

Stammdaten

Flussgebiet	Weser (4000)
Bearbeitungsgebiet	25 Hunte
Ansprechpartner	NLWKN Betriebsstelle Brake-Oldenburg Geschäftsbereich III, Aufgabenbereich 32
Gewässerkategorie	Fließgewässer (RW)
Gewässerlänge [km]	22,09
Alte Wasserkörper Nr.	25055
Gewässertyp	14 Sandgeprägte Tieflandbäche
Gewässerpriorität	1
Schwerpunktgewässer	ja
Allianzgewässer	ja
Zielerreichungs WK	nein
Wanderroute	nein
Laich- und Aufwuchshabitat	ja
Status	NWB - natürlich
Signifikante Belastungen	
Diffuse Quellen Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen	

Bewertungen nach EG-WRRL, Stand 2015

Chemie	
Gesamtzustand	schlecht (3)
Überschreitung durch	Quecksilber in Biota
Ökologie	
Zustand/Potential	mäßig (3)
Fische	mäßig (3)
Makrozoobenthos Gesamt	mäßig (3)
Degradation	mäßig (3)
Saprobie	gut (2)
Makrophyten/Phytob.ges.	gut (2)
Makrophyten	gut (2)
Diatomeen	gut (2)
Phytobenthos	unklassifiziert (U)
Phytoplankton	nicht relevant
Allgemeine chemisch-physikalische Parameter	
Überschreitung	NO2-N
Flussgebietsspezifische Schadstoffe	
Überschreitung	nein
Hydromorphologie	
Detailstrukturkartierung [%]	I II III IV V VI VII
	0 16 42 24 10 4 0
Wasserkörper kartiert [%]	96

Synergien

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

Bäken der Endeler und Holzhauser Heide (DENI_3115-301)

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

Keine Synergien

Hochwasserrisikomanagement-RL (2007/60/EG)

Keine Synergien

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

Siehe Maßnahmenlistung unter IV. in der Zusammenfassung

Informationen zu besonders bedeutsamen Arten

Sehr artenreiche und von rheotypischen Arten geprägte MZB-Fauna, die ein überregional bedeutsames Besiedlungspotenzial darstellt. Vorkommen von Lachs und Meerforelle, Fluss- und Meeneunaugen. Vorkommen: Wechselblütiges Tausendblatt (Rote Liste Nds.Tiefl 3)

Zusammenfassung der Handlungsempfehlungen

I. Kurzcharakteristik des Gewässersystems

Die (Visbeker) Aue stellt mit ihren beiden Haupt-Zuflüssen, der Twillbäke und der Engelmanssbäke das größte Nebengewässersystem der Hunte zwischen Stau Wildeshausen und Kraftwerk Oldenburg dar. Abgesehen von relativ kurzen, ausgebauten und überwiegend durch intensiv genutztes Umfeld fließenden Abschnitten der Oberläufe fließen diese Gewässer besonders oberhalb der B213 bis auf die Mühlenstau fast ausschließlich durch Extensiv-Flächen wie mehr oder minder feuchte Wälder bzw. z.T. Brachflächen oder Grünland. Bis zur B213 sind die Gewässer mit ihren Auen als NSG und als FFH-Gebiet ausgewiesen. Außerdem ist das Gewässersystem für die Umsetzung der EU-WRRL als Schwerpunktgewässer ausgewiesen.

Der WK 25055 bestehend aus Aue, Engelmanssbäke und Twillbäke-Unterlauf bis km 4.1 (etwas oberhalb Stauteich Bullmühle) zählt weitestgehend zu den sandgeprägten Tieflandbächen (Typ 14). Der Oberlauf der Engelmanssbäke oberhalb der Stüvenmühle (ca. oberhalb km 16) und die Twillbäke oberhalb ca. km 4,1 also im Bereich des WK 25061 sind als löss-lehmgeprägte Tieflandbäche (Typ 18) ausgewiesen.

Insbesondere Twillbäke und Engelmanssbäke sind abgesehen von kurzen Abschnitten der Oberläufe kaum begradigt worden, so dass die Verläufe noch weitgehend mäandrierend erhalten sind. Der gemeinsame Unterlauf, die Aue erscheint dagegen deutlich teilbegradigt, insbesondere unterhalb der B213. Unterhalb des Staues Aumühle ist die Aue in Folge der Tiefenerosion der Hunte, des Geschieberückhaltes in den Mühlenstauen sowie des aus der Teilbegradigung resultierenden Gefällezuwachses deutlich tiefenerodiert. Die Tiefenerosion nimmt Richtung Hunte zu und ist insbesondere unterhalb der K242 sehr stark.

Die aktuelle ökologische Funktionsfähigkeit der Gewässerstrukturen für die Biozönose scheint insgesamt hinter den Erwartungen zurückzubleiben, die die im Vergleich zu vielen anderen Gewässern relativ geringen Eingriffe in den Gewässerverlauf, die oft extensive Umfeldnutzung und die oft recht positiven Ergebnisse der Strukturgütekartierung zunächst einmal nahe legen. Der derzeit strukturell intakteste Abschnitt dürfte die Twillbäke unterhalb der Bullmühle bis kurz oberhalb des Zusammenflusses mit der Engelmanssbäke sein (ca. km 0.3 – 3.1).

Die Bewertungsergebnisse für die Biozönose im WK 25055 nach den WRRL-Bewertungsverfahren lauten derzeit für die Vegetation auf „gut“ und für die Fische und die Wirbellosenfauna auf „mäßig“. Da die Wirbellosen im vorangegangenen Berichtszeitraum noch mit „gut“ bewertet waren, deutet sich hier eine negative Tendenz an. Generell entwickelt sich die (ehemals) sehr artenreiche und wertvolle Wirbellosenfauna scheinbar rückläufig, wobei sich der Verbreitungsschwerpunkt stromab zu verschieben scheint. Dennoch stellt die noch vorhandene Biozönose nach wie vor einen hohen ökologischen Wert und ein besonders wertvolles Besiedlungspotenzial dar, das unbedingt erhalten werden sollte. Mit Arten wie Meerforelle, Lachs, Meer- Fluss- und Bachneunaugen sowie Koppe ist im Unterlauf der Aue auch eine sehr wertvolle Fischfauna vorhanden. Primär wegen fehlender ökologischer Durchgängigkeit (das erste absolute Wanderhindernis liegt bereits bei ca. 3km oberhalb der Mündung (Stau Aumühle) weist der überwiegende Teil des Gewässersystems allerdings nur eine eingeschränkte Fischfauna auf.

Ursächlich für die Defizite der Fauna sind neben der fehlenden ökologischen Durchgängigkeit auch strukturelle Mängel. Das heutige Verbreitungsbild der Fauna, d.h. die positive Tendenz Richtung stromab ergibt sich vermutlich aus Kombinationseffekten der ab ca. km 3 (Aumühle) fehlenden ökologischen Durchgängigkeit, der Richtung stromab abnehmenden Verockerung, der im Abschnitt zwischen Aumühle und Hunte höheren Fließgeschwindigkeiten und einer hier trotz stärkerer Begradigung meist höheren Strukturvarianz. Die höheren Fließgeschwindigkeiten und letztlich auch die höhere Strukturvarianz resultieren zunächst einmal daraus, dass es in diesem Abschnitt kaum Strecken mit zu großen Sohlbreiten, also keine lateralen Überdimensionierungen gibt und vermutlich auch aus einem höheren Sohlgefälle, da der aus der Begradigung resultierende Gefällezuwachs durch die beiden vorhandenen Sohlrampen bzw. -abstürze bei km 2,2 und 0,9 vermutlich nicht ausreichend kompensiert wurde. Dass es in diesem Abschnitt kaum zu lateralen Überdimensionierungen gekommen ist, liegt auf dem ersten Abschnitt unterhalb Aumühle (ca. km 3.0 bis 2.2) daran, dass das Profil hier durch beidseitige Gehölze stabilisiert wird und auf der übrigen Strecke bis zur Hunte (km 2.2-0.0) mit meist nur linksseitigen Gehölzen sowie daran, dass rechtsseitig meist Böschungsfußsicherungen mit Feldseesteinen vorhanden sind. Auch das höhere Festsubstrat-Angebot dieses Abschnittes - primär als Folge vorgenommener Kieseinbauten zur Strukturverbesserung - hat einen bedeutenden Anteil an der höheren Strukturvarianz und den hier besseren Lebensbedingungen für strömungsliebende Wirbellose und Fische. Außerdem ist hier die einseitige Beschattung bislang offenbar ausreichend, um eine zu dichte Wasservegetation mit Wasserpest-Dominanz zu unterbinden, die in Verbindung mit starkem Sandtrieb zu einer für strömungsliebende Wirbellose sehr nachteiligen Veränderung der Sohlstrukturen führen kann (starke Anreicherung des Lückensystems der Sohle mit organischem Feinmaterial, s.II.).

Die Gewässerunterhaltung beschränkt sich nach Angaben der Hunte-Wasseracht innerhalb der geschützten Strecken und im Unterlauf unterhalb Aumühle auf Totholzentnahmen.

Die naturfernen Oberläufe mit begleitender Intensivnutzung werden mit Mähkorb unterhalten (Twillbäke: ca. km 10-14,1; Engelmansbäke: ca. km 17,4- 17,9).

Etwa bei km 4.1 werden der Twillbäke die gereinigten Abwässer der Kläranlage Visbek über den Visbeker Bruchbach zugeführt. Seit der Erweiterung liegt die Reinigungsleistung der Kläranlage für organisches Material und die Nährstoffparameter im Regelfall bei über 95 %. Diese Einleitung wird aktuell nicht als relevantes Problem eingeschätzt.

II. Hauptproblematik für die Verfehlung des guten Zustandes des WK 25055

Als ein Hauptproblem des Gewässersystems ist zunächst einmal die nach wie vor fehlende Durchgängigkeit für Fische, Wirbellose und Geschiebe zu nennen, die in krassem Widerspruch zu der (potenziellen) ökologischen Bedeutung des Gewässersystems und dem Schutzstatus als NSG und FFH-Gebiet sowie der Ausweisung als Schwerpunktgewässer für die Umsetzung der WRRL steht. Insgesamt sechs Mühlenstau (5 im WK 25055 und einer im WK 25061) mit Absturzhöhen von jeweils um ca. 3-4m stellen sowohl für aufsteigende als auch für absteigende Fische absolute Wanderhindernisse dar. Die damit assoziierten großen Mühlenteiche in Twillbäke und Engelmansbäke wirken (mindestens temporär) als absolute Geschiebefallen und selbst für Wirbellose mit flugfähigen Stadien als Ausbreitungshindernisse. Der Feststoffhaushalt wird durch die Stauräume nachhaltig gestört. Da die Stauteiche als absolute Geschiebefallen wirken, tendieren die Strecken unterhalb der Teiche durch Untersättigung des Feststofftransportvermögens zu Erosionen. Parallel besteht immer das Risiko, dass die in den Teichen sedimentierten Schlämme und Sande bei Hochwässern, Stauraumpülungen oder Defekten an den Stauanlagen plötzlich in großem Umfang freigesetzt werden und dann unterhalb liegende Fließstrecken nachhaltig schädigen. Außerdem bewirken die Stauteiche eine Verfälschung des Temperaturhaushaltes (stärkere Erwärmung im Sommer, stärkere Abkühlung im Winter), der Nahrungsbasis der Fließwasserbiozönose (durch Planktoneinträge, die für Bäche ganz untypisch sind) und eventuell des Sauerstoffhaushaltes (verstärkte Tendenzen zu Unter- oder Übersättigungen z.B. bei Planktonblüten). Das erste absolute Wanderhindernis für den Auf- und Abstieg von Fischen aus der Hunte liegt bereits ca. 3km oberhalb der Mündung in die Hunte, der Stau Aumühle. Hier wird der Normalabfluss in der Regel vollständig durch eine Turbine abgeleitet, für die es im Wasserbuch kein eingetragenes Staurecht gibt.

Ein weiteres relevantes Problem sind Defizite der Lebensraumstrukturen für die Fließwasserbiozönose, deren Qualitäten häufig und vermutlich zunehmend hinter dem zurück bleiben, was die überwiegend recht positiven Ergebnisse der Strukturkartierungen erwarten lassen. Grund ist die überwiegend relativ monotone und instabile Sohlstruktur aus mobilen Sanden mit insgesamt oft eher unbefriedigender Tiefenvarianz und erhöhten Anteilen an organischem Feinmaterial. Diese Probleme sind das Ergebnis des Zusammenwirkens überhöht erscheinender Sandtransporte, einer zwar meist vorhandenen Beschattung bei allerdings häufig unzureichender Stabilisierung und Strukturierung der Ufer durch echte Ufergehölze und sich u.a. daraus ergebender Tendenzen zu überbreiten Profilen durch Seitenerosion, einem zu geringem Umfang größerer Totholzstrukturen, die die Strukturvarianz effektiv steigern und außerdem wertvolle besiedelbare Festsubstrate darstellen könnten und einem nur sehr spärlichen Vorkommen natürlicher mineralischer Festsubstrate (Kies, Steine). Letzteres hat zwar in den sandgeprägten Strecken überwiegend natürliche, geologische Ursachen, liegt jedoch teilweise sicherlich auch daran, dass z.T. durchaus vorhandene, meist feine Kiese durch Treibsand überlagert sind. Streckenweise besonders ausgeprägt erscheinende laterale Überdimensionierungen (z.B. in der Engelmansbäke praktisch die gesamte Waldstrecke oberhalb der Kokenmühle (ca. km 13,6) bis ca. km 17,4, in der Aue der Abschnitt ca. von km 3,8-4,2) mögen auch weitere Ursachen haben – wofür neben lokalen Rückstauwirkungen in erster Linie ehemalige Teilausbauten denkbar erscheinen.

Die Ursache der augenscheinlich zu hohen Sandtransporte ist unklar. Eigentlich wäre in Anbetracht der Geschieberückhalte in den Stauteichen und des bis auf die Oberläufe und die Siedlungs-, Gewerbe- und Verkehrsflächen in Visbek überwiegend extensiv genutzten Umfeldes zu erwarten, dass das heute weit verbreitete Problem überhöhter Sandtransporte gerade in diesem Gewässersystem kaum relevant sein sollte. Als Nebengewässer mit überdurchschnittlich hohem Sandeintrag ist insbesondere der Visbeker Bruchbach mit seinem überwiegend städtisch geprägten Einzugsgebiet zu vermuten, der dem WK 25055 an der Grenze zum WK 25061 zufließt. Auch die oberhalb der B 213 in die Aue einmündende Holzhauser Bäke transportiert augenscheinlich eine erhebliche Sandfracht. Hier hat die Hunte-Wasseracht bereits einen Sandfang angelegt.

Ein großes Problem für die Fließwasserbiozönose ist zumindest zeit- und streckenweise sicherlich auch eine sehr erhebliche Anreicherung der sandigen Sohle mit organischem Feinmaterial. In Strecken mit sehr dichter aquatischer Vegetation – besonders bei hohem Wasserpestanteil - entwickelt sich dieses Problem zeitweise als Kombinationswirkung zu dichter submerser Vegetation (wegen unzureichender Beschattung und zu guter Nährstoffversorgung) und des starken Sandtriebs. In den Pflanzenpolstern sedimentiert dann der mobile Sand und die stärker übersandeten Pflanzenteile unten in der Sohle sterben sukzessiv ab. Hierdurch werden letztlich sehr große Mengen toter organischer Substanz in die Sohle eingetragen. Zeitweise kann dann auf Teilstrecken die ganze Sohle bis auf einzelne, sehr enge und tiefe Stromrinnen mit dichten Pflanzenpolstern bedeckt sein, in denen Sand und Feinmaterial dann z.T. mehrere Dezimeter bis zu ca. 0,8 m starke Ablagerungen bilden. Diese Prozesse begünstigen dann bei nicht ausreichender Stabilisierung der Ufer durch Ufergehölze durch die zeitweise starke Einengung der Fließquerschnitte auch Breitenerosionen. Dies kann wiederum zu positiven Rückkopplungen unerwünschter Prozesse führen: die breitere Sohle verkrautet und versandet noch stärker, was Fließwasserstrukturen weiter schädigt. Bei zurückgehendem Pflanzenwuchs zum Herbst hin, wird das über o.g. Prozesse in die Sohle eingearbeitete organische Feinmaterial dann sukzessiv teilweise wieder an die fließende Welle abgegeben.

Sehr massive Probleme mit Versandungen und Verschlammungen wertvoller Gewässerstrukturen, verbunden mit starken Sauerstoffdefiziten sind, wie ein Beispiel aus der Vergangenheit zeigte, bei beabsichtigten oder unbeabsichtigten Stauremspülungen zu erwarten. Außerdem ist bei höheren Abflüssen im Grunde genommen immer mit Schlammeinträgen aus den Stauteichen zu rechnen, die vermutlich ebenfalls einen relevanten Anteil den Defiziten der Sohlstrukturen haben.

Ein weiteres erhebliches Problem ist die in der Engelmansbäke bereits recht starke und von dort zunehmend auch in die Aue ausstrahlende Verockerung, die zunehmend auch als Bedrohung der Fließwasserbiozönose der Aue erscheint. Diese Verockerungseffekte scheinen allerdings aus bislang unklaren Gründen erheblichen saisonalen und annuellen Schwankungen unterliegen zu können.

Besonders über den Visbeker Bruchbach werden der Twillbäke aus der Ortslage Visbek bei Niederschlägen zeitweise überhöhte Abflussspitzen zugeführt, die das Abflussverhalten stören und als Problem für die Gewässerstrukturen unterhalb eingeschätzt werden (z.B. Förderung der Tendenz zu Breitenerosion und dadurch bedingter Tendenzen zu monotonen Treibsand-Sohlen).

III. Bereits umgesetzte Maßnahmen

Bereits umgesetzte Maßnahmen beschränken sich bislang im Wesentlichen auf Einbauten einiger Kiesbänke, die etwa zwischen A1 und K242 vom Fischereiverein Wildeshausen in Abstimmung bzw. Zusammenarbeit mit dem Landesfischereiverband Weser-Ems und der Hunte-Wasseracht vorgenommen wurden. Hierdurch konnten die Laichmöglichkeiten im Rahmen eines Wiederansiedlungsprojektes für Meerforelle und Lachs sowie auch für andere Kieslaicher erfolgreich verbessert werden. Nachdem die ersten Einbauten noch mit für das Gewässer untypischen fluviatilen Weserkiesen erfolgten, wurde 2016 auf den Einbau glazialer Kiese umgestellt.

IV. Handlungsempfehlungen für die künftige Umsetzung der WRRL-Ziele

1. Maßnahmen mit sehr hoher Priorität

a. Herstellung der Durchgängigkeit am Stau Aumühle für Fische, Wirbellose und Geschiebe.

Für die Umsetzung dieser Ziele liegt bereits ein im Auftrag der Hunte-Wasseracht erstelltes Planungskonzept der NLWKN-Betriebsstelle Brake/Oldenburg vor. Im Ergebnis wurde festgestellt, dass die ökologischen und hydromorphologischen Ziele nur über eine Sohlgleite über die gesamte Sohlbreite bei vollständiger Aufgabe der Wasserkraftnutzung erreicht werden können. Um die Geschiebedurchgängigkeit zu erreichen, sollte dabei das Stauziel durch die Gleite etwas abgesenkt werden und der hier vergleichsweise kleine Staureaum (Sandfang) zukünftig nicht mehr geräumt werden.

b. Strikte Unterbindung von Stauremspülungen.

Stauremspülungen mit umfangreicher Mobilisierung der dort abgelagerten Sand- u. Schlammablagerungen hätten für die Fließwasserbiozönose des Gewässersystems katastrophale Wirkungen und sollten daher unbedingt unterbleiben. Wenn Stauteiche ohne Spülungen oder Baggerungen dauerhaft erhalten bleiben sollen, sollte dies im Rahmen der Herstellung der Durchgängigkeit für Fische, Wirbellose und Geschiebe dadurch erreicht werden, dass an allen Stauanlagen Umgehungsgerinne für das gesamte Abflussspektrum angelegt und die Stauteiche nicht mehr durchströmt werden. In den Teichen würden dann nur noch die Verdunstungsverluste über offene Zuleiter oder Rohrzuleitungen ausgeglichen. Ein Geschiebeeintrag in die Teiche würde entfallen. Ebenso würden Risiken von Schlammexporten bei Hochwässern sowie negative Auswirkungen auf Temperatur-, Sauerstoffhaushalt und Nahrungsnetz der Fließgewässer entfallen.

c. Umstellung des Totholzmanagements im Rahmen der Gewässerunterhaltung in FFH-Gebiet und Unterlauf: Totholz generell belassen, bei Verklausungen lediglich lokale Umlagerung zur Vermeidung relevanter Rückstaueffekte.

Bislang wurde Totholz im Regelfall entnommen. Dies führte insbesondere in stärker beschatteten Abschnitten mit wenig Makrophytenbewuchs im Regelfall zu recht monotonen, instabilen Treibsandsohlen mit meist nur sehr geringer Tiefenvarianz bei meist geringen Wassertiefen. Solche Areale sind besonders für Fische aber auch für Wirbellose wenig geeignet. Um die Tiefenvarianz deutlich zu verbessern und zugleich Totholz als wertvolles besiedelbares Festsubstrat und Deckung bereit zu stellen, sollte Totholz künftig möglichst gar nicht mehr entnommen werden. Die Unterhaltung sollte darauf reduziert werden, Verklausungen, die zu relevanten Rückstaueffekten führen, lediglich so im Gewässer umzulagern, dass zu starke Rückstaueffekte aufgehoben werden, die positiven Wirkungen der Hölzer auf die Tiefen- und Strukturvarianz aber möglichst weitgehend erhalten bleiben.

d. Verbesserung von Strukturierung und Stabilität der Ufer im FFH-Gebiet und unterhalb durch vermehrten Aufbau standortgerechter Ufer-Erlen in Bereichen mit zu lückigen, nur einseitigen oder fehlenden, standortgerechten und strukturbildenden Uferbäumen.

Ein Teil der Strukturdefizite ist darauf zurückzuführen, dass es oft zu wenig oder nur einseitige echte, standortgerechte Ufer-Erlen gibt, die die Ufer wirksam stabilisieren und strukturieren. Mehr oder minder beschattete, aber nicht ausreichend durch beidseitige echte Ufergehölze stabilisierte Strecken tendieren zur Breitenerosion – besonders, wenn noch zeitweise dichte Wasserpflanzenbestände in Verbindung mit starkem Sandtrieb hinzukommen (s.o.). Um sowohl die Uferstrukturen zu verbessern, als auch weiteren Breitenerosionen vorzubeugen ist daher dringend der Aufbau bzw. die Verdichtung echter, standortgerechter Ufer-Erlen in der Uferlinie zu empfehlen. Dabei soll durchaus keine Vollbeschattung erreicht werden, die submerse Vegetation ganz ausschließen würde. Ziel ist eher eine lichte Beschattung mit ausreichender, beidseitiger Uferstabilisierung, wofür als Anhaltspunkt Abstände benachbarter Uferbäume von nicht über 5-7 m Meter angestrebt werden sollten. In diesem Zusammenhang sollten auch am Gewässer und im Nahbereich (z.B. = 10 m Uferabstand) stockende Nadelgehölze gerodet und durch standortgerechte Gehölze ersetzt werden.

Da Anpflanzungen mit Baumschulware bei Erlen selten erfolgreich verlaufen, sollten die benötigten Pflanzen vor Ort auf nicht gedüngten Flächen gewonnen werden. Hierfür sollte geeignetes Samenmaterial von vitalen Alterlen im näheren Umfeld der geplanten Anpflanzungen gewonnen und dann nach Abtragen der Vegetationsdecke auf geeigneten Anwuchsflächen ausgesät werden. Nach zwei Jahren sollten die Pflanzen dann in der Uferlinie ans Gewässer gepflanzt werden – eventuell mit Fege-/Verbiss-Schutz.

e. Strukturverbesserung und Unterbindung weiterer Tiefenerosion im Unterlauf unterhalb K242

Unterhalb der Sohlrampe direkt unterhalb der K242 (km 0.9) ist die Sohle bis auf wenige Feinkieszonen rein sandig, so dass die Aue hier uneingeschränkt der Tiefenerosion der Hunte folgt, zumal diese Tendenz durch ein überhöhtes Sohlgefälle in Folge zurück liegender Begradigungen und den Geschieberückhalt in oberhalb liegenden Stauteichen zusätzlich begünstigt wird. In der Folge werden auch die Ufer - insbesondere auf der rechten Seite ohne Ufergehölze mit Grünlandnutzung - zusehends instabil und rutschen ab. Hier sollte entlang der rechtsseitigen Grünlandnutzung möglichst ein Gewässerrandstreifen von ca. 10 m Breite erworben werden. In Abständen von etwa 5-7facher Sohlbreite sollten wechselseitig wirksame, diagonale Grobkiesswellen (Feldlesesteine ergänzt um feinere Korngrößen glazialer Kiese) eingebracht werden (M2.1, bzw. 2.4, Leitfaden Maßnahmenplanung), um die Sohle lokal zu fixieren, die Tiefenvarianz effektiv zu fördern und begrenzte eigendynamische, laterale Entwicklungen zu induzieren. Sollten lokal Prallhänge nicht erworbene Flächen zu tangieren drohen, wären die betreffenden Uferpartien dann über lokale Feldlesestein-Schüttungen und Gehölzaufbau zu stabilisieren. Die Grundswellen könnten dabei etwas überhöht eingebaut werden, um die erfolgte Tiefenerosion und die abgesenkten Wasserspiegellagen wenigstens etwas zurückzunehmen. In Richtung K 242 könnten diese Anhebungen sukzessiv verstärkt werden, um die dortige, bei Normalabflüssen kaum passierbare Sohlrampe so weit einzustauen, dass entweder ausschließlich auf diesem Wege eine ständige Passierbarkeit erreicht werden kann, oder für diesen Zweck lediglich noch die Umkonstruktion der Rampe in eine kleine Sohlgleite erforderlich bleibt.

Falls keine Flächenverfügbarkeit erreicht werden kann, bliebe als Mindestmaßnahme zur Eindämmung weiterer Tiefenerosionen nur der Einbau von Laichkiesbänken (M5.1, Leitfaden Maßnahmenplanung) mit ausreichendem Grobkornanteil (ca. $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{3}$ >32 mm Fraktion) in etwa o.g. Abständen.

f. Prüfung der Ursachen der augenscheinlich zunehmenden Verockerung besonders im Einzugsgebiet der Engelmansbäke und - falls möglich - Einleitung von Gegenmaßnahmen
Insbesondere in der Engelmansbäke sind mit teilweise scheinbar erheblichen saisonalen und annuellen Schwankungen mitunter bereits erhebliche Verockerungserscheinungen zu beobachten, die auch in die Aue ausstrahlen. Zusätzlich sind auch an der Aue selber in gewissem Umfang Ockeraustritte aus Uferzonen zu beobachten. Während die Aue zu Beginn der biologischen Untersuchungen durch das damalige Wasserwirtschaftsamt Brake 1986 keinerlei Verockerungs-Erscheinungen aufwies, sind heute auf Steinen und Organismen bereits deutliche Überzüge mit Ausfällungsprodukten des Eisens zu erkennen, die auch bereits negative Wirkungen auf die Wirbellosenfauna zu haben scheinen. Ach wenn es sich vermutlich primär um eine durch die großräumige Anreicherung des Grundwassers mit Nitrat aus der Landwirtschaft induzierte, allochthone Verockerung handeln dürfte, sollten die konkreten Ursachen und mögliche Maßnahmen einer Ursachentherapie an der Engelmansbäke näher untersucht werden.

2. Maßnahmen mit hoher Priorität

a. Sukzessive Herstellung der Durchgängigkeit für Fische, Wirbellose und Geschiebe an den Stauen in Twillbäke und Engelmansbäke – Reihenfolge entgegen der Fließrichtung bei klarer Priorität für die Twillbäke

Wenn der Stau Aumühle passierbar umgestaltet ist, sind auch die übrigen Hauptwanderhindernisse sukzessiv passierbar umzugestalten. Priorität sollten hierbei zunächst die beiden Staue in der Twillbäke haben, da durch diese Umgestaltungen deutlich längere und strukturell wertvollere Fließstrecken erschlossen werden können, als an der Engelmansbäke, wo aktuell in kurzen Abständen 3 Staue aufeinander folgen und die dazwischen und oberhalb anschließenden Fließstrecken durch starke laterale Überdimensionierung, Rückstaueffekte oder zurück liegende naturferne Ausbauten kaum geeignete Lebensräume für anspruchsvolle Fließwasserbiozönosen darstellen.

Ziel sollte in allen Fällen sein, strukturreiche Umgehungsgerinne anzulegen, die den gesamten Abfluss inkl. Hochwässern samt Geschiebe aufstiegsverträglich und rückstaufrei um die Stauteiche herumführen. Die Teiche sollen also nicht mehr durchströmt werden. Über Zuleitgräben oder Rohrleitungen sollen lediglich die Verdunstungsverluste ausgeglichen werden. Nur so ist es möglich die vollständige Durchgängigkeit für Fische und Wirbellose zu erreichen und die Negativwirkungen der Stauteiche für den Geschiebe-Temperatur- und Sauerstoffhaushalt sowie das Nahrungsnetz und die Gewässerstrukturen der Fließgewässer (z.B. massive Risiken für Schlamm-/Feinmaterialausträge bei Hochwässern) auszuschalten. Für die Teichbesitzer ergibt sich außerdem der Vorteil der Unterbindung von Sand- und Feinmaterialeinträgen und somit einer stark verzögerten Verlandung. Letztere ist dann primär abhängig von der Bewirtschaftung / dem verbleibenden Nährstoffeintrag.

Im Zusammenhang mit der Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit wird es aufgrund der relativ geringen verfügbaren Abflüsse erforderlich sein, diese Abflüsse weitgehend auf die herzustellenden Aufstiegsgerinne zu konzentrieren. Die insbesondere an der Engelmanssbäke teilweise sehr intensive Nutzung des Bachwassers für die Speisung von Teichanlagen im Bereich der Stauanlagen müsste somit mindestens erheblich reduziert werden. Alternativ zu Umgehungsgerinnen bliebe lediglich die Möglichkeit, Teiche ganz oder teilweise aufzugeben und als feuchte Auen zu entwickeln. Die Aufstiegsgerinne bzw. besser gesagt die neuen, naturnah anzulegenden Bachläufe würden dann ganz oder teilweise in den heutigen Teichsohlen entwickelt werden.

b. Einbau und Unterhaltung von Sandfängen in Zuflüssen mit besonders hoher Sandfracht.

Nebengewässer – auch kleine Zuflüsse – mit augenscheinlich deutlich überhöhten Sandtransporten sollten kurz oberhalb ihrer Einmündung in die zu schützenden Zielgewässer mit Sandfängen ausgestattet werden. Hierfür genügt eine einfache Aufweitung auf ca. 4-5 fache Sohlbreite (bei Mindestbreite ca. 5m), ggf. verbunden mit einer Vertiefung auf ca. doppelte bis dreifache Tiefe bei MQ. Die Länge sollte in Abhängigkeit von der Gewässergröße bzw. dem Sandtransport gewählt werden. Da es hier um kleine Gewässer geht, kann als Anhaltspunkt davon ausgegangen werden, dass Längen von ca. 15 - 30 m ausreichend sein sollten, wenn von einer jährlichen Räumung ausgegangen wird. Zur Stabilisierung von Ein- und Auslaufbereich reicht jeweils eine einfache Kiesbank bzw. eine Schüttung aus Feldlesesteinen. Ufersicherungen im Sandfang oder weitere technische Sicherungen / Bauwerke im Ein- und Auslaufbereich sind unnötig und behindern allenfalls die nötige Unterhaltung des Sandfanges. Am wichtigsten dürfte es zunächst vermutlich sein, den Visbeker Bruchgraben mit einem Sandfang auszustatten, der das größte in Frage kommende Nebengewässer darstellt und zudem die Ortslage Visbek entwässert.

Die Anlage von Sandfängen kann je nach Größe, Positionierung und Geschiebekontext in den eingegriffen wird, ein sehr zweischneidiges Schwert sein. Auf den Einbau von Sandfängen in die zu schützenden Zielgewässer (insbesondere WRRL-Gewässer) selber sollte daher abgesehen von Sondersituationen stets verzichtet werden. Der Einbau von Sandfängen sollte im Regelfall stets auf kleine Zuflüsse / Gräben mit augenscheinlich überhöhten Sandtransporten beschränkt bleiben. Der Einbau muss dabei stets möglichst kurz oberhalb der Einmündung in das zu schützende Gewässer erfolgen, da der Zufluss den im Sandfang sedimentierten Sand wegen Untersättigung seines Geschiebetransportvermögens sonst unterhalb durch Erosion relativ schnell wieder aufnehmen würde. Das würde einerseits zu unerwünschten Erosionen im Unterlauf des Zuflusses führen und andererseits die erwünschte Entlastung des Zielgewässers ganz oder teilweise konterkarieren.

c. Einbau von Totholz zur Strukturverbesserung

Ergänzend zur Umstellung des Totholzmanagements nach IV.1.c ist im Interesse einer Beschleunigung der damit längerfristig verbundenen Ziele (Verbesserung des Totholzangebotes, der Deckung und der Substrat- Strömungs- und Tiefenvarianz) zu empfehlen, durch gezielten Einbau von Totholz nach M 5.3 auch kurzfristig wirksame Verbesserungen umzusetzen.

d. Einengung lateral deutlich überdimensionierter Abschnitte über eigendynamische Entwicklungen (z.B. Engelmanssbäke: ca. km 17,4-12,8, Aue: km 4,2-3,8)

Lateral deutlich überdimensionierte Abschnitte sollten in Ergänzung zur Umstellung des Totholzmanagements (vgl. IV.1.c) im Interesse einer Beschleunigung der Zielerreichung möglichst auch durch den Einbau von Strömungslenkern (vorrangig nach M 5.10 bzw. M 5.6) über gelenkte eigendynamische Entwicklung in Richtung kleinerer, abwechslungsreicher strukturierter Querprofile entwickelt werden. Die Lenker sind wechselseitig in variierenden Abständen von etwa 3-7 facher Sohlbreite einzubauen (bezogen auf die überdimensionierte Ist-Sohle). Der Ansatz sollte zunächst an einzelnen Teststrecken mit jeweils min. ca. 10 Einbauten erprobt werden, um in Abhängigkeit der dann zu beobachtenden Entwicklungen ggf. Dimensionierungen oder Konstruktionsformen zu optimieren).

3. Maßnahmen mit mittlerer Priorität

a. Ermittlung und falls nötig Reduktion der ökologischen Einflüsse der an Aue, Twillbäke und Engelmanssbäke betriebenen Fischteichanlagen

Hier geht es vorrangig um die Untersuchung der Auswirkungen auf den Gewässerchemismus (Sauerstoff- u. Nährstoffhaushalt, Pharmaka), den Abfluss (Ausleitungsmengen u. –strecken?, Grundwasserentnahmen?), die Gewässerstrukturen – sei es durch Gewässerverbau oder Feinmaterialeinträge und mögliche Auswirkungen auf die Fischfauna der Bäche wie z.B. die Verfälschung von Artenspektren oder Genotypen durch entweichende Teichfische.

b. Verbesserung der Regenwasserrückhaltung in der Ortslage Visbek

Nach Einschätzung der Hunte-Wasseracht wird die Twillbäke zeitweise durch Abflussspitzen in Folge nicht ausreichender Regenrückhaltung in der Ortslage Visbek über den Visbeker Bruchgraben hydraulisch erheblich belastet. Hiermit sind auch erhebliche Risiken für die Gewässerstrukturen verbunden (z. B Tendenz zu verstärkter Breitenerosion und Versandung). Eine effektive Verbesserung der Regenrückhaltung in Visbek erscheint erforderlich (M7.2).

c. Umbau zweier nur eingeschränkt passierbarer Sohlrampen in der Aue (km 2,2 u. 0,9) zu dauerhaft passierbaren Sohlgleiten.

Die genannten Sohlrampen in der Aue sind wegen zu steilem Gefälle und ungünstiger Querprofile, die eine zu gleichmäßige Abflussverteilung auf die gesamte Sohlbreite

bewirken, bei Trockenwetterabflüssen nicht oder allenfalls sehr eingeschränkt passierbar, da sich aus den genannten Gründen keine ausreichend starken, durchschwimmbaren Wasserpolster entwickeln können und die Fließgeschwindigkeiten für leistungsschwache Arten auch zu hoch sind. Beide Rampen sollten durch naturnahe, aufgelöste Sohlgleiten mit Gefälle = 1:50 aus glazialen Naturmaterial ersetzt werden. Wasserbausteine sollten strikt vermieden werden. Es sollte angestrebt werden, für Trockenwetterabflüsse (Q30) auf den Gleiten lokal Wanderkorridore mit Mindesttiefen von möglichst ca. 0,2-0,25 m (notfalls bis min 0,15 m) zu erzeugen. Dagegen wäre es im Interesse einer naturnahen und funktionsfähigen Konstruktion nicht sinnvoll, hierfür z.B. nach DWA Mindesttiefen für Cyprinidengewässer etwa mit Zielart Brachsen abzuleiten, da dann Mindesttiefen ermittelt würden, die zu naturfernen, sehr verblockungsempfindlichen Konstruktionen mit sehr schmalen, tiefen Durchlässen führen würden.

d.Prüfung von Optionen, zur Unterbindung zu massiver Vegetationsentwicklungen / Verkräutungserscheinungen bedarfs- bzw. streckenweise eine Stromrinnenmähd mit Kleingeräten durchzuführen.

Wie erwähnt kann es aktuell in nicht ausreichend beschatteten Strecken in der Vegetationsperiode zu sehr starker Entwicklung submerser Vegetation (u.a. Wasserpest) kommen, wobei die Sohle bis auf wenige sehr tiefe und schmale Stromrinnen schließlich komplett von dichter Vegetation bedeckt ist. In den Pflanzenpolster sedimentiert dann Sand und Feinmaterial, die Sohle wächst in den Polstern hoch und es bilden sich bis auf die Stromrinnen instabile, schlammige Sohlstrukturen. Außerdem entsteht meist eine Tendenz zur Breitenerosion, wenn die Ufer nicht ausreichend stabilisiert sind. Entsprechende Strecken sollten vom Unterhaltungsverband kartiert werden. Es sollte versucht werden, die genannte unerwünschte Entwicklung in gefährdeten Strecken durch eine rechtzeitige Stromrinnenmähd von Hand bzw. mit Kleingeräten zu unterbinden bzw. zu reduzieren. Wenn diese Option nicht umsetzbar erscheint, muss das Problem ausschließlich über den (ohnehin zwingenden) Gehölzaufbau (Maßnahmenempfehlung IV.1.d) bearbeitet werden, der mit höchster Priorität an entsprechenden Problemstrecken umgesetzt werden sollte.

e.Strukturverbesserung über Vitalisierungsmaßnahmen / Kieseinbau in der Aue zwischen Stau Aumühle und A 1 (ca. km 1,75 – 2,95)

Analog zum Abschnitt unterhalb der Autobahn tendiert auch dieser Abschnitt wegen Laufbegradigungen, Geschieberückhalt in oberhalb liegenden Stauhaltungen und dem Gefällezuwachs durch die Tiefenerosion der Hunte zur weiteren Tiefenerosion. Um ein weiteres Fortschreiten dieser Entwicklung zu stoppen und gleichzeitig die Strukturvarianz dieses Abschnittes zu verbessern, sollten hier analog zum Abschnitt unterhalb der A1 Kiesbänke eingebaut werden. Die Strukturen sollten entsprechend den Hinweisen unter M 5.1 und aus glazialen, möglichst lokaltypischem Kiesmaterial erstellt werden. Da der Abschnitt nur geringe natürliche Kiesanteile aufweist, sollten bei Banklängen von ca. 1,5-facher Sohlbreite Mindestabstände der Bänke von ca. 10 facher Sohlbreite eingehalten werden, um den natürlichen Charakter des Sandgewässers nicht zu stark zu überprägen.

f.Anlage von Randstreifen, Strukturverbesserung und Änderung des Unterhaltungskonzeptes an den intensiv unterhaltenen Oberläufen mit angrenzender Intensivnutzung. Die naturfernen, intensiv unterhaltenen Oberlaufabschnitte mit angrenzender Intensivnutzung (an der Twillbäke allerdings bereits zum WK 25061 gehörig) stellen einerseits keine geeigneten Lebensräume für anspruchsvolle Fließwasserarten dar und gefährden z.B. durch überhöhte Exporte von Sand u. ggf. Dünge- und Pflanzenbehandlungsmitteln andererseits auch stromab liegende, strukturell wertvolle Strecken. Es erscheint daher mittelfristig erforderlich, an diesen Abschnitten ungenutzte Gewässerentwicklungskorridore mit naturnaher Vegetation von beidseitig mindestens ca. 7-10 m Breite zu etablieren. Bei Verfügbarkeit der nötigen Entwicklungsräume sollten die Gewässerstrecken über eine extensive Unterhaltung ergänzt durch gelenkte eigendynamische Gewässerentwicklungen über Strömungsenker strukturell aufgewertet werden (M2.1). Ergänzend können Kieseinbauten nach M5.1 erfolgen.

g.Naturnahe Entwicklung des Nebengewässers Holzhauser Bäke

Die Holzhauser Bäke ist das größte Nebengewässer der Aue und ihrer beiden Quellflüsse. Es handelt sich um einen kleinen Bach mit sehr guter Wasserqualität ohne Verockerungserscheinungen, teilweise bereits extensiver Umfeldnutzung, aber insgesamt monotonen, naturfernen Gewässerstrukturen (Treibsandsohle, kaum Tiefen-, Substrat-Strömungsvarianz). Zur Erweiterung und funktionalen Stabilisierung des Gesamtsystems (z.B. zur Sicherung von Wiederbesiedlungspotenzialen nach Katastrophenereignissen) ist dringend zu empfehlen, dieses Nebengewässer entsprechend dem für die Oberläufe unter IV.3.e empfohlenen Konzept strukturell erheblich aufzuwerten – beginnend von der Mündung nach stromauf.

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

1. Guter ökologischer Zustand / gutes ökologisches Potential erreicht:

Nein

Defizit und Ursache/Belastung	Relevanz	Bemerkung	Handlungsempfehlung
nicht relevant / nicht feststellbar			

2. Wasserqualität; Saprobie und Sauerstoffhaushalt

Defizit und Ursache/Belastung	Relevanz	Bemerkung	Handlungsempfehlung
Punktquellen	2	Saprobie gut.	
Diffuse Quellen	2	Saprobie gut.	

3. Wasserqualität; Allgem. chemisch- physikalische Parameter

Defizit und Ursache/Belastung	Relevanz	Bemerkung	Handlungsempfehlung
Punktquellen	3	Möglicherweise Probleme durch Fischteiche / Mühlteiche (insbesondere oh. Aumühle und Oberläufe Engelmanssbäke und Twillbäke) (Sekundärbelastung): Überprüfen und Reduzieren der Einträge, keine Schlammeinträge etc.	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Fischteich/zuchtanlagen im und am Fließgewässer
Diffuse Quellen	3	Einmalige Überschreitung des LAWA-Orientierungswertes bei NH ₄ -N in 2009. Regelmäßig geringfügige Überschreitung Orientierungswert bei NO ₂ -N. Chem. Güteklasse nach LAWA (1998): N + NO ₃ -N III + III-IV; TOC II-III; 2009 NH ₄ -N III, sonst NH ₄ -N II.	Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinstoffmaterialeinträge
Diffuse Quellen	3	35 % Wald und 64 % Acker, 1% Grünland + Siedlung.	Anlage von Gewässerschutzstreifen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge
Diffuse Quellen	3		Maßnahmen zur Reduzierung der direkten Einträge aus der Landwirtschaft
Ursache unklar	4	Verockerungstendenz besonders in Engelmanssbäke: Ursachenrecherche u. -therapie (siehe Zusammenfassung).	Ermittlungsmonitoring

4. Flora defizitär

Defizit und Ursache/Belastung	Relevanz	Bemerkung	Handlungsempfehlung
Eutrophierung	3	Hinweis: Makrophyten "gut" mit Callitriche platycarpa dominierter Gesellschaft. Vorkommen von Myriophyllum alterniflorum (Rote Liste 3 in Nds.).	Hinweis zur Zustandserhaltung: M. alterniflorum (Wechselblütiges Tausendblatt) ist besonders durch Eutrophierung und Gewässerunterhaltungsmaßnahmen (hier nur abschnittsweise im Oberlauf relevant) bedroht (zu Nährstoffen siehe Schritt 3).
fehlende Beschattung	3	In nicht ausreichend beschatteten Strecken in der Vegetationsperiode kann es zu sehr starker Entwicklung submerser Vegetation (u.a. Wasserpest) kommen mit Folgen z.B. der Breitereosion.	In gefährdeten Strecken: Entgegenwirken durch eine rechtzeitige Stromrinnenmäh von Hand bzw. mit Kleingeräten und/oder Gehölzaufbau (siehe Zusammenfassung IV.1.d und IV.3.d)

5. Hydromorphologie; Makrozoobenthos und / oder Fische

Wasserkörper bzw. Abschnitt	Defizit und Ursache/Belastung	Relevanz	Bemerkung	Maßnahmengruppe Niedersachsen	Maßnahmensteckbrief	Aktion	Handlungsempfehlung
25055	Gewässerverlauf und Bettgestaltung defizitär	4	Oft zu einförmige Sohle: instabiler Treibsand, kaum Substrat- u. Tiefenvarianz m. z.T. erhöhten Anteilen organischen Feinmaterials. Unterhalb Aumühle Tendenz zu Tiefenerosion (Begradigungen, Geschieberückhalt oberhalb)	1 - Bauliche Maßnahmen zur Bettgestaltung und Laufverlängerung	1	nein	Allenfalls ausnahmsweise auf Teilstrecke der naturfernen Oberläufe bzw. zur Entwicklung von Teilstrecken der Holzhauser Bäche zu erwägen
25055	Gewässerverlauf und Bettgestaltung defizitär	4	siehe oben	2 - Maßnahmen zur Förderung der eigendynamischen Gewässerentwicklung	2.1 - Gelenkte eigendynamische Gewässerentwicklung mit (moderatem) Anstieg der Wsp-Lagen	ja	Im Grunde auf ganzer Fließlänge dringend erforderlich – mindestens durch weitgehendes Belassen von Totholz u. z.T. zusätzlichen Einbau (M5.2). Unterhalb Aumühle M2.1 bzw. 5.1 zur Strukturverbesserung u. Unterbindung weiterer Tiefenerosion.
25055	Gewässerverlauf und Bettgestaltung defizitär	4	siehe oben	2 - Maßnahmen zur Förderung der eigendynamischen Gewässerentwicklung	2.5 - Strukturverbesserung an Gewässern mit überdimensionierten Profilen durch gezielte Förderung einer Teilverlandung	ja	In lateral überdimensionierten Abschnitten: Profilreduktion über M 2.5. Naturferne Oberläufe u. Holzhauser Bäche: eigendynamische. Gewässerentw. nach M2.1
25055	Gewässerverlauf und Bettgestaltung defizitär	4	siehe oben	3 - Vitalisierungsmaßnahmen im vorhandenen Profil	3.2 - Vitalisierungsmaßnahmen bei tiefenerodierten Gewässern bei weitestgehender Wsp-Neutralität bzw. moderater Anhebung der Sohl- und Wsp-Lagen	ja	Wo im Unterlauf ggf. keine Flächenverfügbarkeit erreichbar: Einbau lokaler Kiesbänke u. Totholz (M 5.1, 5.2)

5. Hydromorphologie; Makrozoobenthos und / oder Fische

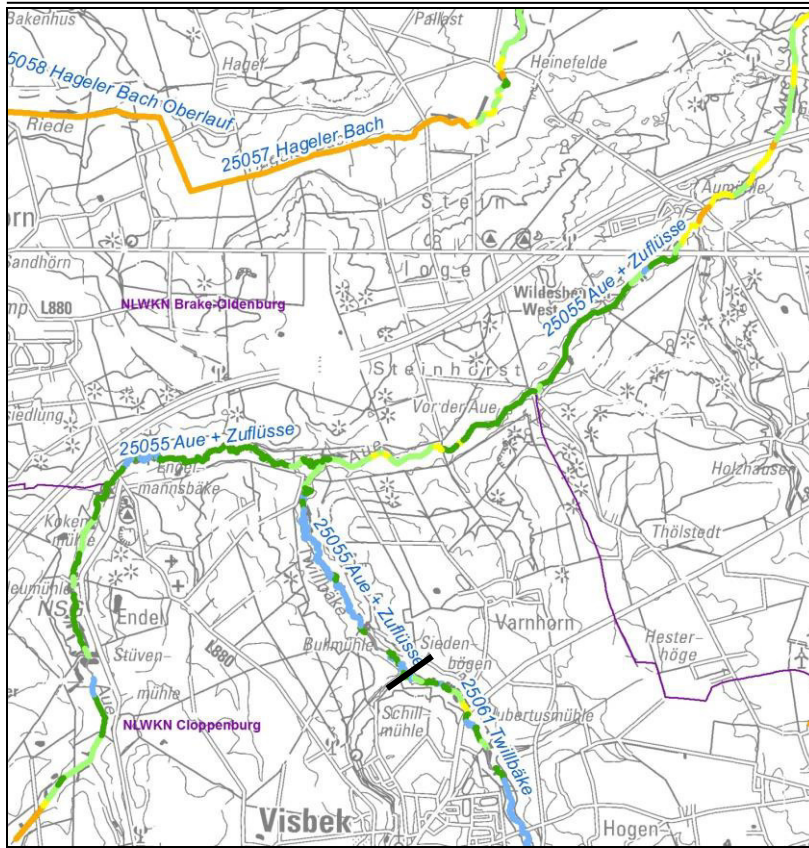
Wasserkörper bzw. Abschnitt	Defizit und Ursache/Belastung	Relevanz	Bemerkung	Maßnahmengruppe Niedersachsen	Maßnahmensteckbrief	Aktion	Handlungsempfehlung
25055	Keine Ufergehölze	4	In Aue oh. Aumühle, Engelmansbäke und Oberhalb Aumühle abgesehen von Teilen der Oberläufe zwar meist vorhanden, aber meist zu lückig u. ohne ausreichende Stabilisierung u. Strukturierung d. Ufer. Daher oft Breitereosion (laterale Überdimensionierung)	4 - Maßnahmen zur Gehölzentwicklung	4.1 - Entwicklung und Aufbau standortheimischer Gehölze an Bächen	ja	Fast auf ganzer Fließstrecke dringend Förderung echter, die Ufer stabilisierender Ufergehölze erforderlich (s. Zusammenfassung). Z.T. vorhandene Nadelgehölze vorab roden (min. bei = 10m Abstand zum Bach).
25055	Festsubstrat defizitär	4	Typ 14 Strecken vermutl. noch kiesärmer als natürlich durch Übersandungen, Oberläufe (Typ 18) m. starkem Kiesverlust durch Ausbau / Unterhaltung	5 - Maßnahmen zur Verbesserung der Sohlstrukturen durch den Einbau von Festsubstraten	5.1 - Einbau von Kiesstrecken /-bänken	ja	Strukturverbesserung u. punktuelle Sohlsicherung gegen Tiefenerosion u. Aumühle: M 5.1. od 2.1 Zurückhaltender Einbau lokaler Kiesbänke an anderen Typ 14 Strecken. Typ 18 Strecken nach eigendyn. Entwicklung ggf. durch Kieszugaben aufwerten (M5.1)
25055	Festsubstrat defizitär	4	Generell zu wenig Totholz	5 - Maßnahmen zur Verbesserung der Sohlstrukturen durch den Einbau von Festsubstraten	5.2 - Einbau von Totholz	ja	Generell Förderung von Totholz durch Belassen, ggf. ergänzt durch Einbau (M5.2).
25055	Beeinträchtigung durch Sand-/ Feinstoffeinträge und/oder Verockerung	4	Feinstoffprobleme durch Stauteiche und Verkräutung, z.T. überhöhte Sandeinträge	6 - Maßnahmen zur Verringerung der Feststoffeinträge und -frachten (Sand und Feinsedimente / Verockerung)	6	ja	Umgehungsgerinne f. Gesamtabfluss um Stauteiche bzw. Stau u. Stauteiche aufheben, Sandfänge im Mündungsbereich v. Nebengewässern mit starkem Sandtrieb (z.B. Visbeker Bruchgraben)
25055	Beeinträchtigung durch Sand-/ Feinstoffeinträge und/oder Verockerung	4	Verockerungstendenz besonders in Engelmansbäke	6 - Maßnahmen zur Verringerung der Feststoffeinträge und -frachten (Sand und Feinsedimente / Verockerung)	6.5 - Reduktion von Verockerungsproblemen - Ursachentherapie	ja	Bearbeitung der Verockerungsprobleme (Ursachenanalyse, Entwicklung eines Sanierungskonzepts, Einstieg in Maßnahmen).

5. Hydromorphologie; Makrozoobenthos und / oder Fische

Wasserkörper bzw. Abschnitt	Defizit und Ursache/Belastung	Rele- vanz	Bemerkung	Maßnahmengruppe Niedersachsen	Maßnahmensteckbrief	Aktion	Handlungsempfehlung
25055	Starke Abflussveränderungen	4	siehe oben	7 - Maßnahmen zur Wiederherstellung eines gewässertypischen Abflussverhaltens	7	prüfen	Ggf. Reduktion v. Wasserentnahmen
25055	Starke Abflussveränderungen	4	Erhöhung v. Abflussspitzen durch Versiegelung in Ortslage Visbek. Grund-/Wasser- Entnahmen f. Teichanlagen/Landwirtschaft?	7 - Maßnahmen zur Wiederherstellung eines gewässertypischen Abflussverhaltens	7	prüfen	Verbesserung der Regenrückhaltung der Ortslage Visbek.
25055	Aue beeinträchtigt	3	z.T. Intensivnutzung an Oberläufen u. Unterlauf unterh. Aumühle:	8 - Maßnahmen zur Auenentwicklung	8	prüfen	Ggf. Maßnahmen zur Auenentwicklung prüfen
25055	Fehlende ökologische Durchgängigkeit	5	fünf absolute Wanderhindernisse für Auf- u. Abstieg v. Fischen u. Wirbellosen in WK 25055	9 - Herstellung der linearen Durchgängigkeit	9	ja	Herstellung d. Durchgängigkeit am Stau Au-mühle u. den Mühlenstauen in Twill- u. Engelmannsbäke durch Sohlgleite (Aumühle) bzw. Umgehungsgerinne mit Abführung d. Gesamtabflusses bzw. naturnahe Bachentwicklungen mit Staulegung.
25055	Intensive Unterhaltung	3	siehe oben			ja	Stromrinnenmähd m. Kleingerät / Hand in stark verkrautenden Abschnitten prüfen. Oberläufe: Unterhaltung extensivieren und M 2.1
25055	Intensive Unterhaltung	4	Mähkorb in Teilen d. Oberläufe; sonst „nur“ Entnahme v. Totholz, dadurch aber sehr negative Wirkung auf Strukturvarianz			ja	Totholz / Sturzbäume belassen, stärkere Verkläuerungen soweit nötig umlagern. Ufergehölze fördern.

WK 25055 Aue + Zuflüsse

Gesamtbewertung Detailstrukturkartierung (DSK)

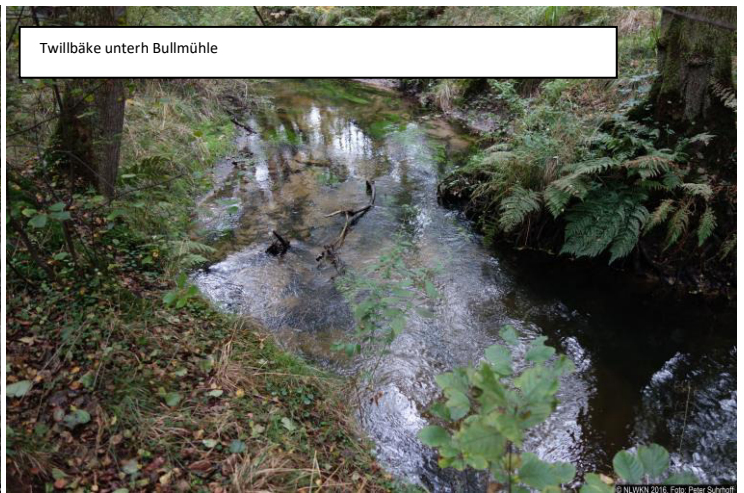


DSK-Gesamtbewertung im WK gesamt (km und %)						
unverändert	gering	mäßig	deutlich	stark	sehr stark	vollständig verändert
0 km	3.6 km	9.3 km	5.4 km	2.1 km	0.8 km	0 km
0 %	16 %	42 %	24 %	10 %	4 %	0 %

Der WK 25055 bestehend aus Visbeker Aue, Engelmansbäke sowie dem Unterlauf der Twillbäke auf ca. 4,1km Länge ist aus gewässerökologischer Sicht von herausragender Bedeutung und aktuell das ökologisch wertvollste Nebengewässersystem der Hunte zwischen Oldenburg und Diepholz. Die Auen von Twillbäke, Engelmansbäke und Visbeker Aue oberhalb Aumühle sind als FFH-Gebiet und NSG ausgewiesen. Die Gewässer sind zudem als Schwerpunktgewässer für die Umsetzung der WRRL benannt. Mit einem Anteil der Strukturgüteklassen 2 u. 3 von knapp 60% fällt die Bewertung der Gewässerstrukturen nach dem Detailkartierverfahren vergleichsweise recht positiv aus. Wie die trotz recht positiver Aspekte durchaus erkennbaren Defizite der Fließwasserfauna (Fische und Wirbellose) zeigen, scheint die tatsächliche Qualität des Gewässers als Lebensraum für eine artenreiche Fließwasserbiozönose jedoch geringer zu sein, als es die Ergebnisse der Strukturgütekartierung erwarten lassen. Überwiegend ist eine eher instabile, z.T. mit organischem Material angereicherte, streckenweise zur Verockerung neigende Treibsandsohle mit zu wenig Tiefen-, Substrat- und Strömungsvarianz vorhanden, die neben der fehlenden ökologischen Durchgängigkeit und anderen Negativwirkungen der Mühlenteiche begrenzend für die Fließwasserlebensgemeinschaft wirkt (s. Zusammenfassung).



Aue oberh Aumühle, gute Strecke mit relativ vielen Ufergehölzen u. etwas Totholz



Twillbäke unterh Bullmühle

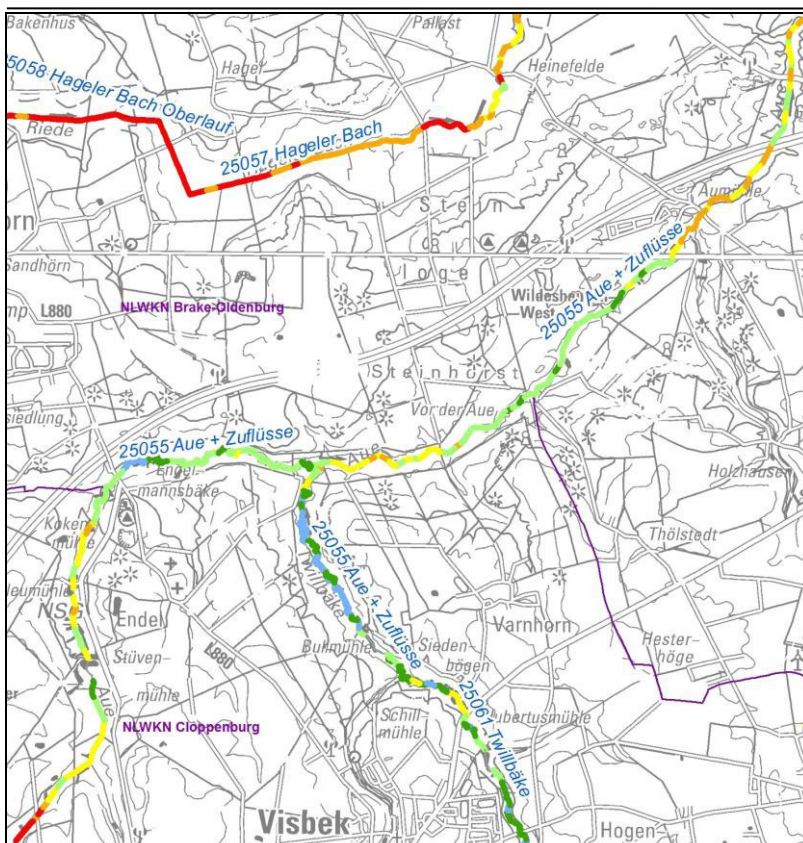


Engelmannsbäke oberh Teichen; schlechtere Strecke: gerade, überdimensioniert, verschlamm



Engelmannsbäke unterh. Teichen; sehr gute Strecke

Bewertung Gewässerstruktur Sohle



Strukturveränderung der Sohle im WK gesamt (km und %)

unverändert	gering	mäßig	deutlich	stark	sehr stark	vollständig verändert
0 km	2.3 km	2.9 km	8.4 km	4.9 km	2.3 km	0.4 km
0 %	10 %	13 %	38 %	22 %	10 %	2.0 %

Die besten Sohlstrukturen auf längeren zusammenhängenden Strecken sind wie die Kartierung zeigt im Unterlauf der Twillbäke unterhalb der Bullmühle erhalten (mäandrierender Verlauf durch Wald, meist ohne deutliche laterale Überdimensionierungen). Auch hier wären jedoch mehr echte Ufergehölze, mehr Totholz und somit mehr Tiefenvarianz zu erwarten, so dass das Kartierungsergebnis etwas überbewertet erscheint. Im Vergleich zur Twillbäke deutlich schlechter stellt sich die Engelmanssbäke dar. Im gesamten Oberlauf oberhalb der Kokenmühle und zwischen den drei Mühlenteichen sind die Sohlstrukturen durch ehemaligen Ausbau (starke Begradigung) häufig im Verein mit mehr oder minder starker lateraler Überdimensionierung und streckenweisen Rückstauwirkungen der Stauanlagen erheblich bis vollständig verändert (varianzarme Treibsandsohlen, oft mit mehr oder minder hohem Schlammanteil bis hin zu vollständiger Verschlammung). Letzteres gilt insbesondere für stark lateral überdimensionierte und rückgestaute Strecken oberhalb der Stauanlagen und die Stauteiche selber, was allerdings von den Kartierungsergebnissen nicht immer ganz plausibel wiedergegeben wird. Die auch unterhalb der Mühlenstandorte trotz stark gewundenem bis mäandrierenden Verlauf meist weniger günstigen Sohlstrukturen der Engelmanssbäke sind primär bedingt durch laterale Überdimensionierungen, zu wenig echte Ufergehölze, die die Ufer wirksam stabilisieren und strukturieren, zu wenig Totholz und Verockerungstendenzen. Ähnliches gilt auch für die weniger stark gewundene und insgesamt etwas schlechter bewertete Aue oberhalb Aumühle. Negativ tritt hier noch einmal der Rückstaubereich oberhalb Aumühle hervor. Die überwiegend deutlich negativeren Bewertungen der Sohlstrukturen unterhalb Aumühle erscheinen dagegen nicht immer ganz verhältnismäßig und werden von den hier meist besseren Besiedlungsdaten der Wirbellosen und Fische so auch nicht gespiegelt. Gleichwohl besteht auch hier bis auf eine bereits bearbeitete Teilstrecke unterhalb Autobahn bis zur K242 Handlungsbedarf für Strukturverbesserungen (s. Zusammenfassung).



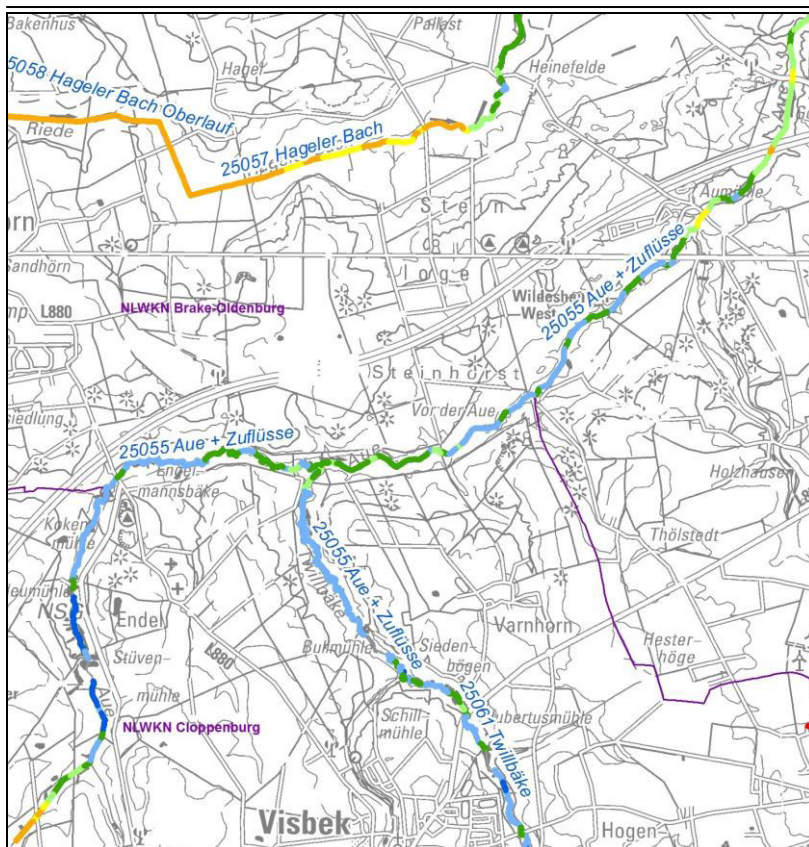
Aue, Erosionsstrecke oberhalb K 242, Kiesbank-Einbau



Aue oberh. Aumühle, in Pflanzenpolstern aufsandende Sohle



Bewertung Gewässerstruktur Ufer



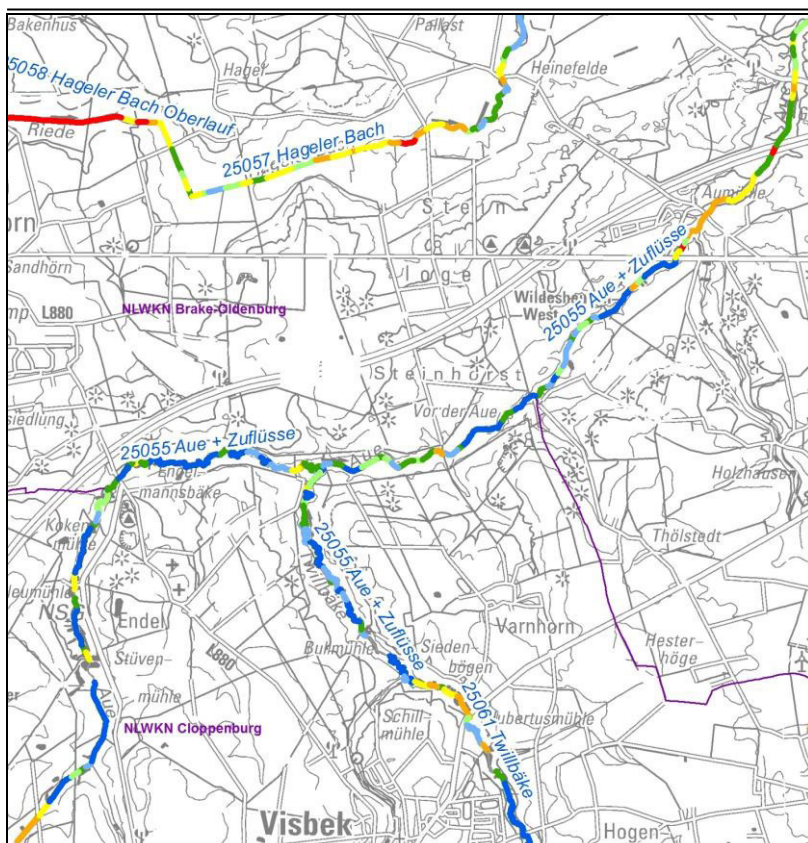
Strukturveränderung des Ufers im WK gesamt (km und %)

unverändert	gering	mäßig	deutlich	stark	sehr stark	vollständig verändert
1.3 km	10.3 km	5.4 km	3.2 km	0.5 km	0.5 km	0 km
6 %	47 %	24 %	14 %	2 %	2 %	0 %

Die Uferstrukturen wurden bei der Detailkartierung insgesamt sehr positiv bewertet (z.B. zu 53% nicht oder nur gering verändert). Da jedoch insgesamt wegen meist zu weniger echter Ufergehölze, die die Ufer wirklich naturnah strukturieren und stabilisieren an vielen Strecken Tendenzen zur Breitenerosion und zu offenen Erosionsufern mit entsprechenden Negativwirkungen auf die Gewässerstrukturen bestehen, erscheinen die Uferqualitäten insgesamt in der Tendenz überbewertet. Das gilt besonders für als unverändert eingestufte Strecken im Bereich der Staustrecken an der Engelmansbäke und den stark tieferodierten Abschnitt mit hohen, steilen Erosionsufern unterhalb Aumühle.



Bewertung Gewässerstruktur Land



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

unverändert	gering	mäßig	deutlich	stark	sehr stark	vollständig verändert
8.6 km	2.9 km	4.3 km	2.0 km	1.7 km	1.5 km	0.2 km
39 %	13 %	19 %	9 %	8 %	7 %	1 %

Oberhalb der der B213 südlich Aumühle wird das abgesehen von einem 500m langen Abschnitt am Oberlauf der Engelmansbäke primär aus Wäldern bzw. Brachen und Extensivflächen bestehende Gewässerumfeld sehr positiv bewertet. Bis auf durch die Mühlenteiche verursachte Erschwernisse sind die Randbedingungen für Strukturverbesserungen auf diesem Abschnitt also besonders günstig. Unterhalb der B 213 nimmt die Nutzungsintensität zu, was neben der unterhalb Aumühle gegebenen Tiefenerosion erschwerend auf laterale Entwicklungsmöglichkeiten wirkt.