



**Detailstrukturkartierung
ausgewählter Fließgewässer in
Niedersachsen und Bremen**

Ergebnisse 2010 bis 2014



Niedersachsen



Oberirdische Gewässer Band 38

Niedersächsischer Landesbetrieb für
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz

Detailstrukturkartierung ausgewählter Fließgewässer in Niedersachsen und Bremen

Ergebnisse 2010 bis 2014



Niedersachsen

Herausgeber:

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft,
Küsten- und Naturschutz (NLWKN)

Direktion

Am Sportplatz 23

26506 Norden

Bearbeitung:

Dipl.-Biol. Kuhn, Ulrike – Bremen i. A. des NLWKN

Begleitende Arbeitsgruppe

Abée, Eva – NLWKN – GB III Meppen;

Bellack, Eva – NLWKN – GB III Hannover-Hildesheim;

Baumgärtner, Manfred – NLWKN – GB III Stade;

Fricke, Dr. Diethard – NLWKN – GB III Lüneburg;

Pinz, Dr. Katharina – NLWKN – GB III Lüneburg;

Datentechnik und GIS Betreuung

Kuckluck, Bettina – NLWKN – GB III Lüneburg;

Weber, Dirk – NLWKN – GB III Hannover-Hildesheim;

Titelbilder:

Links oben – Soeste (Kiesgeprägter Tieflandbach), Ems

Links unten – Mühlenfleet (Küstenmarschgewässer), Weser

Rechts – Holzminde (Mittelgebirgsbach), Weser

1. Auflage 2015: 1000 Exemplare

Stand Dezember 2015

Schutzgebühr: 5,00 € zzgl. Versandkosten

Bezug:

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft,
Küsten- und Naturschutz (NLWKN)

Veröffentlichungen

Göttinger Chaussee 76

30453 Hannover

Online verfügbar unter: www.nlwkn.niedersachsen.de

(→ Service → Veröffentlichungen/Webshop)

Inhalt

1	Einführung und Zielsetzung	5
2	Methode und Vorgehensweise.....	7
3	Ergebnisse	9
3.1	Gesamtergebnis.....	9
3.1.1	Strukturbewertungen Sohle, Ufer und Land	10
3.2	Regionale und überregionale Unterschiede	24
3.2.1	Morphologische Gewässertypen	24
3.2.2	Auswertung nach Flussgebieten.....	27
3.3	Strukturelle Mindestausstattung, Besiedlungs- und Entwicklungspotential.....	47
4	Zusammenfassung.....	49
5	Literatur/Bildnachweise	52
	Abbildungsverzeichnis.....	53
	Anhang 1: Erfassungsbogen zur Detailstrukturkartierung	55
	Anhang 2: Gewässer mit höherem Streckenanteil der Strukturklassen 1 bis 3 (unverändert bis mäßig)	59
	Anlage 1: Übersichtskarte Detailstrukturkartierung	

1 Einführung und Zielsetzung

Bäche und Flüsse sind wesentliche Bestandteile des Naturhaushalts. Ihre Ausprägung ist abhängig von natürlichen Faktoren wie Geographie, Klima und Geologie. Diese bestimmen wiederum die Abflussverhältnisse sowie die Wechselwirkung zwischen Grund- und Oberflächenwasser und damit den regionalen Gewässertyp. Jeder Gewässertyp ist gekennzeichnet durch eine spezielle, ihn auszeichnende **Gewässerstruktur**.

Unter Gewässerstruktur wird die morphologische Ausprägung eines Gewässers mit seiner Aue, seinen Ufern und seinem Gewässerbett verstanden. Die Gewässerstruktur und die durch diese Strukturen angezeigten, dynamischen Prozesse sind unter anderem ein Maß für die ökologische Qualität und Funktionsfähigkeit eines Gewässers. Neben der Qualität des Wassers ist eine intakte und weitgehend naturnahe Gewässerstruktur wesentliche Grundlage für die Besiedlung mit einer gewässertypischen Flora und Fauna. Sie bietet geeigneten Lebensraum für die Entwicklung und Fortpflanzung aller Lebewesen im und am Wasser.

Je naturnäher die Morphologie eines Baches oder Flusses ist, desto eher sind die Voraussetzungen dafür geschaffen, dass die dort natürlicherweise vorkommenden Lebewesen wie Pflanzen, Fische und aquatische Kleinlebewesen dort leben können. So ist nach EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) auch der heutige potentiell natürliche Gewässerzustand¹ Maßstab der Strukturbewertung in einer Kulturlandschaft, die vom Menschen in vielfältiger Weise genutzt wird. Dieses gilt auch für einen großen Teil der Gewässer, die zwar natürlicherweise entstanden sind, aber vom Menschen nach seinen Bedürfnissen verändert oder gar neu gestaltet wurden.

Die im Jahr 2000 in Kraft getretene WRRL fordert sowohl einen guten chemischen Zustand als auch einen guten ökologischen Zustand beziehungsweise ein gutes ökologisches Potential für alle Gewässer bis zum Jahr 2027 zu etablieren. Die Gewässerstruktur spielt zusammen mit dem Wasserhaushalt und der Durchgängigkeit als unterstützende Komponente eine zentrale Rolle bei der Umsetzung und Zielerreichung der WRRL. Insbesondere bei der Ableitung und Umsetzung von Maßnahmen, mit denen der/gute ökologische Zustand/Potential erreicht werden soll, kommt der Gewässerstruktur eine bedeutsame Rolle zu.

¹ heutiger potentiell natürlicher Gewässerzustand, Definition laut WRRL Anhang V: „Laufentwicklung, Variation von Breite und Tiefe, Strömungsgeschwindigkeiten, Substratbedingungen sowie Struktur und Bedingungen der Uferbereiche entsprechen vollständig oder nahezu vollständig den Bedingungen bei Abwesenheit störender Einflüsse“.

Gemäß Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächen-gewässer Teil D (NLWKN 2011) ist für natürliche Fließgewässer zum Erreichen der Ziele in Hinblick auf die Struktur folgender Zielhorizont in Bezug auf Gewässerstrukturen zur Orientierung heranzuziehen:

- 50 % der Länge eines Wasserkörpers sollen bei natürlichen, kleinen und mittelgroßen Fließgewässern mindestens die Strukturklasse 3 (mäßig verändert) aufweisen (NLÖ 2004).
- Die Strukturklassen 1 (unverändert) oder 2 (gering verändert) sollten für weitere 20 % der Gewässerslänge angestrebt werden. Für die restlichen Gewässerstrecken ist insbesondere im Bereich der Gewässersohle und der Ufer soweit möglich die gewässerspezifische Strukturausstattung zu entwickeln.
- Für nicht erheblich veränderte Wasserkörper von Flüssen sollte dieselbe Mindestausstattung anvisiert werden wie für kleinere und mittelgroße Gewässertypen.

Für erheblich veränderte Fließgewässer ist in Hinblick auf die Struktur folgender Zielhorizont zur Orientierung heranzuziehen:

- Auf mindestens 50 % der Wasserkörperlänge Ausprägung der gewässertypspezifischen Strukturen wie Substratdiversität sowie besondere Sohlen- und Uferstrukturen.
- Zumindest für Teilstrecken ist die Strukturklasse 3 anzustreben.

Schon im Jahr 2000 wurde die strukturelle Beschaffenheit der größeren Gewässer in Niedersachsen mit Hilfe des Übersichtsverfahrens (RASPER, M. & E. KAIRIES 1998) erstmalig untersucht, um einen Überblick des morphologischen Zustands zu erhalten. Die Ergebnisse sind auf der Internetseite des NLWKN in einer Karte veröffentlicht.

In 1000-Meter-Abschnitten wurden vor Ort, unter Einbeziehung von Karten, Luftbildern und anderen Materialien, Daten zur Gewässerbett- und Auedynamik erhoben. Es zeigte sich aber, dass für weitergehende Fragestellungen, insbesondere auch im Hinblick auf die Umsetzung der WRRL, ausführlichere und detailliertere Daten und Informationen notwendig sind. Mittels eines an die niedersächsischen Verhältnisse angepassten **Detailstrukturkartierungsverfahrens (NLÖ 2001b)** (DSK)

wurden in Niedersachsen und Bremen ca. 10.000 Kilometer Gewässer – überwiegend Wasserkörper mit höherem Entwicklungspotential [Gewässerprioritäten 1–6 gemäß Leitfaden Maßnahmenplanung Teil A (NLWKN 2008a)] – in den Jahren 2010 bis 2014 kartiert. Die Ergebnisse der Untersuchung werden in diesem Bericht zusammenfassend vorgestellt.

Die Erhebungen wurden im Rahmen des „Gewässergüteüberwachungssystems Niedersachsen“ (GÜN) durch den Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) in Zusammenarbeit mit dem Senator für Umwelt, Bau und Verkehr der Freien Hansestadt Bremen durchgeführt. Sie decken auch einen Teil der Anforderungen des Monitoringprogramms der Gewässerüberwachung durch den Gewässerkundlichen Landesdienst (GLD) ab.

Zum ersten Mal ergibt sich somit ein sehr detaillierter, geocodierter digitaler Datenbestand, der Auskunft über die Strukturausprägungen eines Teiles der niedersächsischen Gewässer für jeweils 100-Meter-Abschnitte gibt, diese bewertet und im vorliegenden Bericht und im Internet für die Öffentlichkeit insbesondere in Karten darstellt. Aus den Daten kann zum Beispiel ermittelt werden, wo es noch natürliche oder naturnahe Gewässer oder Gewässerabschnitte gibt, wo morphologischen Defizite vorhanden sind und welche Ursachen ihnen zu Grunde liegen.

2 Methode und Vorgehensweise

Insgesamt wurden in Niedersachsen und Bremen 866 Fließgewässer mit einer Gewässerstrecke von 10.204 km in 779 Wasserkörpern² zwischen 2010 und 2014 nach dem Verfahren der Detailstrukturkartierung in Niedersachsen (DSK) (NLÖ 2001b), welches modifiziert und an aktuelle Erfordernisse angepasst wurde, kartiert und bewertet. Grundsätzlich entspricht die Methode dem in Überarbeitung befindlichen Verfahren der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) für die Gewässerstrukturkartierung der Bundesrepublik Deutschland.

Für die Kartierung wurden überwiegend die prioritären Fließgewässer ausgewählt. Prioritär sind Gewässer/Wasserkörper, bei denen „aus landesweiter Sicht aufgrund ihres Besiedlungspotentials und ihrer gewässertypischen Repräsentativfunktion die Zielerreichung nach WRRRL vergleichsweise am besten und kosteneffizientesten möglich erscheint“ (NLWKN 2008a, S. 18). Wasserkörper ohne Priorität wurden dann kartiert, wenn sie Teil eines prioritären Gewässers waren (zum Beispiel Unterlauf Hunte). Von den kartierten Wasserkörpern in Niedersachsen gelten 68 % (Bremen: 67 %) als erheblich veränderte Wasserkörper (*heavily modified waterbody*, HMWB), 22 % sind als natürliche Wasserkörper (*natural waterbody*, NWB) eingestuft und bei 10 % der Gewässer handelt es sich um künstliche Gewässer (*artificial waterbody*, AWB). Im Land Bremen wurden ausschließlich HMWB und NWB kartiert (Stand HMWB-Ausweisung 2013).

Bewertungsgrundlage der DSK bilden die Leitbilder der verschiedenen morphologischen Fließgewässertypen in Niedersachsen (NLÖ 2001a). So gibt es für jeden Gewässertyp spezifische strukturelle Merkmale. Je mehr die Ausprägung dieser Merkmale dem Leitbild entspricht, umso eher wird eine günstige Strukturklasse vergeben. In der siebenstufigen Bewertungsskala entspricht die Strukturklasse 1 dem Leitbild, während die Klasse 7 die vollständige Veränderung des natürlichen morphologischen Gewässerzustandes bedeutet. In der Kartendarstellung ist jeder Strukturklasse eine Farbe zugeordnet.

Strukturklasse	Struktur
1	unverändert
2	gering verändert
3	mäßig verändert
4	deutlich verändert
5	stark verändert
6	sehr stark verändert
7	vollständig verändert

Abb. 1: Strukturklassen

Die Bewertung erfolgt in 100-Meter-Abschnitten. Die Kilometrierung jedes Einzelgewässers beginnt stets an dessen Mündung. Für die Fotodokumentation wurden an jedem Abschnitt mindestens zwei Fotos erstellt. Eines am Anfangspunkt mit Blick gewässeraufwärts und eines am Endpunkt mit Blick gewässerabwärts. Weiterhin wurden Querbauwerke, Brücken, Durchlässe und besondere Strukturelemente zusätzlich dokumentiert und fotografisch erfasst.

In dem Verfahren werden für die Bewertung sechs Hauptparameter (Laufentwicklung, Längsprofil, Sohlenstruktur, Querprofil, Uferstruktur, Gewässerumfeld), die insgesamt in 24 Einzelparameter unterteilt sind, abgefragt und klassifiziert. Jedem Hauptparameter werden also mehrere Einzelparameter zugeordnet: Zum Beispiel werden für den Hauptparameter *Laufentwicklung* die Einzelparameter *Laufkrümmung*, *Krümmungserosion*, *Längsbänke*, und *besondere Laufstrukturen* abgefragt und einzeln bewertet.

² Wasserkörper: Kleinste Betrachtungsebene der Fließgewässer nach WRRRL. Die Grenze eines Wasserkörpers wird unter anderem durch eine Änderung des Gewässertyps bestimmt oder wenn zwei Gewässer sich zu einem größeren verbinden. Die Größe der Wasserkörper ist unterschiedlich: Diese können wenige Kilometer lang sein oder auch ganze Gewässersysteme umfassen.

Eine Übersicht der Aggregationsebenen des Verfahrens gibt folgende Auflistung:

	Bereich	Hauptparameter	Einzelparameter
Gesamtbewertung	Sohle	Laufentwicklung	Laufkrümmung
			Krümmungserosion
			Längsbänke
			Besondere Laufstrukturen
		Längsprofil	Querbauwerke
			Rückstau
			Verrohrung
			Querbänke
			Strömungsdiversität
			Tiefenvarianz
		Sohlenstruktur	Sohlensubstrat
			Sohlenverbau
	Substratdiversität		
	Besondere Sohlenstrukturen		
	Ufer	Querprofil	Profiltyp
			Profiltiefe
			Breitenerosion
			Breitenvarianz
		Uferstruktur	Uferbewuchs
Uferverbau			
Besondere Uferstrukturen			
Land	Gewässerumfeld	Flächennutzung	
		Gewässerrandstreifen	
		Sonstige Umfeldstrukturen	

Die Erhebungen vor Ort werden in einem Kartierbogen zusammenfassend dokumentiert. Ein Muster befindet sich im Anhang 1. Aus den Einzelparametern werden dann die Hauptparameter berechnet. Die Berechnung der Teilstrukturklassen für Sohle, Ufer, und Aue beziehungsweise Land erfolgt aus den jeweils zugehörigen Hauptparametern. Aus dem Durchschnitt der Teilstrukturklassen wird schließlich die Gesamtbewertung, die Strukturklasse, ermittelt.

Die Ergebnisse der Gewässerstrukturkartierung sind auf dem Umweltkartenserver des niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz und auf den Internetseiten des NLWKN veröffentlicht und zum Download bereitgestellt.

3 Ergebnisse

Die Auswertung des umfangreichen Datenmaterials kann nach verschiedenen Aspekten und Fragestellungen erfolgen. Im Folgenden werden die wichtigsten Ergebnisse diskutiert, wobei nachstehende Fragen beantwortet werden:

- Zeigen sich Unterschiede in der strukturellen Qualität der verschiedenen Gewässertypen?
- Können maßgebliche äußere Bedingungen für den morphologischen Zustand der Gewässer ermittelt und die Defizite quantifiziert werden?
- Gibt es großräumige, naturraumbezogene Unterschiede oder Unterschiede bezogen auf die Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein (Vechte)?

Schließlich sollen einzelne Gewässer und Gewässersysteme, die besonders viele naturnahe Strecken aufweisen, ermittelt werden. Eine zusammenfassende Liste dieser Gewässer ist dem Anhang 2 zu entnehmen.

3.1 Gesamtergebnis

Insgesamt wurden 10.204 Gewässerkilometer und 779 Wasserkörper nach dem Detailverfahren kartiert. Davon konnten 503 km aus verschiedenen Gründen (nicht betretbar aus Sicherheits- oder rechtlichen Gründen, seenartige Aufweitungen, Trockenfallen der Gewässer und andere) nicht bewertet werden.

Im Gesamtergebnis (Abb. 2) waren nur 3 % der kartierten Gewässerstrecken unverändert oder gering verändert (Strukturklasse 1 oder 2). 22 % der Gewässerstrecken waren mäßig bis deutlich verändert (Strukturklassen 3 oder 4) und 70 % stark bis vollständig verändert (Strukturklassen 5 bis 7). Die Ergebnisse sind auch in einer Übersichtskarte dargestellt (Anlage 1).

Bezogen auf die Einteilung in NWB (natürlich), HMWB (erheblich verändert), und AWB (künstlich) zeigt sich, dass die als NWB eingestuftten Wasserkörper erwartungsgemäß besser bewertet wurden als die HMWB und AWB, die jeweils zu ca. 77 % beziehungsweise zu ca. 90 % stark, sehr stark oder vollständig verändert waren. Die AWB waren überwiegend sehr stark verändert, bei den HMWB lag der Schwerpunkt bei einer sehr starken Veränderung (Abb. 3).

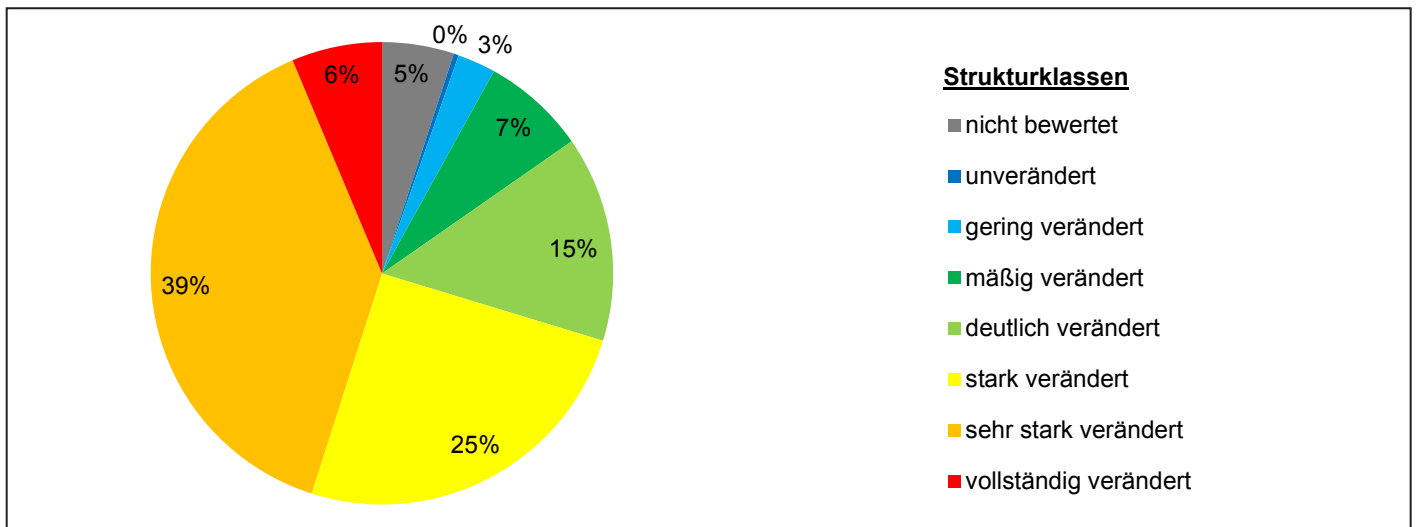


Abb. 2: Prozentuale Verteilung der Bewertungen aller kartierten Abschnitte

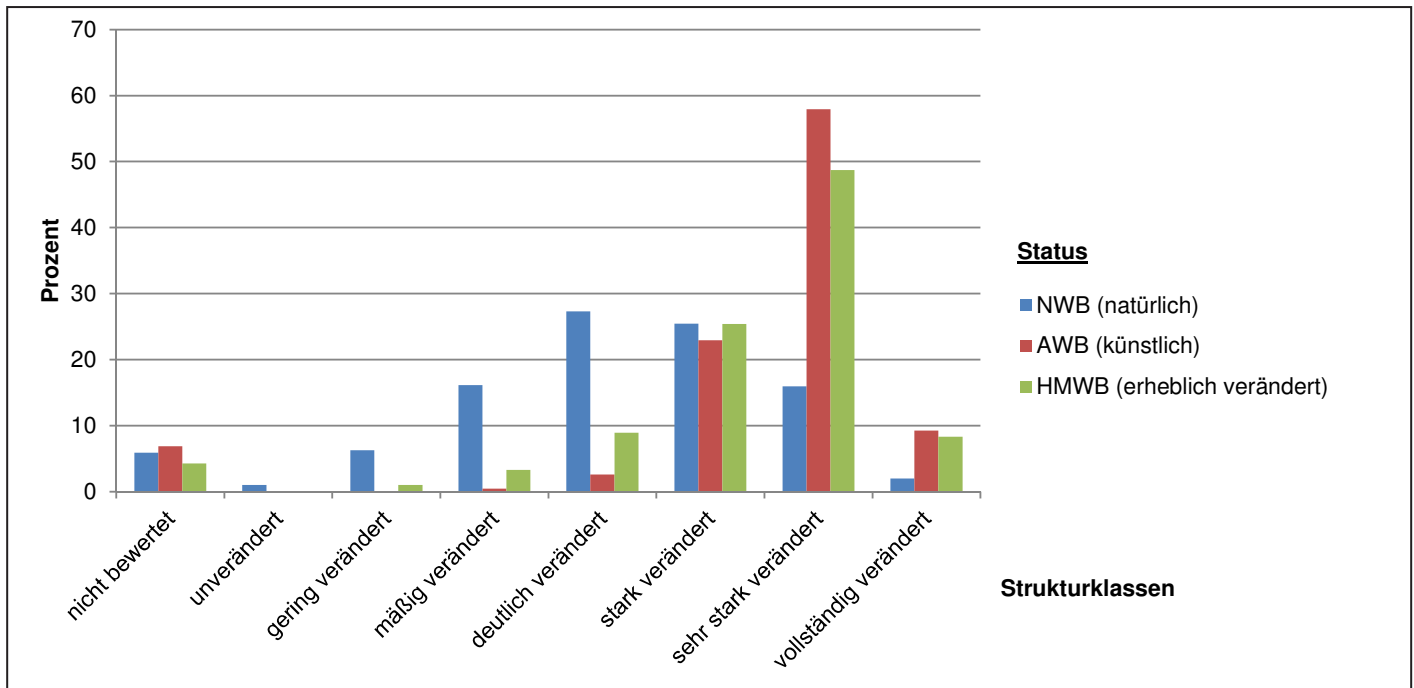


Abb. 3: Verteilung der Strukturklassen in den natürlichen, künstlichen und erheblich veränderten Wasserkörpern

3.1.1 Strukturbewertungen Sohle, Ufer und Land

Das landesweite Ergebnis zum Bereich *Sohle* zeigt deutliche Defizite für diesen Bereich auf: In 65 % der kartierten Gewässerstrecken war die Sohle stark verändert bis vollständig verändert (Abb. 16). Das Sohlsubstrat wurde in 65 % der Abschnitte als natürlich und zu 35 % als gewässerfremd eingestuft. Dies bedeutet, dass beispielsweise unnatürlich viel Sand aus der Umgebung in

ein Gewässer mit ursprünglich kiesiger Sohle eingetragen wurde. Der relativ hohe Anteil an nicht bewerteten Sohlbewertungen erklärt sich daraus, dass die Sohle großer und tiefer Gewässer nur bedingt oder gar nicht einsehbar und somit nicht bewertbar war.

Das Gesamtergebnis für die Strukturbewertung *Ufer* fällt etwas besser als die Teilbewertungen *Sohle* und *Land* aus. Der Anteil in den Klassen 1 und 2 liegt mit 8 % über der der Gesamtstrukturbewertung und der Anteil der Klassen 6 und 7 mit insgesamt 1/3 ist deutlich niedriger.



Abb. 4: Naturnahe kiesige Sohle in der Rodenberger Aue (Weser)



Abb. 5: Naturferne Sandsohle in der Veerse (Weser)



Abb. 6: Oker, naturnahe Sohle mit Schotter im Bergland (Weser)



Abb. 9: Werpelohrer Grenzgraben (Ems), Trapezprofil mit degenerierten Uferstrukturen an einem ausgebauten Tieflandbach



Abb. 7: Naturnahes Ufer an der Saale



Abb. 10: Mit Steinen gesichertes Ufer an der Rodenberger Aue (Weser)



Abb. 8: Natürliche Uferstrukturen am Staersbach (Elbe)



Abb. 11: Humme (Weser), stark verbautes Ufer in Ortslage



Abb. 12: Leine (Weser), städtischer Bereich in Hannover mit Ufermauern



Abb. 14: Naturnaher Abschnitt mit Sturzbäumen an der Lutter, Landkreis Celle (Weser)



Abb. 13: Lutter, LK Helmstedt (Weser), Ackernutzung bis an die Böschungskante



Abb. 15: Sekundäraue nach Renaturierung am Lingener Mühlenbach (Ems)

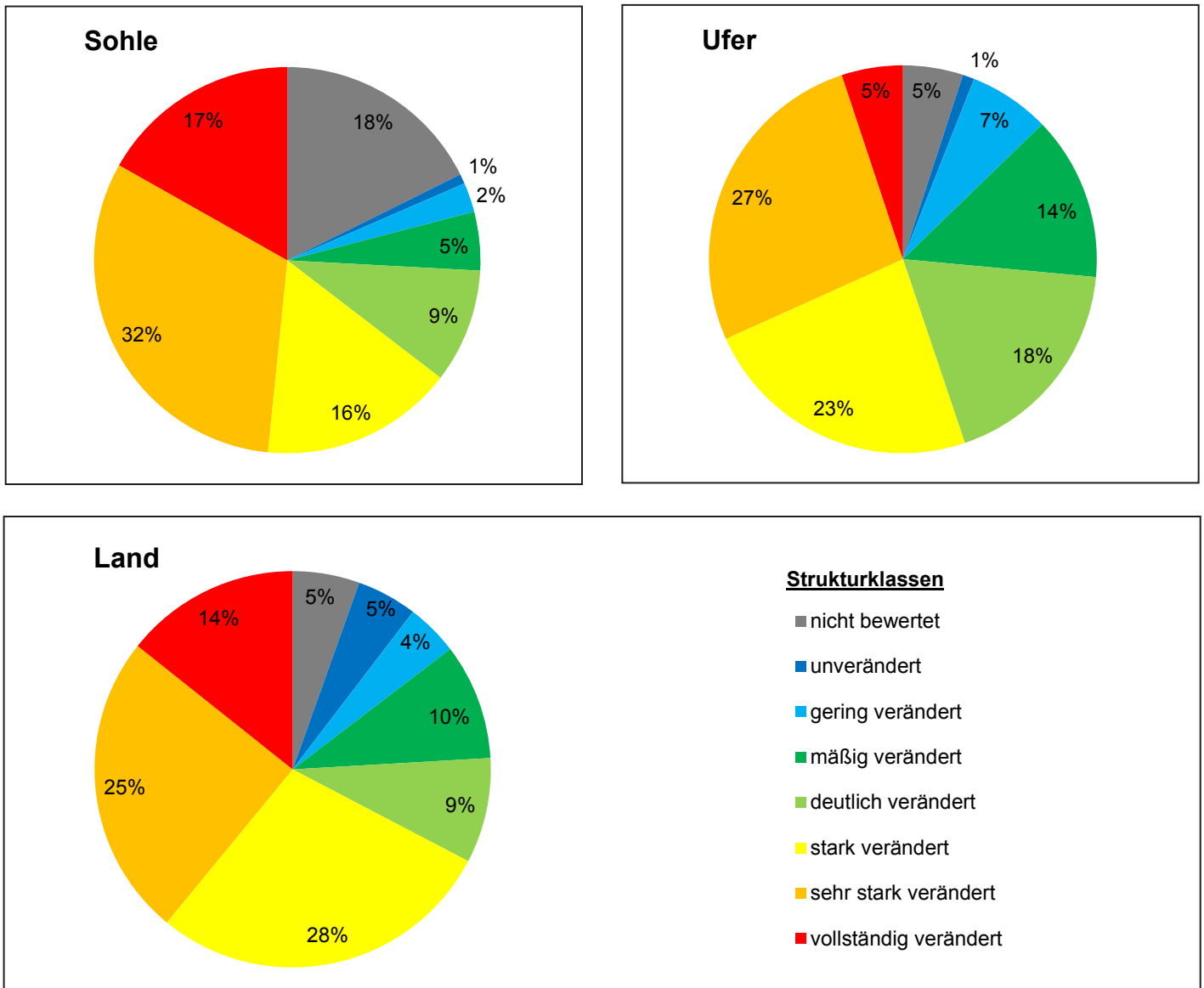


Abb. 16: Prozentuale Verteilung der Strukturklassen aller kartierten Abschnitte für die Bereiche Sohle, Ufer und Land

3.1.1.1 Einfluss der Laufkrümmung auf die Sohle und das Gewässerprofil

Der Gewässersohle kommt eine immense ökologische Bedeutung zu, da sie der Lebensraum für die benthischen (bodenlebenden) Organismen ist. Diese leben teilweise auf der Sohle und zum Teil im sauerstoffreichen Lückensystem des Sohlsedimentes (Interstitial). Auch viele Fische und Rundmäuler (zum Beispiel Forellen, Lachse und Neunaugen) sind auf durchströmte Kiesbänke als Laichhabitate angewiesen. Ein maßgeblich beeinflussender Faktor für die Sohlstruktur ist die Laufkrümmung eines Gewässers. Bis auf die Kerbtalgewässer im Bergland wäre der natürliche Verlauf von Fließgewässern gewunden bis mäandrierend. Ein solcher Verlauf bedingt eine große Tiefen- und Strömungsvarianz und durch ständige Umlagerung der Sedimente entsteht eine hohe

Substratdiversität. In geradlinig verlaufenden Gewässern sind diese Prozesse nicht möglich, weshalb es dort wenig bis keine Substratdiversität gibt. Aus diesem Grund wird die Laufkrümmung eines Gewässers auch als *Masterfaktor* für die Gewässerstruktur bezeichnet (NLWKN, 2008a, S.29 ff). Aufgrund von Gewässerausbau und Nutzung wurden die meisten Gewässer in ihrem Verlauf verändert und begradigt. So weisen 90 % der kartierten Gewässerstrecken einen geraden bis mäßig geschwungenen Verlauf auf und nur ca. 10 % sind mäandrierend bis stark geschwungen (Abb. 17).

Um den Einfluss der Laufkrümmung auf die Sohlstruktur statistisch zu untermauern, wurde die Teilbewertung der Sohle kleiner bis mittelgroßer Gewässer in Abhängigkeit von der Laufkrümmung ermittelt (Abb. 18). Es zeigt sich sehr deutlich, dass die Struktur der Sohle in direktem Zusammenhang mit der Linienführung steht.

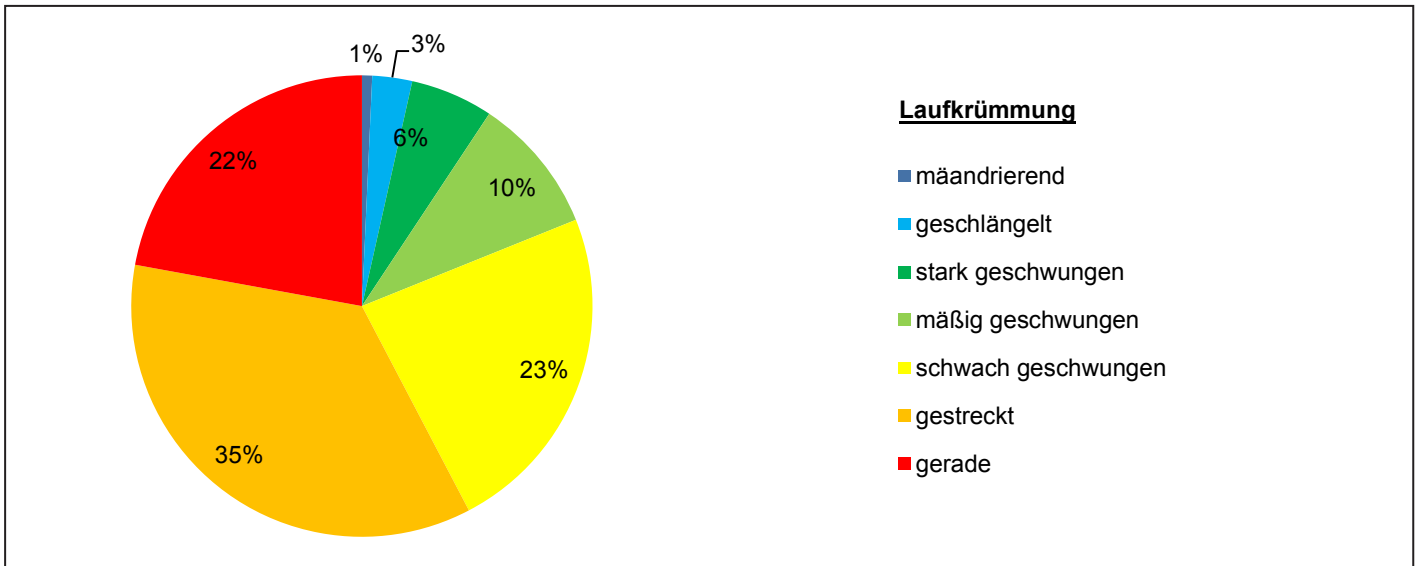


Abb. 17: Prozentuale Verteilung der Laufkrümmung der kartierten Gewässerabschnitte

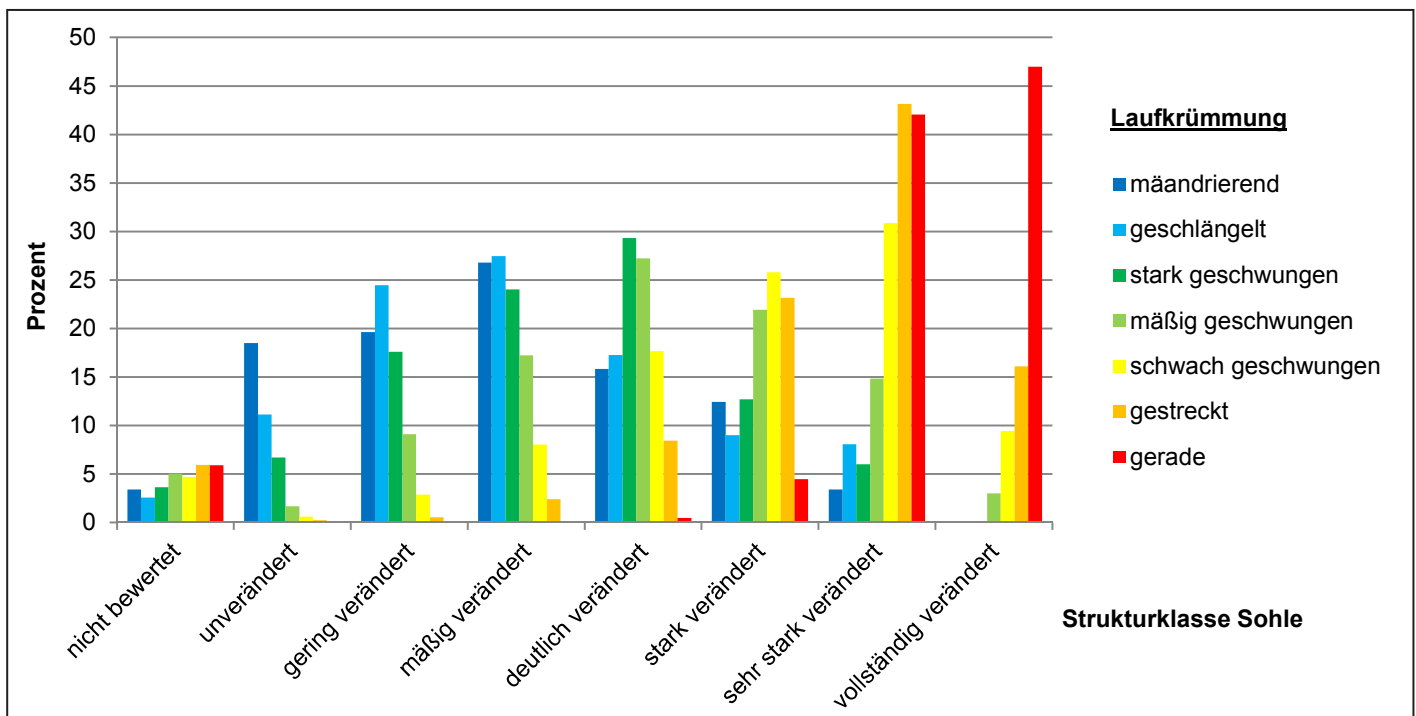


Abb. 18: Teilbewertung Sohle kleiner bis mittelgroßer Gewässer (1–10 m Breite) in Abhängigkeit zur Laufkrümmung

So ist die Sohle in 92 % der geradlinig verlaufenden Gewässerabschnitte sehr stark oder vollständig verändert, während die Sohle der mäandrierenden Gewässer in knapp 45 % nicht oder gering beeinträchtigt ist (Klasse 1 und 2).

Die Ursachen für die schlechten Sohlenbewertungen hängen auch eng mit der Nutzung der Gewässer (zum Beispiel als Vorfluter), dem Ausbauzustand und der damit häufig verbundenen intensiven Gewässerunterhaltung zusammen. Da der Gewässerausbau mit der Profilierung eines naturfernen Gewässerbettes (vor allem Trapez- und V-Profile, Kastenprofile, Unterhaltungsprofile) bei gleichzeitiger Begradigung des Gewässers ein-

hergeht, weisen diese stark ausgebauten Gewässer zu- meist einen geraden bis höchstens gestreckten Verlauf auf. In diesen tiefen, breiten und geraden Profilen sind natürliche Umlagerungsprozesse des Sohlensedimentes nicht mehr möglich. Dementsprechend ist das eigendynamische Entwicklungspotential als ein wichtiger Faktor einer erfolgreichen und kosteneffizienten Maßnahmenumsetzung in solchen Profilen in der Regel gering oder gar nicht vorhanden.

Fast 70 % der untersuchten Gewässer weisen eines der genannten stark ausgebauten Profile auf. Nur 5 % der Gewässer haben ein Natur- oder ein annäherndes Naturprofil (Abb. 19).

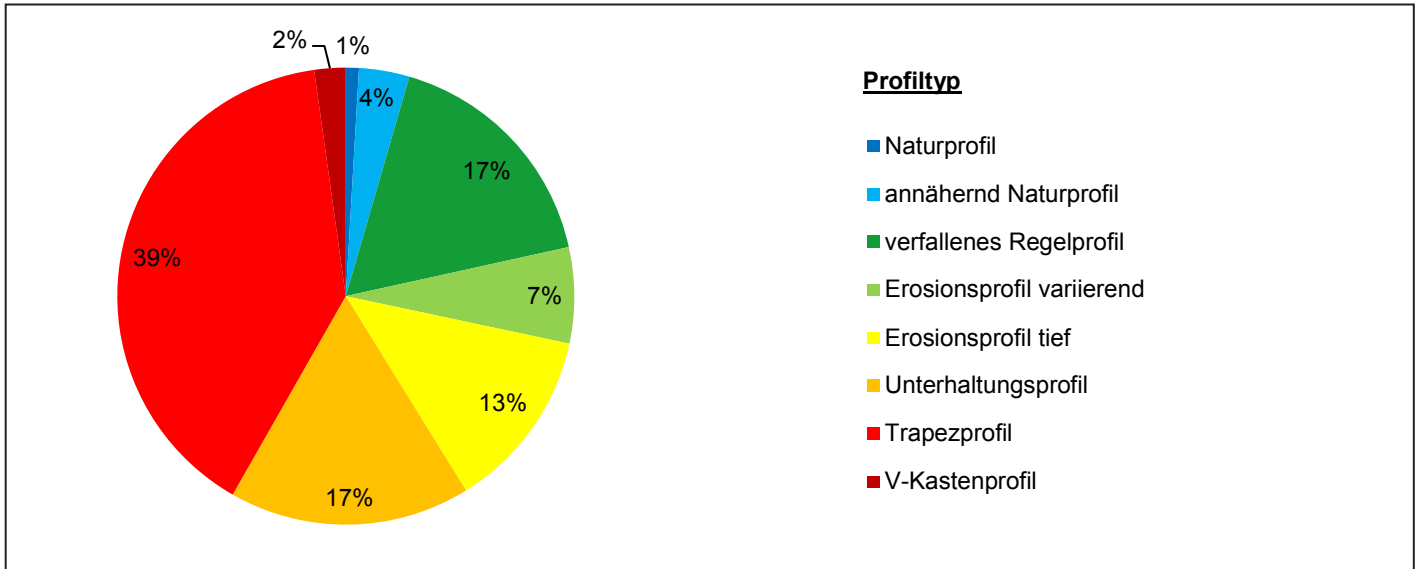


Abb. 19: Prozentuale Verteilung der Profiltypen der kartierten Gewässerabschnitte



Abb. 20: Naturnahes Uferprofil und Schottersohle am Gehlenbach (Weser)



Abb. 21: Trapezprofil und naturferne Ufer an der Vollbütteler Riede (Weser)

Den Zusammenhang zwischen Ausbauzustand und Sohlenbeschaffenheit zeigt Abb. 24, in der die Teilbewertung *Sohle* in Abhängigkeit der *Profiltypen* dargestellt ist: Je höher der Ausbauzustand ist, je schlechter wird die (ökologische) Qualität der Sohle.



Abb. 22: Saale (Weser), tief in die Landschaft eingeschnittenes Profil



Abb. 23: Verfallendes Regelprofil und beginnende Laufentwicklung der begradigten Saale (Weser) nach reduzierter Ufersicherung

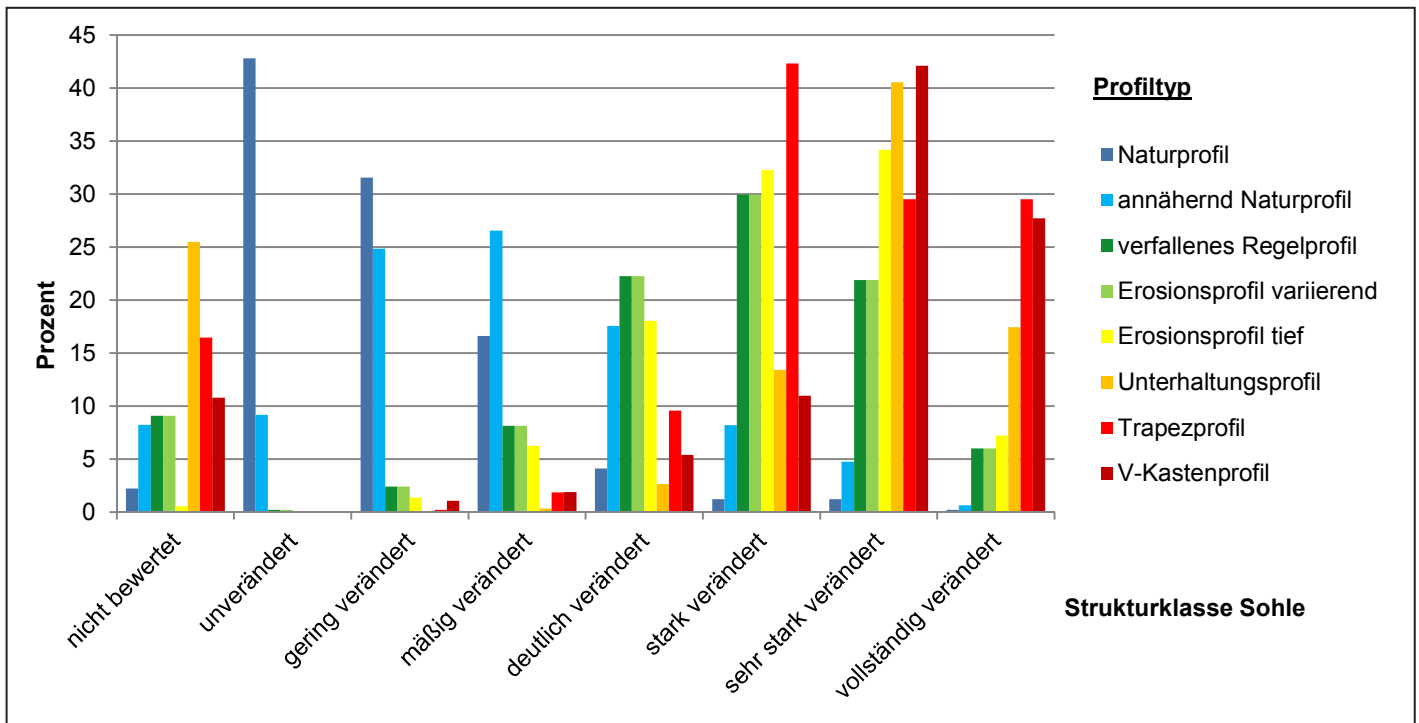


Abb. 24: Teilbewertung Sohle in Abhängigkeit der Profiltypen

3.1.1.2 Einfluss der Uferstruktur

Natürliche Gewässer weisen vielfältige Uferstrukturen auf: Bedingt durch einen gewundenen oder mäandrierenden Verlauf bilden sich je nach Gewässertyp beispielsweise flache Gleit- und steile Prallufer aus, durch Hochwasser und Erosion können vegetationsfreie Steilufer entstehen, die unter anderem von Eisvögeln für den Bau von Nisthöhlen genutzt werden. Ufergehölze sorgen besonders an kleinen und mittelgroßen Fließgewässern für besondere Uferstrukturen und wirken zudem auf das gesamte Gewässerbett, indem sich beispielsweise zwischen gegenüberliegenden Bäumen Engstellen (Schnellen) mit anschließenden tiefen Kolken bilden können (Abb. 27). Die in das Wasser ragenden Wurzeln der Bäume, vor allem Erlen, bieten Schutz und Unterstand für Fische und werden von einer Vielzahl verschiedener Organismen besiedelt. Die Gehölze liefern zudem Totholz und Laub, das eine wichtige Grundlage der Nahrungskette im Gewässer darstellt. Totholz trägt zudem über die Beeinflussung der Fließgeschwindigkeiten zu einer erhöhten Substratdiversität bei. Ufergehölze bedingen also nicht nur eine höhere Vielfalt an Uferstrukturen, sondern bewirken auch eine höhere Strukturdiversität der Sohle. Die begradigten und ausgebauten Fließgewässer dagegen weisen nur wenig abwechselnde Uferstrukturen auf. Das liegt vor allem

darin, dass diese Ufer entweder befestigt wurden (bei ca. 20 % der kartierten Gewässer) oder von Hochstauden oder Wiese/Rasen bewachsen sind und regelmäßig gemäht werden.

Im Bewertungsverfahren werden dreizehn Merkmale für den Uferbewuchs genannt. Diese reichen von bodenständigem Wald über nicht bodenständigen Bewuchs (Forst, nicht bodenständige Galerie) bis hin zu den vegetationsfreien Ufern. Wie aus der Abb. 28 hervorgeht, werden 39 % der Ufer der kartierten Gewässerstrecken von bodenständigen Gehölzen (einschließlich Wald) und Röhrichten gesäumt, 60 % der Ufer haben einen naturfernen Bewuchs aus Hochstauden, Wiese/Rasen oder nicht bodenständigen Gehölzen. Dies spiegelt sich auch in der Beschattung nieder: Über 70 % der Gewässer, die in landwirtschaftlich genutzten Flächen (Grünland und Acker) liegen, sind vollständig unbeschattet.

Um den Einfluss der Ufervegetation auf die Gewässerstruktur zu ermitteln, wurde die Sohlenbewertung in Abhängigkeit der häufigsten Arten des Uferbewuchses ermittelt. Hier wurden nur kleine Gewässer unter 5 m Breite berücksichtigt, da die Uferstruktur sich besonders auf die Sohlstruktur kleiner und mittlerer Gewässer auswirkt.

Wie aus der Abb. 29 hervorgeht, gibt es zwischen dem Uferbewuchs und der Sohlenbewertung einen

signifikanten Zusammenhang: In den Gewässern mit unveränderter und gering veränderter Sohle (Klassen 1 und 2) werden die Ufer fast nur von Gehölzen bewachsen. Auch an den Gewässern mit mäßiger oder deutlich veränderter Sohle spielen Gehölze die wichtigste Rolle. Besteht die Ufervegetation dagegen aus Wiese/Rasen oder Hochstauden ist die Sohle in 85 % (Wiese/Rasen) beziehungsweise in 60 % (Hochstauden) der Fälle sehr stark oder vollständig verändert.

Überraschenderweise werden die Sohlenstrukturen von Gewässern, deren Ufer beidseitig mit Forst (meist nicht bodenständiges Gehölz, zum Beispiel Fichten) bewachsen sind, besser bewertet als die, deren Uferbewuchs aus bodenständigem Wald besteht. Ist die Sohle gering oder mäßig verändert (Klasse 2 oder 3) ist der Wert für den bodenständigen Wald zwar hoch, aber die



Abb. 25: Die Ochtum (Weser), im Unterlauf ein Küstenmarschgewässer mit Steinschüttung zur Ufersicherung



Abb. 26: Lutter, LK Celle (Weser), Totholz erhöht die Strukturvielfalt im Gewässer

Bewertung ist bei angrenzendem Forst im Vergleich zu angrenzendem bodenständigen Wald immer noch besser. Die Ursache liegt darin, dass es sich bei den Gewässern mit einem Uferbewuchs *Forst* und guten Sohlbewertungen (Klassen 1–3) überwiegend um Berglandgewässer des Harzes handelt, wo der Anteil an Fichtenforsten besonders hoch ist.

Wie im Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer Teil A (NLWKN 2008) beschrieben und hier gezeigt werden konnte, wird die Sohlenstruktur von *beidseitigen* Ufergehölzen positiv beeinflusst. Sind die Ufer jedoch nur *einseitig* von Ufergehölzen bewachsen, ist dieser Effekt wesentlich geringer. Dies zeigt Abb. 30: Stocken auf beiden Seiten Ufergehölze (Galerie) ist die Sohlenbewertung deutlich besser als bei einer nur einseitigen Galerie. Bei letzterer liegen 78 % der Sohlenbewertungen in den Klassen 6 und 7 (sehr stark beziehungsweise vollständig verändert) gegenüber nur 23 % bei einer beidseitigen Galerie. Die Erklärung für diese Tatsache wird im o. g. Leitfaden (S.32f) ausführlich beschrieben: „Das beschattete Ufer ohne Ufergehölze wird aufgrund beschattungsbedingter Reduktion der krautigen Ufer- und Böschungsvegetation stark erosionsanfällig, da das Gewässer zum nicht gesicherten Ufer ausweicht und sich durch Seitenerosion stark verbreitert“. In der Folge kommt es besonders an Geestgewässern zu vermehrten Uferabbrüchen und Sandeinträgen und eine Breiten- und Tiefenvarianz kann sich nicht einstellen. Aus diesem Grund sollten Maßnahmenplanungen zur Gehölzentwicklung nach Möglichkeit immer beidseitige Ufergehölze vorsehen.



Abb. 27: Engstelle zwischen Ufergehölzen mit Schnelle und Kolk am Lonaubach (Weserbergland)

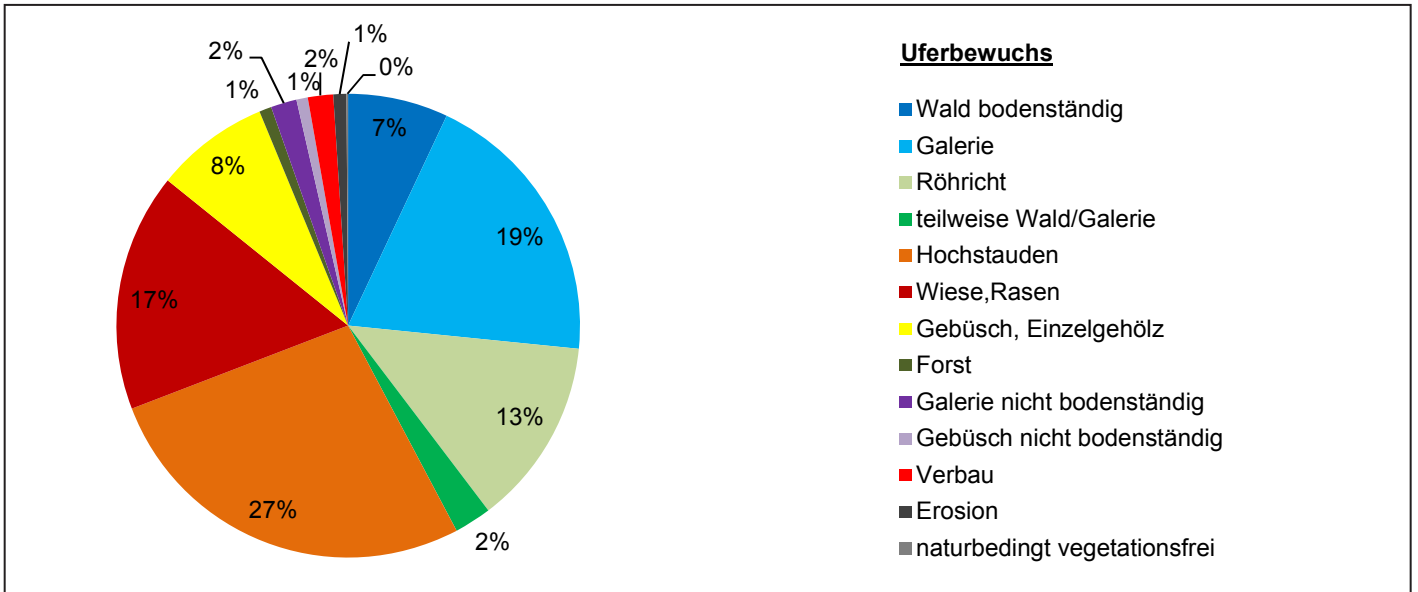


Abb. 28: Prozentuale Verteilung der verschiedenen Ausprägungen des Uferbewuchses an den kartierten Gewässerstrecken

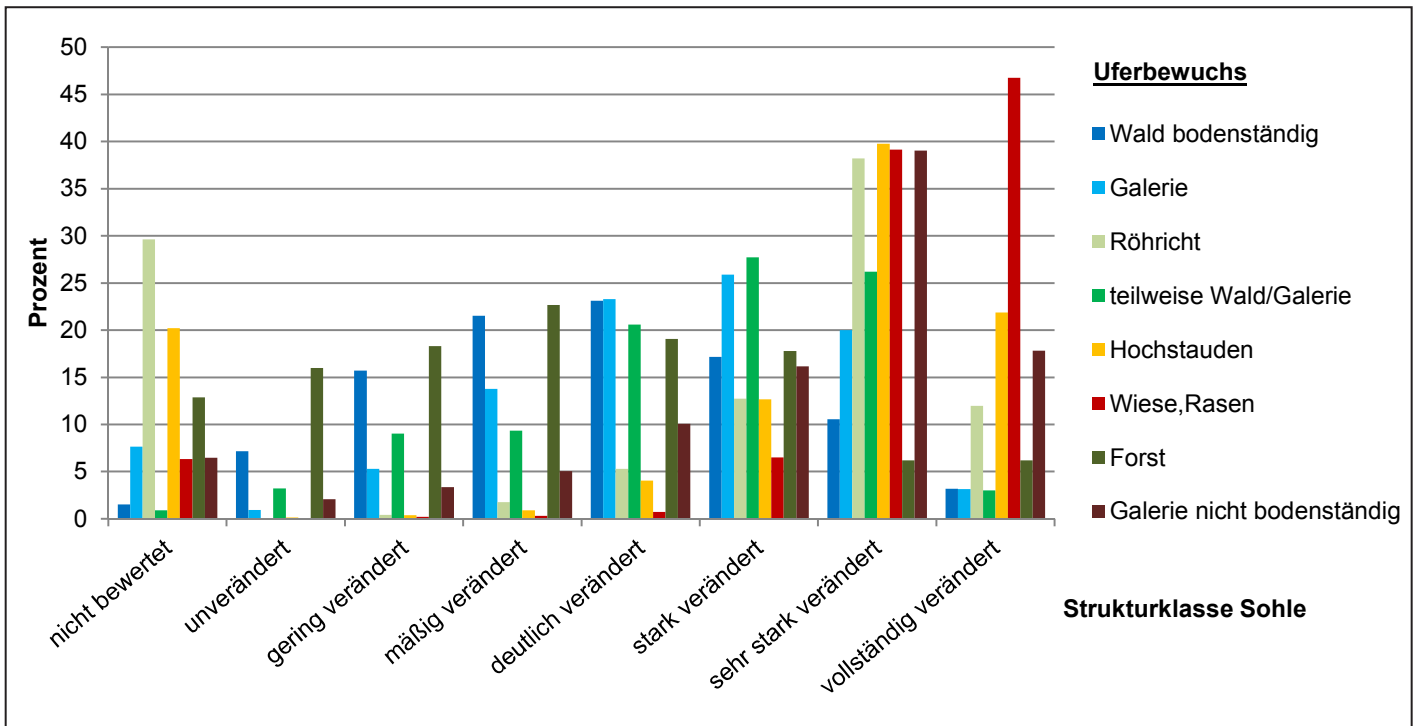


Abb. 29: Teilbewertung Sohle in Abhängigkeit der häufigsten Uferbewuchsformen (beidseitig)

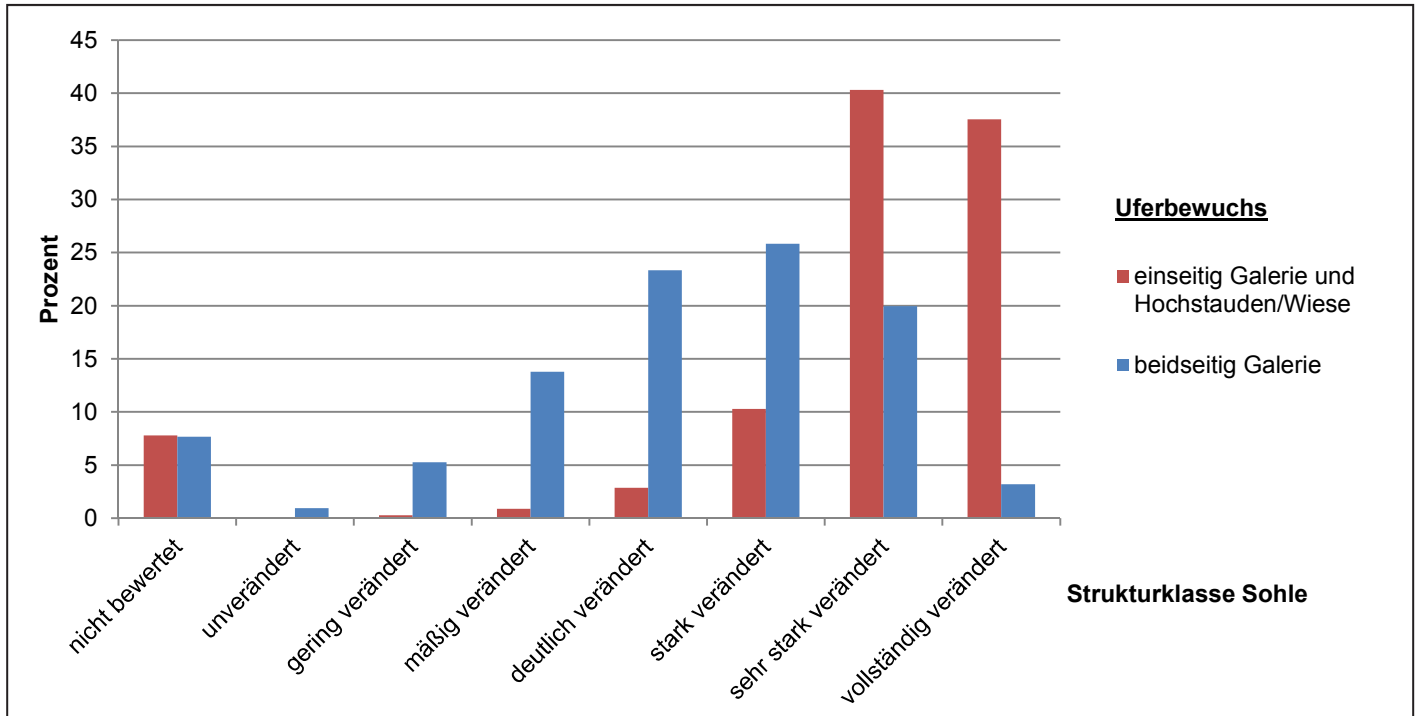


Abb. 30: Teilbewertung Sohle kleiner Gewässer bis 5 m Breite in Abhängigkeit vom Uferbewuchs mit beidseitiger Galerie oder einseitiger Galerie mit gegenüberliegenden Hochstauden bzw. Wiese/Rasen.

3.1.1.3 Gewässerumfeld und Aue

Bei natürlichen Gewässern bilden Gewässerbett und Aue eine Einheit. Der Übergang vom Gewässer zum Land ist fließend, bei Hochwasser wird die Aue regelmäßig überschwemmt und bei größeren Hochwässern kann sich auch die Oberflächenstruktur der Aue ändern, indem unter anderem neue Flutmulden oder neue Seitenarme des Gewässers entstehen. Diese Dynamik zwischen Gewässer und Aue ist in unserer Kulturlandschaft weitgehend unterbunden worden und Gewässer und Aue sind zum großen Teil getrennt, wodurch die Gewässer nur bei sehr großen Hochwässern noch über die Ufer treten oder nur noch kleinere Bereiche überschwemmen. Dies wurde möglich, indem die Gewässer begradigt und vertieft wurden, wodurch das Wasser einerseits sehr viel schneller abfließen kann und andererseits die Speicherkapazität des Gewässerbettes erhöht wurde. Viele angrenzende Flächen, die bis dahin ungenutzt waren oder als Nass- und Feuchtgrünland genutzt wurden, konnten entwässert werden und sind so ackerfähig geworden. Von den typischen Auebiotopen, also den Auwäldern, Niedermooren und Sümpfen sind heute in Niedersachsen nur noch Restbestände vorhanden. Auch die Feucht- und Nasswiesen, die bis Mitte des letzten Jahrhunderts die vorherrschende Nutzungsform in den Auen war, sind heute selten geworden und stehen häufig, wie auch die Auenbiotope, unter Schutz.

Bei 84 % aller kartierten Gewässer werden die angrenzenden Flächen mindestens einseitig (Acker, Grünland, Siedlung) intensiver genutzt und bei nur 11 % handelt es sich um naturnahe Flächen. Die häufigste Form der Flächennutzung an den Gewässern ist die Grünlandnutzung, die bei 42 % der Gewässer festgestellt wurde, gefolgt von der Ackernutzung mit 35 %.

Bei landwirtschaftlich genutzten Flächen werden 71 % der Gewässer zumindest einseitig bis an den Rand genutzt, ein einseitig ungenutzter Randstreifen kommt dort in 11 % der Fälle vor.

Anhand der erhobenen Daten soll im Folgenden der Frage nachgegangen werden, ob es einen nachweisbaren Zusammenhang zwischen Flächennutzung und Gewässerstruktur gibt.

Um zu zeigen, welchen Einfluss die Flächennutzung auf den morphologischen Zustand eines Gewässers im Detail hat, wurde in Abhängigkeit von der *beidseitigen* Flächennutzung, das heißt wenn auf beiden Gewässerseiten eine gleichartige Nutzung stattfindet, die Sohlbewertung ermittelt (Abb. 31). Das Ergebnis zeigt deutlich, dass die Sohle vor allem in den Waldbereichen einschließlich Nadelwäldern und in den Auebiotopen besser bewertet wurde als in den Acker- und Grünlandbereichen.

Der Grund liegt darin, dass Gewässer in und an den weniger intensiv genutzten Flächen meist einen geringeren Unterhaltungs- und Ausbauzustand aufweisen. Darüber hinaus sind viele Gewässerläufe mit angren-

zenden ökologisch wertvollen Biotopen (Auwälder, Sümpfe, Niedermoore, extensives Feucht- und Nassgrünland) als FFH-Gebiete³ und/oder Naturschutzgebiete (NSG) ausgewiesen. Immerhin liegen 32 % der kartierten Fließgewässer innerhalb eines FFH-Gebietes. In den Schutzgebieten unterliegt die Landnutzung aufgrund von gesetzlichen Auflagen sehr häufig Nutzungseinschränkungen. Darüber hinaus werden eigen-dynamische Veränderungen der Gewässer innerhalb der FFH-Gebiete gefördert und häufig wurden und werden dort Maßnahmen zur morphologischen Verbesserung durchgeführt. Abb. 32 zeigt den Vergleich der Struktur-bewertungen innerhalb und außerhalb von Schutzgebieten: Außerhalb der Schutzgebiete ist der prozentuale Anteil der sehr stark veränderten Gewässer fast doppelt so hoch wie innerhalb von Schutzgebieten und die gering bis mäßig veränderten Gewässer befinden sich etwa dreimal häufiger innerhalb eines Schutzgebietes.

Der Zusammenhang zwischen Nutzung und Gewässerstruktur zeigt sich auch, wenn man den unmittelbaren Gewässerrand betrachtet: Bei Gewässern innerhalb genutzter Flächen mit einem beidseitigen Gewässerrandstreifen von 5–20 m Breite ist der prozentuale Anteil der Gewässer mit gering veränderter Sohle um ein vielfaches höher als bei Gewässern, die bis an den Rand genutzt werden; auch bei Gewässern mit mäßig oder deutlich veränderter Sohle ist ein positiver Effekt von beidseitigen Gewässerrandstreifen erkennbar. Ge-

wässer mit sehr stark oder vollständig veränderter Sohle werden dagegen überwiegend bis an den Rand genutzt. Schon ein beidseitiger Saumstreifen (naturbelassene Sukzession auf 2–5 m) verbessert die Sohlbeschaffenheit deutlich (Abb. 33). Die Gründe sind vielfältig; zum einen verhindert ein Randstreifen den übermäßigen Eintrag von Sedimenten (und anderen Stoffen wie Düngemitteln und Pestiziden) und zum anderen werden Gewässerdynamik und Ufergehölze wegen des größeren Platzangebotes eher zugelassen. Außerdem wurden und werden Gewässerrandstreifen angelegt, weil für die Maßnahmenumsetzung zur Verbesserung der Gewässermorphologie in den meisten Fällen Flächenbedarf besteht (zum Beispiel für Maßnahmen zur Änderung der Linienführung). Wurden diese Maßnahmen bereits erfolgreich umgesetzt, spiegelt sich dies auch in der Sohlbewertung wider.

Knapp 70 % der kartierten Gewässer werden aber zumindest einseitig bis an den Rand genutzt. Ein Drittel haben einseitig einen ungenutzten Saumstreifen von 2–5 m Breite, einen einseitigen Gewässerrandstreifen von 5–20 m Breite oder Sukzessionsflächen weisen 20 % aller kartierten Gewässer auf. Einen beidseitigen Gewässerrandstreifen (5–20 m) oder Sukzessionsflächen weisen nur 8 % und einen beidseitigen Saumstreifen (2–5 m) 7 % aller kartierten Gewässer auf.

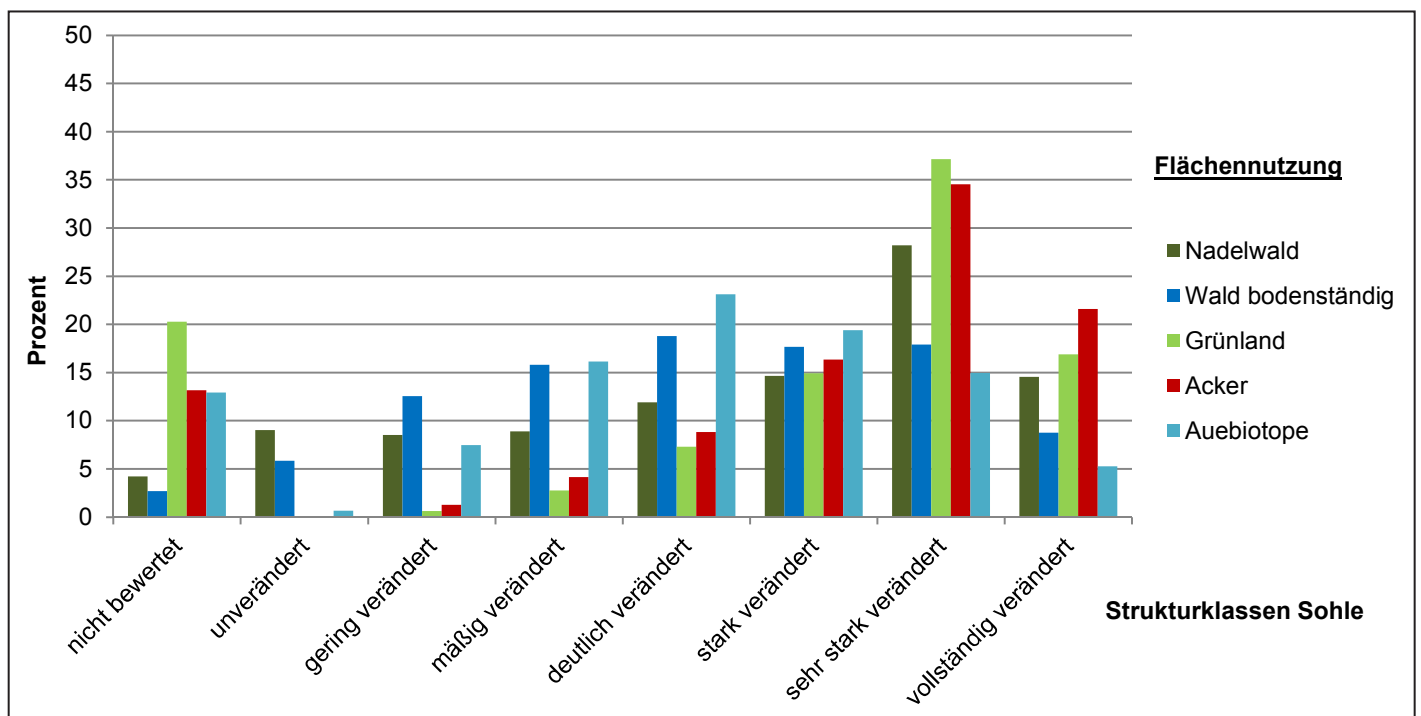


Abb. 31: Teilbewertung Sohle in Abhängigkeit der häufigsten Flächennutzungen

³ FFH: Flora-Fauna-Habitats

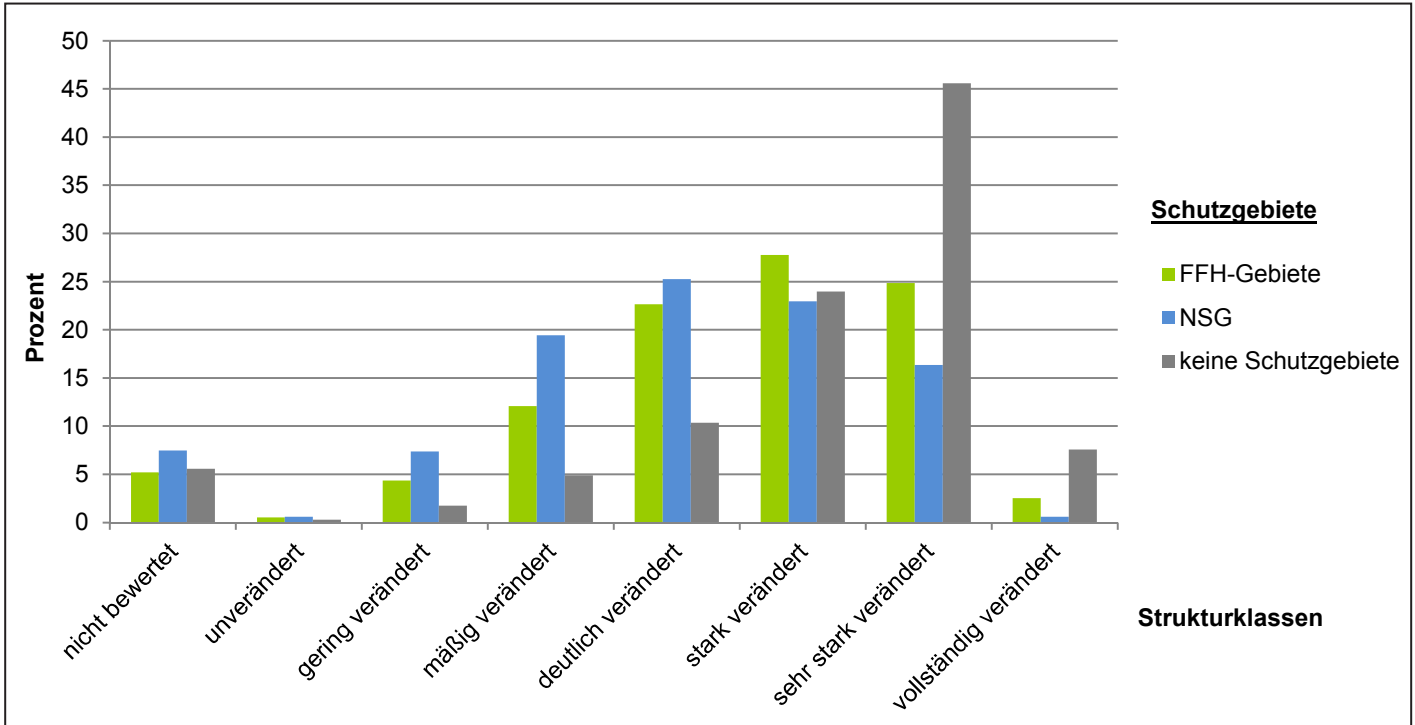


Abb. 32: Strukturklassen in Abhängigkeit zur Lage in Schutzgebieten

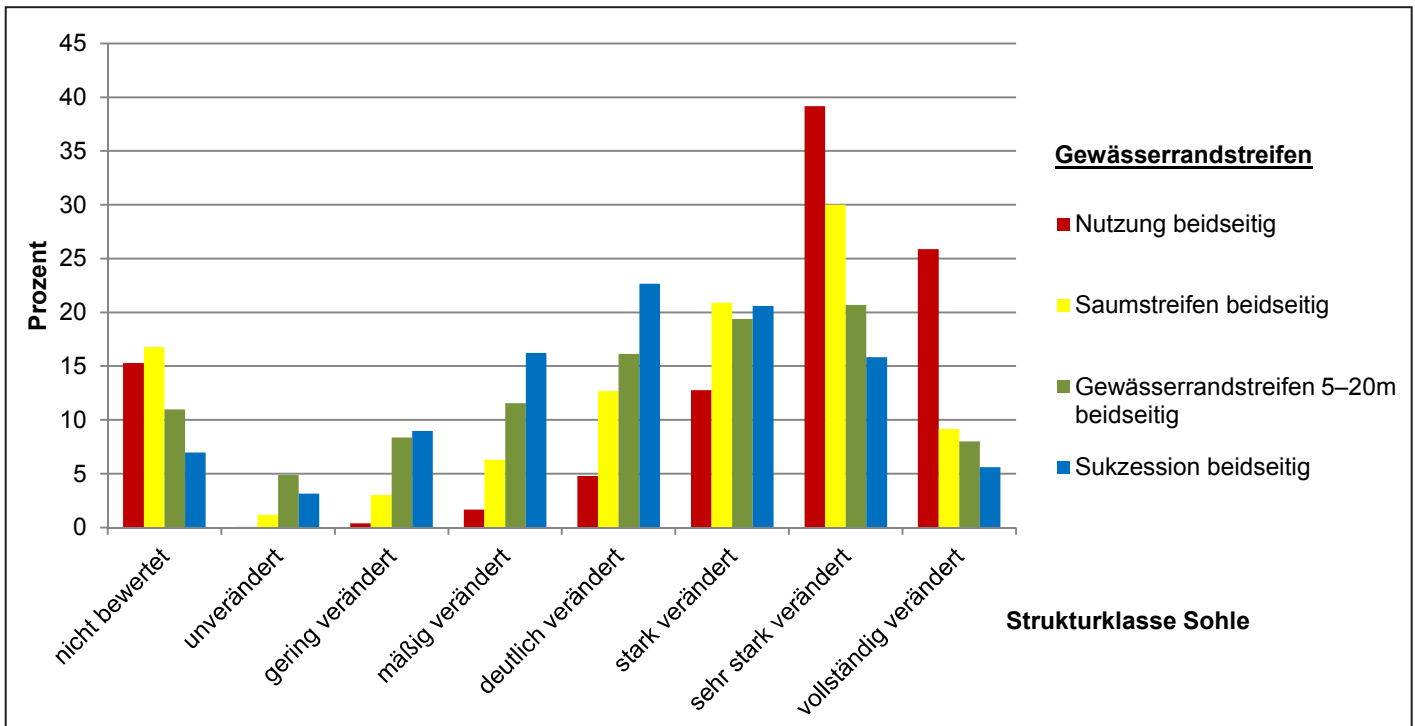


Abb. 33: Teilbewertung Sohle in Abhängigkeit zum Gewässerrand bei beidseitiger gleichartiger Nutzung (über 50 % des Abschnittes)



Abb. 34: Bruchgraben (Weser), Ackernutzung dominiert das Gewässerumfeld



Abb. 37: Strukturreiche Strecke der Hase im Oberlauf (Ems)



Abb. 35: Strukturreicher Bruchwald begleitet diesen Abschnitt der Lachte, LK Celle (Weser)



Abb. 38: Strukturarmut am Reetbach (Ems)



Abb. 36: Sauteler Kanal (Weser), ein breites Küstenmarschgewässer

3.2 Regionale und überregionale Unterschiede

3.2.1 Morphologische Gewässertypen

In Niedersachsen werden morphologisch vier Bergland- und sechs Tieflandgewässertypen⁴ unterschieden (NLÖ 2001a). Die Berglandgewässer stellen mit insgesamt 17 % den kleinsten Anteil, wobei die Kerbtalgewässer der seltenste Typ und die Muldentalgewässer unter den Berglandgewässern der häufigste Typ sind. Unter den Tieflandgewässern ist der Typ sandgeprägtes Fließgewässer der häufigste Gewässertyp, ebenfalls zahlreich sind die kiesgeprägten Fließgewässer. Selten kommen die Gewässer der großen Feinmaterialauen, die organisch geprägten Gewässer und Löss-Lehm geprägte Gewässer vor (Abb. 39).

3.2.1.1 Berglandgewässer

Die Berglandgewässer liegen im Harz, im Leine-Weserbergland und zu einem kleinen Teil im Osnabrücker

Hügelland im Süden Niedersachsens. Die Kerbtal- und Sohlenkerbtalgewässer sind die Gewässertypen, die prozentual die besten Strukturen aufweisen. Bei den Kerbtalgewässern wurde knapp die Hälfte als unverändert oder gering verändert (Klassen 1 und 2) bewertet und nur 6 % waren stark oder sehr stark verändert (Klassen 5 und 6), eine vollständig veränderte Struktur (Klasse 7) wurde nicht festgestellt. Die Sohlenkerbtalgewässer waren zu 32 % unverändert oder gering verändert. Die Muldental- und Sohlenauentalgewässer dagegen waren jeweils zu 50 % stark und sehr stark verändert (Abb. 40). Die großen Unterschiede erklären sich durch die Lage dieser Gewässertypen: Während die Kerbtal- und Sohlenkerbtalgewässer vor allem in den walddreichen höheren Lagen des Harzes zu finden sind, liegen die Muldental- und Sohlenauentalgewässer vor allem in den landwirtschaftlich intensiver genutzten und dichter besiedelten Gebieten des Harzvorlandes und der anderen kleineren Mittelgebirge des Leine-Weserberglandes (Solling, Deister). Bei den relativ hohen Anteilen an nicht bewerteten Gewässerabschnitten der Berglandgewässer handelt es sich zum großen Teil um die Stauseen im Harz (unter anderem Okertalsperre, Eckertalsperre, Odertalsperre).

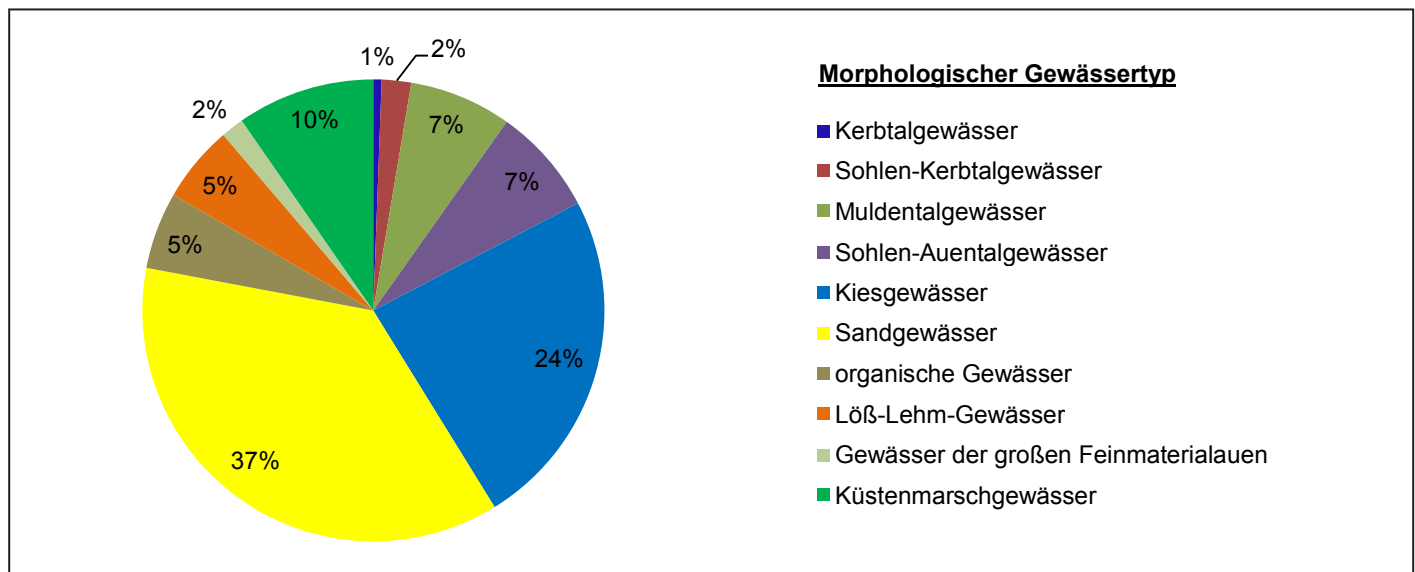


Abb. 39: Prozentuale Verteilung der kartierten morphologischen Gewässertypen

⁴ Die morphologischen Gewässertypen nach RASPER (NLÖ 2001a) sind frühere Festlegungen und nicht identisch mit den biozönotisch bedeutsamen LAWA-Fließgewässertypen. Die LAWA-Typen wurden zur Umsetzung der WRRl entwickelt (POTTGIESER & SOMMERHÄUSER 2008) und umfassen bundesweit 25 Fließgewässertypen.

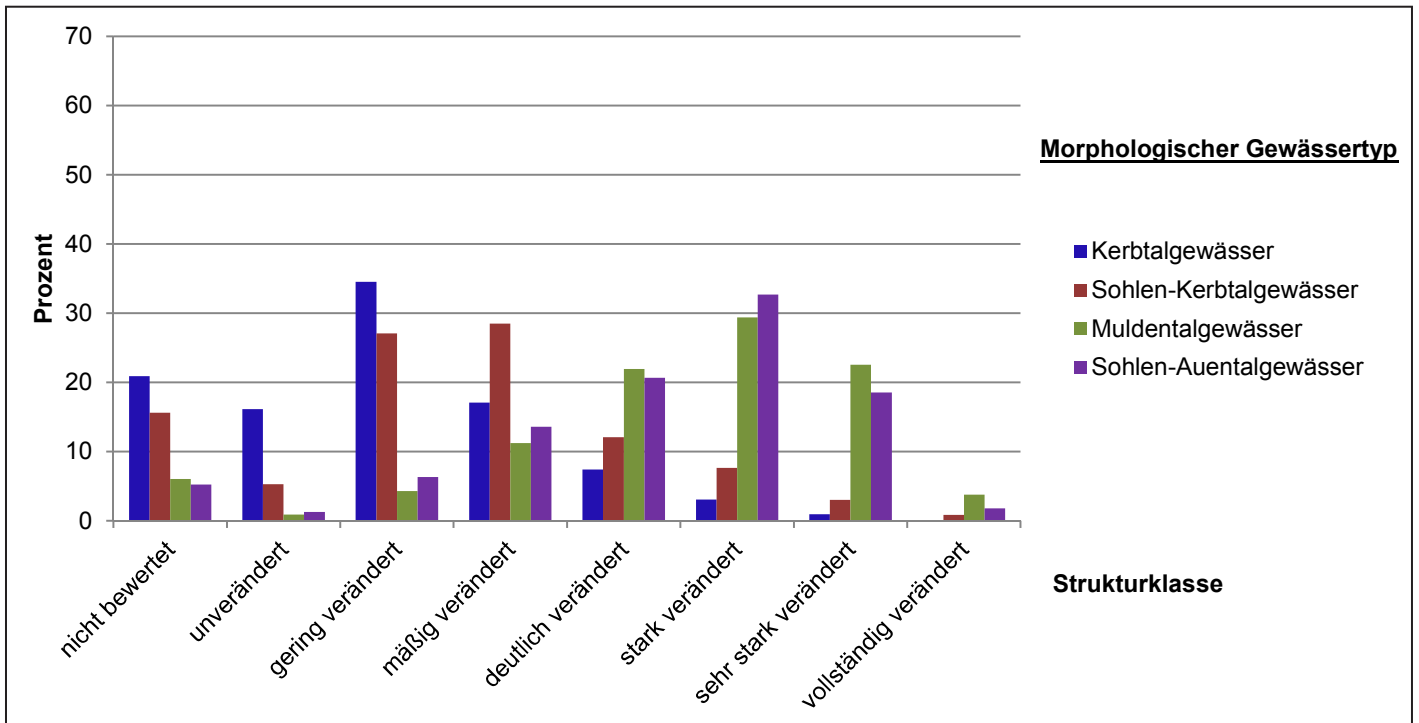


Abb. 40: Strukturklassen in den kartierten Gewässertypen des Berglandes



Sohlen-Auentalgewässer



Muldentalgewässer



Sohlenkerbtalgewässer



Kerbtalgewässer

Abb. 41 : Gewässertypen des Berglandes am Beispiel Oder (Harz)

3.2.1.2 Tieflandgewässer

Im Tiefland sind die morphologischen Veränderungen der kartierten Gewässer wesentlich ausgeprägter als bei den Berglandgewässern: Die organisch geprägten Gewässer sind zu ca. 70 % sehr stark bis vollständig verändert (Klasse 6 und 7), nur ca. 2 % sind gering bis mäßig verändert (Klassen 2 und 3) und eine unveränderte Gewässerstruktur (Klasse 1) konnte nicht festgestellt werden. Die Ursachen sind neben Gewässerausbau und Unterhaltung, die grundsätzlich alle Gewässer betreffen können, in der Entwässerung und dem häufig tiefgründigen Bodenbruch der Niedermoore zu suchen. In der Folge mineralisieren die Böden zunehmend, weshalb die Gewässer statt organischem Sohls substrat (anstehendem Torf) heute überwiegend Sandsohlen besitzen.

Auch die Gewässer der großen Feinmaterialauen und die sandgeprägten Fließgewässer sind mit ca. 67 % beziehungsweise ca. 59 % sehr stark oder vollständig verändert. Der Anteil mit weniger als 1 % in den Klassen 2 und 3 (gering beziehungsweise mäßig verändert) bei den Gewässern der großen Feinmaterialauen und knapp 5 % bei den sandgeprägten Fließgewässern ist extrem gering. Die unveränderte Struktur (Klasse 1) konnte auch bei diesen Gewässern nicht festgestellt werden. Gerade in den Feinmaterialauen der großen Flüsse wird heute intensive Landwirtschaft betrieben. Das gilt auch in besonderem Maße für die fruchtbaren Böden der

Lössgebiete mit den Börden. In diesen Gebieten wurden die Löss-Lehm geprägten Fließgewässer sehr stark ausgebaut und werden meist intensiv unterhalten. Viele Gewässer der Börden sind so stark verändert, dass sie als nicht prioritär (s. Kap. 2) eingestuft und aus diesem Grund nicht im Rahmen der Detailkartierung erfasst wurden.

Bei den Küstenmarschgewässern ist der prozentuale Anteil der Bewertungen der Klasse 5 (stark verändert) überproportional höher als bei den übrigen Gewässern und der Anteil mit sehr stark veränderter Struktur (Klasse 6) ist mit ca. 40 % sehr hoch. Die unveränderte Struktur (Klasse 1) kommt nicht vor, auch die Einstufung der Gewässer mit einer gering veränderten Struktur (Klasse 2) geht mit 0,2 % gegen Null. Anders als die übrigen Fließgewässer, deren Ausbau verstärkt erst Mitte des vorigen Jahrhunderts begann, wurden die Marschgewässer schon seit Jahrhunderten für die Be- und Entwässerung anthropogen verändert (BRUX et al. 2008) und sind heute fast gänzlich durch Siele und/oder Schöpfwerke vom natürlichen Tidehub getrennt. Diese tidegeschlossenen Marschgewässer können also per se keinem natürlichen Zustand mehr entsprechen. Auch die wenigen tideoffenen Gewässer sind sehr stark anthropogen überformt und naturnahe Gewässerstrecken fehlen weitgehend. Der einzige Gewässerabschnitt, der einem Referenzzustand zumindest teilweise nahe kommt ist der Wümme-Unterlauf bei Bremen (NLÖ 2001a).

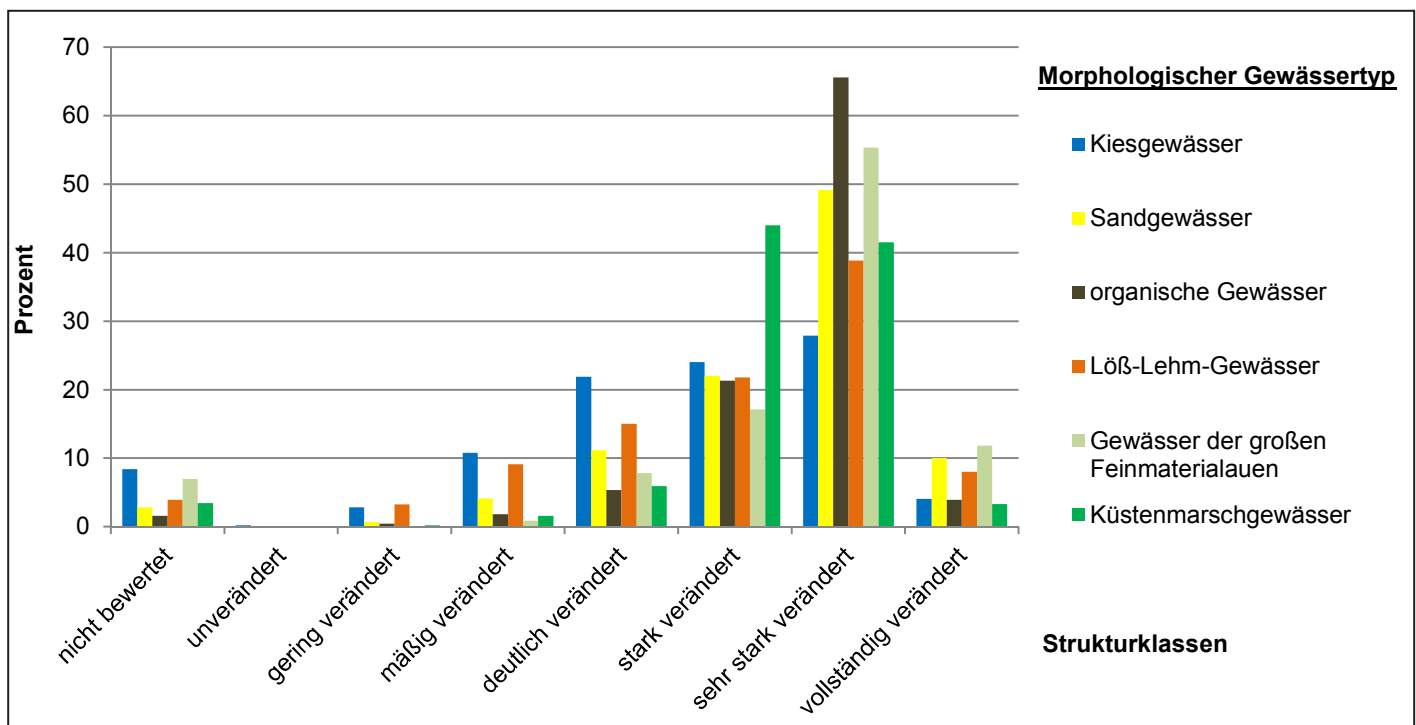


Abb. 42: Strukturklassen in den kartierten Gewässertypen des Tieflandes

Bei den kiesgeprägten Fließgewässern liegt der Großteil der Bewertungen im Bereich von deutlich veränderter Struktur (Klasse 4) bis zu sehr stark veränderter Struktur (Klasse 6), die gering veränderte Struktur (Klasse 2) kommt nur in knapp 3 % der kartierten Abschnitte vor. Die naturnahen kiesgeprägten Fließgewässer, wie auch die wenigen naturnahen sandgeprägten Fließgewässer, liegen überwiegend in den waldreichen Geestgebieten der Lüneburger Heide (Abb. 55). Die nicht bewerteten Gewässerstrecken liegen zum großen Teil auf den nicht durchgehend betretbaren Truppenübungsplätzen Bergen und Munster (zum Beispiel Hohe Bach, Meierbach, Reiniger Moorgaben) oder es handelt sich um seeartige Aufweitungen, Talsperren, vermoorte oder trockengefallene Oberläufe.

3.2.2 Auswertung nach Flussgebieten

Im Folgenden werden die Ergebnisse für die großen Flussgebiete Weser, Elbe, Ems und Rhein (Vechte) vorgestellt. Als Flussgebiete werden die Einzugsgebiete der Hauptströme verstanden, die auf niedersächsischem Gebiet liegen.

Weiterhin werden die Gewässer und Regionen hervorgehoben, die besonders viele naturnahe Streckenabschnitte aufweisen. Diese werden jeweils in einer Übersicht kartografisch dargestellt und zusätzlich im Anhang 2 aufgeführt. Es ist davon auszugehen, dass die strukturell naturnahen Gewässer einen hohen öko-

logischen Stellenwert haben und damit das Wiederbesiedlungspotential für benachbarte Gewässerstrecken über Ausbreitung oder auch Verdriftung besonders hoch ist (UBA 2014). Die Wahrscheinlichkeit, dass Renaturierungsmaßnahmen für das Erreichen der Umweltziele dort erfolgreich sein werden, ist an diesen Strecken also besonders groß.

Die vier Flussgebiete sind zum einen unterschiedlich groß, zum anderen verteilen sich die kartierten Gewässer unterschiedlich, da überwiegend nur prioritäre Fließgewässer in die Kartierung einbezogen wurden. Im Einzugsgebiet der Weser (29.440 km² inkl. Übergangs-

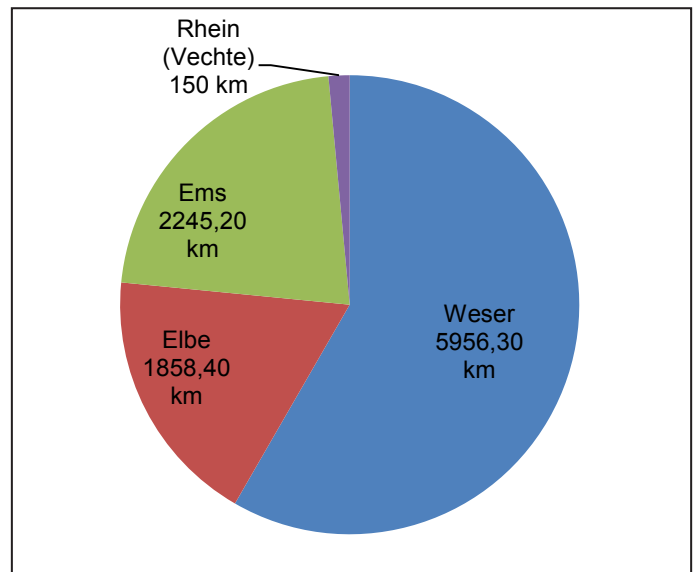


Abb. 43: Kartierte Gewässerkilometer in den großen Flussgebieten

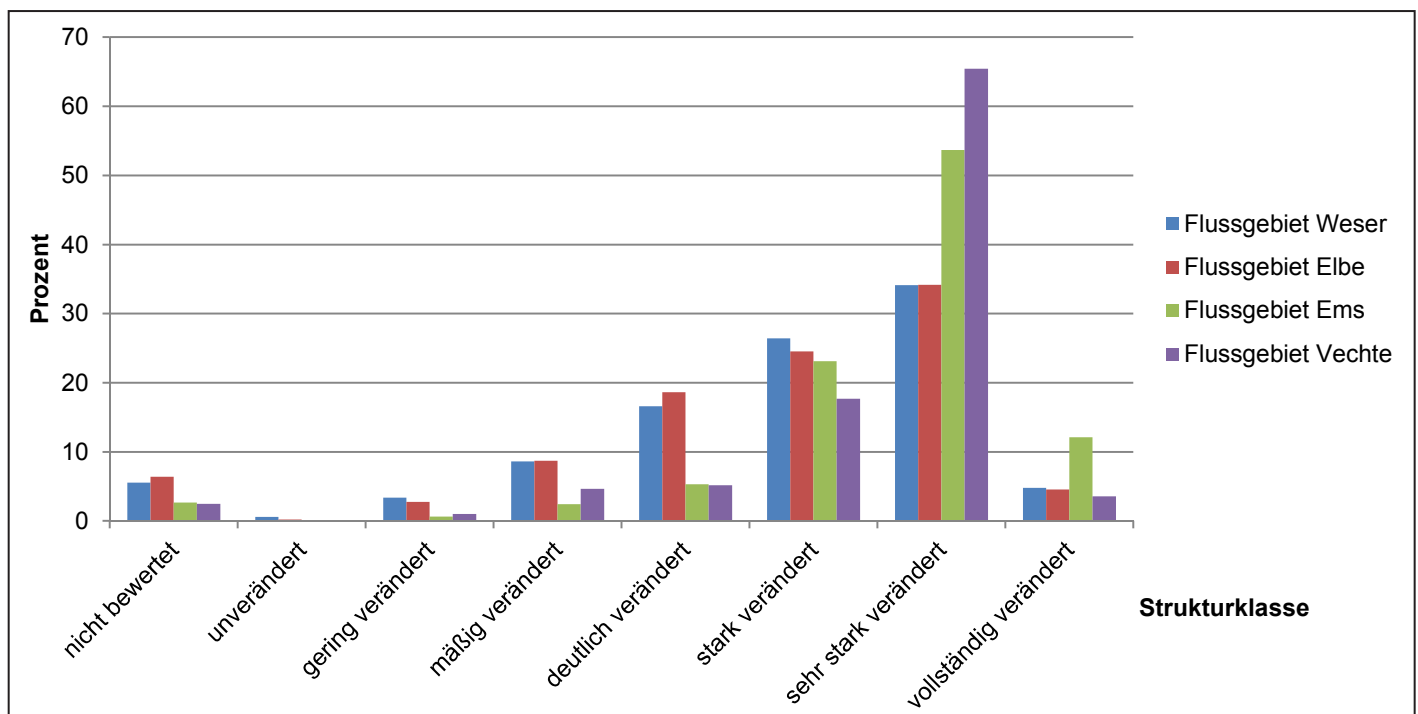


Abb. 44: Strukturklassen in den kartierten Gewässern der Flussgebiete

und Küstengewässer) mit den Zuflüssen Aller, Leine und Oker wurden insgesamt 5.956 km kartiert, das entspricht etwas mehr als der Hälfte aller kartierten Gewässer, während im Einzugsgebiet der Vechte (1.053 km²) nur 150 km kartiert wurden (Abb. 43).

Beim Vergleich der Strukturbewertungen der Flussgebiete untereinander fällt bei Rhein (Vechte) und Ems auf, dass die Anteile an Bewertungen der Klasse 6 (sehr stark veränderte Struktur) hier deutlich höher liegen als bei Weser und Elbe. Knapp 70 % der Gewässer wurden in diesen Flussgebieten jeweils mit sehr stark oder vollständig veränderter Struktur (Klasse 6 und 7) bewertet. Die prozentuale Verteilung der Bewertungen im Elbe- und Wesergebiet unterscheidet sich dagegen kaum (Abb. 44).

3.2.2.1 Flussgebiet Weser

Insgesamt wurden 5.956 km in 484 Wasserkörpern bewertet, 440 km (5 %) waren aus verschiedenen Gründen nicht bewertbar (Abb. 45). Unter die nicht bewerteten Strecken fallen unter anderem die Stauseen im Harz und die großen Truppenübungsplätze in der Lüneburger Heide, die aus Sicherheitsgründen nur eingeschränkt betretbar waren. Trockengefallene Gewässer wurden ebenfalls nicht bewertet.

Das Flussgebiet der Weser reicht von der niedersächsischen Grenze im Süden bis an die Nordseeküste im Norden und umfasst damit alle in Niedersachsen vorkommenden Naturräume und Gewässertypen (Abb. 46). Diese reichen von den Mittelgebirgen des Harzes und des Leine- und Weserberglandes im Süden über die Börden und großen Geestgebiete bis zu den Marschen

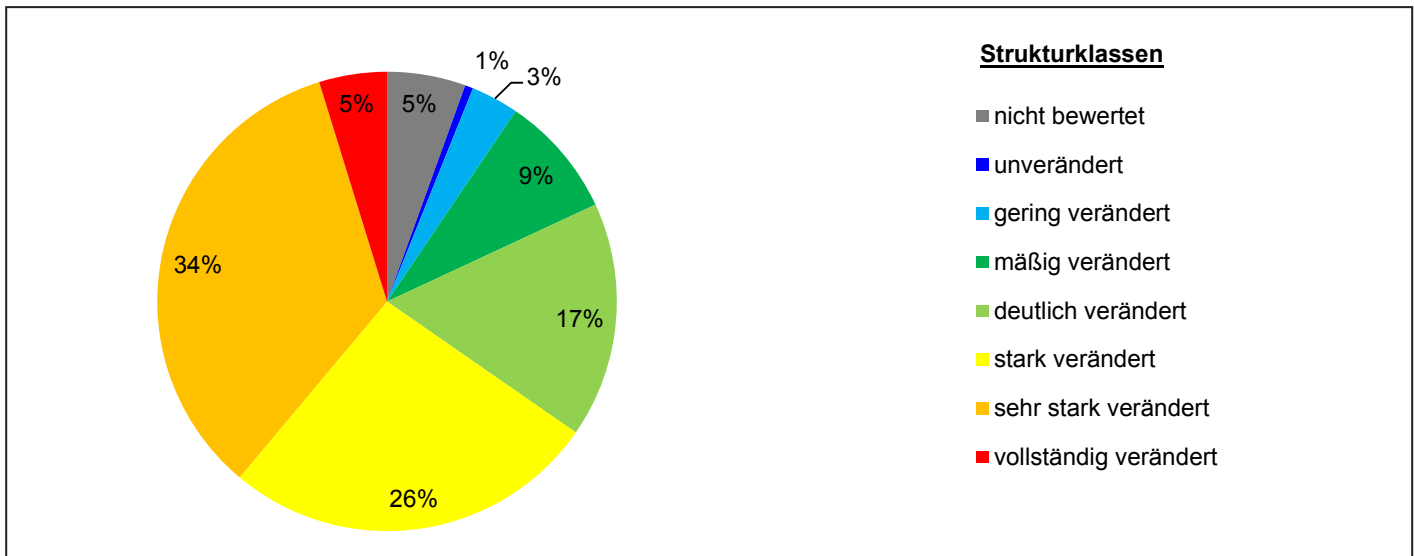


Abb. 45: Prozentuale Anteile der Bewertungen im Flussgebiet Weser

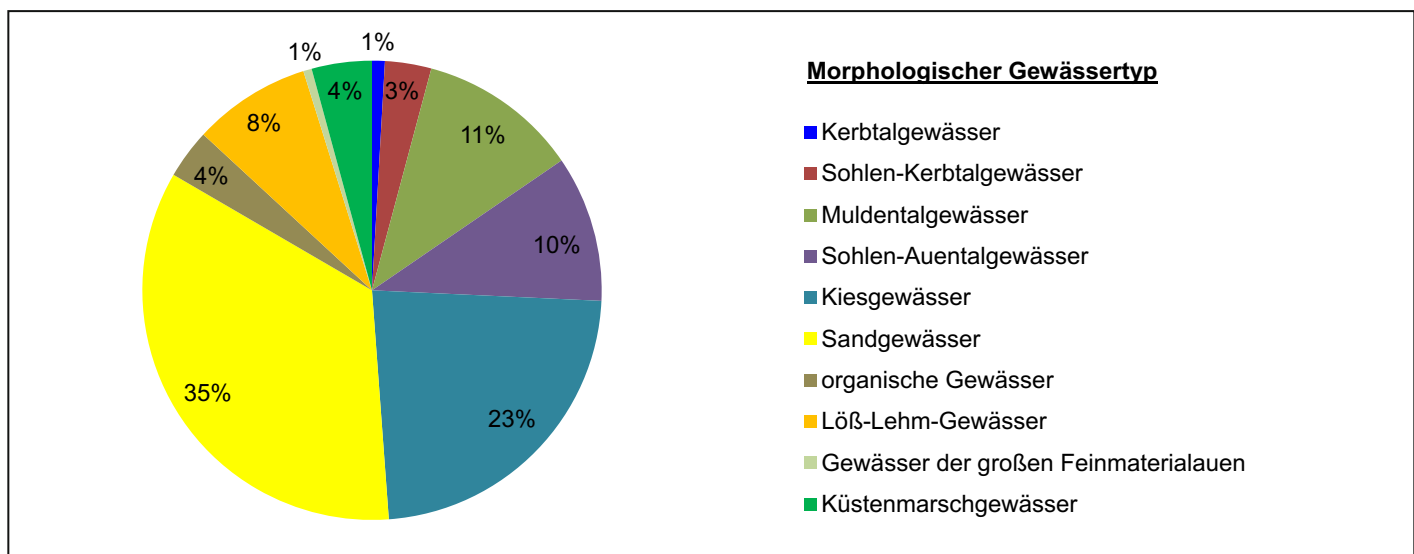


Abb. 46: Prozentuale Verteilung der kartierten Gewässertypen im Flussgebiet Weser

an der Nordsee westlich des Jadebusens und östlich im Elbe-Weserdreieck (Abb. 55). Oker und Aller sind die östlichen Zuflüsse, das westlichste Einzugsgebiet ist das der Hunte. Bei den Mittel- und Unterläufen von Aller, Oker und Leine handelt es sich um große Flüsse, die zum Teil als Schifffahrtsstraßen genutzt werden.

Die an die kartierten Fließgewässer angrenzenden Flächen im Flussgebiet Weser werden zu 70 % zumindest an einer Gewässerseite als Acker oder Grünland genutzt. Überwiegend Grünlandnutzung findet sich im nördlichen Niedersachsen westlich des Jadebusens und im westlichen Elbe-Weserdreieck mit den Marschgebieten. Nur 10 % der angrenzenden Flächen sind extensiv oder nicht genutzte Flächen, also Auebiotope, bodenständiger Wald und Brachen. Gewässer mit angrenzendem bodenständigem Wald finden sich in höherer Anzahl in den Gebieten mit größeren zusammenhängenden Wäldern wie Solling, Leine-Weser-Bergland, Harz und Lüneburger Heide. Der Nadelwaldanteil liegt mit 8 % im Flussgebiet Weser wegen der ausgedehnten Nadelwälder vor allem des Harzes und der Lüneburger Heide höher als in den anderen Flussgebieten.

Die strukturell besten Gewässer im Flussgebiet Weser befinden sich in den walddreichen Regionen Niedersachsens. Dazu zählen beispielsweise die Berglandgewässer in den Mittelgebirgen Südniedersachsens mit dem Harz (Abb. 55, B), dem Leine-Weserbergland einschließlich Solling und Deister (Abb. 55, A und F). Bei den besten Gewässern des Harzes handelt es sich um Kerbtal- und Sohlenkerbtalgewässer des Oberharzes mit Großer Lonau, Sieber (Abb. 47), Oder, Bremke, Grader- und Krummer Lutter, die nach Südwesten abfließen und schließlich in die Leine münden. Ebenso wie die Oker mit ihren Zuflüssen Ecker und Lange, ebenfalls Kerbtal- und Sohlenkerbtalgewässer, die im Oberharz entspringen, aber nach Norden abfließen, weisen diese Gewässer ein natürliches oder naturnahes Gewässerbett mit struktureicher Sohle aus Felsen, Steinen und Schotter auf. Häufig gibt es besondere Strukturen mit Querbänken, Schnellen und tiefen Kolken, bei den Sohlenkerbtalgewässern auch Laufstrukturen wie Inseln und Nebengerinne. Die Strömungs- und Substratdiversität ist sehr hoch. Das gilt auch für die Holzminde (Abb. 48) und den Hasselbach im Solling (Abb. 55, A), ebenfalls Sohlenkerbtalgewässer in struktureicher Ausbildung.

Im Harzvorland geht die Oder in ein Sohlenauental- und Muldentalgewässer über. Auch hier finden sich längere, naturnahe Gewässerstrecken, insbesondere unterhalb von Bad Lauterberg und Hattorf. Die Bewertungen der Berglandgewässer sind in Abb. 49 dargestellt.

Unter die Tieflandgewässer fällt das Gewässersystem der Kiesgewässer Lachte mit Lutter und Aschau (Abb. 55, C) in der Südheide im Landkreis Celle mit einem hohen Anteil naturnaher Strecken auf. Diese Gewässer wurden seit den 1990er Jahren im Rahmen des *Naturschutzgroßprojektes Lutter*⁵ mit großem Aufwand renaturiert. Besonders Lutter, Ahrbeck und Schmalwasser weisen heute besonders viele gering bis mäßig veränderte Strecken auf und sind ein positives Beispiel für eine gelungene Maßnahmenumsetzung. Voraussetzung für den Erfolg dieses Projektes war die geringe Bevölkerungsdichte mit wenig Industrie, extensiver Landwirtschaft und den ausgedehnten Waldgebieten.



Abb. 47: Struktureiche Strecke an der Sieber (Sohlenkerbtalgewässer) im Harz (Weser)



Abb. 48: Struktureiche Strecke an der Holzminde (Sohlenkerbtalgewässers) im Solling (Weser)

⁵ Landkreis Celle, gefördert vom UBA und dem Land Niedersachsen

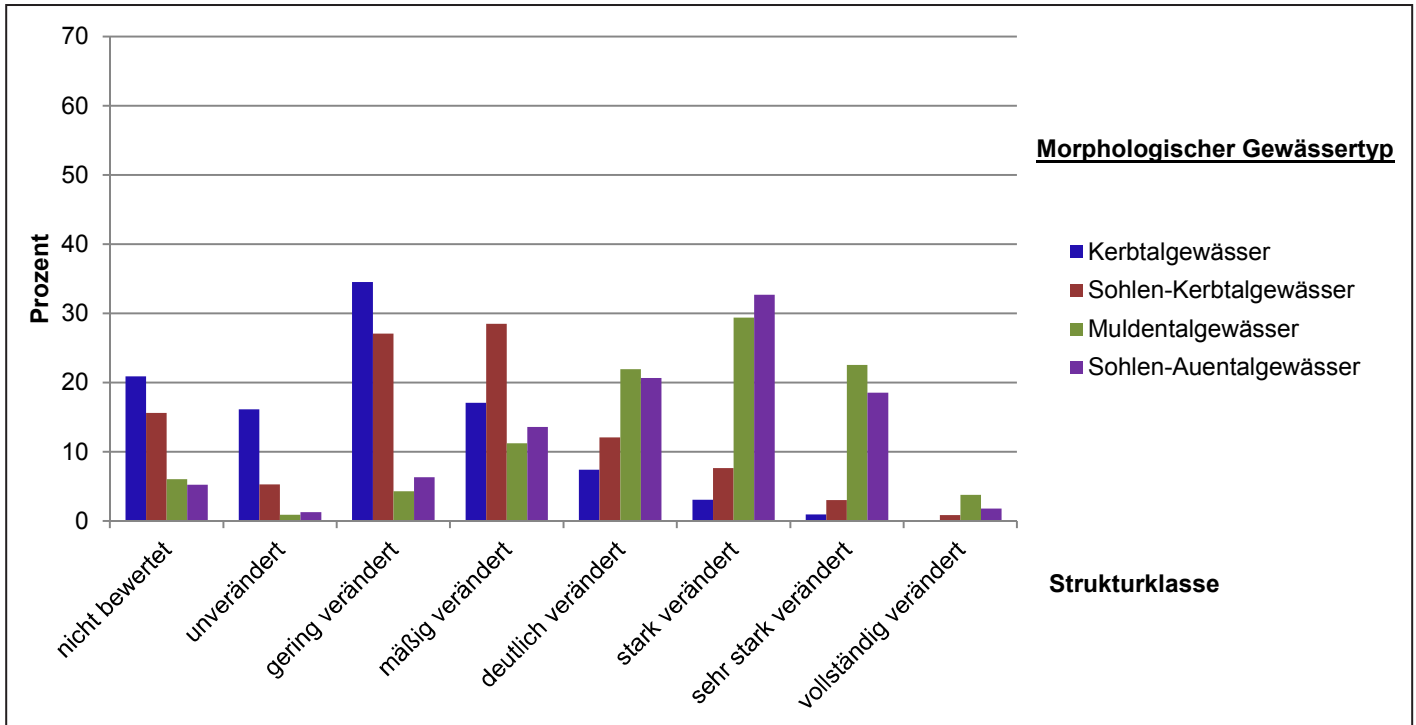


Abb. 49: Strukturklassen der kartierten Berglandgewässer im Flussgebiet Weser



Abb. 50: Ahrbeck (Weser) im Quellmoor. Bei den Wasserpflanzen handelt es sich um die sehr seltene Flutende Moorsimse (*Eleogiton fluitans*)



Abb. 51: Wümme Nordarm bei Ottersberg (Weser)

Zu den Maßnahmen zählten die Beseitigung von Fischteichen und die Anlage von Sand- und Sedimentfängen mit anschließenden Schilfbecke an einmündenden Gräben zur Verbesserung der Wasserqualität (heute sind die Gewässer wieder nährstoffarmer). Zusätzlich wurden die Umwandlung von Nadel- in Laubwald in den Auebereichen sowie Anhebungen der Wasserspiegellagen durchgeführt. Weitere Maßnahmen zur Verbesserung der

Gewässermorphologie haben dazu geführt, dass diese Gewässer heute wieder vielfältige gewässertypische Strukturen aufweisen. Eine Besonderheit an Lutter und Ahrbeck (Abb. 50) sind die Quellmoore. Mit den Strukturverbesserungen nahm die Ausbreitung seltener Tier- und Pflanzenarten zu: Dazu zählen die Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*) und viele weitere Arten (Flussneunauge, Groppe, Otter, Eisvogel und andere).



Abb. 52: Visbecker Aue (Weser)



Abb. 53: Strukturreiche Strecke der Hunte bei Dötlingen (Weser)

Auch die Wümme, ein sandgeprägtes Gewässer, mit ihren Zuflüssen Fintau und Veerse weist größere Strecken mit naturnaher Ausprägung auf. Sie entspringt in der Nordheide, fließt nach Südwesten und mündet bei Bremen in die Weser. Besonders im Oberlauf gibt es Strecken mit strukturreichen Ausprägungen (Abb. 55, D). Das Gewässer wird hier von kleineren Auwäldern und Grünland – häufig Extensivgrünland – begleitet. Zwischen Ottersberg und Bremen teilt sich die Wümme in drei Arme (Nordarm (Abb. 51), Mittel- und Südarm) und fließt durch Feuchtwiesen und Nassgrünland, die regelmäßig großflächig überschwemmt werden. Dieses „Wümmedelta“ ist Natura 2000 Gebiet, der gesamte Flusslauf als FFH-Gebiet ausgewiesen. Die Wümme wird im Rahmen des „WRRL Modellprojekt Wümme“ seit 2008 schrittweise renaturiert (NLWKN 2008 a): Dazu gehören Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässer-morphologie ebenso wie Maßnahmen zur Aufwertung der Aue mit Wasserstandsanehebungen und Wiederver-nässung von Aueflächen.

Auch in der Wildeshauser Geest zwischen Diepholz und Bremen gibt es einige Zuflüsse der Hunte und Ochtrum, die streckenweise als gering verändert eingestuft wurden (Strukturklasse 2) (Abb. 55, E). Dazu zählt die Vis-becker Aue (Engelmannsbäke) (Abb. 52) mit Twillbäke, die bei Wildeshausen in die Hunte mündet. Auch die Hunte bei Dötlingen weist naturnahe Ausprägungen auf (Abb. 53).

Besonders strukturarme Gewässer finden sich im gesamten Flussgebiet. In der durch Ackerbau geprägten Geest zwischen Hunte und Weser südlich von Bremen (mit Ausnahme der Wildeshauser Geest) ist deren Anteil besonders hoch; hier gibt es nur vereinzelt Gewässer, die auf kurzen Strecken die Strukturklasse 3 (mäßig ver-ändert) oder besser erreichen. Dies gilt auch für die Kü-stenmarsch- und sandgeprägten Gewässer im Norden. Die Bewertungen der Tieflandgewässer sind in Abb. 54 dargestellt.

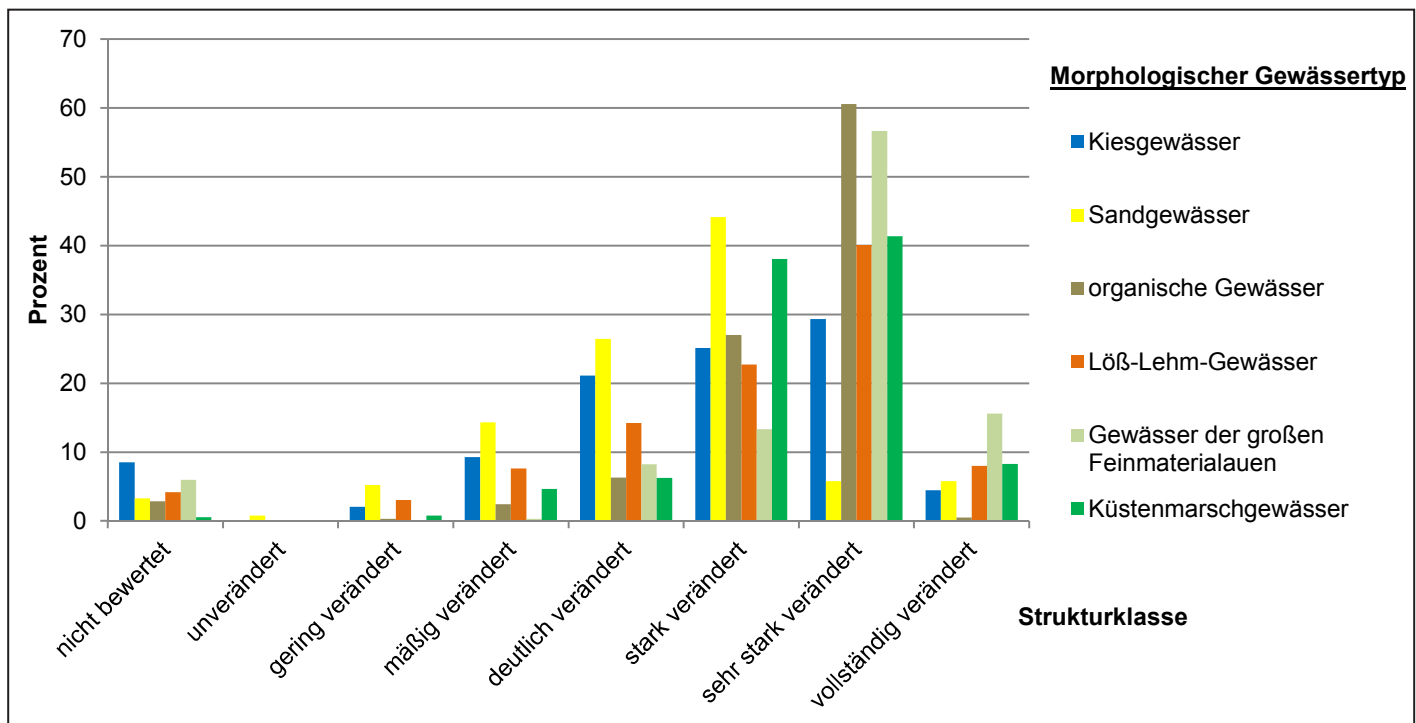


Abb. 54: Strukturklassen in den kartierten Tieflandgewässern im Flussgebiet Weser

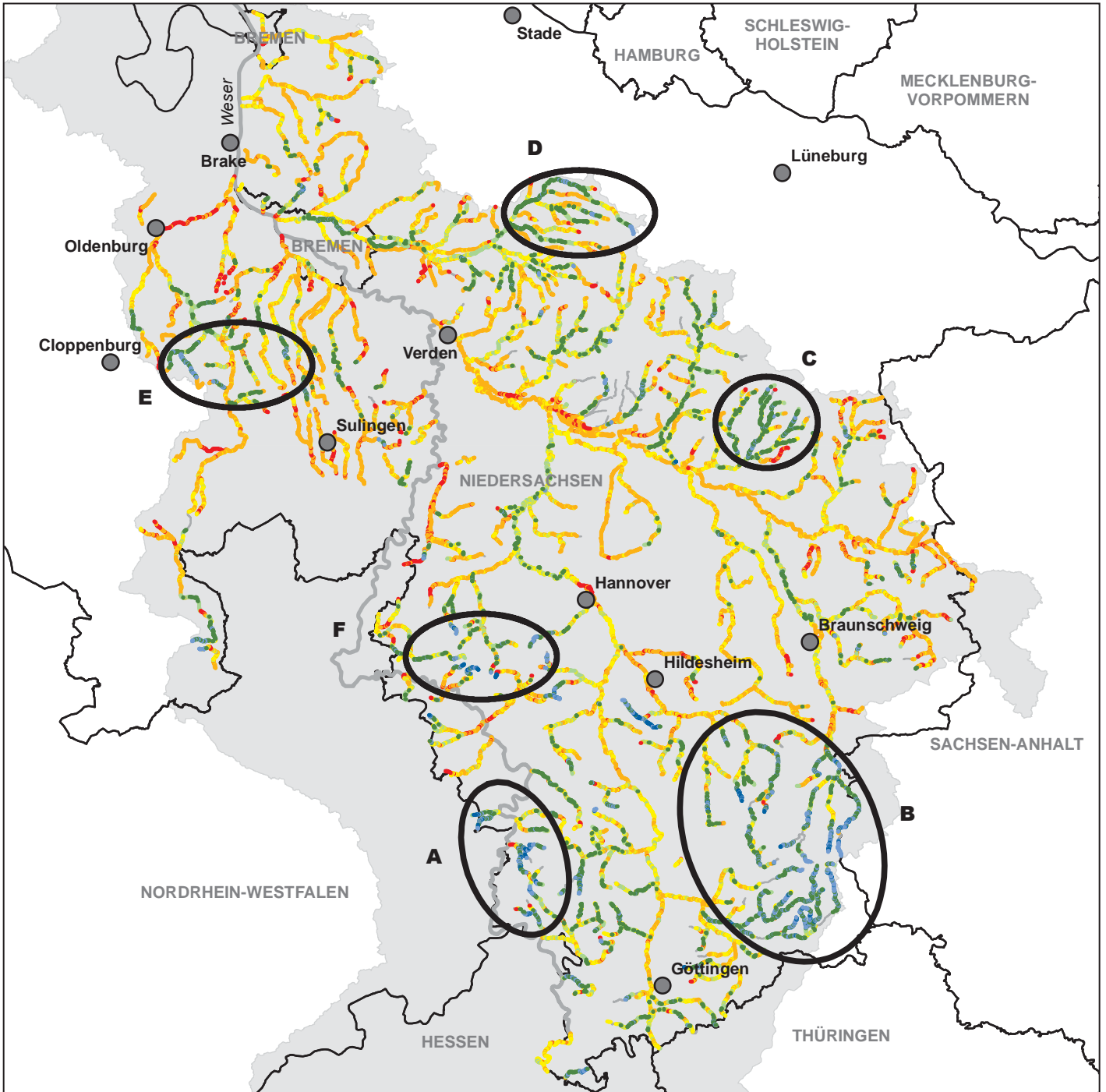


Abb. 55: Das Flussgebiet der Weser. Regionen mit einem höheren Anteil von Gewässerstrecken mit den Strukturklassen 1 bis 3 sind eingekreist. Die Farbgebung entspricht Abbildung 1.

3.2.2.2 Flussgebiet Elbe

Im Flussgebiet der Elbe wurden insgesamt 1.858 km in 150 Wasserkörpern kartiert. Das Gebiet reicht vom östlich gelegenen Wendland über die Geest der Lüneburger Heide und Stader Geest bis an die Nordsee mit den Marschen (Abb. 59). Auch einige Gewässer des Harzes gehören zum Einzugsgebiet der Elbe. Die Berglandgewässer stellen aber mit 2,4 % nur einen sehr geringen Anteil. Die Hälfte der kartierten Gewässer gehörte zum Typ kiesgeprägte Fließgewässer (Abb. 56). Der Gewässertyp Löss-Lehm geprägte Fließgewässer kommt in diesem Flussgebiet nicht vor.

Die prozentuale Verteilung der Strukturklassen der Berglandgewässer im Harz entspricht der Bewertung im Flussgebiet Weser.⁶ Bei den Tieflandgewässern fallen,

wie in der Gesamtbewertung, die organischen Gewässer und die Gewässer der großen Feinmaterialauen mit einem sehr hohen Anteil von jeweils fast 60 % der Strukturklasse 6 (sehr stark veränderte Struktur) auf. Auch die prozentualen Bewertungen der Kies- und Sandgewässer weichen kaum vom Gesamtergebnis ab (Abb. 57, Abb. 58).

Die an die Gewässer angrenzenden Flächen im Flussgebiet Elbe bestehen zu drei Viertel entweder aus Acker oder Grünland und davon werden knapp 60 % der Gewässer bis an den Rand genutzt. Fast die Hälfte der angrenzenden Flächen an den Gewässern im Flussgebiet Elbe besteht aus Grünland. 14 % der angrenzenden Flächen an den Gewässern sind in diesem Flussgebiet naturnahe Flächen (typische Auebiotope, bodenständiger Wald, Brachen).

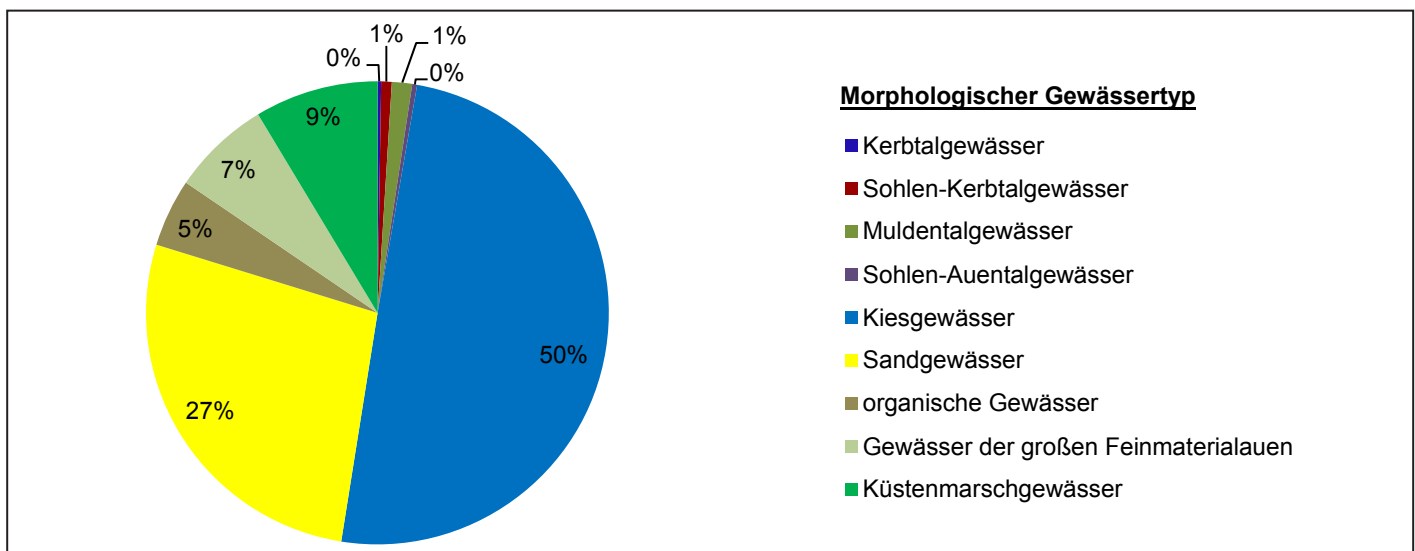


Abb. 56: Prozentuale Verteilung der kartierten Gewässertypen im Flussgebiet Elbe

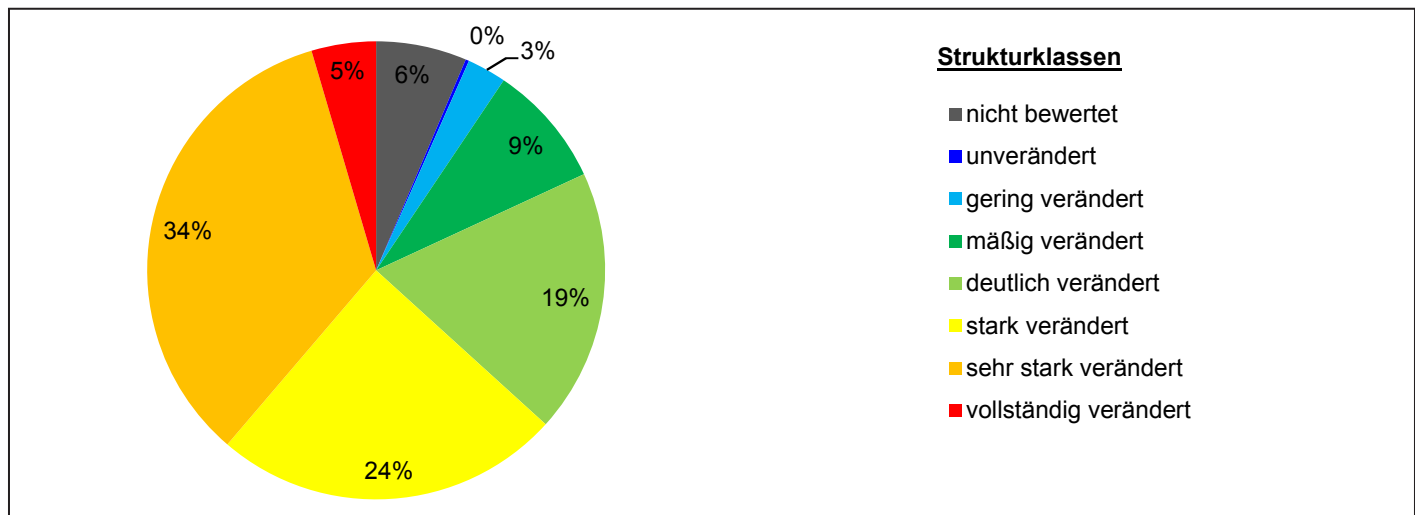


Abb. 57: Prozentuale Anteile der Bewertungen im Flussgebiet Elbe

⁶ Da der Anteil der kartierten Berglandgewässer in diesem Flussgebiet nur gering ist, wird auf eine Darstellung im Diagramm verzichtet (s. Anhang 2).

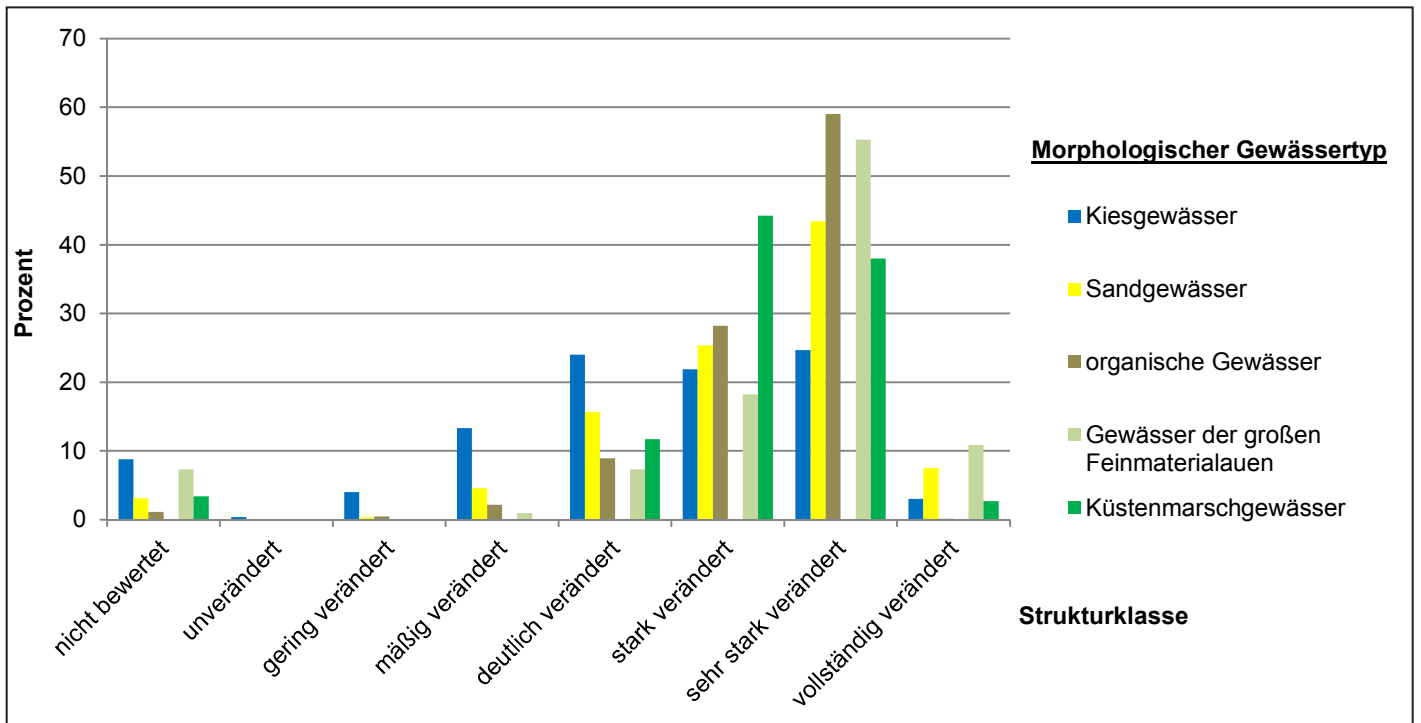


Abb. 58: Strukturklassen in den kartierten Tieflandgewässern im Flussgebiet Elbe

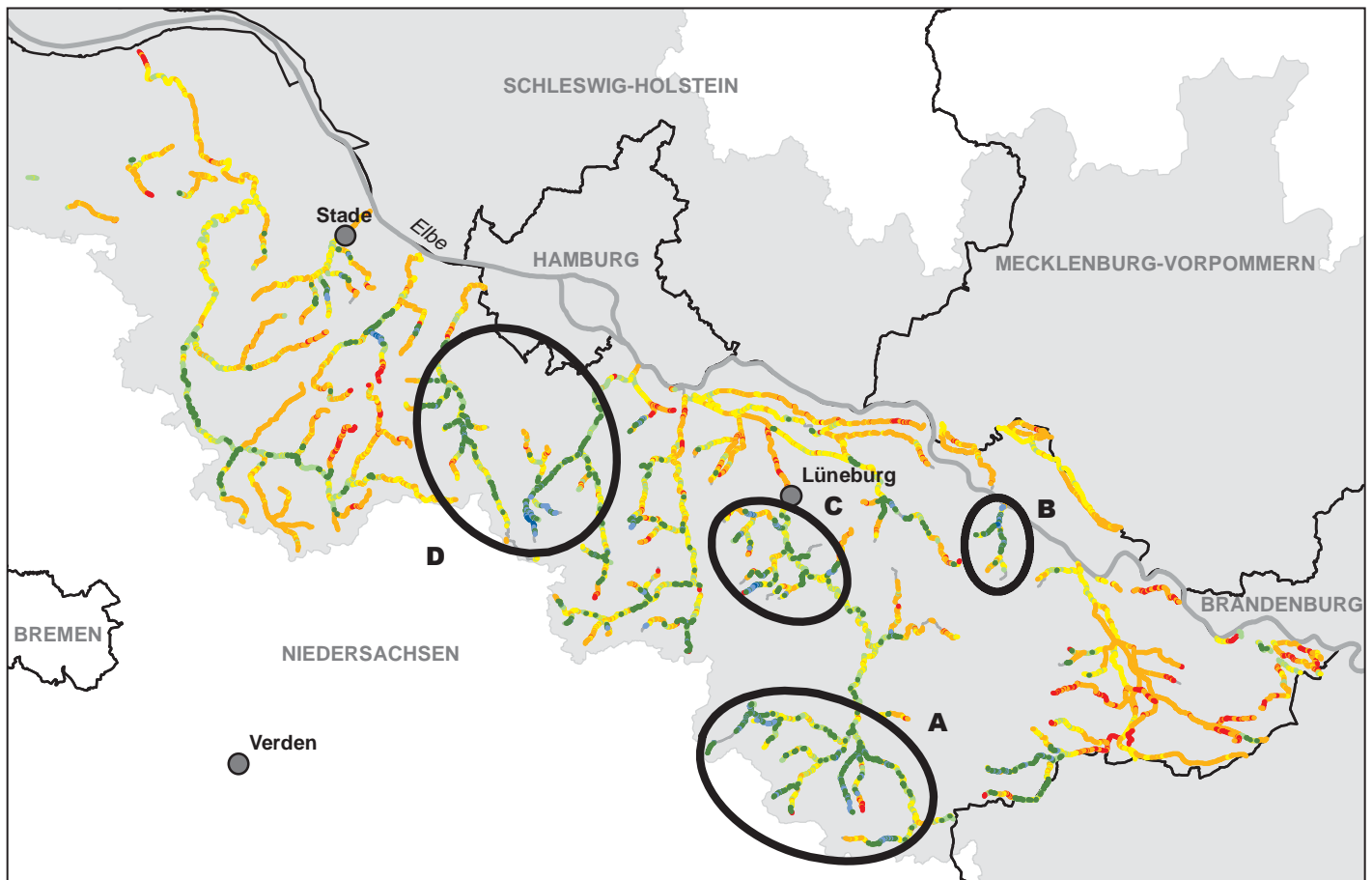


Abb. 59: Das Flussgebiet der Elbe (ohne Harzgewässer). Regionen mit einem höheren Anteil von Gewässerstrecken Gesamtstrukturgüteklasse 1 bis 3 sind eingekreist. Die Farbgebung entspricht Abbildung 1.

Der Anteil der stark und sehr stark veränderten Gewässer ist in der Elbmarsch und der Stader Geest besonders hoch. In diesen durch Acker- und Grünlandwirtschaft geprägten Gebieten sind die Gewässer meist stark ausgebaut und werden bis an den Rand genutzt.

In der Lüneburger Heide gibt es einige Gewässer, die naturnahe Strukturen aufweisen (Abb. 59). Dazu zählt der Kateminer Mühlenbach im Drawehn (Abb. 59, B; Abb. 60), die Ilmenau mit ihrem Oberlauf südlich von Uelzen und den kiesgeprägten Zuflüssen Gerdau, Hardau, Bornbach, Eisenbach und Aue (Abb. 59, A) sowie im Mittellauf unter anderem mit Vierenbach und Barnstedt-Melbecker Bach (Abb. 59, C; Abb. 61). Die Ilmenau ist südlich von Lüneburg einschließlich ihrer Nebengewässer bis zur Quelle als FFH-Gebiet ausgewiesen.

Auch Luhe, Seeve und Este sind über größere Strecken mäßig verändert und weisen insbesondere an den Oberläufen und ihren Nebengewässern einige gering veränderte Gewässerstrecken auf. Insbesondere am Oberlauf der Seeve (Abb. 59, D) mit dem Nebengewäs-



Abb. 60: Kateminer Mühlenbach (Elbe)

ser Weseler Bach im FFH-Gebiet „Lüneburger Heide“ sind größere Strecken morphologisch naturnah ausgeprägt (Strukturklasse 2). Es handelt sich um Kiesgewässer mit naturnahem Gewässerbett und strukturreicher Sohle. An der Este sind hauptsächlich zwischen Hollenstedt und Kakenstorf gering (Strukturklasse 2) und mäßig veränderte Strecken (Strukturklasse 3) vorhanden. Das gilt auch für einige ihrer Nebengewässer wie die kiesgeprägten Bäche Staersbach, Rollbach und Perlbach (Abb. 59, D).

Die Aue in der Stader Geest ist zwischen Horneburg und Bargstedt überwiegend mäßig verändert. Sie ist dort ein sandgeprägtes Fließgewässer, das durch Auwald, Röhrichtflächen und Hochstaudenflure fließt. Ein Nebengewässer der Aue, der Steinbeck, ist ein kleines kiesgeprägtes Fließgewässer mit strukturreicher Sohle und annäherndem Naturprofil. Der Steinbeck von Ruschwedel bis zur Mündung sowie die Aue von Kakerbeck bis Horneburg gehören zum FFH-Gebiet „Auetal und Nebentäler“.



Abb. 61: Barnstedt-Melbecker Bach (Elbe)

3.2.2.3 Flussgebiet Ems

Das Flussgebiet Ems erstreckt sich im westlichen Niedersachsen vom Osnabrücker Hügelland über die Ems-Hunte Geest und die Ostfriesisch-Oldenburgische Geest mit den Mooren bis zur Nordsee mit den Küstenmarschen (Abb. 68). Es kommen dort alle Gewässertypen bis auf den Typ der großen Feinmaterialauen vor. Der dominierende Gewässertyp mit knapp der Hälfte der kartierten Gewässer in diesem Flussgebiet gehört zum Typ der sandgeprägten Fließgewässer. Auch die Küstenmarschgewässer und die organischen Gewässer spielen hier eine wichtige Rolle, während der Anteil der Kiesgewässer mit 7 % gering ist. Die Berglandgewässer im Süden des Gebietes stellen insgesamt 10 % der kartierten Gewässer, wobei die Kerbtal- und Sohlenkerbtalgewässer mit nur 5,3 km einen verschwindend geringen

Teil ausmachen (Abb. 62). Insgesamt wurden 2245 km in 129 Wasserkörpern kartiert.

Das Flussgebiet Ems zeichnet sich durch intensive landwirtschaftliche Nutzung aus, Waldgebiete sind relativ selten. In den Sandgebieten der Geest dominiert zum Teil sehr intensive Ackerwirtschaft die Landschaft, während im nördlichen Gebiet die Grünlandwirtschaft überwiegt. Dies spiegelt sich auch in der angrenzenden Nutzung der kartierten Gewässer wider: Im Flussgebiet Ems werden 83 % der angrenzenden Flächen an den Gewässern entweder als Grünland oder Acker genutzt, davon liegen 40 % der Gewässerstrecken an Äckern. Knapp 90 % weisen keinen Saum- oder Gewässerrandstreifen auf, sondern werden bis an den Rand genutzt. Naturnahe Flächen (Auebiotop, bodenständiger Wald, Brachen) gibt es nur an 6 % der Gewässerstrecken. Die intensive Nutzung zeigt sich im Gesamtergebnis: 89 %

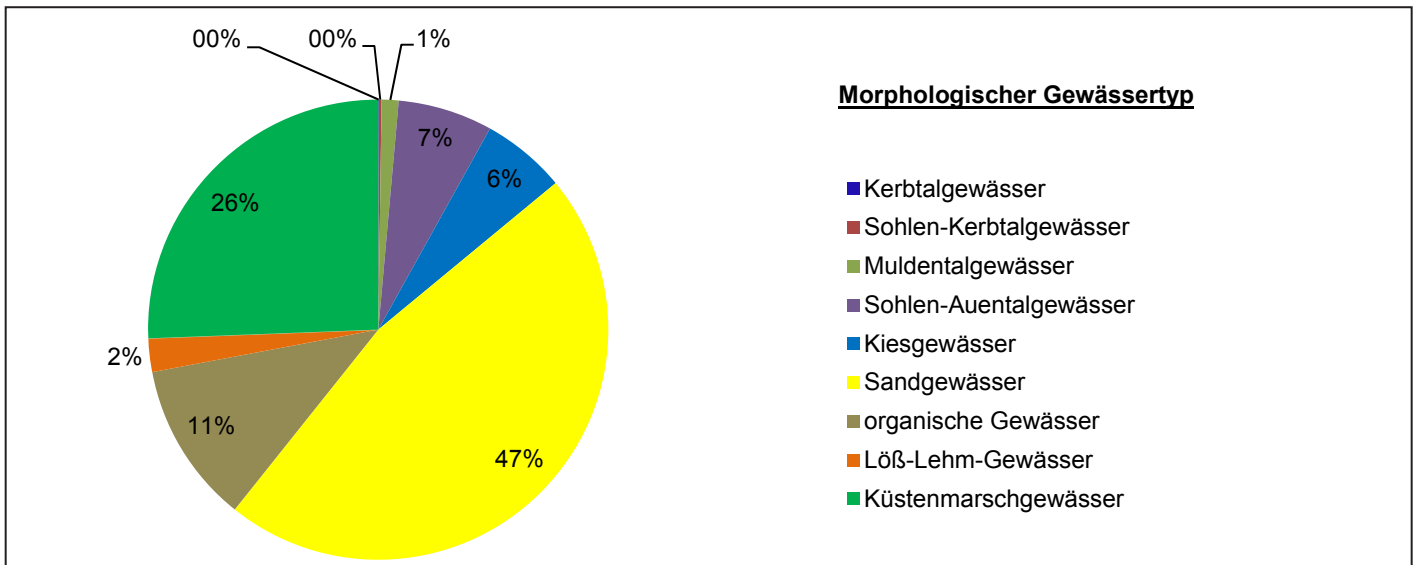


Abb. 62: Prozentuale Verteilung der kartierten Gewässertypen im Flussgebiet Ems

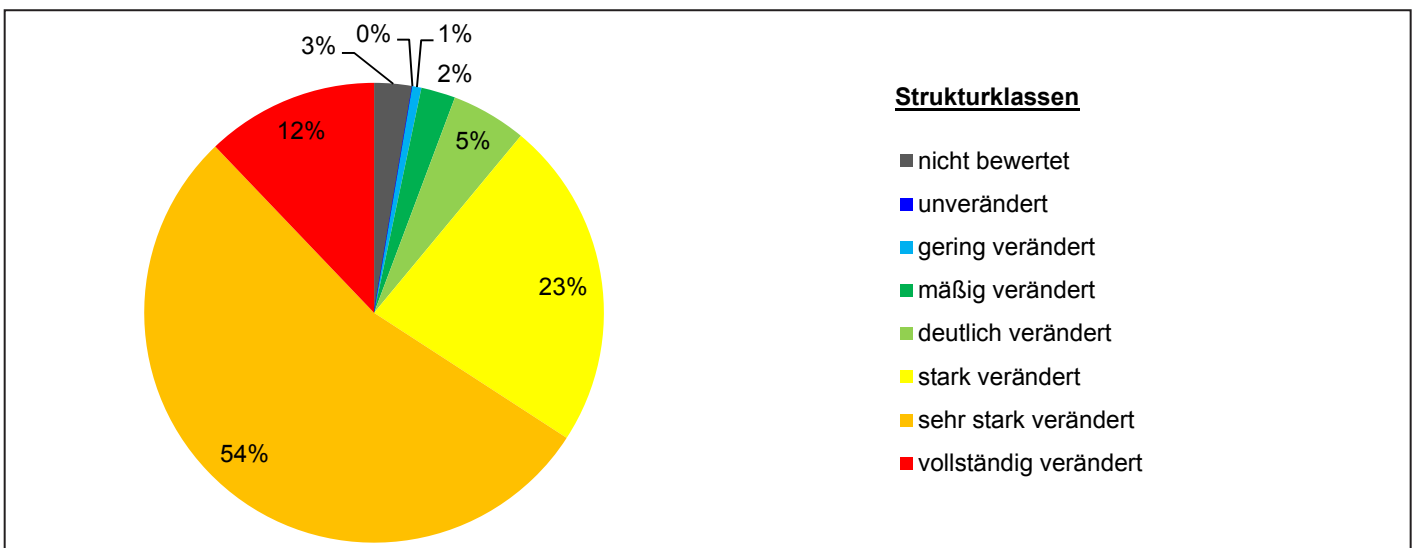


Abb. 63: Prozentuale Anteile der Bewertungen im Flussgebiet Ems

der Gewässer im Flussgebiet Ems sind stark (Strukturklasse 5) bis vollständig verändert (Strukturklasse 7) (Abb. 63). Strukturell bessere Gewässerstrecken in den Geest- und Küstenmarschgebieten sind sehr selten. Bis auf die Soeste (sandgeprägtes Fließgewässer) (Abb. 67) zwischen Cloppenburg und der Thülsfelder Talsperre, die dort durch Wald-, Röhricht- und Extensivgrünlandflächen fließt, sowie einem kurzen, etwa 3 km langen

Streckenabschnitt der Marka (organisch geprägtes Gewässer) südlich von Markhausen gibt es keine weiteren Gewässerstrecken über 2 km Länge, die dem gering veränderten Zustand (Strukturklasse 2) entsprechen (Abb. 68, B). Das Bagbander Tief und das Fehntjer Tief in der Ostfriesischen Geest beziehungsweise der ostfriesischen Küstenmarsch erreichen streckenweise eine mäßig (Strukturklasse 3) bis deutlich veränderte Struktur

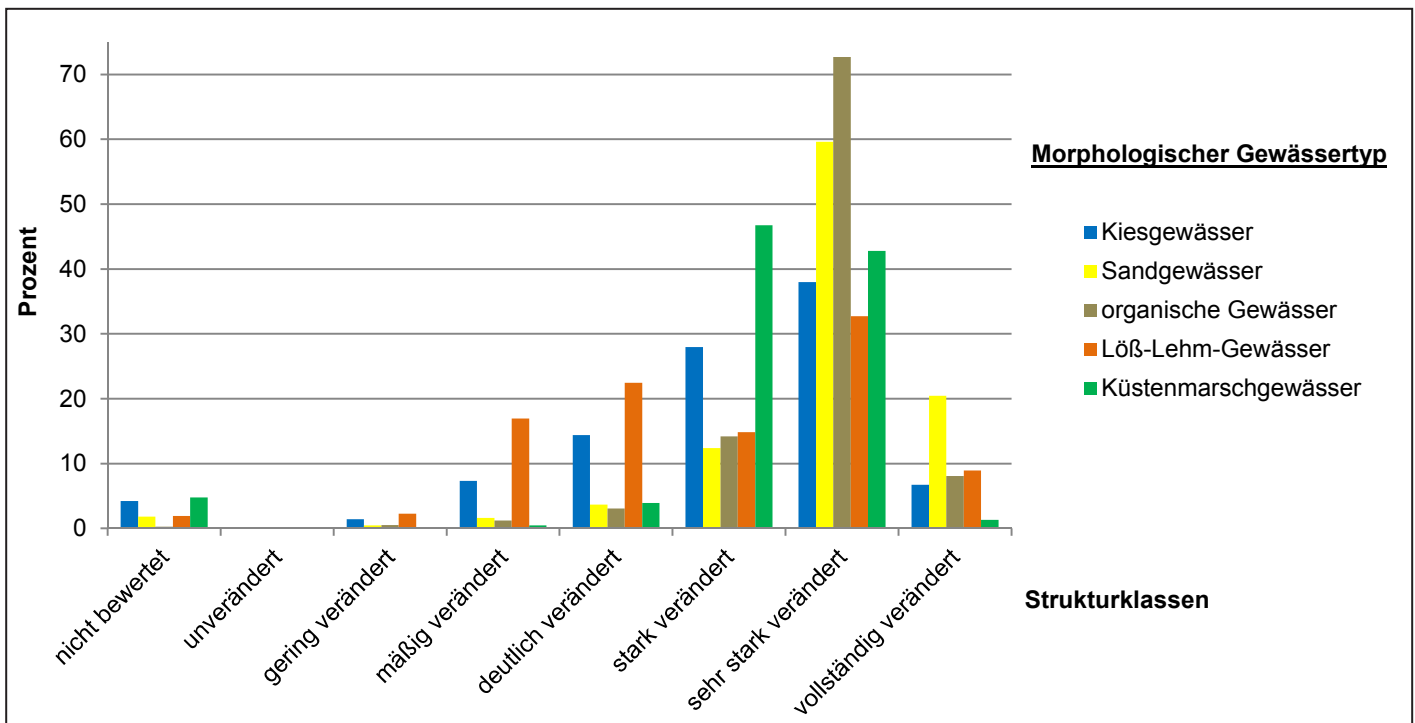


Abb. 64: Strukturklassen in den kartierten Tieflandgewässern im Flussgebiet Ems

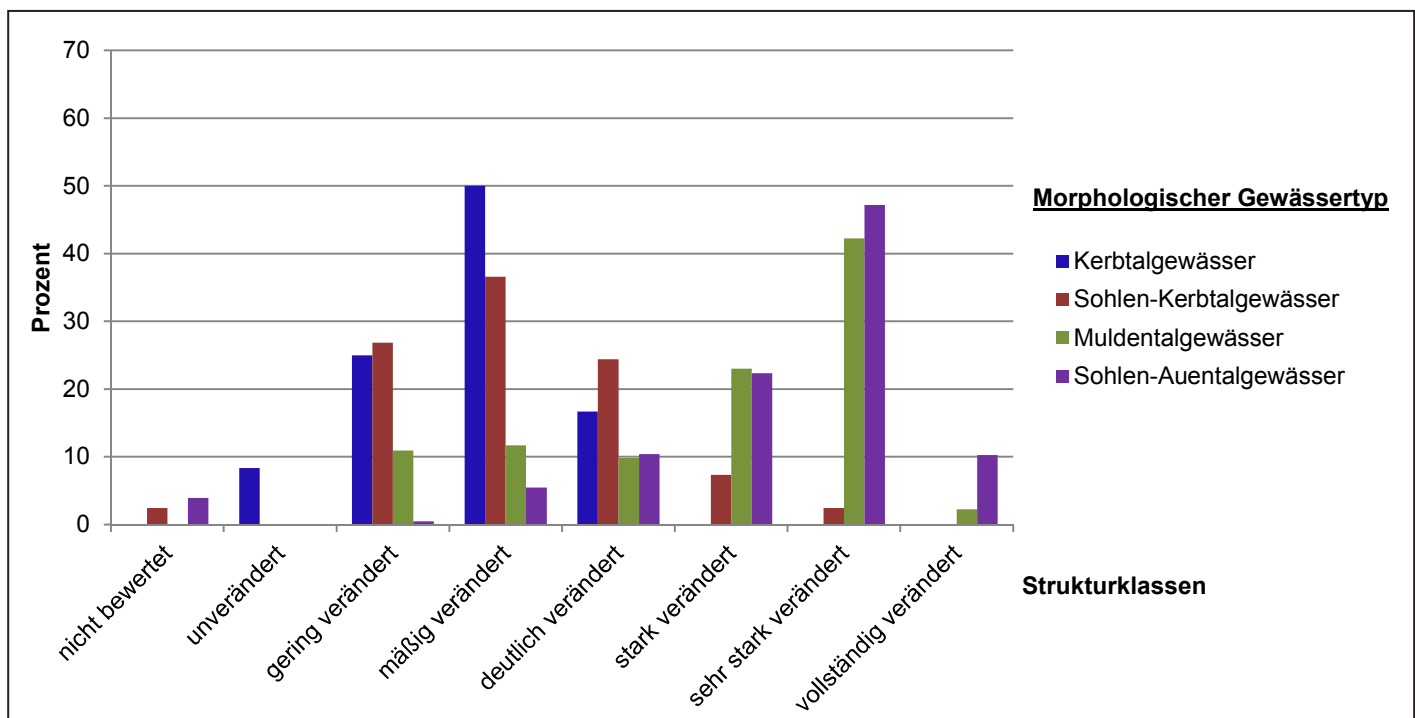


Abb. 65: Strukturklassen in den kartierten Berglandgewässern im Flussgebiet Ems

(Strukturklasse 4) (Abb. 68, A). Die Bewertungen der Tieflandgewässer im Emseinzugsgebiet sind in Abb. 64 dargestellt.

Zudem gibt es in den Waldgebieten des Osnabrücker Hügellandes und deren bewaldeten westlichen Ausläufern einige gering bis mäßig veränderte Oberläufe, die als Sohlenauental- und Muldentalgewässern zu den Berglandgewässern gehören. Dazu zählen die Hase (Abb. 66; Abb. 68, D) und die Düte im Teutoburger Wald. Die Hase ist dort ein kleines Muldentalgewässer mit zum Teil strukturreicher Sohle, das durch einen Auwald fließt. Die Düte, ein Sohlenkerbtalgewässer, weist besonders oberhalb von Wellendorf einige strukturreiche Strecken auf. Beide Gewässer liegen in FFH-Gebieten. Auch die Oberläufe im Waldgebiet nordwestlich von Fürstenau mit Diekbäke, Eggermühlenbach und Reitbach sind auf kurzen Strecken gering (Klasse 2) oder mäßig verändert (Klasse 3) (Abb. 68, C). Diekbäke und Eggermühlenbach liegen auf der gesamten Länge im FFH-Gebiet.



Abb. 67: Soeste oberhalb von Resthausen (Ems)



Abb. 66: Strukturreiche Strecke der Hase (Oberlauf) im Teutoburger Wald (Ems)

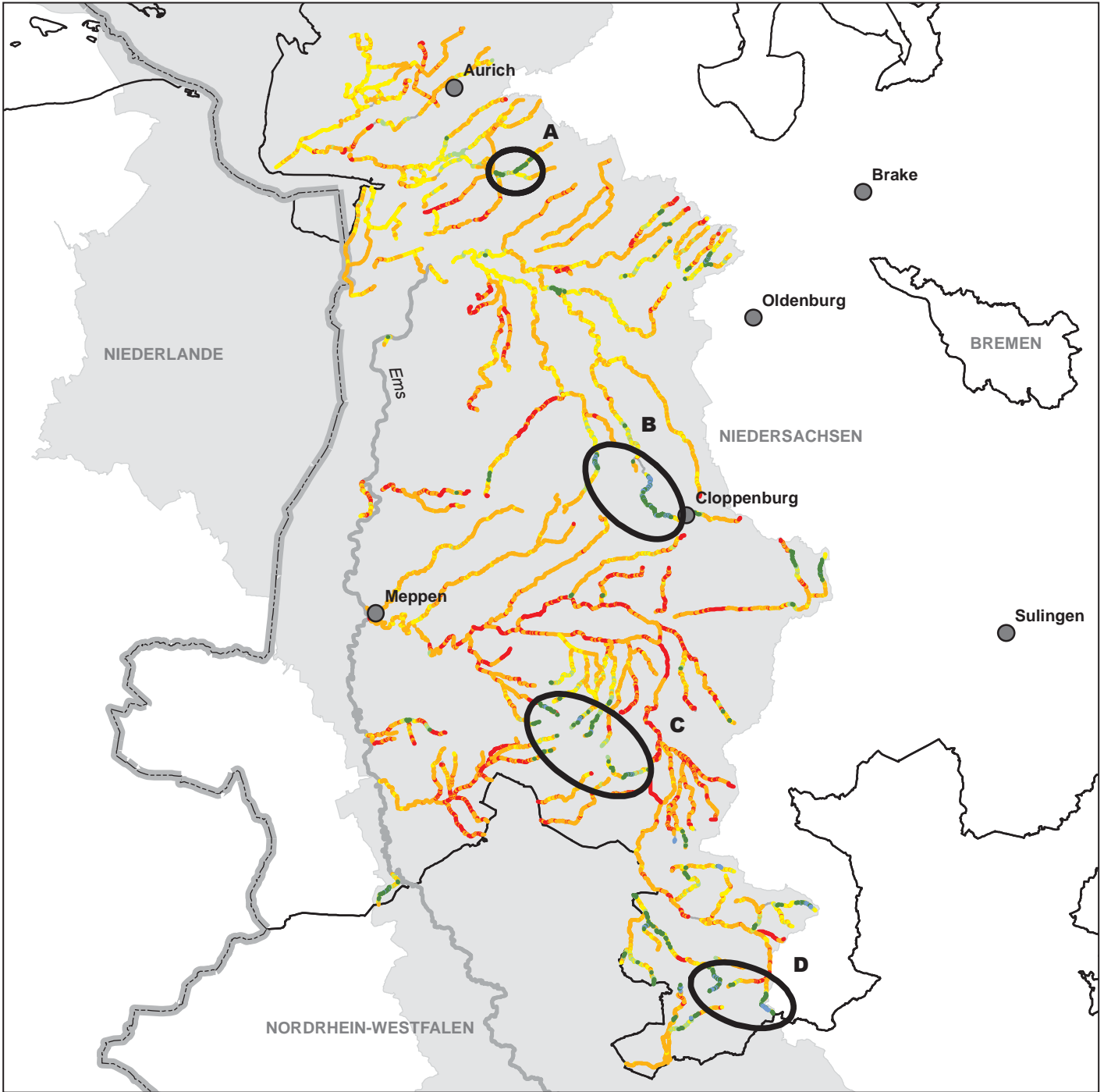


Abb. 68: Das Flussgebiet der Ems. Regionen mit einem höheren Anteil von Gewässerstrecken mit Strukturklassen 2 bis 3 sind eingekreist. Die Farbgebung entspricht Abbildung 1

3.2.2.4 Flussgebiet Rhein (Vechte)

Die Vechte gehört mit ihrem Einzugsgebiet zum Flussgebiet Rhein. Es reicht von der niedersächsischen Grenze südlich von Bad Bentheim über die Grafschaft Bentheim bis an die niederländische Grenze. Insgesamt wurden 150,5 km in 11 Wasserkörpern kartiert, davon waren 147 km sandgeprägte Gewässer, nur der Oberlauf der Rammelbäke gehört zum Gewässertyp Löss-Lehm geprägte Gewässer. Bis auf einige kleinere Waldgebiete im Süden des Gebietes ist die Landschaft von Acker- und Grünlandwirtschaft geprägt. 94 % der Flächen an

den kartierten Gewässern werden genutzt, bei 85 % reicht die Nutzung bis an den Gewässerrand. Naturnahe Flächen (Auebiotope, bodenständiger Wald, Brachen) finden sich nur an 4 % der Gewässer. Insgesamt wurden knapp 90 % der kartierten Gewässer mit stark bis vollständig veränderter Struktur (Klasse 5 bis 7) bewertet (Abb. 44, Abb. 69).

Strukturell bessere Gewässerstrecken finden sich auch hier lediglich in Waldgebieten. Es handelt sich um die Oberläufe der Rammelbecke südlich von Bad Bentheim (Abb. 70, B) und den Hopfenbach nördlich Uelsen in der Grafschaft Bentheim (Abb. 70, A).

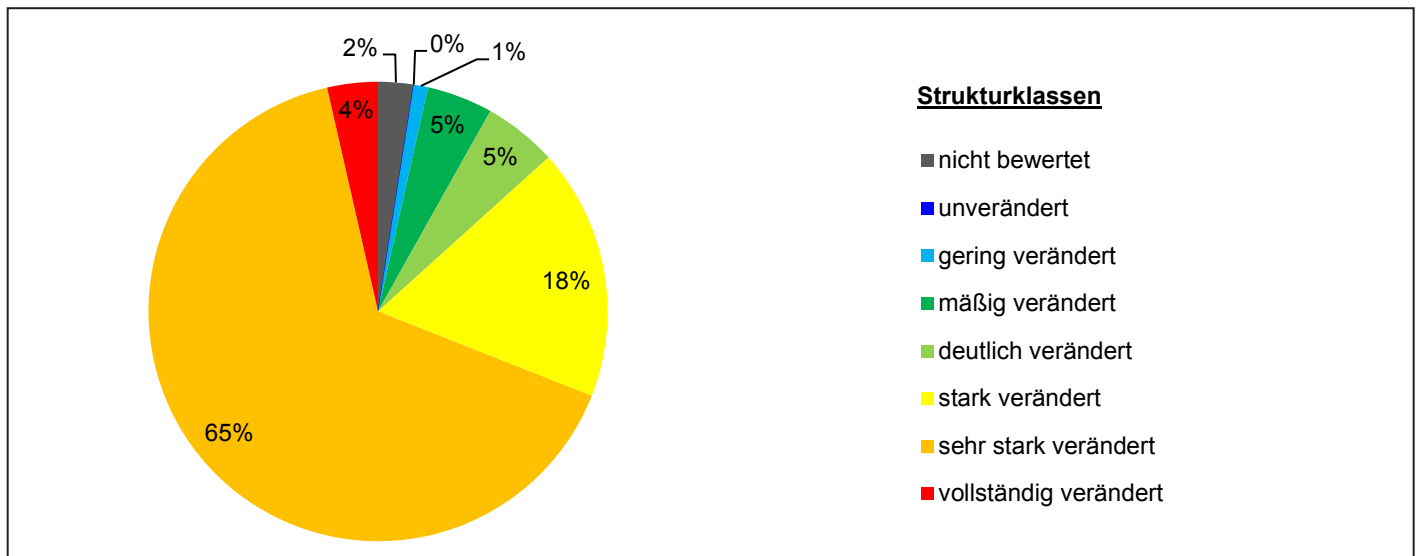


Abb. 69: Prozentuale Anteile der Bewertungen im Flussgebiet Rhein (Vechte)

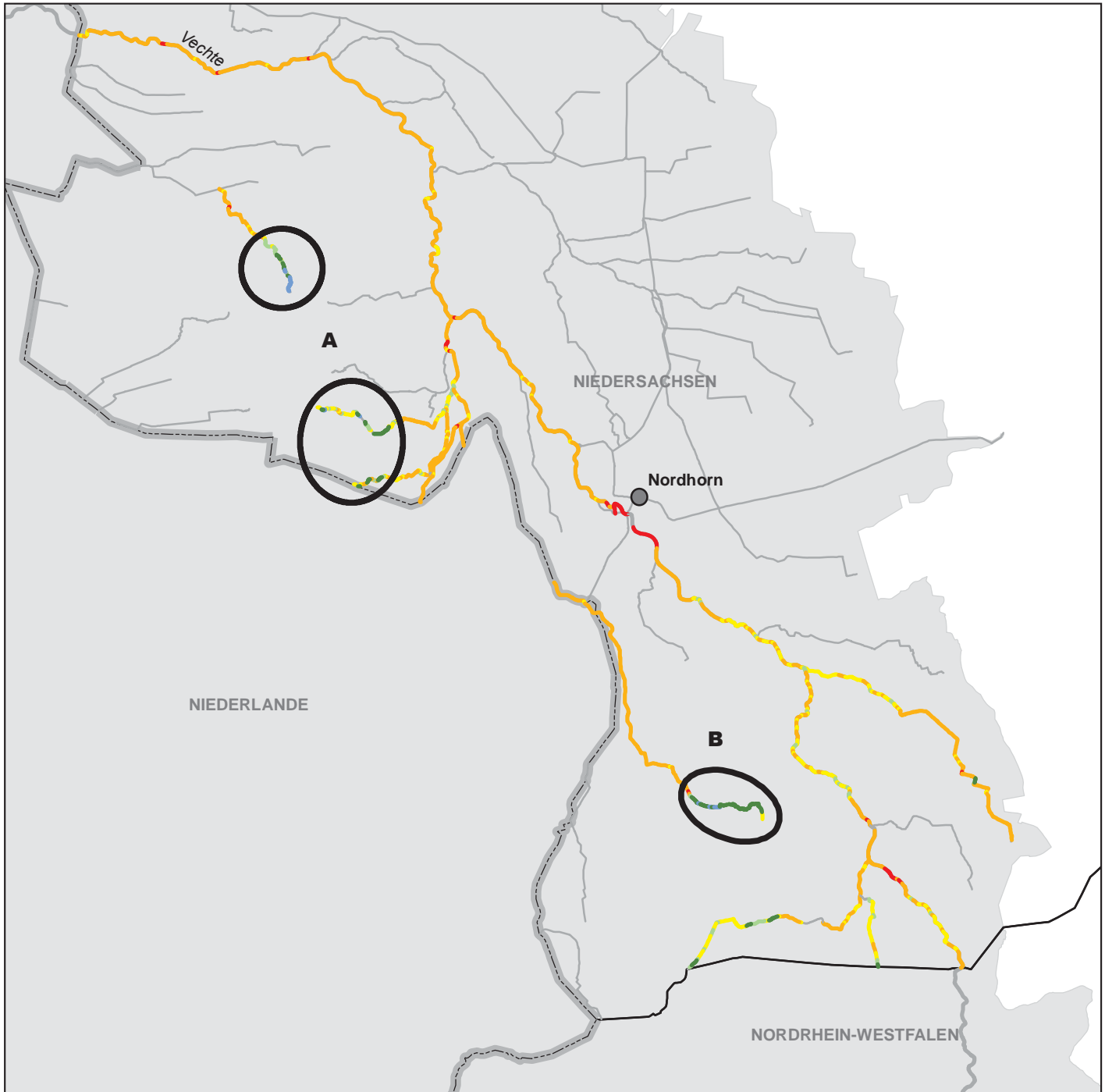


Abb. 70: Das Flussgebiet Rhein mit der Vechte. Regionen mit einem höheren Anteil von Gewässerstrecken mit Strukturklassen 2 bis 3 sind eingekreist. Die Farbgebung entspricht Abbildung 1.

3.2.2.5 Land Bremen

Im Land Bremen wurden insgesamt 130 km kartiert, davon waren mehr als 60 % Küstenmarschgewässer. Die Kiesgewässer liegen im Geestbereich bei Bremen-Nord (Bremer Schweiz), bei den organischen Gewässern handelt es sich um wenige Abschnitte der Rohr in Bremerhaven. Die Ochtum gehört teilweise zum Gewässertyp der großen Feinmaterialauen und ist erst im Unterlauf als Küstenmarschgewässer eingestuft (Abb. 71). Die sandgeprägten Fließgewässer kommen sowohl in Bremen als auch in Bremerhaven vor.

Das Ergebnis weicht vom Gesamtergebnis (s. Kap. 3.1) nur in den Klassen 5 und 6 in nennenswerter Weise ab: Der Anteil der Strukturklasse 6 (sehr stark verändert) ist in Bremen geringer während der Anteil der Klasse 5 (stark verändert) etwas höher liegt.

Bei den Bewertungen der Gewässertypen fallen im Land Bremen die Küstenmarschgewässer (Abb. 76, Abb. 77) auf, die im Durchschnitt etwas bessere Werte als in Niedersachsen erreichen. Hier ist es der naturnahe Unterlauf der Wümme, der für den relativ hohen Anteil von 13 % der Klasse 3 [Gesamtergebnis Niedersachsen: 7 % (Abb. 2)] sorgt (Abb. 73).

Die meisten Flächen an den kartierten Gewässern werden als Grünland genutzt, der Ackeranteil ist mit 9 % wesentlich geringer als in Niedersachsen. Auch fallen die Anteile an typischen Auebiotopen und Brachen (insgesamt 24 %) auf, die deutlich über den Werten von Niedersachsen liegen. Der Anteil an Siedlungsflächen ist, für Bremen als Stadtstaat, erwartungsgemäß höher als in Niedersachsen (19 %).

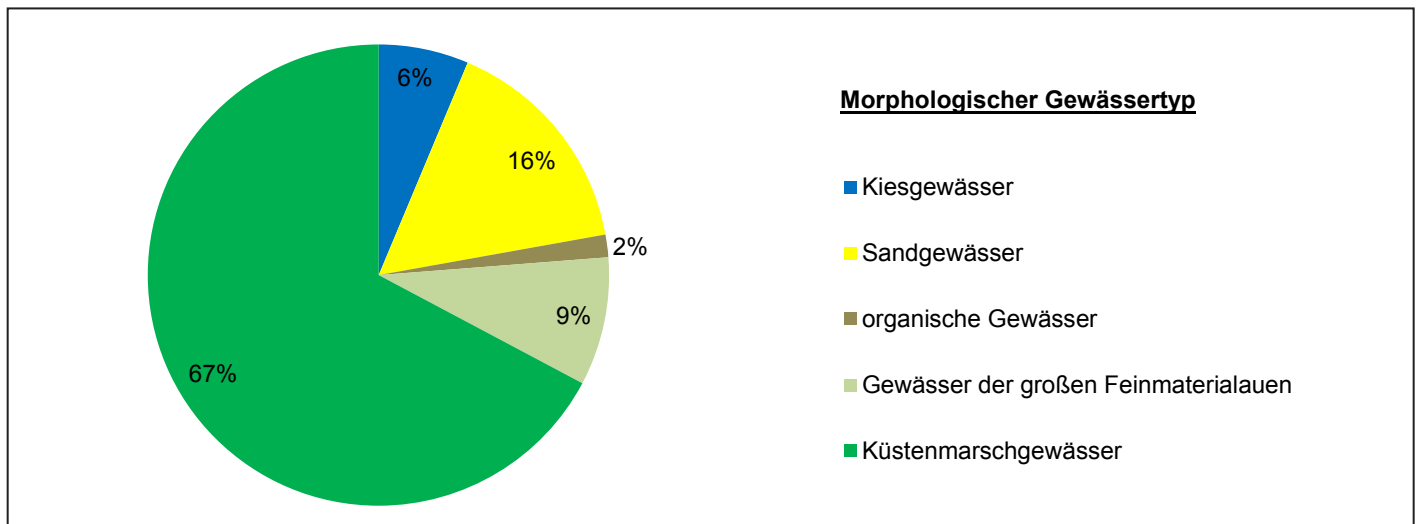


Abb. 71: Prozentuale Verteilung der kartierten Gewässertypen im Land Bremen

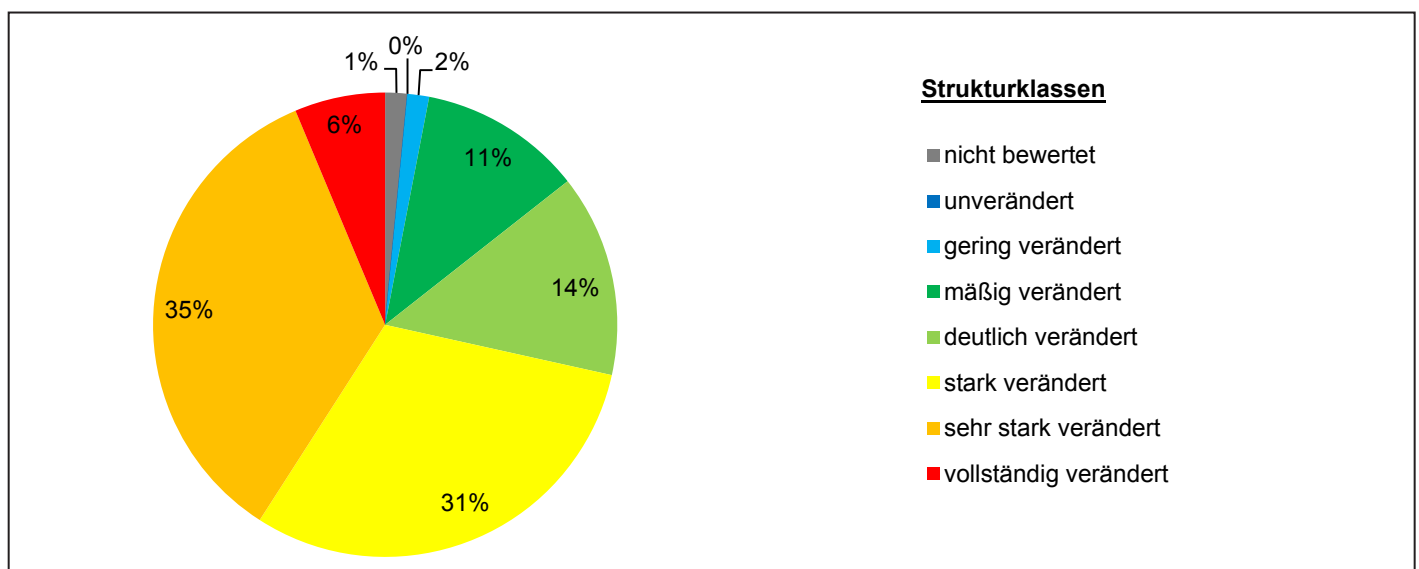


Abb. 72: Prozentuale Anteile der Bewertungen im Land Bremen

Knapp ein Drittel der Gewässer in Bremen liegen in Schutzgebieten (FFH-Gebieten, NSG und Vogelschutzgebiete). Gewässerstrecken, die in diesen Gebieten liegen, weisen eine deutlich bessere Struktur auf als Gewässer außerhalb der Schutzgebiete (Abb. 74).

Zu den strukturell besten Gewässern in Bremen zählt der Unterlauf der Wümme zwischen Borgfeld und der Mündung in die Lesum (Abb. 75, Abb. 78, A). Der Fluss

ist hier mäandrierend und über die Weser tidebeeinflusst. Es handelt sich um eines der wenigen größeren tideoffenen Gewässer mit naturnahen Strukturen in Niedersachsen und Bremen. Innerhalb der Deiche werden die großflächigen Schilfbestände regelmäßig überflutet, so dass sich Süßwasserwatten bilden. Dieser gesamte Bereich einschließlich der Lesum ist als NSG und FFH-Gebiet geschützt.

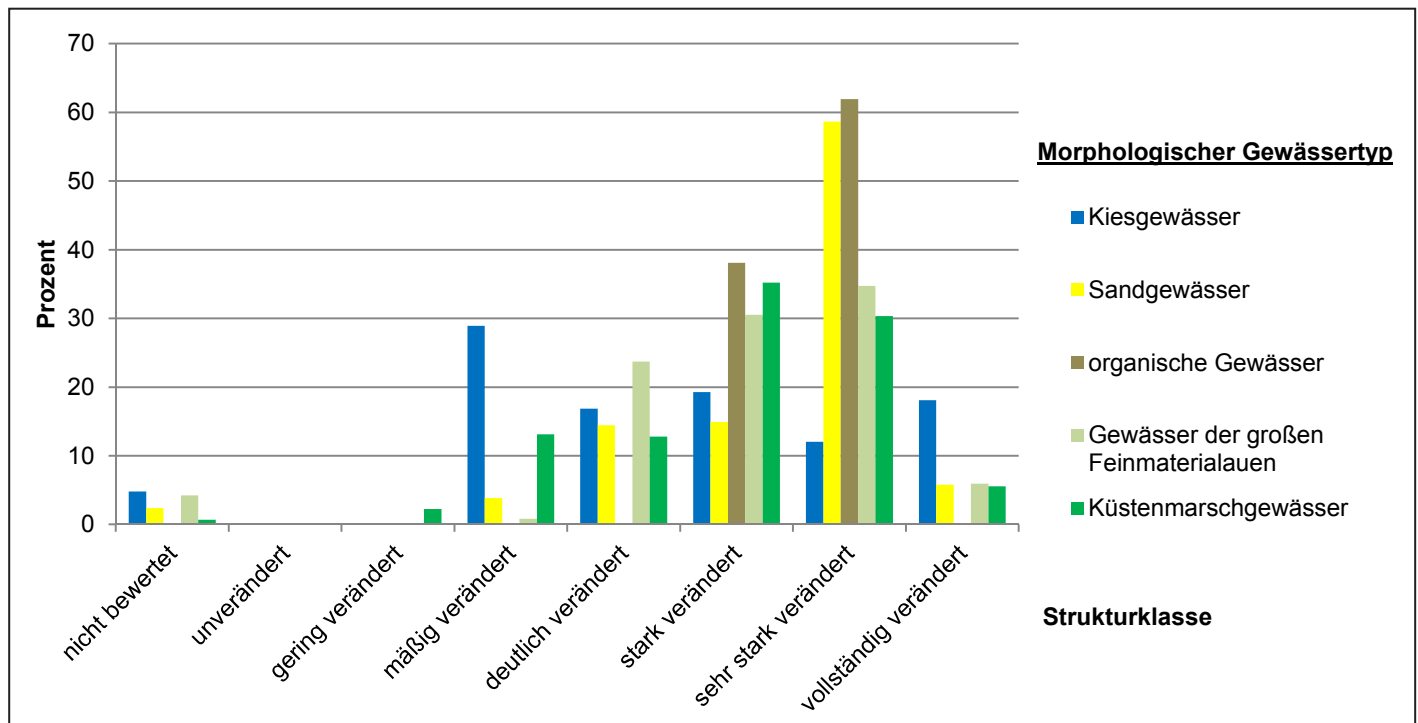


Abb. 73: Strukturklassen in den kartierten Gewässern im Land Bremen

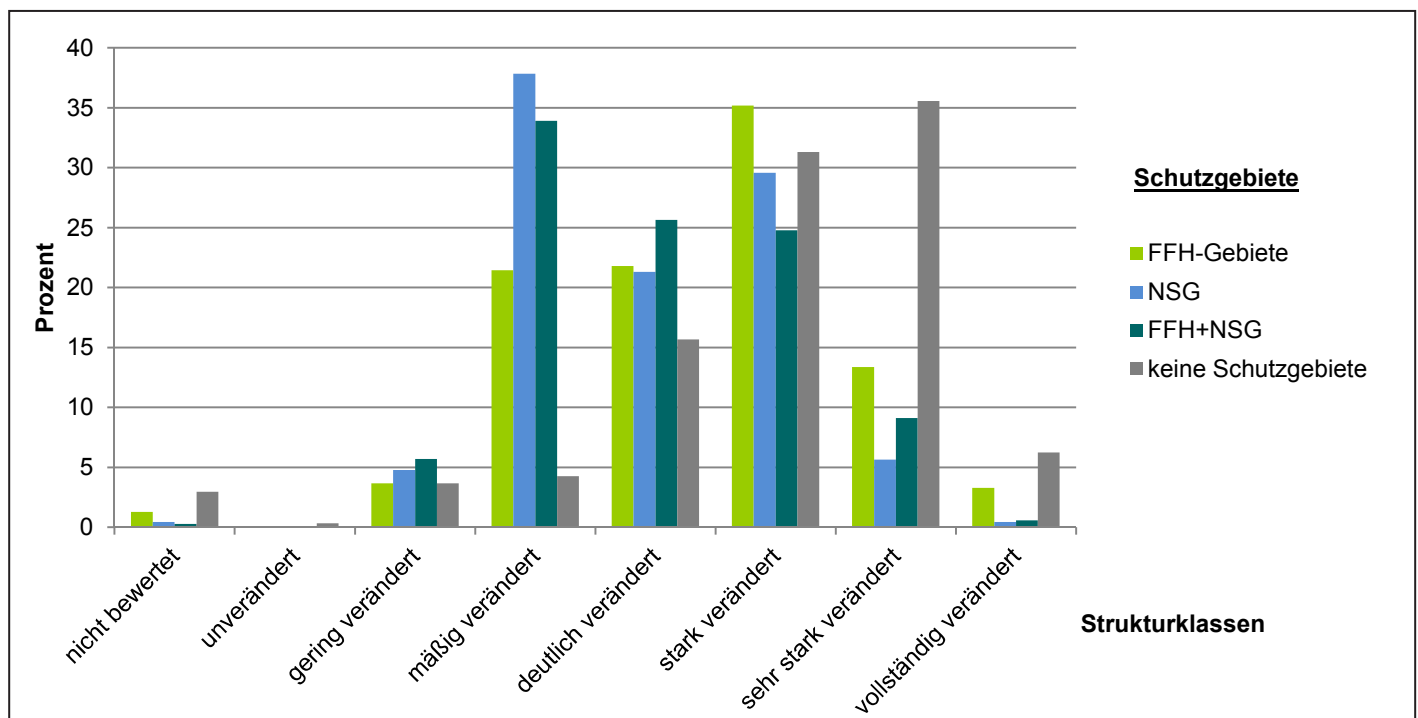


Abb. 74: Strukturklassen in Abhängigkeit zur Lage in Schutzgebieten im Land Bremen



Abb. 75: Wümme Unterlauf (Weser)



Abb. 76: Mühlenfleet (Weser), Küstenmarschgewässer



Abb. 77: Kleine Wümme (Weser), Küstenmarschgewässer

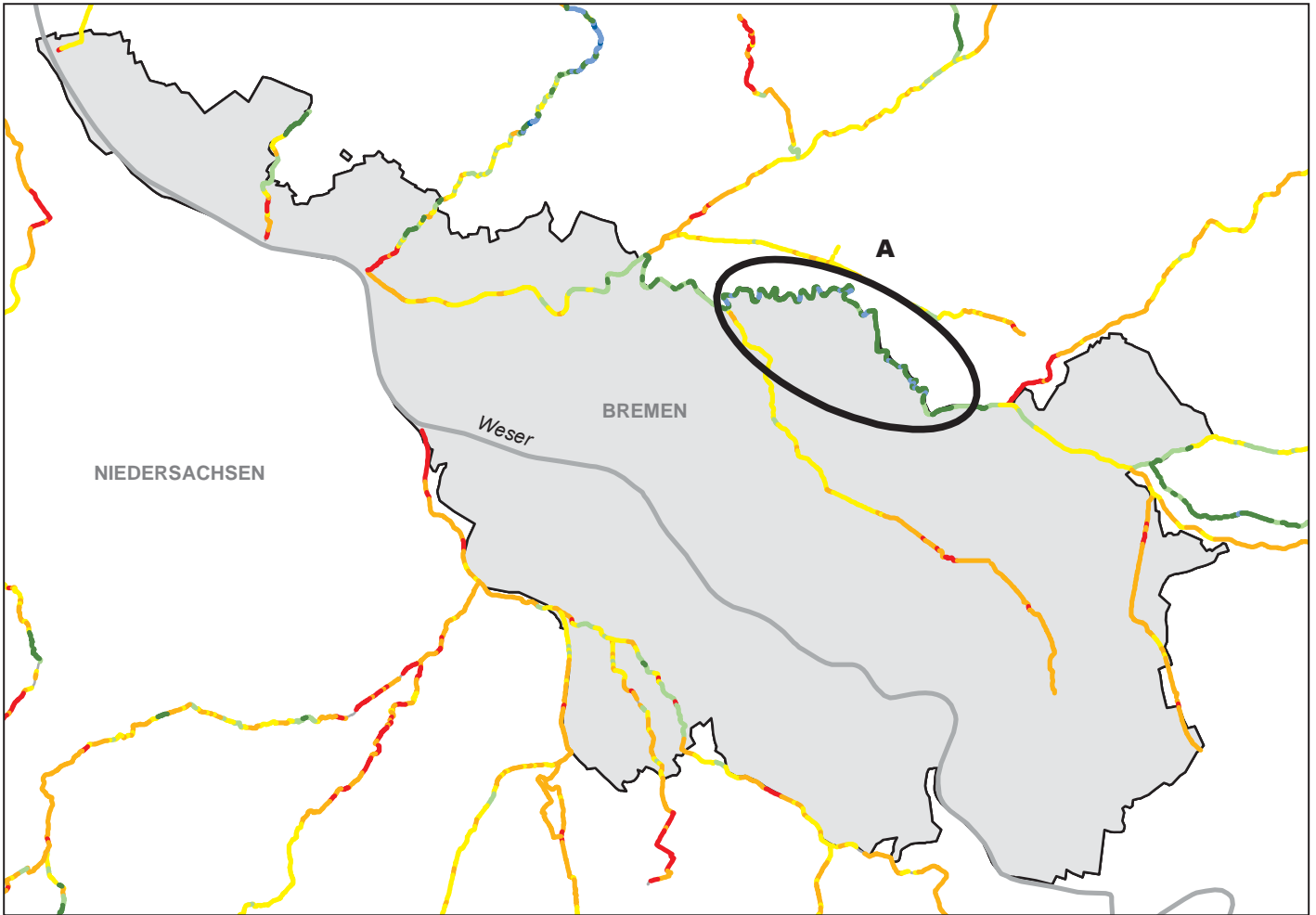


Abb. 78: Gewässer in Bremen (ohne Bremerhaven), Gewässerstrecken mit einem hohen Anteil an den Strukturklassen 1- 3 sind eingekreist. Die Farbgebung entspricht Abbildung 1.

3.3 Strukturelle Mindestausstattung, Besiedlungs- und Entwicklungspotential

Das großräumige Besiedlungs- und Entwicklungspotential eines Fließgewässers- oder Fließgewässersystems ist im Wesentlichen abhängig von drei Faktoren:

- dem guten chemischen Zustand und den allgemeinen physikalisch-chemischen Komponenten (Wasserbeschaffenheit),
- der gewässertypischen Morphologie (Struktur)
- und der Ausprägung der gewässertypischen Fauna und Flora.

Je mehr Strecken eines Gewässers in gewässertypischer Ausprägung vorhanden sind, desto größer ist das Besiedlungs- und Entwicklungspotential für das ganze Gewässer. Ein Grund hierfür ist, dass Tiere und Pflanzen zum einen für die Erhaltung ihrer Art eine bestimmte Populationsstärke benötigen und andererseits die Ausbreitung im Wasser über Drift und Wanderung artspezifisch begrenzt ist. Wenn sich also ein Gewässer über größere Strecken in einem naturnahen Zustand befindet, können benachbarte, vorerst stark veränderte Strecken nach einer Renaturierung leichter wieder besiedelt werden als bei einem Gewässer ohne diese Voraussetzungen. Damit stellt sich die Frage, welche strukturelle Mindestausstattung in einem Gewässer vorhanden sein muss oder wie groß die naturnahen Streckenanteile sein müssen, um einen guten ökologischen Zustand erreichen zu können.

Um diese Frage nach der Mindestanforderung der hydromorphologischen Ausstattung und den damit verbundenen Voraussetzungen für einen sehr guten und guten ökologischen Zustand beantworten zu können, müssen zunächst verschiedene Bedingungen diskutiert werden. Zunächst muss geklärt werden, welche Strukturklasse kleinräumig dem sehr guten und dem guten ökologischen Zustand entspricht. Geht man davon aus, dass dies die Strukturklassen 1 und 2 sind, muss im nächsten Schritt geklärt werden, wie diese Strukturklassen großräumig im Gewässereinzugsgebiet verteilt sein müssen. Um dies zu beantworten, müssen Strukturdaten und biologische sowie chemische Daten korreliert werden. In der UBA-Studie „Strategien zur Optimierung von Fließgewässer-Renaturierungsmaßnahmen und ihrer Erfolgskontrolle“ (UBA 2014) wurden derartige Auswertungen anhand bundesweiter Daten vorgenommen. Aus den Ergebnissen wurden unter anderem hydromorphologische Effizienzkriterien für den guten und sehr guten ökologischen Zustand von

natürlichen Fließgewässern ermittelt und in gewässertypspezifische Steckbriefe integriert. Diese Steckbriefe enthalten neben einer Beschreibung der Ausprägung struktureller Parameter im *sehr guten ökologischen Zustand* auch eine Beschreibung der Parameter im *guten ökologischen Zustand* für jeden Gewässertyp. Kleinräumig benötigt beispielsweise ein sandgeprägter Tieflandbach im guten ökologischen Zustand einen stark geschwungenen Verlauf und die Sohle ist unter anderem durch Kolke, Totholz und Tiefrippen strukturiert. Großräumig, das heißt einzugsgebietsbezogen, zeigen die Ergebnisse des UBA-Projekts, dass zur Erreichung des guten ökologischen Zustands, ein Viertel der Gewässerstrecken der unveränderten oder gering veränderten Struktur (Klasse 1 und 2) und ein weiteres Viertel der mäßig veränderten Struktur (Klasse 3) entsprechen sollten (Abb. 79).

Diese Mindestziele wurden im UBA-Projekt erstmals gewässertypbezogen abgeleitet und entsprechen dem aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstand. In zukünftigen Forschungsprojekten sind diese Angaben weiter zu konkretisieren, da für die Beantwortung weiterer Fragen – wie beispielsweise nach Mindestlänge und Verteilung strukturell naturnaher Strecken im Einzugsgebiet – die Daten aus begleitenden Untersuchungen zu Renaturierungsmaßnahmen noch nicht ausreichend sind. Weitere maßnahmenbegleitende Untersuchungen können hierzu wesentlich beitragen. In Hinblick auf die Strukturklassen 1 und 2 befindet sich der niedersächsische Zielhorizont (s. Kap. 1), der bei Renaturierungen zur Orientierung herangezogen werden soll, in ähnlicher Größenordnung wie die Ergebnisse der UBA-Studie. Da der gute ökologische Zustand auch dauerhaft zu gewährleisten ist, sollte grundsätzlich angestrebt werden, an möglichst langen Gewässerabschnitten die für diesen Fließgewässertyp charakteristischen, morphologischen Strukturen zu entwickeln (NL-WKN 2011). Dies berücksichtigen die etwas höheren, niedersächsischen Empfehlungen zur Strukturklasse 3. Sie sind auch vor dem Hintergrund zu sehen, dass die oben beschriebene, strukturelle Mindestausstattung der UBA-Studie zurzeit in Niedersachsen nur in einigen Berglandgewässern des Harzes erreicht wird. Im Tiefland werden diese Anforderungen auch in den Einzugsgebieten nicht erreicht, die den höchsten Streckenanteil mit den Strukturklassen 1 und 2 aufweisen. Dies ist ein Grund, weshalb der gute ökologische Zustand nur in wenigen Wasserkörpern erreicht wird.

Das Gewässersystem Aschau/Lachte/Lutter in der Lüneburger Heide nördlich von Celle (Gesamtstrecke: 160 km) ist eines der wenigen Gewässersysteme im

Tiefeland mit einem relativ hohen Anteil der Strukturklassen 1 bis 3. Wie in Abb. 80 erkennbar, ist hier zwar der prozentuale Anteil der Klassen 5 bis 7 geringer als die UBA-Studie (Abb. 79) ergeben hat, allerdings erreicht der Anteil der Klassen 1 und 2 nicht die dort anzustrebenden 25 %. Die Visbecker Aue und Twillbäke in der Wildeshäuser Geest, ein kleines Gewässersystem von 29 km Länge, erreichen die Mindestanforderungen ebenfalls nicht (Abb. 81). Die Gründe hierfür lassen sich aus den erhobenen Daten der DSK ablesen; im Fall der Visbecker Aue ist das vor allem eine vermehrte Breitenerosion mit erhöhtem Sandtrieb. Werden also Maßnahmen getroffen, die diesen Defiziten entgegenwirken, ist die Wahrscheinlichkeit groß, dass der ökologische gute Zustand an diesem Gewässersystem erreicht werden kann.

Die beispielhaft genannten Gewässersysteme haben aufgrund der vergleichsweise hohen Anteile besserer Strukturklassen gute Voraussetzungen – bei Durchführung entsprechender Maßnahmen, die bei den gewässerökologischen Defiziten ansetzen – den guten ökologischen Zustand für alle relevanten biologischen Qualitätskomponenten zu erreichen. Wie eingangs bereits erwähnt, ist immer zu berücksichtigen, dass einer Zielerreichung nicht nur strukturelle Defizite, sondern auch andere Belastungen entgegen stehen können, die bei Renaturierungsplanungen daher immer einzubeziehen sind (NLW-KN 2008a). Im Anhang 2 werden die Gewässer- und Gewässersysteme aufgeführt, die großräumig einen hohen Streckenanteil der Strukturklassen 1 bis 3 aufweisen, da davon ausgegangen werden kann, dass diese ein hohes ökologisches Entwicklungspotential aufweisen.

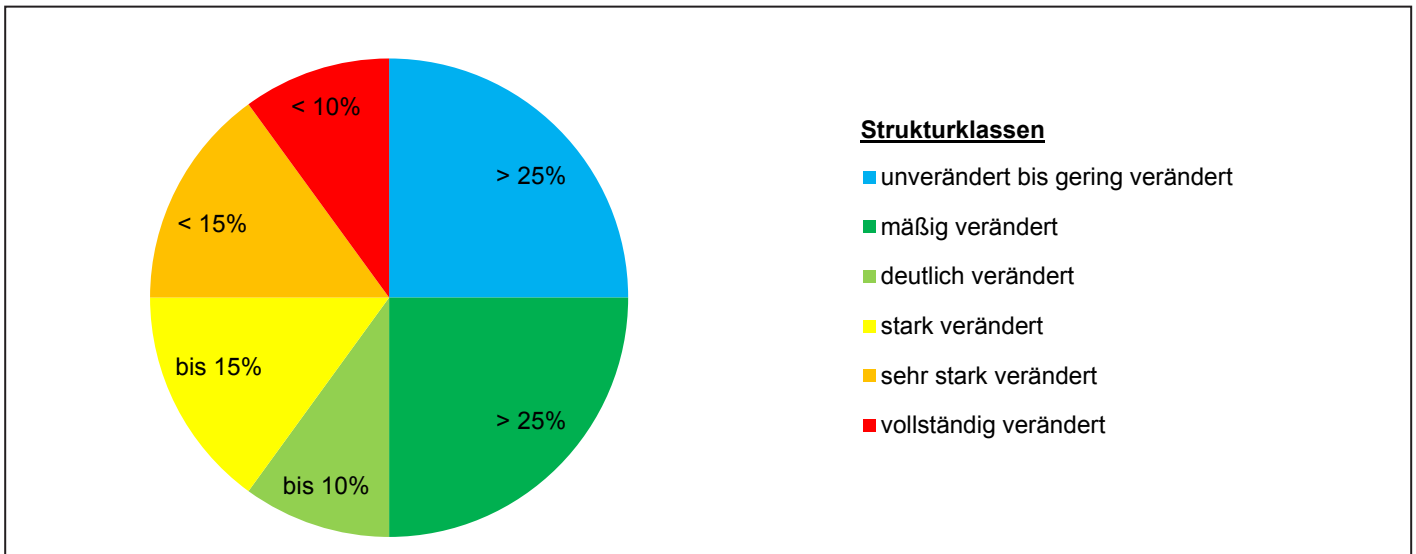


Abb. 79: Einzugsgebietsbezogene, strukturelle Mindestanforderung zur Erreichung des guten ökologischen Zustands für Tieflandgewässer (UBA 2014; Anhang 1)

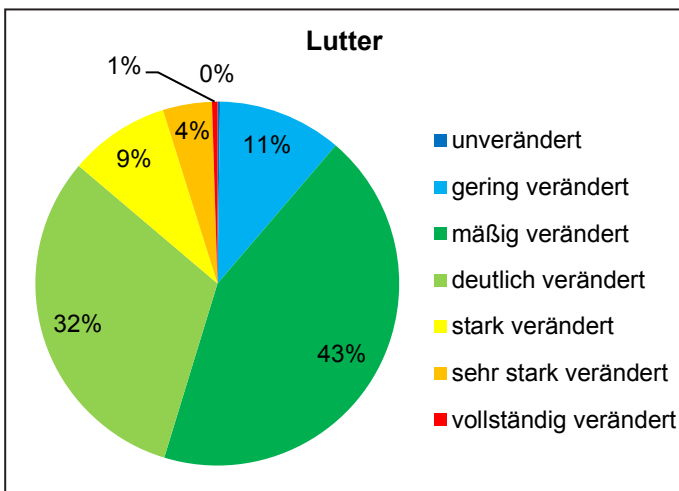


Abb. 80: Prozentuale Anteile der Strukturklassen der Lutter und ihrer Nebengewässer, kiesgeprägte Gewässer (LAWA Typ 16), Landkreis Celle

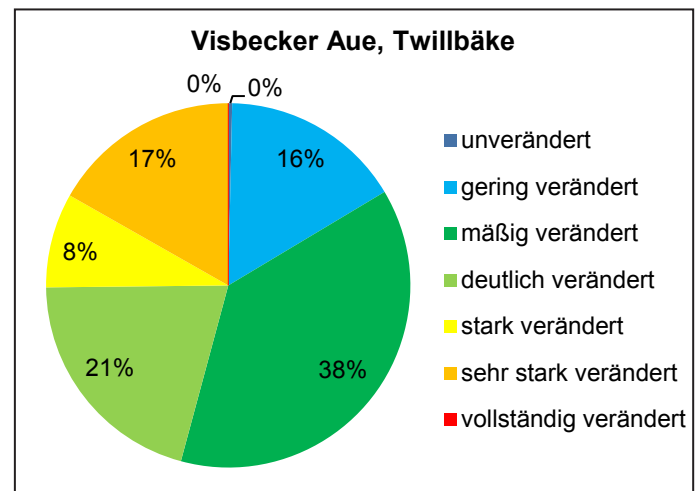


Abb. 81: Prozentuale Anteile der Strukturklassen der Visbecker Aue und der Twillbäke, sandgeprägte Gewässer (LAWA Typ 14), Landkreise Vechta/Oldenburg

4 Zusammenfassung

In den Jahren 2010 bis 2014 wurde in Niedersachsen und Bremen die Gewässerstruktur von ca. 10.000 Gewässerkilometern nach dem Detailverfahren erfasst. Daraus ergibt sich ein sehr detaillierter, geocodierter Datenbestand, der Auskunft über die strukturelle Qualität der niedersächsischen und bremischen Fließgewässer gibt. Im vorliegenden Bericht und im Internet (Umweltkartenserver des niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz, Internet des NLWKN) werden die Ergebnisse für die Öffentlichkeit dargestellt. Aus den Daten kann unter anderem ermittelt werden, wo natürliche oder naturnahe Gewässer oder Gewässerabschnitte vorkommen, wo die morphologischen Defizite liegen und welche Ursachen ihnen zu Grunde liegen. Diese Daten und Informationen werden bei der Erstellung von Handlungsempfehlungen und der Umsetzung von verschiedenen Planungskonzepten zu einzelnen Gewässern Berücksichtigung finden. Sie unterstützen dadurch die

Auswahl geeigneter hydromorphologischer Maßnahmen. Im Anhang werden die hydromorphologisch am besten bewerteten Gewässer nach Flussgebieten sortiert aufgelistet.

Im Gesamtergebnis waren nur etwa 350 km, das entspricht ca. 3,5 % der kartierten Gewässer, unverändert oder gering verändert. 21 % der Gewässer waren mäßig bis deutlich verändert und 70 % stark bis vollständig verändert.

Ein Vergleich mit der Übersichtskartierung von 2000 (Abb. 82) ergibt eine ähnliche Verteilung der Strukturklassen. Wobei zu berücksichtigen ist, dass bei der Übersichtskartierung die großen Ströme und nicht prioritäre Gewässer zusätzlich mit einbezogen wurden.

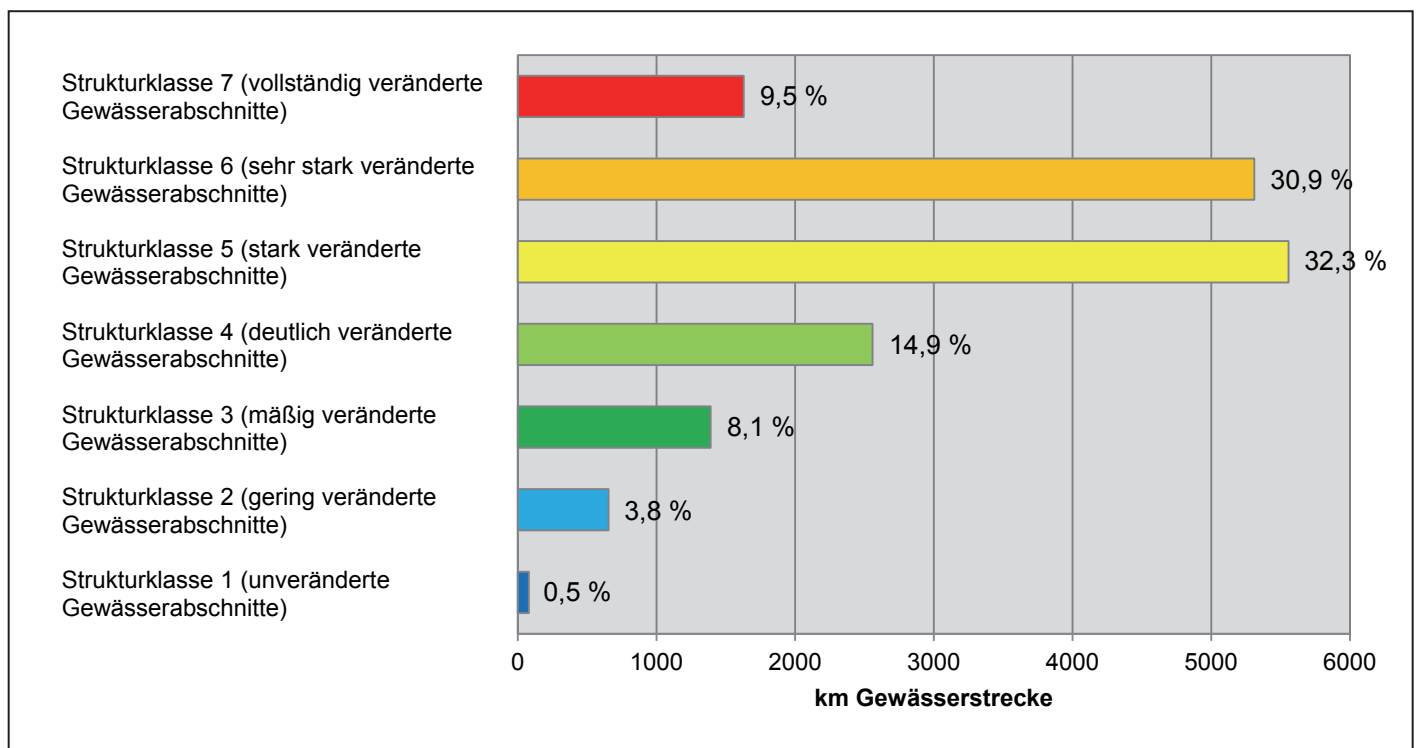


Abb. 82: Ergebnis der Übersichtskartierung aus dem Jahr 2000 für Niedersachsen

Anhand der erhobenen Daten wird der Einfluss von Linienführung, Uferbewuchs und angrenzender Flächennutzung auf die strukturelle Qualität der Gewässer nachgewiesen.

Bei der Verteilung auf natürliche, erheblich veränderte und künstliche Gewässer fällt auf, dass bei den natürlichen Gewässern ca. 50 % in die Strukturklassen 1 bis 4 (unverändert bis deutlich verändert) eingestuft sind, bei den erheblich veränderten Gewässern beträgt dieser Anteil weniger als 20 % und bei den künstlichen Gewässern sind es nur ca. 3 %. Während bei den natürlichen Gewässern das Maximum der Verteilung bei Strukturklasse 4 (deutlich verändert) liegt, überwiegt bei den erheblich veränderten und noch ausgeprägter bei

den künstlichen Gewässern die Strukturklasse 6 (sehr stark verändert) (Abb. 83). Weiterhin werden regionale Unterschiede zwischen den großen Flussgebieten aufgezeigt und deren Ursachen diskutiert.

Bei den Strukturklassen gering bis deutlich verändert haben die Flussgebiete Elbe und Weser mit 31 beziehungsweise 29 % einen höheren Anteil gegenüber den Flussgebieten Ems und Rhein (Vechte). In den Flussgebieten Rhein (Vechte) und Ems dominiert die Strukturklasse sehr stark verändert zu 65 beziehungsweise 54 %. Die Ems hat mit 12 % zudem den höchsten Anteil an vollständig veränderten Gewässern (Abb. 84).

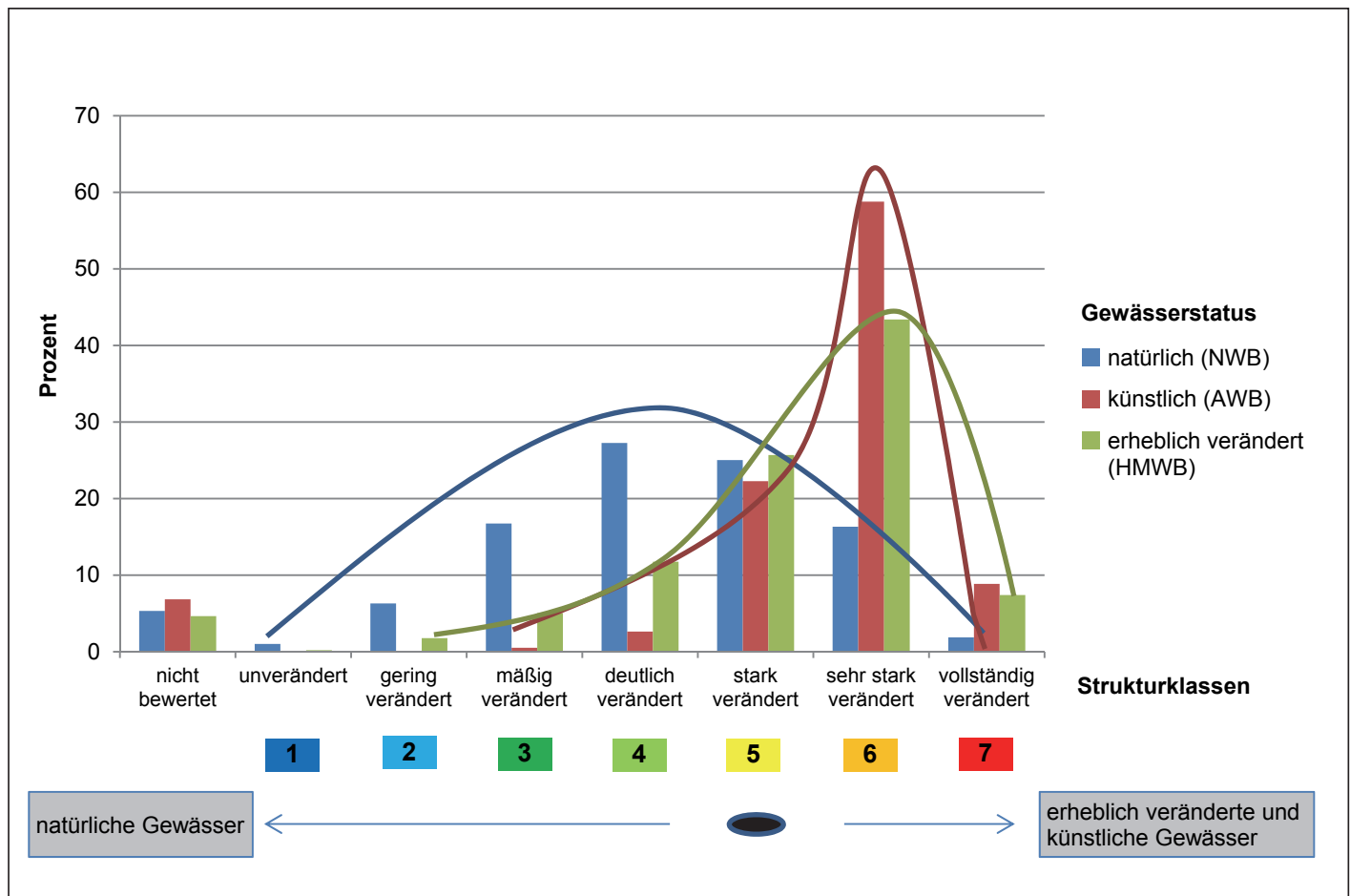


Abb. 83: Gesamtergebnis der Detailstrukturkartierung in Abhängigkeit vom Gewässerstatus

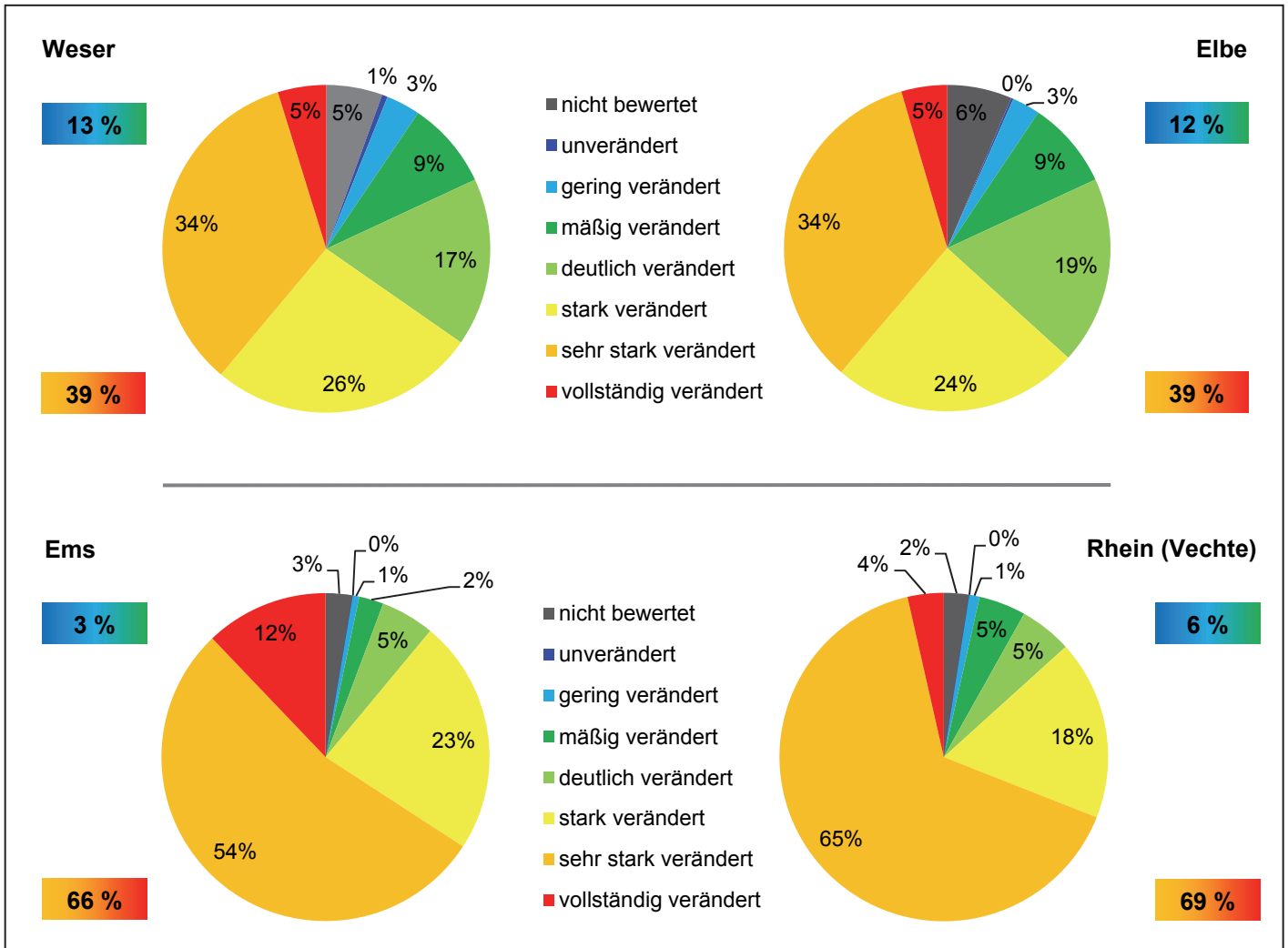


Abb. 84: Verteilung der Strukturklassen in den Flussgebieten

5 Literatur

- Brux, H., Jödecke, K., Stuhr, J. (2008): Harmonisierung der Verfahren zur Bewertung der Qualitätskomponente Makrophyten in Marschgewässern Nordwestdeutschlands.
- NLWKN (Hrsg.) (2008a): Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer – Teil A Fließgewässer-Hydromorphologie. Wasserrahmenrichtlinie Band 2.
- NLWKN (Hrsg.) (2008b): Modell- und Pilotprojekte zur WRRL in Niedersachsen Phase I. Auswertung der Ergebnisse Phase I und Prüfung der Übertragbarkeit auf andere Bearbeitungsgebiete. Wasserrahmenrichtlinie Band 5.
- NLWKN (Hrsg.) (2011): Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer – Teil D Strategien und Vorgehensweisen zum Erreichen der Bewirtschaftungsziele an Fließgewässern in Niedersachsen. Wasserrahmenrichtlinie Band 7.
- NLWKN (Hrsg.) (2012): Merkblatt zum Maßnahmen begleitenden Monitoring. Biologische Erfolgskontrolle hydromorphologischer Maßnahmen an Fließgewässern. Wasserrahmenrichtlinie Band 8.
- Pottgießer, T. & M. Sommerhäuser (2008): Aktualisierung der Steckbriefe der bundesdeutschen Fließgewässertypen (Teil A) und Ergänzung der Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen um typspezifische Referenzbedingungen und Bewertungsverfahren aller Qualitätselemente (Teil B). – URL:<http://wasserblick.net/>
- NLÖ (Hrsg.) (2001a): Morphologische Fließgewässertypen in Niedersachsen – Leitbilder und Referenzgewässer. Bearbeiter: M. Rasper.
- NLÖ (Hrsg.) (2001b): Gewässerstrukturgütekartierung in Niedersachsen – Detailverfahren für kleine und mittelgroße Fließgewässer. Bearbeiter: M. Rasper.
- NLÖ (Hrsg.) (2004): Umweltindikatoren als Beitrag zur Nachhaltigkeitsdiskussion in Niedersachsen. Nachhaltiges Niedersachsen 32.
- RASPER, M. & E. KAIRIES (1998): Gewässerstrukturgütekartierung nach dem Übersichtsverfahren in Niedersachsen. Hrsg.: Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Hildesheim.
- UBA (2014): Strategien zur Optimierung von Fließgewässer-Renaturierungsmaßnahmen und ihrer Erfolgskontrolle. Hrsg.: Umweltbundesamt. UBA-FB 001936, 43/2014. Bearbeiter: V. Dahm, B. Kupilas, P. Rolauffs, D. Hering, P. Haase, H. Kappes, M. Leps, A. Sundermann S. Döbbelt-Grüne, C. Hartmann, U. Koenzen, C. Reuvers, U. Zellmer, C. Zins. (ausschließlich erschienen unter: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/strategien-zur-optimierung-von-fließgewässern>)

Fotoquellen:

- Boenert, Andreas: Abb. 10, Abb. 67
- Fell, Heike: Abb. 14, Abb. 26, Abb. 35, Abb. 41 rechts unten
- Fell, Holger: Abb. 41 links unten
- Kinkele, Jörg: Abb. 5
- Knoche, Silke: Abb. 7, Abb. 23
- Kuhn, Ulrike: Abb. 50, Abb. 51, Abb. 52, Abb. 53, Abb. 75, Abb. 76, Abb. 77
- Lansing, Uta: Abb. 4, Abb. 20, Abb. 34
- Nusko, Nadine: Abb. 13, Abb. 21, Abb. 41 links oben, Abb. 47
- Rogalla, Jennifer: Abb. 22
- Roßkopf, Niko: Abb. 41 rechts oben
- Schöter, Christian: Abb. 6, Abb. 27, Abb. 60
- Schöter, Dorian: Abb. 8, Abb. 11, Abb. 15, Abb. 34, Abb. 48, Abb. 61
- Skrbek, Jürgen: Abb. 25, Abb. 37, Abb. 66
- Spicker, Jörg: Abb. 38
- Störmann, Thomas: Abb. 9
- Weinrich, Katharina: Abb. 12

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Strukturklassen	7
Abb. 2: Prozentuale Verteilung der Bewertungen aller kartierten Abschnitte	9
Abb. 3: Verteilung der Strukturklassen in den natürlichen, künstlichen und erheblich veränderten Wasserkörpern	10
Abb. 4: Naturnahe kiesige Sohle in der Rodenberger Aue (Weser).....	10
Abb. 5: Naturferne Sandsohle in der Veerse (Weser).....	10
Abb. 6: Oker, naturnahe Sohle mit Schotter im Bergland (Weser).....	11
Abb. 7: Naturnahes Ufer an der Saale (Weser).....	11
Abb. 8: Natürliche Uferstrukturen am Staersbach (Elbe)	11
Abb. 9: Werpelohrer Grenzgraben (Ems),Trapezprofil mit degenerierten Uferstrukturen an einem ausgebauten Tieflandbach.....	11
Abb. 10: Mit Steinen gesichertes Ufer an der Rodenberger Aue (Weser)	11
Abb. 11: Humme (Weser), stark verbautes Ufer in Ortslage.....	11
Abb. 12: Leine (Weser), städtischer Bereich in Hannover mit Ufermauern.....	12
Abb. 13: Lutter, LK Helmstedt (Weser), Ackernutzung bis an die Böschungskante.....	12
Abb. 14: Naturnaher Abschnitt mit Sturzbäumen an der Lutter, LK Celle (Weser)	12
Abb. 15: Sekundäraue nach Renaturierung am Lingener Mühlenbach (Ems)	12
Abb. 16: Prozentuale Verteilung der Strukturklassen aller kartierten Abschnitte für die Bereiche Sohle, Ufer und Land.....	13
Abb. 17: Prozentuale Verteilung der Laufkrümmung der kartierten Gewässerabschnitte	14
Abb. 18: Teilbewertung Sohle kleiner bis mittelgroßer Gewässer (1–10 m Breite) in Abhängigkeit zur Laufkrümmung	14
Abb. 19: Prozentuale Verteilung der Profiltypen der kartierten Gewässerabschnitte	15
Abb. 20: Naturnahes Uferprofil und Schottersohle am Gehlenbach (Weser)	15
Abb. 21: Trapezprofil und naturferne Ufer an der Vollbütteler Riede (Weser).....	15
Abb. 22: Saale (Weser), tief in die Landschaft eingeschnittenes Profil.....	16
Abb. 23: Verfallendes Regelprofil und beginnende Laufentwicklung der begradigten Saale (Weser) nach reduzierter Ufersicherung	16
Abb. 24: Teilbewertung Sohle in Abhängigkeit der Profiltypen.....	17
Abb. 25: Die Ochtrum (Weser), im Unterlauf ein Küstenmarschgewässer mit Steinschüttung zur Ufersicherung	18
Abb. 26: Lutter, LK Celle (Weser), Totholz erhöht die Strukturvielfalt im Gewässer	18
Abb. 27: Engstelle zwischen Ufergehölzen mit Schnelle und Kolk am Lonaubach (Weserbergland).....	18
Abb. 28: Prozentuale Verteilung der verschiedenen Ausprägungen des Uferbewuchses an den kartierten Gewässerstrecken.....	19
Abb. 29: Teilbewertung Sohle in Abhängigkeit der häufigsten Uferbewuchsformen (beidseitig)	19
Abb. 30: Teilbewertung Sohle kleiner Gewässer bis 5 m Breite in Abhängigkeit vom Uferbewuchs mit beidseitiger Galerie oder einseitiger Galerie mit gegenüberliegenden Hochstauden oder Wiese/Rasen.	20
Abb. 31: Teilbewertung Sohle in Abhängigkeit der häufigsten Flächennutzungen	21
Abb. 32: Strukturklassen in Abhängigkeit zur Lage in Schutzgebieten.....	22
Abb. 33: Teilbewertung Sohle in Abhängigkeit zum Gewässerrand bei beidseitiger gleichartiger Nutzung (über 50 % des Abschnittes)	22
Abb. 34: Bruchgraben (Weser), Ackernutzung dominiert das Gewässerumfeld.....	23
Abb. 35: Struktureicher Bruchwald begleitet diesen Abschnitt der Lachte, LK Celle (Weser).....	23
Abb. 36: Sauteler Kanal (Weser), ein breites Küstenmarschgewässer	23
Abb. 37: Struktureiche Strecke der Hase im Oberlauf (Ems).....	23
Abb. 38: Strukturarmut am Reetbach (Ems).....	23
Abb. 39: Prozentuale Verteilung der kartierten morphologischen Gewässertypen	24
Abb. 40: Strukturklassen in den kartierten Gewässertypen des Berglandes.....	25
Abb. 41: Gewässertypen des Berglandes am Beispiel Oder (Harz)	25
Abb. 42: Strukturklassen in den kartierten Gewässertypen des Tieflandes	26

Abb. 43: Kartierte Gewässerkilometer in den großen Flussgebieten.....	27
Abb. 44: Strukturklassen in den kartierten Gewässern der Flussgebiete	27
Abb. 45: Prozentuale Anteile der Bewertungen im Flussgebiet Weser	28
Abb. 46: Prozentuale Verteilung der kartierten Gewässertypen im Flussgebiet Weser	28
Abb. 47: Struktureiche Strecke an der Sieber (Sohlenkerbtalgewässer) im Harz (Weser).....	29
Abb. 48: Struktureiche Strecke an der Holzminde (Sohlenkerbtalgewässser) im Solling (Weser)	29
Abb. 49: Strukturklassen der kartierten Berglandgewässer im Flussgebiet Weser	30
Abb. 50: Ahrbeck (Weser) im Quellmoor. Bei den Wasserpflanzen handelt es sich um die sehr seltene Flutende Moorsimse (Eleogiton fluitans)	30
Abb. 51: Wümme Nordarm bei Ottersberg (Weser)	31
Abb. 52: Visbecker Aue (Weser)	31
Abb. 53: Struktureiche Strecke der Hunte bei Dötlingen (Weser).....	31
Abb. 54: Strukturklassen in den kartierten Tieflandgewässern im Flussgebiet Weser	32
Abb. 55: Das Flussgebiet der Weser. Regionen mit einem höheren Anteil von Gewässerstrecken mit den Strukturklassen 1 bis 3 sind eingekreist. Die Farbgebung entspricht Abbildung 1.....	33
Abb. 56: Prozentuale Verteilung der kartierten Gewässertypen im Flussgebiet Elbe.....	34
Abb. 57: Prozentuale Anteile der Bewertungen im Flussgebiet Elbe	34
Abb. 58: Strukturklassen in den kartierten Tieflandgewässern im Flussgebiet Elbe	35
Abb. 59: Das Flussgebiet der Elbe (ohne Harzgewässer). Regionen mit einem höheren Anteil von Gewässer- strecken Gesamtstrukturgüteklasse 1 bis 3 sind eingekreist. Die Farbgebung entspricht Abbildung 1.	35
Abb. 60: Kateminer Mühlenbach (Elbe).....	36
Abb. 61: Barnstedt-Melbecker Bach (Elbe).....	36
Abb. 62: Prozentuale Verteilung der kartierten Gewässertypen im Flussgebiet Ems.....	37
Abb. 63: Prozentuale Anteile der Bewertungen im Flussgebiet Ems	37
Abb. 64: Strukturklassen in den kartierten Tieflandgewässern im Flussgebiet Ems	38
Abb. 65: Strukturklassen in den kartierten Berglandgewässern im Flussgebiet Ems.....	38
Abb. 66: Struktureiche Strecke der Hase (Oberlauf) im Teutoburger Wald (Ems).....	39
Abb. 67: Soeste oberhalb von Resthausen (Ems).....	39
Abb. 68: Das Flussgebiet der Ems. Regionen mit einem höheren Anteil von Gewässerstrecken mit Strukturklassen 2 bis 3 sind eingekreist. Die Farbgebung entspricht Abbildung 1.....	40
Abb. 69: Prozentuale Anteile der Bewertungen im Flussgebiet Rhein (Vechte)	41
Abb. 70: Das Flussgebiet Rhein mit der Vechte. Regionen mit einem höheren Anteil von Gewässerstrecken mit Strukturklassen 2 bis 3 sind eingekreist. Die Farbgebung entspricht Abbildung 1.....	42
Abb. 71: Prozentuale Verteilung der kartierten Gewässertypen im Land Bremen.....	43
Abb. 72: Prozentuale Anteile der Bewertungen im Land Bremen	43
Abb. 73: Strukturklassen in den kartierten Gewässern im Land Bremen	44
Abb. 74: Strukturklassen in Abhängigkeit zur Lage in Schutzgebieten im Land Bremen	44
Abb. 75: Wümme Unterlauf (Weser).....	45
Abb. 76: Mühlenfleet (Weser), Küstenmarschgewässer	45
Abb. 77: Kleine Wümme (Weser), Küstenmarschgewässer.....	45
Abb. 78: Gewässer in Bremen (ohne Bremerhaven), Gewässerstrecken mit einem hohen Anteil an den Strukturklassen 1- 3 sind eingekreist. Die Farbgebung entspricht Abbildung 1.	46
Abb. 79: Einzugsgebietsbezogene, strukturelle Mindestanforderung zur Erreichung des guten ökologischen Zustands für Tieflandgewässer (UBA 2014; Anhang 1)	48
Abb. 80: Prozentuale Anteile der Strukturklassen der Lutter und ihrer Nebengewässer, kiesgeprägte Gewässer (LAWA Typ 16), Landkreis Celle	48
Abb. 81: Prozentuale Anteile der Strukturklassen der Visbeker Aue und der Twillbäke, sandgeprägte Gewässer (LAWA Typ 14), Landkreise Vechta/Oldenburg	48
Abb. 82: Ergebnis der Übersichtskartierung aus dem Jahr 2000 für Niedersachsen.....	49
Abb. 83: Gesamtergebnis der Detailstrukturkartierung in Abhängigkeit vom Gewässerstatus	50
Abb. 84: Verteilung der Strukturklassen in den Flussgebieten	51

Anhang 1: Erfassungsbogen zur Detailstrukturkartierung

Gewässerstrukturgütekartierung in Niedersachsen - Detailverfahren 2001



Routenkennzahl (GWZ) _____ Abschnittsnummer _____

Gewässername _____

TK25-Blatt-Nr _____ Erhebungsdatum _____

Stark verändert Künstlich Natürlich

Gewässernutzung

Schifffahrt

Wasserkraft

Hochwasserschutz

Siedlung

keine der o.g.

Gewässertyp

Ortslage

freie Landschaft

Größenklasse

Gewässerbreite

< 1 m

1-5 m

5-10 m

> 10 m

Gewässertyp

Kerbtalgew. BK

Sohlenkerbtalgew. BS

Muldentalgew. BM

Sohlen-Auentalgew. BA

Kiesgeprägtes Fließgew. TK

Sandgeprägtes Fließgew. TS

Organisch geprägtes Fließgew. TO

Löss-/Lehmgeprägtes Fließgew. TL

Fließgew. d. gr. Feinmaterialauen TF

Küstenmarschgew. KÜ

Name Kartierer _____ Name Eingeber _____

Sonderfall verrohrt

X-Anfang _____ Y-Anfang _____ X-Ende _____ Y-Ende _____ Nicht kartierbar _____ Fließgewässertyp (LAWA) _____

1. Laufentwicklung

1.1 Laufkrümmung

mäandrierend gekrümmt

geschlängelt gekrümmt

stark geschwungen gekrümmt

mäßig geschwungen ungekrümmt

schwach geschwungen ungekrümmt

gestreckt ungekrümmt

geradlinig ungekrümmt

1.2 Krümmungserosion

gekrümmt ungekrümmt

häufig stark

vereinzelt stark

häufig schwach

vereinzelt schwach

keine

1.3 Längsbänke

viele

mehrere

zwei

eine

Ansätze

keine

Uferbänke

Krümmungsbänke

Inselbänke

Mündungsbänke

1.4 Besondere Laufstrukturen

viele

mehrere

zwei

eine

Ansätze

keine

Treibholzverkläuerungen

Sturzbäume

Inselbildungen

Laufweitung

Laufverengungen

Laufgabelungen

BEWERTUNG der funktionalen Einheiten

Krümmung

Beweglichkeit

S

Wertzahl

Klasse

2. Längsprofil

2.1 Querbauwerke

Grundswellen

Absturz mit Umlauf

raue Gleite/Rampe

Absturz mit Teilrampe

kleiner Absturz

Absturz mit Fischpass

glatte Gleite

glatte Rampe

Siel, Schöpfwerk

hoher Absturz

sehr hoher Absturz

kein Querbauwerk

2.2 Rückstau

geringer Rückstau

mäßiger Rückstau

starker Rückstau

kein Rückstau

2.3 Verrohrung

Sediment glatt

bis 5%

5-20%

>20%

keine

2.4 Querbänke

viele

mehrere

zwei

eine

Ansätze

keine

2.5 Strömungsdiversität

sehr groß

groß

mäßig

gering

keine

2.6 Tiefenvarianz

sehr groß

groß

mäßig

gering

keine

natürliche Längsprofil-Elemente

anthropogene Wanderbarrieren (Malus-Addition)

S

Klasse

3. Querprofil

3.1 Profiltyp

Naturprofil

annähernd Naturprofil

Erosionsprofil, variierend

verfallendes Regelfprofil

Erosionsprofil, tief

Unterhaltungsprofil

Trapez, Doppelttrapez

V-Profil, Kastenprofil

3.2 Profiltiefe

sehr flach

flach

mäßig tief

tief

sehr tief

staureguliert

3.3 Breitenerosion

Profiltiefe

sehr tief mäßig tief

tief bis sehr flach

stark

schwach

keine

3.4 Breitenvarianz

sehr groß

groß

mäßig

gering

keine

3.5 Durchlässe

Durchlass, nicht strukturschädlich

Laufverengt

Ufer unterbrochen

kein Sediment

kein Durchlass

Profiltiefe

Breitenentwicklung

Profilform

S

Wertzahl

Klasse

Güteklasse	1	2	3	4	5	6	7
Indexspanne	1 - 1,7	1,8 - 2,6	2,7 - 3,5	3,6 - 4,4	4,5 - 5,3	5,4 - 6,2	6,3 - 7

4. Sohlenstruktur		Bewertung der funktionalen Einheiten		
<p>4.1 Sohlensubstrat </p> <p>natürlich <input type="checkbox"/> unnatürlich <input type="checkbox"/></p> <p>Schlick, Schlamm <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Ton, Lehm <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Sand <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Kies und Schotter <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Schotter <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Schotter und Steine <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Blöcke, Schotter und Steine <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>reines Blockwerk <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>anstehender Fels <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>anstehender Torf <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Sohlenverbau <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>nicht feststellbar <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>4.2 Sohlenverbau </p> <p>Steinschüttung <input type="checkbox"/></p> <p>Massivsohle mit Sediment <input type="checkbox"/></p> <p>Massivsohle, kein Sediment <input type="checkbox"/></p> <p>kein Sohlenverbau <input type="checkbox"/></p>	<p>4.3 Substratdiversität </p> <p>sehr groß <input type="checkbox"/></p> <p>groß <input type="checkbox"/></p> <p>mäßig <input type="checkbox"/></p> <p>gering <input type="checkbox"/></p> <p>keine <input type="checkbox"/></p>	<p>4.4 Besondere Sohlenstrukturen </p> <p>viele <input type="checkbox"/></p> <p>mehrere <input type="checkbox"/></p> <p>zwei <input type="checkbox"/></p> <p>eine <input type="checkbox"/></p> <p>Ansätze <input type="checkbox"/></p> <p>keine <input type="checkbox"/></p> <p>Rauscheflächen, Schnellen Stillwasserpool durchströmter Pool Kehrwasser Flachwasser Wurzelflächen Tiefritten, Kolke Wasserpflanzenpolster Kaskaden</p>	<p>Art/Verteilung der Substrate <input type="checkbox"/></p> <p>Sohlenverbau <input type="checkbox"/></p> <p>S <input type="checkbox"/></p> <p>Wertzahl <input type="checkbox"/></p> <p>Klasse <input type="checkbox"/></p>
<p>5. Uferstruktur</p>		<p>gewässertypische Ausprägung</p>		
<p>5.1 Uferbewuchs </p> <p>L R</p> <p>Wald <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Galerie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Röhricht <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>teilweise Wald, Galerie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Gebüsch, Einzelgehölz <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Krautflur, Hochstauden <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Wiese, Rasen <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Forst <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Galerie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Gebüsch, Einzelgehölz <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Verbau <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Erosion <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>naturbedingt <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>bodenständig <input type="checkbox"/></p> <p>nicht bodenständig <input type="checkbox"/></p> <p>kein Uferbewuchs <input type="checkbox"/></p>	<p>5.2 Uferverbau </p> <p>L R</p> <p>>10% >10%</p> <p>Lebendverbau <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Steinschüttung/Steinwurf <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Holzverbau <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Böschungsrasen <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Pflaster, Steinsatz, unverfügt <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>wilder Verbau <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Beton, Mauer, Pflaster <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>kein Uferverbau <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>5.3 Besondere Uferstrukturen </p> <p>viele <input type="checkbox"/></p> <p>mehrere <input type="checkbox"/></p> <p>zwei <input type="checkbox"/></p> <p>eine <input type="checkbox"/></p> <p>Ansätze <input type="checkbox"/></p> <p>keine <input type="checkbox"/></p> <p>Baumumlauf Prallbaum Unterstand Sturzbaum Holzansammlung Ufersporn Nistwand</p>	<p>gewässertypischer Bewuchs <input type="checkbox"/></p> <p>L <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/></p> <p>Uferverbau <input type="checkbox"/></p> <p>L <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/></p> <p>S <input type="checkbox"/></p> <p>Wertzahl <input type="checkbox"/></p> <p>Klasse <input type="checkbox"/></p>	
<p>6. Gewässerumfeld</p>		<p>Gewässerrandstreifen</p>		
<p>6.1 Flächennutzung </p> <p>L R</p> <p>>50% 10-50% >50% 10-50%</p> <p>Wald, bodenständig <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>typische Auenbiotope <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Brache <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Grünland <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Wald, nicht bodenständig <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Acker, Gärten, Nadelforst <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Park, Grünanlage <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Bebauung mit Freiflächen <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Bebauung ohne Freiflächen <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Sonstige Umfeldstruktur <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>6.2 Gewässerrandstreifen </p> <p>L R</p> <p>>50% 10-50% >50% 10-50%</p> <p>flächenhaft Wald/Sukzession <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Gewässerrandstreifen <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Saumstreifen <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Nutzung <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>6.3 Sonstige Umfeldstrukturen </p> <p>L R</p> <p>Abstand gering mäßig groß gering mäßig groß</p> <p>Abgrabung <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Fischteich in Nebenschluss <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>gewässerunverträgliche Anlagen <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>befestigte Verkehrsanlagen <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Anschüttung, Müllablagerung <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Hochwasserschutzbauwerk <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>keine <input type="checkbox"/> keine <input type="checkbox"/></p>	<p>Gewässerrandstreifen <input type="checkbox"/></p> <p>L <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/></p> <p>Vorland <input type="checkbox"/></p> <p>L <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/></p> <p>S <input type="checkbox"/></p> <p>Wertzahl <input type="checkbox"/></p> <p>Klasse <input type="checkbox"/></p>	

Zusammenfassende Bewertung der funktionalen Einheiten

	Wertzahl Klasse			Wertzahl Klasse			Wertzahl Klasse			Wertzahl Klasse	
1. Laufentw icklung	<input type="text"/>	<input type="text"/>	3. Querprofil	<input type="text"/>	<input type="text"/>	6. Gew ässerumfeld	<input type="text"/>	<input type="text"/>	S	<input type="text"/>	
2. Längsprofil	<input type="text"/>	<input type="text"/>	5. Uferstruktur	<input type="text"/>	<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>	>	<input type="text"/>	
4. Sohlenstruktur	<input type="text"/>	<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>	MW	<input type="text"/>	<input type="text"/>	MW	<input type="text"/>	
S	<input type="text"/>	<input type="text"/>		S	<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>	S	<input type="text"/>	
MW	<input type="text"/>	<input type="text"/>		MW	<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>	MW	<input type="text"/>	
Sohle	<input type="text"/>	<input type="text"/>		Ufer	<input type="text"/>		Land	<input type="text"/>	Gesamt	<input type="text"/>	

Zusammenfassende Bewertung nach Indexverfahren

	Wertzahl Klasse			Wertzahl Klasse			Wertzahl Klasse			Wertzahl Klasse	
1. Laufentw icklung	<input type="text"/>	<input type="text"/>	3. Querprofil	<input type="text"/>	<input type="text"/>	6. Gew ässerumfeld	<input type="text"/>	<input type="text"/>	S	<input type="text"/>	
2. Längsprofil	<input type="text"/>	<input type="text"/>	5. Uferstruktur	<input type="text"/>	<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>	>	<input type="text"/>	
4. Sohlenstruktur	<input type="text"/>	<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>	MW	<input type="text"/>	<input type="text"/>	MW	<input type="text"/>	
S	<input type="text"/>	<input type="text"/>		S	<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>	S	<input type="text"/>	
MW	<input type="text"/>	<input type="text"/>		MW	<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>	MW	<input type="text"/>	
Sohle	<input type="text"/>	<input type="text"/>		Ufer	<input type="text"/>		Land	<input type="text"/>	Gesamt	<input type="text"/>	

Name des Kartierers

Güteklasse	1	2	3	4	5	6	7
Indexspanne	1 - 1,7	1,8 - 2,6	2,7 - 3,5	3,6 - 4,4	4,5 - 5,3	5,4 - 6,2	6,3 - 7

Seite 3

Koordinaten

X-Anfang ,

Y-Anfang

X-Ende

Y-Ende

Weitere Angaben *

<u>2.3 Angaben zu Querbauwerken</u>	<u>3.1 Profiltyp</u>	<u>4.1 Sohlensubstrat</u>
Länge [m]:	Eigendynamisches Entwicklungspotenzial <input type="text"/> <input type="text"/>	Verockerung
Breite [dm]:	Profil überdimensioniert	keine <input type="text"/> <input type="text"/>
Absturzhöhe [dm]:		schwach bis 3 Stellen <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Rückstaulänge [m]:		mäßig 4 bis unter 50% <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
		stark über 50% <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
		Trockenfallungsneigung <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>

6.1 Flächennutzung

Beschattung % der Länge:

Gründe für Nichtkartierbarkeit

- 1 - Gewässer verläuft nicht nach Karte (neuen Abschnitt anlegen!)
- 2 - Gewässer ist auf voller Länge verrohrt
- 3 - Gewässer ist aus rechtlichen Gründen nicht zugänglich
- 4 - Gewässer ist aufgrund der Örtlichkeit nicht zugänglich
- 5 - Gewässer ist hier ein See (nur Querbauwerke aufnehmen)
- 6 - Gewässer ist trocken gefallen (nur Querbauwerke aufnehmen)
- 7 - andere Gründe (hier eingeben)

EU-Fließgewässertypen

- 5 - Silikatische Mittelgebirgsbäche
- 5.1 - Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche
- 6 - Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche
- 7 - Karbonatische Mittelgebirgsbäche grob
- 9 - Silikatische Mittelgebirgsflüsse fein-grob
- 9.1 - Karbonatische Mittelgebirgsflüsse fein-grob
- 9.2 - Große Flüsse des Mittelgebirges
- 10 - Kiesgeprägte Ströme des Mittelgebirges
- 11 - Organisch geprägte Bäche
- 14 - Sandgeprägte Tieflandbäche
- 16 - Kiesgeprägte Tieflandbäche
- 18 - Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche
- 19 - Kleine Fließgewässer der Niederungen
- 12 - Organisch geprägte Flüsse
- 15 - Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse
- 17 - Kiesgeprägte Tieflandflüsse
- 20 - Ströme des Tieflandes
- 22.1 - Gewässer der Marschen
- 22.2 - Flüsse der Marschen
- 22.3 - Ströme der Marschen
- 03 - Übergangsgewässer
- 00.01 - Künstliche Gewässer - Schifffahrtskanal
- 00.02 - Künstliche Gewässer - Talsperre/Stausee
- 00.03 - Künstliche Gewässer - Hochmoorgraben
- 00.5 - Künstliche Gewässer - Typ 5
- 00.51 - Künstliche Gewässer - Typ 5.1
- 00.6 - Künstliche Gewässer - Typ 6
- 00.7 - Künstliche Gewässer - Typ 7
- 00.11 - Künstliche Gewässer - Typ 11
- 00.14 - Künstliche Gewässer - Typ 14
- 00.16 - Künstliche Gewässer - Typ 16
- 00.18 - Künstliche Gewässer - Typ 18
- 00.19 - Künstliche Gewässer - Typ 19
- 00.22.1 - Künstliche Gewässer - Typ 22.1
- 6K - Keuperbach
- 9.1K - Keuperfluss
- 15_G - Grosser sandiger Fluss
- 21_N - Seeausfluss N
- 21_S - Seeausfluss S
- 23 - Brackwasser

* Ergänzung ausgewählter Parameter durch zusätzliche Angaben bei der Detailstrukturkartierung in Niedersachsen und Bremen. Diese werden bei der Bewertung nicht berücksichtigt.

Güteklasse	1	2	3	4	5	6	7
Indexspanne	1 - 1,7	1,8 - 2,6	2,7 - 3,5	3,6 - 4,4	4,5 - 5,3	5,4 - 6,2	6,3 - 7

Anhang 2: Gewässer mit höherem Streckenanteil der Strukturklassen 1 bis 3 (unverändert bis mäßig)

In der folgenden Tabelle sind die Gewässer mit Gewässerkennzahl (GWZ) aufgeführt, die entweder einen im jeweiligen Flussgebiet relativ hohen Prozentsatz an Strukturklasse 1–3 haben oder eine Gewässerstrecke mit einem Anteil an Klasse 1–3 über 3 km aufweisen. Teilweise treffen auch beide Kriterien zu.

Morphologische Gewässertypen:

BK: Kerbtalgewässer des Berglandes, BS: Sohlenkerbtalgewässer des Berglandes, BM: Muldentalgewässer des Berglandes, BA: Sohlen-Auentalgewässer des Berglandes, TK: kiesgeprägtes Gewässer des Tieflandes, TS: Sandgeprägtes Gewässer des Tieflandes, TO: organisch geprägtes Gewässer des Tieflandes, TL: Löss-Lehm geprägtes Gewässer des Tieflandes, TF: Gewässer der großen Feinmaterialauen des Tieflandes, KÜ: Küstenmarschgewässer.

GWZ	Gewässername	Morpholog. Gewässertyp	Gesamtlänge [km]	Klasse 1+2 [km]	Klasse 3 [km]	Anteil Klasse 1-3
Flussgebiet Weser						
42986	Ingelheimbach	BK, BS, BM	7	2,9	2,3	74 %
434	Nieme	BS, BA, BM	17	2,4	4,3	39 %
4364	Dölme	BK, BS, BM	24,6	4	2	24 %
43648	Rehbach I	BS, BA, BM	12,7	0,1	1,9	16 %
436482	Beeke	BS	5,1	0,2	1,6	35 %
436484	Malliehausenbach	BS, BM	6,1	0,2	2,1	38 %
438	Reiherbach I	BS, BA	10,1	1,3	1,4	27 %
4382	Reiherbach II	BS, BA	6,1	1,9	0,6	41 %
4536	Holzminde	BA	17,3	4,3	3,2	43 %
45362	Dürre Holzminde	BS, BA	7,1	1,3	0,2	21 %
453622	Hasselbach	BS, BA	7,8	4	1,9	76 %
45374	Beverbach	BS, BM	10,1	0,3	2,8	31 %
45392	Lonaubach	BS, BA	8,9	3,3	2,5	65 %
453924	Spiekersiek	BS, BA	7,4	2,2	1,4	49 %
454	Lenne	BS, BA	24	0,1	5,2	22 %
457442	Goldbach	BM	6,2	0,7	1,2	31 %
4578	Hollenbach	BK, BS, BM, BA	12,4	3,9	1	40 %
481374	Hasselbach	TK, TL	9,5	0,7	3,1	40 %
482	Oker/ Große Oker	BK, BS, BM, BA, TS	128	10,4	14,7	20 %
482116	Lange	BS, BA	7,3	2,8	1,2	55 %
48218	Radau	BK, BS, BM, BA	21	6,1	2,6	41 %
4822	Ecker	BK, BS, BM, BA	27,9	12,2	7,4	70 %
48236	Weddebach	TL, TO	15,8	2,3	3	34 %
4836	Lachte	TK	39,7	1,6	8,2	25 %
483612	Kainbach	TK	6,7	0,2	1	18 %
48364	Lutter	TK	26,2	3,6	9,5	50 %
483644	Schmalwasser	TK	11,8	1,1	7	69 %
4836442	Räderbach	TK	4,6	0,2	0,7	20 %
48366	Aschau	TK	24,9	1,6	5,7	29 %
483662	Daller Bach	TK	4,9	0,3	0,8	22 %
486	Örtze	TK	62,5	0,4	13,4	22 %
4862	Kleine Örtze	TK	13	1,4	2,3	28 %

GWZ	Gewässername	Morpholog. Gewässertyp	Gesamt- länge [km]	Klasse 1+2 [km]	Klasse 3 [km]	Anteil Klasse 1-3
488152	Dramme	BM	14,3	0,4	3,3	26 %
48818	Espolde	BM	17,3	0,8	4,4	30 %
4882466	Aue	BK, BS, BM	13,5	0,7	2,5	24 %
48826	Oder	BK, BS, BM, BA	56,1	14,3	18,1	58 %
488262	Sperrlutter	BK, BS, BM, BA	11,7	3,6	5,1	74 %
4882642	Krumme Lutter	BS, BM	6,1	4,1	1,5	92 %
4882644	Grade Lutter	BK, BS, BA	5,8	3,6	2,2	100 %
4882654	Bremke	BK, BS	7,2	3,1	1,9	69 %
488268	Sieber	BK, BS, BM, BA	35,2	10,3	16,9	77 %
4882684	Große Lonau	BK, BS, BM	8,9	4,4	2,6	79 %
4882688	Kleine Steinau	BK, BS, BM	9	1,6	3,8	60 %
48828	Große Söse	BK, BS	38,6	3,2	4,9	21 %
4884	Ilme	BK, BS, BM, BA	32,9	0,9	6,1	21 %
488414	Riepenbach	BS, BM	6,8	2,2	3,9	90 %
48854	Wispe	BS, BM, BA	12,1	1,3	1,8	26 %
4885812	Rambke	BS, BM	4,9	1,6	0,3	39 %
488584	Gehlenbach	BK, BS	12,2	4	2,2	51 %
4886	Innerste	BK, BS, BM, BA	100,2	6,6	17,8	24 %
4886164	Borgbergbach	BS, BA	6,6	1,4	1,1	38 %
48862	Neile	BK, BS, BM, BA	17	3,4	0,9	25 %
48864	Nette	BA	43,1	2,7	4,3	16 %
4886496	Sennebach	BS, BA	7,9	1,2	2,2	43 %
488672	Beuster	BK, BS, BM	12,4	4,9	0,3	42 %
4886722	Warme Beuster	BA, BS, BM	10,1	6,9	2,6	94 %
48876	Bruchbach	BK, BM, BS, TK	26,4	3,2	4,6	30 %
488832	Bornau	BK, BS, BA, BM TL	17,7	2,5	2,3	27 %
4888322	Vornhäger Bach	TL	4,3	0,1	1,4	35 %
48884	Aue	BS	29,3	0,4	3,7	14 %
4889124	Eilveser Bach	TO	4,8	0,3	1,6	40 %
4892	Meiße	TK, TL, TS	40,3	2,6	5,6	20 %
48926	Hohe Bach	TK, TS	18,7	1,5	2,1	19 %
489436	Steinbach	TK	2,1	0,5	1,4	90 %
48944	Bomlitz	TK	17,9	0,4	3,7	23 %
494	Lesum/Wümme	TS, KÜ	131,2	7,8	33,9	32 %
49414	Reinsehlener Graben	TS	21	1,6	2,7	20 %
4942	Veerse/Kröpelbach	TS	28,3	0,3	10,5	38 %
494486	Hasselbach	TK, TS	11,1	0,4	3,8	38 %
494488	Felderlohmühlenbach	TK, TS	10	0,1	1,9	20 %
49452	Ahauser Bach	TK, TS	12,7	1,1	2,8	31 %
494588	Wümme-Mittelarm	TS	12,6	0,1	5,6	45 %
4952	Schönebecker Aue	TK	35,8	6,2	3,9	28 %
496	Hunte	BK, BM, BS, TL, TS	184	2,7	18,7	12 %
4965314	Ellenbäke	TL	5,8	1,1	1,3	41 %
49656	Visbecker Aue	TL, TS	17,9	0,9	8,6	53 %
496562	Twillbäke	TL, TS	14,1	6,1	2,2	59 %
49658	Rittrumer Mühlbach	TK	9,1	0,2	2,3	27 %
Flussgebiet Elbe						
564812	lichte	BA	14	5,1	3	58 %
56482	Großer Wolfsbach	BK, BM, BS, BA	9,9	2,8	2,7	56 %

GWZ	Gewässername	Morpholog. Gewässertyp	Gesamt- länge [km]	Klasse 1+2 [km]	Klasse 3 [km]	Anteil Klasse 1-3
5648212	Sprakelbach	BM, BS	5,5	1,5	2,2	67 %
564822	Mühlengraben	BA, BS, TK, TL	13	2,1	3	39 %
5648224	Uffe	BK, BM, BS	9,3	2,2	1,2	37 %
593464	Schnegaer Mühlengraben	TK, TS	27,3	2,8	7,7	38 %
59354	Kateminer Mühlenbach	TK	13,6	2,2	2,6	35 %
593546	Ventschauer Bach	TK	4,2	0,4	1,6	48 %
594	Ilmenau	TK	121,5	2,4	10,2	10 %
59416	Eisenbach	TK	11,4	0,7	2,6	29 %
594164	Bornbach	TK	10,9	1,6	5,3	63 %
5942	Gerdau	TK	30,3	1,6	7,4	30 %
594216	Ellerndorfer Graben	TK	2,6	1	0,9	73 %
594242	Kolkbach	TK	4,1	1,6	0,9	61 %
594262	Räber Spring	TK	4,1	0,4	1,8	54 %
594552	Vierenbach	TK	10,6	1,1	1,7	26 %
594556	Dieksbach	TK	5	0,1	1,4	30 %
59456	Barnstedt-Melbecker Bach	TK	13,1	2,2	1,4	27 %
594564	Heinsener Bach	TK	6,7	0,3	2	34 %
594582	Südergellerser Bach	TK	3	0,4	0,7	37 %
594822	Heidhaus Bach	TK	2,6	0,1	0,7	31 %
594832	Schwindebach	TK	4,5	0,7	1,5	49 %
594846	Ehlbeck	TK	9,2	0,6	1,4	22 %
594862	Osterbach	TK	7,1	0,7	1,8	35 %
5952	Seeve	TK	40,7	3,5	9,8	33 %
595214	Weseler Moorbach	TK	3,4	1,7	1	79 %
59522	Weseler Bach	TK	5,8	2,2	0,6	48 %
595264	Radenbach	TK	4,4	0,3	1,4	39 %
5958	Este	TK, TS	59,7	0,8	6,9	13 %
595832	Perlbach	TK	2,9	0,1	1	38 %
59584	Rollbach	TK	5,5	0,2	1,7	35 %
59588	Staersbach	TK	10,6	0,4	3,1	33 %
5964	Steinbeck	TK	10,5	3	0,9	37 %
597236	Deinster Mühlenbach	TK	8,6	0,8	1,2	23 %
Flussgebiet Ems						
3394	Elsbach	TL	7,7	0,2	2,1	30 %
36	Hase (Oberlauf)	BA, BM	46,1	2,4	1,8	9 %
3614	Wierau	BA, BM, BS	17,6	0,4	2	14 %
362	Düte	BA, BK, BM, BS	30	1,6	7,6	31 %
3635224	Thiener Mühlenbach	TK, TS	10,8	0,4	1,5	18 %
364414	Schlochter Bäke	TL	10,1	0,1	2,7	28 %
3664	Reitbach	TK, TL	19,1	0,3	2	12 %
36742	Diekbäke	TK	11,5	0,5	1,7	19 %
382	Marka	TO	28,6	1,3	1,8	11 %
388	Jümme/Soeste	TS, TK	95,1	4,2	9,3	14 %
388212	Halfsteder Bäke	TK	12,3	0,5	1,4	15 %
Flussgebiet Rhein (Vechte)						
928648	Rammelbecke	TS/TL	17,9	0,5	3,4	22 %
928649124	Nordbecks Graben	TS	7,7	0,2	1,1	17 %
92869222	Hopfenbach	TS	6,4	0,8	0,7	23 %

