

Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

Durchführungsplan zum Messprogramm bzgl. der Direkteinleitung
von geklärtem Abwasser der KA BOESEL, gemäß
Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL)

Einleitung in den Vorfluter Lahe

Betreiber



Oldenburgisch-Ostfriesischer Wasserverband (OOWV)
Georgstraße 4
26919 Brake



Gewässerentwicklung & Landschaftsplanung
Edelkrebs Besatzkrebszucht Artenschutzkonzepte
Planungsbüro Rötter Dipl.-Ing.
Schulstrasse 65
49635 Badbergen

Badbergen, den 18.03.2020


Planungsbüro Rötter Dipl.-Ing.
Gewässerentwicklung & Landschaftsplanung
Schulstrasse 65
49635 Badbergen
Tel.: 05433 1369
Mail: wolfgang.roetker@osnnet.de

Wolfgang Rötter Dipl.-Ing.

Inhalt

1. Anlass.....	2
2. Methodisches Vorgehen Biologische Qualitätskomponenten	2
2.1 Methodisches Vorgehen Fischfauna.....	4
2.2 Methodisches Vorgehen Makrozoobenthos	4
2.3 Methodisches Vorgehen Makrophyten	5
2.4 Methodisches Vorgehen Diatomeen	5
2.5 Methodisches Vorgehen Allgemeine chemische Parameter (ACP).....	5
2.6 Methodisches Vorgehen Flussgebietspezifische Schadstoffe und prioritäre Stoffe.....	6
2.7 Durchgängigkeit des Fließgewässers	6
3. Hydrologische Auswertung, Mischungsberechnung für die Einleitung der Kläranlage Bösel in die Lahe	6
 Abbildung 1 Karte Messstellennetz	 3

1. Anlass

Der OOWV ist Betreiber der kommunalen Kläranlage Bösel. Er beabsichtigt, die Kläranlage technisch zu erweitern. Im Zusammenhang mit den technischen Planungen sollen bzgl. der Direkteinleitung von geklärtem Abwasser in den Vorfluter Lahe, gewässerkundliche Untersuchungen für die Erstellung eines Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) durchgeführt werden. Im vorliegenden Durchführungsplan werden die Methodiken der relevanten Untersuchungen zur Erfassung und Bewertung der verschiedenen Qualitätskomponenten im Hinblick auf den Einfluss der geplanten Erweiterung detailliert beschrieben.

2. Methodisches Vorgehen Biologische Qualitätskomponenten

Im Rahmen der Bewertung der Biologische Qualitätskomponenten sind zunächst geeignete Messtellen, bzw. Probenahmestellen festzulegen. Vorläufig werden nachfolgende Messtellen, bzw. Probenahmestellen verortet. Referenzmessstelle im Wasserkörper oberhalb Einleitung, Chemiemessstelle Ablauf Kläranlage am Vorfluter Lahe, sowie Beweissicherungs-, bzw. Monitoringmessstelle zur Abschätzung der Auswirkungen nach vollständiger Durchmischung, vorläufig rd. 4,5 km unterhalb Einleitung.

Die Monitoringmessstelle soll mittels Leitfähigkeitsmessungen über die gesamte Profilbreite in mehreren Abschnitten der Lahe ermittelt werden. Demzufolge könnte sich diese Messstelle auch noch weiter stromauf verschieben.

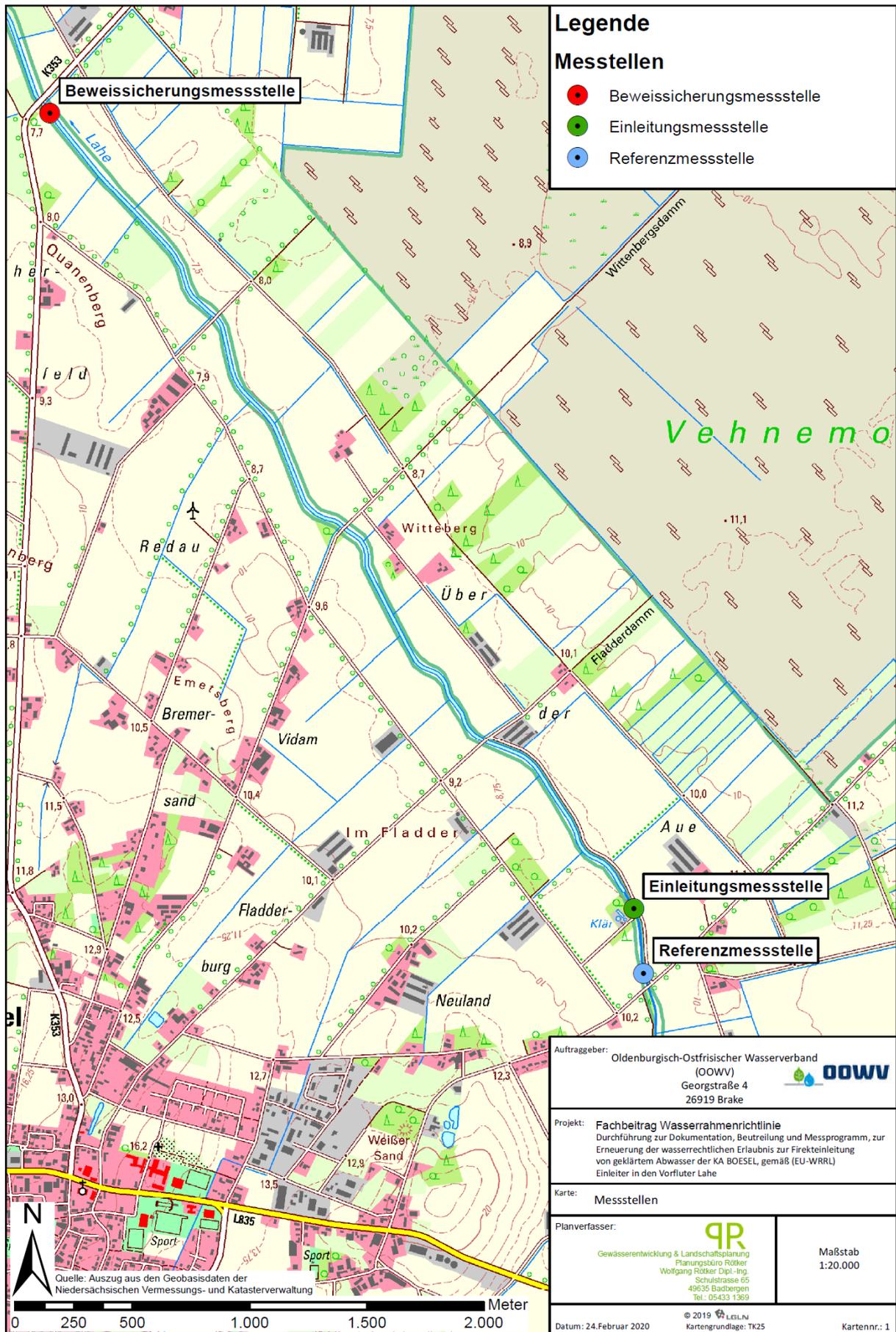


Abbildung 1 Karte Messstellennetz

2.1 Methodisches Vorgehen Fischfauna

Die Grundlagenermittlung der Fischfauna wird mittels Elektrofischerei gemäß WRRL-Standard über jeweils eine rd. 400 m lange Messstelle in der Einleitung und oberhalb der Einleitung durchgeführt. Bei Watbefischungen sollen verschiedene Habitats abgedeckt werden. Die Watbefischungen in Fließgewässern sind grundsätzlich stromaufwärts durchzuführen. Bei Bootsbesichtigungen beträgt die Streckenlänge einer Messstelle mindestens 400 m, die in angemessenem Abstand zueinander liegen und ggf. verschiedene Habitats abdecken. Bevorzugt sind Watbesichtigungen durchzuführen. Ab einer mittleren Wassertiefe von 90 cm bzw. bei stark schlammigem Grund sollte vom Boot aus gefischt werden, ggf. sind kombinierte Befischungen durchzuführen. Ab einer Gewässerbreite von 4 m sind 2 Kescheranoden einzusetzen, sowohl bei Boots- als auch bei Watbesichtigungen. Bezüglich der Fischfauna wird eine gutachterliche Stellungnahme erstellt.

2.2 Methodisches Vorgehen Makrozoobenthos

Makrozoobenthos-Probenahme im Frühjahr:

Bei den Makrozoobenthos-Probenahmen im Frühjahr ist das MHS-Verfahren (Multi-Habitat-Sampling) anzuwenden und nach dem aktuellsten Asterics/Perlodes-Verfahren zu bewerten (siehe unter www.fliessgewaesserbewertung.de) und eine ergänzende halbquantitative Beprobung der im Rahmen des MHS nicht hinreichend untersuchten Habitats entfällt, da in den betrachteten Gewässern sehr einheitliche Habitatverteilungen vorliegen. Alle Proben werden nach dem Perlodes-Verfahren (Multi-Habitat-Sampling MHS mit anschließender Lebensortierung) beprobt und bewertet. Grundlage ist das Methodische Handbuch Fließgewässerbewertung (aktueller Stand siehe www.fliessgewaesserbewertung.de), in dem die Aufsammlungsmethode für Bäche und Flüsse, das Multi-Habitat-Sampling mit anschließender Lebensortierung, beschrieben wird.

Makrozoobenthos im Spätsommer/Herbst:

Bei den Makrozoobenthos-Probenahmen im Spätsommer/Herbst ist eine halbquantitative Beprobung mit Angabe einer Schätzung von 1 (sehr wenig) bis 7 (sehr viel) durchzuführen (Schätzskala siehe DIN-Norm 38410 M1). Hier gilt das Interesse einer möglichst vollständigen Aufsammlung der Makrozoobenthos-Taxa zur Ermittlung des Besiedlungspotentials (BBM). Dabei sind Habitats besonders zu berücksichtigen, die aufgrund der Erfahrung des Bearbeiters als besonders besiedlungsträchtig anzusehen sind. Kriterium für eine hinreichend vollständige Beprobung ist, dass bei weiterer Beprobung nach makroskopischem Befund keine weiteren Arten mehr gefunden werden können. D.h. es ist eine ausgiebige Suche erforderlich, die alle Habitats einer Messstelle umfasst, mit besonderem Augenmerk auf besonders besiedlungsträchtige Substrate. Bezüglich des MZB wird eine gutachterliche Stellungnahme erstellt.

2.3 Methodisches Vorgehen Makrophyten

Die Wasserpflanzenbestände werden einmalig im Jahr unterhalb der Einleitung nach dem vereinheitlichten Verfahren PHYLIB erfasst. Die Daten werden mittels der Software PHYLIB 5.3 ausgewertet. Bei der PHYLIB-Kartierung werden ganze Fließgewässerabschnitte nach der Methode KOHLER untersucht. Die Länge der Probestellen beträgt 100 m. Bezüglich der Makrophyten wird eine gutachterliche Stellungnahme erstellt.

2.4 Methodisches Vorgehen Diatomeen

Kieselalgen oder Diatomeen eignen sich gut als Bioindikatoren für die Wasserqualität, da sie in allen Fließgewässern ganzjährig vorkommen und ihre Reaktion auf Umweltveränderungen gut bekannt ist. Die Zusammensetzung der Kieselalgenarten zeigt die organische Belastung. Die Untersuchungen erfolgen im Sommer (Mitte Juli bis August), sowie im Herbst (September bis Mitte Oktober) und werden gemäß Verfahrensanleitung EU-WRRL durchgeführt. Wenn immer möglich sollte über die ganze Untersuchung hinweg immer dasselbe Substrat beprobt werden. Hierzu wird ggf. Trägermaterial eingebracht. Bezüglich der Diatomeen wird eine gutachterliche Stellungnahme erstellt.

2.5 Methodisches Vorgehen Allgemeine chemische Parameter (ACP)

Die Untersuchung der ACP's erfolgt monatlich an den Monitorigmesstellen sowie im Ablauf der Kläranlage. Grundlage ist Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung - OGewV) Anlage 7 (zu § 5 Absatz 4 Satz 2), Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten.

Probenahme und Analyse physikalisch-chemischer Parameter gemäß Anlage 7 OGewV (Abwasserprobe und Gewässerproben)

Parameter:

Temperaturverhältnisse
Sauerstoffhaushalt Sauerstoff (O₂)
Biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen (BSB₅)
Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC)
Leitfähigkeit bei 25 °C
Chlorid (Cl⁻)
Sulfat (SO₄²⁻)
pH-Wert
Eisen (Fe)
Orthophosphat-Phosphor (o-PO₄-P)
Gesamt-Phosphor (Gesamt-P)
Ammonium-Stickstoff (NH₄-N)
Ammoniak-Stickstoff (NH₃-N)
Nitrit-Stickstoff (NO₂-)

2.6 Methodisches Vorgehen Flussgebietsspezifische Schadstoffe und prioritäre Stoffe

Einmalig sind zudem die flussgebietsspezifischen Schadstoffe gemäß Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung - OGewV) Anlage 6 (zu § 2 Nummer 6, § 5 Absatz 5 Satz 1 und 2, § 10 Absatz 2 Satz 1), sowie Prioritäre Stoffe nach Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung - OGewV) Anlage 8, im Ablauf der Kläranlage sowie in den Gewässern zu untersuchen. Bei negativem Befund sind zunächst keine weiteren Untersuchungen erforderlich.

2.7 Durchgängigkeit des Fließgewässers

Im Zusammenhang mit der Durchgängigkeit ist auch zu klären, ob sich durch die Einleitung chemische bzw. chemisch-physikalische Barrieren aufbauen, die eine Wanderung verhindern, bzw. behindern. Im Wesentlichen dürften hier Fragen im Zusammenhang mit dem Sauerstoffhaushalt und Temperaturhaushalt, oder toxikologischen Fragestellungen (Nitrit, Ammoniak etc.) die die Durchgängigkeit beeinträchtigen können, zu betrachten sein.

3. Hydrologische Auswertung, Mischungsberechnung für die Einleitung der Kläranlage Bösel in die Lahe

Für das zu betrachtende Gewässer ist eine klassische Berechnung der Konzentrationsverteilung im Nahfeld mit Hilfe numerischer Modelle nicht möglich, da die sehr starke Verkräutung dies quasi unmöglich macht.

Wir gehen daher davon aus, dass die vollständige Vermischung über den Gewässerquerschnitt erst nach weiteren Einmündungen fortschreiten wird bzw. erreicht wird.

Daher wird eine Beweissicherungsmessstelle an der Overlaher Straße (in einer Entfernung von ca. 4,5 km) unterstrom der Einleitungsstelle vorgeschlagen. Setzt man an dieser Stelle eine vollständige Durchmischung voraus, kann die Konzentration eines Stoffes hier wie folgt bestimmt werden:

$$c = a_1 \times c_1 + a_2 \times c_2 + a_3 \times c_3 + \dots$$

mit:

c Konzentration des Stoffes im Mischwasser

c₁, c₂, c₃ Konzentration des Stoffes im jeweiligen Ursprungswasser

a₁, a₂, a₃ Anteil des jeweiligen Ursprungswassers im Mischwassers

Dies setzt voraus, dass Abbau- und Reaktionsprozesse vernachlässigt werden können. Außerdem dürfen zwischen dem Pegel Bösel und der Beweissicherungsmesstelle keine weiteren Einleitungen aus z.B. Gewerbe und Industrie erfolgen.

Für die Berechnung der Stoffkonzentrationen an der Beweissicherungsmesstelle müssen somit die folgenden Kenngrößen bekannt sein:

- A) Konzentration des Stoffes und Abfluss oberhalb der Einleitungsstelle
- B) Konzentration des Stoffes und Einleitungsmenge
- C) Konzentrationen und Abflüsse an Einmündungen zwischen Einleitung und Beweissicherungsmesstelle
- D) Abfluss an der Beweissicherungsmesstelle

Im vorliegenden Fall sind hierbei die folgenden Umstände zu beachten:

Zwischen der Einleitungsstelle und der Beweissicherungsmesstelle münden die folgenden Vorfluter ein: Osterloher Schloot (links), Fladerberg Schloot (links), Dustmeer Schloot (rechts) und Bremersand Schloot (links) ein.

Die rechtsseitig einmündenden Gewässer sind u.U. zu vernachlässigen, wenn keine Entwässerung (u.U. Pumpbetrieb) der östlich liegenden Torfabbauf Flächen angeschlossen ist. Dies wäre zu prüfen.

Oberhalb der Einleitungsstelle betreibt der NLWKN den Pegel Bösel / Koslorstraße. Dort liegen seit 2010 Wasserstandsdaten und Abflussmessungen vor. Die Daten wurden jedoch noch nicht aufbereitet und plausibilisiert. Eine Schlüsselkurve wurde ebenfalls noch nicht erstellt. Es besteht jedoch seitens des NLWKN die Zusage die Daten zur Verfügung zu stellen (Bedingung: Es erfolgt eine abgestimmte Vorgehensweise für den Aufbau der Schlüsselkurve). Eine Bearbeitung durch den NLWKN ist für 2020 nicht möglich, da die hierfür notwendige Software nicht mehr zur Verfügung steht. Ein Ersatz soll voraussichtlich im Sommer 2020 installiert werden. Dann erfolgt die Datenmigration. Sie wird voraussichtlich im Frühjahr 2021 abgeschlossen sein. Nach Auskunft des NLWKN werden an diesem Pegel auch zukünftig Abflussmessungen durchgeführt werden.

Wir würden daher das folgende Vorgehen empfehlen:

Zu A): Übernahme der Daten am Pegel Bösel vom NLWKN, Aufbereitung, Plausibilisierung, Aufbau der Schlüsselkurven nach dem ETA-Verfahren, Abstimmung mit dem NLWKN in Cloppenburg,

Zu B): Alle Daten, die im Rahmen der vorgeschriebenen Überwachung erhoben werden, werden vom AG zur Verfügung gestellt,

Zu C): Die Teileinzugsgebiete der o.g. TEZG werden vernachlässigt.

An der Beweissicherungsmessstelle sind die Abflüsse zu bestimmen. Hierfür wird eine kontinuierliche Abflussmessstelle eingerichtet.

Im Ergebnis stellen wir ein Mengengerüst über den Längsschnitt der Lahe zwischen Pegel Bösel (NLWKN) und der o.g. Beweissicherungsmessstelle zur Verfügung.