

# Pilotprojekt Marschgewässer



## Regionaler Maßnahmenplan für das Wischhafener Schleusenfleth

### **ARGE WRRL**

Planula, Planungsbüro für  
Naturschutz und Landschaftsökologie  
Neue Große Bergstraße 20  
22767 Hamburg

BWS GmbH  
Gotenstraße 14  
20097 Hamburg

Bearbeitung durch:

Dipl.-Geogr. Hydr. Lutz Krob  
Dipl.-Ing. Roger Günzel  
Dipl.-Geogr. Sebastian Taubald  
Dipl.-Ing. Nils Petersen



November 2007

## **Projektträger:**

**Unterhaltungsverband Kehdingen**  
Ziegelstraße 6  
21735 Wischhafen

**Unterhaltungsverband Untere Oste**  
Oesting Weg 40  
21745 Hemmoor

**Sielacht Wittmund**  
Fuhrmannstr. 4  
26401 Wittmund

**Braker Sielacht**  
Franz-Schubert-Str. 32  
26919 Brake

## **Projektpartner:**

### **Regionalprojekt Hackemühlener Bach und Basbecker Schleusenfleth**

#### **ARGE WRRL**

Planula, Planungsbüro für  
Naturschutz und Landschaftsökologie  
Neue Große Bergstraße 20  
22767 Hamburg

### **Regionalprojekt Wischhafener Schleusenfleth**

#### **ARGE WRRL**

BWS GmbH  
Gotenstraße 14  
20097 Hamburg

### **Regionalprojekt Harle**

**planungsgruppe grün**  
köhler • sprötge • storz  
Rembertstraße 29/30  
28203 Bremen

Klein Zetel 22  
26939 Övelgönne-Frieschenmoor

### **Regionalprojekt Käseburger Sieltief**

**planungsgruppe grün**  
köhler • sprötge • storz  
Rembertstraße 29/30  
28203 Bremen

Klein Zetel 22  
26939 Övelgönne-Frieschenmoor

### **Projektsteuerung**

#### **ARGE WRRL**

Planula, Planungsbüro für  
Naturschutz und Landschaftsökologie  
Neue Große Bergstraße 20  
22767 Hamburg

BWS GmbH  
Gotenstraße 14  
20097 Hamburg

### **In Zusammenarbeit mit:**

NLWKN, Betriebsstelle Aurich  
Oldersumer Straße 48  
26603 Aurich

NLWKN, Betriebsstelle Brake  
Heinestraße 1  
26919 Brake

NLWKN, Betriebsstelle Stade  
Harsefelder Str. 2  
21680 Stade

Landkreis Stade  
Am Sande 2  
21682 Stade

**INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1 Einleitung.....</b>	<b>1</b>
1.1 Aufgabenstellung	2
1.2 Methodisches Vorgehen	2
<b>2 Allgemeine Beschreibung des Gewässers.....</b>	<b>4</b>
2.1 Kurzbeschreibung und Typisierung	4
2.2 Schutzgebiete	5
2.3 Gewässerbewirtschaftung	6
2.4 Monitoring und Messnetzwerke	8
2.5 Übergeordnete Planungen	9
<b>3 Bestandsaufnahme der Qualitätskomponenten.....</b>	<b>10</b>
<b>3.1 Biologische Qualitätskomponenten</b>	<b>10</b>
3.1.1 Makrophyten	10
3.1.2 Fischfauna	12
3.1.3 Phytobenthos	13
3.1.4 Phytoplankton	13
3.1.5 Benthische wirbellose Fauna	13
<b>3.2 Hydromorphologische Qualitätskomponenten</b>	<b>14</b>
3.2.1 Wasserhaushalt	14
3.2.2 Durchgängigkeit	14
3.2.3 Morphologie	15
<b>3.3 Physikalisch-chemische Komponenten</b>	<b>15</b>
3.3.1 Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten	15
3.3.2 Prioritäre Stoffe	16
<b>4 Signifikante Belastungen und anthropogene Einwirkungen .....</b>	<b>18</b>
4.1 Punktquellen	18
4.2 Diffuse Quellen	18
4.3 Belastung für den mengenmäßigen Zustand einschließlich Entnahmen	19
4.4 Abflussregulierung	19
4.5 Morphologische Veränderungen	19
4.6 Andere signifikante anthropogene Belastungen	20
<b>5 Beurteilung der Auswirkungen / Defizitanalyse .....</b>	<b>21</b>
5.1 Defizitanalyse für das Wischhafener Schleusenfleth	21
<b>6 Umweltziele .....</b>	<b>26</b>
6.1 Biologische Qualitätskomponenten	26
6.2 Hydromorphologische Qualitätskomponenten	27

<b>6.3 Physikalisch-chemische Komponenten</b>	<b>27</b>
<b>7 Maßnahmenvorschläge</b> .....	<b>28</b>
<b>7.1 Auswahl fachlich begründeter Maßnahmen</b>	<b>28</b>
7.1.1 Förderung der Strukturvielfalt in der gepolderten Marsch	29
7.1.2 Reduktion der stofflichen Belastungen / Modifizierung der Gewässerunterhaltung	31
7.1.3 Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit und der Abflussregelung	35
<b>7.2 Ermittlung realisierbarer und kosteneffizienter Maßnahmen</b>	<b>37</b>
7.2.1 Schritt 1: Nachweis für die grundsätzliche Eignung und Zulässigkeit der Maßnahmen	37
7.2.2 Schritt 2: Maßnahmenpriorisierung anhand Realisierbarkeit und Kosteneffizienz	40
<b>7.3 Vorrangig umzusetzende Maßnahmen</b>	<b>44</b>
<b>8 Zusammenfassung</b> .....	<b>46</b>
<b>9 Quellenverzeichnis</b> .....	<b>48</b>
<b>Anhang</b> .....	<b>50</b>
Anhang I: Ausweisungen des Modellgewässers als künstlicher Wasserkörper	
Anhang II: Hydraulische Untersuchungen	
Anhang III: Einstufung des Wischhafener Schleusenfleths hinsichtlich der Priorität zur Verbesserung der Fischdurchgängigkeit am Siel/Schöpfwerk Wischhafen	
 <b>Anlagen</b>	
Anlage 1: Lageplan	
Anlage 2: Höhenkarte	
Anlage 3: Landnutzung	
Anlage 4: Einzugsgebiet der Schöpfwerke	
Anlage 5: Ganglinien der Wasserstände am Schöpfwerk Wischhafen	
Anlage 6.1: Maßnahmenübersicht – östlicher Teil	
Anlage 6.2: Maßnahmenübersicht – westlicher Teil	
Anlage 7.1: Beispielhafte Darstellung von Maßnahmen – Übersichtskarte –	
Anlage 7.2: Beispielhafte Darstellung von Maßnahmen: Modellstrecke 1 – Lageplan –	
Anlage 7.3: Beispielhafte Darstellung von Maßnahmen: Modellstrecke 2 – Lageplan –	
Anlage 7.4: Beispielhafte Darstellung von Maßnahmen am Siel/Schöpfwerk Wischhafen – Lageplan –	
Anlage 7.5: Beispielhafte Darstellung von Maßnahmen – Schnitte –	
Anlage 8: Vertiefung und Uferaufweitung am Wischhafener Schleusenfleth – Schemaskizze	

**Einleitung**

---

**Abbildungen**

Abb. 1:	Polderschöpfwerk an der Hollerdeicher Wettern	6
Abb. 2:	Siel/Schöpfwerk Wischhafen	7
Abb. 3:	Einziges vorhandenes Beispiel eines Gehölzstreifens am Südufer des Wischhafener Schleusenflethes	33
Abb. 4:	Möglicher Verlauf eine Verbindungsgewässers zwischen dem Wischhafener Schleusenfleth und den Hohenluchter - /Krummendeicher Wettern	36

**Tabellen**

Tab. 1:	Bewertung der Makrophyten im Wischhafener Schleusenfleth (IBL 2007)	11
Tab. 2:	Signifikante Belastungen und identifizierte Defizite am Wischhafener Schleusenfleth mit abgeleitetem Handlungsbedarf	24
Tab. 3:	Maßnahmenauswahl für das Wischhafener Schleusenfleth (vgl. Tab. 17 aus Synthesebericht – Phase 1)	28
Tab. 4:	Kriterien für die grundsätzliche Eignung und Zulässigkeit der fachlich begründeten Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials (Schritt 1)	38
Tab. 5:	Kriterien für die Maßnahmenpriorisierung anhand Realisierbarkeit und Kosteneffizienz (Abwägungsprozess), (Schritt 2)	43
Tab. 6:	Vorrangig umzusetzende Maßnahmen	45

## 1 Einleitung

Ein Großteil der Wasserkörper für die Bearbeitungsgebiete Untere Ems, Unterweser und Untere Elbe wurde nach der Bestandsaufnahme der Wasserrahmenrichtlinie als Marschgewässer eingestuft. Eine erste Bewertung ergab für diese Gewässer eine „unklare“ oder „unwahrscheinliche“ Zielerreichung. Als hauptsächlicher Grund dafür ist anzuführen, dass für die Marschgewässer (LAWA-Typisierung, Typ 22 „Marschengewässer“) noch keine auf diesen Gewässertyp abgestimmten Bewertungsverfahren für die biologischen Komponenten nach EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) vorliegen. Zur Entwicklung von Bewertungsverfahren, die an die besonderen Belange der Marschgewässer angepasst sind und für die weitere Umsetzung der WRRL (Erstellung von Maßnahmenprogrammen und Bewirtschaftungsplänen) wurde das Pilotprojekt Marschgewässer initiiert. Das Pilotprojekt wird durch das Niedersächsische Umweltministerium gefördert. Es ist in zwei voneinander unabhängige Phasen unterteilt.

In der Phase 1 hat sich das Pilotprojekt Marschgewässer mit der Erarbeitung von Bewertungsansätzen und Referenzbedingungen sowie mit der Beschreibung prinzipiell möglicher Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung von Marschgewässern entsprechend den Vorgaben der WRRL beschäftigt (vgl. ARGE WRRL 2006a). Dabei wurden die vier Modellgewässer Wischhafener Schleusenfleth, Hackemühlener Bach / Basbecker Schleusenfleth, Käseburger Sieltief und Harle genauer betrachtet und bewertet.

- Im Teilprojekt „Makrophyten“ erfolgte auf Grundlage von umfangreichen Erhebungen und weiteren vorhandenen Untersuchungsdaten eine Differenzierung von neun Sub-Typen der Marschgewässer. Speziell für Marschgewässer wurden Bewertungskriterien erarbeitet, die im Wesentlichen auf Indikatorarten basieren und subtypenbezogen angewendet werden (IBL 2007).
- Befischungen an den vier Modellgewässern und zahlreiche vorhandene Daten von weiteren Marschgewässern bildeten die Basis für das Teilprojekt „Fischfauna“. Auf dieser Grundlage wurde eine WRRL-konforme Bewertung entwickelt, die auf dem Vorkommen, der Häufigkeit und der Altersstruktur von Indikatorarten beruht (BIOCONSULT 2006).
- Im Teilprojekt „Phytobenthos“ wurden vorhandene Daten zum Vorkommen von Kieselalgen in Marschgewässern ausgewertet. Das bundesweit gültige Bewertungsverfahren wurde angewendet und hinsichtlich der Referenzarten an die Besonderheiten der Marschgewässer angepasst. (NLWKN AURICH 2006a). Eine weitere Anpassung ist noch erforderlich.
- Im Teilprojekt „Phytoplankton“ ließen sich die vorhandenen Bewertungsverfahren nicht auf Marschgewässer anwenden, eine aufwändige Anpassung an die Gegebenheiten der Marschgewässer erschien nicht sinnvoll (vgl. NLWKN AURICH 2006b).
- Zur Unterstützung der biologischen Qualitätskomponenten wurden im Rahmen des Pilotprojektes Untersuchungen zu chemisch-physikalischen Parametern an den Modellgewässern durchgeführt. Für die Ableitung des chemischen Zustands

## Einleitung

---

wurden zudem Prioritäre Stoffe analysiert (NLWKN HANNOVER/HILDESHEIM 2006a und b).

- Auf Basis der Teilprojekt-Ergebnisse und Recherchen bei anderen (Bundes)Ländern wurden im Teilprojekt „Maßnahmen“ die wesentlichen Defizite an Marschgewässern herausgearbeitet. Prinzipiell mögliche Maßnahmen zur Minimierung oder Aufhebung dieser Defizite wurden abgeleitet und hinsichtlich ihrer ökologischen Wirksamkeit bewertet (ARGE WRRL 2006b).

Die Phase 1 des Pilotprojektes wurde im September 2006 abgeschlossen.

### 1.1 Aufgabenstellung

In der Phase 2 soll nun insbesondere die Entwicklung von kosten- und nutzenorientierten Maßnahmenplänen an den vier Modellgewässern erfolgen. Hierfür werden zur Zielerreichung gemäß den Vorgaben der WRRL modellgewässerbezogene Maßnahmvorschläge ausgearbeitet, mit den Projektbeteiligten erörtert und in einem Maßnahmenplan zusammengestellt. Die Umsetzung der Maßnahmen hat die Erreichung des guten ökologische Potenzials des jeweiligen Gewässers zum Ziel.

Um möglichst viele verschiedene Defizite an Marschgewässern zu bearbeiten, wurden schon im Vorfeld der Phase 2 Maßnahmenschwerpunkte formuliert und den regionalen Projekten (Modellgewässern) zugeordnet. Schwerpunktthemen für das Modellgewässer Wischhafener Schleusenfleth sind „Rahmenbedingungen und Verbesserungsvorschläge in der gepolderten Marsch“ sowie die „Gewässerunterhaltung und -gestaltung bei starker Verkrautung“. Weiterhin ist auch die „ökologische Durchgängigkeit eines Marschgewässers“ als Schwerpunkt zu bearbeiten, welche jedoch insbesondere am Beispiel des Modellgewässers Hackemühlener Bach / Basbecker Schleusenfleth behandelt wird. Die Ergebnisse des regionalen Projektes Wischhafener Schleusenfleth sind in vorliegendem Bericht dargestellt.

### 1.2 Methodisches Vorgehen

Die Vorgehensweise für die Ableitung von Maßnahmen und damit auch die Gliederung des vorliegenden Berichts orientiert sich an den Gliederungsvorgaben des Anhangs VII der WRRL („Bewirtschaftungspläne für die Einzugsgebiete“). Zunächst erfolgt eine allgemeine Beschreibung des Gewässers. Daran schließen sich kurze Ergebnisdarstellungen der Untersuchungen zu den biologischen, hydro-morphologischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten an, die insbesondere in Phase 1 des Pilotprojektes erarbeitet wurden. Anschließend werden die signifikante Belastungen und anthropogenen Einwirkungen beschrieben und erläutert. In einem folgenden Schritt werden diese Belastungen mit den Untersuchungsergebnissen bzgl. der verschiedenen Qualitätskomponenten verschnitten. Diese Analyse mündet in der Benennung der wesentlichen Defizite für das jeweilige Gewässer. Um die notwendigen Maßnahmen zur Erreichung des höchsten bzw. guten ökologischen Potenzials ableiten zu können, wird in einem

**Einleitung**

---

weiteren Schritt die Definition der Umweltziele für die Qualitätskomponenten des Gewässers vorgenommen.

Im Anschluss erfolgt der Hauptteil der vorliegenden Arbeit, die Darstellung von Maßnahmen für die Zielerreichung gemäß den Vorgaben der WRRL. Hierbei werden sowohl die festgesetzten Schwerpunktthemen bearbeitet als auch weitere Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials für das Wischhafener Schleusenfleth vorgestellt.

## **2 Allgemeine Beschreibung des Gewässers**

### **2.1 Kurzbeschreibung und Typisierung**

Das Einzugsgebiet des Modellgewässers Wischhafener Schleusenfleth ist ein Teileinzugsgebiet der Elbe (Flussgebietseinheit Elbe, Koordinierungsraum Tideelbe). Das Wischhafener Schleusenfleth liegt im Bearbeitungsgebiet 29 Aue/Lühe – Schwinge. Es weist eine Länge von ca. 9,1 km auf, verläuft in annähernd ostwestlicher Richtung und mündet in Wischhafen in die Wischhafener Süderelbe, die wiederum ca. 2,4 km nach Einmündung des Wischhafener Schleusenfleths in die Tideelbe mündet (vgl. Anlage 1). Der Wischhafener Moorkanal (Länge ca. 6,2 km) steht in direkter Verbindung mit dem Schleusenfleth und beide werden in der Regel über das Schöpfwerk Wischhafener Schleusenfleth entwässert. Das Einzugsgebiet des Wischhafener Schleusenfleths umfasst daher auch das Einzugsgebiet des Moorkanals und weist abweichend von den Angaben im C-Bericht eine Größe von ca. 29,5 km<sup>2</sup> auf (im C-Bericht ohne das Einzugsgebiet des Moorkanals 23,5 km<sup>2</sup>).

Das Einzugsgebiet des Wischhafener Schleusenflethes liegt in der Samtgemeinde Nordkehdingen im Landkreis Stade. In der naturräumliche Gliederung Niedersachsens liegt das Wischhafener Schleusenfleth innerhalb der naturräumlichen Region Watten und Marschen.

Die Geländehöhen entlang des Wischhafener Schleusenflethes liegen zwischen -0,2 mNN und 1,3 mNN (vgl. Anlage 2). Über den größten Teil der Gewässerstrecke variieren die Geländehöhen um weniger als einen Meter.

Das Einzugsgebiet des Wischhafener Schleusenflethes wird zum größten Teil ackerbaulich genutzt (vgl. Anlage 3). Daneben treten Grünland, Obstbau und Siedlungsflächen in Erscheinung. Im Einzugsgebiet des Wischhafener Moorkanals dominiert die Grünlandnutzung.

## 2.2 Schutzgebiete

Schutzgebiete gemäß WRRL (Anhang IV) sind Gebiete, für die ein besonderer Schutzbedarf gemäß EU-Rechtsvorschriften zum Schutz der Oberflächengewässer und des Grundwassers oder zur Erhaltung von unmittelbar vom Wasser abhängigen Lebensräumen und Arten festgestellt wurde. Es sind gemäß Anhang IV der WRRL folgende Schutzgebietskategorien zu betrachten:

- Gebiete, die für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Verbrauch ausgewiesen wurden,
- Gebiete, die zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten ausgewiesen wurden,
- Gebiete, die als Erholungs- und Badegewässer ausgewiesen wurden,
- Gebiete, die als nährstoffsensible und empfindliche Gebiete ausgewiesen wurden sowie
- Gebiete, die für den Schutz von Lebensräumen oder Arten ausgewiesen wurden, sofern die Erhaltung oder Verbesserung des Wasserzustandes ein wichtiger Faktor für diesen Schutz ist, einschließlich der Natura-2000-Standorte.

Im Einzugsgebiet des Wischhafener Schleusenfleth und seiner unmittelbaren Umgebung befinden sich in diesem Sinne folgende Schutzgebiete:

- Der gesamte Koordinierungsraum Tideelbe ist flächendeckend als nährstoffsensibel gemäß der „Nitratrichtlinie“ (Richtlinie 91/676/EWG) ausgewiesen worden. Zudem umfassen die nach der „Richtlinie über die Behandlung von kommunalem Abwasser“ (91/271/EWG) als empfindlich eingestuft Gebiete im Sinne von Artikel 5 Abs. 1 der Richtlinie 91/271/EWG des Rates vom 21. Mai 1991 ebenfalls flächendeckend den Koordinierungsraum der Tideelbe, da sie das gesamte Einzugsgebiet von Nord- und Ostsee einbeziehen (vgl. B-Bericht). Daher ist das Einzugsgebiet des Wischhafener Schleusenfleth flächendeckend sowohl nährstoffsensibles Gebiet gemäß Nitratrichtlinie als auch empfindliches Gebiet gemäß der europäischen Richtlinie über die Behandlung von kommunalen Abwässern.
- Am südlichen Rand des Einzugsgebietes des Wischhafener Schleusenfleth (Teileinzugsgebiet Wischhafener Moorkanal) liegt das Oederquater Moor (vgl. Anlage 3), das unter diesem Namen sowohl als Naturschutzgebiet (LÜ 131) gemäß § 24 des Niedersächsischen Naturschutzgesetzes als auch als FFH-Gebiet (EU-Kennziffer DE 2221-301, FFH-Nr. 20) gemäß Artikel 4 der Richtlinie 92/43/EWG ausgewiesen bzw. gemeldet wurde. Das Schutzgebiet weist folgende wasserabhängigen Lebensraumtypen des Anhang I der FFH-Richtlinie auf: Lebende Hochmoore (7110\*), noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore (7120) und Moorwälder (91D0\*).

Darüber hinaus befinden sich im Einzugsgebiet des Wischhafener Schleusenfleth keine weiteren Schutzgebiete, die für den Schutz von Lebensräumen oder Arten ausgewiesen wurden. Das Wischhafener Schleusenfleth mündet jedoch in die Wischhafener Süderelbe, die ein bestimmender Bestandteil des FFH-Gebietes Nr. 3 Unterelbe (EU-Kennziffer DE 2018-331) und des EU-Vogelschutzgebietes V 18 Unterelbe (EU-Kennziffer DE 2121-401) ist.

### 2.3 Gewässerbewirtschaftung

Das Einzugsgebiet des Wischhafener Schleusenfleths liegt als Teil des Kehdinger Landes im Bereich der eingedeichten Unterelbe-Marschen. Es weist für die Besiedlung und Bewirtschaftung ungünstige Oberflächenabflussverhältnisse auf, da es teilweise unter NN liegt und die Untergrundverhältnisse durch mächtige holozäne Weichschichten gekennzeichnet sind.

Das Einzugsgebiet des Wischhafener Schleusenfleths wurde in Polder unterteilt, in denen nahezu alle Entwässerungsgräben verfüllt und ein Entwässerungssystem aus unterirdisch verlaufenden Saugern, Sammlern und verrohrten Vorflutern sowie zahlreichen Polderschöpfwerken eingerichtet wurde. Die einzelnen Polder werden durch Polderschöpfwerke entwässert. Anlage 4 veranschaulicht die Unterteilung des Einzugsgebietes in die einzelnen Polder und die Lage der Polderschöpfwerke. Das Entwässerungsniveau der Polder liegt bei etwa  $-1,8$  mNN. Im Süden des Einzugsgebietes wurden zwei ursprünglich geplante Polder nicht gebaut. Die Entwässerung dieser Flächen erfolgt weiter in freier Vorflut.



Abb. 1: Polderschöpfwerk an der Hollerdeicher Wettern

Das Gewässersystem im Einzugsgebiet des Wischhafener Schleusenfleths besteht nahezu ausschließlich aus den drei Gewässern Wischhafener Schleusenfleth, Wischhafener Moorkanal und Hollerdeicher Wettern (vgl. Anlage 4). Der Wischhafener Moorkanal entwässert die Polder und die nicht gepolderten Flächen südlich des Moorkanals. Das Wasser des Wischhafener Moorkanals wird in der Regel über einen

Durchstich im Bereich Köckweg vollständig in den Wischhafener Schleusenfleth geleitet. Unterhalb dieses Durchstichs befindet sich im Moorkanal das Stufenschöpfwerk Wischhafener Moorkanal. Mit dem Stufenschöpfwerk wird bei Bedarf Wasser in den unterhalb gelegenen Abschnitt des Moorkanals geschöpft, um den Wischhafener Hafen zu spülen. Der Wasserstand des Moorkanals unterhalb des Stufenschöpfwerkes ist in der Regel höher als der des Schleusenflethes. Dieser Abschnitt des Moorkanals entwässert über einen Überlauf ebenfalls in den Schleusenfleth. Die Hollerdeicher Wetteren entwässert die Polder im Nordosten des Einzugsgebietes. Sie mündet in Wischhafen in das Schleusenfleth.

Der Wasserhaushalt im Einzugsgebiet des Wischhafener Schleusenflethes wird durch Bauwerke künstliche gesteuert. Der Abfluss des Schleusenflethes wird durch ein Siel und Schöpfwerk (Siel/Schöpfwerk Wischhafen) geregelt. Je nach Wasserstand in der Wischhafener Süderelbe und den Entwässerungsanforderungen erfolgt die Entwässerung durch freien Sielzug oder auch durch zusätzlichen Schöpfbetrieb.



Abb. 2: Siel/Schöpfwerk Wischhafen

Der Wasserstand im Wischhafener Schleusenfleth variiert überwiegend zwischen ca.  $-0,9$  mNN und  $-1,4$  mNN (vgl. Anlage 5). Im Frühjahr wird das Wasser im Wischhafener Schleusenfleth angestaut, um es für die Frostsutzberegnung der Obstbaukulturen zu nutzen. Vorsorglich wird über einen Zeitraum von mehreren Wochen ein um etwa 30 cm höherer Wasserstand im Wischhafener Schleusenfleth

gehalten. Im Spätsommer und Herbst wird der Wasserstand über mehrere Wochen sehr niedrig gehalten, um z. B. die Unterhaltung zu vereinfachen.

Die Wasserstände der Wischhafener Süderelbe sind tidegeprägt und entsprechen weitgehend denen der Elbe in diesem Bereich, die für das MThw bei +1,55 mNN, für das MTnw bei -1,24 mNN und für das MT1/2w bei 0,16 mNN liegen. Die Wischhafener Süderelbe wird durch das Sperrwerk Wischhafen bei Sturmfluten gesperrt. Dies erfolgt bei Wasserständen > +2,20 mNN ca. 45 bis 75 Mal im Jahr.

Das Wischhafener Schleusenfleth wird intensiv unterhalten. Hoher Unterhaltungsbedarf besteht aufgrund eines sehr starken abflusshemmenden Makrophytenwachstums insbesondere in dem gesamten Abschnitt oberhalb der Kreuzung mit dem Köckweg. Unterhalb des Köckweges ist eine Krautung nicht erforderlich, da sich in diesem Abschnitt bis zur Einmündung in die Wischhafener Süderelbe offenbar keine dichte abflusshemmende Vegetation entwickelt. Die Unterhaltung erfolgt in dem betroffenen ca. 7,4 km langen Abschnitt in der Regel Ende Juli / Anfang August mit dem Mähkorb. Während der Unterhaltungsmaßnahmen wird der Wasserstand besonders stark abgesenkt. Entlang des Gewässers befinden sich nahezu durchgängig Räumwege. Bei Bedarf werden Teilabschnitte ausnahmsweise auch ein zweites mal geräumt.

## 2.4 Monitoring und Messnetzwerke

Gemäß Artikel 8 der WRRL sind durch die Mitgliedsstaaten Programme zur Überwachung des Zustandes der Gewässer aufzustellen. In Niedersachsen und Bremen wurde durch den Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz sowie den Senator für Bau, Umwelt und Verkehr, Bremen ein Konzept zum Monitoring von Oberflächengewässern erarbeitet, indem Rahmenbedingungen, Eckdaten und Handlungsempfehlungen für die Durchführung des Monitorings von Oberflächengewässern in Niedersachsen und Bremen aufgezeigt werden.

Die Konzeption berücksichtigt die Anforderungen der WRRL sowie die Empfehlungen der Rahmenkonzeption der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser. Sie bezieht außerdem weitere internationale Verpflichtungen ein, soweit sie konkrete Monitoringvereinbarungen enthalten. Zur Erfüllung dieser Vereinbarungen sind niedersachsenweit und im Land Bremen Messnetze installiert worden. Sie werden in die Konzeption integriert, so dass eine kohärente Messkonzeption entsteht.

Das Monitoring für die kommenden Jahre wird in speziellen Ausführungsplänen mit konkreten Angaben der zu untersuchenden Messstellen und des jeweiligen Parameterumfangs pro Jahr gesondert dargestellt und fortlaufend aktualisiert. Im Rahmen des operativen Monitorings werden zwei Kategorien von Messstellen untersucht.

- Operative Messstellen 1. Ord.: An diesen Messstellen werden chemisch-physikalische Parameter 12 x/Jahr untersucht und mindestens eine biologische Komponente (die am besten geeignete, meist Makrozoobenthos, in

**Allgemeine Beschreibung des Gewässers**

---

Marschgewässern Makrophyten) im vom Bewertungsverfahren vorgeschlagenen Rhythmus (d.h. alle 2 bzw. 3 Jahre).

- Operative Messstellen 2. Ord.: zusätzliche Messstellen, damit jeder Wasserkörper abgedeckt ist, hier wird eine biologische Komponente zur Bewertung des Zustandes zunächst mindestens einmal im Bewirtschaftungszeitraum untersucht.

Am Wischhafener Schleusenfleth besteht eine operative Messstelle 2. Ord. bei Dösemühle (= STD-1650). An dieser Messstelle wurden 2005 Makrophyten und Fische untersucht, derzeit sind keine weiteren Untersuchungen vorgesehen.

## 2.5 Übergeordnete Planungen

Als übergeordnete Planungen sind für das Einzugsgebiet des Wischhafener Schleusenfleth insbesondere das Regionale Raumordnungsprogramm (RROP) und der Landschaftsrahmenplan (LRP) für den Landkreis Stade sowie der Landschaftsplan Nordkehdingen von Bedeutung.

Das Regionale Raumordnungsprogramm (Landkreis Stade 2004) für den Landkreis Stade trifft insbesondere folgende Aussagen mit Bedeutung für den vorliegenden Bericht.

- Innerhalb des Einzugsgebietes des Wischhafener Schleusenflethes ist das Oederquater Moor als Vorranggebiet für Natur und Landschaft ausgewiesen.
- Zum Gewässerschutz legt das RROP fest: „Die ökologischen Funktionen der Gewässer, mit ihren Wechselbeziehungen zum terrestrischen Bereich der Aue, sind wiederherzustellen. Es sind Pufferzonen als nicht bewirtschaftete Gewässerrandstreifen (zumindest Extensivierung der Nutzung in diesem Bereich) mit standortgerechtem Bewuchs zu erhalten bzw. anzulegen, um einen Teil der Belastungen zurückzuhalten (zumindest der Direkteintrag beim Ausbringen von Dünger, Gülle, Pflanzenschutzmitteln). Bei der Gewässerunterhaltung und bei der Erholungsnutzung sind die Belange des Umwelt- und Naturschutzes zu beachten.“
- Der Hafen Wischhafen gehört zu den Häfen im Landkreis Stade, die aufgrund ihrer überörtlichen Bedeutung für die Wirtschaft, den Tourismus und die Naherholung zu erhalten und den Erfordernissen anzupassen sind.

Der Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Stade (LANDKREIS STADE 1989) weist darauf hin, dass die Fließgewässer des Landkreises durch gezielte Schutz- und Pflegekonzepte in ihrer Qualität als ökologische Systeme erhalten und verbessert werden können. Im Landschaftsplan Nordkehdingen (EGL 1999) werden für das Wischhafener Schleusenfleth eine standortgerechter Uferbewuchs und Gewässerrandstreifen von über 6 m gefordert.

### **3 Bestandsaufnahme der Qualitätskomponenten**

Im Rahmen des Pilotprojektes Marschgewässer (Phase 1) sind für das Modellgewässer Wischhafener Schleusenfleth Untersuchungen der biologischen und der hydromorphologischen sowie chemisch-physikalischen Qualitätskomponenten durchgeführt worden und die für Marschgewässer entwickelten Bewertungsverfahren angewendet worden. Im Folgenden werden die Ergebnisse dieser Untersuchungen dargestellt.

#### **3.1 Biologische Qualitätskomponenten**

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Bestandsaufnahme zu den Biologischen Qualitätskomponenten aus der Phase 1 des Pilotprojektes dargestellt. Behandelt wurden hier die Komponenten Makrophyten, Fischfauna, Phytobenthos (Diatomeen) und Phytoplankton. Das übrige Phytobenthos wurde nicht betrachtet, gleiches gilt für die benthische Wirbellosenfauna (Makrozoobenthos) (vgl. ARGE WRRL 2006a).

##### **3.1.1 Makrophyten**

Makrophyten stellen die zentrale Qualitätskomponente im Pilotprojekt Marschgewässer dar. Sie sind zum einen ein wichtiger struktureller Parameter für weitere Qualitätskomponenten, insbesondere die Fischfauna und die benthische wirbellose Fauna. Zum anderen werden zahlreiche Veränderungen von Umweltparametern, wie z.B. Geest- oder Salzeinfluss, durch eine qualitative und/oder quantitative Anpassung der Makrophytenarten abgebildet, so dass sie sich gut zur Bewertung von Gewässern eignen. Zu den Makrophyten gehören makroskopisch sichtbare Armleuchteralgen (Characeae), Moose (Bryophyta) und Gefäßpflanzen (Pteridophyta und Spermatophyta), die untergetaucht wachsen oder ganzjährig bei mittlerem Wasserstand bzw. mittlerem Tidehochwasser im Gewässer wurzeln.

Im Rahmen der 1. Phase des Pilotprojektes wurden im August 2005 an vier Probestellen im Wischhafener Schleusenfleth (M96, M97, M98, M99) Daten erhoben und eine Bewertung der Qualitätskomponente Makrophyten gemäß WRRL vorgenommen (IBL 2007). Das Wischhafener Schleusenfleth zählt zum Subtyp des Marschgewässers in Polderflächen. Es ist weiter geestfern und mittelbreit. Auf weiten Strecken ist ein sehr dichter Bestand des Kamm-Laichkrauts (*Potamogeton pectinatus*) ausgebildet, der im Sommer 2005 fast den gesamten Wasserkörper ausfüllte und damit abflusshemmend wirkte. Daneben traten teilweise Wasserstern (*Callitriche platycarpa*) und Kleine Wasserlinse (*Lemna minor*) mit höherer Stetigkeit auf. Weitere submerse Arten wie das Krause Laichkraut (*Potamogeton crispus*) waren nur sehr vereinzelt vorhanden. Die Gesamtartenzahl lag bei allen Probestellen unter 10. Die elektrische Leitfähigkeit (ELF) schwankte zwischen 1.200 und 1.600  $\mu\text{S}$ , ein für Marschgewässer mit reinem Marscheinzugsgebiet typischer Wert. Die Ufer sind steil und streckenweise von schilf-dominiertem Röhricht gesäumt. Sie zeigen mit einem dem Wechsel zwischen jeweils bandförmig strukturiertem Schilfröhricht sowie Gräser- und Hochstaudenbeständen eine für die Marsch typische Ausprägung. Die landwirtschaftlichen Nutzflächen reichen in der Regel ohne Seitenstreifen bis zur

**Bestandsaufnahme der Qualitätskomponenten**

Böschungsoberkante. Die geringe Tiefe ermöglichte zur Zeit der Untersuchungen trotz der Wassertrübe eine Sicht bis knapp auf den Grund.

Die Grundlagen der Bewertung der Makrophyten des Wischhafener Schleusenfleths wird in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tab. 1: Bewertung der Makrophyten im Wischhafener Schleusenfleth (IBL 2007)

Probestelle	M96	M97	M99	M98
<b>Subtyp</b>	4	4	4	4
<b>ökologische Qualitäts-Kennzahl</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>Bewertung ökologisches Potenzial</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
Abschnittslänge [m]	100	100	100	100
mittlere Tiefe [cm]	40	50	50	50
akt. Wasserstand (1=niedrig, 2=mittel, 3=hoch, 4=trocken)	2	2	1	2
Trübung (1=ungetrübt, 2= mittel, 3=stark getr.)	2	3	3	2
mittlere Breite [m]	4	8	10	8
Fließgeschwindigkeit (m/s)	0.1	0.1	0.1	0.1
Substrat [TL = Ton/Lehm, Sch = Schlack, St = Steine]	TL	TL	TL	TL
ELF [ $\mu$ S]	1600	1300	1400	1400
Algen-Aspekt	v	v	v	v
Beprobung U=Ufer / G=Ganzes Fließgewässer	G	G	G	G
Gesamtdeckung (%)	140	88	1	100
Artenzahl	8	5	6	6
<b>Pflanzenarten</b>				
Phragmites australis – Schilf		0,2	0,1	1,0
Potamogeton pectinatus – Kamm-Laichkraut	6,0	8,0	+	6,0
Callitriche platycarpa – Flachfrüchtiger Wasserstern	5,0	0,2	+	1,0
Lemna minor – Kleine Wasserlinse	2,0	0,4	+	2,0
Phalaris arundinacea – Rohr-Glanzgras	1,0			
Agrostis stolonifera – Weißes Straußgras	+			+
Ceratophyllum demersum – Raus Hornblatt	r	+		
Iris pseudacorus – Sumpf-Iris			+	
Lemna gibba – Bucklige Wasserlinse	+		+	
Equisetum palustris – Sumpf-Schachtelhalm	+			
Polygonum amphibium – Wasserknöterich				+
Potamogeton crispus – Krauses Laichkraut				+
<b>Erläuterungen:</b> 5 = höchstes; 4 = gutes; 3 = mäßiges, 2 = unbefriedigendes; 1 = schlechtes				
ökologisches Potenzial Hinweis: Deckungsschätzung nach Londo.				

Das Wischhafener Schleusenfleth weist demnach für die Qualitätskomponente Makrophyten ein mäßiges bis unbefriedigendes ökologisches Potenzial auf. Das Bewertungsergebnis ist auf die geringen Artenzahlen und den Mangel an für diesen Subtyp wertgebenden Arten zurückzuführen.

### 3.1.2 Fischfauna

Die Untersuchung der ökologischen Qualitätskomponente Fischfauna erfolgte im Rahmen der 1. Phase des Pilotprojektes durch Bioconsult (2006).

Das Wischhafener Schleusenfleth wurde an der Messstelle Dösemühle in kurzen zeitlichen Abständen zweimalig befischt, u.a. um gewisse Hinweise auf eine mögliche zeitliche und/oder fangmethodische Variabilität zu bekommen. Die erste Befischung erfolgte am 21.9.05 (Daten WSF) und die zweite Befischung (WSF a) wurde ca. 1 Woche (27.9.05) später im mehr oder weniger selben Gewässerabschnitt durchgeführt. Die Befischungsergebnisse beider Kampagnen zeigten unter Berücksichtigung der zu erwartenden Variabilität eine sowohl qualitativ als auch quantitativ hohe Übereinstimmung.

Insgesamt ist mit 9 Taxa eine nur vergleichsweise geringe Anzahl an Fischarten festgestellt worden. Die Fischartengemeinschaft setzte sich dabei nahezu ausschließlich aus indifferenten und weitverbreiteten Arten zusammen. Die zu den Karpfenartigen zählende Brasse (*Abramis brama*) war die mit Abstand häufigste Art; mit einem Anteil von 31% wurde sie als eudominant eingestuft. Dabei handelte es sich bei etwa 90% der erfassten Brassen um juvenile Tiere mit ca. 5 cm Größe. Ältere bzw. größere Exemplare waren in nur geringer Anzahl vertreten. Neben den Brassen waren mit Güster (*Blicca bjoerkna*) sowie Rotaugen (*Rutilus rutilus*) noch zwei weitere Karpfenartige recht häufig. Beide Arten erreichten mit 11% bzw. 16% einen dominanten Status. Alle übrigen Arten wie Aland (*Leuciscus idus*), Aal (*Anguilla anguilla*), Hecht (*Esox lucius*) und Zander (*Sander lucioperca*) waren dagegen mit nur geringer Individuenzahl vertreten. Der Zwergstichling (nur 1. Befischung) sowie Aal und Dreistachligem Stichling (nur 2. Befischung) wurden jeweils in nur einer Befischungskampagne erfasst.

Unter Anwendung des erarbeiteten Bewertungsvorschlages für Marschengewässer des Typs 22.1 ist die befischte Messstelle des Wischhafener Schleusenfleths im Hinblick auf das ökologisches Potenzial zum Zeitpunkt beider Befischungen als unbefriedigend zu bezeichnen. Werden beide Befischungskampagnen zu einem Datensatz zusammengefasst, verbessert sich das Bewertungsergebnis etwas. In diesem Fall erreicht die Messstelle des Wischhafener Schleusenfleth das ‚mäßige ökologische Potenzial‘.

Das Bewertungsergebnis ist auf qualitative und quantitative Defizite der Fischfauna zurückzuführen. Auen- und stillgewässertypische Arten konnten nicht nachgewiesen werden. Lediglich die Gilde der indifferenten Arten entspricht in etwa der Referenzgemeinschaft. Die hohe Übereinstimmung der indifferenten Arten (v.a. Häufigkeit indifferente Arten) ist dabei allerdings auf ein hohes Jungfischauftreten von Rotaugen und Brassen zurückzuführen. Folgt man in diesem Zusammenhang dem Vorgehen des LAVES für Fließgewässer, wären solche Jungfischschwärme nicht in die Bewertung einzubeziehen, so dass auch die Messgröße ‚Häufigkeit indifferente Arten‘ von der Referenz abweichen würde und der EQR-Wert nach unten korrigiert werden müsste.

Das unbefriedigende Ergebnis ist wohl z.T. auf die Beeinträchtigungen durch die zeitnah vor der Befischung durchgeführte Entkrautung und auf die sehr deutlichen sommerlichen Sauerstoffdefizite (s.o.) und auf strukturelle Defizite des Wischhafener Schleusenfleths zurückzuführen.

Das Wischhafener Schleusenfleth weist für die Qualitätskomponente Fischfauna ein unbefriedigendes ökologisches Potenzial auf. Das Bewertungsergebnis ist auf qualitative und quantitative Defizite der Fischfauna zurückzuführen. Auen- und stillgewässertypische Arten konnten nicht nachgewiesen werden.

### **3.1.3 Phytobenthos**

Für die Qualitätskomponente Phytobenthos (Diatomeen) sind noch umfangreiche Grundlagenuntersuchungen erforderlich, die im Rahmen des Pilotprojektes nicht leistbar sind. Daher wird diese Teil-Qualitätskomponente im weiteren Verlauf des Pilotprojektes nicht weiter berücksichtigt. Bis zum Abschluss einer Verfahrensentwicklung für das Phytobenthos sollten für die nach WRRL vorgesehene Bewertung der Qualitätskomponente „Makrophyten und Phytobenthos“ lediglich die Makrophyten berücksichtigt werden. Dies entspricht der Vorgehensweise des PHYLIB-Verfahrens bei ungesichertem Modul „Diatomeen“ und ungesichertem Modul „Phytobenthos ohne Diatomeen“.

Für das Wischhafener Schleusenfleth liegen keine Daten zum Phytobenthos vor.

### **3.1.4 Phytoplankton**

Für die Bearbeitung der biologischen Qualitätskomponente Phytoplankton wurden während der Phase 1 des Pilotprojektes Daten ausgewertet, die im Rahmen der niedersächsischen Bestandsaufnahme gemäß WRRL erhoben worden waren. Die aufwändige Anpassung des bestehenden Bewertungsverfahrens nach MISCHKE et al. (2005) an die Besonderheiten von Marschgewässern erschien nicht sinnvoll. Denn über die Bestimmung des Chlorophyll a-Gehaltes können Aussagen zur trophischen Situation eines Marschgewässers vergleichsweise einfach getroffen werden. Für das Wischhafener Schleusenfleth liegen keine Daten zum Phytoplankton vor. Aussagen zum ökologischen Potentials des Gewässers hinsichtlich des Phytoplanktons sind aus den oben genannten Gründen derzeit nicht möglich.

### **3.1.5 Benthische wirbellose Fauna**

Die benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos) wurde in der Phase 1 des Pilotprojektes nicht untersucht. Da die Zusammensetzung und Struktur des Makrozoobenthos in Marschgewässern sehr stark von der Vegetation bestimmt wird, ist davon auszugehen, dass die Festlegung von Bewertungskriterien für die Makrophyten auch eine Grundlage für die Bewertung der benthischen wirbellosen Fauna darstellt. Ein konkreter Bewertungsansatz soll in einem späteren Projekt entwickelt werden.

## **3.2 Hydromorphologische Qualitätskomponenten**

Ergänzend zu den biologischen Qualitätskomponenten werden die Hydromorphologischen Qualitätskomponenten des Wischhafener Schleusenflethes dargestellt.

### **3.2.1 Wasserhaushalt**

Der Wasserhaushalt im Einzugsgebiet des Wischhafener Schleusenflethes wird durch Bauwerke künstliche gesteuert (vgl. 2.3). Der Abfluss des Schleusenflethes wird durch ein Siel und Schöpfwerk (Schöpfwerk Wischhafen) geregelt. Je nach Wasserstand in der Wischhafener Süderelbe und den Entwässerungsanforderungen erfolgt die Entwässerung durch freien Sielzug oder auch durch zusätzlichen Schöpfbetrieb. In der Regel handelt es sich beim Wischhafener Schleusenfleth um ein überwiegend stehendes bzw. nur temporär strömendes Gewässer.

Die Entwässerung über das Siel wird immer dann genutzt, wenn der Wasserstand in der Wischhafener Süderelbe so niedrig ist, dass das Wasser im Freifluss aus dem Schleusenfleth entweichen kann. Bei Ostwindwetterlagen ist dies z.B. bei jeder Tide möglich, bei leicht erhöhten Wasserständen (z.B. bei starken Westwinden) jedoch nicht. Im Sommer reicht normalerweise die Entwässerung über das Siel aus. Bei stärkeren Niederschlägen und im Winter wird zusätzlich das Schöpfwerk genutzt. Die Pumpzeiten des Schöpfwerkes werden über einen Wasserstandsregler gesteuert. Im Spätsommer und Herbst werden die Wasserstände teilweise sehr stark abgesenkt.

Das Einzugsgebiet des Wischhafener Schleusenflethes ist nahezu vollständig in Polder unterteilt, die unterirdische Sauger und Sammler aufweisen und über Polderschöpfwerke entwässert werden (Anlage 4). Das Entwässerungsniveau der Polder mit Schöpfwerken liegt bei ca.  $-1,8$  mNN. Der Wasserstand im Wischhafener Schleusenfleth variiert überwiegend zwischen ca.  $-0,9$  mNN und  $-1,4$  mNN (vgl. Anlage 5). Im Frühjahr wird bei Frostgefahr Wasser aus der Wischhafener Süderelbe in das Wischhafener Schleusenfleth eingelassen wird, um ausreichend Wasser für die Frostschutzberegnung der Obstbauflächen zu Verfügung zu stellen.

### **3.2.2 Durchgängigkeit**

Die Durchgängigkeit des Sieles und Schöpfwerkes Wischhafen schwankt in Abhängigkeit von der Betriebsart. Der Schöpfwerksbetrieb unterbindet die Durchgängigkeit während sie im Sielbetrieb weitgehend erhalten bleibt. Die Durchgängigkeit des Sieles und Schöpfwerkes Wischhafen ist damit entscheidend von der Dauer des freien Sielzuges und somit von der Siel- und Pumpensteuerung abhängig.

Eine eingeschränkte Durchgängigkeit besteht insbesondere während der Zeit in der ein höherer Wasserstand für die Frostschutzberegnung bevorratet wird (April, Mai) sowie in Zeiten des Schöpfwerksbetriebes (hohe Elbwasserstände).

### **3.2.3 Morphologie**

Das Wischhafener Schleusenfleth ist im Hinblick auf die Strukturgüte insgesamt in die Kategorie 6 (sehr stark verändert) einzustufen (vgl. BIOCONSULT 2006). Das Schleusenfleth weist Breiten zwischen 4 m und 12 m auf. Die Gewässerbreite nimmt von West nach Ost zu. In den schmaleren Abschnitten ist das Fleth etwa 0,5 bis 1 m tief, in den breiteren Abschnitten beträgt die Wassertiefe um 1 bis 2 m. Die Linienführung ist gestreckt, die Ufer sind weitgehend unbefestigt und durch Kraut- und Hochstaudenfluren geprägt und steil. Die Sohl- und Uferstrukturen sind monoton. Gehölze finden sich nur an sehr wenigen Stellen des Ufers. Darüber hinaus sind nahezu keine Nebengewässer vorhanden.

Die hydromorphologischen Qualitätskomponenten weisen derzeit keine Bedingungen auf, die für das Erreichen des guten ökologischen Potenzials der biologischen Qualitätskomponenten notwendig sind.

Dies beruht auf der starken Überprägung des Gewässers. So ist die Durchgängigkeit zur Elbe zeitweilig gestört, Strukturen für Jungfische, Auen- und Stillwasserarten nicht in ausreichende Anzahl vorhanden, die Habitatvielfalt (Unterstände, Aufweitungen, Verengungen, Totholz, Pflanzenwurzeln, Makrophytenpolster) ist gering und auch Wuchsorte für die übrigen biologischen Qualitätskomponenten sind nur in ungenügender Qualität bzw. Anzahl vorhanden.

## **3.3 Physikalisch-chemische Komponenten**

Als Unterstützungskriterien für die Entwicklung des höchsten und guten ökologischen Potenzials wurden im Rahmen der ersten Phase des Pilotprojektes Marschgewässer auch chemisch-physikalische Untersuchungen an den vier Modellgewässern durchgeführt. Im Folgenden werden die Ergebnisse in Kurzform für den Wischhafener Schleusenfleth dargestellt.

### **3.3.1 Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten**

Die Untersuchungen der chemischen Eigenschaften der Modellgewässer wurden durch monatliche Beprobungen im Zeitraum September 2005 bis Juni 2006 durchgeführt. Untersucht wurden neben Farbe, Trübung, Geruch, Sichttiefe, Temperatur, pH-Wert und Leitfähigkeit auch der Sauerstoffgehalt, die Sauerstoffsättigung, BSB5 (biochemischer Sauerstoffbedarf), DOC (gelöster organisch gebundener Kohlenstoff), TOC (Gesamt-Kohlenstoff-Gehalt), sowie der Gehalt an Ortho-Phosphat, Gesamt-Phosphat, Ammonium, Nitrat, Gesamt-Stickstoff, Chlorid und Sulfat. Die Untersuchungen erfolgten an zwei Stellen des Wischhafener Schleusenfluthes (Döseühle und Köckweg).

Die Bewertung der Daten erfolgte auf Grundlage der Einstufung in chemische Güteklassen gemäß dem Bewertungssystem der LAWA (1998), da Qualitätsnormen gemäß WRRL für die untersuchten Nährstoffe, Salze und Summenkenngößen größtenteils nicht vorliegen. Für die oft nur langsam fließenden oder stehenden

**Bestandsaufnahme der Qualitätskomponenten**

---

Marschgewässer, die häufig geogen bedingt hohe Nährstoffgehalte aufweisen, ist dieses für Fließgewässer entwickelte System nur eingeschränkt anwendbar. Als orientierende Einstufung wird das System im Folgenden dennoch genutzt.

Chemische Belastungsfaktoren des Wischhafener Schleusenfleths stellen insbesondere die Parameter Ammonium und Gesamtphosphat dar. Die hohen Werte führen zu einer Einstufung als hoch (Gewässergüteklasse III – IV) bzw. sehr hoch belastet (Gewässergüteklasse IV). Die hohen Werte des Gesamt-Kohlenstoff-Gehalts (TOC) dürften vorrangig von natürlich vorkommenden Huminstoffen herrühren. Der Salzgehalt ist an beiden Messpunkten am Schleusenfleth deutlich erhöht und lässt einen Einfluss von brackigem Elbwasser vermuten. Auffällig ist hier, dass das Sulfat als Anion dominiert. Als Ursache ist die Oxidation von Pyrit ( $\text{FeS}_2$ ) im Sediment anzunehmen.

Die allgemeinen chemisch-physikalischen Bedingungen weisen nicht die Eigenschaften auf, welche für das Erreichen des guten ökologischen Potenzials der biologischen Qualitätskomponenten notwendig sind.

Es lassen sich folgende Hinweise für eine Belastung der biologischen Qualitätskomponenten ableiten: Nur eutrophierungstolerante Arten, sowohl Makrophyten als auch Fische, ertragen die festgestellten Nährstoffkonzentrationen. Bei hohen pH-Werten und hohen Temperaturen können die beobachteten Ammoniumkonzentrationen zudem direkt fischtoxisch wirken.

Auch für die übrigen biologischen Qualitätskomponenten ist davon auszugehen, dass die notwendigen Werte zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials nicht gewährleistet sind.

### 3.3.2 Prioritäre Stoffe

Für die Bewertung des chemischen Zustandes wurden im Zeitraum von März bis Oktober 2006 monatlich Wasserproben entnommen und Untersuchungen zu den Prioritären Stoffen an zwei Messstellen des Wischhafener Schleusenflethes (Messstelle 1: Straßenbrücke Freiburger Weg, Messstelle 2: Straßenbrücke Köckweg) durchgeführt. Darüber hinaus wurden an beiden Messstellen einmalig Sedimentproben entnommen und auf Schwermetalle und Tributylzinn (TBT) untersucht (vgl. NLWKN HANNOVER/HILDESHEIM 2006a und 2006b).

Die Bewertung der Ergebnisse erfolgte auf Grundlage von Qualitätsnormen (QN), die bereits in den Berichten zur Umsetzung der WRRL in den einzelnen Bearbeitungsgebieten Niedersachsens (C-Berichte) Anwendung fand. Die Bewertung erfolgte nicht nur nach dem Kriterium, ob die QN überschritten wird. Bewertet wird auch, ob die Hälfte des jeweiligen Normwertes überschritten wird.

Eine Überschreitung der QN war bei der Betrachtung der Mittelwerte der Wasserproben durchweg nicht zu verzeichnen. Auffälligkeiten ergaben sich bei beiden Messstellen hinsichtlich Anthracen. An beiden Messstellen wurde die halbe QN-Marke

**Bestandsaufnahme der Qualitätskomponenten**

---

überschritten. Bei den Sedimentbefunden waren ebenfalls keine Überschreitungen der QN zu erkennen. Auffälligkeiten, mit einer Überschreitung der halben QN, ergaben sich bei Messstelle 1 bezüglich TBT und bei Messstelle 2 bei Cadmium.

Die Untersuchungen der Prioritären Stoffe ergaben keine Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen, so dass der chemische Zustand des Wischhafener Schleusenflethes als gut zu bezeichnen ist. Überschreitungen der halben Qualitätsnorm signalisieren jedoch weiteren Beobachtungsbedarf.

## **4 Signifikante Belastungen und anthropogene Einwirkungen**

Eine Belastung wird als signifikant eingestuft, wenn begründet vermutet werden kann, dass sie negative Auswirkungen auf den ökologischen Zustand des Gewässers haben könnte (BORCHARDT & MOHAUPT 2002). Der Begriff „signifikant“ wird dabei derartig interpretiert, dass die entsprechende Belastung zu einer Auswirkung beiträgt, die zum Nicht-Erreichen eines Ziels führen kann (IMPRESS guidance, EU 2002). Hinweise zur Signifikanzschwelle von Belastungen finden sich im IMPRESS guidance (EU 2002).

Die Belastungen werden gemäß Anhang II, Nr. 1.4 der WRRL in Herkunftsbereiche unterteilt. Daraus ergeben sich die in folgenden Unterkapitel behandelnden Bereiche „Punktquellen“, „Diffuse Quellen“, „Belastungen für den mengenmäßigen Zustand einschließlich Entnahmen“, „Abflussregulierung“, „Veränderungen der Morphologie“ sowie „Sonstige anthropogene Einwirkungen“.

Entsprechend der LAWA-Kriterien zur Ermittlung signifikanter Belastungen (vgl. EU 2002) werden die Querbauwerke dem Belastungstyp „Abflussregulierung“ zugeordnet. Sie stellen aber auch bei den „Morphologischen Veränderungen“ einen wichtigen Aspekt dar. Generell gilt, dass diese formale Einteilung eine Hilfe zur Strukturierung bei der Umsetzung der WRRL ist. Vielfach ist jedoch ein Bauwerk bzw. eine „Belastung“ mehreren Herkunftsbereichen zuzuordnen. Dies gilt insbesondere für das Paar Abflussregulierung und Morphologische Veränderung.

Folgende Belastungen im Sinne der WRRL wurden für das Wischhafener Schleusenfleth identifiziert.

### **4.1 Punktquellen**

Im Einzugsgebiet des Wischhafener Schleusenflethes befinden sich keine Einleitungsstellen von kommunalen und industriellen Kläranlagen (vgl. C-Bericht).

Einzige identifizierte Belastungen im Bereich Punktquellen sind die Niederschlagseinleitungen im Bereich Wischhafen. Mögliche Probleme für die biologischen Qualitätskomponenten können durch den Eintrag von Nähr- und Problemstoffen, die auftretenden Trübungsfahnen und durch hydraulischen Stress entstehen.

Die Niederschlagseinleitung im Bereich Wischhafen ist grundsätzlich als Belastung einzustufen. Aufgrund der Lage der Einleitungen kurz vor dem Siel/Schöpfwerk Wischhafen kommt dieser Belastung allerdings nur eine geringe Bedeutung zu (vgl. Kap. 5.1).

Die Einleitungen der Polderschöpfwerke in die Oberflächengewässer werden nicht als Punktquellen betrachtet, sondern als Stoffeinträge der Landwirtschaft bei den diffusen Quellen behandelt.

### **4.2 Diffuse Quellen**

Als Belastung im Bereich der diffusen Belastungen sind die Stoffeinträge der Landwirtschaft (einschließlich Obstbau) zu nennen. Die hohen Nährstoffgehalte des Wischhafener Schleusenflethes sind im Wesentlichen auf die Nährstoffeinträge

insbesondere über die Polderleitungen und die Polderschöpfwerke sowie in geringerem Umfang direkt über Oberflächenabflüsse in die offenen Gewässer des Einzugsgebietes zurückzuführen. Dies führt zu Belastungen des Gewässers, die sich deutlich negativ auf die biologischen Qualitätskomponenten auswirken. Eine direkte Beeinträchtigung der Makrophyten wie auch des Phytobenthos und Phytoplanktons ist wahrscheinlich. Indirekt werden sowohl die Fischfauna als auch die benthische wirbellose Fauna durch das Fehlen vieler Makrophytenarten als Wuchsort und Laichhabitat beeinträchtigt. Indirekt wird durch die Nährstoffeinträge und die damit in Zusammenhang stehenden Massenvorkommen nicht wertgebender abfluss-hemmender Makrophytenarten die Notwendigkeit intensiver Unterhaltungsmaßnahmen verursacht, die wiederum zu gravierenden Belastungen der biologischen und hydromorphologischen Qualitätskomponenten führen.

Die Stoffeinträge aus der landwirtschaftlichen Nutzung (einschließlich Obstbau) werden demnach als signifikante Belastungen identifiziert.

### **4.3 Belastung für den mengenmäßigen Zustand einschließlich Entnahmen**

Einzige identifizierte Belastung im Bereich der Wasserentnahme ist die Frostschutzberegnung der Obstbauflächen. Vorsorglich werden für die Frostschutzberegnung in dem spätfrostgefährdeten Zeitraum (April/Mai) höhere Wasserstände im Wischhafener Schleusenfleth gehalten. Die Entnahme stellt nur in Ausnahmefällen eine Belastung für die biologischen Qualitätskomponenten dar.

Die Entnahmen für die Frostschutzberegnungen im Obstbau werden daher nicht als signifikante Belastung eingestuft.

### **4.4 Abflussregulierung**

Am Wischhafener Schleusenfleth stellt das Mündungsschöpfwerk eine Belastung dar, die sich negativ auf das ökologische Potenzial des Gewässers auswirken kann. Zum einen bildet dieses Querbauwerk im Schöpfwerksbetrieb ein Wanderungshindernis, zum anderen wird durch den Schöpfwerksbetrieb ein unnatürlicher Wechsel von längeren Stagnationsphasen und zeitweise höheren Fließgeschwindigkeiten während der Pumpzeiten induziert. Letzteres gilt auch für die Polderschöpfwerke. Als Wanderungshindernisse sind sie nur deshalb nicht einzustufen, weil in den Poldern nahezu keinen offenen Gewässer mehr existieren. Darüber hinaus sind die starken Absenkungen des Wasserstandes im Spätsommer und Herbst als Belastungen der biologischen Qualitätskomponenten anzusehen.

Die Schöpfwerke und die zeitweilige starke Absenkung des Wasserstandes werden daher als signifikante Belastung des Wischhafener Schleusenflethes identifiziert.

### **4.5 Morphologische Veränderungen**

Belastung im Bereich der morphologischen Veränderungen ist der Ausbauzustand der Gewässer, der auf den Hochwasserschutz und die landwirtschaftliche Nutzung

ausgerichtet ist. Die morphologischen Gegebenheiten des Wischhafener Schleusenflethes stellen sich so dar, dass die damit einhergehende geringe Gewässerstrukturgüte und dem Fehlen von Nebengewässern deutlich negative Auswirkungen auf das ökologische Potenzial hat. Durch die, aufgrund der starken Verkrautung, erforderliche intensive Unterhaltung wird die Ausbildung von Gewässerstrukturen und damit die Habitatvielfalt immer wieder unterbunden.

Der derzeitige morphologische Zustand des Wischhafener Schleusenflethes wird daher als signifikante Belastung identifiziert.

#### **4.6 Andere signifikante anthropogene Belastungen**

Im Bereich der betrachteten Gewässer sind keine weiteren signifikanten Belastungen offensichtlich. Weder sind relevante Wärmeeinleitungen bekannt noch werden Salzeinleitungen von  $>1$  kg/sec durchgeführt.

## 5 Beurteilung der Auswirkungen / Defizitanalyse

Im Folgenden werden die am Modellgewässer Wischhafener Schleusenfleth festgestellten Defizite erläutert. Der Begriff „Defizit“ fasst dabei diejenigen Gewässereigenschaften zusammen, die dazu beitragen, dass das betrachtete Gewässer – abgeleitet aus der Bewertung der Qualitätskomponenten – nicht dem guten ökologischen Potenzial zuzuordnen ist.

### 5.1 Defizitanalyse für das Wischhafener Schleusenfleth

Die in Kapitel 4 aufgeführten signifikanten Belastungen können über verschiedene Pfade auf die biologischen Qualitätskomponenten einwirken. Jedoch tritt nicht jeder dieser theoretisch möglichen Wirkungen auch tatsächlich auf, da jedes Gewässer unterschiedliche Charakteristika aufweist. Im Folgenden werden die für das Modellgewässer identifizierten Defizite getrennt nach den verschiedenen Belastungsarten erläutert und der jeweilige Handlungsbedarf abgeleitet. In Tab. 2 wird die Analyse in Kurzform zusammengefasst.

#### Punktquellen

Die Niederschlagseinleitungen in Wischhafen in das Wischhafener Schleusenfleth bringen als mögliche Probleme dem Eintrag von Nähr- und Problemstoffen, eine Trübung des Gewässers sowie hydraulischen Stress für die biologischen Qualitätskomponenten mit sich.

Am Modellgewässer konnte diesbezüglich lediglich der hohe Nährstoffgehalt im Gewässer als offensichtliches Defizit identifiziert werden. Die Einleitung erfolgt jedoch kurz vor dem Mündungsschöpfwerk, so dass die Auswirkungen auf das Wischhafener Schleusenfleth sehr gering bleiben. Obwohl als Hauptquelle des Nährstoffeintrages die landwirtschaftliche Nutzung der umgebenden Flächen zu benennen ist, ist durch die vorhandenen Punkteinleitungen eine zusätzliche Belastung wahrscheinlich. Eine Trübung des Gewässers ist hingegen nur zeitweilig als Defizit zu benennen, da die Trübung im Wischhafener Schleusenfleth bisher nicht als wesentliches Problem dargestellt wurde. Der kurzzeitige und räumlich eng begrenzte hydraulische Stress der Niederschlagseinleitungen ist von untergeordneter Bedeutung für das Gewässer.

Die Punktquellen stellen auch bzgl. der Nährstoffproblematik im Gewässer nur ein vergleichsweise geringes Problem dar, so dass nur ein geringer Handlungsbedarf besteht.

#### Diffuse Quellen

Die landwirtschaftliche Nutzung der angrenzenden Flächen kann durch den diffusen Eintrag von Nährstoffen und Pflanzenschutzmitteln sowie einer hierdurch hervorgerufenen Trübung zu einer Beeinträchtigung der biologischen Qualitätskomponenten führen.

Am Wischhafener Schleusenfleth ist die landwirtschaftliche Nutzung (einschließlich Obstbau) als Hauptgrund für die stark erhöhten Nährstoffgehalte des Modellgewässers

(hohe bzw. erhöhte Belastung mit Ammonium bzw. Phosphat) anzusehen, die deutlich über die geogen bedingt bereits hohen Nährstoffgehalte von Marschgewässern hinausgehen. Die Einträge erfolgen dabei insbesondere über die Polderleitungen und die Polderschöpfwerke sowie in geringerem Umfang direkt über Oberflächenabflüsse in die offenen Gewässer des Einzugsgebietes. Die hohen Nährstoffgehalte sind vermutlich eine wesentliche Ursache für die unnatürliche Dominanz nicht wertgebender Makrophytenarten und die festgestellte Artenarmut der Makrophyten. Auch für die anderen Teilkomponenten der Gewässerflora (Phytoplankton, Phytobenthos) sind hohe Nährstoffgehalte problematisch. Die Fischfauna und das Makrozoobenthos werden indirekt durch das Fehlen vieler Arten aus dem Bereich der Gewässerflora betroffen, da insbesondere die Makrophyten wichtige Besiedlungs- und Versteckstrukturen für Kleintiere und Jungfische und Laichsubstrate für viele Fischarten darstellen. Ferner kann Ammonium bei hohen Temperaturen und pH-Werten fischtoxisch wirken. Die festgestellten hohen Nährstoffgehalte stellen deshalb ein Defizit am Gewässer dar.

Pflanzenschutzmittel wurden hingegen nicht als Problem identifiziert, da sie nicht in relevanten Mengen festgestellt wurden (vgl. NLWKN HANNOVER/HILDESHEIM 2006b). Auch die Trübung stellt im Wischhafener Schleusenfleth vermutlich kein Problem bzgl. der Erreichung des guten ökologischen Potenzials dar (vgl. Punktquellen).

In der Summe stellen die diffusen Quellen jedoch aufgrund der überhöhten Nährstoffgehalte und der daraus resultierenden Beeinträchtigungen der biologischen Qualitätskomponenten eine wesentliche Belastung des Gewässers dar. Daraus leitet sich ein hoher Handlungsbedarf ab.

### Wasserentnahmen

Als mögliche Belastung im Bereich der Wasserentnahme ist die Frostschutzberegnung der Obstbauflächen zu betrachten. Da die Entnahme jedoch im Bedarfsfall nur sehr kurzfristig auftritt stellt sie keine Belastung für die biologischen Qualitätskomponenten dar. Die Entnahmen für die Frostschutzberegnungen im Obstbau werden daher nicht als signifikante Belastung eingestuft.

### Abflussregulierung

Querbauwerke können insbesondere durch die Unterbrechung der ökologischen Durchgängigkeit und die dadurch bedingte gestörte Abflussdynamik (unnatürliche Wasserstandsschwankungen, Rückstau, Veränderungen der Fließgeschwindigkeit) zu einer Beeinträchtigung der biologischen Qualitätskomponenten führen.

Am Modellgewässer stellt insbesondere das Mündungsschöpfwerk eine Beeinträchtigung dar. Eine Durchgängigkeit ist hier während des Schöpfwerksbetriebes zeitweilig nicht gegeben. Dieses erschwert die Wanderung von Fischen zwischen den Systemen „Wischhafener Schleusenfleth“ und „Wischhafener Süderelbe/Elbe“ und verringert auch den Austausch von Diasporen. Für das Wischhafener Schleusenfleth besteht aufgrund der Tatsache, dass im Wischhafener Schleusenfleth weder wandernde Fischarten in nennenswertem Umfang noch

irgendeine Verbindung zu potenziellen Laichhabitaten für kieslaichende Fischarten zu verzeichnen sind, lediglich eine geringe oder nachgeordnete Priorität für Maßnahmen zur Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit.

Die mit dem Schöpfwerk einhergehenden Veränderungen der Fließgeschwindigkeiten haben hingegen keine offensichtlich negativen Wirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten. Obwohl durch den Rückstau und die dadurch bedingten veränderten Fließgeschwindigkeiten im Wesentlichen stillgewässertypische Arten gefördert werden, ist dies nicht als Defizit zu bewerten, da das gute ökologische Potenzial für die Fischfauna und die Makrophyten auch unter diesen Bedingungen erreicht werden kann.

Die Wasserstandsschwankungen sind mit zumeist 30 cm vergleichsweise gering. Negativ ins Gewicht fallen jedoch die teilweise starken Wasserstandsabsenkungen im Spätsommer und Herbst, die durch sehr niedrige Wasserstände (Trockenfallen von Randbereichen etc.) zu Beeinträchtigungen der ökologischen Qualitätskomponenten führen können.

In der Summe ergibt sich durch die Behinderung der Durchgängigkeit und die zeitweilig starken Wasserstandsabsenkungen eine Beeinträchtigung der ökologischen Qualitätskomponenten, die zu einem mittleren Handlungsbedarf führt.

#### Morphologische Veränderungen

Eine geringe Strukturgüte bringt eine geringe Habitatvielfalt für die biologischen Qualitätskomponenten mit sich. Auch am Wischhafener Schleusenfleth ist dies ein offensichtliches Defizit. In diesem Zusammenhang ist auch das Fehlen von Nebengewässern am Wischhafener Schleusenfleth von entscheidender Bedeutung. Insbesondere bei der Fischfauna deuten die festgestellte Artenzusammensetzung und die gestörten Altersstrukturen auf fehlende oder ungenügend ausgebildete Strukturen und Habitate hin. Auch für die übrigen Qualitätskomponenten sind die notwendigen Strukturen/Habitate nur in ungenügender Zahl und Ausprägung vorhanden. Es ist anzunehmen, dass dieses auch bei den Makrophyten zum Verfehlen des guten ökologischen Potenzials beiträgt.

Geeignete Habitate und Strukturen sind unbedingt notwendige Voraussetzungen für die Ansiedlung und Fortpflanzung der biologischen Qualitätskomponenten. Der Handlungsbedarf zur Verringerung der Strukturarmut ist deshalb als hoch einzustufen.

Tab. 2: Signifikante Belastungen und identifizierte Defizite am Wischhafener Schleusenfleth mit abgeleitetem Handlungsbedarf

<b>Signifikante Belastung am Modellgewässer</b>	<b>Mögliche Probleme für die biologischen Qualitätskomponenten</b>	<b>Identifizierte Defizite am Modellgewässer</b>	<b>Handlungsbedarf</b>
<b>1. Punktquellen</b> Niederschlags-einleitungen in Wischhafen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eintrag von Nähr- und Problemstoffen</li> <li>• Trübung</li> <li>• hydraulischer Stress</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zusätzliche Eintrag von Nährstoffen</li> <li>• zeitweiliges Auftreten von Trübungsfahnen</li> </ul>	gering
<b>2. Diffuse Quellen</b> Stoffeinträge aus der Landwirtschaft (Dränung, Polderschöpfwerke, Oberflächenabfluss)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eintrag von Nährstoffen</li> <li>• Eintrag von Pflanzenschutzmitteln</li> <li>• Trübung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hohe Nährstoffgehalte an den Messstellen Dösemühle und Köckweg</li> <li>• zeitweiliges Auftreten von Trübungsfahnen</li> </ul>	hoch
<b>3. Wasserentnahmen</b> Frostschutzberegnung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasserentnahme</li> </ul>	-	-
<b>4. Abflussregulierung</b> Siel und Schöpfwerk Wischhafen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterbrechung der ökologischen Durchgängigkeit</li> <li>• Gestörte Abflussdynamik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mangelhafte Durchgängigkeit</li> <li>• zeitweilig sehr niedrige Wasserstände</li> </ul>	mittel
<b>5. Morphologische Veränderungen</b> Fehlen von Nebengewässern, geringe Strukturgüte (Einheitsprofil)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mangel an Gewässern</li> <li>• Strukturarmut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehlen von Seitengewässern</li> <li>• Fehlen von Gewässerstrukturen</li> </ul>	hoch

Zusammenfassend ergeben sich aus den obigen Ausführungen drei wesentliche Sachverhalte, die am Wischhafener Schleusenfleth von besonderer Bedeutung sind:

- Strukturarmut und Fehlen von Nebengewässern,
- Belastung mit Nährstoffen und
- Eingeschränkte Durchgängigkeit.

Sie erfordern die Umsetzung von Maßnahmen, welche in Kap. 7 dargestellt und erläutert werden.

Für die biologischen Qualitätskomponenten ergeben sich zusammenfassend folgende Defizite am Wischhafener Schleusenfleth, die wesentlich zum Verfehlen des guten ökologischen Potenzials beitragen:

Makrophyten:

- Belastung mit Nährstoffen
- geringe Strukturgüte
- ggf. zeitweiliges Auftreten von Trübungsfahnen

Fische:

- geringe Strukturgüte
- ungenügende Durchgängigkeit
- Belastung mit Nährstoffen (Ammonium)
- geringe Arten- und Strukturvielfalt der Makrophyten

Sonstige biologische Qualitätskomponenten:

- Belastung mit Nährstoffen (v.a. Phytobenthos, Phytoplankton)
- geringe Arten- und Strukturvielfalt der Makrophyten (benthische wirbellose Fauna, Phytobenthos)
- ggf. zeitweiliges Auftreten von Trübungsfahnen (Phytobenthos, Phytoplankton, benthische wirbellose Fauna)

## 6 Umweltziele

Im Folgenden werden die anzustrebenden Potenziale für die biologischen Qualitätskomponenten Makrophyten und Fischfauna entsprechend den Ergebnissen der Phase 1 des Pilotprojektes in Kürze beschrieben. Darüber hinaus erfolgt für die Hydromorphologie und die physikalisch-chemischen Charakteristika eine Kurzbeschreibung der Eigenschaften, welche die Erreichung eines guten ökologischen Potenzials der biologischen Qualitätskomponenten gewährleisten würden.

Der Wischhafener Schleusenfleth wird als künstlicher Wasserkörper (AWB) eingestuft (vgl. Anhang I). Für künstliche – und wesentlich veränderte Wasserkörper ist gemäß WRRL das gute ökologische Potenzial sowie ein guter chemischer Zustand zu erreichen. Das gute ökologische Potenzial ist die unter den bestehenden Randbedingungen und Nutzungen entwickelbare Qualität des Gewässers. Die WRRL sieht dabei eine Orientierung an vergleichbaren natürlichen Gewässern vor. Das gute ökologische Potenzial muss für jeden Wasserkörper in Abhängigkeit von den bestehenden anthropogenen Nutzungsbedingungen individuell bestimmt werden.

### 6.1 Biologische Qualitätskomponenten

Während für Diatomeen und Phytoplankton keine Bewertungsverfahren entwickelt wurden, ist für Makrophyten und für die Fischfauna eine Bewertung der Gewässer auf Grundlage der in Phase 1 erarbeiteten Verfahren möglich. Für beide Komponenten gibt es jedoch keine allgemeingültige Beschreibung des guten ökologischen Potenzials. Es ist eine Vielzahl von Ausprägungen denkbar, die zu einer Einstufung in ein gutes ökologisches Potenzial für die jeweilige Komponente führen würde (vgl. ARGE WRRL 2006a, BIOCONSULT 2006, IBL 2007).

Für die **Makrophyten** im Wischhafener Schleusenfleth ist generell festzustellen, dass entsprechend dem in Phase 1 des Pilotprojektes erarbeiteten Bewertungsverfahren eine Erhöhung der Anzahl marschgewässertypischer Wasserpflanzenarten erforderlich ist, um ein gutes ökologisches Potenzial zu erreichen. Als Grundlage der Bewertung der Qualitätskomponente Makrophyten wurde eine typspezifische Artenliste erstellt (IBL 2007) und ein Bewertungsverfahren entwickelt, mit dem der ökologische Zustand eines Marschgewässers für die Qualitätskomponente Makrophyten beurteilt werden kann. Als Ziel ist daher eine Wiederbesiedlung des Wischhafener Schleusenflethes mit wertgebenden marschgewässertypischen Arten dieser Artenliste anzustreben (vgl. IBL 2007).

Für die **Fischfauna** des Wischhafener Schleusenflethes ist insbesondere eine Erhöhung der Präsenz von stillgewässertypischen Arten und Auenarten anzustreben. Darüber hinaus sind generell die Altersstrukturen der vorkommenden Fischarten zu verbessern. Im Rahmen der Entwicklung des Bewertungsverfahrens für die Fischfauna in Marschgewässern (BIOCONSULT 2006) konnte für das Wischhafener Schleusenfleth eine (vorläufige) referenznahe Fischgemeinschaft abgeleitet werden, die zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials für die Fischfauna anzustreben ist.

Für die **übrigen biologischen Qualitätskomponenten** (Phytobenthos, Phytoplankton, benthische wirbellose Fauna) können aufgrund noch fehlender Bewertungswerkzeuge derzeit keine Ziele formuliert werden.

## **6.2 Hydromorphologische Qualitätskomponenten**

Für das Wischhafener Schleusenfleth ist ausgehend von dem Befund, dass Defizite der Gewässerstruktur wesentlich zum Verfehlen des guten ökologischen Potenzials beitragen, hinsichtlich der hydromorphologischen Qualitätskomponenten insbesondere eine Erhöhung der Strukturvielfalt erforderlich. Eine vielfältigere Gewässerstruktur kann wesentlich zur Erreichung des ökologischen Potenzials der biologischen Qualitätskomponenten beitragen, so z.B. vorhandene Nebengewässer, Aufweitungen, Flachwasserbereiche, Totholz und Baumgruppen. Darüber hinaus ist eine Vergleichmäßigung der Wasserstände und die Vermeidung extrem niedriger Wasserstände anzustreben.

## **6.3 Physikalisch-chemische Komponenten**

Die allgemeinen physikalisch-chemischen Komponenten stellen, ebenso wie die Hydromorphologie, den Rahmen und die Grundlage für die biologischen Qualitätskomponenten dar. Aussagen zu physikalisch-chemischen Eigenschaften von Marschgewässern, die für das gute Ökologische Potenzial notwendig sind, wurden in Phase 1 des Pilotprojektes nicht erarbeitet. Noch immer liegen keine abgestimmten Qualitätsnormen für die Nährstoffe vor. Anzustreben sind Werte, die mindestens unterhalb der „erhöhten Belastung“ (Güteklasse III) liegen. Handlungsbedarf besteht für den Wischhafener Schleusenfleth bei sämtlichen Stickstoffparametern (v.a. Ammonium) und bei den Phosphorgehalten.

## 7 Maßnahmenvorschläge

Aus den Befunden der Defizitanalyse lassen sich Maßnahmenkomplexe ableiten, die von zentraler Bedeutung für das Erreichen des guten ökologischen Potenzials am Wischhafener Schleusenfleth sind und die folgenden Zielsetzungen aufweisen:

- 1) Förderung der Strukturvielfalt in der gepolderten Marsch
- 2) Reduktion der stofflichen Belastung/Modifizierung der Unterhaltung
- 3) Verbesserung der Durchgängigkeit und der Abflussregelung

### 7.1 Auswahl fachlich begründeter Maßnahmen

Im Weiteren wird eine fachlich begründete Auswahl von Maßnahmen dargestellt, die grundsätzlich geeignet sind, die oben dargestellten Defizite am Wischhafener Schleusenfleth zu beheben und zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials beizutragen. Die folgende Tabelle stellt diese Maßnahmenauswahl dar und gibt die grundsätzlich Einschätzung der ökologischen Wirksamkeit der einzelnen Maßnahmentypen wider (vgl. Synthesebericht – Phase 1 (ARGE WRRL 2006a)).

Tab. 3: Maßnahmenauswahl für das Wischhafener Schleusenfleth (vgl. Tab. 17 aus Synthesebericht – Phase 1)

Nr.	Titel	Ökologische Qualitätskomponenten (WRRL, Anh. V)					Summe +	Ökologische Wirksamkeit
		Makro- phyten	Phyto- benth.	Phyto- plank- ton	Makro- zoo- benth.	Fisch- fauna		
1.1	Anlage von Seitengewässern mit Flach- und Tiefwasserbereichen	+++	++	+	+++	+++	12	hoch
1.2	Verbesserung der Ufer- und Sohlenstrukturen	+++	++	+	+++	+++	12	hoch
1.3	Wasserbauliche Maßnahmen zur Umgestaltung der Gewässermorphologie	+++	++	+	+++	+++	12	hoch
1.4	Extensive Gewässerunterhaltung	+++	++	++	+++	++	12	hoch
2.1	Maßnahmen zur Wasserstands- sicherung (Mindestwasserstände) und zu Abflussregelungen	+++	+	++	+++	+++	12	hoch
3.2	Strikte Einhaltung der Cross Compliance-Verpflichtungen	++	+	+	++	+	7	mittel
3.3	Umwandlung ausgewählter landw. intensiv genutzter Flächen in extensives Grünland	++	++	+	+	+	7	mittel
1.5	Herstellung der Durchgängigkeit an Schöpfwerken und Deichsielen	+	o	o	++	+++	6	mittel
1.7	Einrichtung von Ufer-/Gewäs- serrandstreifen	++	+	+	+	+	6	mittel
4.3	Bauwerke zur Misch- und Nieder- schlagswasserbehandlung	+	+	+	+	+	5	gering
Wirksamkeit der Maßnahme für die jeweilige biologische Qualitätskomponente: o = neutral, + = geringe Wirksamkeit, ++ = mittlere Wirksamkeit, +++ = hohe Wirksamkeit Schlüssel Ökologische Wirksamkeit, Summe: 0 = keine; 1-5 = geringe; 6-10 = mittlere; 11-15 = hohe								

### **7.1.1 Förderung der Strukturvielfalt in der gepolderten Marsch**

Dieser Maßnahmenkomplex soll insbesondere den Defiziten „Strukturarmut und Fehlen von Nebengewässern“ in der gepolderten Marsch entgegenwirken.

Folgende Ziele sollen mit diesem Maßnahmenkomplex erreicht werden:

- Verbesserung der Möglichkeiten und Vergrößerung der Fläche für die Ansiedlung von **Makrophyten**.
- Die **Fischfauna** profitiert durch vermehrtes Angebot an Unterständen und Versteckmöglichkeiten auch für Jungfische. Daneben erhöht sich das Angebot an Laichsubstrat und an Nahrungsorganismen.
- Die **übrigen biologischen Qualitätskomponenten** (Phytobenthos, Makrozoobenthos) profitieren direkt durch ein vermehrtes Angebot an Strukturen (v.a. Hartsustrat) sowie indirekt durch die Förderung von Makrophyten.

Zur Verbesserung der Strukturvielfalt in der gepolderten Marsch sind prinzipiell zwei verschiedene Vorgehensweisen denkbar. Diese beiden prinzipiell denkbaren Vorgehensweisen werden im Folgenden dargestellt.

#### Wasserbauliche Maßnahmen zur Umgestaltung der Gewässermorphologie (Nr. 1.3)

Zum einen ist grundsätzlich der Rückbau der Polderschöpfwerke und die Offenlegung der Polderleitungen zu erwägen. Hierdurch können in großem Umfang neue Nebengewässer geschaffen bzw. wiederhergestellt werden und so der Mangel an Gewässern im Einzugsgebiet des Wischhafener Schleusenfleth behoben werden. Für die Aufrechterhaltung der derzeitigen Nutzung wäre die Absenkung des Wasserstandes im Wischhafener Schleusenfleth auf das derzeitige Entwässerungsniveau der Polderflächen und damit ein Ausbau des Gewässers erforderlich. Die Offenlegung der bestehenden Polderleitungen mit einem Entwässerungsniveau von  $-1,8$  mNN und die erforderliche Tieferlegung des Wischhafener Schleusenflethes wäre mit einer erheblichen Flächeninanspruchnahme verbunden und würde durch den Verlust landwirtschaftlicher Nutzflächen zu gravierenden Einschränkungen für die Landwirtschaft führen. Vor diesem Hintergrund erscheint es fraglich inwiefern für die nach Offenlegung der Polderleitungen sehr tief eingeschnittenen Gräben ein guter ökologischer Zustand erreichbar ist.

Zum anderen sind Maßnahmen zu erwägen, die zur Behebung der Defizite in der gepolderten Marsch für den Fall beitragen, dass die Polderschöpfwerke und die unterirdischen Polderleitungen bestehen bleiben. Dieses sind insbesondere die Anlage von Uferaufweitungen und Seitengewässern am Wischhafener Schleusenfleth sowie strukturverbessernde Maßnahmen im Wischhafener Schleusenfleth.

#### Anlage von Seitengewässern mit Flach- und Tiefwasserbereichen (Nr. 1.1)

Mit der Anlage von Seitengewässern am Wischhafener Schleusenfleth könnte dem allgemeinen Mangel an Gewässern in der gepolderten Marsch durch die Anlage

struktureicher Seitengewässer entgegengewirkt werden. Die dadurch zu erreichende Steigerung der Habitatvielfalt würde allen biologischen Qualitätskomponenten direkt oder indirekt zu Gute kommen. In den Anlagen 6.1 und 6.2 werden Suchräume für diese Maßnahmen dargestellt, in denen nach geeigneten Flächen zur Umsetzung dieser Maßnahmen gesucht wurde. Es konnten jedoch keine geeigneten und verfügbaren Flächen gefunden werden.

#### Verbesserung der Ufer- und Sohlenstrukturen (Nr. 1.2)

Durch Uferaufweitungen und –abflachungen und die Anlage von Bermen können wesentliche Verbesserungen der Gewässerstrukturen erreicht werden, die ebenfalls die Habitatvielfalt steigern und damit zu Verbesserungen für alle biologischen Qualitätskomponenten führen. Suchräume für die Durchführung derartiger Maßnahmen finden sich in den Anlagen 6.1 und 6.2. Diese Maßnahmen sollten so weit möglich in jeweils etwa 100 – 200 m langen Abschnitten erfolgen.

Darüber hinaus sollen am Wischhafener Schleusenfleth weitere strukturverbessernde Maßnahmen durchgeführt werden. An geeigneten Stellen parallel zum Ufer unterhalb der Wasserlinie eingebaute Baumstämme/Totholz können als Unterstand für Fische und besiedelbares Hartsubstrat für Zoo- und Phytobenthos dienen. Einzelne kleine Gruppen von Gehölzen bieten mit ihren Wurzeln Lebensraum für Jungfische und Kleintiere (Erlen) oder erhöhen mit ihren ins Wasser ragenden Zweigen (Weiden) das Angebot an besiedelbarem Substrat.

Die Bracke vor dem Schöpfwerk Wischhafen (Mahlbusen) ist derzeit stark verschlickt und teilweise bereits verlandet. In den Randbereichen des Gewässers hat sich teilweise eine wertvolle Ufervegetation ausgebildet während sowohl die Wasserfläche als auch das Volumen des Wasserkörpers deutlich abgenommen hat. Es bietet sich an im Rahmen der Entschlammung und der Bracke gleichzeitig Maßnahmen zur Verbesserung der Sohlenstruktur und zur Schaffung von Makrophytenstandorten durchzuführen. Beispielhaft werden derartige Maßnahmen in den Anlagen 7.4 und 7.5 dargestellt. Stellenweise sind hier großflächige Uferaufweitungen möglich durch die struktureiche Flachwasserbereiche und Makrophytenstandorte neu geschaffen werden können. Die vorhandenen wertvollen Vegetationsstrukturen sind dabei soweit möglich zu erhalten.

Diese Maßnahmen sind mit den hydraulischen Anforderungen und der Gewässerunterhaltung bzw. den Maßnahmen einer modifizierten Gewässerunterhaltung so abzustimmen, dass die erforderliche Gewässerunterhaltung dauerhaft möglich bleibt. Die für das Wischhafener Schleusenfleth durchgeführten hydraulischen Untersuchungen (vgl. Anhang II) kommen auf Grundlage verfügbarer Informationen zu dem Ergebnis, dass die Gewässergeometrie für Hochwasserereignisse ausreichend dimensioniert ist, darüber hinaus jedoch in der bestehenden Gewässergeometrie kaum Reserven für Makrophytenwachstum oder Strukturelemente mit abflusshemmender Wirkung bestehen. Verbesserungen der Gewässerstruktur sollten daher in Verbindung mit Querschnitts-/Uferaufweitungen durchgeführt werden.

### 7.1.2 Reduktion der stofflichen Belastungen / Modifizierung der Gewässerunterhaltung

Die stoffliche Belastung am Wischhafener Schleusenfleth ist im Wesentlichen dem Herkunftsbereich „Diffuse Belastungen“ zuzuordnen. Sie resultiert vor allem aus den Stoffeinträgen der Landwirtschaft und steht über die starke Verkräutung durch wenige nicht wertgebende Makrophytenarten in engem Zusammenhang mit der derzeitigen intensiven Unterhaltung.

Folgende Ziele sollen mit diesem Maßnahmenkomplex erreicht werden:

- Bei der Qualitätskomponente **Makrophyten** sollen Trophierungszeiger wie z.B. das Kamm-Laichkraut zurückgedrängt und wertgebende Arten gefördert werden.
- Durch die Reduktion der stofflichen Belastungen soll eine **Extensivierung der Gewässerunterhaltung** ermöglicht und umgesetzt werden.
- Für die **Fischfauna** sollen durch die Verringerung des Ammonium-Gehalts und die Modifizierung der Unterhaltung direkte Verbesserungen von Wasserqualität und damit des Lebensraums erreicht werden sowie durch eine vielfältigere Vegetationsstruktur ein verbessertes Angebot von Laichsubstrat und Versteckmöglichkeiten für Jungfische geschaffen werden.
- Die **übrigen biologischen Qualitätskomponenten** (Phytobenthos, Phytoplankton) sollen ebenfalls direkt durch die Verbesserung der Wasserqualität gefördert werden. Indirekt erfolgt eine Förderung durch die Zunahme der Strukturvielfalt, sofern durch die Verringerung der Nährstoffgehalten strukturreichere Makrophytenbestände entstehen (benthische wirbellose Fauna, Phytobenthos).

Die Nährstoffbelastung der Oberflächengewässer ist ein wesentlicher Faktor der starken Verkräutung und der Dominanz nicht wertgebender Makrophytenarten. Die Nährstoffeinträge von landwirtschaftlichen Nutzflächen in die Gewässer können durch Anlagen zur Nährstoffreduzierung im Bereich der Polderschöpfwerke sowie durch die Anlage von Gewässerrandstreifen reduziert werden.

Im Bereich des Naturschutzgebietes „Oederquarter Moor“ (vgl. Anlage 3) wurden in der Vergangenheit bereits umfangreiche Maßnahmen zur Wiedervernässung durchgeführt (mdl. Mitt. UNB Stade). Es ist anzunehmen, dass hierdurch bereits ein lokal wirksamer Beitrag zur Reduktion der stofflichen Belastungen geleistet wurde. Vergleichende Messungen liegen hierzu nicht vor.

### Bauwerke zur Wasserbehandlung (Pilotanlage an Polderschöpfwerk)(Nr. 4.3)

Der Eintrag von Nährstoffen in die Oberflächengewässer aus der Polderentwässerung kann über Anlagen zur Nährstoffreduzierung wesentlich vermindert werden, die den Polderschöpfwerken nachgeschaltet werden. Zu diesem Zweck könnte das über die Polderschöpfwerke geförderte Wasser vor der Einleitung in die Oberflächengewässer durch entsprechende Anlagen geleitet werden. Sinnvoll wäre z.B. eine Kombination aus Vorbehandlung und nachgeschaltetem Pflanzenbeet. Da eine solche Anlage hinsichtlich Flächenverfügbarkeit, Erstellungskosten und Unterhaltungsbedarf relativ aufwändig sein wird und hierzu unseres Wissens nach bisher keine Erfahrungen für diesen Anwendungszweck vorliegen, empfehlen wir die Planung, Errichtung und den Betrieb einer Pilotanlage, um die Wirtschaftlichkeit und Wirksamkeit einer solchen Anlage zu optimieren und eine Entscheidungsgrundlage zur weiteren Umsetzung dieser Maßnahme zu schaffen. Es wird empfohlen die Untersuchungen für einen Teilstrom eines Polderschöpfwerkes durchzuführen, um die Investitionskosten der Pilotanlage zu minimieren. Dieses Vorgehen würde auch direkte Vergleichsmessungen zwischen behandelten und unbehandelten Wässern ermöglichen. Mögliche Standorte für die Errichtung einer Pilotanlage werden in den Anlagen 6.1, 6.2 und 8 dargestellt.

### Strikte Einhaltung der Cross Compliance-Verpflichtungen (Nr. 3.2)

Generell besteht die Notwendigkeit, die Cross Compliance-Verpflichtungen einzuhalten. Insbesondere gilt dies für die möglichst verlustmindernde (gewässerschonende) Ausbringung von Wirtschaftsdünger. Es ist strikt darauf zu achten, dass keine Dünge- und Pflanzenschutzmittel in die Oberflächengewässer gelangen. Darüber hinaus sollte auf Gülleausbringung weitgehend verzichtet und die Gülle anderweitig (z. B. in Biogasanlagen) verwendet werden.

### Einrichtung von Ufer-/Gewässerrandstreifen (Nr. 1.7)

Durch die Anlage von Gewässerrandstreifen kann der oberflächliche Eintrag von Nährstoffen und Erosionsmaterial in die Gewässer weiter reduziert werden. Die Gewässerrandstreifen weisen gemäß § 91a des Niedersächsischen Wassergesetzes bei Gewässern 2. Ordnung eine Breite von 5 m ab Böschungsoberkante auf. Die Gewässerrandstreifen sollten entweder als Grünland genutzt oder ungenutzt gelassen werden. In jedem Fall sollten Sie eine geschlossene Pflanzendecke aufweisen. Die Verwendung von Dünger und Pflanzenschutzmitteln sollte unterbleiben. Die Einrichtung von Gewässerrandstreifen sollte, wo nicht bereits vorhanden, mittel- bis langfristig möglichst im gesamten Uferbereich erfolgen.

Durch abschnittsweise Gehölzpflanzungen am Südufer des Wischhafener Schleusenflethes kann neben einer Verminderung oberflächlicher Stoffeinträge in das Gewässer auch eine Beschattung des Gewässers bewirkt werden, die zu ungünstigeren Wachstumsbedingungen insbesondere für das dominante Kamm-Laichkrautes (reagiert empfindlich auf Beschattung) führen, so dass der Unterhaltungsbedarf in den beschatteten Abschnitten (in Verbindung mit einer

Nährstoffreduzierung) soweit vermindert wird, dass sich langfristig wieder eine charakteristische Makrophytenstruktur mit Vorkommen wertgebender Arten ausbilden kann. In den Anlagen 6.1 und 6.2 werden Suchräume für derartige Pflanzungen dargestellt und in Anlage 7.3 ein möglicher Standort konkret abgegrenzt.



Abb. 3: Einziges vorhandenes Beispiel eines Gehölzstreifens am Südufer des Wischhafener Schleusenflethes

Die Pflanzungen sollten in jeweils etwa 100 – 200 m langen Abschnitten erfolgen und auf 10 - 20 % der Fließgewässerstrecke beschränkt bleiben, um das Makrophytenwachstum nicht zu stark zu begrenzen. Die Pflanzungen sollten direkt im Uferbereich erfolgen und vorwiegend aus Erlen aufgebaut werden. Dabei ist zu gewährleisten, dass ausschließlich gesundes Pflanzgut verwendet wird, das nicht vom Erreger des „Erlensterbens“ (*Erlen-Phytophthora*) befallen ist. Die Suchraumbestandteile in denen keine Gehölzpflanzungen erfolgen sind soweit möglich als Gewässerrandstreifen anzulegen.

### Umwandlung gewässernaher Ackerflächen in Grünland (3.3)

Am Wischhafener Schleusenfleth gibt es zahlreiche größere zusammenhängende Ackerflächen ohne ausreichende Abstände zum Gewässer. Pflanzenschutzmittel und Düngemittel können so direkt bei der Ausbringung ins Gewässersystem gelangen. Ein weiterer Eintrag erfolgt über die Polderschöpfwerke.

**Maßnahmenvorschläge**

---

Hauptziel ist daher eine generelle Reduktion der Ackerstandorte in unmittelbarer Nähe der großen Gewässer. Für den Flächenerwerb können Kompensationsmittel herangezogen werden. Auf der anderen Seite haben Marschböden in der Regel hohe Bodenwerte und sind ertragreiche Ackerstandorte. Daher besteht hier ein hohes Konfliktpotenzial.

Extensive Gewässerunterhaltung (Nr. 1.4)

Die oben dargestellten Maßnahmen dienen dem Ziel mittelfristig eine modifizierte (weniger intensive) Unterhaltung der Oberflächengewässer zu ermöglichen. Insbesondere die Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in die Gewässer und zur Beschattung des Gewässers durch Gehölzpflanzungen am Südufer dienen auch dem Ziel, die starke Verkrautung und die Dominanz einzelner nicht wertgebender Arten zu vermindern. Damit soll die Voraussetzung geschaffen werden das derzeit erforderliche Maß der Unterhaltung soweit zu reduzieren, dass sich insbesondere im Bereich der neu angelegten Gewässerstrukturen (z. B. Uferaufweitungen und -abflachungen) wieder wertgebende Makrophytenarten ausbreiten und dauerhaft erhalten können.

Die Gewässerunterhaltung soll zukünftig nach und nach extensiviert werden. Dabei sollen insbesondere die neu angelegten Uferaufweitungen und –abflachungen im Rahmen der Unterhaltung als Lebensraum für Gewässerorganismen erhalten und optimiert werden. Zu den Maßnahmen der modifizierten Gewässerunterhaltung kann z.B. auch der Einsatz eines Mähbootes gehören, durch den die Ausbildung von Uferstrandstreifen / Makrophytensäumen ermöglicht wird und auf Räumstreifen verzichtet werden kann.

### **7.1.3 Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit und der Abflussregelung**

Folgende Ziele sollen mit diesem Maßnahmenkomplex erreicht werden:

- Verbesserung der Durchgängigkeit
- Einhaltung von Mindestwasserständen

#### Herstellung der Durchgängigkeit an Schöpfwerken und Deichsielen (Nr. 1.5)

Gemäß „Entscheidungshilfe zur Fischdurchgängigkeit in Marschgewässern“ zum Schwerpunktthema „ökologische Durchgängigkeit“ (vgl. Regionaler Maßnahmenplan für Hackemühlener Bach und Basbecker Schleusenfleth) ist das Wischhafener Schleusenfleth als unbedeutend einzustufen (vgl. Anhang III). Da das Wischhafener Schleusenfleth weder wandernde Fischarten in nennenswertem Umfang noch irgendeine Verbindung zu potenziellen Laichhabitaten für kieslaichende Fischarten aufweist und darüber hinaus während der Sielzugzeiten auch eine zeitweilige Durchgängigkeit besteht, ist die Bedeutung von Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit am Siel/Schöpfwerk Wischhafen sehr gering und derartige Maßnahmen daher nur von untergeordneter Bedeutung.

#### Wasserbauliche Maßnahmen zur Umgestaltung der Gewässermorphologie (Gewässerverbund über Einzugsgebietsgrenzen hinweg) (Nr. 1.3)

Als eine überregionale Maßnahme zur Verbesserung der Durchgängigkeit für Gewässerorganismen wird die Schaffung einer Gewässerverbindung zwischen dem Wischhafener Schleusenfleth und der Hohenluchter bzw. der Krummendeicher Wettern, die bei Neuenschleuse in die Oste mündet, diskutiert. Der möglicher Verlauf eines ca. 1,5 km langen Verbindungsgewässers wird in Abbildung 4 dargestellt. Die Vorteile eines solchen Gewässerverbundes liegt in der Schaffung eines überregionalen Biotopverbundes und der Möglichkeit des Wasseraustausches zwischen den Systemen. In diesem Zusammenhang ist besonders hervorzuheben, dass die Sielzugzeiten des Siels Neuenschleuse deutlich länger sind als in Wischhafen. Das Schöpfwerk Neuenschleuse wird als Spitzenschöpfwerk nur bei extremen Hochwassersituationen betrieben. Hierdurch können Verbesserungen für die biologischen Qualitätskomponenten (insbesondere für die Fischfauna) und für die Wasserqualität erreicht werden. Als Nachteil der Maßnahme fallen die hohen Planungs- und Ausführungskosten und die mit der erforderlichen Flächeninanspruchnahme verbundenen Einschränkungen der Landwirtschaft ins Gewicht.

**Maßnahmenvorschläge**

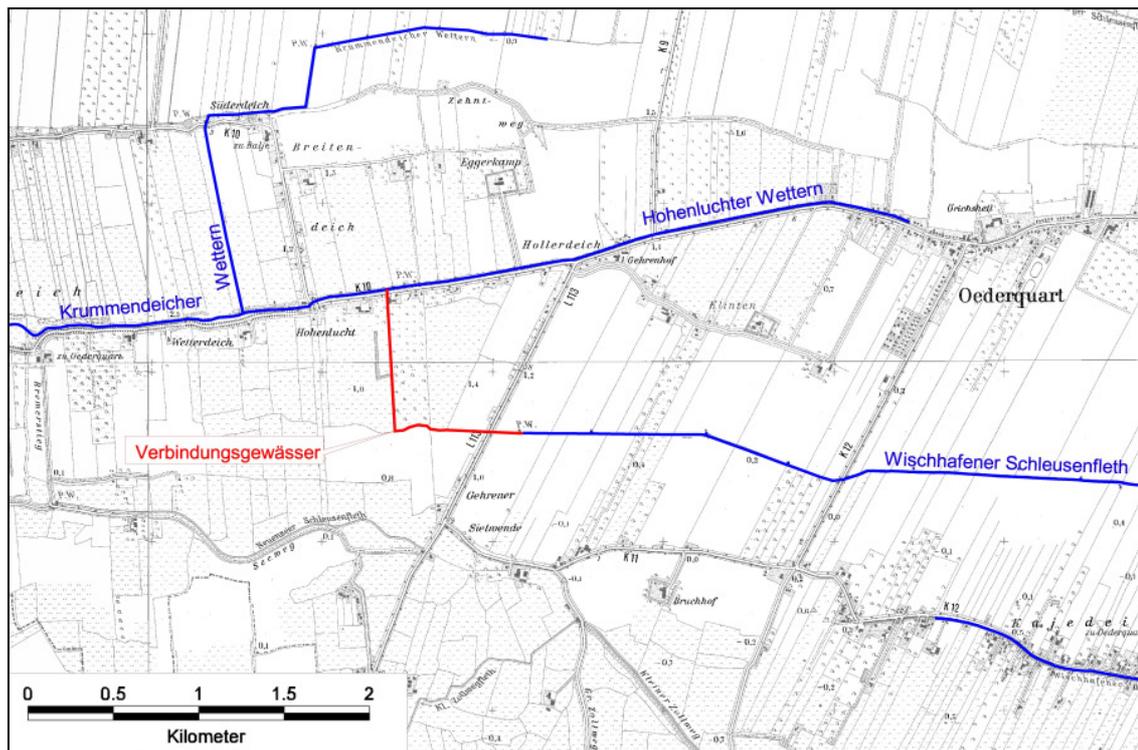


Abb. 4: Möglicher Verlauf eine Verbindungsgewässers zwischen dem Wischhafener Schleusenfleth und den Hohenlucher -/Krummendeicher Wettern

Maßnahmen zur Wasserstandssicherung (Mindestwasserstände) und zur Abflussregelung (Nr. 2.1)

Als weitere wichtige Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Zustands des Wischhafener Schleusenfleths sollte ein Mindestwasserstand definiert werden, der als Vorgabe der Siel- und Pumpensteuerung am Siel- und Schöpfwerk Wischhafen dient. Ziel sollte es sein, ständig mindestens 40 cm Wassertiefe in allen Gewässerteilen zu gewährleisten, um Schädigungen der ökologischen Qualitätskomponenten durch Trockenfallen zu vermeiden. Dem entsprechend ist am Siel und Schöpfwerk Wischhafen ein Mindestwasserstand von ca. -1,20 mNN zu halten. Ggf. sollte der Einbau einer Sohlschwelle an einer geeigneten Stelle des Schleusenflethes geprüft werden.

## 7.2 Ermittlung realisierbarer und kosteneffizienter Maßnahmen

Im folgenden Kapitel werden die ausgewählten Maßnahmen hinsichtlich ihrer Umsetzungspriorität bewertet. In einem ersten Schritt werden die Maßnahmen hinsichtlich ihrer Beeinträchtigung der spezifizierten Nutzungen, dem zeitlichen Rahmen hinsichtlich der Reduzierung der Belastung sowie ihrer ökologischen Wirksamkeit beurteilt. In einem zweiten Schritt erfolgt die Auswahl realisierbarer und kosteneffizienter Maßnahmen, die anschließend in drei Prioritätsstufen eingestuft werden.

### 7.2.1 Schritt 1: Nachweis für die grundsätzliche Eignung und Zulässigkeit der Maßnahmen

In Tabelle 4 „Kriterien für die grundsätzliche Eignung und Zulässigkeit der fachlich begründeten Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials (Schritt 1)“ sind zunächst sämtliche der für das Modellgewässer ermittelten Defizite und die daraus abgeleiteten Maßnahmen aufgelistet. Sie wurden nach den Herkunftsbereichen der Belastungen sortiert. Weiterhin sind der Handlungsbedarf, die signifikante Beeinträchtigung der spezifizierten Nutzungen, der zeitliche Rahmen der Realisierbarkeit (bezogen auf die Umsetzung der WRRL) sowie die ökologische Wirksamkeit dargestellt.

Als nicht geeignet bzw. nicht zulässig im Sinne der WRRL werden Maßnahmen angesehen, die sich aus einem geringen Handlungsbedarf ableiten, die spezifizierte Nutzungen signifikant beeinträchtigen, die nur langfristig wirksam werden oder die eine geringe ökologische Wirksamkeit aufweisen.

Dabei bilden folgende Überlegungen die Grundlage:

- Es ist davon auszugehen, dass Maßnahmen mit geringem **Handlungsbedarf** nicht geeignet sind, einen nennenswerten Beitrag zur Erlangung des guten ökologischen Potenzials zu leisten. Für Maßnahmen mit mittlerem Handlungsbedarf ist eine Prüfung auf Synergieeffekte mit anderen Maßnahmen notwendig.
- Eine signifikante Beeinträchtigung der **spezifizierten Nutzungen** ist nach Artikel 4 (3) der WRRL bei erheblich veränderten oder künstlichen Gewässern auszuschließen. Ein „Ja“ in diesem Bereich ist ein Ausschlusskriterium.
- Der **zeitliche Rahmen** wurde so definiert, dass eine Wirksamkeit hinsichtlich der Reduzierung der Belastung dann als langfristig gilt, wenn sie in den nächsten 2 Bewirtschaftungszeiträumen nicht zu einem Erfolg führt. Langfristige Maßnahmen sind in begründeten Einzelfällen weiter zu verfolgen.
- Es ist davon auszugehen, dass Maßnahmen mit geringer **ökologischer Wirksamkeit** nicht geeignet sind, einen nennenswerten Beitrag zur Erlangung des guten ökologischen Potenzials zu leisten.

Demnach werden nur noch Maßnahmen weiterverfolgt, die folgende Kriterien erfüllen:

- 1) Abgeleiteter Handlungsbedarf = hoch bzw. mittel (+Synergieeffekte)
- 2) Beeinträchtigung der spezifizierten Nutzungen = Nein
- 3) Zeitlicher Rahmen hinsichtlich der Realisierbarkeit = kurz- oder mittelfristig
- 4) ökologische Wirksamkeit = mittel oder hoch

**Tab. 4: Kriterien für die grundsätzliche Eignung und Zulässigkeit der fachlich begründeten Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials (Schritt 1)**

Signifikante Belastung am Modellgewässer	Identifizierte Defizite am Modellgewässer	Abgeleiteter Handlungsbedarf	Maßnahmen zur Verringerung der Belastung/ Defizite		Signifikante Beeinträchtigung der spezifizierten Nutzungen <sup>1)</sup>	Zeitlicher Rahmen hinsichtlich Reduzierung der Belastung <sup>2)</sup>	Ökologische Wirksamkeit <sup>3)</sup>					Summe der Einzelwertungen (Σ)	Ökologische Wirksamkeit <sup>4)</sup>
			Nr	Kurzbeschreibung			Makrophyten	Phytobenthos	Phytoplankton	Makrozoobenthos	Fische		
<b>1. Punktquellen</b>													
Niederschlags-einleitungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>zusätzliche Einleitungen von Nährstoffen (vgl. 2. Diffuse Quellen)</li> <li>zeitweiliges Auftreten von Trübungsfahnen</li> </ul>	gering	4.3	Bauwerke zur Misch- und Niederschlagswasserbehandlung	Nein	mittelfristig	++	+	+	+	+	6	mittel
<b>2. Diffuse Quellen</b>													
Stoffeinträge aus der Landwirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> <li>hohe Nährstoffgehalte</li> <li>zeitweiliges Auftreten von Trübungsfahnen</li> </ul>	hoch	1.7	Einrichtung von Ufer-/ Gewässerrandstreifen (und Gehölzpflanzungen)	Nein	mittelfristig	++	+	+	+	+	6	mittel
			3.2	Strikte Einhaltung der Cross Compliance-Verpflichtungen	Nein	mittelfristig	++	+	+	++	+	7	mittel
			3.3	Umwandlung gewässernaher Ackerflächen in Grünland	Ja	langfristig	++	++	+	+	+	7	mittel
			4.3	Bauwerke zur Wasserbehandlung (Pilotanlage)	Nein	mittelfristig*	+++	+	+	++	++	9	mittel
<b>4. Abflussregulierung</b>													
Anthropogene Querbauwerke	<ul style="list-style-type: none"> <li>mangelhafte Durchgängigkeit</li> <li>zeitweilig sehr niedrige Wasserstände Trockenfallen</li> </ul>	mittel	1.5	Verbesserung der Durchgängigkeit (Schöpfwerk Wischhafen) [Synergien mit 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.7]	Nein	mittelfristig	+	0	+	+	+	4	gering
			2.1	Maßnahmen zur Wasserstandssicherung (Mindestwasserstand) [Synergien mit 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.7]	Nein	kurzfristig	+++	+	++	+++	+++	12	hoch
			1.3	Umgestaltung der Gewässermorphologie (Gewässerverbund über Einzugsgebietsgrenzen hinweg) [Synergien mit 1.1, 1.2, 1.4, 1.7]	Nein	mittelfristig*	+	+	+	+	+++	7	mittel
<b>5. Morphologische Veränderungen</b>													
geringe Strukturgüte (Einheitsprofil und tief liegender Sohle)	<ul style="list-style-type: none"> <li>geringe Strukturgüte</li> <li>hohe Nährstoffgehalte</li> <li>zeitweiliges Auftreten von Trübungsfahnen</li> </ul>	hoch	1.1	Anlage von Seitengewässern mit Flach- und Tiefwasserbereichen	Nein	kurzfristig	+++	++	+	+++	+++	12	hoch
			1.2	Verbesserung der Ufer- und Sohlenstruktur	Nein	kurzfristig	+++	++	+	+++	+++	12	hoch
			1.3	Wasserbauliche Maßnahmen zur Umgestaltung der Gewässermorphologie (Rückbau der Polderschöpfwerke, Offenlegung der Polderleitungen)	Ja	mittelfristig*	+++	++	+	+++	+++	12	hoch
			1.4	Modifizierung/ Extensivierung der Gewässerunterhaltung	Nein	kurzfristig	+++	++	++	+++	++	12	hoch
			1.7	Einrichtung von Ufer-/ Gewässerrandstreifen	Nein	mittelfristig	++	+	+	+	+	6	mittel

**Legende:**

- Ausschlusskriterien für die Auswahl der geeignetsten Maßnahmen
- 1) Spezifizierte Nutzungen: Hochwasserschutz, Land- und Forstwirtschaft, Urbanisierung/Siedlung, Einteilung: Ja / Nein (Nominalskala)
- 2) Zeitlicher Rahmen: 1-5 Jahre = kurzfristig, 6-15 Jahre = mittelfristig, > 15 Jahre = langfristig
- 3) xxx = hohe ökologische Wirksamkeit, xx = mittlere ökologische Wirksamkeit, x = geringe ökologische Wirksamkeit, 0 = keine ökologische Wirksamkeit
- 4) Ökologische Wirksamkeit: 1-5 = geringe Wirkung, 6-10 = mittlere Wirkung, 11-15 = hohe Wirkung
- \*) mittelfristig aufgrund langfristiger Planungs- und Bauzeiten

Für das Modellgewässer Wischhafener Schleusenfleth entfallen damit im ersten Schritt folgende Maßnahmen:

**Herkunftsbereich Punktquellen:** 4.3 Bauwerke zur Misch- und Niederschlagswasserbehandlung. Die Maßnahme würde lediglich Abhilfe für eine Belastung mit nur geringem Handlungsbedarf schaffen und wird daher nicht weiterverfolgt.

**Herkunftsbereich Diffuse Quellen:** 3.3 Umwandlung gewässernaher Flächen in Grünland. Marschböden sind in der Regel gute Ackerstandorte. Diese Äcker in ausreichendem Maße für eine ökologische Wirksamkeit in Grünland umzuwandeln, würde die landwirtschaftlichen Vollerwerbsbetriebe signifikant beeinträchtigen. Daher ist aus den Vorgaben der WRRL kein diesbezüglicher Handlungsbedarf abzuleiten. Es ergeben sich jedoch Synergieeffekte mit Extensivierungsprogrammen, die positiv auf die Wasserqualität der angrenzenden Gewässer wirken.

**Herkunftsbereich Abflussregulierung:** 1.5 Verbesserung der Durchgängigkeit (Siel und Schöpfwerk Wischhafen). Die Maßnahme weist aufgrund der geringen Bedeutung für die Fischfauna und der bestehenden zeitweiligen Durchgängigkeit des Siels Wischhafen eine nur geringe ökologische Wirksamkeit auf. Die Maßnahme wird daher nicht weiter verfolgt.

**Herkunftsbereich Morphologische Veränderungen:** 1.3 Wasserbauliche Maßnahmen zur Umgestaltung der Gewässermorphologie (Rückbau der Polderschöpfwerke, Offenlegung der Polderleitungen). Diese Maßnahme wäre mit einer grundlegenden Umgestaltung der landwirtschaftlichen Nutzfläche der Vollerwerbsbetriebe verbunden und würde über den sehr umfangreichen Flächenbedarf (vgl. Anlage 8) zu einem erheblichen Verlust landwirtschaftlicher Nutzflächen führen. Da es hierdurch zu einer gravierenden Beeinträchtigung der spezifizierten Nutzung Landwirtschaft kommen würdet wird diese Maßnahme nicht weiterverfolgt.

## **7.2.2 Schritt 2: Maßnahmenpriorisierung anhand Realisierbarkeit und Kosteneffizienz**

Die Ermittlung der Umsetzungspriorität erfolgt in einem Abwägungsprozess, der in Tabelle 5 dargestellt wird. In die Abwägung gehen neben der ökologischen Wirksamkeit und dem zeitlichen Rahmen der Umsetzbarkeit, die bereits im ersten Schritt eine Rolle spielen, auch die technische Realisierbarkeit, die Flächenverfügbarkeit und die Kosten ein.

Für das Maßnahmengewässer leiten sich daraus folgende Prioritäten ab:

### **Maßnahmen hoher Priorität (Priorität I)**

#### 1.2 Verbesserung der Ufer- und Sohlenstruktur

Die Maßnahmen erfüllen sämtliche Kriterien für die Einstufung in die höchste Priorität. Sie sind kurzfristig wirksam, vergleichsweise kostengünstig (mit Ausnahme der umfangreichen Maßnahmen im Bereich der Bracke vor dem Schöpfwerk Wischhafen) und ohne großen Flächenbedarf durchzuführen. Dabei ist die ökologische Wirksamkeit hoch. Die Maßnahme ist nur dann wirksam, wenn die Unterhaltung entsprechend angepasst wird, hier besteht also eine enge Wechselwirkung. Einen Sonderfall stellen die in den Anlagen 7.4 und 7.5 dargestellten Maßnahmen im Bereich der Bracke vor dem Schöpfwerk Wischhafen dar, die kostenintensiv sind. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Maßnahme auch den Anforderungen des Hochwasserschutzes dient und die Flächenverfügbarkeit der in Gemeindebesitz befindlichen Flächen vermutlich gegeben ist. Eine Abstimmung der Maßnahme mit der Gemeinde Wischhafen ist erforderlich.

#### 1.3 Wasserbauliche Maßnahmen zur Umgestaltung der Gewässermorphologie (Gewässerverbund über Einzugsgebietsgrenzen hinweg)

Es handelt sich bei dem Gewässerverbund über Einzugsgebietsgrenzen hinweg über eine sehr umfangreiche Maßnahme, die aufgrund der vielfältiger und weitreichender Synergieeffekte z.B. mit den Maßnahmen zur Förderung der Strukturvielfalt in der gepolderten Marsch (1.2, 1.3, 1.4, 1.7) und mit wasserwirtschaftlichen Zielsetzungen vorrangig weiter verfolgt werden soll.

#### 1.4 Modifizierung / Extensivierung der Gewässerunterhaltung

Eine modifizierte Gewässerunterhaltung ist kurzfristig wirksam und von den Kosten her moderat. In Zukunft sind insbesondere die unter 1.2 hergestellten Strukturen zu pflegen und zu erhalten, hier besteht eine enge Wechselbeziehung mit den anderen dargestellten Maßnahmen.

### 1.7 Anlage von Gehölzpflanzungen am Südufer des Wischhafener Schleusenflethes

Die Anlage von Gehölzpflanzungen an Teilabschnitten des Südufers bildet eine wesentliche Maßnahme zur Verminderung der starken Verkrautung und der Dominanz einzelner nicht wertgebender Arten. Damit wird die Voraussetzung geschaffen, das derzeit erforderliche Maß der Unterhaltung soweit zu reduzieren, dass sich wertgebende Makrophytenarten wieder ausbreiten und dauerhaft erhalten werden können.

### 2.1 Maßnahmen zur Wasserstandssicherung (Mindestwasserstand)

Die Maßnahme weist eine hohe ökologische Wirksamkeit, ist voraussichtlich ohne zusätzliche Kosten zu verwirklichen und wirkt bereits kurzfristig. Darüber hinaus bestehen Synergieeffekte mit den Maßnahmen zur Förderung der Strukturvielfalt in der gepolderten Marsch (1.2, 1.3, 1.4, 1.7), so dass dieser Maßnahme eine hohe Priorität zukommt.

### 3.2 Strikte Einhaltung der Cross Compliance-Verpflichtungen

Generell besteht die Notwendigkeit, dass die Cross Compliance-Verpflichtungen einzuhalten sind. Insbesondere gilt dies für die möglichst verlustmindernde (gewässerschonende) Ausbringung von Wirtschaftsdünger. Es ist strikt darauf zu achten, dass keine Dünge- und Pflanzenschutzmittel in die Oberflächengewässer gelangen. Darüber hinaus sollte auf Gülleausbringung weitgehend verzichtet und die Gülle anderweitig (z. B. in Biogasanlagen) verwendet werden. Es handelt sich um Maßnahmen, die aufgrund anderweitiger Verpflichtungen durchzuführen sind und bei denen die Aspekte der WRRL besonders hervorgehoben werden können. Aufgrund der geringen Kosten und der flächendeckenden Wirkung wird dieser Maßnahme eine hohe Priorität zugeordnet.

## **Maßnahmen mittlerer Priorität (Priorität II)**

### 1.7 Einrichtung von Ufer- / Gewässerrandstreifen

Die Ausweisung von Randstreifen ist von der Kosten/Nutzen-Relation her vergleichsweise ungünstig. Hinzu kommt eine eingeschränkte Flächenverfügbarkeit. Es ergeben sich jedoch Synergieeffekte mit 1.2 und 1.4. Dort wo es breitere Randstreifen gibt, können Uferaufweitungen hergestellt werden und es reduziert sich ggf. der Unterhaltungsbedarf. Insgesamt kommt der Maßnahme daher eine mittlere Priorität zu. Wo immer die Möglichkeit besteht, sollten Randstreifen erworben werden.

## **Maßnahmen geringer Priorität (Priorität III)**

### 4.3 Bauwerke zur Wasserbehandlung (Pilotanlage)

Die Pilotanlage zur Nährstoffreduzierung ist mit hohen Kosten und einer nur mittleren ökologischen Wirksamkeit verbunden. Ihr kommt daher unter dem Gesichtspunkt der Kosteneffizienz für das Modellgewässer nur eine geringe Priorität zu. Im Kontext mit anderen Maßnahmen könnte es jedoch sinnvoll sein auf Grundlage einer Pilotanlage eine kosteneffiziente Anlage zur Nährstoffreduzierung an Polderschöpfwerken in der gepolderten Marsch zu entwickeln.

## **Im 2. Schritt ausgeschiedene Maßnahme**

### 1.1 Anlage von Seitengewässern mit Flach- und Tiefwasserbereichen

Aufgrund der am Wischhafener Schleusenfleth nicht gegebenen Flächenverfügbarkeit entfällt diese Maßnahme. Es handelt sich um eine Maßnahme mit hoher ökologischer Wirksamkeit, die relativ kurzfristig umzusetzen ist und sehr variabel gestaltet werden kann. Die Maßnahmen sind jedoch vergleichsweise teuer, so dass ein mittleres Kosten/Nutzen-Verhältnis entsteht. Aufgrund der derzeit nicht gegebenen Flächenverfügbarkeit werden diese Maßnahmen zur Zeit nicht weiter verfolgt.

**Tab. 5: Kriterien für die Maßnahmenpriorisierung anhand Realisierbarkeit und Kosteneffizienz (Abwägungsprozess), (Schritt 2)**

Signifikante Belastung	Maßnahme		Ökologische Wirksamkeit	Zeitlicher Rahmen hinsichtlich Reduzierung der Belastung	Flächenverfügbarkeit <sup>1)</sup>	Technische Realisierbarkeit	Kosten	Kosten gesamt	Priorität der Maßnahme <sup>2)</sup>
	Nr.	Beschreibung							
1. Punktquellen	<del>4.3</del>	<del>Bauwerke zur Misch- und Niederschlagswasserbehandlung</del>	<del>mittel</del>	<del>mittelfristig</del>					
2. Diffuse Quellen	1.7	Einrichtung von Ufer-/ Gewässerrandstreifen (und Gehölzpflanzungen)	mittel	mittelfristig	lokal gegeben	Ja	1 €/qm*	70.000 €	II (I)
	3.2	Strikte Einhaltung der Cross Compliance-Verpflichtungen	mittel	kurzfristig	nicht erforderlich	Ja	0 € **	-	I
	<del>3.3</del>	<del>Umwandlung gewässernaher Ackerflächen in Grünland</del>	<del>mittel</del>	<del>langfristig</del>					
	4.3	Bauwerke zur Wasserbehandlung (Pilotanlage)	mittel	mittelfristig	lokal gegeben	Ja	160.000 €****	160.000 €****	III
4. Abflussregulierung	<del>1.5</del>	<del>Verbesserung der Durchgängigkeit (Schöpfwerk Wischhafen) [Synergien mit 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.7]</del>	<del>mittel</del>	<del>kurzfristig</del>					
	2.1	Maßnahmen zur Wasserstandssicherung (Mindestwasserstand) [Synergien mit 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.7]	hoch	kurzfristig	nicht erforderlich	Ja	0 €	0 €	I
	1.3	Wasserbauliche Maßnahmen zur Umgestaltung der Gewässermorphologie (Gewässerverbund über Einzugsgebietsgrenzen hinweg) [Synergien mit 1.1, 1.2, 1.4, 1.7]	mittel	mittelfristig	Ja	Ja	500.000 €	500.000 €	II
5. Morphologische Veränderungen	<del>1.1</del>	<del>Anlage von Seitengewässern mit Flach- und Tiefwasserbereichen</del>	<del>hoch</del>	<del>kurzfristig</del>	<del>Nein</del>	<del>Ja</del>			
	1.2	Verbesserung der Ufer- und Sohlenstruktur		kurzfristig	Ja	Ja	5.000 € - ?***	350.000 €	I
	<del>1.3</del>	<del>Wasserbauliche Maßnahmen zur Umgestaltung der Gewässermorphologie (Rückbau der Polderschöpfwerke, Offenlegung der Polderleitungen)</del>	<del>hoch</del>	<del>mittelfristig</del>					
	1.4	Modifizierung/ Extensivierung der Gewässerunterhaltung	hoch	kurzfristig	nicht erforderlich	Ja	(Anschaffung eines Mähbootes)	(Anschaffung eines Mähbootes)	I
	1.7	Einrichtung von Ufer-/ Gewässerrandstreifen (und Gehölzpflanzungen)	mittel	kurzfristig	lokal gegeben	Ja	s.o.	s.o.	II (I)

- Ausschlusskriterien für die Auswahl der geeignetsten Maßnahmen
- Maßnahmen, die aufgrund der Ausschlusskriterien nicht weiter berücksichtigt werden
- 1) Die Flächenverfügbarkeit ist im Einzelfall zu prüfen. Ein "Ja" bedeutet, dass es sich um geringen Flächenbedarf handelt, der vermutlich zu realisieren ist.
- 2) I = hohe Priorität, II = mittlere Priorität, III = geringe Priorität
- \* Orientierung nach aktuellen Bodenrichtwerten
- \*\* Quantifizierbarkeit schwierig, evtl. Information und Beratung über die LWK
- \*\*\* Kosten variieren erheblich, je nach Umfang der Baumaßnahme (vgl. Maßnahmenbeispiele Projekte Phase I)
- \*\*\*\* grobe Kostenschätzung (Konzeption, Planung, Investition, Auswertung, Analytik)

### **7.3 Vorrangig umzusetzende Maßnahmen**

Die vorrangig zur Umsetzung empfohlenen Maßnahmenvorschläge (s.o.) werden in Tabelle 6 entsprechend ihrer Priorität zusammengefasst und mit Hinweisen zur Umsetzung versehen dargestellt.

In den Anlagen 6.1 und 6.2 wird eine Übersicht der für das Wischhafener Schleusenfleth empfohlenen Maßnahmen mit Suchräumen und möglichen Standorten für die Maßnahmenvorschläge dargestellt. In den Anlagen 7.1 bis 7.5 werden mögliche Maßnahmen konkretisiert für zwei Modellstrecken und den Bereich vor dem Siel/Schöpfwerk Wischhafen (Bracke) dargestellt.

Vorrangig sollen Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur und zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in das Gewässer umgesetzt werden. Die neu geschaffenen Strukturen sollen in Zukunft durch schonende Gewässerunterhaltung erhalten bzw. entwickelt werden.

Folgende Maßnahmen werden für das Wischhafener Schleusenfleth zur vorrangigen Umsetzung empfohlen:

- Uferaufweitungen und –abflachungen zur Verbesserung der Ufer und Sohlenstruktur
- Schaffung eines Gewässerverbundes über Einzugsgebietsgrenzen hinweg
- Modifizierung/Extensivierung der Gewässerunterhaltung
- Einrichtung von Ufer-/Gewässerrandstreifen sowie Anlage von Gehölzpflanzungen
- Sicherung eines Mindestwasserstandes
- Strikte Einhaltung der Cross Compliance-Verpflichtungen

**Tab. 6: Vorrangig umzusetzende Maßnahmen**

Maßnahme			Kosten	Priorität der Maßnahme <sup>1)</sup>	Bemerkungen
Nr.	Beschreibung	Maßnahmen-Konkretisierung			
1.2	Verbesserung der Ufer- und Sohlenstruktur	Uferaufweitungen und -abflachungen im Bereich der Ausgleichsfläche am Köckweg (Modellstrecke 1)	< 50.000 €	I	Maßnahme mit UNB abgestimmt. Konkretisierung der Planung kann erfolgen.
		Uferaufweitungen und Schaffung von Flachwasserbereichen im Bereich der Bracke vor dem Schöpfwerk Wischhafen	250.000 €****	I	Maßnahme grundsätzlich mit Gemeinde abgestimmt. Konkretisierung der Planung kann erfolgen.
		Uferaufweitungen und -abflachungen im Bereich der Modellstrecke 2	< 50.000 €	I	Flächenverfügbarkeit muss geklärt werden
1.3	Wasserbauliche Maßnahmen zur Umgestaltung der Gewässermorphologie (Gewässerverbund über Einzugsgebietsgrenzen hinweg)	Schaffung einer Gewässerverbindung zwischen dem Wischhafener Schleusenfleth und der Hohenluchter - und Krummdeicher Wettern Schaffung eines überregionalen Biotopverbundes und der Möglichkeit des Wasseraustausches zwischen den Systemen	500.000 €****	I*	Konkretisierung der Planung und Abstimmung mit Betroffenen kann erfolgen.
1.4	Modifizierung/ Extensivierung der Gewässerunterhaltung	Verminderung der Unterhaltungsintensität im Zusammenwirken mit den übrigen Maßnahmen; Sicherung der verbesserten Ufer und Sohlstrukturen; Erhaltung von Makrophyten im Randbereich des Gewässers (Prüfung der Anschaffung eines Mähbootes)		I	Unterhaltung sollte in Abhängigkeit von den realen Gegebenheiten schrittweise reduziert werden
1.7	Anlage von Gehölzpflanzungen	Gehölzpflanzungen am Südufer des Wischhafener Schleusenflethes	1 €/qm** zzgl. 4 €/qm für Gehölzpflanzung	I	Flächenverfügbarkeit muss geklärt werden
2.1	Maßnahmen zur Wasserstandssicherung (Mindestwasserstand)	Sicherung eines Mindestwasserstandes von 40 cm Wassertiefe im Schleusenfleth entsprechend einem Mindestwasserstand von NN - 1,20 m am Schöpfwerk Wischhafen	0 €	I	Siel- und Pumpensteuerung am Schöpfwerk entsprechend anpassen; ggf. sollte der Einbau einer Sohlschwelle geprüft werden.
3.2	Strikte Einhaltung der Cross Compliance-Verpflichtungen	Minimierung der stofflichen Gewässerbelastungen	0 € ***	I	Hilfestellung zur Einhaltung der guten fachlichen Praxis durch Beratung im Sinne von Cross Compliance sollten angeboten und wahrgenommen werden
1.7	Einrichtung von Ufer-/Gewässerrandstreifen	Gewässerrandstreifen von mindestens 3 m Breite ab Böschungsoberkante	1 €/qm**	II	Sollte mittelfristig im gesamten Uferbereich erfolgen
4.3	Bauwerke zur Wasserbehandlung (Pilotanlage)	Konzeption, Realisierung und Testlauf einer Anlage zur Reduzierung der durch die Polderschöpfwerke in das Gewässer eingeleiteten Nährstoffe (z.B. Kombination aus Vorbehandlung und nachgeschaltetem Pflanzenbeet); Untersuchungen für Teilstrom eines Schöpfwerkes (z.B. Modellstrecke 2 - Polder 22)	160.000 €****	III	Systematische Untersuchung der Möglichkeiten und Kosten zur Reduzierung der Nährstoffeinträge aus gepolderten Flächen mit grundsätzliche Relevanz für gepolderte Marschen

1) I = hohe Priorität, II = mittlere Priorität, III = geringe Priorität  
\* umfangreiche Maßnahme mit vielfältigen Synergieeffekten  
\*\* Orientierung nach aktuellen Bodenrichtwerten  
\*\*\* Quantifizierbarkeit schwierig, evtl. Information und Beratung über die LWK  
\*\*\*\* grobe Kostenschätzung, Kosten variieren erheblich, je nach Umfang der Baumaßnahme (vgl. Maßnahmenbeispiele Projekte Phase I)

## **8 Zusammenfassung**

Das Pilotprojekt Marschgewässer ist in zwei voneinander unabhängige Phasen unterteilt. Wesentliche Zielsetzung der im September 2006 abgeschlossenen Phase I des Pilotprojektes Marschgewässer war die Entwicklung geeigneter Bewertungsverfahren für die Qualitätskomponenten und die darauf aufbauende Einstufung der Marschgewässer. In der 2. Phase des Pilotprojektes Marschgewässer werden für vier unterschiedliche Modellgewässer verschiedene Problemschwerpunkte weiter untersucht und beispielhafte Lösungsmöglichkeiten erarbeitet.

Der vorliegende regionale Maßnahmenplan beinhaltet die Ausarbeitung von Maßnahmenvorschlägen zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie für das Wischhafener Schleusenfleth. Als Schwerpunktthemen werden „Rahmenbedingungen und Verbesserungsvorschläge in der gepolderten Marsch“ und „Gewässerunterhaltung Gewässergestaltung bei starker Verkrautung“ bearbeitet.

Zunächst erfolgt eine Beschreibung grundlegender Eigenschaften des Gewässers, im Anschluss werden die Ergebnisse der Untersuchungen zu den biologischen, hydromorphologischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten am Modellgewässer vorgestellt. Diese ergaben sich insbesondere aus Untersuchungen, der Phase 1 des Pilotprojektes.

Als Ergebnis ist festzuhalten, dass derzeit keine der untersuchten und bewerteten biologischen Qualitätskomponenten das gute ökologische Potenzial erreicht.

Im Anschluss an die Bestandaufnahme und Bewertung der Qualitätskomponenten wurden die signifikanten Belastungen und anthropogenen Einwirkungen sowie ihre Auswirkungen auf das Gewässer thematisiert. Resultat ist, dass insbesondere diffuse Quellen, Abflussregulierung und morphologische Veränderungen negativ auf das Wischhafener Schleusenfleth einwirken. Als entscheidende Defizite des Modellgewässers wurden Strukturarmut und Fehlen von Nebengewässern sowie hohe Nährstoffgehalte des Wischhafener Schleusenflethes herausgearbeitet.

Auf Basis der Defizitanalyse und der Zielformulierungen für die Qualitätskomponenten erfolgte die Erarbeitung von Maßnahmenvorschlägen für das Modellgewässer. Diese beinhalten unter anderem Überlegungen zur Verminderung des stofflichen Eintrags dargestellt. Neben flächenintensiven Maßnahmen wie der „Herstellung von Gewässerrandstreifen“ und der „Umwandlung von Ackerflächen in Grünland“ sind dies insbesondere die „Anpassung der landwirtschaftlichen Nutzung / gute fachliche Praxis“. Zur Förderung der Strukturvielfalt werden insbesondere Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstrukturgüte vorgestellt.

Zum Abschluss wurden die fachlich begründeten Maßnahmen hinsichtlich ihrer Kosteneffizienz und ihrer Realisierbarkeit bewertet und priorisiert.

So werden z.B. die flächenhaft durchzuführenden Maßnahmen „Rückbau der Polderschöpfwerke, Offenlegung der Polderleitungen“ und „Umwandlung von gewässernahen Ackerflächen in Grünland“ trotz hoher ökologischer Wirksamkeit nicht weiter betrachtet, da sie die als spezifizierte Nutzung definierte Landwirtschaft signifikant beeinträchtigen.

**Zusammenfassung**

---

Das Ergebnis der Ermittlung von kosteneffizienten und realisierbaren Maßnahmen zeigt, dass mit hoher Priorität Maßnahmen zur Strukturverbesserung umzusetzen sind. Diese Strukturen sollen in Zukunft durch schonende Gewässerunterhaltung erhalten bzw. entwickelt werden. In Bezug auf den Bereich Landwirtschaft, kommt der Ausübung der guten fachlichen Praxis bzw. der Umsetzung der Cross Compliance-Vorgaben eine wichtige Rolle zu.

Folgende Maßnahmen werden für das Wischhafener Schleusenfleth zur vorrangigen Umsetzung empfohlen:

- Uferaufweitungen und –abflachungen zur Verbesserung der Ufer und Sohlenstruktur
- Schaffung eines Gewässerverbundes über Einzugsgebietsgrenzen hinweg
- Modifizierung/Extensivierung der Gewässerunterhaltung
- Einrichtung von Ufer-/Gewässerrandstreifen sowie Anlage von Gehölzpflanzungen
- Sicherung eines Mindestwasserstandes
- Strikte Einhaltung der Cross Compliance-Verpflichtungen

## 9 Quellenverzeichnis

- ARGE WRRL (2006a): Pilotprojekt Marschgewässer Niedersachsen, Synthesebericht. 75 S. + Anhang.
- ARGE WRRL (2006b): Pilotprojekt Marschgewässer Niedersachsen, Teilprojekt Maßnahmenvorschläge für Marschgewässer. Gutachten im Auftrag des Unterhaltungsverbandes Kehdingen. 34 S. + Anhang.
- BIOCONSULT (2006) Pilotprojekt Marschgewässer Niedersachsen, Teilprojekt Fischfauna. Vorschlag eines Bewertungsverfahrens für verschiedene Marschengewässertypen in Niedersachsen. 88 S. + Anhang.
- BORCHARDT, D. & V. MOHAUPT (2002): Ermittlung signifikanter Belastungen von Oberflächengewässern. In: von Keitz, S & M. Schmalholz (Hrsg.): Handbuch der EU-Wasserrahmenrichtlinie. S.89-106.
- EGL (1989): Landschaftsplan Nordkehdingen. Im Auftrag der Samtgemeinde Nordkehdingen. Lüneburg
- EU (2002): Guidance for the analysis of Pressures and Impacts in accordance with the Water Framework Directive (IMPRESS guidance).- Version 5.2, 15.11.2002.
- IBL (2007): Pilotprojekt Marschgewässer, Teilprojekt Makrophyten. Entwicklung eines Verfahrens zur Bewertung der Makrophyten niedersächsischer Marschgewässer entsprechend den Anforderungen der WRRL, Rev. 3, Stand 22.06.07. 191 S.
- KIFL - KIELER INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (1999): Schutzkonzept für gefährdete Wasserpflanzen der Fließgewässer und Gräben Schleswig-Holsteins, Teil A: Wasserpflanzen. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein. 147 S.
- LANDKREIS STADE (2005): Regionales Raumordnungsprogramm (RROP) in der Fassung der Neubekanntmachung vom 17.02.2005 (auf Basis des LROP 1994)
- LANDKREIS STADE (1989): Landschaftsrahmenplan Landkreis Stade. Bearbeitung: Institut für angewandte Biologie. Freiburg / Niederelbe.
- LAWA - Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (1998): Beurteilung der Wasserbeschaffenheit von Fließgewässern in der Bundesrepublik Deutschland – Chemische Gewässergüteklassifikation. 35 S. + Anhang.
- MISCHKE, U. et al. (2005): Entwicklung eines Bewertungsverfahrens für Fließgewässer mittels Phytoplankton zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie. Endbericht zum LAWA-Vorhaben O 6.03 – IGB Berlin .
- NLWKN Aurich (2006a): Pilotprojekt Marschgewässer Niedersachsen, Teilprojekt Chemisch-physikalische Untersuchungen. Chemisch-physikalische Untersuchungen als Unterstützungskriterium für die Entwicklung des höchsten und guten ökologischen Potenzials in Marschgewässern. 15 S.
- NLWKN Aurich (2006b): Pilotprojekt Marschgewässer Niedersachsen, Teilprojekt Phytoplankton / Phytobenthos. Zusammenstellung vorhandener Daten und Entwicklung eines Verfahrens zur Bewertung der Komponenten Phytoplankton

**Quellenverzeichnis**

---

und Phytobenthos in den niedersächsischen Marschgewässern entsprechend der WRRL. 38 S. + Anhang.

NLWKN HANNOVER/HILDESHEIM (2006a): Pilotprojekt Marschgewässer Niedersachsen, Teilprojekt Prioritäre Stoffe. Chemisches Untersuchungsprogramm der Prioritären Stoffe (Teil 1). 8 S. + Anhang.

NLWKN HANNOVER/HILDESHEIM (2006b): Pilotprojekt Marschgewässer Niedersachsen, Teilprojekt Prioritäre Stoffe. Chemisches Untersuchungsprogramm der Prioritären Stoffe (Teil 2). 7 S. + Anhang.

Kartenserver Niedersachsen: Interaktive Umweltkarten der Umweltverwaltung unter <http://www.kartenserver.niedersachsen.de/>

## **Anhang**

Anhang I: Ausweisungen des Modellgewässers als künstlicher Wasserkörper

Anhang II: Hydraulische Untersuchungen – Wischhafener Schleusenfleth

Anhang III: Einstufung des Wischhafener Schleusenfleths hinsichtlich der Priorität zur  
Verbesserung der Fischdurchgängigkeit am Siel/Schöpfwerk Wischhafen

**Anhang I:****Ausweisung des Modellgewässers Wischhafener Schleusenfleth als künstlicher Wasserkörper**

Das Wischhafener Schleusenfleth wurde im Rahmen der vorläufigen Ausweisung als künstlich veränderter Wasserkörper (AWB) ausgewiesen. Im Folgenden sind die Prüfschritte gemäß dem Formblatt zur Ausweisung von erheblich veränderten Wasserkörpern und dem MU-Erlass vom 13.07.2006 dargestellt. Nähere Erläuterungen sind dem Leitfaden CIS-AG 2.2 und dem MU-Erlass zu entnehmen.

**Schritt 1: Ermittlung des Wasserkörpers - Art. 2(10)**

Name: Wischhafener Schleusenfleth

Wasserkörper-Länge: 9,1 km

Wasserkörper-Typ: 22.1

**Schritt 2: Handelt es sich um einen künstlichen Wasserkörper? - Art.2(8)**

*Ja*

Gemäß MU-Erlass vom 13.07.2006 sollen in Niedersachsen und Bremen alle reinen Marschgewässer als künstlich eingestuft werden. Das Wischhafener Schleusenfleth weist unabhängig von dieser Vorgabe keine Merkmale eines natürlich entstandenen Gewässers (wie z.B. geschwungener Verlauf, Reste von Altarmen) auf und ist daher als „von Menschenhand geschaffenes“ Gewässer als AWB (artificial waterbody – künstlicher Wasserkörper) einzustufen.

**Anhang II:****Hydraulische Untersuchungen - Wischhafener Schleusenfleth**Fragestellung:

Ist die vorhandene Gerinnegeometrie des Wischhafener Schleusenflethes für große Hochwasserereignissen (z.B.  $HQ_{100}$ ) bereits ausreichend dimensioniert oder kann der Gewässerquerschnitt durch einen erhöhten Wasserpflanzenbestand reduziert werden, ohne die Wasserstände maßgeblich zu beeinflussen?

**Randbedingungen:**Mündungsschöpfwerk Wischhafen:

- Förderleistung: 4.800 l/s (4 Pumpen à 1.200 l/s)
- bezogen auf das gesamte, zugehörige Einzugsgebiet von ca. 30 km<sup>2</sup> ergibt sich eine Abflussspende von 160 l/(s·km<sup>2</sup>). Dieser Wert liegt geringfügig unterhalb der Abflussspenden vergleichbarer Gebiete, z.B. Käseburger Sieltief 180 l/(s·km<sup>2</sup>), Hauptgewässer Südkehdingen Empfehlung 240 l/(s·km<sup>2</sup>).
- Sielabmessungen, Drempeelhöhe, maximale Förderhöhe: nicht bekannt
- Sielzugzeiten/ Speicherkennlinie: nicht bekannt

Wischhafener Schleusenfleth:

- In den Wischhafener Schleusenfleth entwässern insgesamt 23 Polderschöpfwerke (Leistung je Polderschöpfwerk zw. 80 l/s und 130 l/s).
- Bei lang anhaltenden Starkniederschlägen, die in den Polderflächen zu sehr hohen Abflussspenden führen können, kommt es aufgrund der begrenzten Leistungsfähigkeit der Polderschöpfwerke ggf. zum Rückstau im Graben-/ Leitungssystem (und ggf. zu Überschwemmungen).
- Einschließlich der Polderfläche Nr. 31 beträgt die zum Wischhafener Schleusenfleth zugehörige Einzugsgebietsfläche ca. 19,37 km<sup>2</sup>.
- Die Gesamtförderleistung aller bis einschl. Polderschöpfwerk 31 entwässernden Polderschöpfwerke beträgt 3.120 l/s.

**Anhang**

---

- Bezogen auf die zugehörigen Einzugsgebietsflächen der Polderschöpfwerke beträgt die Abflussspende ca.  $160 \text{ l}/(\text{s}\cdot\text{km}^2)$ . Das Mündungsschöpfwerk Wischhafen ist somit auf die Förderleistung der Polderschöpfwerke ausgelegt.
- Querprofilaten mit Wasserständen mit mNN-Bezug liegen nicht vor.
- Geländehöhen liegen mit ausreichender Genauigkeit nicht vor.

**Wasserspiegellagenberechnung**

Zur detaillierten Ermittlung der Wasserstände im Wischhafener Schleusenfleth sind aufgrund der komplexen Fließvorgänge bei verschiedenen Entwässerungsmöglichkeiten (Schöpfwerksbetrieb und/ oder Sielzug) grundsätzlich instationäre Berechnungen zu empfehlen.

Aufgrund der Datenlage (Speicherkenlinien, Abflussganglinien) [und bedingt durch die vertraglich vereinbarte, geforderte geringe Anforderung hinsichtlich Genauigkeit der Berechnungen] werden zur (ersten) überschlägigen Ermittlung der Wasserstände vereinfachende Annahmen getroffen:

- Die Wasserspiegellagenberechnung erfolgt auf der Grundlage der Strickler-Formel für wandrauhe Gerinne mit einem mittleren Rauheitsbeiwert für den gesamten Querschnitt.
- Es erfolgt die Berechnung an drei repräsentativen Querschnitten des Wischhafener Schleusenflethes auf der Grundlage von vereinfachten Profilmessungen ohne Höhenbezug (Ist-Zustand).
- Es wird davon ausgegangen, dass sich aufgrund des Schöpfwerksbetriebes im Bereich des Mahlbuses ein größeres, im Verlauf des Wischhafener Schleusenflethes nur sehr geringes Energiegefälle einstellen wird. Es wird ein Energieliniengefälle von 0,0001 angesetzt.  
[Unter der bei der Strickler-Berechnung üblichen Annahme, dass das Energiegefälle dem Sohlgefälle entspricht, würde bei einer Fließstrecke von 9,1 km im Wischhafener Schleusenfleth eine Höhendifferenz von 91 cm überwunden. Diese Wert erscheint für Marschgewässer realistisch.]
- Aufgrund der sehr unterschiedlichen Sohl- und Uferstrukturen wird auf der sicheren Seite liegend ein Rauheitswert von  $k_{St} = 25 \text{ m}^{1/3} / \text{s}$  angesetzt.

**Anhang**

- Die Wasserstände werden für den Bemessungslastfall bei einer Abflussspende von 160 l/s·km<sup>2</sup> berechnet.

**Ergebnisse:**

Parameter	Einheit	Querprofil 1: Polder 4 (K12)	Querprofil 2: Polder 24 (Freiburger Weg)	Querprofil 3: Polder 24 (Köckweg)
AEo	km <sup>2</sup>	4,31	10,89	16,97
Hq	l/(s·km <sup>2</sup> )	160	160	160
HQ	0,690 m <sup>3</sup> /s	0,690	1,742	2,715
Sohlbreite	m	ca. 4,00	ca. 8,00	ca. 10,00
Böschungsneigung		1:1	1:1	1:1
<b>erforderliche</b>	<b>m</b>	<b>0,80</b>	<b>0,92</b>	<b>1,05</b>
<b>vorhandene Wassertiefe</b>	<b>m</b>	<b>0,70 – 0,80</b>	<b>ca. 1,00</b>	<b>ca. 0,90</b>
vorhandener Freibord	m	ca. 0,50	ca. 0,50 ?	ca. 0,50 ?

Fazit: Die vorhandene Gewässergeometrie ist für Hochwasserereignisse ausreichend dimensioniert. Sie bietet jedoch darüber hinaus kaum Reserven für Makrophytenwachstum oder Strukturelemente mit abflusshemmender Wirkung.

Für eine weitergehende Untersuchung der Auswirkungen von Wasserpflanzen und Profilveränderungen ist der Aufbau und die Anwendung eines 1-dimensionalen stationären Spiegellinienmodells zu empfehlen (vgl. Käseburger Sieltief). Hierzu sind jedoch deutlich mehr Querprofilinformationen (Anzahl, Höhen, Rauheiten) erforderlich. Weiterhin sind Angaben zum Mindestfreibord (Zielwasserstand) und weitere Schöpfwerksdaten erforderlich ((Wasserstandsänderungen während des Sielzugs/ Speicherkenlinie).

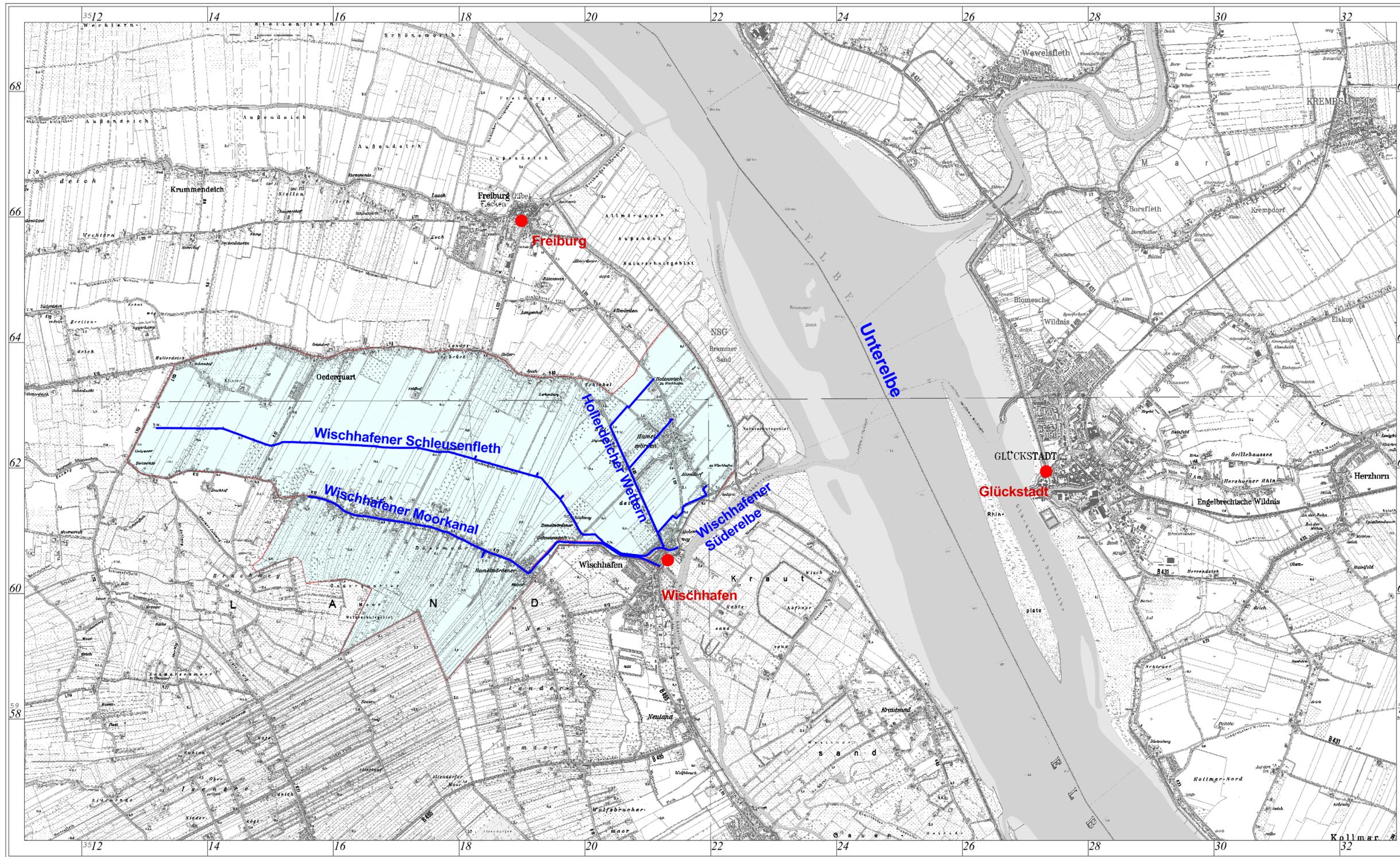
### Anhang III:

#### Einstufung des Wischhafener Schleusenfleths hinsichtlich der Priorität zur Verbesserung der Fischdurchgängigkeit am Siel/Schöpfwerk Wischhafen

Gemäß der im Rahmen dieses Projektes erarbeiteten „Entscheidungshilfe zur Fischdurchgängigkeit in Marschgewässern“ (vgl. Regionaler Maßnahmenplan für Hackemühlener Bach und Basbecker Schleusenfleth) ergibt sich für das Wischhafener Schleusenfleth folgende Einstufung:

Abfrage-schritt	Frage	Antwort + Begründung	weiter bei Schritt
1	Gefälleverhältnisse für Kieslaicher geeignet	<b>Nein</b> , das Wischhafener Schleusenfleth liegt vollständig in der Marsch	1
1	(1.1) Bedeutsames Gewässernetz	<b>Nein</b> , das am Rande des Einzugsgebietes liegende Naturschutzgebiet ist ein Hochmoor, für dessen Vernetzung das Siel/Schöpfwerk relativ bedeutungslos ist; weitere §28a-Biotopkomplexe oder FFH-Gebiete mit Wasserbezug werden durch das Bauwerk nicht abgetrennt; artenreiche Marschgräben, wertgebende Fischarten oder Muschelbestände sind nicht bekannt	1.2
1.2	Fischfauna oberhalb mit wertgebenden Arten	<b>Nein</b> , die Gewässerfauna weist nicht die Qualitäten auf, die eine Einstufung in die Kategorie „Sehr hoch“ zuließe; es treten nahezu ausschließlich indifferente und weit verbreitete Fischarten auf	1.3
1.3	Strukturgüteklasse 4 oder besser und Gewässergüte mindestens II (mäßig belastet)	<b>Nein</b> , das Wischhafener Schleusenfleth ist hinsichtlich der Strukturgüte in die Kategorie 6 (sehr stark verändert) einzustufen. Hinsichtlich der Gewässergüte ist es aufgrund der Ammoniumkonzentrationen an der Messstelle Dosemühle als hoch belastet (Güteklasse II – IV) und an der Messstelle Köckweg als sehr hoch belastet (Güteklasse IV) zu bewerten.	Ergebnis der Einstufung: <b>unbedeutend</b>

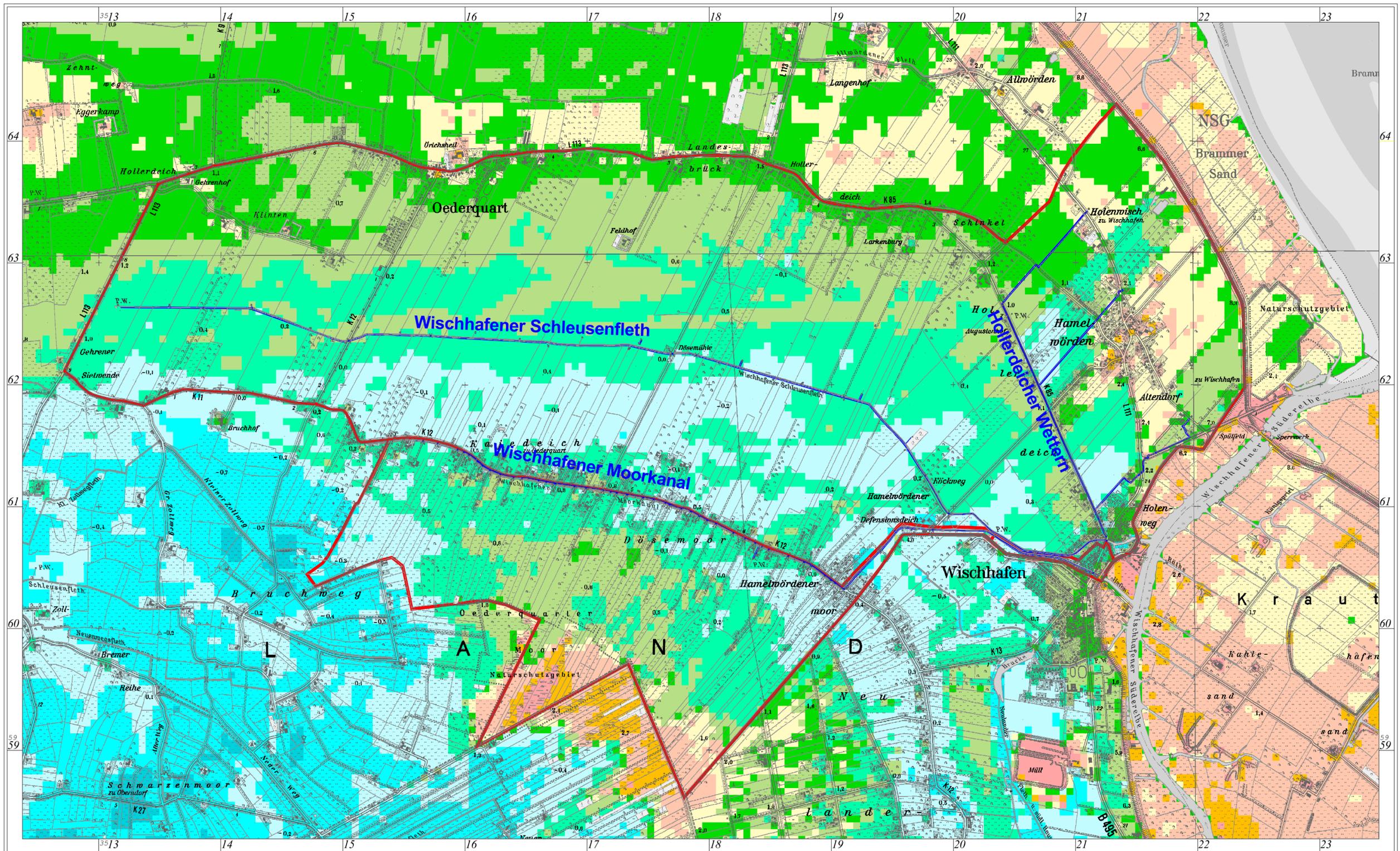
**Das Wischhafener Schleusenfleth ist damit hinsichtlich der Priorität zur Umsetzung von Maßnahmen für die Verbesserung der Fischdurchgängigkeit am Siel/Schöpfwerk Wischhafen als unbedeutend einzustufen.**



Quelle:  
 Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung

Auftragnehmer:  Arbeitsgemeinschaft Wasserrahmenrichtlinie  BODEN ■ WASSER ■ WATER ■ SOIL Golenstraße 14 • D-20097 Hamburg • Fon: +49 (0)40 - 23 16 65-00  Planungsbüro für Naturschutz und Landschaftsökologie	Datum: 17.08.2007 Verfasst: Roger Günzel Gezeichnet: Sebastian Taubald Geprüft: Roger Günzel	<a href="http://www.bws-gmbh.de">www.bws-gmbh.de</a> <a href="mailto:mail@bws-gmbh.de">mail@bws-gmbh.de</a>
--	---	--

Auftraggeber <b>Unterhaltungsverband Kehdingen</b> Ziegelstraße 6 21735 Wischhafen			
 Pilotprojekt Marschgewässer		 N	
<b>Regionaler Maßnahmenplan für das Wischhafener Schleusenfleth</b>			
Planinhalt <b>Lageplan</b>			
Anlage	Maßstab	Blattgröße [cm]	Registrier-Nr.
1	1 : 50.000	70,0 x 29,7	07.P.13-201



Quelle:  
 Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung

<p>Auftragnehmer:</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">   <b>ARGE WRRL</b>  <small>Arbeitsgemeinschaft Wasserrahmenrichtlinie</small> </div> <div style="margin-left: 10px;"> <p><b>BWS GmbH</b>  <small>BODEN ■ WASSER ■ WATER ■ SOIL</small>  <small>Gotenstraße 14 • D-20097 Hamburg • Fon: +49 (0)40 - 23 16 65-00</small></p>   <small>Planungsbüro für Naturschutz und Landschaftsökologie</small> </div> </div>	<p style="text-align: right;"><small>www.bws-gmbh.de mail@bws-gmbh.de</small></p> <p>Datum: 17.08.2007</p> <p>Verfasst: Roger Günzel</p> <p>Gezeichnet: Sebastian Taubald</p> <p>Geprüft: Roger Günzel</p>
--	--

Auftraggeber

**Unterhaltungsverband Kehdingen**  
 Ziegelstraße 6  
 21735 Wischhafen

Pilotprojekt Marschgewässer

**Regionaler Maßnahmenplan für das Wischhafener Schleusenfleth**

Planinhalt			
<b>Höhenkarte</b>			
Anlage	Maßstab	Blattgröße [cm]	Registrier-Nr.
<b>2</b>	1 : 25.000	70,0 x 29,7	07.P.13-202



- Landnutzung:
- Ackerbau
  - Obstanbau
  - Grünland
  - Oederquarter Moor (FFH-Gebiet Nr. 20; NSG LÜ 131)
  - sonstiges
- Einzugsgebiet Wischhafener Schleusenfleth / Wischhafener Moorkanal

Quelle:  
 Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung

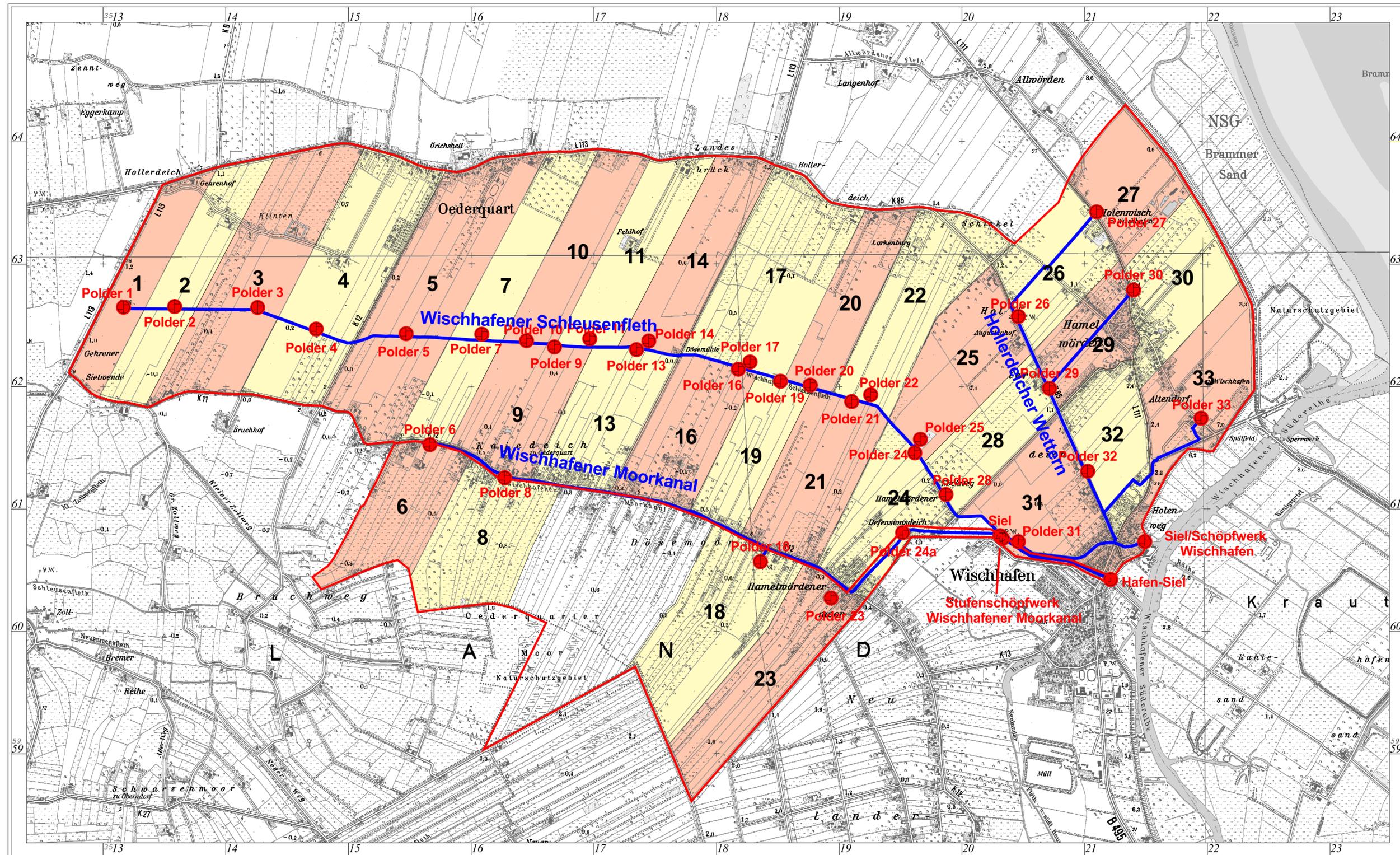
Auftragnehmer:  Arbeitsgemeinschaft Wasserrahmenrichtlinie	 BODEN ■ WASSER ■ WATER ■ SOIL Golenstraße 14 • D-20097 Hamburg • Fon: +49 (0)40 - 23 16 65-00  Planungsbüro für Naturschutz und Landschaftsökologie	www.bws-gmbh.de mail@bws-gmbh.de Datum: 17.08.2007 Verfasst: Roger Günzel Gezeichnet: Sebastian Taubald Geprüft: Roger Günzel
--	--	--

Auftraggeber  
**Unterhaltungsverband Kehdingen**  
 Ziegelstraße 6  
 21735 Wischhafen

Pilotprojekt Marschgewässer

**Regionaler Maßnahmenplan  
 für das Wischhafener Schleusenfleth**

Planinhalt			
<b>Landnutzung</b>			
Anlage	Maßstab	Blattgröße [cm]	Registrier-Nr.
<b>3</b>	1 : 25.000	70,0 x 29,7	07.P.13-203



- Polderflächen
- Schöpfwerk
- Einzugsgebiet Wischhafener Schleusenfleth / Wischhafener Moorkanal

Quelle:  
Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung



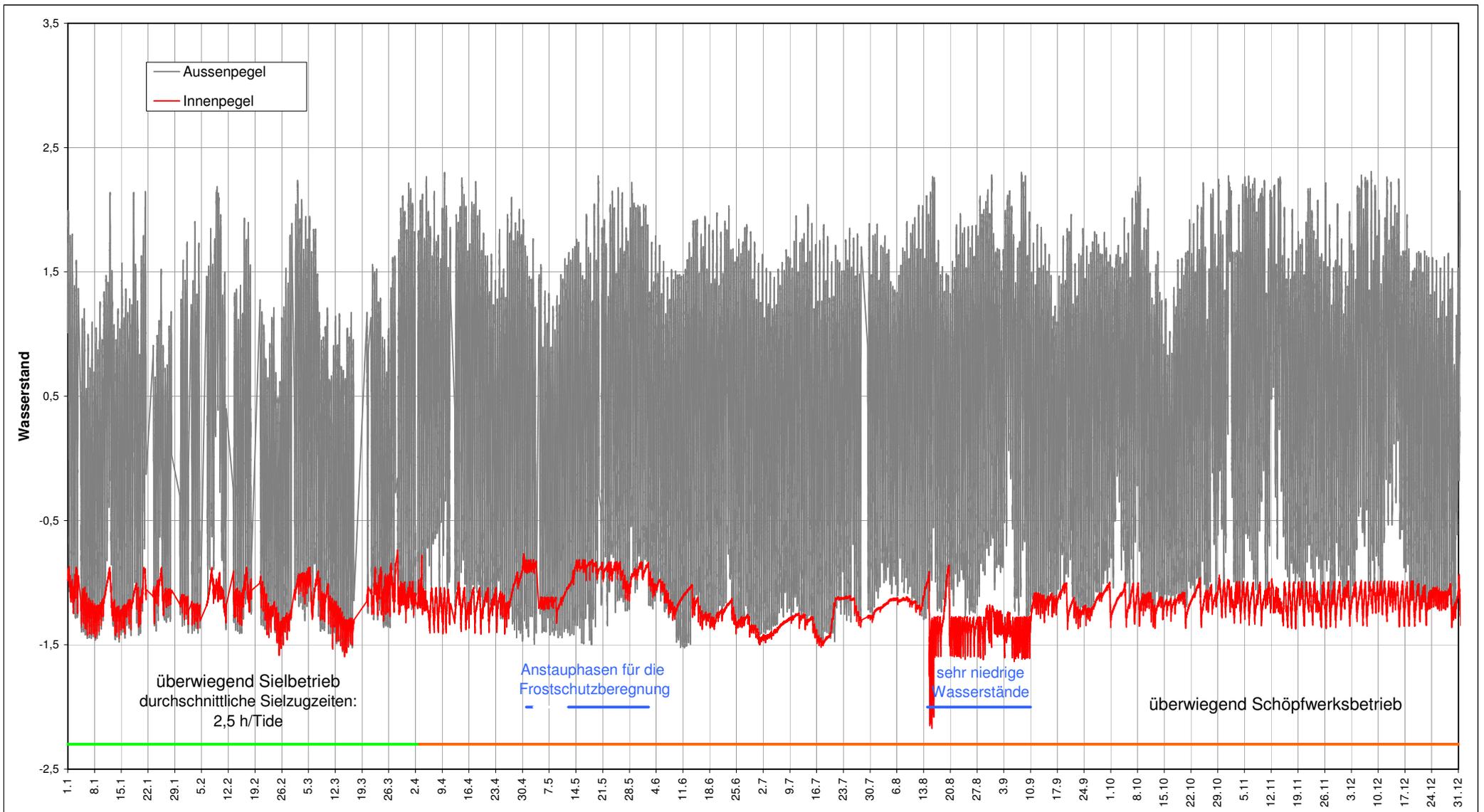
	Datum:	17.08.2007
	Verfasst:	Roger Günzel
	Gezeichnet:	Sebastian Taubald
	Geprüft:	Roger Günzel

Auftraggeber  
**Unterhaltungsverband Kehdingen**  
Ziegelstraße 6  
21735 Wischhafen

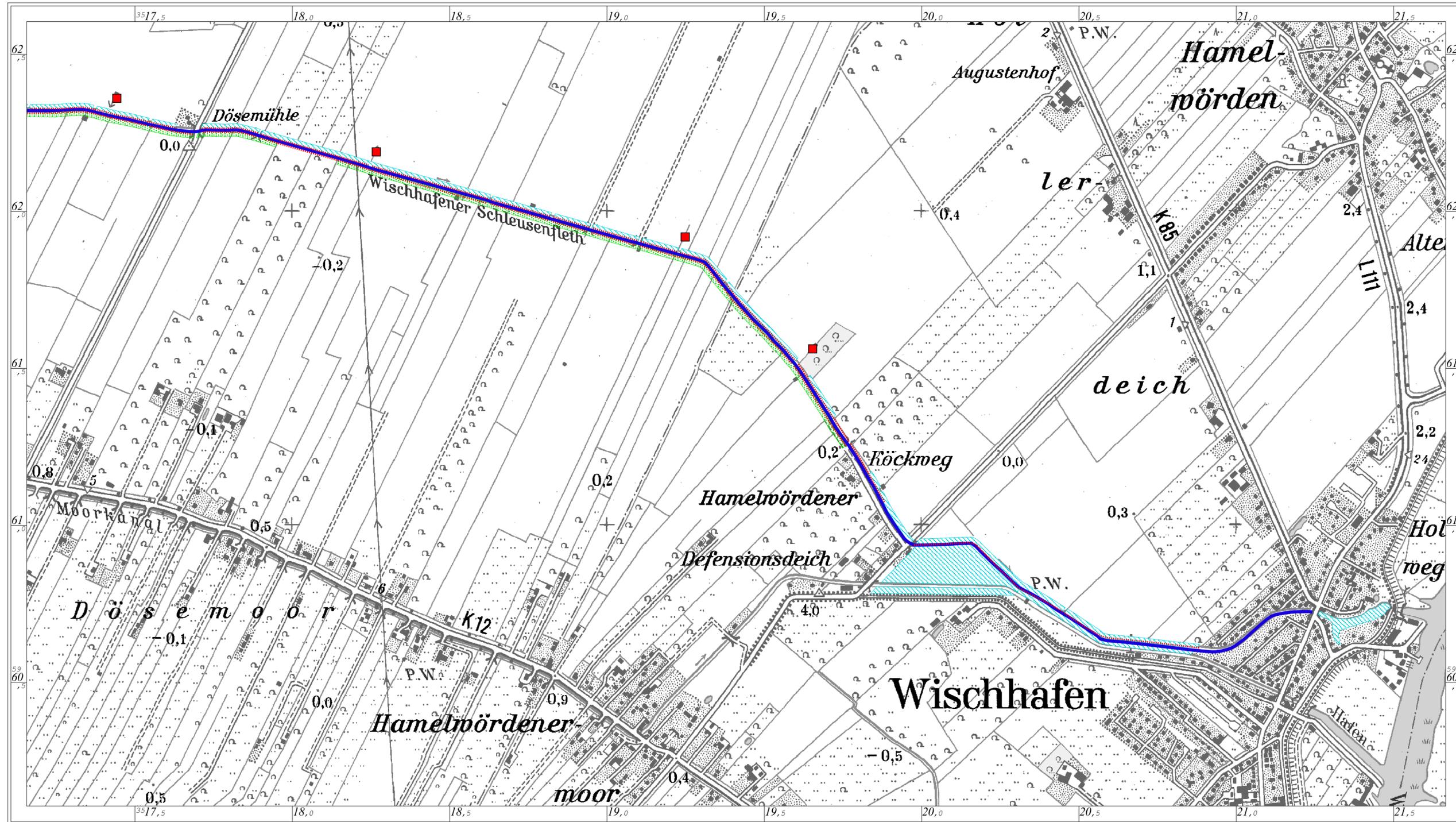
**Regionaler Maßnahmenplan**  
für das Wischhafener Schleusenfleth

Planinhalt

<b>Einzugsgebiet der Schöpfwerke</b>			
Anlage	Maßstab	Blattgröße [cm]	Registrier-Nr.
<b>4</b>	1 : 25.000	70,0 x 29,7	07.P.13-204



Anl. 5: Ganglinien der Wasserstände am Schöpfwerk Wischhafen  
01.01.2006 bis 31.12.2006



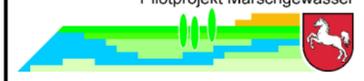
-  Uferrandstreifen (wo kein Ufer-Gehölzstreifen)
-  Suchraum für Seitengewässer und Uferaufweitungen/-abflachungen
-  Suchraum für Ufer-Gehölzstreifen und Uferaufweitungen/-abflachungen
-  Möglicher Standort einer Pilotanlage zur Nährstoffreduzierung
-  Extensive Gewässerunterhaltung  
Verbesserung der Ufer- und Sohlenstruktur

Quelle:  
Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung 

Auftragnehmer:    Arbeitsgemeinschaft Wasserrahmenrichtlinie Planungsbüro für Naturschutz und Landschaftsökologie	<a href="http://www.bws-gmbh.de">www.bws-gmbh.de</a> <a href="mailto:mail@bws-gmbh.de">mail@bws-gmbh.de</a>	
	Datum:	17.08.2007
	Verfasst:	Roger Günzel
	Gezeichnet:	Sebastian Taubald
Geprüft:	Roger Günzel	

Auftraggeber  
**Unterhaltungsverband Kehdingen**  
 Ziegelstraße 6  
 21735 Wischhafen

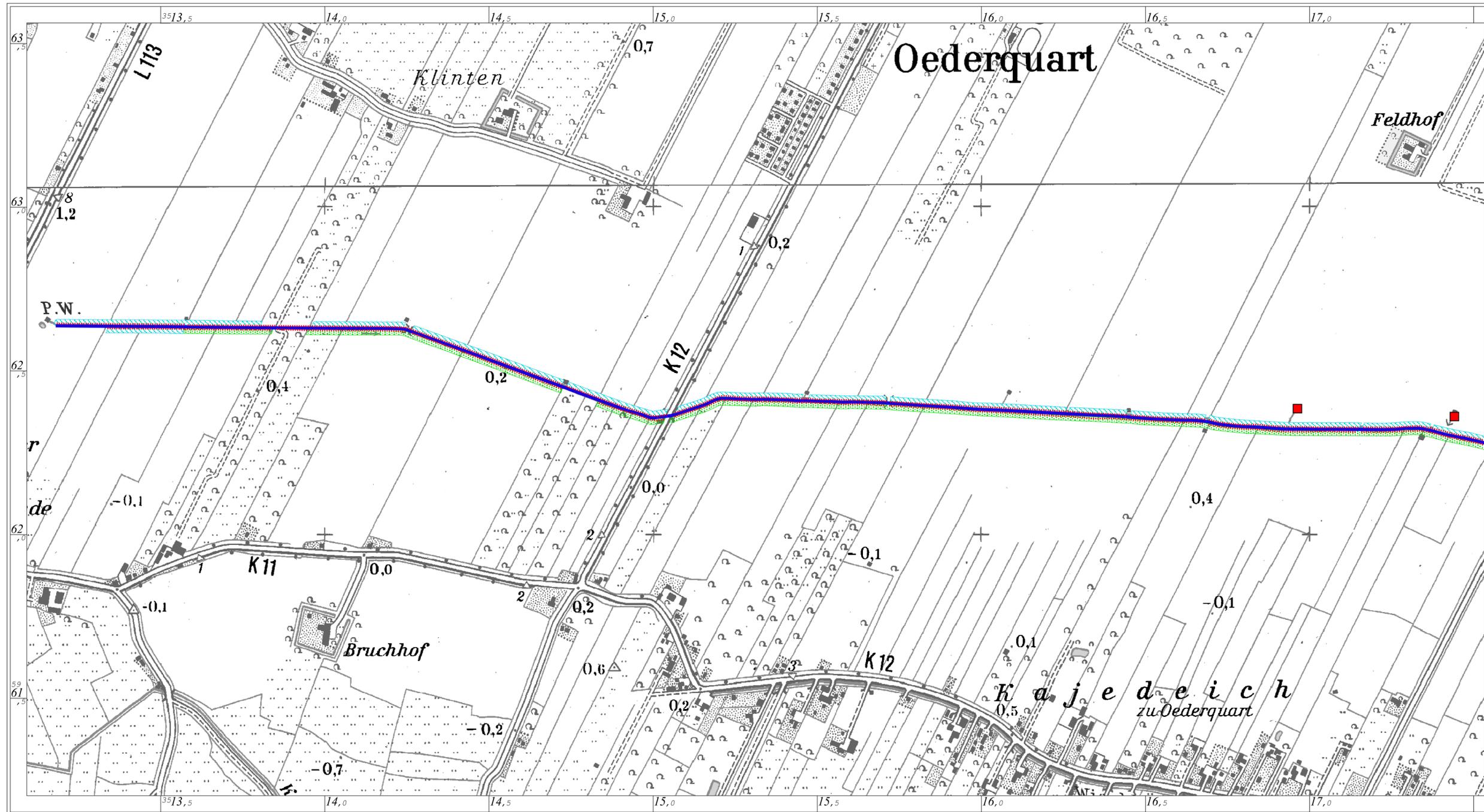
Pilotprojekt Marschgewässer



**Regionaler Maßnahmenplan  
für das Wischhafener Schleusenfleth**



Planinhalt			
<b>Maßnahmenübersicht - östlicher Teil</b>			
Anlage	Maßstab	Blattgröße [cm]	Registrier-Nr.
<b>6.1</b>	1 : 10.000	70,0 x 29,7	07.P.13-206.1



-  Uferrandstreifen (wo kein Ufer-Gehölzstreifen)
-  Suchraum für Seitengewässer und Uferaufweitungen/-abflachungen
-  Suchraum für Ufer-Gehölzstreifen und Uferaufweitungen/-abflachungen
-  Möglicher Standort einer Pilotanlage zur Nährstoffreduzierung
-  Extensive Gewässerunterhaltung  
Verbesserung der Ufer- und Sohlenstruktur

Quelle:  
Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung 

Auftragnehmer:   	www.bws-gmbh.de mail@bws-gmbh.de	
	Datum:	17.08.2007
	Verfasst:	Roger Günzel
	Gezeichnet:	Sebastian Taubald
Geprüft:	Roger Günzel	

Auftraggeber  
**Unterhaltungsverband Kehdingen**  
 Ziegelstraße 6  
 21735 Wischhafen

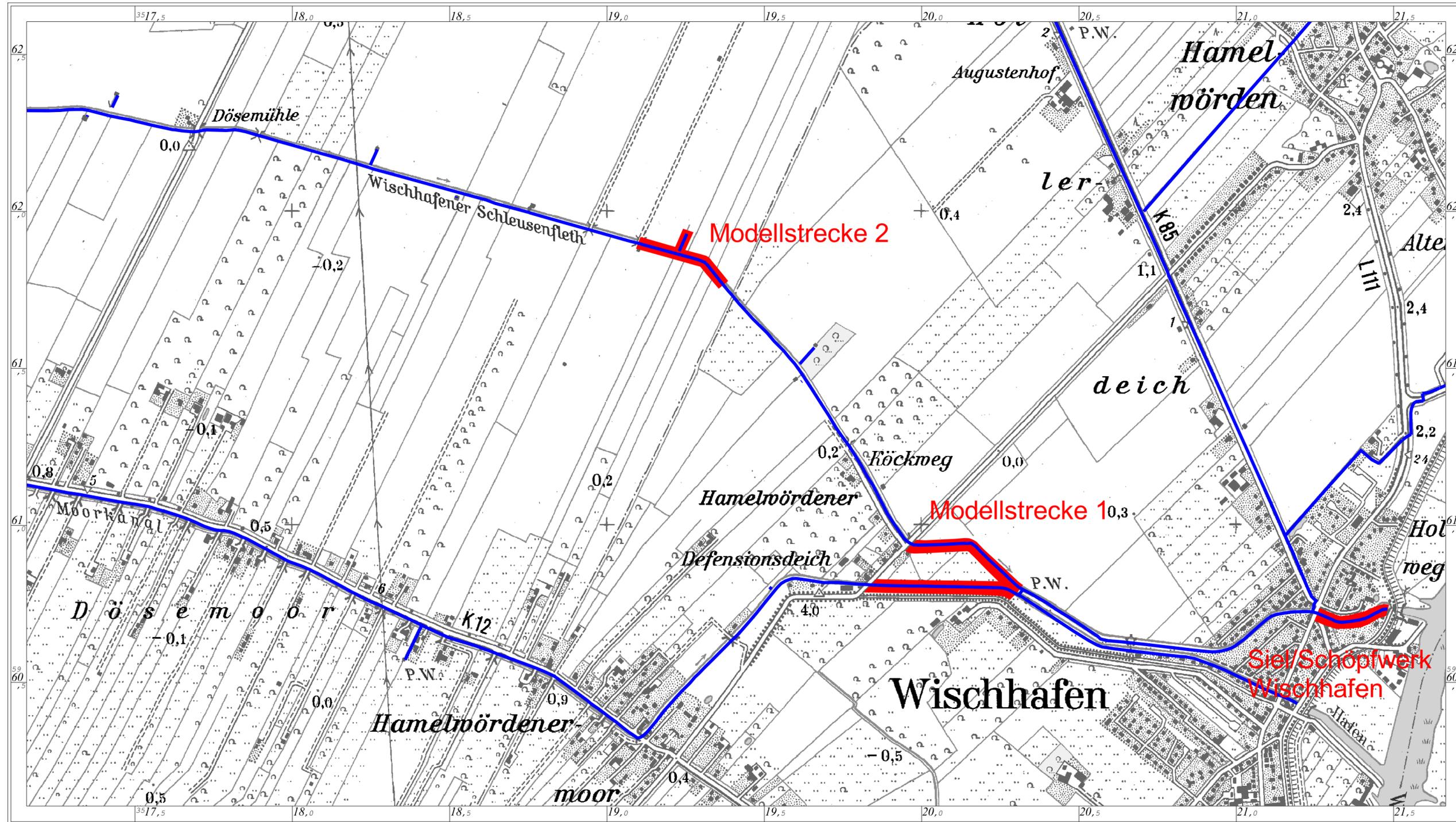
Pilotprojekt Marschgewässer



**Regionaler Maßnahmenplan**  
für das Wischhafener Schleusenfleth



Planinhalt			
<b>Maßnahmenübersicht - westlicher Teil</b>			
Anlage	Maßstab	Blattgröße [cm]	Registrier-Nr.
<b>6.2</b>	1 : 10.000	70,0 x 29,7	07.P.13-206.2



Quelle:  
Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersäch-  
sischen Vermessungs- und Katasterverwaltung

Auftragnehmer:  Arbeitsgemeinschaft Wasserrahmenrichtlinie  BODEN ■ WASSER ■ WATER ■ SOIL Golenstraße 14 • D-20097 Hamburg • Fon: +49 (0)40 - 23 16 65-00  Planungsbüro für Naturschutz und Landschaftsökologie	Datum: 17.08.2007 Verfasst: Roger Günzel Gezeichnet: Sebastian Taubald Geprüft: Roger Günzel	<a href="http://www.bws-gmbh.de">www.bws-gmbh.de</a> <a href="mailto:mail@bws-gmbh.de">mail@bws-gmbh.de</a>
--	---	--

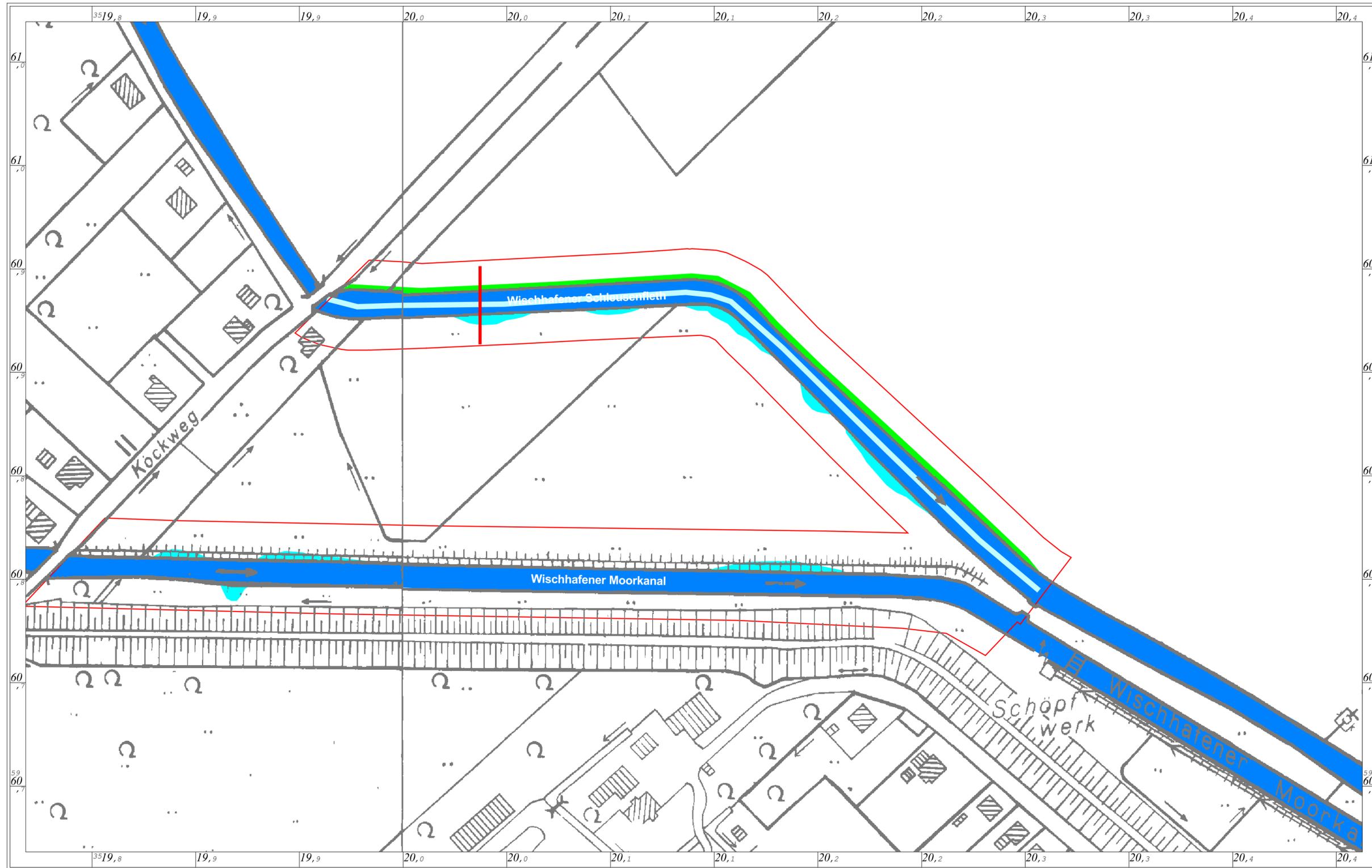
Auftraggeber  
**Unterhaltungsverband Kehdingen**  
 Ziegelstraße 6  
 21735 Wischhafen

Pilotprojekt Marschgewässer

**Regionaler Maßnahmenplan  
 für das Wischhafener Schleusenfleth**



Planinhalt			
<b>Beispielhafte Darstellung von Maßnahmen - Übersichtkarte -</b>			
Anlage	Maßstab	Blattgröße [cm]	Registrier-Nr.
7.1	1 : 10.000	70,0 x 29,7	07.P.13-207.1



- Wischhafener Schleusenfleth/Moorkanal
- Modellstrecke 1
- Uferrandstreifen
- Uferaufweitung
- Modifizierte Gewässerunterhaltung
- Lage Schnitt Anl. 7.5

Quelle:  
Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung

Auftragnehmer: 	Datum:	24.09.2007
	Verfasst:	Roger Günzel
	Gezeichnet:	Sebastian Taubald
	Geprüft:	Roger Günzel

**Auftraggeber**  
**Unterhaltungsverband Kehdingen**  
 Ziegelstraße 6  
 21735 Wischhafen

Pilotprojekt Marschgewässer

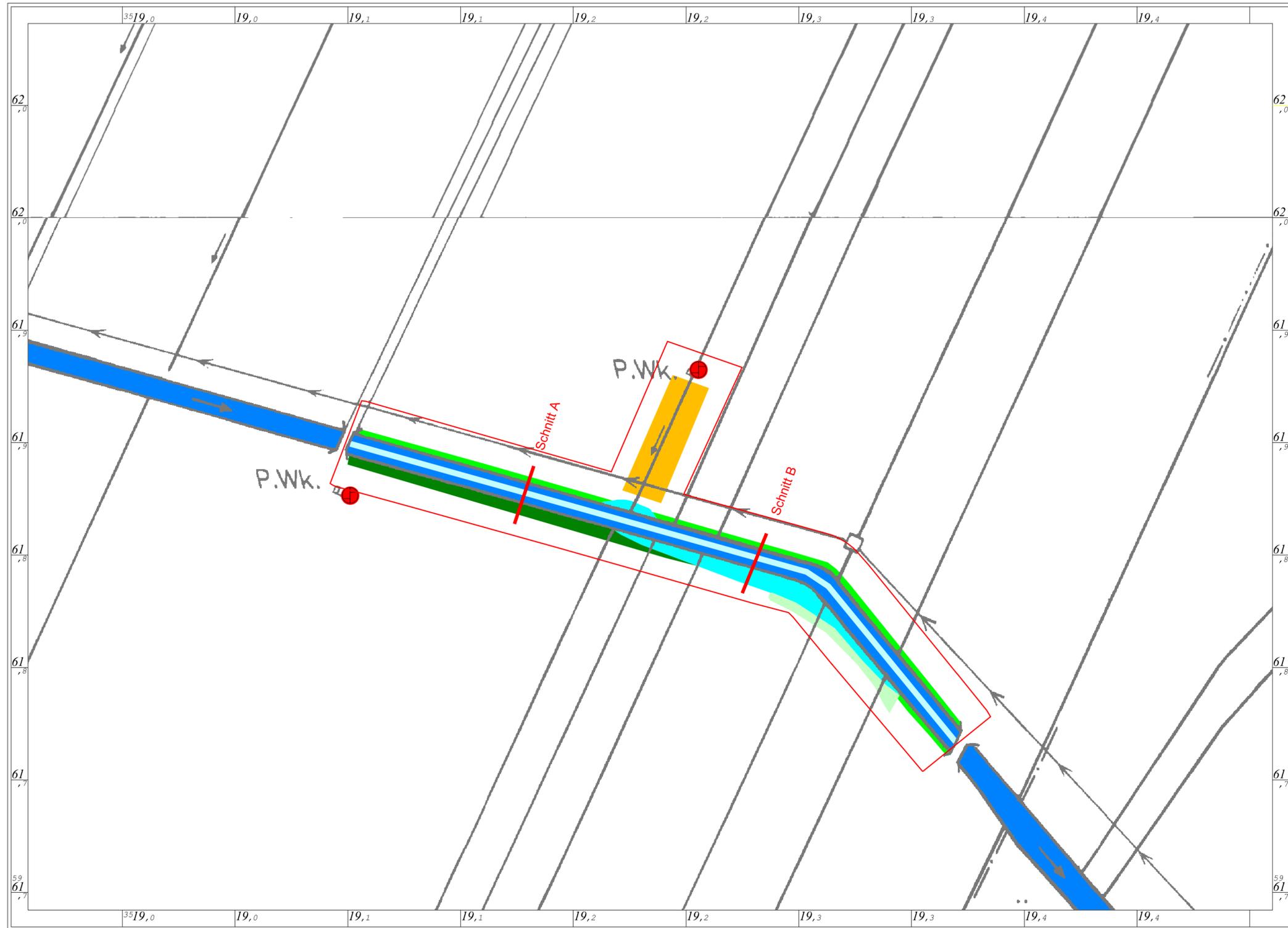
**Regionaler Maßnahmenplan für das Wischhafener Schleusenfleth**

N

Planinhalt

**Beispielhafte Darstellung von Maßnahmen: Modellstrecke 1 - Lageplan -**

Anlage	Maßstab	Blattgröße [cm]	Registrier-Nr.
<b>7.2</b>	1 : 1.500	70,0 x 29,7	07.P.13-207.2

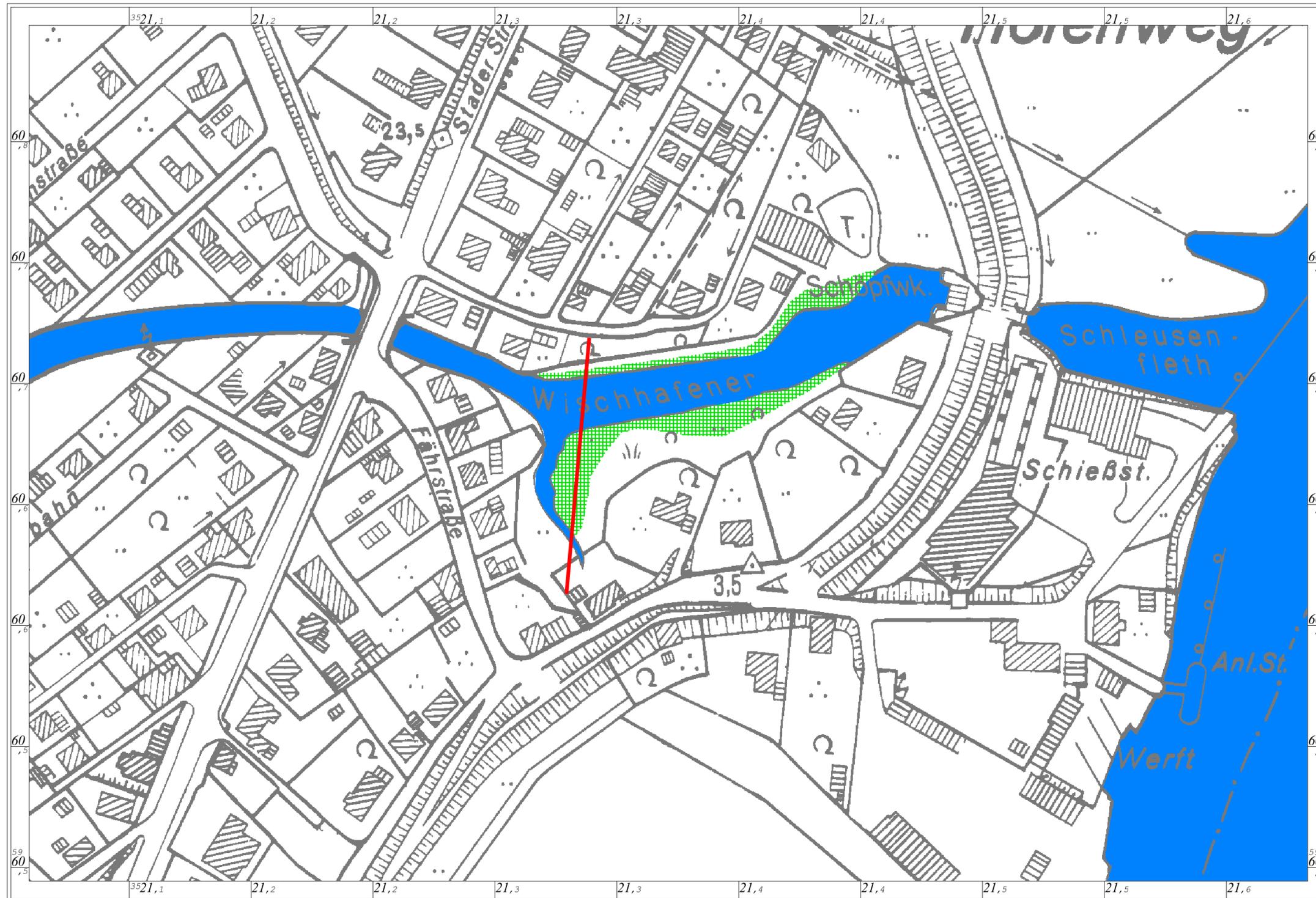


- Wischhafener Schleusenfleth/Moorkanal
- Polderschöpfwerk
- Modellstrecke 2
- Uferrandstreifen
- vorhandener Uferrandstreifen
- Uferaufweitung
- Modifizierte Gewässerunterhaltung
- Gehölzstreifen
- Pilotanlage zur Nährstoffreduzierung
- Lage Schnitte Anl. 7.5

Quelle:  
 Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersäch-  
 sischen Vermessungs- und Katasterverwaltung

Auftragnehmer:  Arbeitsgemeinschaft Wasserrahmenrichtlinie	Datum: 24.09.2007 Verfasst: Roger Günzel Gezeichnet: Sebastian Taubald Geprüft: Roger Günzel	<a href="http://www.bws-gmbh.de">www.bws-gmbh.de</a> <a href="mailto:mail@bws-gmbh.de">mail@bws-gmbh.de</a>
---	---	--

<b>Auftraggeber</b> <b>Unterhaltungsverband Kehdingen</b> <b>Ziegelstraße 6</b> <b>21735 Wischhafen</b>			
Pilotprojekt Marschgewässer 			
<b>Regionaler Maßnahmenplan</b> <b>für das Wischhafener Schleusenfleth</b>			
Planinhalt <b>Beispielhafte Darstellung von Maßnahmen: Modellstrecke 2</b> <b>- Lageplan -</b>			
Anlage	Maßstab	Blattgröße [cm]	Registrier-Nr.
<b>7.3</b>	1 : 1.500	70,0 x 29,7	07.P.13-207.3



- Wischhafener Schleusenfleth/Moorkanal
- Uferaufweitung
- Lage Schnitt Anl. 7.5

Quelle:  
Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersäch-  
sischen Vermessungs- und Katasterverwaltung

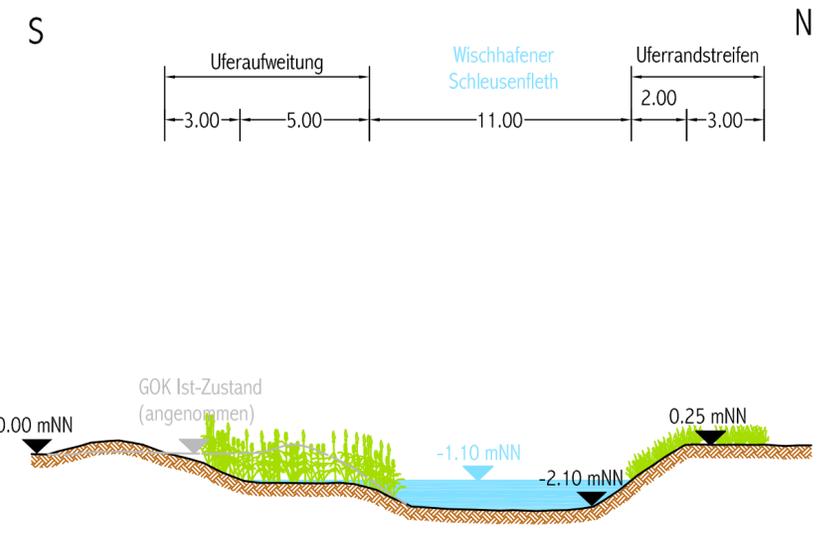


Auftragnehmer: 	Datum:	17.08.2007
	Verfasst:	Roger Günzel
	Gezeichnet:	Sebastian Taubald
	Geprüft:	Roger Günzel

Auftraggeber <b>Unterhaltungsverband Kehdingen</b> Ziegelstraße 6 21735 Wischhafen			
Pilotprojekt Marschgewässer 			
Planinhalt <b>Beispielhafte Darstellung von Maßnahmen am Siel/Schöpfwerk Wischhafen - Lageplan -</b>			
Anlage	Maßstab	Blattgröße [cm]	Registrier-Nr.
<b>7.4</b>	1 : 1.500	59,0 x 29,7	07.P.13-207.4

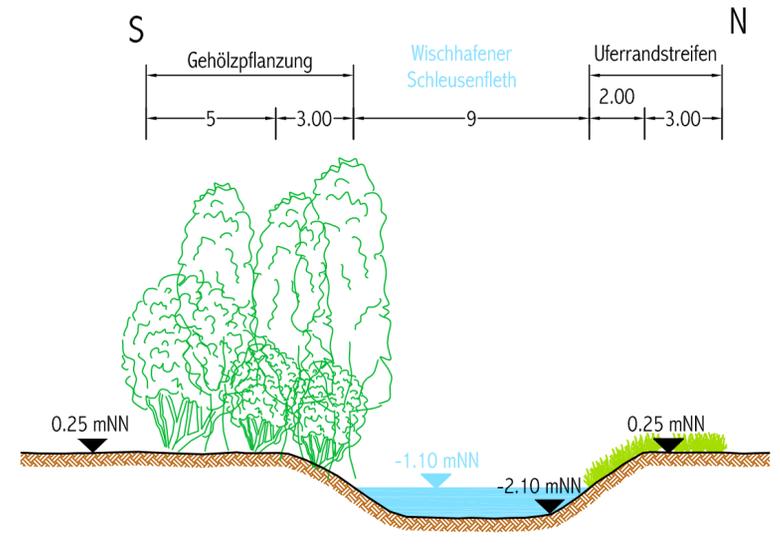
### Modellstrecke 1

Uferaufweitungen und Uferstrandstreifen



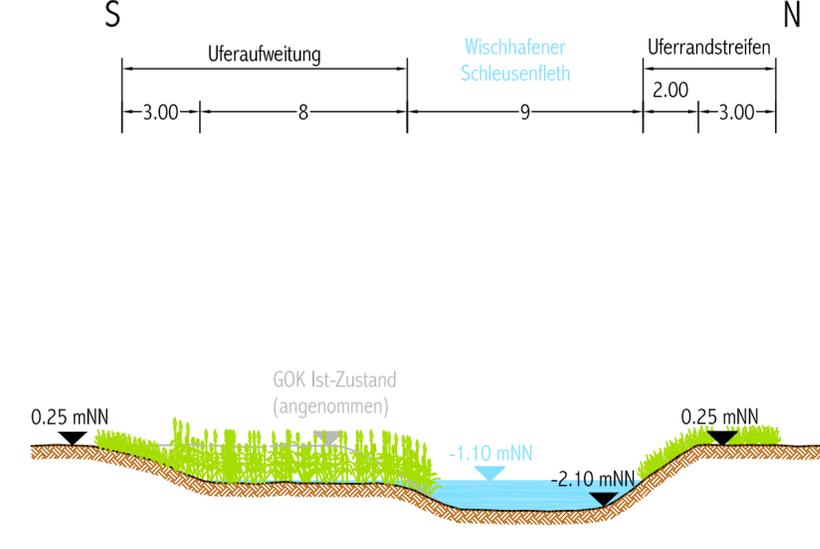
### Modellstrecke 2

Schnitt A: Gehölzstreifen und Uferstrandstreifen

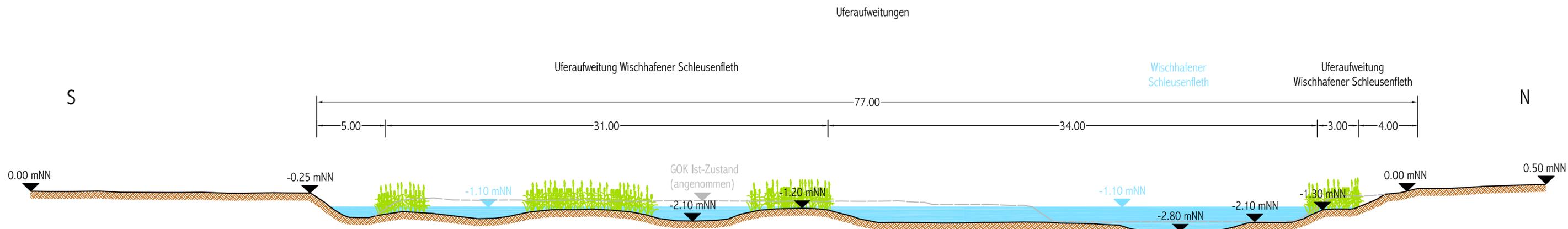


### Modellstrecke 2

Schnitt B: Uferaufweitungen und Uferstrandstreifen



### Beispielhafte Darstellung von Maßnahmen am Schöpfwerk Wischhafen

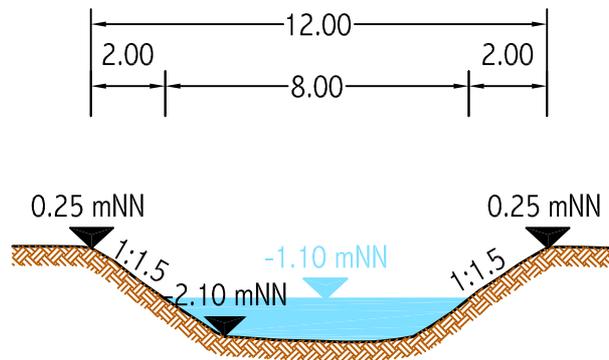


<b>ARGE WRRL</b> Arbeitsgemeinschaft Wasserrahmenrichtlinie	<b>BWS GmbH</b> BODEN ■ WASSER ■ WATER ■ SOIL Golenstraße 14 • D-20097 Hamburg • Fon: +49 (0)40 - 23 16 65-00 <b>Planula</b> Planungsbüro für Naturschutz und Landschaftsökologie	Datum: 17.08.2007	<small>www.bws-gmbh.de mail@bws-gmbh.de</small>
		Verfasst: Roger Günzel	
		Gezeichnet: Sebastian Taubald	
		Geprüft: Roger Günzel	

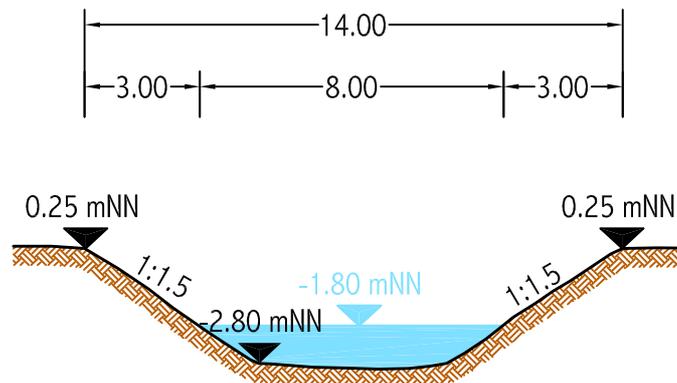
Auftraggeber: <b>Unterhaltungsverband Kehdingen</b> Ziegelstraße 6 21735 Wischhafen			
Pilotprojekt Marschgewässer 			
Regionaler Maßnahmenplan für das Wischhafener Schleusenfleth			
Planinhalt: <b>Beispielhafte Darstellung von Maßnahmen - Schnitte -</b>			
Anlage	Maßstab	Blattgröße [cm]	Registrier-Nr.
7.5	1 : 200	77,0 x 29,7	07.P.13-207.5

# Wischhafener Schleusenfleth

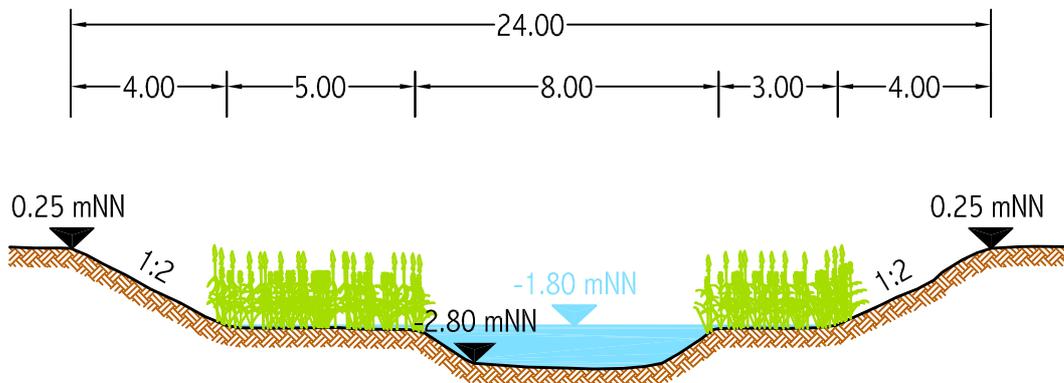
Ist-Zustand



Tieferlegung des mittleren Wasserstandes



Tieferlegung des mittleren Wasserstandes und Uferaufweitung



M 1 : 200

Anl. 8:  
Vertiefung und Uferaufweitung am Wischhafener Schleusenfleth  
- Schemaskizzen -