96	9,26	8,24	8,74
38	Wörpe	Wörpe Mdg	7,80	7,50	5,00	7,40	7,50	6,95	5,92	6,81	6,75	3,20	6,50	7,22
39	Wölpe	Anderten	6,00	7,00	6,00	6,50	8,22			6,72	6,65	6,44	5,70	7,00
40	Wümme	Scheeßel	8,80	8,00	8,50	8,00	9,00	8,35	9,12	8,60	8,13	6,40	8,32	8,50
41	Wümme	Hellwege	8,00	8,50	9,00	9,00	8,75	8,20	9,40	8,69	8,50	7,74	8,24	8,50
42	Wümme	Ottersberg	8,00	8,00	9,00	9,00	8,00	8,61	9,11	8,79	8,59	7,58	8,33	9,00
43	Wümme	Truperdeich	8,00	7,30		8,00	8,22	7,84	8,33		8,03	6,42	8,30	8,52
			Un		-		-	be für G	üteklas	sse II (> 6,0 m	g/l)		_
	-	chtung bei mehreren			asse II-									
	Messstellen pi	ro Gewässer			asse III	•	- /							
				Gütekl	asse III	-IV (> :	2 mg/l)							

Jahresmittelwerte eines Gewässers oder Einzugsgebietes als Trendbetrachtung

Janieshillelwene eines Gewassers oder Einzugsgebietes als Trendbetrachtung												
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Aller	8,39	8,57	8,63	8,81	8,42	8,69	8,93	8,38	8,84	9,46	8,55	9,13
Böhme	8,43	9,17	9,00	9,33	9,49	9,53	8,93	9,15	8,94	8,72	8,06	9,24
Fuhse/Fuhsekanal Einzugsgebiet	7,47	8,33	7,67	7,87	7,44	8,76	8,94	8,84	8,75	8,62	7,85	8,67
Lutter/Lachte Einzugsgebiet*	9,20	8,66	8,58	8,88	9,38	9,82	9,41	8,73	9,61	9,22	9,55	9,45
Weser	7,00	7,50	8,00	8,60	7,30	7,36	8,07	7,85	7,45	8,69	8,40	7,35
Wümme	8,20	7,95	8,63	8,50	8,49	8,25	8,99	8,65	8,31	7,04	8,30	8,63
Gesamtes Dienstgebiet	8,22	8,21	8,19	8,48	8,52	8,66	8,78	8,48	8,54	8,40	8,37	8,79

Güteklasse IV (≤ 2 mg/l)

^{*} Aschau, Lachte, Lutter, Schmalwasser



Überschreitungen Güteklasse II BSB 5 (mg/l, 90-Perzentil/Jahr)

Lfd. Nr.	Gewässer	Messstelle	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
1	Aller	Langlingen	6,10	4,00	6,00	4,00	4,74	3,60	4,60	3,76	2,94	3,10	3,68	4,27
2	Aller	Celle-Pegel	6,80	6,00	5,20	5,00	3,60	6,28	4,02	3,56	3,66	4,40	3,80	4,50
3	Aller	Boye-Westt.	6,00	5,50	5,50	5,00	3,76	6,35	4,60	2,66	4,28	3,70	3,44	5,24
4	Aller	Oldau	5,10	5,00	7,00	5,20	4,76	4,00	4,02	2,94	2,96	4,23	3,08	6,20
5	Aller	Hodenhagen	6,00	6,00	6,40	6,00	7,51	3,45	4,07	3,70	3,56	5,48	4,56	5,14
6	Aller	Verden	6,00	6,00	4,00	4,00	5,68	4,00	2,88	2,53	2,98	3,62	3,28	3,20
7	Aller	Allermündung	9,20	7,50	5,00	4,00	4,65	6,20	2,76	2,90	3,80	3,50	3,20	4,50
8	Alpe	Frankenfelderbr.	4,30	3,00	2,00	1,00	4,56	2,16	2,50	2,18	4,97	2,55	2,74	2,08
9	Aschau	Habighorst	3,00	3,00	4,50	3,00	3,25	3,50	3,60	3,90	3,15	4,04	2,84	3,30
10	Aschau	Beedenbostel	3,00	3,60	4,50	3,60	2,88	3,10	3,90	2,55	2,20	2,34	2,38	2,40
11	Böhme	Heber	3,00	3,50	2,00	2,00	2,46	1,90	3,50	2,40	3,25	2,86	2,86	2,28
12	Böhme	Uetzingen	4,00	4,00	4,00	4,10	2,66	1,80	4,47	2,72	2,27	3,30	3,28	3,10
13	Böhme	Böhme	5,00	6,00	4,30	4,00	4,94	3,10	3,39	3,25	2,77	3,10	2,76	2,78
14	Fintau	Fintau-Mdg.	4,00	4,00	4,50	4,80	3,28	2,55	4,40	3,50	2,71	3,16	3,28	2,18
15	Fuhse	Wathlingen Fuhse	8,50	8,00	7,00	9,00	8,65	4,50	4,81	3,88	3,19	4,62	4,36	4,57
16	Fuhse	Celle-Schwedenb.	7,50	7,50	8,50	9,00	4,65	6,15	3,68	4,80	3,64	3,67	4,08	5,08
17	Fuhsekanal	Hambühren	5,00	7,00	6,00	5,50	3,42	5,90	3,16	3,10	2,96	3,08	3,20	3,26
18	Giehler Bach	Ahrensdorf	4,00	4,00	5,00	5,00	4,46	2,48	3,57	2,47	3,38	2,94	2,78	2,76
19	Gohbach	Weitzmühlen	2,00	5,50	3,50	1,80	4,68	2,26	1,74	2,00	1,62	2,18	1,78	1,78
20	Halsebach	Uhlemühlen	3,00	4,80	7,00	2,00	8,34	1,70	1,89	2,26	2,90	3,60	2,74	3,60
21	Halsebach	Halsebach-Mdg.	-	8,40	6,00	7,50	3,86	6,63	4,00	5,12	2,55	5,08	4,96	4,69
22	Hamme	Tietjens Hütte	6,00	4,90	4,00	4,20	6,20	4,60	5,59	5,22	5,19	4,30	3,76	5,32
23	Lachte	Metzingen	3,00	5,20	4,00	-	2,22	2,15	4,55	2,60	2,45	2,28	1,92	3,00
24	Lachte	Jarnsen	2,70	3,60	3,50	3,00	1,90	2,20	3,80	2,35	2,00	2,40	1,62	2,65
25	Lachte	Lachendorf	3,40	5,20	8,50	4,00	2,26	6,50	3,65	2,75	2,90	2,98	2,94	3,45
26	Lachte	Lachtehausen	4,70	6,00	5,40	4,00	2,26	6,50	3,65	2,75	2,90	2,88	2,29	2,70
27	Leine	Bothmer	6,30	7,00	5,00	6,00	5,25	4,70	4,53	4,25	3,90	5,78	4,59	4,80
28	Lutter	Marwede	3,00	2,60	3,00	2,00	1,35	2,16	1,74	1,67	1,68	1,99	1,66	1,84
29	Lutter	Luttern	3,00	2,00	4,50	3,20	3,68	2,05	2,50	2,15	2,00	6,12	1,58	2,95
30	Örtze	Stedden	4,00	4,70	3,50	4,00	3,50	3,70	3,50	2,36	2,98	2,77	2,96	2,27
	Schmalw.	Bargfeld	3,00	2,00	6,00	2,60	2,58	2,60	3,60	2,25	3,05	2,00	1,58	2,45
32	Thöse	Wathlingen Thöse	´ -	_	· -	, -	_	_	_	· -	· -	-	´ -	· -
	Thöse	Nienhagen	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_
34	Weser	Dörverden	5,00	6,00	4,00	6,00	5,10	5,04	2,34	6,28	4,17	4,08	3,62	4,07
35	Weser	Intschede	5,00	6,40	4,00	4,00	3,76	3,53	2,70	3,76	3,22	4,22	2,94	4,72
36	Weser	Uesen	4,20	6,00	4,10	3,90	4,36	4,13	2,68	4,15	4,14	3,48	3,60	4,28
37	Wietze	Wiekenberg	8,00	6,10	5,00	4,00	4,88	5,02	4,40	4,44	4,06	5,00	4,60	4,62
	Wörpe	Wörpe-Mdg.	5,20	6,00	5,80	4.00	4,20	3,90	4,60	3,04	3,77	4,40	4,18	3,86
	Wölpe	Anderten	4,30	2,00	2,00	1,60	4,84	2,06	3,24	2,78	2,61	2,95	2,41	2,20
	Wümme	Scheeßel	4,00	4,00	4,00	3,60	4,00	2,90	3,37	2,51	2,04	3,60	3,10	2,20
	Wümme	Hellwege	3,40	3,50	5,00	3,60	3,85	2,85	3,84	2,31	2,28	3,52	3,80	2,57
	Wümme	Ottersberg	4,00	4,90	4,00	3,00	3,40	3,02	3,20	2,30	1,97	3,22	2,86	2,49
	Wümme	Truperdeich	5,00	6,00	4,10	3,10	4,65	3,67	3,90	2,88	2,30	3,50	3,46	2,58
		htung bei mehreren	_,,55				Zielvorg				5 mg/l		-,	_,,,,
, idizdii	Messstellen p	ŭ						,		(S	,		
	pi													

Janiesinikeiwerke eines Gewassers oder	Linzugagebie	tics als	Hendu	Cliaciil	ung							
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Aller	6,46	5,71	5,59	4,74	4,96	4,84	3,85	3,15	3,45	4,00	3,58	4,72
Böhme	4,00	4,50	3,43	3,37	3,35	2,27	3,79	2,79	2,76	3,09	2,97	2,72
Fuhse/Fuhsekanal Einzugsgebiet	7,00	7,50	7,17	7,83	5,57	5,52	3,88	3,93	3,26	3,79	3,88	4,30
Lutter/Lachte Einzugsgebiet*	3,20	3,69	4,88	3,18	2,49	3,42	3,44	2,55	2,48	3,00	2,09	2,75
Weser	4,73	6,13	4,03	4,63	4,41	4,23	2,57	4,73	3,84	3,93	3,39	4,36
Wümme	4,10	4,60	4,28	3,33	3,98	3,11	3,58	2,50	2,15	3,46	3,30	2,46
Gesamtes Dienstgebiet	4,72	5,03	4,81	4,13	4,17	3,78	3,58	3,15	3,06	3,56	3,14	3,46

^{*} Aschau, Lachte, Lutter, Schmalwasser



Überschreitungen Güteklasse II TOC (mg/l, 90-Perzentil/Jahr)

Lfd. Nr.	Gewässer	Messstelle	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
1	Aller	Langlingen	9,71	10,62	11,66	9,00	7,46	8,28	9,40	10,50	8,20	9,96	10,20	7,93
2	Aller	Celle-Pegel	5,84	9,02	10,98	8,90	14,58	7,30	9,47	10,56	7,94	9,39	10,88	10,34
3	Aller	Boye-Westt.	6,00	8,62	10,46	12,55	7,72	7,10	9,50	11,44	8,58	9,72	17,64	14,36
4	Aller	Oldau	11,11	9,81	11,24	9,55	9,40	8,16	9,60	10,28	8,17	9,04	11,00	11,42
5	Aller	Hodenhagen	8,44	8,76	8,74	7,98	9,58	8,60	6,90	5,97	6,38	7,34	11,66	7,70
6	Aller	Verden	8,78	9,38	9,60	7,62	11,60	6,66	7,40	7,62	6,67	7,96	9,14	6,50
7	Aller	Allermündung	5,94	9,45	9,48	16,70	10,44	5,16	7,40	7,83	6,35	7,60	9,14	6,42
8	Alpe	Frankenfelderbr	9,68	11,95	19,27	14,00	11,84	8,78	12,70	13,87	13,64	15,04	23,90	17,82
9	Aschau	Habighorst	9,90	10,56	14,20	9,60	15,40	9,90	18,80	11,05	13,70	9,46	22,67	9,85
10	Aschau	Beedenbostel	6,30	9,70	12,52	8,32	13,22	8,50	18,20	11,05	14,00	8,12	21,67	7,95
11	Böhme	Heber	14,80	19,57	20,10	15,84	15,25	17,60	25,90	19,91	23,42	30,66	37,54	23,40
12	Böhme	Uetzingen	5,97	8,51	9,52	9,90	4,90	7,80	9,00	11,81	10,34	13,34	17,73	13,52
13	Böhme	Böhme	12,30	12,18	12,92	11,39	8,30	8,28	9,90	11,65	11,36	13,14	17,54	11,72
14	Fintau	Fintau-Mdg.	6,96	17,34	15,30	16,22	11,04	11,30	17,70	14,64	14,82	19,70	23,45	14,06
	Fuhse	Wathlingen Fuhse	7,49	9,36	9,72	8,08	9,93	7,67	8,40	8,20	8,10	7,86	10,08	9,68
16	Fuhse	Celle-Schwedenb.	6,68	9,04	9,42	7,50	8,70	7,30	8,40	8,96	7,69	7,60	10,98	10,74
	Fuhsekanal	Hambühren	7,84	8,70	14,30	12,50	8,75	8,95	10,60	12,26	10,13	10,06	14,06	14,86
	Giehler Bach	Ahrensdorf	5,12	18,94	20,05	21,02	13,14	18,24	22,20	16,47	17,74	21,88	27,40	15,28
	Gohbach	Weitzmühlen	5,62	8,07	12,22	7,80	7,38	4,20	11,90	19,21	14,17	17,86	18,84	11,46
20	Halsebach	Uhlemühlen	9,26	13,68	27,90	17,00	24,44	8,20	15,32	18,86	16,24	24,50	21,68	16,92
21	Halsebach	Halsebach-Mdg.	16,96	21,26	15,12	34,65	15,90	21,78	11,53	16,22	11,95		19,18	16,28
22	Hamme	Tietjens Hütte	32,37	43,30	39,68	30,40	21,70	28,00	36,10	27,97	29,86	42,10	42,74	22,00
	Lachte	Metzingen	3,00	8,75	6,68	-	7,24	4,30	9,90	4,60	7,45	4,14	8,73	4,20
	Lachte	Jarnsen	4,10	8,14		6,69	9,78	7,65	16,70	9,40	12,80	7,66	18,34	6,35
	Lachte	Lachendorf	6,90	9,12	13,34	7,50	10,08	7,20	16,70	10,00	11,80	8,22	18,90	7,10
	Lachte	Lachtehausen	11,46	9,90	14,36	10,60	10,08	7,20	16,70	10,00	11,80	11,12	14,80	10,45
	Leine	Bothmer	5,70	8,26	6,08	5,80	6,65	5,46	5,80	5,18	4,88	8,88	6,41	5,90
28	Lutter	Marwede	3,40	7,55	8,90	4,24	7,25	3,95	5,70	9,37	5,86	8,56	8,98	7,72
	Lutter	Luttern	4,30	7,65	12,94	5,26	9,10	6,55	16,80	8,75	12,75	8,86	17,44	6,35
	Örtze	Stedden	12,58	10,73	16,39	12,10	9,29	7,62	10,50	15,08	10,43	13,52	15,92	9,29
	Schmalw.	Bargfeld	5,00	10,40	12,76	5,42	7,60	5,55	15,65	7,55	10,95	7,68	15,46	5,50
	Thöse	Wathlingen Thöse	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Thöse	Nienhagen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	Weser	Dörverden	7,54	13,20	8,10	19,20	6,98	5,50	5,40	6,20	4,38	5,62	6,78	4,47
	Weser	Intschede	7,99	9,49	8,30	6,32	6,76	5,97	6,40	6,45	5,49	6,96	7,79	5,16
	Weser	Uesen	7,60	8,14	8,80	7,20	6,29	6,19	6,10	8,10	4,89	6,12	8,14	5,16
	Wietze	Wiekenberg	10,70	13,05	16,45	15,10	10,30	12,88	13,00	12,98	11,29	11,44	17,64	18,16
	•	Wörpe Mdg	10,68	34,48	29,35	21,32	14,10	19,20	24,20	24,18	24,76	33,20	31,58	21,98
39	Wölpe	Anderten	14,94	14,27	21,63	18,20	14,88	10,76	15,40		19,24	17,88	28,02	19,30
40	Wümme	Scheeßel	9,12		18,45							24,66		15,98
	Wümme	Hellwege			17,50									
	Wümme	Ottersberg			23,20									
43	Wümme	Truperdeich			24,06								26,14	17,42
			Ü		eitunge		_	be für (Gütekla	sse II (≤ 5 mg	(I)		
	-	htung bei mehreren			asse II-									
	Messstellen pr	o Gewässer			asse III									
				Gütekl	asse III	-IV (≤ 4	40 mg/l))						

Güteklasse IV (> 40 mg/l)

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Aller	7,97	9,38	10,31	10,33	10,11	7,32	8,52	9,17	7,47	8,72	11,38	9,24
Böhme	11,02	13,42	14,18	12,38	9,48	11,23	14,93	14,46	15,04	19,05	24,27	16,21
Fuhse/Fuhsekanal Einzugsgebiet	7,34	9,03	11,15	9,36	9,13	7,97	9,13	9,81	8,64	8,51	11,71	11,76
Lutter/Lachte Einzugsgebiet*	6,04	9,09	12,12	7,20	9,97	6,76	15,02	9,09	11,23	8,20	16,33	7,27
Weser	7,71	10,28	8,40	10,91	6,68	5,89	5,97	6,92	4,92	6,23	7,57	4,93
Wümme	14,90	22,00	20,80	16,19	12,64	13,26	17,95	18,36	19,03	24,16	28,12	16,16
Gesamtes Dienstgebiet	9,48	13,39	14,76	12,66	10,92	9,68	13,49	12,56	12,30	14,07	18,21	11,75

^{*} Aschau, Lachte, Lutter, Schmalwasser



Überschreitungen Güteklasse II Ammonium (mg/l N, 90-Perzentil/Jahr)

Lfd. Nr.	Gewässer	Messstelle	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
1	Aller	Langlingen	0,62	0,80	0,57	0,13	0,78	0,48	0,43	0,44	0,36	0,34	0,28	0,27
2	Aller	Celle-Pegel	0,69	0,70	0,76	0,08	0,68	0,43	0,38	0,36	0,30	0,30	0,26	0,26
3	Aller	Boye-Westt.	1,06	0,99	0,97	0,19	0,64	0,50	0,35	0,36	0,25	0,26	0,26	0,25
4	Aller	Oldau	0,94	0,93	0,63	0,36	1,10	0,43	0,37	0,38	0,29	0,35	0,25	0,28
5	Aller	Hodenhagen	0,61	0,58	0,41	0,17	1,20	0,42	0,36	0,32	0,33	0,30	0,21	0,25
6	Aller	Verden	0,53	0,52	0,32	0,41	0,98	0,28	0,23	0,36	0,17	0,31	0,11	0,16
7	Aller	Allermündung	0,97	1,06	0,61	0,52	28,45	0,44	0,25	0,25	0,18	0,30	0,13	0,15
8	Alpe	Frankenfelderbr	0,53	0,51	0,63	0,33	0,67	0,59	0,76	0,44	0,39	0,43	0,52	0,48
9	Aschau	Habighorst	0,24	0,33	0,33	0,17	0,57	0,54	0,31	0,31	0,26	0,34	0,23	0,29
10	Aschau	Beedenbostel	0,31	0,28	0,26	0,17	0,38	0,38	0,30	0,23	0,16	0,22	0,19	0,20
11	Böhme	Heber	0,27	0,15	0,21	0,12	0,25	0,18	0,25	0,24	0,16	0,14	0,20	0,16
12	Böhme	Uetzingen	0,66	0,18	0,61	0,06	0,16	0,20	0,23	0,25	0,12	0,14	0,19	0,22
13	Böhme	Böhme	1,09	1,00	0,98	0,14	1,00	0,23	0,20	0,17	0,14	0,16	0,22	0,38
14	Fintau	Fintau-Mdg.	0,34	0,32	0,24	0,19	0,34	0,22	0,20	0,18	0,18	0,21	0,23	0,22
15		Wathlingen Fuhse	5,92	3,76	2,06	1,90	3,37	0,57	0,51	0,75	0,26	0,53	0,52	0,34
16	Fuhse	Celle-Schwedenb.	3,80	2,76	1,42	0,63	1,21	0,66	0,40	0,43	0,24	0,42	0,42	0,33
17	Fuhsekanal	Hambühren	1,24	1,95	0,82	0,27	1,24	0,56	0,59	0,66	0,48	0,67	0,69	0,50
18	Giehler Bach	Ahrensdorf	0,29	0,34	0,34	0,23	0,66	0,20	0,24	0,31	0,26	0,32	0,28	0,32
19	Gohbach	Weitzmühlen	0,22	0,42	0,47	0,05	0,67	0,40	0,15	0,33	0,11	0,15	0,17	0,21
	Halsebach	Uhlemühlen	0,48	1,16	0,66	0,31	0,94	0,16	0,25	0,52	0,69	0,15	0,35	0,31
21	Halsebach	Halsebach-Mdg.	36,50	23,40	22,80	21,40	28,00	28,40	0,30	0,36	0,11	5,61	0,29	0,26
	Hamme	Tietjens Hütte	0,98	1,10	0,90	0,80	1,25	1,24	0,95	0,98	0,89	1,06	0,91	0,95
23	Lachte	Metzingen	0,44	0,58	0,50	-	0,21	0,09	0,10	0,08	0,09	0,09	0,05	0,08
	Lachte	Jarnsen	0,17	0,20	0,15	0,07	0,19	0,14	0,13	0,11	0,09	0,12	0,09	0,09
	Lachte	Lachendorf	0,19	0,22	0,17	0,08	0,22	0,18	0,20	0,15	0,10	0,16	0,11	0,13
	Lachte	Lachtehausen	0,22	0,21	0,26	0,08	0,22	0,18	0,20	0,15	0,10	0,15	0,14	0,15
	Leine	Bothmer	1,04	0,87	0,44	0,39	0,64	0,73	0,48	0,40	0,47	0,33	0,11	0,19
28	Lutter	Marwede	0,05	0,07	0,06	-	-	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06
	Lutter	Luttern	0,12	0,16	0,14	0,06	0,13	0,12	0,12	0,10	0,09	0,11	0,09	0,09
	Örtze	Stedden	0,24	0,39	0,26	0,16	0,29	0,20	0,20	0,35	0,12	0,13	0,14	0,14
	Schmalw.	Bargfeld	0,19	0,20	0,19	0,16	0,19	0,16	0,16	0,14	0,12	0,17	0,45	0,09
	Thöse	Wathlingen Thöse	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Thöse	Nienhagen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Weser	Dörverden	0,21	0,27	0,23	0,10	0,93	0,45	0,11	0,28	0,11	0,20	0,10	0,15
	Weser	Intschede	0,38	0,37	0,25	0,20	0,54	0,25	0,17	0,22	0,14	0,23	0,12	0,13
	Weser	Uesen	0,21	0,32	0,23	0,22	0,77	0,25	0,15	0,25	0,11	0,19	0,12	0,13
37		Wiekenberg	1,20	1,06	0,82	0,23	0,74	0,64	0,51	0,68	0,42	0,32	0,49	0,63
38	Wörpe	Wörpe Mdg	1,20	1,22	1,03	0,82	0,89	1,28	1,30	0,92	1,10	1,30	1,18	0,83
	Wölpe	Anderten	1,20	0,96	0,85	0,78	1,15	0,79	0,88	0,88	0,98	0,96	0,89	0,82
	Wümme	Scheeßel	0,38	0,47	0,31	0,19	0,74	0,42	0,30	0,23	0,20	0,26	0,18	0,34
	Wümme	Hellwege	0,35	0,39	0,29	0,28	0,41	0,54	0,25	0,18	0,14	0,23	0,18	0,30
	Wümme	Ottersberg	0,32	0,47	0,39	0,22	0,51	0,40	0,24			0,22	0,21	0,33
43	Wümme	Truperdeich	0,53	0,57	0,50	0,36		0,65	0,60		-		0,37	0,49
			Übe		-		vorgabe		iteklass	e II (≤	0,3 mg/	IN)		
Aufzäh	-	htung bei mehreren				•	,6 mg/l							
	Messstellen pr	o Gewässer					mg/l N)							
				Gütekl	asse III	-IV (≤2	2,4 mg/l	N)						

Güteklasse III-IV (\leq 2,4 mg/l N) Güteklasse IV (> 2,4 mg/l N)

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Aller	0,77	0,79	0,61	0,26	4,83	0,43	0,34	0,35	0,27	0,31	0,22	0,23
Böhme	0,67	0,44	0,60	0,11	0,47	0,20	0,22	0,22	0,14	0,15	0,20	0,25
Fuhse/Fuhsekanal Einzugsgebiet	3,65	2,82	1,43	0,93	1,94	0,60	0,50	0,61	0,33	0,54	0,55	0,39
Lutter/Lachte Einzugsgebiet*	0,21	0,25	0,23	0,11	0,26	0,20	0,17	0,14	0,12	0,16	0,16	0,13
Weser	0,27	0,32	0,23	0,17	0,75	0,32	0,14	0,25	0,12	0,21	0,11	0,14
Wümme	0,40	0,47	0,37	0,26	0,59	0,50	0,35	0,24	0,19	0,27	0,23	0,36
Gesamtes Dienstgebiet	1,63	1,27	1,07	0,85	2,10	1,10	0,34	0,35	0,27	0,45	0,29	0,29

^{*} Aschau, Lachte, Lutter, Schmalwasser



Überschreitungen Güteklasse II Nitrit (mg/l N, 90-Perzentil/Jahr)

Lfd. Nr.	Gewässer	Messstelle	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
1	Aller	Langlingen	0,07	0,08	0,06	0,10	0,08	0,06	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04
2	Aller	Celle-Pegel	0,06	0,03	0,04	0,03	0,07	0,05	0,03	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04
3	Aller	Boye-Westt.	0,06	0,04	0,05	0,05	0,08	0,05	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04
4	Aller	Oldau	0,08	0,06	0,05	0,14	0,07	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
5	Aller	Hodenhagen	0,08	0,06	0,05	0,15	0,09	0,06	0,06	0,08	0,05	0,04	0,04	0,03
6	Aller	Verden	0,05	0,04	0,04	0,08	0,05	0,04	0,05	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03
7	Aller	Allermündung	0,10	0,05	0,06	0,05	0,16	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03
8	Alpe	Frankenfelderbr	0,05	0,03	0,03	0,03	0,07	0,05	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04
9	Aschau	Habighorst	0,02	0,03	0,04	0,13	0,04	0,04	0,03	0,04	0,13	0,04	0,03	0,03
10	Aschau	Beedenbostel	0,02	0,02	0,03	0,08	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02
11	Böhme	Heber	-	-	0,01	0,01	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02
12	Böhme	Uetzingen	0,06	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02
13	Böhme	Böhme	0,24	0,11	0,09	0,12	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03
14	Fintau	Fintau-Mdg.	0,03	0,04	0,02	0,03	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02
15	Fuhse	Wathlingen Fuhse	0,35	0,25	0,22	0,32	0,19	0,11	0,07	0,09	0,06	0,07	0,06	0,10
16	Fuhse	Celle-Schwedenb.	0,21	0,09	0,11	0,27	0,13	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,08
17	Fuhsekanal	Hambühren	0,27	0,18	0,18	0,06	0,11	0,05	0,08	0,05	0,07	0,05	0,08	0,05
18	Giehler Bach	Ahrensdorf	0,01	0,01	0,02	-	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02
19	Gohbach	Weitzmühlen	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02
20	Halsebach	Uhlemühlen	0,06	0,06	0,03	0,02	0,06	0,01	0,04	0,03	0,02	0,03	0,04	0,03
21	Halsebach	Halsebach-Mdg.	5,46	1,38	1,00	1,13	1,25	1,44	0,07	0,04	0,04	0,10	0,10	0,07
22	Hamme	Tietjens Hütte	0,03	0,03	0,03	0,09	0,03	0,03	0,05	0,02	0,03	0,05	0,05	0,04
23	Lachte	Metzingen	0,03	0,03	0,15	-	0,01	0,01	0,01	-	-	-	0,01	0,01
24	Lachte	Jarnsen	0,02	0,02	0,01	0,14	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
25	Lachte	Lachendorf	0,02	0,02	0,02	0,09	0,02	0,02	0,04	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03
26	Lachte	Lachtehausen	0,09	0,03	0,04	0,07	0,02	0,02	0,04	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
27	Leine	Bothmer	0,17	0,12	0,10	0,16	0,21	0,09	0,12	0,12	0,08	0,05	0,03	0,04
28	Lutter	Marwede	-	-	-	0,16	-	-	-	-	-	-	0,01	0,01
29	Lutter	Luttern	0,01	0,01	-	0,17	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
30	Örtze	Stedden	0,03	0,03	0,02	0,16	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
31	Schmalw.	Bargfeld	0,02	0,01		0,15	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01
32	Thöse	Wathlingen Thöse	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Thöse	Nienhagen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Weser	Dörverden	0,08	0,05	0,07	0,06	0,09	0,07	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05
	Weser	Intschede	0,06	0,04	0,04	0,09	0,07	0,05	0,04	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04
	Weser	Uesen	0,05	0,05	0,04	0,07	0,07	0,05	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04
	Wietze	Wiekenberg	0,14	0,11	0,05	0,07	0,05	0,04	0,04	0,06	0,08	0,06	0,07	0,08
	Wörpe	Wörpe Mdg	0,06	0,06	0,10	0,06	0,08	0,05		0,11			0,09	
	Wölpe	Anderten	0,02	0,04	0,03	0,04	0,04	0,02	0,02	0,04	0,02	0,02	0,03	0,02
	Wümme	Scheeßel	0,04	0,04	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	
	Wümme	Hellwege	0,06	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05	0,03	0,03	0,03	0,04		0,02
	Wümme	Ottersberg	0,06	0,04	0,03	0,15	0,07	0,04	0,03	,	0,03	0,04	0,03	0,02
43	Wümme	Truperdeich	0,06	0,04	0,03	0,13	0,05	0,04	0,04		0,03	0,04	0,04	0,03
A 5	long at the Ethica to	letone a le el m	Ube		-	der Ziel	-		iteklass	e II (≤	0,1 mg/	IN)		
	-	chtung bei mehreren				(≤0	•	,						
	Messstellen pi	ro Gewasser				(≤0,4								
				Guleki	asse III	-IV (≤ (,o my/i	IN)						

Güteklasse IV (> 0,8 mg/l N)

	- 3 - 3				<u> </u>							
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Aller	0,07	0,05	0,05	0,09	0,09	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Böhme	0,15	0,07	0,04	0,05	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02
Fuhse/Fuhsekanal Einzugsgebiet	0,28	0,17	0,17	0,21	0,14	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,08
Lutter/Lachte Einzugsgebiet*	0,03	0,02	0,05	0,12	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02
Weser	0,06	0,05	0,05	0,07	0,08	0,06	0,04	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04
Wümme	0,06	0,04	0,03	0,08	0,05	0,04	0,03	0,04	0,03	0,04	0,03	0,02
Gesamtes Dienstgebiet	0,21	0,09	0,08	0,12	0,09	0,07	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03

^{*} Aschau, Lachte, Lutter, Schmalwasser



Überschreitungen Güteklasse II Nitrat (mg/l N, 90-Perzentil/Jahr)

Lfd. Nr.	Gewässer	Messstelle	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
1 /	Aller	Langlingen	6,92	7,41	6,90	6,46	4,80	6,28	5,30	4,92	4,58	6,68	6,20	5,60
2 /	Aller	Celle-Pegel	6,64	5,25	6,95	5,50	5,12	4,65	5,08	4,58	4,34	5,89	5,88	5,10
3 /	Aller	Boye-Westt.	6,08	5,00	6,90	4,15	4,44	4,45	4,70	4,30	4,17	5,03	4,38	3,96
4 .	Aller	Oldau	6,68	6,45	5,78	5,55	4,40	5,94	4,80	4,38	4,24	5,86	6,16	4,82
5 .	Aller	Hodenhagen	6,30	6,48	5,84	5,22	4,46	5,38	4,68	4,80	4,99	4,98	4,96	4,92
6 .	Aller	Verden	5,93	6,37	5,40	5,09	4,41	5,84	4,90	4,49	4,42	5,02	5,08	4,74
7 .	Aller	Allermündung	5,56	5,90	5,02	4,35	13,12	4,74	5,00	4,40	4,34	4,90	5,01	4,04
8 .	Alpe	Frankenfelderbr	2,90	3,00	3,55	4,55	4,88	3,54	2,89	3,47	3,47	2,50	2,88	4,54
9 .	Aschau	Habighorst	4,32	3,60	3,15	3,44	3,14	2,90	3,30	3,45	3,20	2,90	2,78	2,95
	Aschau	Beedenbostel	5,10	4,45	4,55	4,40	3,86	3,55	3,85	4,00	3,85	3,36	3,55	3,75
11	Böhme	Heber	3,36	5,00	7,30	7,12	6,95	5,05	5,53	7,80	7,98	4,94	5,52	8,10
12	Böhme	Uetzingen	3,80	3,41	3,00	3,20	2,46	2,95	2,84	2,60	3,42	3,53	3,12	2,84
13	Böhme	Böhme	6,01	3,93	4,20	3,57	3,10	3,42	3,74	2,91	3,42	4,25	3,66	3,14
	Fintau	Fintau-Mdg.	3,90	3,90	3,70	2,88	3,28	3,20	3,59	3,84	4,66	3,96	3,47	3,06
15	Fuhse	Wathlingen Fuhse	7,65	8,84	8,80	8,04	6,23	6,38	5,20	5,46	4,58	5,08	6,78	5,04
16	Fuhse	Celle-Schwedenb.	6,06	6,30	8,65	7,20	5,85	4,70	4,50	4,76	3,86	4,40	6,10	4,98
	Fuhsekanal	Hambühren	9,40	5,05	6,70	5,90	6,70	4,35	5,30	4,34	3,92	10,14	8,98	3,22
18	Giehler Bach	Ahrensdorf	1,76	3,05	1,85	2,22	3,16	3,12	1,99	1,84	4,22	2,68	2,14	2,20
19	Gohbach	Weitzmühlen	5,26	4,60	5,15	4,22	4,32	3,18	5,60	5,61	4,74	7,02	5,50	4,06
20	Halsebach	Uhlemühlen	6,56	7,34	6,05	5,36	3,78	2,10	6,87	5,66	6,22	7,00	4,56	4,72
21	Halsebach	Halsebach-Mdg.	21,20	37,80	21,80	21,00	17,50	28,60	5,02	4,00	3,70	5,20	3,48	4,00
22	Hamme	Tietjens Hütte	1,84	1,96	1,47	1,42	1,20	1,75	1,50	1,26	1,90	2,02	1,28	1,32
	Lachte	Metzingen	4,14	4,60	4,30	-	3,44	3,60	4,25	3,70	3,65	3,50	3,54	3,75
24	Lachte	Jarnsen	6,47	5,45	5,55	5,60	5,34	4,45	6,25	4,85	4,90	5,06	5,36	3,80
	Lachte	Lachendorf	6,30	5,20	4,95	5,48	5,02	4,25	5,60	4,60	4,70	4,50	4,02	3,60
26	Lachte	Lachtehausen	6,41	4,46	4,71	5,01	5,02	4,25	5,60	4,60	4,70	6,52	4,56	3,75
27	Leine	Bothmer	6,10	6,36	6,20	5,75	6,25	5,72	5,47	5,31	5,51	5,64	5,32	5,40
28	Lutter	Marwede	1,50	1,50	1,40	1,46	1,17	1,40	1,40	1,29	1,50	1,48	1,20	1,38
	Lutter	Luttern	4,48	4,38	4,20	4,10	4,38	3,20	4,65	3,35	3,55	3,50	3,04	2,75
	Örtze	Stedden	3,58	3,45	3,61	3,19	2,89	3,00	3,10	2,98	2,88	3,56	3,00	2,87
31	Schmalw.	Bargfeld	2,80	2,85	2,85	2,88	2,32	2,35	2,60	2,70	2,45	2,40	2,51	2,65
32	Thöse	Wathlingen Thöse	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	Thöse	Nienhagen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34 \	Weser	Dörverden	6,06	6,85	6,10	5,00	5,54	5,34	6,10	5,26	4,72	5,08	4,68	5,27
	Weser	Intschede	5,96	6,36	5,64	5,00	5,10	5,76	5,40	4,80	4,48	4,90	5,02	4,96
	Weser	Uesen	5,88	6,48	5,70	4,83	5,10	5,57	5,40	4,87	4,48	4,98	4,80	4,96
	Wietze	Wiekenberg	7,78	5,61	4,40	3,84	4,50	3,70	3,60	3,40	3,28	4,78	4,04	3,31
	Wörpe	Wörpe Mdg	1,42	2,80	1,75	1,40	1,80	1,95	1,60	1,60	1,81	1,92	1,50	1,70
	Wölpe	Anderten	1,30	1,40	1,70	1,45	2,62	0,61	2,09	1,27	1,57	1,48	1,88	1,56
	Wümme	Scheeßel	3,74	3,70	3,65	2,86	2,95	3,30	3,59	3,44	4,25	3,66	3,10	2,68
	Wümme	Hellwege	3,72	3,75	3,85	2,68	2,40	3,05	4,01	3,45	3,89	3,30	2,96	2,44
	Wümme	Ottersberg	4,14	3,27	3,40	3,06	3,20	3,80	3,82	3,18	3,86	3,16	2,68	2,24
43	Wümme	Truperdeich	2,99	2,80	2,80	2,55		3,40		2,60		2,82	2,48	1,90
			Übe		-		vorgabe		iteklass	e II (≤	2,5 mg/	1 N)		
	-	htung bei mehreren				•	mg/l N)						
1	Messstellen pr	o Gewässer					mg/l N)							
				Gütekl	asse III	-IV (≤ 2	20 mg/l	N)						

Güteklasse IV (> 20 mg/l N)

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Aller	6,30	6,12	6,11	5,19	5,82	5,33	4,92	4,55	4,44	5,48	5,38	4,74
Böhme	4,39	4,11	4,83	4,63	4,17	3,81	4,04	4,44	4,94	4,24	4,10	4,69
Fuhse/Fuhsekanal Einzugsgebiet	7,70	6,73	8,05	7,05	6,26	5,14	5,00	4,85	4,12	6,54	7,29	4,41
Lutter/Lachte Einzugsgebiet*	4,61	4,05	3,96	4,05	3,74	3,33	4,17	3,62	3,61	3,69	3,40	3,15
Weser	5,97	6,56	5,81	4,94	5,25	5,56	5,63	4,98	4,56	4,99	4,83	5,06
Wümme	3,65	3,38	3,43	2,79	2,74	3,39	3,54	3,17	3,77	3,24	2,80	2,32
Gesamtes Dienstgebiet	5,32	5,52	5,11	4,67	4,60	4,51	4,23	3,91	3,99	4,38	4,08	3,71

^{*} Aschau, Lachte, Lutter, Schmalwasser



Überschreitungen Güteklasse II Gesamtstickstoff (mg/l N, 90-Perzentil/Jahr)

Lfd. Nr.	Gewässer	Messstelle	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
1 /	Aller	Langlingen	9,12	9,34	9,16	7,68	6,54	7,48	7,20	6,98	5,96	7,96	7,36	6,49
2 /	Aller	Celle-Pegel	3,92	7,20	9,30	7,10	6,56	5,40	6,02	6,52	5,68	7,17	7,16	6,10
3 /	Aller	Boye-Westt.	4,90	7,25	9,95	5,55	5,92	5,25	5,60	5,66	5,24	6,04	5,58	5,10
4 .	Aller	Oldau	8,90	8,51	8,37	6,90	7,00	7,06	5,90	6,46	5,52	7,06	7,26	5,76
5 /	Aller	Hodenhagen	8,28	8,04	7,67	6,42	7,88	6,62	6,06	5,71	6,22	5,88	6,26	5,90
6 /	Aller	Verden	8,04	8,07	7,28	6,13	5,90	6,55	5,80	5,77	5,52	6,54	6,30	5,48
7 .	Aller	Allermündung	5,82	7,70	6,92	6,30	36,24	5,40	5,90	5,67	5,58	6,44	6,12	4,89
8 /	Alpe	Frankenfelderbr	4,32	4,84	5,45	6,95	6,82	4,36	4,27	4,61	4,30	3,88	4,00	5,92
9 /	Aschau	Habighorst	-	-	-	-	4,80	4,30	4,90	4,45	4,25	3,94	4,21	5,35
10 /	Aschau	Beedenbostel	-	-	-	-	5,20	4,50	5,40	4,80	4,85	4,06	4,70	4,40
11	Böhme	Heber	-	-	-	-	7,25	5,75	6,69	8,30	8,37	5,66	6,26	8,20
12	Böhme	Uetzingen	2,62	4,05	4,68	4,35	3,04	3,75	3,91	4,35	4,53	4,62	4,14	3,90
13	Böhme	Böhme	7,62	5,50	6,48	4,68	5,70	4,18	4,99	3,84	4,96	5,27	4,92	4,54
14	Fintau	Fintau-Mdg.	2,67	5,75	5,40	4,60	4,88	4,15	5,41	5,23	5,79	5,64	4,99	4,52
15	Fuhse	Wathlingen Fuhse	14,40	14,00	12,00	10,40	9,64	8,50	6,60	7,20	5,98	6,42	7,84	6,36
16	Fuhse	Celle-Schwedenb.	10,08	10,90	10,50	9,05	9,15	5,90	5,80	6,88	5,22	5,12	7,16	6,02
17	Fuhsekanal	Hambühren	10,00	8,90	10,30	8,00	9,15	5,85	6,60	8,66	5,96	11,48	10,66	4,90
18	Giehler Bach	Ahrensdorf	1,38	5,00	4,70	4,44	5,28	5,04	4,20	3,48	6,17	5,46	4,50	3,70
19	Gohbach	Weitzmühlen	4,36	5,95	7,55	5,65	6,20	3,50	6,40	9,42	6,48	8,42	7,32	4,98
20	Halsebach	Uhlemühlen	3,08	10,24	10,80	6,76	7,46	3,60	8,21	8,14	8,01	8,50	6,86	6,04
21	Halsebach	Halsebach-Mdg.	50,60	64,80	48,60	48,00	61,00	55,80	5,86	6,56	5,15	8,84	5,36	5,46
22	Hamme	Tietjens Hütte	5,12	5,55	4,98	4,04	4,00	4,50	4,59	3,94	4,52	5,22	4,70	3,88
23	Lachte	Metzingen	-	-	-	-	4,64	3,90	5,10	4,10	4,50	3,92	4,04	4,05
24	Lachte	Jarnsen	_	-	-	-	5,88	4,75	7,50	5,55	5,85	5,46	6,41	4,25
25	Lachte	Lachendorf	_	-	-	-	5,88	4,85	7,05	5,35	5,75	5,10	5,82	4,20
26	Lachte	Lachtehausen	7,70	5,95	6,76	5,76	5,88	4,85	7,05	5,35	5,75	7,24	5,58	4,47
27	Leine	Bothmer	11,48	7,92	8,20	7,00	7,45	6,66	6,66	6,44	7,07	6,30	6,58	6,22
28	Lutter	Marwede	1,20	2,15	1,97	1,70	1,30	1,65	1,80	1,69	1,78	1,88	1,60	1,70
	Lutter	Luttern	2,70	6,08	5,88	4,84	4,94	3,65	5,90	3,95	4,50	4,12	4,04	3,20
	Örtze	Stedden	5,80	4,60	5,08	4,18	3,69	3,58	4,00	4,44	3,84	4,18	3,90	3,57
	Schmalw.	Bargfeld	2,50	5,45	4,34	3,38	2,98	2,90	4,05	3,30	3,25	3,06	3,50	3,10
	Thöse	Wathlingen Thöse	_,00	-	-,-	-	_,00	_,00	,	-	-	-	-	-
	Thöse	Nienhagen	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_
	Weser	Dörverden	6,14	9,40	6,98	6,20	7,04	5,98	6,40	6,70	5,72	6,70	5,78	5,59
	Weser	Intschede	7,56	7,92	7,34	5,78	6,50	6,29	5,90	6,10	5,48	6,46	5,75	5,58
	Weser	Uesen	8,00	7,96	7,36	6,03	6,70	6,56	6,10	6,57	5,56	6,62	5,80	5,68
	Wietze	Wiekenberg	9,04	7,67	6,74	5,26	6,10	5,53	5,10	6,22	4,92	6,10	5,90	4,60
	Wörpe	Wörpe Mdg	2,58	5,85	5,15	3,78	3,55	4,50	4,40	4,34	4,67	4,78	4,38	3,96
	Wölpe	Anderten	2,68	3,45	4,15	3,95	5,70	3,92	3,88	3,58	3,95	3,48	4,16	3,66
	Wümme	Scheeßel	3,04	5,75	5,60	4,08	5,15	4,20	5,64	4,84	5,68	5,40	4,50	4,24
	Wümme	Hellwege	3,05	5,75	6,05	4,04	3,80	4,00	5,31	4,72	5,60	5,02	4,56	4,06
	Wümme	Ottersberg	6,40	5,73	5,86	4,82	4,40	4,99	5,21	4,82	5,80	4,96	4,46	3,96
	Wümme	Truperdeich	5,84	5,11	5,36	4,35	4,30	4,87	4,93	4,29	4,62	4,62	4,44	3,70
70		Парогасіон					elvorgat						-,	0,10
Aufzähli	una in Eliaßria	htung bei mehreren	30		-		mg/l N		uterias	30 II (<u>3</u>	. J mg/i	14)		
	Messstellen pr	•			asse III		-	,						
ľ	ivicəsətelleri þi	O Ocwassel					1119/1 IN) 24 ma/l	NI)						
				Juich	GOOD III	-iv (-> .		1 1 1						

Güteklasse III-IV (\leq 24 mg/l N) Güteklasse IV (> 24 mg/l N)

	0 0											
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Aller	7,00	8,02	8,38	6,58	10,86	6,25	6,07	6,11	5,67	6,73	6,58	5,67
Böhme	5,12	4,78	5,58	4,52	5,33	4,56	5,20	5,50	5,95	5,18	5,11	5,55
Fuhse/Fuhsekanal Einzugsgebiet	11,49	11,27	10,93	9,15	9,31	6,75	6,33	7,58	5,72	7,67	8,55	5,76
Lutter/Lachte Einzugsgebiet*	3,53	4,91	4,74	3,92	4,61	3,93	5,42	4,28	4,50	4,31	4,43	3,86
Weser	7,23	8,43	7,23	6,00	6,75	6,28	6,13	6,46	5,59	6,59	5,78	5,62
Wümme	4,58	5,64	5,72	4,32	4,41	4,52	5,27	4,67	5,43	5,00	4,49	3,99
Gesamtes Dienstgebiet	7.17	8.53	8.08	6.80	7.84	6.22	5.57	5.49	5.33	5.73	5.48	4.82

^{*} Aschau, Lachte, Lutter, Schmalwasser



Überschreitungen Güteklasse II Ortho-Phosphat (mg/l P, 90-Perzentil/Jahr)

Lfd. Nr.	Gewässer	Messstelle	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
1.	Aller	Langlingen	0,06	0,08	0,13	0,09	0,07	0,05	0,05	0,05	0,04	0,06	0,08	0,04
2 .	Aller	Celle-Pegel	0,06	0,07	0,11	0,06	0,05	0,06	0,05	0,05	0,03	0,04	0,07	0,04
3 .	Aller	Boye-Westt.	0,05	0,02	0,10	0,08	0,05	0,06	0,05	0,05	0,03	0,05	0,05	0,03
	Aller	Oldau	0,05	0,10	0,09	0,06	0,07	0,05	0,04	0,04	0,03	0,05	0,06	0,03
5 .	Aller	Hodenhagen	0,10	0,08	0,12	0,09	0,07	0,09	0,09	0,07	0,06	0,08	0,10	0,05
6	Aller	Verden	0,08	0,09	0,08	0,10	0,09	0,08	0,08	0,06	0,06	0,07	0,08	0,05
	Aller	Allermündung	0,14	0,10	0,07	0,07	0,19	0,10	0,08	0,06	0,06	0,07	0,07	0,04
	Alpe	Frankenfelderbr	0,05	0,04	0,06	0,05	0,14	0,02	0,06	0,05	0,03	0,03	0,12	0,05
	Aschau	Habighorst	0,13	0,08	0,20	0,08	0,05	0,09	0,04	0,04	0,03	0,03	0,06	0,02
	Aschau	Beedenbostel	0,04	0,04	0,11	0,06	0,03	0,06	0,03	0,04	0,03	0,02	0,04	0,02
11	Böhme	Heber	0,12	0,06	0,12	0,06	0,03	0,05	0,07	0,05	0,04	0,04	0,05	0,06
12	Böhme	Uetzingen	0,07	0,04	0,10	0,06	0,06	0,08	0,07	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05
13	Böhme	Böhme	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,06	0,07	0,06	0,05	0,05	0,07	0,04
14	Fintau	Fintau-Mdg.	0,06	0,10	0,06	0,05	0,07	0,03	0,06	0,05	0,04	0,05	0,11	0,04
	Fuhse	Wathlingen Fuhse	0,13	0,15	0,18	0,22	0,29	0,13	0,11	0,11	0,11	0,11	0,07	0,13
	Fuhse	Celle-Schwedenb.	0,07	0,04	0,12	0,15	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07
	Fuhsekanal	Hambühren	0,03	0,02	0,08	0,03	0,04	0,02	0,02	0,04	0,02	0,02	0,05	0,03
	Giehler Bach	Ahrensdorf	0,09	0,06	0,14	0,07	0,10	0,11	0,13	0,08	0,07	0,10	0,12	0,07
19	Gohbach	Weitzmühlen	0,05	0,05	0,08	0,04	0,09	0,03	0,06	0,08	0,05	0,11	0,08	0,05
20	Halsebach	Uhlemühlen	0,05	0,05	0,16	0,03	0,30	0,04	-	0,08	0,12	0,14	0,07	0,03
	Halsebach	Halsebach-Mdg.	2,08	2,40	0,77	0,66	0,57	0,41	0,08	0,06	0,04	0,10	0,11	0,12
	Hamme	Tietjens Hütte	0,30	0,59	0,57	0,36	0,27	0,31	0,44	0,35	0,28	0,42	0,45	0,21
	Lachte	Metzingen	0,04	0,05	0,08	-	0,02	0,02	0,03	0,06	0,04	0,03	0,02	0,02
	Lachte	Jarnsen	0,03	0,04	0,05	0,04	0,02	0,02	0,04	0,02	0,04	0,02	0,03	0,02
	Lachte	Lachendorf	0,03	0,03	0,04	0,09	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,03	0,03	0,08
	Lachte	Lachtehausen	0,08	0,05	0,10	0,12	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04
	Leine	Bothmer	0,18	0,11	0,17	0,11	0,10	0,12	0,14	0,12	0,12	0,11	0,11	0,09
	Lutter	Marwede	-	-	0,07	-	-	-	-	-	-	-	0,02	0,02
	Lutter	Luttern	0,02	0,04	0,06	0,05	-	0,02	0,04	0,03	0,04	0,02	0,03	0,02
	Örtze	Stedden	0,04	0,04	0,11	0,06	0,05	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,03
	Schmalw.	Bargfeld	0,03	0,03	0,08	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,03	0,02	0,04	0,02
	Thöse	Wathlingen Thöse	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Thöse	Nienhagen		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Weser	Dörverden	0,18	0,14	0,15	0,18	0,22	0,17	0,19	0,16	0,18	0,16	0,15	0,15
	Weser	Intschede	0,17	0,14	0,10	0,13	0,14	0,15	0,13	0,12	0,12		0,11	0,10
	Weser	Uesen	0,19	0,11	0,11	0,12	0,15	0,15	0,14	0,11	0,13	0,12	0,11	0,10
	Wietze	Wiekenberg	0,06	0,02	0,14	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,03	0,04	0,03
	Wörpe	Wörpe Mdg	0,14	0,40	0,50	0,16	0,07	0,16	0,18	0,19	0,14	0,40	0,37	0,17
39	Wölpe	Anderten	0,07	0,05	0,06	0,06	0,08	0,11	0,07	0,09	0,08	0,07	0,09	0,05
	Wümme	Scheeßel	0,08	0,07	0,08	0,10	0,18	0,05	0,05	0,07	0,05	0,09	0,11	0,04
	Wümme	Hellwege	0,08	0,07	0,07	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06	0,10	0,05
	Wümme	Ottersberg	0,13	0,14	0,18	0,11	0,10	0,08	0,08		0,08		0,14	0,07
43	Wümme	Truperdeich	0,08	0,13			0,11	0,08	0,11	0,11	0,06		0,15	0,09
			Übersc						lasse II	(≤0,1	mg/l P)		
	-	ıng bei mehreren					,2 mg/l							
Messstelle	n pro Gewäss	er					mg/l P)							
						`	0,8 mg/l	,						
				r 'mtok	0000 I\	/ ~ n o	ma/ID							

Güteklasse IV (> 0,8 mg/l P)

	- 3 - 3				<u> </u>							
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Aller	0,08	0,08	0,10	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,06	0,07	0,04
Böhme	0,09	0,05	0,11	0,07	0,05	0,06	0,07	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05
Fuhse/Fuhsekanal Einzugsgebiet	0,08	0,07	0,13	0,13	0,14	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07
Lutter/Lachte Einzugsgebiet*	0,05	0,05	0,09	0,07	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	0,03
Weser	0,18	0,13	0,12	0,14	0,17	0,16	0,15	0,13	0,14	0,13	0,12	0,12
Wümme	0,10	0,10	0,15	0,09	0,11	0,07	0,07	0,09	0,06	0,11	0,12	0,06
Gesamtes Dienstgebiet	0,14	0,15	0,14	0,10	0,11	0,08	0,08	0,08	0,07	0,08	0,09	0,06

^{*} Aschau, Lachte, Lutter, Schmalwasser



Überschreitungen Güteklasse II Gesamt-Phosphat (mg/l, 90-Perzentil/Jahr)

Lfd. Nr.	Gewässer	Messstelle	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	
1	Aller	Langlingen	0,37	0,56	0,33	0,33	0,31	0,35	0,43	0,27	0,19	0,70	0,23	0,19	
	Aller	Celle-Pegel	0,28	0,27	0,37	0,48	0,25	0,19	0,18	0,25	0,18	0,61	0,25	0,20	
	Aller	Boye-Westt.	0,26	0,25	0,61	0,42	0,26	0,20	0,19	0,24	0,18	0,22	0,20	0,18	
4	Aller	Oldau	0,33	0,24	0,44	0,38	0,24	0,28	0,22	0,24	0,17	0,57	0,21	0,17	
5	Aller	Hodenhagen	0,35	0,33	0,36	0,31	0,36	0,34	0,21	0,22	0,21	0,27	0,23	0,18	
6	Aller	Verden	0,30	0,36	0,29	0,26	0,25	0,31	0,19	0,25	0,20	0,38	0,21	0,18	
7	Aller	Allermündung	0,39	0,34	0,27	0,26	0,36	0,20	0,19	0,22	0,21	0,34	0,20	0,17	
8	Alpe	Frankenfelderbr	0,21	0,26	0,26	0,24	0,45	0,12	0,17	0,20	0,15	0,17	0,35	0,24	
9	Aschau	Habighorst	-	-	-	-	0,21	0,21	0,16	0,16	0,17	0,12	0,16	0,21	
10	Aschau	Beedenbostel	-	-	-	-	0,20	0,15	0,16	0,13	0,16	0,15	0,13	0,13	
11	Böhme	Heber	-	-	-	-	0,11	0,10	0,30	0,09	0,12	0,08	0,10	0,10	
12	Böhme	Uetzingen	0,20	0,22	0,25	0,19	0,17	0,23	0,38	0,17	0,15	0,17	0,17	0,23	
13	Böhme	Böhme	0,26	0,24	0,26	0,26	0,28	0,25	0,21	0,19	0,17	0,16	0,21	0,17	
14	Fintau	Fintau-Mdg.	0,12	0,18	0,18	0,38	0,17	0,15	0,15	0,18	0,14	0,16	0,24	0,15	
15	Fuhse	Wathlingen Fuhse	0,56	0,50	0,43	0,66	0,66	0,37	0,32	0,29	0,28	0,54	0,28	0,31	
16	Fuhse	Celle-Schwedenb.	0,35	0,69	0,48	0,63	0,39	0,28	0,23	0,26	0,24	0,50	0,30	0,25	
17	Fuhsekanal	Hambühren	0,29	0,37	0,44	0,39	0,59	0,22	0,24	0,28	0,16	0,38	0,23	0,23	
18	Giehler Bach	Ahrensdorf	0,16	0,21	0,35	0,31	0,26	0,23	0,24	0,17	0,21	0,34	0,33	0,18	
19	Gohbach	Weitzmühlen	0,18	0,18	0,29	0,14	0,38	0,11	0,18	0,26	0,16	0,28	0,21	0,15	
20	Halsebach	Uhlemühlen	0,18	0,34	0,98	0,26	1,48	0,58	0,10	0,21	0,24	0,32	0,28	0,24	
21	Halsebach	Halsebach-Mdg.	2,82	2,86	1,00	1,15	6,41	0,82	0,24	0,28	0,19	0,24	0,28	0,46	
22	Hamme	Tietjens Hütte	0,60 0,96 0,91 0,66 0,40 0,49 0,73 0,56 0,51 0,76 0,75 0,4												
23	Lachte	Metzingen	<mark>0,29</mark> 0,08 <u>0,11</u> 0,12 0,14 0,08 0,09 0,09												
24	Lachte	Jarnsen	<mark>0,29</mark> 0,08 0,11 0,12 0,14 0,08 0,09 0,09 0,12 0,08 <mark>0,18</mark> 0,12 0,14 0,07 0,10 0,09												
25	Lachte	Lachendorf	_	_	_	-	0,21	0,16	0,19	0,15	0,15	0,10	0,11	0,16	
	Lachte	Lachtehausen	0,18	0,18	0,30	0,29	0,21	0,16	0,19	0,15	0,15	0,32	0,17	0,13	
	Leine	Bothmer	0,46	0,28	0,38	0,27	0,24	0,29	0,28	0,23	0,24	0,21	0,25	0,21	
	Lutter	Marwede	_	_	0,13	0,07	0,06	0,07	0,25	0,05	0,08	0,06	0,10	0,07	
	Lutter	Luttern	0,06	0,16	0,25	0,10	0,14	0,09	0,14	0,10	0,14	0,08	0,11	0,10	
	Örtze	Stedden	0,26	0,24	0,25	0,32	0,19	0,14	0,22	0,15	0,12	0,17	0,16	0,13	
	Schmalw.	Bargfeld	0,06	0,17	0,30	0,12	0,09	0,08	0,12	0,09	0,12	0,07	0,10	0,09	
	Thöse	Wathlingen Thöse	- 0,00	- 0,17	0,00	0,12	0,03	0,00	0,12	0,05	0,13	0,07	0,10	0,00	
	Thöse	Nienhagen	_	_	_	_		_	_	_	_	_	_	_	
	Weser	Dörverden	0,36	0,62	0,29	0,34	0,48	0,24	0,26	0,34	0,26	0,42	0,30	0,24	
	Weser	Intschede	0,36	0,32	0,28	0,27	0,29	0,24	0,22	0,28	0,19	0,44	0,21	0,21	
	Weser	Uesen	0,37	0,32	0,35	0,32	0,30	0,30	0,25	0,43	0,20	0,55	0,27	0,23	
	Wietze	Wiekenberg	0,34	0,37	0,30	0,28	0,28	0,24	0,22	0,35	0,20	0,30	0,23	0,23	
	Wörpe	Wörpe Mdg	0,34	0,76	0,74	0,38	0,21	0,39	0,44	0,37	0,62	0,70	0,53	0,34	
	Wölpe	Anderten	0,23	0,25	0,19	0,24	1,75	0,50	0,18	0,23	0,25	0,21	0,30	0,16	
	Wümme	Scheeßel	0,25	0,26	0,13	0,25	0,41	0,22	0,18	0,20	0,18	0,27	0,23	0,16	
	Wümme	Hellwege	0,23	0,25	0,21	0,30	0,17	0,19	0,10	0,20	0,10	0,22	0,21	0,18	
		Ottersberg	0,34	0,35	0,35	0,30	0,17	0,13	0,17	0,30	0,17	0,30	0,25	0,10	
	42 Wümme Ottersberg 0,34 0,35 0,35 0,30 0,29 0,29 0,28 0,30 0,24 0,30 0,25 0,21 0,33 0,41 0,43 0,31 0,29 0,32 0,28 0,25 0,23 0,31 0,28 0,23														
											0,20 0,15 mg		0,20	0,20	
Aufzähl	lung in Fließric	htung bei mehreren	556		-	III (≤0	-		Comado	· · · (- · (, 10 mg	, <i>)</i>			
	Messstellen pr	-				(≤0,6		,							
	pi					(= 0,0 -IV (≤ ′									
				20.010			.,g,	. ,							

Güteklasse IV (> 1,2 mg/l P)

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Aller	0,33	0,33	0,38	0,35	0,29	0,27	0,23	0,24	0,19	0,44	0,22	0,18
Böhme	0,23	0,23	0,26	0,22	0,19	0,19	0,30	0,15	0,15	0,14	0,16	0,17
Fuhse/Fuhsekanal Einzugsgebiet	0,40	0,52	0,45	0,56	0,55	0,29	0,26	0,28	0,23	0,47	0,27	0,26
Lutter/Lachte Einzugsgebiet*	0,10	0,17	0,24	0,15	0,17	0,12	0,16	0,12	0,14	0,11	0,12	0,12
Weser	0,36	0,42	0,31	0,31	0,36	0,26	0,24	0,35	0,22	0,47	0,26	0,22
Wümme	0,27	0,32	0,31	0,29	0,29	0,25	0,23	0,23	0,20	0,28	0,24	0,19
Gesamtes Dienstgebiet	0,36	0,42	0,38	0,34	0,49	0,25	0,23	0,22	0,20	0,30	0,23	0,19

^{*} Aschau, Lachte, Lutter, Schmalwasser



Überschreitungen Güteklasse II Chlorid (mg/l, 90-Perzentil/Jahr)

Lfd. Nr.	Gewässer	Messstelle	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
1	Aller	Langlingen	110,2	104,4	109,1	108,0	107,1	103,4	89,0	105,4	97,8	93,4	77,8	99,4
2	Aller	Celle-Pegel	93,8	100,0	101,0	94,0	99,6	93,0	77,7	95,8	89,0	83,0	76,2	94,6
3	Aller	Boye-Westt.	109,4	108,5	103,5	100,0	110,2	100,5	89,0	102,8	93,9	88,7	77,8	102,4
4	Aller	Oldau	131,3	147,1	157,2	154,0	153,0	163,8	115,0	101,0	98,6	95,8	83,2	109,0
5	Aller	Hodenhagen	140,6	131,4	157,6	151,0	166,4	167,5	138,3	160,1	134,5	128,4	111,8	169,8
6	Aller	Verden	146,6	131,8	155,8	147,0	172,0	162,9	147,0	158,3	132,0	114,6	110,0	165,8
7	Aller	Allermündung	142,6	135,5	136,6	188,0	301,0	366,8	148,0	148,8	129,6	115,2	105,2	185,1
8	Alpe	Frankenfelderbr	48,4	46,0	46,5	43,5	60,0	46,6	45,9	46,0	46,0	47,8	43,8	44,8
9	Aschau	Habighorst	25,1	25,0	24,5	22,0	23,2	21,5	21,5	24,0	25,5	27,6	18,7	22,5
	Aschau	Beedenbostel	72,6	87,0	98,0		142,4	85,5		113,0		71,8	60,2	80,0
11	Böhme	Heber	24,1	28,5	48,0	31,6	33,5	30,0	30,2	32,0	31,7	25,8	21,6	31,0
12	Böhme	Uetzingen	78,0	97,7	77,0	71,0	241,0	80,5	71,0	78,7	70,7	67,4	54,7	105,8
13	Böhme	Böhme	132,4	130,1	136,0	116,8	143,0	165,0	134,1	132,0	142,4	124,2	113,6	152,8
	Fintau	Fintau-Mdg.	33,0	28,5	31,0	27,0	31,6	27,5	28,9	27,0	28,4	28,0	23,0	24,8
15		Wathlingen Fuhse	176,0	174,1	161,5	170,6	180,0	184,4	152,5	177,0	155,0	140,8	125,8	151,1
16		Celle-Schwedenb.	218,8	196,3	168,9	173,9	183,5	174,4	155,0	170,6	157,8	144,6	126,4	142,6
	Fuhsekanal	Hambühren	585,2	603,2	942,3	919,7	781,5	877,9	465,0	128,0	143,6	142,2	127,2	220,6
	Giehler Bach	Ahrensdorf	30,2	28,0	27,0	24,6	31,2	26,6	26,9	24,0	24,0	24,8	21,8	23,8
	Gohbach	Weitzmühlen	34,2	39,5	30,0	29,1	50,6	29,0	31,0	30,8	32,4	28,6	26,8	28,8
	Halsebach	Uhlemühlen	58,8	61,2	48,0	49,4	778,9	71,0	81,4	52,8	83,8	45,0	33,8	66,4
	Halsebach	Halsebach-Mdg.	105,4	159,6	123,8	119,0	191,0	180,6	36,3	32,0	48,5	77,2	27,8	33,9
	Hamme	Tietjens Hütte	46,3	47,7	43,0	41,4	45,0	46,0	44,9	42,7	42,7	45,8	36,9	41,8
	Lachte	Metzingen	27,1	24,0	24,0	-	26,4	24,0	23,5	23,5	25,5	23,6	21,4	23,0
	Lachte	Jarnsen	29,8	25,0	23,0	23,6	26,0	23,0	24,5	22,5	23,0	23,6	20,1	20,5
	Lachte	Lachendorf	36,4	39,5	44,5	37,8	37,0	43,0	40,5	39,5	43,0	43,6	38,9	48,0
	Lachte	Lachtehausen	38,8	39,0	43,2	38,0	37,0	43,0	40,5	39,5	43,0	41,6	34,0	42,8
27		Bothmer	166,8	198,6	168,8	186,3	242,0	204,4	174,2	204,7	222,4	142,2	152,9	304,4
	Lutter	Marwede	14,3	14,5	15,0	14,0	13,0	14,0	13,0	14,0	13,8	13,8	13,0	26,0
	Lutter	Luttern	22,2	19,7	20,0	20,0	29,2	18,0	18,5	17,5	18,5	17,6	15,4	16,0
	Örtze	Stedden	33,0	32,0	33,0	32,0	32,9	33,8	31,0	31,8	32,6	31,0	27,0	31,7
	Schmalw. Thöse	Bargfeld	16,0	15,5	16,0	17,2	15,6	15,0	14,5 38,0	14,5	15,0	13,6	12,7	14,0
		Wathlingen Thöse	-	631,6 43,5	112,0	62,0	40,0 224,0	45,9		139,4	47,0 80,0	45,2	35,8	42,8
	Thöse Weser	Nienhagen Dänverden	829,6	635.0	560,0 596,2	863,5 766,5	975,8	83,0 849,0	70,0 712,0	122,8 387,9	433,8	57,8 403,6	71,6 385,0	89,2 609,5
	Weser	Dörverden Intschede	663,7	422,4	410,1	411,2	647,9	610,8	446,0	330,6	288,6	289,8	234,3	319,0
	Weser	Uesen	668,4	430.8	417,3	436,6	669,1	578,5	458,0	322,4	294,8	286,2	250.6	318,0
	Wietze	Wiekenberg	100,8	83,0	95,9	89,6	112,0	88,0	85,0	92,8	86,0	89,2	72,2	88,4
38		Wörpe Mdg	55,2	67,5	47,0	44,8	51,0	51,0	48,9	48,7	53,3	50,8	42,8	55,4
	Wölpe	Anderten	36,0	91,0	36,0	37,5	53,8	38,6	35,0	35,0	35,0	33,6	31,6	35,6
	Wümme	Scheeßel	35,4	32,0	32,5	29,6	38,5	31,0	31,8	29,0	29,7	31,0	24,0	27,8
	Wümme	Hellwege	64,2	72,5		70,0	77,0	75,0	68,3	73,2			54,0	71,6
	Wümme	Ottersberg	64,0	62,7	73,0	73,8	88,0		60,7					65,4
	Wümme	Truperdeich	79,5	64,7			96,0	81,9	71,3		76,7			75,8
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Traporation					elvorgat						01,0	, 5,0
Aufzäh	lung in Fließric	htung bei mehreren	OD				:00 mg/l		a torrido	- 11 (-	. 100 111	ສ''/		
, wizum	Messstellen pr	-			asse III	•	-	,						
	pi						800 mg	/1)						
		1011		0.04-14	1		//\	.,						

Gewässerüberwachung nach Salzplan

Jahresmittelwerte eines Gewässers oder Einzugsgebietes als Trendbetrachtung 1992 1993 1994 1995 1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 Aller 124,9 122,7 131,5 134,6 158,5 165,4 114,9 124,6 110,8 102,7 91,7 132,3 Böhme 78,2 85,4 87,0 73,1 139,2 91,8 78,4 80,9 81,6 72,5 63,3 96,5 Fuhse/Fuhsekanal Einzugsgebiet 326,7 324,5 424,2 421,4 381,7 412,2 257,5 158,5 152,1 142,5 126,5 171,4 Lutter/Lachte Einzugsgebiet* 34,2 30,8 38,9 31,9 28,8 34,2 33,4 30,8 26,0 31,4 32,1 32,5 Weser 720,6 496,1 474,5 538,1 764,3 679,4 538,7 347,0 339,1 326,5 290,0 415,5 Wümme 60,8 58,0 63,5 63,9 74,9 65,1 58,0 61,9 64,5 53,8 47,2 60,2

134,7 131,5 135,9 147,4 175,8 144,8 109,2

95,8

83,3

91,0

Güteklasse IV (> 800 mg/l)

Gesamtes Dienstgebiet

73,3 102,8

^{*} Aschau, Lachte, Lutter, Schmalwasser



Überschreitungen Güteklasse II Sulfat (mg/l, 90-Perzentil/Jahr)

Lfd. Nr.	Gewässer	Messstelle	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
1	Aller	Langlingen	154,0	178,8	167,0	142,6	176,5	145,8	148,0	143,8	149,0	130,2	124,6	151,1
2	Aller	Celle-Pegel	154,0	150,0	151,5	130,5	153,8	129,5	124,2	120,0	122,8	112,9	112,4	132,6
3	Aller	Boye-Westt.	156,0	155,0	151,5	138,0	152,6	139,5	129,0	127,6	124,9	119,8	114,4	140,4
4	Aller	Oldau	173,0	170,0	173,6	161,0	180,0	170,8	142,0	130,8	133,4	125,0	117,2	149,8
5	Aller	Hodenhagen	160,2	140,0	160,0	157,0	173,4	161,9	137,8	140,0	134,1	121,6	115,2	150,6
6	Aller	Verden	153,0	136,8	154,7	150,9	170,0	152,5	125,0	132,7	131,2	108,8	105,6	149,8
7	Aller	Allermündung	160,0	145,0	136,0	144,5	163,8	169,8	134,0	129,5	128,8	108,2	101,9	150,5
8	Alpe	Frankenfelderbr	112,0	87,4	91,5	78,0	99,2	81,6	96,9	87,8	95,1	88,8	84,0	88,2
9	Aschau	Habighorst	52,0	35,0	35,0	36,8	38,0	31,5	32,0	31,0	36,5	32,2	27,7	30,0
	Aschau	Beedenbostel	57,0	42,5	45,0	43,6	51,2	42,0	39,5	43,0	47,0	38,4	34,7	39,5
	Böhme	Heber	42,1	28,5	33,5	33,0	39,5	32,0	32,2	33,0	35,4	26,2	21,8	32,0
	Böhme	Uetzingen	51,0	43,5	43,0	39,0	266,2	35,5	36,9	34,7	31,7	34,4	30,7	34,6
	Böhme	Böhme	126,0	80,2	94,0	94,0	120,0	94,0	83,9	73,4	70,7	61,0	56,8	77,4
	Fintau	Fintau-Mdg.	46,2	32,0	32,5	36,4	39,4	32,5	33,8	32,7	33,4	31,0	26,9	29,0
		Wathlingen Fuhse	293,0	253,5	247,6	262,4	265,5	245,9		212,5	,		187,9	220,3
	Fuhse	Celle-Schwedenb.	264,0	224,6	246,4	229,9	249,5	234,8	208,0	225,0	218,0	190,0	175,0	212,0
	Fuhsekanal	Hambühren	396,0	403,8	643,0	543,3	465,5	540,9	360,0	163,0	176,0	169,6	149,2	242,8
	Giehler Bach	Ahrensdorf	55,8	48,0	44,0	40,6	40,6	39,6	42,8	35,0	42,1	36,0	31,6	33,8
	Gohbach	Weitzmühlen	69,4	49,5	49,0	47,5	75,4	46,2	48,0	46,7	46,0	43,4	40,0	49,4
	Halsebach	Uhlemühlen	130,0	102,8	78,5	69,6	122,8	112,0	246,5	90,6	72,8	61,0	45,0	87,8
	Halsebach	Halsebach-Mdg.	86,1		82,4	90,5	115,5	94,4	69,3	63,2	65,5	50,5	37,8	41,0
	Hamme	Tietjens Hütte	59,3	49,4	42,0	40,4	45,0	40,0	42,8	39,7	42,8	38,0	32,9	38,8
	Lachte	Metzingen	49,2	36,0	40,0	-	39,8	36,5	35,5	35,0	37,5	33,6	32,8	35,5
	Lachte	Jarnsen	60,7	45,0	44,5	45,8	46,0	39,0	42,0	40,5	41,5	39,0	34,5	37,5
	Lachte	Lachendorf	60,7	46,0	48,0	45,8	49,8	43,0	42,5	40,0	44,5	40,2	34,8	41,0
	Lachte	Lachtehausen	63,9	57,3	54,0	52,6	49,8	43,0	42,5	40,0	44,5	43,6	39,6	43,4
	Leine	Bothmer	190,4	184,0	179,1	183,6	216,0	192,2	159,6	174,0	179,7	141,2	142,1	202,2
	Lutter	Marwede	44,7	24,0	26,6	27,4	27,4	29,0	29,0	27,9	31,8	26,8	26,0	27,8
	Lutter	Luttern	53,2	38,6	41,0	40,0	40,0	33,5	35,5	34,5	36,5	45,4	28,8	32,0
		Stedden	56,6	40,0	42,0	36,9	40,0	34,8	37,0	34,0	35,4	32,6	30,8	32,7
	Schmalw.	Bargfeld	46,6	36,5	35,5	35,0	32,8	34,5	32,5	31,0	33,5	30,8	26,4	31,0
	Thöse	Wathlingen Thöse	-	144,0	150,0	159,0 149,4	170,0	159,3	138,0	165,0 142,6	168,4	149,2	122,0	184,8
	Thöse Weser	Nienhagen Dörverden	185,2	140,0 185,0	162,0 160,4	175,5	170,0 204,0	149,1 193,2	141,0 166,0	150,9	137,4 144,6	137,0 144,0	125,0 141,4	148,8
	Weser	Intschede	166,8	148,0	154,1	154,4	180,1	175,8	146,0	145,0	137,8	131,4	120,9	172,9 162,8
	Weser	Uesen	160,8	148,0	153,5	154,4	179,7	173,0	146,0	157,7	138,0	129,6	120,9	160,6
	Wietze	Wiekenberg	180,9	150,0	153,5	154,0	172,0	145,7	124,0	136,6	130,8	114,2	101,8	130,4
	Wörpe	Wörpe Mdg	71,6	56,5	62,0	56,8	62,5	59,5	56,8	56,0	56,0	48,8	47,4	61,0
	Wölpe	Anderten	70,6	69,5	66,0	61,5	92,4	76,0	70,7	61,7	63,1	55,0	54,8	65,0
	Wümme	Scheeßel	52,4	32,5	35.0	32,6	39,5	32,5	33,9	32,7	32,7	30,8	26.0	29,8
	Wümme	Hellwege	61,2	41,0	,	42,0	48,5	46,0	48,7	42,7	42,7	40,8	38,8	42,0
	Wümme	Ottersberg	57,8	47,0	50,1	47,0	51,0	51,9	49,8		43,0	41,0	38,8	42,0
	Wümme	Truperdeich	60,1	50,7			56,0	55,0	53,8			44,6		
							elvorgat						. 1,0	.0,0
Aufzäh	lung in Fließric	htung bei mehreren	OD		-		00 mg/l		atonias	JU 11 (<u>-</u>	- 100 111	ສ""		
	Messstellen pr	•					0 mg/l)	,						
	pi	2 22 11 40001				,	800 mg	ı/l)						
							200 1116	r. */						

Güteklasse III-IV (≤800 mg/l) Güteklasse IV (>800 mg/l)

Gewässerüberwachung nach Salzplan

		,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,		01.00.11	۳ع							
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Aller	158,6	153,7	156,3	146,4	167,2	152,8	134,3	132,1	132,0	118,1	113,0	146,4
Böhme	73,0	50,7	56,8	55,3	141,9	53,8	51,0	47,0	45,9	40,5	36,4	48,0
Fuhse/Fuhsekanal Einzugsgebiet	317,7	294,0	379,0	345,2	326,8	340,5	262,5	200,2	203,8	187,5	170,7	225,0
Lutter/Lachte Einzugsgebiet*	54,2	40,1	41,1	40,9	41,6	36,9	36,8	35,9	39,3	36,7	31,7	35,3
Weser	171,0	160,3	156,0	161,3	187,9	181,0	152,7	151,2	140,1	135,0	129,8	165,4
Wümme	57,9	42,8	45,8	42,4	48,8	46,4	46,6	41,9	41,3	39,3	36,2	40,7
Gesamtes Dienstgebiet	113,2	102,0	108,3	105,0	120,2	106,4	96,8	87,8	87,9	79,8	73,4	93,3

^{*} Aschau, Lachte, Lutter, Schmalwasser



Überschreitungen Güteklasse II Leitfähigkeit (µS/cm, 90-Perzentil/Jahr)

Lfd. Nr.	Gewässer	Messstelle	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
1	Aller	Langlingen	857	887	877	824	833	848	820	858	790	780	760	810
2	Aller	Celle-Pegel	783	793	810	750	784	790	733	766	710	700	724	750
	Aller	Boye-Westt.	848	845	835	785	778	810	760	800	748	737	718	804
4	Aller	Oldau	936	984	1024	945	940	1040	950	800	778	778	766	810
5	Aller	Hodenhagen	1022	962	1042	972	946	1026	973	1050	917	938	906	998
	Aller	Verden	1043	984	1047	1015	1010	1116	1000	1006	850	858	868	1102
	Aller	Allermündung	1046	1010	1170	1150	1344	1694	1030	979	872	856	860	1186
	Alpe	Frankenfelderbr	502	450	505	440	526	742	459	457	457	470	450	464
	Aschau	Habighorst	284	255	250	232	250	250	230	255	245	258	220	230
10	Aschau	Beedenbostel	450	469	495	416	620	460	390	560	495	400	366	440
	Böhme	Heber	221	245	290	280	290	256	265	290	297	232	226	294
	Böhme	Uetzingen	490	488	470	460	485	500	479	497	480	460	427	500
	Böhme	Böhme	840	776	800	759	770	868	807	740	797	709	700	820
	Fintau	Fintau-Mdg.	340	318	305	301	338	325	330	300	314	310	296	310
15		Wathlingen Fuhse	1401	1306	1236	1280	1205	1318	1226	1275	1176	1186	1132	1147
16	Fuhse	Celle-Schwedenb.	1437	1300	1299	1218	1190	1256	1170	1266	1168	1098	1026	1100
17	Fuhsekanal	Hambühren	2694	3020	3684	3229	2705	3126	2320	934	982	996	936	1242
18	Giehler Bach	Ahrensdorf	312	318	290	293	316	318	320	270	280	288	279	282
19		Weitzmühlen	352	370	410	317	440	320	340	319	320	320	310	318
20	Halsebach	Uhlemühlen	764	566	575	450	2574	640	860	506	607	440	398	774
	Halsebach	Halsebach-Mdg.	1192	1356	1238	1205	1440	1390	440	390	415	474	380	376
	Hamme	Tietjens Hütte	463	450	420	424	430	460	449	417	410	430	409	430
	Lachte	Metzingen	264	245	230		236	238	242	233	240	236	240	220
	Lachte	Jarnsen	328	285	360	262	280	270	287	265	255	266	260	235
	Lachte	Lachendorf	357	320	330	290	312	325	335	315	320	330	327	340
	Lachte	Lachtehausen	360	350	331	310	312	325	335	315	320	340	310	330
	Leine	Bothmer	1229	1238	1199	1169	1268	1270	1172	1320	1303	1056	1152	1466
28	Lutter	Marwede	135	143	140	136	230	140	150	140	140	143	140	160
29		Luttern	261	246	230	228	244	226	248	225	220	230	217	195
	Örtze	Stedden	289	280	269	260	269	270	270	268	260	263	258	269
	Schmalw.	Bargfeld	204	205	190	186	190	190	198	188	190	190	197	180
32		Wathlingen Thöse		2218	620	664	630	618	590	944	618	618	568	632
	Thöse	Nienhagen		584	2320	2161	1070	739	730	880	740	700	688	802
		Dörverden	3190	2635	2400	2990	1824	3136	2920	1698	1568	1878	1856	1957
35		Intschede	2681	1964	1773	1824	1826	2367	2010	1628	1280	1494	1204	1498
	Weser	Uesen	2644	1860	1828	1905	1829	2401	2060	1580	1338	1472	1336	1546
37		Wiekenberg	939	777	797	814	810	810	790	812	788	766	674	777
	Wörpe	Wörpe Mdg	504	535	475	460	480	485	490	467	457	468	460	470
39	•	Anderten	339	350	355	340	468	366	368	340	337	330	330	340
40	Wümme	Scheeßel	344	335	335	326	375	330	340	327	317	330	310	338
	Wümme	Hellwege	512	535	520	504	535	535	526	507	520	448	484	528
42		Ottersberg	503	507	510	520	570	520	498	497	500	440	460	518
43	Wümme	Truperdeich	586	520	537	560	620	579	539	510	530	484	488	560
				Übers	schreitu	ing der	Zielvorg	gabe Gi	iteklass	se II (<	800 µS	3/cm)		

Aufzählung in Fließrichtung bei mehreren Messstellen pro Gewässer

Gewässerüberwachung nach Salzplan

Janiesmillerwerte eines Gewassers oder	Ellizugsgeble	eles ais	Henub	eliaciili	ang							
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Aller	933	924	972	920	948	1046	895	894	809	807	800	923
Böhme	517	503	520	500	515	541	517	509	525	467	451	538
Fuhse/Fuhsekanal Einzugsgebiet	1844	1875	2073	1909	1700	1900	1572	1158	1109	1093	1031	1163
Lutter/Lachte Einzugsgebiet*	294	280	284	258	297	269	268	277	269	266	253	259
Weser	2838	2153	2000	2240	1826	2635	2330	1635	1395	1615	1465	1667
Wümme	486	474	476	478	525	491	476	460	467	426	436	486
Gesamtes Dienstgebiet	828	797	810	801	804	830	731	656	613	609	584	664

^{*} Aschau, Lachte, Lutter, Schmalwasser



Überschreitungen Güteklasse II AOX (µg/l, 90-Perzentil/Jahr)

Lfd. Nr.	Gewässer	Messstelle	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
1	Langlingen	Aller	227,8	39,4	34,3	34,0	47,2	35,0	36,4	31,0	29,0	61,4	37,4	27,4
2	Oldau	Aller	76,5	41,3	43,0	27,0	30,5	29,0	28,0	19,0	13,0	-	20,0	18,0
3	Hodenhagen	Aller	63,5	27,5	66,0	31,0	36,8	32,0	18,0	-	20,0	20,0	22,0	19,0
4	Verden	Aller	320,0	47,0	73,2	27,2	63,8	28,0	30,7	24,0	20,0	58,8	37,4	27,4
5	Uetzingen	Böhme	-	-	-	-	21,2	26,5	26,0	24,4	43,5	38,4	44,5	35,9
6	Böhme	Böhme	56,0	34,8	40,7	40,0	54,4	28,0	29,0	29,0	17,0	18,0	22,0	18,0
7	Wathlingen F	Fuhse	167,5	33,6	32,0	33,8	39,2	36,0	23,0	56,0	21,0	16,0	31,0	32,0
8	Tiethjens H	Hamme	101,5	70,1	86,9	67,0	39,4	44,0	47,0	16,0	20,0	26,0	24,0	27,0
9	Lachtehausen	Lachte	81,0	52,4	52,2	36,8	-	-	-	-	-	21,0	25,0	18,0
10	Stedden	Örtze	352,0	33,8	45,9	39,5	45,0	19,0	23,0	17,0	11,0	15,0	24,0	18,0
11	Intschede	Weser	133,0	40,1	29,0	48,0	36,8	52,4	-	-	-	-	-	-
12	Uesen	Weser	316,0	44,4	41,0	23,2	35,4	64,0	17,0	33,0	73,0	20,0	33,0	15,0
13	Wiekenberg	Wietze	65,5	39,2	49,5	41,0	46,8	32,0	32,0	28,0	22,0	26,0	35,0	21,0
14	Wörpe Mdg	Wörpe	-	-	-	-	-	-	37,0	18,0	47,0	18,0	23,0	24,0
15	Scheeßel	Wümme	-	-	-	-	-	-	44,0	17,0	12,0	-	29,0	25,0
16	Ottersberg	Wümme	61,5	65,0	61,6	56,0	46,0	35,0	35,0	18,0	17,0	-	74,0	22,7
17	Truperdeich	Wümme	78,5	57,8	63,4	46,9	33,0	33,0	40,0	17,0	26,0	26,0	28,0	23,0
			Überschreitungen der Zielvorgabe für Güteklasse II (≤ 25 μg/l)											
Aufzählu	ıng in Fließrichtu	ng bei mehreren		Gütekl	asse II-	III (≤ 5	0 μg/l)							
N	lessstellen pro C	Sewässer		Gütekl	asse III	(≤ 100) μg/l)							
				Gütekl	asse III	-IV (≤ 2	200 µg/l	l)						
				Gütekl	asse IV	(> 200) µg/l)							



Mittelwerte Schwermetalle 1998-2003

Gewässer	Messstelle	Cadmium Cd	Chrom Cr	Kupfer Cu	Nickel Ni	Blei Pb	Zink Zn	Quecksilber Hg
		[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Aller	Hodenhagen	10,61	70,34	79,56	56,32	549,87	1878,85	1,06
Aller	Langlingen	52,09	79,34	132,05	67,08	484,39	3365,71	2,35
Aller	Oldau	15,20	75,87	122,83	58,68	325,29	1510,45	1,49
Aller	Verden	11,43	80,42	93,03	62,40	432,01	1712,76	1,19
Böhme	Böhme	4,63	63,29	62,13	53,09	134,77	793,16	1,62
Böhme	Uetzingen	5,31	45,98	56,00	46,31	214,59	833,57	0,44
Fuhse	Wathlingen	2,71	71,43	93,76	57,07	179,78	2199,14	1,02
Hamme	Tietjens Hütte	2,42	42,12	31,28	35,33	101,81	391,50	0,28
Lachte	Lachtehausen	6,35	53,97	104,36	56,84	397,27	703,72	0,68
Örtze	Stedden	4,01	42,10	39,49	32,85	116,90	330,88	0,36
Weser	Uesen	7,38	83,95	87,19	55,04	273,06	1102,81	0,82
Wietze	Wiekenberg	4,09	69,45	124,38	84,73	154,47	1136,71	1,36
Wörpe	Wörpe Mdg.	2,44	36,97	38,58	28,15	85,78	386,78	0,28
Wümme	Ottersberg	3,57	54,53	50,43	37,41	136,34	591,16	0,48
Wümme	Scheeßel	6,72	64,15	54,39	55,44	180,66	1050,04	0,56
Wümme	Truperdeich	2,43	42,28	40,58	31,55	114,09	412,32	0,38

Klassifizierung nach LAWA

Gewässer	Messstelle	Cadmium	Chrom	Kupfer	Nickel	Blei	Zink	Quecksilber
		Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg
Aller	Hodenhagen	IV	1	II-III	II-III	III-IV	IV	II-III
Aller	Langlingen	IV	1	III	II-III	III-IV	IV	III
Aller	Oldau	IV	1	ÎII	II-III	III	III-IV	II-III
Aller	Verden	IV	I-II	II-III	II-III	III-IV	IV	II-III
Böhme	Böhme	III	1	11-111	II-III	II-III	III	II-III
Böhme	Uetzingen	III-IV	1	II	II	III	III-IV	II
Fuhse	Wathlingen	III	1	11-111	II	II-III	IV	11-111
Hamme	Tietjens Hütte	II-III	1	I-II	I-II	II-III	II-III	I-II
Lachte	Lachtehausen	III-IV	1	11-111	II-III	III	III	II
Örtze	Stedden	III	1	I-II	1-11	II-III	II-III	I-II
Weser	Uesen	III-IV	I-II	II-III	11-111	III	III-IV	II
Wietze	Wiekenberg	III	- 1	III	II-III	II-III	III-IV	II-III
Wörpe	Wörpe Mdg.	II-III	1	I-II	1	II	11-111	I-II
Wümme	Ottersberg	III	- 1	II	I-II	II-III	III	II
Wümme	Scheeßel	III-IV	1	II-III	II-III	II-III	III-IV	II
Wümme	Truperdeich	II-III	1	II.	I-II	11-111	III	1-11



8. Ergebnisse der Auswertung

Die Ergebnisdarstellung orientiert sich an den Parametertabellen der Seiten 17 bis 31.

Auf die Tabelle der Schwermetalle (S. 31) wird hier aufgrund des geringen Datenumfanges (max. 6 Untersuchungen pro Messstelle) nicht näher eingegangen.

Die Entwicklung der sedimentbezogenen Schwermetallbelastungen müssen durch künftige Erhebungen aufgezeigt werden.

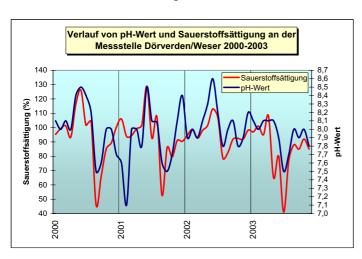
8.1 pH-Wert

Die gemessenen pH-Werte zeigen keine besonderen Auffälligkeiten und sind erwartungsgemäß leicht in den alkalischen Bereich verschoben. Die Zielvorgaben (pH 6,5 - 8,5) werden weitestgehend eingehalten.

Zu hohe pH-Werte (> 8,5) bergen die Gefahr der Umwandlung von Ammonium-Stickstoff (NH_4 -N) in fischgiftiges Ammoniak (NH_3). Das Verhältnis von Ammonium zu Ammoniak befindet sich in einem Gleichgewicht, welches vom pH-Wert abhängig ist.

Bei einem pH-Wert von 7 wandelt sich 1% des vorhandenen Ammoniums in Ammoniak um, bei pH 8 beträgt der Ammoniak-Anteil 4% und steigt bei pH 9 auf 25%. Bei einem pH-Wert von 10 haben sich 80% des Ammoniums in Ammoniak verwandelt.

Hinsichtlich dieser Gefahr bieten die vorliegenden pH-Werte keinen Anlass zur Sorge.



Leichte Überschreitungen der Zielvorgaben sind nur vereinzelt an der Weser festzustellen.

Bei größeren Gewässern ist eine hohe Sonneneinstrahlung in den Sommermonaten oft mit einem Anstieg des pH-Wertes verbunden.

Durch Photosyntheseleistung der Algen wird dem Wasser Kohlensäure entzogen; der pH-Wert steigt tagsüber.

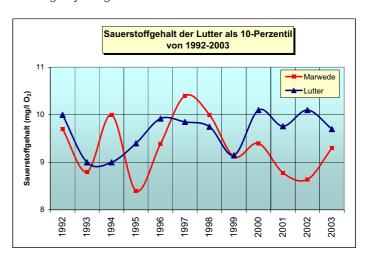
Gleichzeitig wird das Wasser mit dem dadurch freiwerdenden Sauerstoff übersättigt.

Dieser Zusammenhang lässt sich aufgrund der vorliegenden Messdaten gut nachvollziehen; die Überschreitungen der Zielvorgabe für den pH-Wert fanden in den Sommermonaten statt.

8.2 Sauerstoffgehalt

Im letzten Gütebericht ist im Vergleich der Jahre 85/86 und 96/96 eine deutliche Verbesserung der Sauerstoffversorgung der Gewässer festzustellen.

Dieser Zustand hat sich seitdem fortgesetzt. Die Güteklassen liegen jetzt größtenteils bei I-II und II.



Der Sauerstoffgehalt ist ein wichtiger Parameter für das Leben im Gewässer. Aufgrund chemischer, biochemischer und physikalischer Prozesse unterliegt er stärker als andere Parameter einem Tagesrhythmus. Die Ergebnisse der Beprobungen zeigen immer nur den aktuellen Sauerstoffgehalt in den Tagesstunden.

Ein differenzierteres Bild der Sauerstoffgehalte kann durch eine kontinuierliche Messung wie z.B. in einer Gütestation erreicht werden. An den Gütestationen im Verdener Dienstbezirk an der Aller und Fuhse sind tägliche Schwankungen des Sauerstoffgehaltes von bis zu 30 % aufgetreten (Sommermonate).

Die Gewässer sind jedoch ausreichend mit Sauerstoff versorgt, so dass auch die täglichen Schwankungen keine kritischen Werte befürchten lassen.

An den Gewässern Halsebach, Hamme, Wörpe und Wölpe sind vereinzelt die Mindestanforderungen unterschritten worden.

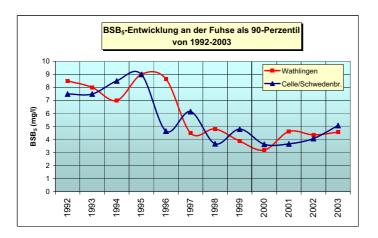
Sauerstoffmangelsituationen können aufgrund des gemessenen Parameterumfanges nur mit organischen Belastungen oder Sauerstoffzehrung durch Nitrifikation zusammenhängen. Im Falle der Hamme, Wörpe und Wölpe ist die



konkrete Ursache aus dem Vergleich der Einzeldaten nicht ersichtlich. Der Halsebach wurde bis Ende 1997 durch Einleitungen der Kläranlage Verden belastet. Darüber hinaus ist dieses Gewässer in Trockenzeiten ohne Wasser. Nach Regenereignissen gelangen sauerstoffzehrende Belastungen aus umliegenden Bereichen in den Halsebach.

8.3 Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB₅)

Mit dem ${\sf BSB}_5$ werden alle sauerstoffzehrenden Prozesse im Wasser erfasst, die sich innerhalb von 5 Tagen abspielen. Leicht abbaubare organische Substanzen werden von Mikroorganismen unter Sauerstoffveratmung abgebaut. Ebenso fließt die Nitrifikation in den BSB mit ein.

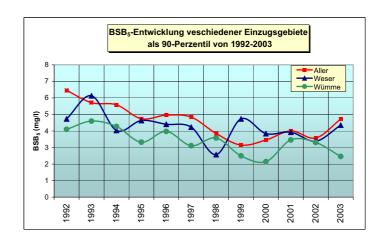


Als Summenparameter gibt der BSB zwar keine Auskunft über die Ursache der Sauerstoffzehrung, aber eine zeitgleich überhöhte Ammoniumbelastung ist als eine mögliche Ursache anzusehen.

Die organischen Belastungen, die hier sonst nur noch über den TOC erfasst werden können, sind nicht in die BSB-relevanten Zehrungen differenzierbar.

Die BSB-Werte sind insgesamt in den letzten 10 Jahren im Dienstgebiet zurückgegangen. Es kommt nur noch vereinzelt zu Überschreitungen der Zielvorgaben für die Gewässer-Güteklasse II. Insbesondere fallen in der Tabelle die Gewässer Aller, Fuhse und Leine auf, die bis Mitte der neunziger Jahre höhere BSB-Werte aufweisen als heute. Die günstige Entwicklung hängt hier sicherlich auch mit der günstigen Entwicklung der Ammoniumwerte für diese Gewässer zusammen.

Die Gewässer Hamme und Halsebach folgen diesem Trend nicht. Sie weisen zeitweise überhöhte Belastungswerte auf. In der Hamme sind sowohl die Ammonium- als auch die TOC-Werte dauerhaft und unverändert überhöht. Die Werte des Halsebaches hängen einerseits mit den Abwassereinleitungen bis Ende 1997 zusammen und sind andererseits durch die Eigenheiten als temporäres Gewässer in den Sommermonaten zu begründen.



8.4 TOC (ges. org. gebundener Kohlenstoff)

Die Zielvorgaben für den TOC werden nahezu im gesamten Dienstgebiet unverändert überschritten. Der TOC umfasst die Gesamtfraktion der organischen Kohlenstoffverbindungen. Je weiter ein Verhältnis BSB/TOC auseinander liegt, desto beständiger ist die Belastung. Der TOC gibt allerdings keine Auskunft über Herkunft und Art der Verbindungen. Im Bereich der Güteklasse II-III und III bewegen sich die Aller, die Fuhse, die Gewässer des Lutter/Lachte Gebietes, die Böhme sowie die Weser.

Besonders negativ fallen die Gewässer Hamme, Halsebach, Wörpe und Wümme auf. Die Verteilung der Belastung zeigt regionale Unterschiede. Die Gewässer der Region Südheide (Aschau, Lachte, Lutter, Schmalwasser, Örtze und Böhme) weisen einen TOC im Bereich der Güteklasse II-III und III auf. Aller, Fuhse und Weser werden hauptsächlich durch die Güteklasse II-III geprägt und zeigen damit die geringste TOC Belastung.

Mit hoher Belastung (Güteklasse III und III-IV) sind die Gewässer Giehler Bach, Halsebach, Hamme, Wörpe, und Wümme auffällig. Diese Gewässer stammen aus Moorgebieten und moorigen Niederungen und führen aus diesen Gebieten eine beständige organische Belastung mit sich (Huminstoffe). Insgesamt kann davon ausgegangen werden, dass die TOC-Belastung eine zum größten Teil natürliche Hintergrundbelastung darstellt, die nicht auf anthropogene Einflüsse zurückzuführen ist.

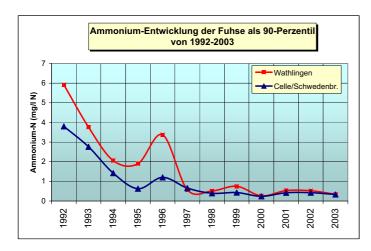




8.5 Nährstoffe (Stickstoff und Phosphor)

Ammonium-Stickstoff

Die Gewässerbelastung mit Ammonium-Stickstoff ist im Verdener Dienstbezirk insgesamt rückläufig.



Ammonium gelangt sowohl durch die Einleitung von kommunalem und industriellem Abwasser als auch durch den Abbau stickstoffhaltiger organischer Verbindungen in die Gewässer.

Ebenso sind diffuse Einträge aus gewässernahen landwirtschaftlichen Flächen möglich, wenn die Bedingungen eine vorherige Nitrifikation, z. B. in der Bodenpassage, verhindern.

In den letzten Jahren liegen die Überschreitungen in dem Bereich der Güteklasse II-III, nur vereinzelt auch bei III. Mit sehr hohen Ammoniumkonzentrationen fallen die Gewässer Fuhse und Halsebach auf. An der Fuhse hat sich die Situation jedoch in letzten Jahren entspannt.

Ammonium wird im Verlauf des Gewässers zu Nitrit und schließlich zu Nitrat oxidiert. Demzufolge besteht kein direkter Zusammenhang zwischen der zeitgleichen Ammonium-, Nitrit- und Nitratkonzentration an einer Messstelle. Ammoniumkonzentrationen werden erst an unterhalb liegenden Messstellen als Nitratbelastung messbar.

Die günstige Entwicklung des BSB ist zum Teil auch auf die Reduktion der Ammoniumbelastung zurückzuführen.

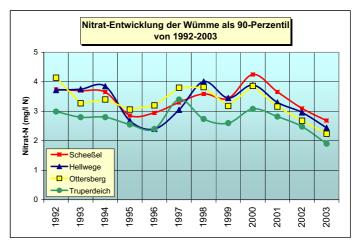
Nitrit-Stickstoff

Die Belastung der Gewässer mit Nitrit ist ebenso rückläufig. In den letzten 4 Jahren sind praktisch keine Überschreitungen mehr festzustellen.

Bei Sauerstoffmangelsituationen wird die Nitrifikation erheblich verlangsamt; es kommt zu schädlichen Nitritkonzentrationen. Nitrit wirkt bereits in geringen Konzentrationen giftig. Es verändert die Struktur des Hämoglobins und Tiere gehen an Atemnot zugrunde.

Nitrat-Stickstoff

Ein anderes Bild stellt sich bei der Nitratbelastung dar. Ein leichter Trend zur Verringerung ist hier nur an der Aller, Fuhse und Weser festzustellen.



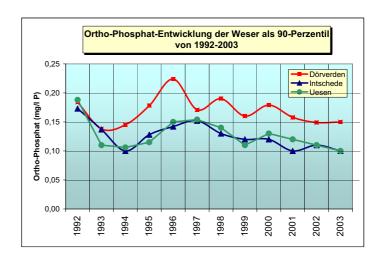
Im übrigen Dienstgebiet liegt die Nitratbelastung nach wie vor in der Güteklasse II-III und III.

Ausnahmen bilden Lutter, Hamme, Wörpe und Wölpe. Die Lutter weist eine durchgehende Nitratbelastung im Bereich der Güteklasse I-II und II auf. Sowie im letzten Gütebericht von 1997 ist eine deutliche Nitratreduktion auch hier nicht erkennbar; die Gewässer sind nach wie vor belastet.

Die permanente Nitratbelastung ist als Folge diffuser Einträge der intensiv bewirtschafteten landwirtschaftlichen Flächen anzusehen. Stickstoffdünger gelangt in das Grundwasser. Ammoniumhaltige Gülle wird bereits in den oberen Bodenschichten nitrifiziert und gelangt so als Nitrat ins Gewässer.

Ortho-Phosphat

Belastungen über die Güteklasse II hinaus zeigen unverändert Fuhse, Halsebach, Hamme, Leine, Weser, Wörpe und Wümme.





Anfang der 80er Jahre ließen sich 90% der Phosphateinträge auf punktuelle Belastungsquellen zurückführen. Durch die zunehmende Verwendung phosphatfreier Waschmittel und den Ausbau der Kläranlagen mit der 3. Reinigungsstufe (Phosphatelimination) sind diese Belastungen zurückgegangen.

Zur Zeit stammen etwa 50 % der Phosphateinträge aus diffusen Quellen und davon etwa 90% aus der Landwirtschaft [7]. Aus den genannten Gründen wird in Gewässergüteberichten die Phosphatentwicklung in den Gewässern meistens als günstig bewertet. Im Verdener Dienstbezirk ist diese Entwicklung zumindest für die genannten auffälligen phosphatbelasteten Gewässer nicht so deutlich erkennbar.

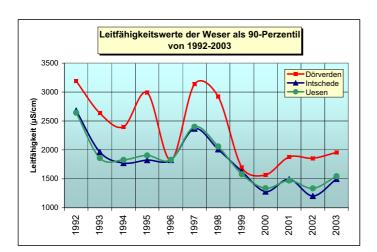
8.6 Salzbelastung

Die Salzbelastung eines Gewässers stellt sich im wesentlichen durch die Konzentrationen der Chlorid- und Sulfatlonen dar. Erhöhte Konzentrationen führen dann automatisch zu einer erhöhten Leitfähigkeit.

Der Verdener Dienstbezirk wird von einigen Gewässern durchflossen, die im Einflussbereich der Kaliindustrie stehen und durch erhöhte Salzbelastungen auffallen. Es handelt sich um die Gewässer Aller, Fuhse, Fuhsekanal, Leine, Thöse sowie die Weser. Messstellen an diesen Gewässern sind Teil des Überwachungsprogrammes "Salzplan". Die Salzfrachten gelangen durch direkte Einleitungen oder diffus über Abspülungen der Abraumhalden ins Gewässer.

Regionale Fließgewässer ohne nennenswerte Salzbelastung weisen eine Chlorid- und Sulfatbelastung im Bereich von etwa 30 – 60 mg/l auf, die zu einer Leitfähigkeit im Bereich von 200 – 400 μ S/cm führt.

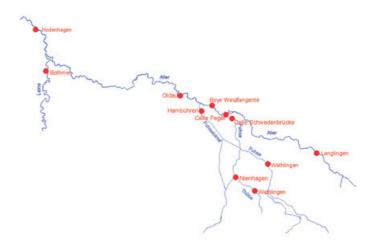
Die salzbelasteten Gewässer überschreiten diese Werte teilweise um ein vielfaches. Dennoch zeigen die Wertetabellen einen rückläufigen Trend bei den Salzfrachten innerhalb der letzten 12 Jahre.



Die Weser wird durch den Zufluss der Werra mit Salzfrachten aus hessischen und thüringerischen Kalirevieren belastet. Der Rückgang der Belastung ist hier auf die Stilllegung solcher Anlagen gerade in den neuen Bundesländern zurückzuführen.

Es gibt keinen natürlichen Abbau für Salzbelastungen. Die gesamte eingeleitete Menge gelangt flussabwärts. Nur eine Verdünnung führt zu einer Konzentrationsverringerung.

Die regionale Kaliindustrie wirkt auf die Gewässer Aller, Fuhse, Fuhsekanal und Thöse ein. Der folgende Übersichtsplan zeigt den Verlauf dieser Gewässer:



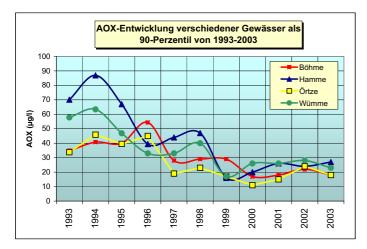
Der Übersichtsplan verdeutlicht die zusätzliche Salzbelastung in der Aller durch den Zufluss der Gewässer Fuhse, Fuhsekanal und Leine. Die Messstelle Celle/Pegel stellt die Vorbelastung dar. Durch den Zufluss der Fuhse ist eine geringfügige Erhöhung der Leitfähigkeit erkennbar. Die Salzbelastung steigt dann durch Zufluss des Fuhsekanals an der Messstelle Oldau deutlich an.





8.7 AOX (adsorb. halog. Kohlenwasserstoffe)

Die Gewässerbelastung mit halogenierten Kohlenwasserstoffen zeigt sich rückläufig. Während 1992 sogar Güteklasse IV festgestellt worden ist, kommt es in den letzten 3 Jahren nur noch an einigen Messstellen zu Überschreitungen der Güteklasse II-III und III.



AOX ist wie TOC und BSB ein Summenparameter. Weder die Herkunft noch die Zusammensetzung halogenierter Kohlenwasserstoffe im Gewässer können über den AOX in Erfahrung gebracht werden.

Der Grund für den rückläufigen Trend beim AOX kann in einem allgemeinen Rückgang halogenierter Kohlenwasserstoffe in unserer Umwelt vermutet werden.

So sind viele Fluor-Chlor-Kohlenwasserstoffe (FCKW) in den letzten Jahren durch andere Stoffe ersetzt worden (Spraydosen, Kühleinrichtungen, Kunststoffschäume).

Über den Niederschlagspfad könnten diese Stoffe ins Grundwasser und somit auch in die Gewässer gelangen. Pestizide und Herbizide enthalten als Wirkstoffe halogenierte Kohlenwasserstoffe. Sie gelangen direkt oder ebenfalls über den Grundwasserpfad ins Gewässer.

In der Industrie und bei chemischen Reinigungen werden halogenierte Kohlenwasserstoffe als Löse- und Reinigungsmittel eingesetzt. Auch im Haushalt finden sich AOX-haltige Substanzen, z. B. Reinigungsmittel (Gewässerbelastung über Kläranlagen).

Welche konkreten Konzentrationsverringerungen an halogenierten Kohlenwasserstoffen auf welchen Belastungspfaden für die sinkende AOX-Belastung in den Gewässern verantwortlich ist, kann hier nicht abschließend bewertet werden.

9. Abschließende Bewertung

Ziel dieses Gewässergüteberichtes ist es, die Entwicklung der chemischen Gewässergüte im Dienstbezirk des NLWK Verden in den letzten 12 Jahren aufzuzeigen. Der letzte Gütebericht für den Verdener Dienstbezirk erschien 1997 mit dem Vergleich der chemischen Gewässerentwicklung in dem Zeitraum 1985-86 bis 1995-96.

Grundlage der Bewertung sind parameterbezogene tabellarische Perzentil-Auswertungen in farbiger Darstellung. Der Schwerpunkt wird dabei nicht auf eine Gesamtklassifizierung gelegt, sondern es werden nur Belastungen oberhalb der angestrebten Güteklasse II gekennzeichnet. Die Belastungsschwerpunkte und ihre Entwicklungen können so auf einen Blick erfasst werden.

Bei den meisten Parametern ist eine Verbesserung der Belastungssituation erkennbar. In einigen Fällen stagniert diese jedoch. Allerdings sind Verschlechterungen in den letzten 10 Jahren überwiegend nicht eingetreten.

- Die pH-Werte weisen in den letzten 12 Jahren keine Auffälligkeiten auf. Die Zielvorgaben werden weitestgehend eingehalten. Geringfügige pH-Wert-Überschreitungen bei größeren Gewässern sind durch Vorgänge bei der Photosynthese zu erklären. Die Umwandlung von Ammonium in relevante Mengen des giftigen Ammoniaks ist im gesamten Dienstgebiet nicht zu erwarten.
- Der Sauerstoffgehalt, ein sehr wichtiger Faktor für das Leben im Wasser, weist in den letzten 12 Jahren an den meisten Gewässern keine Überschreitungen der Güteklasse II mehr auf.
 Die Gewässer sind gut mit Sauerstoff versorgt.
- Beim BSB ist in den letzten 12 Jahren im gesamten Dienstgebiet eine Reduzierung erkennbar.
 Nur noch vereinzelt traten Überschreitungen der Güteklasse II auf. Die Belastung der Gewässer mit leicht abbaubarer organischer Substanz ist somit rückläufig.
- Im Gegensatz zum BSB ist beim TOC kaum eine Verringerungstendenz festzustellen.
 Die Zielvorgaben werden beständig überschritten.
 Es kann aber davon ausgegangen werden, dass die erhöhten TOC-Werte den natürlichen Hintergrund an beständiger organischer Substanz darstellen.
 Gewässer aus moorigen Niederungen führen Huminstoffe mit sich, die sich zwar im TOC niederschlagen, nicht aber im BSB.
- Die Gewässerbelastung mit Stickstoff stellt kein einheitliches Bild dar. Die Ammoniumgehalte sind



insgesamt rückläufig. Ebenso verhält es sich mit den Nitrit-Werten. Im Gegensatz dazu stehen die Nitratgehalte, die nur an einigen Gewässern einen rückläufigen Trend aufweisen.

- Die Phosphorbelastung, hier speziell Ortho-Phosphat, wird an einzelnen Gewässern überschritten; dort aber beständig in den letzten 12 Jahren.
 Der in diesem Zusammenhang häufig erwähnte Trend der Verringerung der Phosphat-Belastung an den Gewässern kann für die betreffenden Gewässer nicht deutlich erkannt werden.
- Bei der Salzbelastung stehen die Gewässer, die sich im Einflussbereich der Kaliindustrie befinden, im Vordergrund. Obwohl die Salzfrachten rückläufig sind, ist hier die antrophogene Beeinflussung immer noch sehr deutlich erkennbar.
- Die Konzentration halogenierter Kohlenwasserstoffe, ermittelt über den AOX, wird nur noch an einigen Messstellen überschritten. Auch hier ist ein positiver Trend zu erkennen.
- Über die Entwicklung der Schwermetallbelastung (sedimentbezogen) kann hier kein Urteil abgegeben werden, da der Untersuchungszeitraum von 6 Jahren mit maximal 6 Untersuchungen zu kurz ist.

Aktuell fallen häufig die Parameter Nitrat und Ortho-Phosphat sowie die Parameter der Salzbelastung mit antrophogen bedingten dauerhaften Überschreitungen der Güteklasse II auf. Die Ursachen der Salzbelastung sind klar umrissen. Anders verhält es sich mit den Nährstoffen. Sie werden sowohl punktuell als auch diffus dem Gewässer zugeführt. Welche Anteile der Einträge aus diffusen Quellen stammen, ist nicht konkret quantifizierbar.

Der permanente Ausbau der Klärtechnik in den letzten Jahren hat jedoch mittlerweile zu einem Stand in der Abwasserreinigung geführt, der einen erheblichen Einfluss der diffusen Einträge wahrscheinlich macht. Im Verdener Dienstbezirk wird die Abwasserreinigung vorwiegend durch Anlagen der Größenklasse 5000 – 10000 EW (Einwohnerwerte) und 10000–100000 EW betrieben. Die Reinigungsleistung dieser Anlagen liegt bei den Nährstoffparametern durchschnittlich bei mittlerweile über 90 %.

Insbesondere das Nitrat hat seine Herkunft klar aus landwirtschaftlichen Flächennutzungen. Überdüngung oder Düngung zu einem ungeeigneten Zeitraum, wie z. B. Gülledüngung im Herbst, schlagen sich in den Gewässern als Nitratbelastungen nieder.

Punktuelle Einleitungen werden seitens des Gewässerkundlichen Landesdienstes immissionsorientiert betrachtet. Das bedeutet, dass nicht die Mindestanforderungen der Einleitungswerte maßgeblich sind, sondern die Fähigkeit des Gewässers, die Einleitung durch ausreichende Vermischung schadlos aufzunehmen. Punktuelle Einleitungen werden daher immer als gewässerbezogene Einzelfallbetrachtung bewertet.

Die Bemühungen bei den punktuellen Quellen werden in Zukunft die diffusen Belastungen stärker im Vordergrund stehen lassen. Der Gewässerschutz wird sich dann verstärkter als heute auf das Einzugsgebiet verlagern.

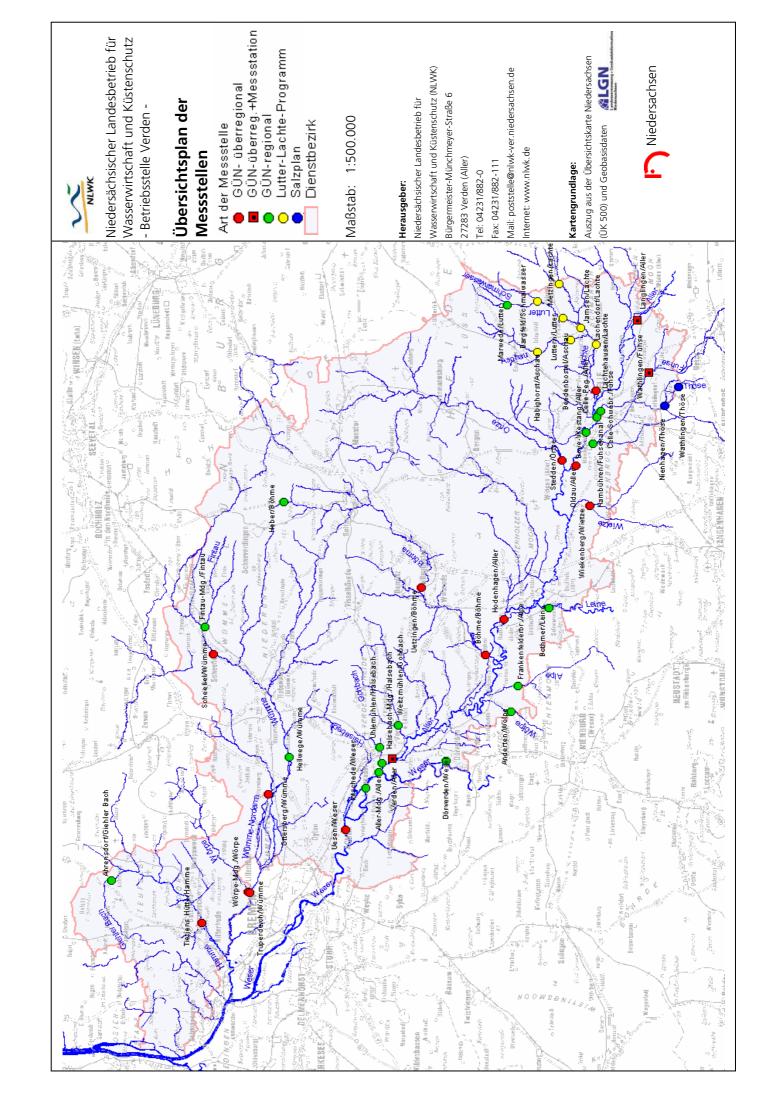
Die gut ausgebaute Abwasserreinigungstechnik spiegelt sich in der Entwicklung der Parameter wider.
Trotzdem werden weiterhin Bemühungen zur Verbesserung der Wasserqualität unternommen werden müssen.
Letztendlich dient der Schutz der Fließgewässer auch dem Schutz und Erhalt der Meere, in denen die eingeleiteten Stoffe, insbesondere die Nährstoffe, bereits zu deutlichen Problemen führen.



10. Literaturverzeichnis

Nebenflüsse oberhalb Hamburgs. NLWK-Schriftenreihe Band 1

[1]	ARGE Weser - Arbeitsgemeinschaft zur Reinhaltung der Weser (2001): Wesergütebericht 2000	[7]	Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (2001): Gewässergütebericht 2000 für Niedersachsen
[2]	Dahl, Hanns-Jörg et al (1989): Beiträge zum Fließgewässerschutz in Niedersachsen Niedersächsisches Landesverwaltungsamt – Fachbehörde für Naturschutz	[8]	Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (1998): Gewässerüberwachungssystem Niedersachsen (GÜN) Gütemessnetz Fließgewässer Messstrategie
		[9]	Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (1998): Gewässerüberwachungssystem Niedersachsen
[3]	DVWK (1999): Bewertung verschiedener Verfahren zur Quantifizierung diffuser Nährstoffeinträge in Oberflächengewässern, DVWK Materialien 5/99 Deutscher Verband für Was-		(GÜN) Gütemessnetz Fließgewässer Messnetz- konzeption
	serwirtschaft und Kulturbau e. V.	[10]	Rasper, Manfred (2001): Morphologische Fließ- gewässertypen in Niedersachsen Niedersächsisches Landesamt für Ökologie
[4]	Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten (1999):		
	Hessischer Gewässergütebericht 1997, Erschienen als CD-Rom	[11]	Schaefer, Mathias (1992): Ökologie, 3.Auflage aus der Reihe: Wörterbücher der Biologie im Gustav Fischer Verlag Jena (UTB-Uni Taschenbuch)
[5]	LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser) (1998): Beurteilung der Wasserbeschaffenheit von Fließ- gewässern in der Bundesrepublik Deutschland - Chemische Gewässergüteklassifikation -	[12]	Staatliches Amt für Wasser und Abfall Verden (1997): Gewässergütebericht 1997
[6]	Manfred Schulze (2001): Schwermetalle im Sediment der niedersächsischen Elbe und ihre		



Impressum

Herausgeber:

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft und Küstenschutz (NLWK)

- Betriebsstelle Verden -

Bürgermeister-Münchmeyer-Straße 6

27283 Verden (Aller)

Tel. 04231 - 882 - 004231 - 882 - 111 Fax

poststelle@nlwk-ver.niedersachsen.de Mail

Geschäftsbereich III

Gewässerkundlicher Landesdienst Geschäftsbereichsleiter: Hartmut Berndt 04231 - 882 - 145 Tel. Mail hartmut.berndt@

nlwk-ver.niedersachsen.de

Internet:

http://www.nlwk.de

Titelbild:

Oben links: Aller-Mündung bei Verden

Oben rechts: Gütemessstelle Frankenfelderbruch

an der Alpe

Unten links: Gütemessstation Langlingen an der Aller Unten rechts: Gütemessstelle Bothmer an der Leine

Bezug:

NLWK Betriebsstelle Verden

- Gewässerkundlicher Landesdienst -Bürgermeister-Münchmeyer-Straße 6 27283 Verden (Aller)

Druck:

Druckpunkt Coels, Verden

August 2004

Schutzgebühr: 10 Euro