

### Stammdaten

Flussgebiet	Weser (4000)
Bearbeitungsgebiet	25 Hunte
Ansprechpartner	NLWKN Betriebsstelle Brake-Oldenburg Geschäftsbereich III, Aufgabenbereich 32
Gewässerkategorie	Fließgewässer (RW)
Gewässerlänge [km]	33,97
Alte Wasserkörper Nr.	25074
Gewässertyp	15 Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse
Gewässerpriorität	1
Schwerpunktgewässer	ja
Allianzgewässer	ja
Zielerreichungs WK	nein
Wanderroute	ja
Laich- und Aufwuchshabitat	nein
Status	NWB - natürlich
<b>Signifikante Belastungen</b>	
Diffuse Quellen Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen	

### Bewertungen nach EG-WRRL, Stand 2015

<b>Chemie</b>															
Gesamtzustand	schlecht (3)														
Überschreitung durch	Quecksilber in Biota														
<b>Ökologie</b>															
Zustand/Potential	mäßig (3)														
Fische	mäßig (3)														
Makrozoobenthos Gesamt	gut (2)														
Degradation	gut (2)														
Saprobie	gut (2)														
Makrophyten/Phytob.ges.	gut (2)														
Makrophyten	mäßig (3)														
Diatomeen	gut (2)														
Phytobenthos	gut (2)														
Phytoplankton	gut (2)														
<b>Allgemeine chemisch-physikalische Parameter</b>															
Überschreitung	NH4-N, Pges, TOC, Feges														
<b>Flussgebietsspezifische Schadstoffe</b>															
Überschreitung	nein														
<b>Hydromorphologie</b>															
Detailstrukturkartierung [%]	<table style="display: inline-table; border: none;"> <tr> <td style="background-color: #0000ff; color: white; padding: 2px;">I</td> <td style="background-color: #8080ff; color: white; padding: 2px;">II</td> <td style="background-color: #008080; color: white; padding: 2px;">III</td> <td style="background-color: #808000; color: white; padding: 2px;">IV</td> <td style="background-color: #ffff00; color: black; padding: 2px;">V</td> <td style="background-color: #ffa500; color: black; padding: 2px;">VI</td> <td style="background-color: #ff0000; color: white; padding: 2px;">VII</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">24</td> <td style="text-align: center;">52</td> <td style="text-align: center;">14</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </table>	I	II	III	IV	V	VI	VII	0	0	24	52	14	10	0
I	II	III	IV	V	VI	VII									
0	0	24	52	14	10	0									
Wasserkörper kartiert [%]	100														

### Synergien

#### Naturschutz - FFH-Richtlinie (1992/43/EWG )

Mittlere und Untere Hunte (mit Barneführer Holz und Schreensmoor) (DENI\_2716-331)

#### Naturschutz - EG-Vogelschutzrichtlinie (2009/147/EG)

Keine Synergien

#### Hochwasserrisikomanagement-RL (2007/60/EG)

DENI\_RG\_496\_Hunte

#### Sonstige Hinweise (z.B. zur Reihenfolge von Maßnahmen, Planungsvoraussetzungen)

Höchste Priorität: Entgegenwirken der Erosionstendenz durch sukzessive Durchführung von Laufverlängerungen von unter- nach oberstrom. In zunächst nicht laufverlängertem oberhalb liegendem Abschnitt: parallel Einbauten Totholz oder Kiesbänke etc.

#### Informationen zu besonders bedeutsamen Arten

Es ist eine sehr artenreiche und von rheotypischen Arten geprägte MZB-Fauna vorhanden, die ein überregional bedeutsames Besiedlungspotenzial darstellt. In der Region ist dieser WK der mit großem Abstand am artenreichsten besiedelte Fließwasserabschnitt.

# Zusammenfassung der Handlungsempfehlungen

## I. Kurzcharakteristik des Wasserkörpers

Der WK 25074 umfasst die ca. 34 km lange Erosionsstrecke der Hunte vom Stau Wildeshausen bis zur Stauwurzel des Staues zur Speisung des Küstenkanals (Wasserkraftwerk Oldenburg) bei Wardenburg. Der WK ist für die Umsetzung der WRRL mit Priorität 1 und als Schwerpunktgewässer ausgewiesen. Es handelt sich um eine Wanderroute, die auch bereits im Nds. Fließgewässerschutzsystem als wichtiges Verbindungsgewässer ausgewiesen war. Der untere Abschnitt bis zur Einmündung des Rittrumer Mühlbaches ist FFH-Gebiet. Weshalb die FFH-Gebietsausweisung hier endet und nicht bis zum Stau Wildeshausen reicht, erscheint fachlich nicht nachvollziehbar.

Die aktuelle Bewertung des WK mit Stand 2015 lautet auf „mäßig“ (Worstcase- Bewertung bedingt durch Bewertung der Fischfauna mit „mäßig“). Die Bewertungen für Wirbellose (MZB), Makrophyten u. Phytoplankton lauteten auf „gut“.

Der WK macht zwar abgesehen von den sehr weit unter Gelände liegenden Wasserspiegellagen mit einer meist gewundenen bis mäandrierenden Linienführung, meist vorhanden Ufergehölzen und z.T. vorhandenem Totholz vielfach noch einen recht naturnahen Eindruck, unterliegt jedoch einer fortschreitenden Tiefenerosion, die im Interesse der Erhaltung der vorhandenen ökologischen Funktionen und Werte (Zustandssicherung) sowie der Erreichung eines guten Zustandes dringend durch eine Ursachentherapie (weiter-)bearbeitet werden muss.

Aufgrund der relativ naturnahen Strukturen, weitgehend fehlender Verockerungserscheinungen und des guten Sauerstoffhaushaltes ist insbesondere die Wirbellosenbesiedlung (MZB) als eine sehr artenreiche, von anspruchsvollen Fließwasserarten dominierte Fließwasserbiozönose hervorzuheben, die auch überregional ein sehr bedeutsames Besiedlungspotenzial darstellt. In der Region ist dieser Gewässerabschnitt der mit großem Abstand am artenreichsten besiedelte Fließwasserabschnitt – insbesondere nachdem sich alle anderen ehemals noch recht guten Strecken der Region wie Katenbäke, Visbeker Aue, Rittrumer Mühlbach sowie die zum Einzugsgebiet der Ochtum zählende Delme in der letzten Dekade primär als Folge zunehmender Verockerungserscheinungen und Versandungsproblemen mehr oder minder negativ entwickelt haben.

## II. Hauptproblematik für die vorhandene Zustandsgefährdung sowie die Verfehlung des guten Zustandes

Hauptproblem des WK ist die erhebliche, fortschreitende Tiefenerosion und ihre Folgewirkungen. Hauptursache der Tiefenerosion sind Laufverkürzungen auf ca. 2/3 der ehemaligen Lauflänge (Stand 1995, vor Beginn der Maßnahmen zur Laufverlängerung) und die damit verbundenen Erhöhungen der Fließgeschwindigkeiten verstärkt durch die mit der Eintiefung verbundene Abführung immer größerer Abflüsse im Profil (Erhöhung der bordvollen Leistungsfähigkeit). Hinzu kommt ein defizitärer Geschiebeimport durch Geschieberückhalt im Dümmer bzw. der oberhalb von Wildeshausen vorhandenen Staustrecke sowie in ebenfalls oft als Staustrecken ausgebauten bzw. mit (Mühlen-) Stauen versehen Nebengewässern.

Als ökologische Negativwirkungen der Tiefenerosion für die Fließwasserbiozönose sind zu nennen:

- a. Reduktion der lateralen Vernetzung / Durchgängigkeit mit Auengewässern bedingt durch die Erhöhung der bordvollen Leistungsfähigkeit und damit einer Reduktion der Ausuferungshäufigkeit und –intensität.
- b. Starker Sandtrieb / starke Umlagerungsintensität der zu weit über 95 % sandigen Sohle. Sande daher nur sehr eingeschränkt besiedelbar. Die Fauna konzentriert sich daher weitgehend auf Festsubstrate (Totholz, Kies (wo vorhanden), Makrophyten, Wurzeln und ins Wasser ragende Äste von Ufergehölzen).
- c. Eingeschränkte Besiedelbarkeit der Sohle für Unterwasserpflanzen wegen Lichtlimitierung durch den Faktorenkomplex erhöhte Trübe (u.a. durch überhöhten Schwebstofftransport durch angestiegene Fließgeschwindigkeiten) und Zunahmen der Wassertiefen.
- d. Stark erhöhte hydraulische Belastung von Ufergehölzen, dadurch erhöhte Verluste von Ufergehölzen und erschwerte Bedingungen für Neuansiedlung. Im Ergebnis Verluste wertvoller Wurzelstrukturen als sehr wertvollen Lebensräumen für MZB und Fische.
- e. Destabilisierung der Böschungen. Durch die Tiefenerosion kommt es zunehmend zu starken Böschungsrutschungen, da die hohen, steilen Böschungen - verstärkt durch entsprechend steile Absenkungslinien des oberflächennahen Grundwassers zum Fluss bei Niederschlägen - verstärkt instabil werden.

Als weitere relevante Probleme sind Einschränkungen / Mängel der longitudinalen Durchgängigkeit zu nennen.

Zwischen dem WK 25074 und der nach oberhalb anschließenden Staustrecke gibt es derzeit keine Durchgängigkeit, da der Kraftwerksstau Wildeshausen ein annähernd 100 % wirksames Aufstiegshindernis darstellt. Auch der Abstieg ist problematisch und ohne größere Verluste vermutlich nur bei stark erhöhten Abflüssen (eingeschränkt) möglich.

Die ökologische Durchgängigkeit vom / zum Tidebereich wird durch den Kraftwerksstau Oldenburg limitiert.

Für den (Haupt-)Aufstieg ist ein großer Vertical-Slot-Pass vorhanden, für den allerdings aufgrund örtlicher Zwangspunkte keine ganz optimale Anordnung des Einstieges im Unterwasser erreicht werden konnte. Außerdem besteht im Unterwasser als erschwerende Randbedingung Tideeinfluss mit einem mittleren Tidehub von ca. 2,6 m. Für eine unter den gegebenen Restriktionen optimale Funktionsfähigkeit müssen mehrere automatische Regelsysteme zur Entnahme und Steuerung von Zusatzdotationen sowie zur Steuerung

einer zweiten Ausstromöffnung sinnvoll ineinandergreifen. Bei der Aufrechterhaltung eines voll betriebsbereiten Zustandes hat es bislang wiederholte und z.T. längerfristige Einschränkungen gegeben.

Als weitere Wanderoptionen sind für dieses Hindernis ein kleiner Vertical-Slot-Pass am Abschlagsbauwerk in den Osterburger Kanal (Hochwasserentlast) in Tungeln, die Schleusen im Küstenkanal (samt Verbindungsbauwerk zur Hunte) und die Freifluten am Kraftwerk zu nennen. Letztere stellen allerdings vermutlich lediglich für den Lachs (und ggf. Meerforellen) bei sehr hohen Tidewasserständen und sehr hohen Abflüssen eine seltene und eingeschränkte Wanderoption dar. Dennoch könnte dieser Weg für den Lachs ggf. den Hauptwanderweg darstellen, da er den Vertical-Slot-Pass im Gegensatz zur Meerforelle nur ausnahmsweise anzunehmen scheint. Die Abstiegswirksamkeit des Standortes – insbesondere die Verlustrate bei der Turbinenpassage ist bislang nicht näher untersucht. Es ist somit unklar, ob zusätzliche Einrichtungen als Abstiegs Hilfen erforderlich sind.

### III. Bereits umgesetzte Maßnahmen

Bislang konnten drei größere Maßnahmen zur Laufverlängerung umgesetzt werden:

- a. Laufverlängerung Dötlingen (1996): Nettolaufverlängerung um 685 m durch Neubau eines großen (Doppel) Mäanders von 975m Gesamtlänge mit geringer MNW u. MW-Anhebung in der Größenordnung von 10-20 cm)
- b. Laufverlängerung Aschenbecksche Insel (2008): Nettolaufverlängerung um 215 m durch hydraulischen Anschluss eines ehemaligen Altwassers mit ehemals ca. 515 m Länge, wobei sich eine neue Fließstrecke von ca. 595m ergab. Dabei wurde das MW direkt oberhalb um max. 0,35 m, das MNW um max.0,7m angehoben.
- c. Laufverlängerung Dehland/Sandhatten (2015): Analog zur Maßnahme Dötlingen: Nettolaufverlängerung um 680 m durch Neubau eines großen (Doppel) Mäanders von 1085m Gesamtlänge mit Anhebung des MNW um 0,55 m und des MW um 0,6 m direkt oberhalb des Anschlusses.

Alle genannten Maßnahmen mussten HW-neutral umgesetzt werden. Dies wurde jeweils über eine Stromteilung für hohe Abflüsse erreicht, d.h. bei hohen Abflüssen wird ein Teilabfluss über die bei Normalabflüssen nicht mehr durchströmten, ehemaligen Flussstrecken abgeschlagen, die heute bei Normalabflüssen unterwasserseitig angeschlossene „Altarme“ darstellen.

Erste Versuche zum Einbau von Totholz in 2003 mit Pfahlfixierungen waren nur an Gleituffern möglich, wo die Einbauten allerdings eher weniger sinnvoll schienen. Die Methode war somit für die Hunte nicht ausreichend praktikabel. 2006 erfolgten versuchsweise Einbauten nach einem anderen Prinzip – u.a. bei Dötlingen. Dort wurden mit gutem Erfolg alternative Einbauoptionen für Totholz-Stämme erprobt, die auch in breiteren, stark eingetieften Gewässern praktisch umsetzbar sind. Hierzu wurden starke Äste bis mittlere Stämme mit Kiessäcken beschwert eingebracht. Sehr starke Stämme wurden bis zur Wassersättigung im Uferbereich fixiert und dann in die Sollposition in der Sohle umgelagert.

Zur Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit wurde 2006 ein großer Vertical-Slot-Pass am Wasserkraftwerk Oldenburg fertiggestellt (s.o.). Ein kleiner V-Slot-Pass wurde bereits 1990 am Abschlagsbauwerk in den Osterburger Kanal in Tungeln errichtet.

Zur Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit am Wasserkraftwerk Wildeshausen liegt eine Vorplanung des NLWKN vor.

Nach zahlreichen Varianten-Prüfungen wurden letztlich zwei Alternativen vorgeschlagen. Als beste Variante erscheint die Entwicklung des Umfluters als möglichst naturnaher Wanderweg mit Anbindung an die Stau-Hunte bei der Einmündung der Katenbäke. Damit dieser Wanderweg ausreichend auffindbar ist, ist außer automatischen Zudotierungen und einem entsprechenden Ausbau des Umfluters der Einbau eines großen neuen Leitwehres als zweite Stauanlage in die Hunte direkt oberhalb der Einmündung des Umfluters erforderlich. Die Wasserkraftnutzung muss hierbei aufgegeben werden.

Als alternative Option wurde der Einbau eines großen V-Slot-Passes am linken Ufer mit zwei Ausstromöffnungen erarbeitet. Die derzeitige, mit der Wasserkraftnutzung verbundene Abflussaufteilung muss dabei weitgehend beibehalten werden. Das Kraftwerk muss mit einer Feinrechenanlage und einem Abstiegsweg ausgerüstet werden und kann dann – mit entsprechend reduzierter Wassermenge – weiterhin betrieben werden.

### IV. Handlungsempfehlungen für die künftige Umsetzung der WRRL-Ziele

Die folgenden Maßnahmen sind mit sehr hoher Priorität umzusetzen:

- a. Sukzessive Laufverlängerungen zur Bearbeitung der Tiefenerosion

Mit höchster Priorität gilt es weiterhin, die Maßnahmen gegen die Tiefenerosion voranzutreiben. Wie in SUHROFF(1991) und im Gewässerentwicklungsplan (KNUTH, 2001) ausführlich dargelegt, gibt es hierfür nur eine systemverträgliche und ausreichend wirksame Therapie-Option, nämlich die Durchführung sukzessiver Laufverlängerungen mit möglichst weitgehender Wiederherstellung der ehemaligen Lauflänge, deutlicher Anhebung der Wasserspiegellagen zumindest für geringe und mittlere Abflüsse, sowie zumindest

lokaler Erhöhung der Ausuferungshäufigkeit (im Bereich erworbener Flächen). Die erforderlichen Laufverlängerungen können grundsätzlich sowohl über Mäanderneubauten (wie im Falle der schon durchgeführten Laufverlängerung Dötlingen und Dehland/Sandhatten umgesetzt) als auch über den Anschluss noch vorhandener Altwässer (wie im Falle der Laufverlängerung Aschenbecksche Insel im Zuge des Modellprojektes Hunte 25 realisiert) erfolgen (soweit der Anschluss einzelner Altwässer sich nicht aufgrund besonderer ökologischer Werte ggf. verbietet). Je nach Flächenverfügbarkeit kann dabei entsprechend M 1.1 bzw. M1.2 vorgegangen werden. Als nächste Maßnahme sollte möglichst kurzfristig die in Planung befindliche Laufverlängerung „Sorrelort“ umgesetzt werden (entweder durch vollen hydraulischen Anschluss des derzeitigen Altwässers oder durch eine Laufverlängerung als naturnahe Neuprofilierung auf dem gegenüberliegenden Ufer – oder möglicherweise auch als Kombinationslösung einer verkleinerten Variante des Altwässeranschlusses mit einer Laufverlängerung über Baumaßnahmen auf der linken Seite), da es besonders dringend erscheint, im Bereich der Erosionswurzel direkt unterhalb von Wildeshausen weitere Tiefenerosionen möglichst kurzfristig und wirksam zu unterbinden.

Generell ist absehbar, dass die nötigen Entwicklungen einen langjährigen Umsetzungszeitraum erfordern werden. In vorerst nicht bearbeitbaren Strecken sind daher ergänzende Maßnahmen zur Eindämmung weiterer Tiefenerosionen erforderlich (s. IV.b).

b. Ergänzende Maßnahmen zur Eindämmung weiterer Tiefenerosionen an Abschnitten, die über Laufverlängerungen vorerst nicht bearbeitbar erscheinen

Durch finanzielle Limitierungen und wegen mangelnder Flächenverfügbarkeit, werden die nötigen Laufverlängerungen nur sukzessiv und relativ langfristig umsetzbar sein. Es werden also ergänzende Maßnahmen erforderlich, um in Abschnitten, wo zunächst keine Laufverlängerungen umsetzbar sind, weitere Tiefenerosionen möglichst zu begrenzen. Hierfür gibt es im Prinzip zwei Optionen:

- Einbau lokaler Sohlfixierungen, die mindestens auch die aktuellen MNW-Spiegel fixieren. Solche Einbauten können am einfachsten als lokale Kiesbänke (mit ausreichendem Grobkornanteil) ausgeführt werden. Eine andere Möglichkeit sind lokale Totholzleinbauten in Form von Baugruppen. Hierbei werden zahlreiche starke und mittlere Stämme über die gesamte Sohlbreite seriell in geringen Abständen hintereinander mit Ausrichtung jeweils in etwa quer zur Fließrichtung angeordnet. Die Einengung des Fließquerschnittes sollte dabei so umfangreich sein, dass der MNW-Spiegel leicht angehoben wird. Bei der Fixierung der Einbauten kann analog zum Modellprojekt Hunte ([www.hunte-25.de](http://www.hunte-25.de)) vorgegangen werden (Beschwerung mit Kiessäcken, Vorsättigung größerer Stämme im Uferbereich) oder es könnten auch vereinfachte, aus stärkeren Eisenblechen ohne Korrosionsschutz hergestellte Patentanker eingesetzt werden.

- Einbau von Strömunglenkern, die seitliche Ufererosionen erzeugen, womit ein erhöhter Anteil des Geschiebe-Transportvermögens mit Ufermaterial gesättigt werden kann, der Erosionsangriff auf die Sohle also reduziert wird.

Eine sehr effektive Option für diesen Ansatz ist der Einbau diagonalen Grundschwellen aus Grobkies, womit gleichzeitig der MNW-Wasserspiegel lokal fixiert oder auch wieder angehoben werden kann. Eine andere Option stellt der diagonale Einbau großer Totholzstämmen dar, wobei dafür aufgrund der relativ großen Sohlbreiten für eine ausreichende Wirksamkeit jeweils mehrere große Stämme in Baugruppen angeordnet werden müssten.

Als weiterer sinnvoller Lenkertyp für tiefenerodierende Gewässer ist der Einbau deklinanter, also diagonal stromab gerichteter Strömunglenker zu nennen, die sowohl aus Totholz oder auch aus Kiesschüttungen konstruiert werden können. Diese Lenker sollten sich über ca.  $\frac{2}{3}$  bis  $\frac{3}{4}$  der Sohlbreite erstrecken und zumindest ab MQ vollständig überströmt werden. Die Lenker bewirken eine Stromteilung in einen lokal beschleunigten, kaum abgelenkten Strömungsast vor dem „Kopf“ des Lenkers und einen etwa senkrecht zum Einbauwinkel abgelenkten, beschleunigten Strömungsast in das Ufer unterhalb des Lenkers. Als Folge entsteht eine Ufererosion an der Einbauseite (Geschiebequelle) und schließlich eine lokale Aufweitung – ggf. bis hin zur Bildung einer kleinen Insel zwischen den beiden lokal beschleunigten Strömungsästen. Diese Strukturen wirken auch der mit der Tiefenerosion verbundenen Tendenz zu einem immer tieferen, engen und bei hohen Abflüssen immer schneller durchströmten Flussschlauch entgegen. So können Strukturvarianzen verbessert und Erosionstendenzen abgemildert werden.

c. Ergänzende Maßnahmen an Abschnitten, die nach durchgeführten Laufverlängerungen mit MW-Anhebung zunächst als deutlich verlangsamte Rückstauabschnitte verbleiben.

Ziel ist, dass diese zunächst entstehenden Rückstauabschnitte langsam so weit aufsanden, dass sich mittel- bis langfristig wieder „normale“ Fließgeschwindigkeiten und Sohlstrukturen entwickeln. Diese Entwicklungen sind jedoch aus zwei Gründen erschwert: einerseits den besonders im Bereich der Erosionswurzel erheblichen Geschiebedefiziten (Rückhalt in der Staustrecke oberhalb u. vielen gestauten Seitengewässern) und andererseits der Tatsache, dass die Laufverlängerungen in aller Regel im Interesse der Genehmigungsfähigkeit hochwasserneutral umgesetzt werden müssen. Bei hochwasserneutraler Umsetzung ändern sich aber in nicht laufverlängerten Abschnitten die hohen Fließgeschwindigkeiten bei Hochwasser nicht, so dass hier dann auch das Feststofftransportvermögen unverändert hoch bleibt, was stabile Sohlaufsandungen sehr erschwert. Parallel dazu entwickelt sich bei Hochwasser in laufverlängerten Abschnitten bei Abflussaufteilungen in zwei Gerinne wegen des dort dann größeren durchströmten Gesamtprofils eine Sedimentationstendenz, die wiederum in Abschnitten ohne Abflussaufteilung eine Untersättigung des Feststofftransportvermögens – also eher eine Erosionstendenz erwarten lässt.

Die geschilderten Zusammenhänge können nicht realistisch vermieden werden, da dies nur dann möglich wäre, wenn schließlich auf der Gesamtstrecke mit Stromteilungen für höhere Abflüsse gearbeitet werden könnte, was aber schon aufgrund des dann nötigen Flächenerwerbs unter heutigen Randbedingungen unrealistisch erscheint. Da o.g. Problematik nicht vermieden werden kann, sollte die Entwicklung stabiler Sohlstrukturen auf höherem Niveau in o.g. Strecken zumindest durch eine möglichst umfangreiche Totholzausstattung gefördert werden. Hierfür sollte in jedem Fall keinerlei Totholz mehr entnommen werden. Gerade sehr große, in den Fluss gestürzte Bäume, die sich quasi

zwangsläufig als o.g. deklinante Strömungsenker entwickeln würden, sollten weder entnommen noch umgelagert werden, sondern allenfalls so auf dem Ufer angekettet werden, dass sie nicht abtreiben können. Zusätzlich sollte möglichst viel Totholz eingebracht werden – primär in Form größerer, gruppenweise quer zur Strömung ausgerichteter Stämme.

d. Berücksichtigung der Erosionsproblematik bei allen Unterhaltungsmaßnahmen.

Gerade an tieferodierenden Gewässern sind Uferschäden an der Tagesordnung, oft in großem Umfang. Entsprechend stark ist häufig der Druck auf den Unterhaltungspflichtigen, für Ufersicherung zu sorgen. Die Durchführung von Ufersicherungen ist jedoch gerade an tieferodierenden Gewässern extrem nachteilig, da eine erfolgreiche Ufersicherung den Fluss dazu zwingt, sein Feststoffdefizit ausschließlich mit Sohlmaterial zu decken, was (zumindest bei gut erodierbarem Sohlmaterial) die weitere Tiefenerosion zwangsläufig beschleunigen muss.

Ufersicherungen an der Hunte sollten daher auf wirklich zwingende lokale Maßnahmen beschränkt bleiben, wie z.B. Objektschutz an Gebäuden, Brücken, Verkehrswegen etc. und dann möglichst ausschließlich mit Totholz (Raubäume etc.) oder mit lokaltypischen Feldlesesteinen etc. durchgeführt werden. Der Einbau von Wasserbausteinen sollte zukünftig vermieden werden.

Außerdem sollte überall an der Hunte sämtliches Totholz im Grundsatz belassen und weder entnommen noch uferparallel als Ufersicherung umgelagert werden – zumindest soweit im betreffenden Bereich eine lokale Ufersicherung zwecks Objektschutz nicht zwingend erforderlich ist. Zusätzlich ist der ergänzende Einbau von Totholz überall dringend zu empfehlen!

e. Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit am Übergang zum Tidebereich

Für den WK 25074 ist vor allem eine möglichst optimale ökologische Durchgängigkeit von und zum Tidebereich relevant, die vor allem für Fische vom Glasaal bis zum Lachs eine sehr hohe Wirksamkeit erreichen muss. Die Wirksamkeit für Wirbellose ist dagegen an diesem Hindernis weniger wichtig, da aus dem Tidebereich wegen der dort ganz anderen Wirbellosenfauna weder relevante saisonale Wanderungen noch längerfristige Neubesiedlungen / Ausbreitungsbewegungen von Wirbellosen zu erwarten sind – bzw. sich solche Vorgänge allenfalls auf eher unerwünschte Neozoen beziehen würden. Bei der Untersuchung von Verbesserungsoptionen für die Durchgängigkeit zum Tidebereich sind für den Aufstieg sowohl das Kraftwerk Oldenburg als auch das Abschlagsbauwerk in Tungeln in den Osternburger Kanal zu betrachten, für den Abstieg im Grunde nur das Kraftwerk Oldenburg. Für den Aufstieg hat der Osternburger Kanal vermutlich doch eine deutlich größere Bedeutung, als zunächst vermutet wurde. Da der Kanal außerhalb von Hochwässern nur mit ca. 200 l/s Hunte-Oberwasser über einen Vertical-Slot-Fischpass gespeist wird und daher im Normalfall an Oberwasser fast ausschließlich stark verockertes „Fremd“-Wasser aus der Lethe und dem Bümmersteder Fleth abführt, schienen dies die klassischen Randbedingungen dafür zu sein, dass ein nennenswerter Aufstieg von (Wander-)Fischen, die auf die Hunte bzw. ihre Zuflüsse geprägt sind, auf diesem Wege nicht zu erwarten sein würde. Das allerdings scheint so nicht zu stimmen. Insbesondere Neunaugen nutzen diesen Weg offenbar zahlreich. Ursache ist vermutlich, dass erstens bei ablaufender Tide einerseits eine ganze Menge vorher mit der Tide eingeströmtes Wasser aus der Tidehunte mit abläuft, zweitens kurz oberhalb der Mündung des Osternburger Kanals eine Sohlgleite im Kanal angeordnet ist, die bei ablaufender Tide besonders bei niedrigen Tidewasserständen eine erhebliche Leitströmung bis in die Hunte erzeugt und drittens bei geringen Oberwasserabflüssen am Zusammenfluss mit der Hunte der Strömungsreiz aus dem Osternburger Kanal bei ablaufender Tide auch wegen des hier sehr breiten Querschnittes der Hunte oft dominiert – besonders wenn die Turbinen wegen geringer Abflüsse nur im Schwallbetrieb gefahren werden und ggf. gerade gar kein Abschlag über die Turbinen erfolgt, womit dann am Kraftwerk nur etwa 1,2m³/s über den V-Slot-Pass abgegeben werden.

Insgesamt sollten folgende Optimierungen realisiert bzw. geprüft werden:

- Sicherung einer dauerhaft optimalen Betriebsbereitschaft des V-Slot-Passes am Kraftwerk.

Bislang gab es wiederholte Probleme mit:

-mangelnder Funktionsfähigkeit der automatischen Rechenreinigung vor den Dotationsleitungen. Folge: zu hohe Anstromgeschwindigkeit am Rechen, Schäden bei Jungfischen, Verblockung des Strömungsgleichrichters im Dotationsbecken und dadurch Beeinträchtigung der Orientierung von Fischen im untersten Becken. Lösungsoption: Einbau einer optimierten Hochdruckdüsenbatterie in die Rechenanlage zur sicheren Trennung von Blättern vom Rechen. Umstellung der Rechensteuerung auf Wasserstandsdifferenzautomatik, Online-Überwachung der Rechenfunktionen.

-Mängel in der Steuerung der Dotation bzw. von Regelung und Antrieb der zweiten Ausstromöffnung. Folge: der Soll-Wasserspiegelsprung vom untersten Becken zum Unterwasser kann während der Tidephase nicht auf annähernd 0,15 m konstant gehalten werden. Es treten z.T. erhebliche Über- oder Unterschreitungen auf, was Funktionseinschränkungen durch eingeschränkte Passierbarkeit des untersten Schlitzes bzw. mangelnde Auffindbarkeit durch zu geringe Leitströmung bedeutet. Lösungsoption: Online-Überwachung nicht nur der WSP-Differenz vom untersten Becken zum Unterwasser sondern auch aller Steuervorgänge (Schieber Dotation 2, Schützstellung Ausstrom 2). Überprüfung der Programmierung der Steuerung samt hydraulischer Grundlagen. Ggf. Umstellung des Schützanztriebes auf Hydraulik. Ggf. Einstellung des großen Ausstromschlitzes auf eine höhere Schlitzbreite, falls hydraulisch bei voller Öffnung der großen Dotation erforderlich.

-Teilweise Funktionseinschränkung durch (Teil-) verblockte Schlitzte. Folge: an einzelnen Schlitzten stellen sich erhöhte Wasserspiegelsprünge und damit erhöhte Fließgeschwindigkeiten ein. Lösungsoption: Intensivierung der Unterhaltungskontrollen mit Protokollierung aller ausgeführten Kontrollen und ggf. festgestellten

## Funktionseinschränkungen.

### - Prüfung der Aufstiegsbedingungen am Kraftwerk für den Lachs.

Bislang steigen trotz Wiederansiedlungsprogrammen oberhalb gegenüber zahlreichen Meerforellen nur vergleichsweise wenige Lachse in die Hunte auf. Die Aufstiegswege sind dabei bislang unklar (ggf. primär über die Freifluten am Kraftwerk bei hohen Abflüssen u. Tidewasserständen?). Den V-Slot-Pass am Kraftwerk scheint der Lachs bislang nur ausnahmsweise zu nutzen. Der Lachs ist dafür bekannt, dass er sich besonders kompromisslos an der Hauptströmung orientiert und daher viele Aufstiegsanlagen, die nur Teilabflüsse abführen, nicht ausreichend annimmt. Dieses Problem war auch am Kraftwerk Oldenburg zu befürchten, da die Einstiege in den Pass wegen der beidseitigen Freifluten nicht direkt an die Turbinenströmung herangeführt werden konnten. Als Verbesserungsmöglichkeit ist der Einbau einer zusätzlichen Dotationsleitung zu prüfen, die außerhalb des Passes knapp oberhalb des großen Schlitzes Wasser mit hoher Geschwindigkeit etwas oberhalb der Wasseroberfläche abgibt (Abgabehöhe und -winkel sollten nachträglich verstellbar sein, Abgabehöhe über dem Unterwasserstand möglichst über Schwimmer während Tidephase konstant halten). Die benötigte Wassermenge wird in der Größenordnung von ca. 0,5-2 m<sup>3</sup>/s zu suchen sein (abflussabhängig) und sollte mit möglichst hoher Geschwindigkeit (ca. ≈3m/s) abgegeben werden, um einen möglichst großen hydraulischen Impuls zu erzeugen. Grundsätzlich sinnvoll wäre hierbei die Kombination dieser Wasserentnahme mit einer Abwanderhilfe. Diese könnte im Grunde nur im vorhandenen Aalpass neben der rechten Turbine angeordnet werden. Die Leitung müsste somit die rechte Freiflut kreuzen und müsste daher mindestens zwei 45° Bögen erhalten (was allerdings für eine verletzungsfreie Fischableitung bereits nachteilig wäre). Ebenfalls aufgrund der rechten Freiflut erscheint der Einbau einer Collection-Gallery zur Verbesserung der Auffindbarkeit des Passes nicht realisierbar.

- Prüfung der Aufstiegsbedingungen am Kraftwerk für Glasaale. Die Jugendstadien des Aals erreichen unsere Küsten mit dem Golfstrom und versuchen im Zeitraum von ca. Mitte März bis Mitte Mai über die Tidegewässer in die Binnengewässer aufzusteigen. Nach Literaturhinweisen soll es für die Reproduktionsoptionen des Aals problematisch sein, wenn sich dabei größere / längere Ansammlungen vor Hindernissen bilden, da die daran beteiligten Tiere sich stark überwiegend als Männchen entwickeln sollen. Die Glasaale wandern in den Tidegewässern mit der auflaufenden Tide und haben (zunächst) nur ein sehr eingeschränktes Schwimmvermögen. Sie können herkömmliche Aufstiegsanlagen daher kaum überwinden. Sehr gut geeignet sind dagegen spezielle Aalleitern. Diese bestehen aus kleinen, schwach durchströmten Gerinnen (ca. 0,5-0,7 m breit, 0,1-0,15 m tief) deren Böden mit vertikal angeordneten Bürstenelementen bestückt sind. Die Glasaale nutzen dann die schwach durchrieselten Bürstenelemente um empor zu klettern. Eine solche Anlage könnte auf dem vorhandenen Aalpass installiert werden, falls dieser für Glasaale (wie augenscheinlich zu vermuten) nicht ausreichend wirksam sein sollte (Prüfungsbedarf).

- Prüfung von Optionen zur Optimierung der Aufstiegsbedingungen am Abschlagsbauwerk in Tungeln. Hier wurde seinerzeit der erste Vertical-Slot-Pass der Bundesrepublik installiert und zwar nach damaligen Dimensionierungsvorschlägen mit 1,9 m langen Becken und 10% Gefälle. Nach heutigen Erkenntnissen sind solche kleinen, steilen und sehr turbulent durchströmten Anlagen für den Fischaufstieg nur eingeschränkt funktionsfähig – besonders für leistungsschwache Arten oder große Fische wie Lachs und Meerforelle. Da der Aufstiegsweg über den Osternburger Kanal bedeutender zu sein scheint, als ursprünglich gedacht (s.o.), sollte die Anlage langfristig durch einen leistungsfähigeren, großen V-Slot-Pass ersetzt werden (Schlitzbreiten möglichst 0,3 m, mindestens 0,25 m, Höhendifferenz = 0,13 m). Zusätzlich ist die Kombination mit einer Aalleiter anzustreben (s.o.). Da die vorhandene Anlage aus Beton-Fertigteilelementen besteht, könnten diese ggf. andernorts mit niedrigerem Einbauegefälle wiederverwendet werden.

- Prüfung von Bedarf und Option für eine Abstiegshilfe am Kraftwerk Oldenburg. Am Kraftwerk Oldenburg gibt es neben dem V-Slot-Pass und den nur bei sehr hohen Abflüssen verfügbaren Freifluten keine Einrichtungen für einen gefahrlosen Fischabstieg. Da der Fischabstieg im Grunde noch stärker an der Hauptströmung orientiert erfolgt, als der Aufstieg und der vorhandene 35mm Rechen am Kraftwerk z.B. abwandernde Aale und Lachs- bzw. Meerforellen-Smolts nicht zurückhält, ist davon auszugehen, dass die meisten Fische über die Turbinen „abwandern“. Wie hoch die Schäden bei der Turbinenpassage sind, ist nicht bekannt. Da es sich um relativ große, relativ langsam drehende und nicht einstellbare Kaplan-turbinen handelt, besteht die Möglichkeit einer vergleichsweise geringen Schädigungsrate. Erforderlich erscheint in jedem Falle eine aussagekräftige Untersuchung zur Schädigungsrate bei der Turbinenpassage über Hamen-Befischungen des Turbinenstroms zu Zeiten von Aal- sowie Smolt-Abwanderungen. Bei relevanten Schädigungsraten ist der Einbau einer Feinrechenanlage - am besten eines in der Aufsicht diagonal angeordneten Horizontalrechens, der auf das dann ebenfalls erforderliche Ableitungsgerinne zuleiten muss, dass nur rechts neben der rechten Turbine im vorhandenen Aal-Pass installiert werden kann.

### f. Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Kraftwerk Wildeshausen

Für die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Kraftwerk Wildeshausen wurden von der NLWKN-Betriebsstelle Brake-Oldenburg im Rahmen von Vorplanungen nach zahlreichen Variantenprüfungen zwei Vorzugsvarianten herausgearbeitet. Als Optimallösung für die ökologische Durchgängigkeit stellt sich die Entwicklung des vorhandenen Umfluters als naturnaher Wanderkorridor dar. Hierbei könnte eine annähernd 100 % tige Wirksamkeit für Auf- und Abstieg für Fische und Wirbellose erreicht werden. Die Wasserkraftnutzung müsste jedoch aufgegeben werden und es müsste für eine ausreichende Auffindbarkeit eine hohes, neues, diagonales Leitwehr an der Eimündung des Umfluters in der Hunte errichtet werden. Außerdem wären automatische Zudotierungen erforderlich. Alternativ könnte am linken Ufer ein Vertical-Slot-Pass mit zwei

Ausstromöffnungen und Zudotierungen realisiert werden. Zusätzlich würden eine Feinrechenanlage und ein Bypass für Treibgut und abwandernde Fische installiert. Die Wasserkraftnutzung könnte mit deutlich reduzierten Wassermengen weiter betrieben werden. Für Fische könnte die Anlage eine gute, wenn auch gegenüber der Optimalvariante reduzierte Funktionsfähigkeit erreichen. Für Wirbellose wäre sie weitgehend wirkungslos – schon weil Fließwasserwirbellose den oberhalb anschließenden Staubereich nicht überwinden könnten. Über die im Rahmen einer Detailplanung weiter zu verfolgende Variante ist noch nicht entschieden (Stand 05.2017).

Literatur:  
 KNUTH, V. (2001)  
 Gewässer Entwicklungs Plan Mittlere Hunte  
 NLWK Brake unveröff.

SUHRHOFF, P. (1991)  
 Limnologische Studie zur Sanierung der Hunte unterhalb von Wildeshausen – ökologische Auswirkungen verschiedener Ansätze zur Behebung der Tiefenerosion  
 StAWA Brake unveröff.

## Defizitanalyse mit Handlungsempfehlungen für Maßnahmen

Relevanzen der Belastungen: 1 fachlich nicht relevant; 2 nicht feststellbar / nicht bekannt; 3 Belastung ist von untergeordneter Bedeutung; 4 Belastung spielt eine wichtige Rolle; 5 Belastung spielt eine entscheidende Rolle

<b>1. Guter ökologischer Zustand / gutes ökologisches Potential erreicht:</b>			<b>Nein</b>
Defizit und Ursache/Belastung	Relevanz	Bemerkung	Handlungsempfehlung
		nicht relevant / nicht feststellbar	

<b>2. Wasserqualität; Saprobie und Sauerstoffhaushalt</b>			
Defizit und Ursache/Belastung	Relevanz	Bemerkung	Handlungsempfehlung
Punktquellen	1	Saprobie gut	
Diffuse Quellen	1	Saprobie gut	

### 3. Wasserqualität; Allgem. chemisch- physikalische Parameter

Defizit und Ursache/Belastung	Relevanz	Bemerkung	Handlungsempfehlung
Diffuse Quellen	3	Regelmäßige geringfügige Überschreitungen der LAWA-Orientierungswerte für NH4-N und Fe-ges, deutlich erhöhte P-ges und stark erhöhte TOC Konzentrationen. Möglicherweise eutrophierende Wirkung.	Maßnahmen zur Reduzierung der direkten Einträge aus der Landwirtschaft
Diffuse Quellen	3	Chem. Güteklasse (nach LAWA 1998): Nges u. NO3 III, NH4 II-III, Pges II-III mit Tendenz zu III (Verschlechterung im Vergleich zu 2009!), TOC III-IV. 71% Acker, 15% Wald, 5% Grünland, 9% Siedlung	Anlage von Gewässerschutzstreifen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge
Diffuse Quellen	3		Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinstoffmaterialeinträge
Ursache unklar	4	Neben der intensiven Nutzung im Einzugsgebiet des Wasserkörpers 25074 ist es nicht ausgeschlossen, dass auch aus dem Oberlauf der Hunte erhebliche Einträge möglich sind.	Ermittlungsmonitoring

### 4. Flora defizitär

Defizit und Ursache/Belastung	Relevanz	Bemerkung	Handlungsempfehlung
Eutrophierung	3	Bei einem erheblichen Ackeranteil am EZG wird auch Eutrophierung eine Rolle spielen, diese erscheint derzeit jedoch sekundär. Aber: tendenzielle Erhöhung von Pges (Verschlechterung im Vergleich zu 2009)	Bei einem Einzugsgebiet von weit über 1000km <sup>2</sup> erscheinen derzeit keine finanzierbaren / realistisch umsetzbaren Maßnahmen benennbar, die die Eutrophierung relevant beeinflussen könnten
Lichtlimitierung	5	Zustand Makrophyten (MP) mäßig, submerse MP rudimentär (untypisch geringe Deckung), Hauptursache vermutl. Lichtlimitierung durch erhöhte Wassertiefe u. Trübe als Folgen der Tiefenerosion u. auch durch die oh liegenden Stauhaltungen (erhöhte Planktontrübe)	Siehe Schritt 5 (M 1.3, flankiert durch M 5.2, ggf. 5.1)
fehlende Beschattung	1	Ufergehölze (meist Weiden) in der Regel vorhanden	
intensive Unterhaltung	1	Mangels Krautwachstum erfolgt keine regelmäßige Unterhaltung des Gewässerbettes durch Mahd etc.	

## 5. Hydromorphologie; Makrozoobenthos und / oder Fische

Wasserkörper bzw. Abschnitt	Defizit und Ursache/Belastung	Relevanz	Bemerkung	Maßnahmengruppe Niedersachsen	Maßnahmensteckbrief	Aktion	Handlungsempfehlung
25074	Gewässerverlauf und Bettgestaltung defizitär	5	Laufverkürzung um ca. 1/3 ist primäre Ursache der Tiefenerosion u. der stark überhöhten Sandtransporte / -umlagerungen	1 - Bauliche Maßnahmen zur Bettgestaltung und Laufverlängerung	1.3 - Laufverlängerung u. Bettstabilisierung an tiefenerodierten Gewässern mit relativ weitgehender Wiederherstellung der ehemaligen Krümmungsamplituden u. -frequenzen, Anhebung der NW- u. MW-Wsp mit Hochwasserneutralität	ja	Absolute Priorität: Ursachentherapie der Tiefenerosion durch M 1.3 (Laufverlängerung an tiefenerodierten Gewässern) entspr. vorliegendem GEPI (KNUTH; 2001)
25074	Gewässerverlauf und Bettgestaltung defizitär	5	Maßnahme nur als Ergänzung zu 1.3 sinnvoll, Maßnahme für sich allein nicht ausreichend! Ergänzung zu M 1.3 zur Erschließung/Förderung lateraler Geschiebequellen zur Minderung der Wirkungen defizitären Geschiebeimports aus Staustrecke oberhalb	2 - Maßnahmen zur Förderung der eigendynamischen Gewässerentwicklung	2	ja	Als Ergänzung zu M 1.3 zwecks Erschließung lateraler Geschiebequellen u. ggf. punktueller Sohlfixierungen: Einbau diagonalen Grundswellen aus Grobkies. Einbau diagonalen Totholz- Stämme (u.a. auch deklinant zur Induktion lokaler Aufweitungen).
25074	Gewässerverlauf und Bettgestaltung defizitär	5	Hinweis: nur als Ergänzung zu 1.3 ggf. sinnvoll, Maßnahme für sich allein nicht ausreichend!	3 - Vitalisierungsmaßnahmen im vorhandenen Profil	3	ja	Als Ergänzung zu M 1.3: Einbau von Kiesbänken u. Totholz zur punktuellen Sohlfixierung zwecks Eindämmung der Geschwindigkeit weiterer Sohlerosion und Strukturverbesserung.
25074	Keine Ufergehölze	2		4 - Maßnahmen zur Gehölzentwicklung	4	prüfen	Ufergehölze sind in der Regel vorhanden, somit derzeit kein besonderer Bedarf für Gehölzentwicklung. In Neubauabschnitten zur Laufverlängerung dagegen häufig sinnvoll (Weidenstecklinge)

## 5. Hydromorphologie; Makrozoobenthos und / oder Fische

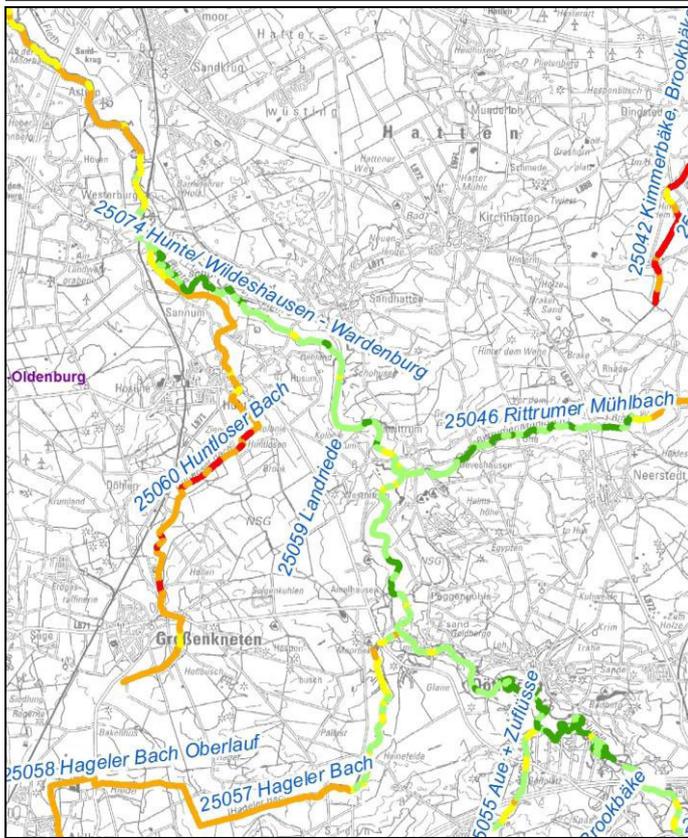
Wasserkörper bzw. Abschnitt	Defizit und Ursache/Belastung	Relevanz	Bemerkung	Maßnahmengruppe Niedersachsen	Maßnahmensteckbrief	Aktion	Handlungsempfehlung
25074	Festsubstrat defizitär	3	Durch Laufverkürzung kaum noch Anschnitte der grobmaterialreichen Geesthänge vorhanden	5 - Maßnahmen zur Verbesserung der Sohlstrukturen durch den Einbau von Festsubstraten	5.1 - Einbau von Kiesstrecken /-bänken	ja	Einbau von Kiesbänken, siehe oben (Maßnahmengruppen 2 und 3)
25074	Festsubstrat defizitär	3	Totholz defizitär	5 - Maßnahmen zur Verbesserung der Sohlstrukturen durch den Einbau von Festsubstraten	5.2 - Einbau von Totholz	ja	siehe hierzu Modellprojekt Hunte ( <a href="http://www.hunte-25.de">www.hunte-25.de</a> )
25074	Beeinträchtigung durch Sand-/ Feinstoffeinträge und/oder Verockerung	1	Problematisch ist der defizitäre Geschiebeimport aus der Staustrecke oberhalb Wildeshausens sowie aus gestauten Nebengewässern und die zu hohen Transporte; z.Z. keine relevante Verockerung	6 - Maßnahmen zur Verringerung der Feststoffeinträge und -frachten (Sand und Feinsedimente / Verockerung)	6	nein	
25074	Starke Abflussveränderungen	3		7 - Maßnahmen zur Wiederherstellung eines gewässertypischen Abflussverhaltens	7	prüfen	Optionen zur Erhöhung der Retention bzw. zur lokalen Reduktion der bordvollen Leistungsfähigkeit im Bereich erworbener Flächen im Zusammenhang mit Maßnahmen nach 1.4 oberhalb Wildeshausen bzw. 1.3 unterhalb Wildeshausen prüfen
25074	Aue beeinträchtigt	3		8 - Maßnahmen zur Auenentwicklung	8	prüfen	siehe unter Abflussveränderungen
25074	Fehlende ökologische Durchgängigkeit	5	Stau Oldenburg: Behinderung der Abwanderung durch Turbinenbetrieb; Stau Wildeshausen: Absolutes Aufstiegshindernis und Behinderung der Abwanderung durch Turbinenbetrieb, ehem. Stau Oelmühle: Wanderhindernis bei geringen Abflüssen	9 - Herstellung der linearen Durchgängigkeit	9	ja	Herstellung der Durchgängigkeit für Auf- und Abstieg am Stau Wildeshausen, Optimierung der Wandermöglichkeiten am Übergang zum Tidebereich (s. Zusammenfassung IV.e und f).

## 5. Hydromorphologie; Makrozoobenthos und / oder Fische

Wasserkörper bzw. Abschnitt	Defizit und Ursache/Belastung	Relevanz	Bemerkung	Maßnahmengruppe Niedersachsen	Maßnahmensteckbrief	Aktion	Handlungsempfehlung
25074	Intensive Unterhaltung	3				ja	Auf Ufersicherungen verzichten, da diese die Tendenz zur Tiefenerosion fördern. Zwingende lokale Sicherungen (Verkehrswege, Gebäude) naturnah mit Raubäumen etc. Generell Totholz nicht entnehmen u. nicht als Ufersicherung umlagern.

WK 25074 Hunte / Wildeshausen - Wardenburg

Gesamtbewertung Detailstrukturkartierung (DSK)



DSK-Gesamtbewertung im WK gesamt (km und %)

unverändert	gering	mäßig	deutlich	stark	sehr stark	vollständig verändert
0 km	0 km	8.3 km	17.9 km	4.8 km	3.3 km	0 km
0 %	0 %	24 %	53 %	14 %	10 %	0 %

Der Wasserkörper der Hunte von Wildeshausen bis Wardenburg macht zwar abgesehen von der starken Eintiefung und den meist instabilen, abrutschenden Böschungen vielfach noch einen relativ naturnahen Eindruck, unterliegt jedoch einer fortschreitenden Tiefenerosion, die im Interesse der Erhaltung der vorhandenen ökologischen Funktionen und Werte (Zustandssicherung) sowie der Erreichung eines guten Zustandes dringend durch eine Ursachentherapie (weiter) bearbeitet werden muss. Die überwiegende Bewertung mit deutlich Beeinträchtigt ist somit plausibel. Stärker mäandrierende Abschnitte werden um eine Stufe besser klassifiziert.

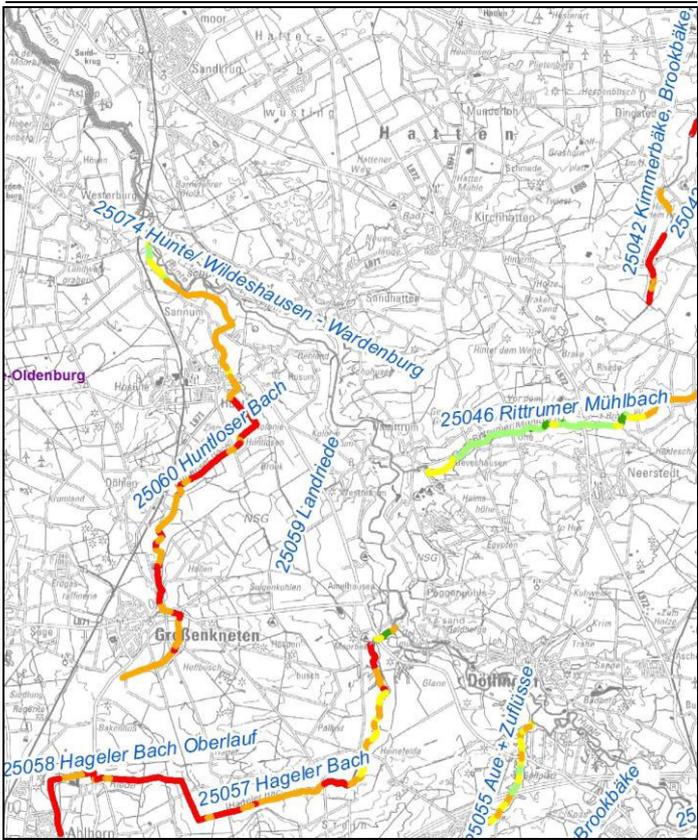


Luftbild Glane: stark mäandrierender Abschnitt



Unterhalb starkem Mäander bei Glane: relativ viel Totholz (erkennbar an Turbulenzonen)

**Bewertung Gewässerstruktur Sohle**



Strukturveränderung der Sohle im WK gesamt (km und %)

unverändert	gering	mäßig	deutlich	stark	sehr stark	vollständig verändert
0 km	0 km	0.5 km	0.1 km	0 km	0 km	0 km
0 %	0 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %

Die Sohlstrukturen konnten wegen mangelnder Sichtigkeit zum Kartierzeitpunkt nicht bewertet werden. Die stark tieferodierte Sohle besteht überwiegend aus instabilen, mobilen Sanden – mit regional unterschiedlichen, generell jedoch zu geringen Totholzanteilen. Nur dort, wo besonders ausgeprägte Mäander den Geesthang anschneiden, gibt es lokal in größerem Umfang mineralische Hartsubstrate (Kiesbank vor ausgeprägtem Steilufer südl. Dötlingen, Stein- / Kiesbank bei Glane).



Totholz-Einbauten bei Dötlingen

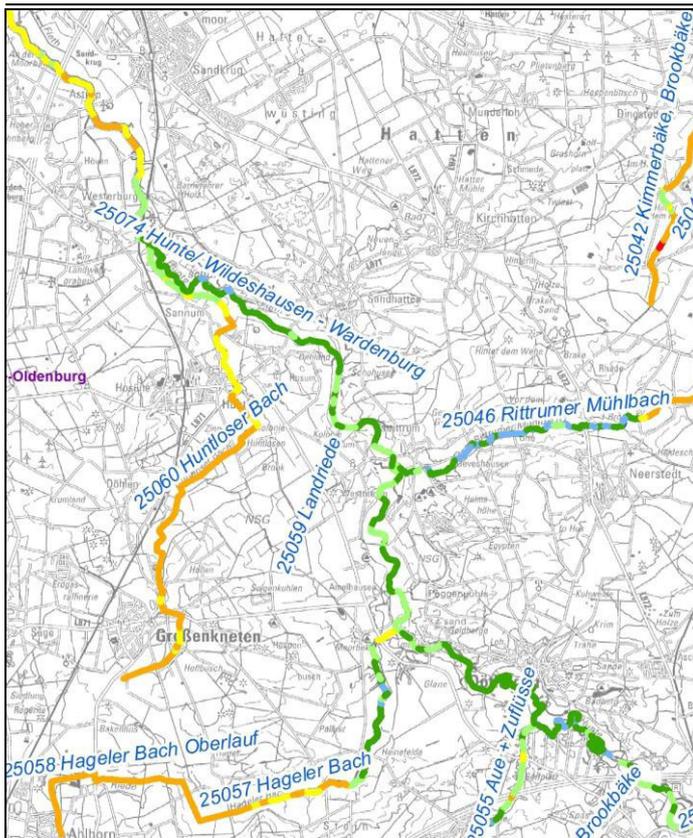


Natürliche Totholzvorkommen, Glane

©NLWKN 2008, Foto: Volker Knuth

©NLWKN 2015, Foto: Peter Sührhoff

## Bewertung Gewässerstruktur Ufer



### Strukturveränderung des Ufers im WK gesamt (km und %)

unverändert	gering	mäßig	deutlich	stark	sehr stark	vollständig verändert
0 km	1.6 km	18.2 km	9.2 km	3.7 km	1.5 km	0 km
0 %	5 %	54 %	27 %	11 %	4 %	0 %

Auch an der Hunte wurden die Uferstrukturen deutlich positiver bewertet, als die Gesamtstruktur. Wie in vielen anderen Fällen auch, erscheint dies nicht plausibel, zumal die Ufer aufgrund der Tiefenerosion zunehmend instabil werden und abrutschen und die Wurzeln vorhandener Ufergehölze wegen der tiefen Wasserspiegellagen, der hohen, steilen Ufer und der starken hydraulischen Belastungen bei hohen Abflüssen zunehmend freigespült werden und die Bäume umstürzen. An der MW-Linie wachsende Erlen sind bei Hochwässern zu großen hydraulischen Belastungen ausgesetzt. Oben auf dem Ufer wurzelnde Erlen schaffen es wegen der extrem hohen Ufer nicht mehr, das ganze Ufer zu stabilisieren. Es dominieren Strauchweiden.



Hunte, Glaner Braut: hohe, erosionsgefährdete Steilufer

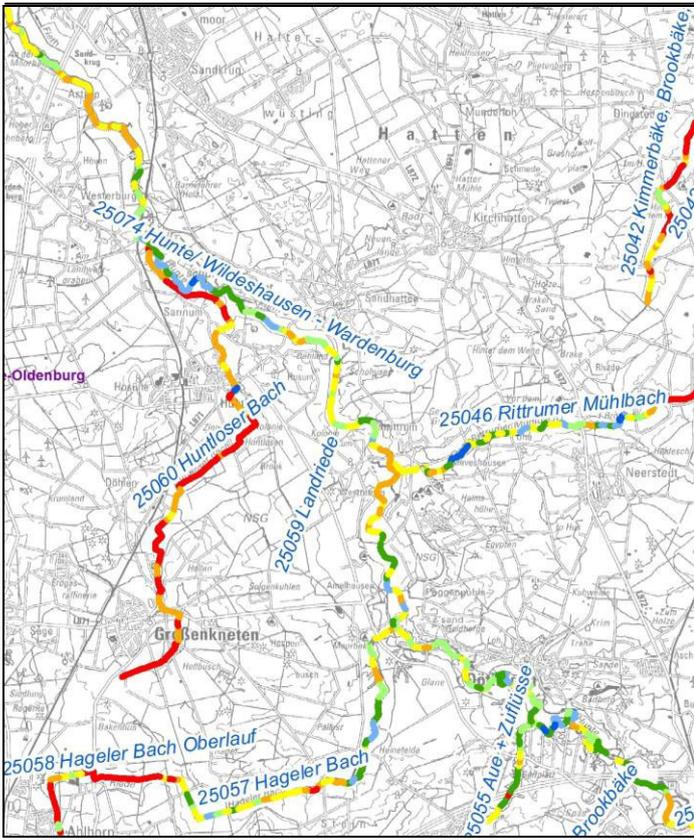
©NLWK 2008, Foto: Volker Knuth



Offene Erosionsufer, Sandablagerungen nach Hochwasser bis OK Böschung (Sandtransport als Schwebstoff).

©NLWK 2001, Foto: Volker Knuth

**Bewertung Gewässerstruktur Land**



**Strukturveränderung des Gewässerumfeldes bezogen auf den WK gesamt (km und %)**

unverändert	gering	mäßig	deutlich	stark	sehr stark	vollständig verändert
0.5 km	3.6 km	8.5 km	7.0 km	9.1 km	5.6 km	0 km
1 %	11 %	25 %	21 %	27 %	16 %	0 %

Die vergleichsweise positive Bewertung des Umfeldes dokumentiert vergleichsweise gute Randbedingungen für die Gewässerentwicklung. Zwischen Wildeshausen und Auemündung befindet sich der überwiegende Teil der Flächen in öffentlichem Eigentum (Waldparzellen bzw. extensive Nutzung). Ähnliches gilt für die Bereiche Dötlingen, Glane, Barneführer Holz und eine kürzere andere Teilstrecke. Die Randbedingungen für die nötigen Entwicklungsmaßnahmen am Gewässer sind somit vergleichsweise gut.