

Wasserverbandstag e.V.
Bremen | Niedersachsen | Sachsen-Anhalt



Wasserverbandstag e.V.
Bremen | Niedersachsen | Sachsen-Anhalt



Gewässerunterhaltung in Niedersachsen

Teil A: Rechtlich-fachlicher Rahmen



Gewässerunterhaltung in Niedersachsen

Teil A: Rechtlich-fachlicher Rahmen

Beitrag der Gewässerunterhaltung zur Umsetzung der
Ziele der Wasserrahmenrichtlinie in Niedersachsen

Hinweise und Empfehlungen für Unterhaltungspflichtige
der Gewässer 1., 2. und 3. Ordnung

Definition der aktuellen rechtlichen Rahmenbedingungen
und der fachlichen Anforderungen

Darstellung der Spielräume und Möglichkeiten für die
Gewässerentwicklung



Herausgeber:

Wasserverbandstag e.V.
Bremen, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt (WVT)
Am Mittelfelde 169
30519 Hannover

Bearbeitung:

Arbeitsgruppe „Gewässerunterhaltung in Niedersachsen“ des
NLWKN und des WVT:
Ausborn, Rainer (Unterhaltungs- und Landschaftspflegever-
band Große Aue)
Dettmer, Ansgar (Wasserverband der Ilmenauniederung)
Eckhoff, Richard (Ammerländer Wasseracht)
Heddinga, Birgit (NLWKN Direktion, GB 1)
Heitsch, Torsten (Unterhaltungsverband Hadeln)
Hennies, Godehard (Wasserverbandstag – Leitung)
Hipp, Steffen (Unterhaltungsverbände Obere Fuhse, Untere
Fuhse und Aue-Erse)
Kramer, Manfred (Hase-Wasseracht)
Kubitzki, Jens (Gewässer- und Landschaftspflegeverband Süd-
heide)
Kuckluck, Bettina (NLWKN Lüneburg, Gestaltung und Layout)
Laduch, Jürgen (Leineverband)
Lohmeyer, Heinrich (Unterhaltungsverband Hunte)
Meyer, Wilhelm (Unterhaltungsverband Obere Oste)
Niehaus, Heiner (Kreisverband der Wasser- und Bodenverbän-
de Aschendorf-Hümmling)
Ostermann, Ulrich (Gewässer- und Landschaftspflegeverband
Mittlere und Obere Ilmenau – Sprecher der Unterarbeitsgruppe
Geest, Federführende Bearbeitung)
Pinz, Katharina (NLWKN Lüneburg, GB 3)
Sellheim, Peter (NLWKN Hannover-Hildesheim, GB 4)
Stöver, Mathias (Ochtumverband)
Wöhler, Joachim (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt
und Klimaschutz)
Zeiler, Wolfgang (Wasserverbandstag)

Titelbild: Luhe bei Wohlenbüttel im Landkreis Lüneburg

Fotos: Ansgar Dettmer, Steffen Hipp, Manfred Kramer, Jens
Kubitzki, Ulrich Ostermann, Ingmar Sannes, Henrike Saile und
Ulrich Schierhold

1. Auflage 2011: 500 Exemplare
Schutzgebühr: 10 € + Versand (Bezug über den Herausgeber)

Vorwort



Gewässer werden seit Jahrhunderten von den Menschen bewirtschaftet, damit sie mit dem Wasser besser leben können. Dazu zählt auch die Gewässerunterhaltung. Sie ermöglicht in unserer modernen Kulturlandschaft oft erst die menschliche Siedlung und Nutzung.

Die Art und Weise der Gewässerunterhaltung hat sich immer an rechtliche und gesellschaftliche Entwicklungen angepasst. In Zeiten der Nahrungsmittelknappheit standen notwendigerweise ökonomische Interessen im Vordergrund. In den nachfolgenden Jahrzehnten gewann der Themenbereich Umweltschutz zunehmend an Bedeutung. Seit einigen Jahren ist daher die Gewässerunterhaltung auch immer stärker auf ökologische Belange hin ausgerichtet worden, um den Anforderungen des Naturhaushaltes in und an den Gewässern Rechnung zu tragen.

Die EG-Wasserrahmenrichtlinie hat ambitionierte Ziele für die biologische Entwicklung der Gewässer gesetzt, unter anderem den guten ökologischen Zustand für alle Oberflächengewässer, der grundsätzlich bereits 2015 erreicht sein soll. Die Gewässerunterhaltung stellt dabei einen wichtigen Baustein zum Erreichen dieser Umweltziele dar. Ob diese Ziele in Niedersachsen in naher Zukunft tatsächlich auch erreicht werden können, ist jedoch durchaus fraglich. Das hat seinen Grund vor allem darin, dass in einer Kulturlandschaft oft nicht ohne Nachteile für den Menschen naturähnliche Zustände wiederhergestellt werden können. Aber soweit möglich ist die Erreichung der Ziele in Niedersachsen anzustreben. Die Landesregierung hat im Dezember 2009 Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme für die Flussgebietseinheiten beschlossen mit der Erwartung, dass die Gewässer unter Abwägung aller Interessen in Richtung auf die Ziele der EG-Wasserrahmenrichtlinie entwickelt werden.

Die Gewässerunterhaltung obliegt in Niedersachsen weitgehend Unterhaltungsverbänden und Wasser- und Bodenverbänden, an größeren Gewässern oft dem Land. Das deutsche Wasserrecht hält sie an, auf die besondere Berücksichtigung der ökologischen Qualitätsziele an den Gewässern zu achten. Gleichzeitig besteht nach wie vor die Verpflichtung, einen ordnungsgemäßen Wasserabfluss zu Gunsten der Allgemeinheit und zur Verwirklichung berechtigter Nutzungsansprüche zu gewährleisten. Beides steht gleichrangig nebeneinander. Die verschiedenen, teilweise gegenläufigen Interessen miteinander abzuwägen und zu einem in ökonomischer und ökologischer Hinsicht optimalen Ergebnis zu kommen, ist in der Praxis oft schwierig. Die Aufgabe ist mit entsprechender Erfahrung und Fachkunde jedoch lösbar.

Dieser Leitfaden soll die Gewässerunterhaltung im wasserreichen Land Niedersachsen mit ihren besonderen Anforderungen ausführlich beleuchten und als Hilfsmittel für eine zeitgemäße Praxis der Umsetzung dienen. Er soll insbesondere auch auf die Neuerungen nach Einführung der ökologischen Qualitätsziele für die Gewässer eingehen und dazu beitragen, dass die Gewässerunterhaltung auch in Zukunft den an sie gestellten Herausforderungen gerecht werden kann.

Hans-Heinrich Sander

Hans-Heinrich Sander
Niedersächsischer Minister
für Umwelt und Klimaschutz

Heiko Albers

Heiko Albers
Präsident Wasserverbandstag e.V.
Bremen, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt



Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung	7
2	Einleitung	8
3	Rechtliche Grundlagen	10
3.1	EG-WRRL/WHG/NWG.....	10
3.2	Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme	11
3.3	Weitere rechtliche Rahmenbedingungen.....	12
3.4	Organisation der Gewässerunterhaltung	13
4	Wasserabfluss	15
4.1	Rückblick.....	15
4.2	Ordnungsgemäßer Abfluss	17
4.2.1	Entwässerungstiefe	18
4.2.2	Abflussquerschnitt.....	18
4.3	Hydraulische Leistungsfähigkeit der Fließgewässer.....	18
4.4	Hydraulische Bemessung	19
4.4.1	Randbedingungen der hydraulischen Bemessung	19
4.4.2	Grundlagen der hydraulischen Bemessung.....	20
4.4.3	Hydraulische Berechnung.....	20
5	Pflege und Entwicklung der Gewässer	22
5.1	Gewässerpflege	22
5.2	Gewässerentwicklung.....	22
6	Gewässerunterhaltung – praktische Umsetzung	26
6.1	Unterhaltungspläne	28
6.2	Gewässerschau.....	28
6.3	Abflusssichernde Maßnahmen.....	29
6.3.1	Schonzeiten (Gewässerfauna).....	29
6.3.2	Mahd- und Räumzeiten (Gewässerflora)	30
6.3.3	Aufwuchs im Gewässer.....	31
6.4	Geschiebehaushalt	33
6.5	Gehölze und Totholz	35
6.5.1	Bäume und Sträucher	35
6.5.2	Totholz.....	36
6.6	Uferabbrüche.....	37
7	Gewässerentwicklung in der Praxis	38
8	Fortbildung	39
8.1	Leitendes Personal	39
8.2	Ausführendes Personal.....	40
9	Öffentlichkeitsarbeit	41
10	Ausblick	42
11	Begriffsbestimmungen	43
12	Literaturverzeichnis	46
13	Weiterführende Literatur	47



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ausgebautes Gewässer mit intensiver maschineller Gewässerunterhaltung, Schwarzwasser bei Oppershausen.....	7
Abbildung 2: Gewässerunterhaltung mit dem Mähkorb, Schwarzwasser bei Wesendorf.....	8
Abbildung 3: Ausgebautes Geestgewässer, Wipperau bei Borg.....	16
Abbildung 4: Naturstrecke im Bergland, Nette bei Osnabrück.....	16
Abbildung 5: Unterhaltung eines Entwässerungsgrabens mit dem Schlegelmäher, Barnbruchgraben bei Gifhorn.....	17
Abbildung 6: Ausgebauter Entwässerungsgraben mit regelmäßiger intensiver Unterhaltung und Böschungsinstandsetzung, Wellendorfer Graben bei Kl. Pretzier.....	18
Abbildung 7: Eigendynamische Gewässerentwicklung, Sutthausener Bach.....	22
Abbildung 8 und Abbildung 9: Eigendynamische Gewässerentwicklung mit vielfältigen Sohlstrukturen etwa acht Jahre nach Einstellung der Regelunterhaltung, Gerdau bei Eimke.....	23
Abbildung 10: Unterhaltung mit der Sense, Nebengewässer der Schwienau bei Hanstedt I.....	25
Abbildung 11: Berglandgewässer, Ecker (Harz).....	26
Abbildung 12: Mittelgebirgsbach, Bölle oberhalb Hollenstedt (Stadt Northeim).....	26
Abbildung 13: Geestgewässer, Esterau bei Emern.....	27
Abbildung 14: Marschgewässer, Wischhafener Schleusenfleth.....	27
Abbildung 15: Klassifizierung der Unterhaltungsintensität.....	27
Abbildung 16: Schaukommission an der Wipperau, Oetzmühle im Landkreis Uelzen.....	29
Abbildung 17: Mahd von Röhrichtbeständen mit dem Mähkorb, Vorwerker Bach bei Celle.....	30
Abbildung 18: Einseitige Unterhaltung, Esterau bei Emern.....	31
Abbildung 19: Bei flutenden Wasserpflanzenpolstern ist eine Gewässerunterhaltung meistens nicht erforderlich, Lachte bei Lachtehausen.....	31
Abbildung 20: Jahresverlauf der Abflussleistung eines Gewässers.....	32
Abbildung 21: Unnatürlicher Sandtrieb im Geestgewässer, Erse bei Eickenrode.....	33
Abbildung 22: Geestgewässer mit natürlicher Sohlpanzerung aus Kies, Esterau bei Hoyerstorf.....	34
Abbildung 23: Naturnaher Gewässerabschnitt im Wald, Alvernscher Bach bei Celle.....	35
Abbildung 24: Totholz im Gewässer, geringe Unterhaltungsintensität – nur Abflusssicherung, Naturnaher Abschnitt der Wiehe bei Hohne.....	36
Abbildung 25: Uferabbruch an der Großen Hase bei Essen (Oldenburg).....	37
Abbildung 26: Fortbildung in der Praxis, Este bei Horst im Landkreis Harburg.....	39

Anhänge

Anhang 1 Zeitliche Zuordnung der Räumung.....	51
Anhang 2 Gefährdungsgrad, Schutzstatus sowie Laich- und Larvalzeiten relevanter Fischarten, Neunaugen und Krebse.....	52
Anhang 3 Empfehlungen für den Umgang mit Wasserpflanzen.....	53
Anhang 4 Gegenüberstellung Wasserhaushaltsgesetz – Niedersächsisches Wassergesetz.....	54
Anhang 5 Karte der Unterhaltungsintensität im Teileinzugsgebiet Ilmenau/Gerdau.....	63
Anhang 6 Karte der Unterhaltungsintensität der vom Land Niedersachsen unterhaltenen Gewässer.....	64

Hinweis zum Teil B: Praktische Umsetzung

In einem 2. Teil soll die praktische Umsetzung der Gewässerentwicklung anhand von Beispielen in Steckbriefen dargestellt und über eine Belastungs-/Auswahlmatrix strukturiert werden. Der Teil B erscheint voraussichtlich im Winter 2011/12.



1 Veranlassung

Nach den aktuellen Ergebnissen der Bestandsaufnahme erreichen nur wenige Fließgewässer in Niedersachsen den nach der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) geforderten guten ökologischen Zustand. Eine der Hauptursachen für dieses Defizit liegt in den zum Teil deutlich veränderten Gewässerstrukturen.

Die heutige Gewässermorphologie ist meistens Folge der Verbesserung der Entwässerung und Kultivierung vorhandener oder zusätzlicher landwirtschaftlicher Nutzflächen durch Gewässerausbau. Darüber hinaus sind umfangreiche Ausbaumaßnahmen zum Schutz vor Überflutung oder für verschiedene andere Nutzungen (Energiegewinnung, Schifffahrt usw.) durchgeführt worden, die großen Einfluss auf die Gewässer haben. Viele Gewässer in Niedersachsen sind deshalb auch als erheblich veränderte Gewässer bzw. künstliche Gewässer eingestuft worden. Etliche dieser Gewässer bedürfen zur Aufrechterhaltung ihrer Funktion zudem einer regelmäßigen, mehr oder weniger intensiven Unterhaltung (abflusssichernde Maßnahmen).



Abbildung 1: Ausgebautes Gewässer mit intensiver maschineller Gewässerunterhaltung, Schwarzwasser bei Oppershausen

Die Gewässerunterhaltung beeinflusst die Strukturen und die Lebensgemeinschaften im Gewässer und damit auch die Ziele der EG-WRRL. Daher ist es unumgänglich, sich im Rahmen der Umsetzung der EG-WRRL grundsätzlich mit dem Thema der naturnahen Gewässerunterhaltung zu befassen und Möglichkeiten und Grenzen hierzu auszuloten. Ökologische Aspekte bei Ausbau und Unterhaltung der Gewässer zu beachten wurde schon lange vor der EG-WRRL fachlich thematisiert (DVWK 1984) und auch bei den Novellierungen des niedersächsischen

Wassergesetzes (NWG) berücksichtigt. Auch heute werden verstärkt und wiederholt neue Wege in der Gewässerunterhaltung beschrieben und eingefordert.

In § 39 Abs. 2 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) wurde festgelegt, dass sich die Gewässerunterhaltung an den Bewirtschaftungszielen der EG-WRRL ausrichten muss und sie nicht gefährden darf. Die Unterhaltung muss den im Maßnahmenprogramm nach § 117 NWG in Verbindung mit § 82 WHG gestellten Anforderungen entsprechen. Gleichzeitig muss sie weiterhin den ordnungsgemäßen Wasserabfluss gewährleisten.

Um den genannten Ansprüchen gerecht zu werden und um einen aktiven Beitrag zur Umsetzung der EG-WRRL zu leisten, wurde die Arbeitsgruppe „Gewässerunterhaltung in Niedersachsen“ unter Leitung des Wasserverbandstages gegründet.

Ziel dieser Arbeitsgruppe ist es, die Ansprüche und Anforderungen an die Unterhaltung als öffentlich-rechtliche Verpflichtung und die Berücksichtigung der Vorgaben der EG-WRRL im Rahmen der Unterhaltung inhaltlich abzuklären und gegenüberzustellen. Dabei sollen realistische Handlungsfelder und Handlungsspielräume sowie Möglichkeiten und Grenzen für eine Gewässerentwicklung durch Unterhaltung dargestellt werden. Konflikte durch die gesetzlich vorgegebene integrative Betrachtung sollte im Vorfeld begegnet werden und, wo möglich, ein Ausgleich herbeigeführt werden. Eine naturschonende und bedarfsangepasste Gewässerunterhaltung mit dem Ziel, typspezifische Strukturen in den Gewässern zu erhalten, zu sichern oder sogar wiederherzustellen ist z. B. über Kriterien für die Unterhaltung von Fließgewässern zu definieren. Dabei sind Umfang und Erfordernis von abflusssichernden Maßnahmen abhängig vom Naturraum festzulegen und die wasserwirtschaftlichen Randbedingungen zu berücksichtigen. Eine Abstimmung mit den aus der FFH- und der Vogelschutzrichtlinie resultierenden Anforderungen des Arten- und Lebensraumschutzes ist dabei ebenfalls notwendig.

In diesem Leitfaden werden die Ergebnisse der Arbeitsgruppe dokumentiert. Die Erläuterungen und Hinweise, Empfehlungen und Beispiele sollen den Unterhaltungspflichtigen als Impuls und Hilfestellung dienen, um im Rahmen der Gewässerunterhaltung zu einer konkreten Umsetzung von Maßnahmen im Sinne der EG-WRRL beizutragen.

2 Einleitung

Wir halten es für selbstverständlich, dass nach einem kräftigen Regenguss das Wasser im Boden versickert und – eines Tages – dem Meer zufließt. Auf seinem Weg gelangt das Wasser über das Grundwasser, aber auch über Dränagen, örtliche Kanalnetze und Gräben in Bäche und Flüsse. Diese werden einerseits als wertvolle Landschaftselemente erlebt und sind deshalb entsprechend zu schützen, andererseits müssen sie aber auch die Entwässerung des Einzugsgebietes gewährleisten. Damit das Wasser immer ohne Schaden und zum Nutzen für den Menschen abfließen kann, unterliegen die niedersächsischen Fließgewässer nach dem NWG der Unterhaltung. Im Rahmen dieser öffentlich-rechtlichen Verpflichtung müssen der ordnungsgemäße und schadlose Wasserabfluss gewährleistet und unabhängig davon gleichrangig auch die gewässerspezifischen ökologischen Belange berücksichtigt werden. Daneben sind bei der Unterhaltung auch alle weiteren gesetzlichen Regelungen, insbesondere das Naturschutzrecht, zu beachten.

In der Vergangenheit ist ein großer Teil des niedersächsischen Gewässernetzes mehr oder weniger stark ausgebaut worden, um z. B. die Hochwassersicherheit für bebaute Gebiete zu verbessern und/oder die Vorflutverhältnisse für eine intensive landwirtschaftliche Nutzung zu schaffen. In der Folge haben sich die menschlichen Nutzungen auf die neue Situation eingestellt und sind vielfach unmittelbar an die Gewässer herangerückt. Dieser Sachverhalt verlangt, eine erhöhte hydraulische Leistungsfähigkeit des Gewässersystems durch entsprechende abflusssichernde Maßnahmen bei der Gewässerunterhaltung zu erhalten. Ohne abflusssichernde Maßnahmen würde sich die hydraulische Leistungsfähigkeit verringern, mit der Folge, dass die hydraulischen Anforderungen des § 61 NWG nicht eingehalten würden. Durch höhere Wasserstände käme es zu häufigeren Überflutungen und/oder Laufverlagerungen in anliegende Grundstücke. Die Nutzung der umliegenden Flächen wäre damit unter Umständen eingeschränkt und die wirtschaftlichen Nachteile wären gegebenenfalls auszugleichen.

Maßnahmen der Gewässerunterhaltung können in Abhängigkeit von Umfang und Intensität (z. B. Grundräumung in engen Zeitintervallen, Eingriffe in die Böschungs- und Sohlstrukturen, Vegetationsbeseitigung, sowie Entnahmen von Kies, Grobsubstraten oder Totholz über das hydraulisch Erforderliche hinaus etc.) die Bio-

zönose im Fließgewässer erheblich beeinträchtigen. Spezialisierte und empfindliche Tier- und Pflanzenarten, die dauerhaft auf geeignete Strukturen angewiesen sind, werden in ihrer Entwicklung nachhaltig gestört und verschwinden unter Umständen vollständig. Die Gewässerunterhaltung hat somit je nach Art und Maß ihrer Durchführung weitreichenden Einfluss auf zahlreiche Faktoren der Fließgewässerökologie und damit auf den „Guten ökologischen Zustand“ oder das „ökologische Potenzial“ im Sinne der EG-WRRL. Einer naturschonenden und bedarfsangepassten Gewässerunterhaltung kommt eine bedeutende Rolle zu, um die Ziele der EG-WRRL zu erreichen.



Abbildung 2: Gewässerunterhaltung mit dem Mähkorb, Schwarzwasser bei Wesendorf

Vor diesem Hintergrund ist es erforderlich, in der Praxis der Gewässerunterhaltung stärker als bisher auf ökologische Belange einzugehen. Alle Möglichkeiten und Handlungsspielräume für die Durchführung einer schonenden bzw. bedarfsgerechten Gewässerunterhaltung im Sinne der Ziele der EG-WRRL sind konsequent auszuschöpfen. Gleichzeitig sind die Chancen stärker als bisher zu nutzen, die sich aus der Gewässerunterhaltung für die naturnahe Entwicklung der Gewässer ergeben können.

Dabei muss deutlich herausgestellt werden, dass es nicht um das „ob“, sondern um das geeignete „wie“ einer Unterhaltung geht. Gefordert ist zumindest eine offene und bereitwillige Auseinandersetzung mit einer sachgerechten und zweckdienlichen Gewässerunterhaltung im Sinne der §§ 61 ff. NWG. Zudem darf nicht verkannt werden, dass eine weitergehende Integration der ökologischen Aspekte nicht zu deren Vorrangstellung, sondern



vielmehr zu einer Gleichstellung von hydraulischen und ökologischen Anforderungen führen muss. Der ordnungsgemäße Wasserabfluss ist auch weiterhin zu gewährleisten.

Vor dem Hintergrund der Entwicklung des „Wasserlandes Niedersachsen“ in den vergangenen 150 Jahren ist auch die historische Entwicklung der Gewässer/-systeme zu berücksichtigen, wenn es darum geht, die zukünftigen Anforderungen an die Gewässerunterhaltung zu definieren.

Neben den aktuellen natürlichen Voraussetzungen und gesellschaftlichen Erfordernissen sind für eine zielorientierte Fließgewässerentwicklung in den verschiedenen Naturräumen (Börden, Geest, Hügelland, Marsch) auch kleinräumige Randbedingungen der Natur- und Einzugsgebietsbewirtschaftung und der Kulturlandschaft zu berücksichtigen.

Aus der europäischen Hochwasserrisikomanagementrichtlinie (EU-HWRM-RL) werden sich weitere Randbedingungen und Anforderungen an die Gewässer ergeben, die nicht nur in der Regionalentwicklung und bei der Planung von Maßnahmen, sondern auch bei der Gewässerunterhaltung zu berücksichtigen sind.

Für eine nachhaltige Gewässerentwicklung wird es entscheidend darauf ankommen, dass mittel- und langfristig neben den ökologischen auch die ökonomischen und sozialen (regionalpolitischen) Randbedingungen bei der Gewässerunterhaltung berücksichtigt werden und so die aus der EG-WRRL (insb. Art. 4) abgeleiteten Umweltziele erreicht und auch dauerhaft gesichert werden können.

3 Rechtliche Grundlagen

Zu den Grundlagen gehören neben den verschiedenen Fachgesetzen die fachlichen Vorgaben aus der EG-WRRL, die in das Wasserrecht übernommen wurden. Entscheidend sind die gesetzlichen Regelungen zur Gewässerunterhaltung.

3.1 EG-WRRL/WHG/NWG

Die gesetzlichen Regelungen zur Gewässerunterhaltung in Deutschland sind im Wasserhaushaltsgesetz (WHG) des Bundes sowie in den Landeswassergesetzen enthalten. In Niedersachsen besteht eine eigene Regelung zur Gewässerunterhaltung in §61 NWG, die von der bundesrechtlichen Regel in §39 WHG abweicht. Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf das in Niedersachsen geltende Recht.

§61 NWG schreibt vier einzelne Inhalte der Gewässerunterhaltung fest:

1. den ordnungsgemäßen Abfluss,
2. die Erhaltung der Schiffbarkeit an schiffbaren Gewässern,
3. die Pflege der Gewässer und
4. die Entwicklung der Gewässer.

Alle diese Inhalte haben sich an den Bewirtschaftungszielen des §36 NWG in Verbindung mit den §§27 ff. WHG (entsprechend den Qualitätszielen der EG-WRRL) auszurichten und dürfen die Erreichung der Ziele nicht gefährden. Die Unterhaltung ist an die in den Maßnahmenprogrammen gestellten Anforderungen gebunden. Bei der Unterhaltung ist den Belangen des Naturhaushaltes Rechnung zu tragen.

Daneben nennt §61 NWG auch beispielhaft Maßnahmen, die zur Unterhaltung gehören können, z. B. die Räumung, Freihaltung oder der Schutz des Gewässerbetts oder die Unterhaltung von Anlagen zur Wasserabführung. Diese Maßnahmen bestimmen nicht selbst den Inhalt der Unterhaltung, sondern dienen nur der Verwirklichung des §61 Abs. 1 Satz 1 und 2 NWG. Diese Unterscheidung ist sehr wichtig für die Abgrenzung der sachlichen Zuständigkeiten der Unterhaltungsverbände: so reicht es z. B. für die Pflicht zum Eingreifen nicht aus, dass ein Ufer oder das Gewässerbett marode sind und Eigentum auf Anliegergrundstücken gefährden. Hinzukommen muss, dass die Schutzmaßnahmen zur Erhal-

tung des ordnungsgemäßen Abflusses notwendig sind, ansonsten kann und muss der Unterhaltungspflichtige nichts tun.

Mit der WHG-Novelle (2002) zur Umsetzung der EG-WRRL in deutsches Recht wurde das Begriffspaar der Pflege und Entwicklung der Gewässer eingeführt. Der Gewässerunterhaltungspflichtige ist verpflichtet, das Gewässer zu pflegen und zu entwickeln. Die Entwicklung ist auf einen guten ökologischen Zustand bei natürlichen Gewässern oder ein gutes ökologisches Potenzial bei als künstlich oder erheblich verändert ausgewiesenen Gewässern auszurichten. Gleichzeitig besteht weiterhin die Verpflichtung, den ordnungsgemäßen Abfluss im Gewässer zu sichern. Alle drei Begriffe stehen als Inhaltsbestimmungen der Gewässerunterhaltung gleichberechtigt nebeneinander und umreißen verbindlich den sachlichen Zuständigkeitsbereich des Unterhaltungspflichtigen.

Maßnahmen zum Erreichen eines guten ökologischen Zustands/Potenzials können mit der Verpflichtung der Wahrung eines ordnungsgemäßen Abflusses in Konflikt geraten.

Dabei ist die Inhaltsbestimmung des Begriffs der **Pflege eines Gewässers** weitgehend problemlos. Er bezieht sich erkennbar auf den Erhalt des bisherigen biologischen und hydromorphologischen Zustandes, der das Vorkommen bestimmter Lebensgemeinschaften am und im Gewässer ermöglicht. Dieses ist mit dem grundsätzlich erhaltenden Charakter abflusssichernder Maßnahmen leicht vereinbar.

Der Begriff der **Entwicklung eines Gewässers** bringt dagegen ein neues Element in die Pflicht zur Gewässerunterhaltung. Eine Entwicklungsmaßnahme ist zwangsläufig als eine auf eine Änderung des jetzigen Zustandes abzielende Einwirkung auf das Gewässer zu verstehen. Dagegen bezieht sich die Sicherung eines ordnungsgemäßen Abflusses zunächst auf den Erhalt des Status quo. Der Grundgedanke der Entwicklung im Rahmen der Unterhaltung ist, dass man durch bestimmte Unterhaltungstätigkeiten oder deren Unterlassung die ökologischen Eigenschaften des Gewässers so verändern (verbessern) kann, dass sich der gute ökologische Zustand oder das gute ökologische Potenzial von selbst ergibt oder zumindest befördert wird (siehe Kap. 5.2).

Es steht außer Frage, dass an vielen Gewässern Entwicklungsmaßnahmen nötig sein werden, um sie in einen guten Zustand zu versetzen oder ein gutes Potenzial zu erreichen. Der Entwicklung im Rahmen der Ge-



wässerunterhaltung sind jedoch Grenzen gesetzt. Führt die Entwicklung zu einem Gewässerausbau im Sinne von § 107 ff. NWG, ist ein solcher Ausbau nur nach Durchführung eines Planverfahrens zulässig. Ein Gewässerausbau liegt bei einer wesentlichen Umgestaltung vor, die wiederum als dauerhafte und nicht nur unerhebliche Veränderung definiert ist.

Dabei kann die Grenze zwischen wesentlicher und unwesentlicher Umgestaltung in der Praxis umstritten sein und von Fall zu Fall variieren (DVWK 1984). Wann die wesentliche Umgestaltung erreicht ist und damit der Spielraum im Rahmen der Unterhaltung endet, richtet sich nach den Bedingungen im jeweiligen Einzelfall. Hier spielt das jeweilige Verhältnis der Veränderung zum bestehenden Zustand eine große Rolle. Breite, Länge, Tiefe der Gewässer, Sohlniveau, Böschungsneigungen, Abflussleistung, chemischer Zustand, Flora und Fauna sind dabei wichtige Faktoren, an denen die Auswirkungen der Veränderung zu beurteilen sind.

Die Neugestaltung (2009) des WHG mit dem neu formulierten Unterhaltungsbegriff in § 39 WHG ändert die Systematik der Abgrenzung von Ausbau und Unterhaltung nicht. Aus dem Auftrag, die Qualitätsziele (guter Zustand oder gutes Potenzial) zu erreichen, ergibt sich kein erweiterter Spielraum der Unterhaltung gegenüber dem Ausbau. Bereits das alte WHG von 2002 war auf die Umsetzung der EG-WRRL ausgerichtet und der bisherige rahmenrechtliche Ausbaubegriff des § 31 Abs. 2 WHG-alt wurde unverändert in den neuen § 67 Abs. 2 WHG übernommen. Die Beurteilung, wann eine wesentliche Umgestaltung und damit ein Ausbau vorliegen, ist weiterhin an objektiven wasserwirtschaftlichen Kriterien, wie der Änderung bestimmender Gewässereigenschaften, festzumachen.

Im Zweifel sollte das vorgesehene Rechtsverfahren durchgeführt werden, um die Rechte betroffener Dritter und eventuell widerstreitende öffentliche Interessen ordnungsgemäß zu sichten, zu bewerten und einer abschließenden Entscheidung zuzuführen. Hier gilt es die vorhandenen Handlungsspielräume vollständig auszunutzen. Der LAWA-Ausschuss Wasserrecht hat sich bereits im Jahre 2003 mit der Abgrenzung von Ausbau und Unterhaltung, insbesondere in Bezug auf die Begriffe Pflege und Entwicklung befasst und erste grundsätzliche Hinweise für die Abgrenzung aufgestellt (LAWA 2003).

Die Unterhaltungspflicht erstreckt sich in räumlicher Hinsicht lediglich auf das eigentliche Gewässerbett, also auf die Gewässersohle und die Ufer zwischen den Böschungsoberkanten. Die Pflege und die Entwicklung der angrenzenden Gewässerrandstreifen gehört nicht zu den eigentlichen Aufgaben der Gewässerunterhaltung, den-

noch sollten sie bei der naturnahen Gewässerunterhaltung als wichtiger Übergangsbereich zwischen Gewässer und Aue berücksichtigt werden.

Der Eigentümer bewirtschaftet die Gewässerrandstreifen. Gewässerrandstreifen im Eigentum des Unterhaltungspflichtigen vergrößern die Möglichkeiten sowohl der Pflege als auch insbesondere der Entwicklung des Fließgewässers. Uferabbrüche zu sichern liegt primär in der Zuständigkeit der Eigentümer bzw. Nutzungsberechtigten der betroffenen Grundstücke, die nach § 43 Abs. 2 NWG berechtigt sind, innerhalb von 3 Jahren den ursprünglichen Zustand wiederherzustellen.

Im Rahmen der Föderalismusreform wurden die Gesetzgebungskompetenzen neu geregelt. Das WHG gilt unmittelbar, soweit die Länder nicht abweichen. Die besondere Situation des „Wasserlandes Niedersachsen“ war Anlass dafür, soweit möglich eine Kontinuität zu bewahren und die bisher geltenden bewährten Regeln des NWG beizubehalten. Das NWG gilt ergänzend zum WHG, bzw. konkretisiert es. In bestimmten Fällen gilt das NWG auch abweichend und anstelle des WHG. Deshalb ist es erforderlich, die beiden Gesetze nebeneinander anzuwenden. Zur Vereinfachung in der Rechtsanwendung enthält der Anhang 4 eine Zusammenstellung der für die Unterhaltung relevanten Inhalte beider Gesetze.

3.2 Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme

Basierend auf den eingangs genannten gesetzlichen Grundlagen wird es in allen Bewirtschaftungsplänen für sinnvoll erachtet, die Gewässerunterhaltung im Sinne der EG-WRRL zu optimieren. Konkrete Aussagen zur Unterhaltung sind in den Plänen bislang nicht enthalten. Dieses gilt auch für die Beiträge zu den Bewirtschaftungsplänen und den zugehörigen Maßnahmenprogrammen für die niedersächsischen Anteile an den Flussgebieten Elbe, Weser, Ems und Vechte (Rhein).

Wiederholt wird in den Dokumenten deutlich gemacht, dass Zustand und Strukturen der Fließgewässer, insbesondere an den für die Schifffahrt relevanten Gewässern, durch die Unterhaltung deutlich beeinträchtigt bzw. beeinflusst wurden.

In den deutschen/niedersächsischen Maßnahmenprogrammen wird erläuternd zur EG-WRRL Art. 11 (4) die „Anpassung/Optimierung der Gewässerunterhaltung“ als ergänzende Maßnahme entsprechend dem standardisierten Maßnahmenkatalog (LAWA 2008) aufgeführt. Hier kann nur eine Anpassung bis zur Erheblichkeitsschwelle gemeint sein. Alles was darüber hinausgeht,

wäre als Ausbau eine ergänzende Maßnahme (EG-WRRL Art. 11 (4)) und einem Planfeststellungsverfahren zu unterwerfen. Bei den konzeptionellen Maßnahmen wird u. a. auf Maßnahmen zur Fortbildung hingewiesen, die auch der Verbesserung der Unterhaltungspraxis dienen können. Diese allgemeinen Ziele bzw. Maßnahmenhinweise müssen aufgrund der Vielfalt der Möglichkeiten und der vor Ort zu beachtenden Rahmenbedingungen mit den Beteiligten an die jeweilige Gewässersituation angepasst und konkretisiert werden.

Die Fortschreibung der Maßnahmenprogramme in den folgenden Bewirtschaftungszeiträumen kann auch Auswirkungen auf die Gewässerunterhaltung haben. Deshalb ist zukünftig die Sicherstellung des Abflusses in die Maßnahmenprogramme einzubeziehen. Dazu ist es erforderlich diese Thematik intensiv zwischen den Unterhaltungspflichtigen und den Bearbeitern der Programme zu diskutieren und bei der Umsetzung von Maßnahmen intensiv zwischen den Unterhaltungspflichtigen und deren Trägern und Planern abzustimmen.

3.3 Weitere rechtliche Rahmenbedingungen

Neben den klassischen wasserrechtlichen Anforderungen und Rahmenbedingungen des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) und des Niedersächsischen Wassergesetzes (NWG) können die nachfolgend genannten rechtlichen Festlegungen Einfluss auf die Zulässigkeit, Art und Weise oder auch den Zeitpunkt der Ausführung der Gewässerunterhaltung haben und sind deshalb entsprechend zu beachten:

- Hochwasserrisikomanagementrichtlinie der Europäischen Union (EU-HWRM-RL),
- Vogelschutz- und FFH-Richtlinie (Natura 2000)
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (NAGBNatSchG), insbesondere mit seinen Bestimmungen für naturschutzrechtlich besonders geschützte Teile von Natur und Landschaft (z. B. gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 24 NAGBNatSchG) und seinen artenschutzrechtlichen Regelungen,
- Biosphärenreservatsgesetz/-plan,
- Niedersächsische Verordnung zum wasserrechtlichen Ordnungsrahmen (MU 2004),
- Schau- und Unterhaltungsordnungen der Landkreise (§§ 78, 79 Abs. 3 NWG),
- Landschaftsschutzgebietsverordnungen,
- Naturschutzgebietsverordnungen,

- Verordnungen zur Ausweisung von Laichschonbezirken,
- ausgewiesene Kultur- und Baudenkmale
- Verordnungen über die Schifffahrt.

Diese Regelungen sind auch zu berücksichtigen, wenn im Rahmen der Gewässerunterhaltung ein Gewässer bzw. ein Gewässerabschnitt entwickelt werden soll. Dies gilt insbesondere für die naturschutzrechtlichen Bestimmungen, die den allgemeinen Biotopschutz (§§ 20 ff. BNatSchG) und den Artenschutz betreffen:

- Besonders geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 24 NAGBNatSchG dürfen nicht zerstört oder erheblich beeinträchtigt werden. Ähnliches gilt für Landschafts- und Naturschutzgebiete. In Vogelschutz- und FFH-Gebieten ist ein günstiger Erhaltungszustand der natürlichen Lebensräume und wild lebenden Tier- und Pflanzenarten zu bewahren oder wiederherzustellen. Die genannten Schutzgebiete werden durch abflusssichernde Maßnahmen, wenn sie in unverändertem Umfang (Intensität, Zeitpunkt usw.) weitergeführt werden, normalerweise nicht beeinträchtigt wenn sich der Biotop trotz oder gerade wegen dieser regelmäßig stattfindenden Unterhaltung entwickeln kann.
- Für Unterhaltungsmaßnahmen in Naturschutzgebieten und Laichschonbezirken gibt es oft naturschutzfachliche/fischereifachliche oder zeitliche Beschränkungen, die einzuhalten sind. Soweit dies aus wasserwirtschaftlichen Gründen nicht möglich ist, müssen bei den unteren Naturschutz-/Fischereibehörden Ausnahmegenehmigungen beantragt werden.
- Für den Artenschutz gilt § 44 BNatSchG unmittelbar. Der Schutz bezieht sich nicht nur auf die einzelnen Individuen, sondern teilweise auch auf ihre Lebensstätten.

Wild lebende Tiere der besonders geschützten Arten und ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten dürfen nicht beeinträchtigt werden. Für streng geschützte Arten und europäische Vogelarten bezieht sich der Schutz auch auf eine mögliche Beeinträchtigung während der Aufzucht-, Mauer-, Überwinterungs- und Wanderzeiten. Auch Pflanzen der besonders geschützten Arten dürfen weder aus der Natur entnommen noch beschädigt werden. Für abflusssichernde Maßnahmen, die besonders und streng geschützte Arten betreffen können, sind in der Regel Ausnahmegenehmigungen bei den zuständigen Naturschutzbehörden zu beantragen. In diesen Bestimmungen sind regelmäßig allgemeine oder spezielle Ausnahmetatbestände für wichtige öffentliche Belange enthalten, wie sie auch die Gewässerunterhaltung darstellt.



Durch §45 Abs. 7 Satz 4 BNatSchG sind die Länder ermächtigt Ausnahmen auch allgemein durch Rechtsverordnung zuzulassen. So ist in Niedersachsen nach § 1 der Verordnung über allgemein zugelassene Ausnahmen von Schutzvorschriften für besonders geschützte Tier- und Pflanzenarten (Artenschutz-Ausnahmeverordnung)¹ eine Einzelgenehmigung für Beeinträchtigungen bei unvermeidbaren Unterhaltungsarbeiten nicht erforderlich, sondern eine generelle Freistellung vorgesehen. Die generelle Freistellung gilt aber nur für Unterhaltungsmaßnahmen außerhalb von geschützten Gebieten (geschützte Biotope, Naturschutzgebiete etc.); innerhalb solcher Gebiete ist auch bei Beeinträchtigungen von besonders geschützten Arten eine Ausnahmegenehmigung im Einzelfall vorab zu beantragen. Für die Beeinträchtigung streng geschützter Arten ist immer eine Einzelausnahmegenehmigung bei der Naturschutzbehörde einzuholen.

Nach §39 Abs. 5 Satz 1 Nr. 3 BNatSchG ist es generell verboten, in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September Röhricht zurückzuschneiden. Außerhalb dieses Zeitraums dürfen Röhrichte nur in Abschnitten zurückgeschnitten werden. Für Maßnahmen, die im öffentlichen Interesse von einer Behörde durchgeführt werden, gilt dies nach §39 Abs. 5 Satz 2 Nr. 2 BNatSchG jedoch nicht, wenn die Durchführung nicht auf andere Weise oder zu einem anderen Zeitpunkt möglich ist. Unterhaltungs-, Wasser- und Bodenverbände sind Behörden im Sinne des Gesetzes, sie können also von den Beschränkungen des §39 Abs. 5 Satz 1 Nr. 3 BNatSchG abweichen, wenn dies im Rahmen einer qualifizierten Abwägung (Wasserabfluss, Natur-, Artenschutz usw.) erfolgt. Die Entscheidung ist zu dokumentieren und zu begründen. Diese Ausnahmeregelung gilt nicht für Personen und Institutionen, die aufgrund ihrer Eigentümer- oder Anliegereigenschaft unterhaltungspflichtig sind.

Neben den vorgenannten gesetzlichen Rahmenbedingungen sind zusätzlich die Anforderungen, die sich aus fachlichen Vorgaben und Plänen ergeben, zu berücksichtigen. Dies können u. a. sein:

- Gewässerentwicklungspläne,
- Unterhaltungsrahmenpläne,
- Pflege- und Entwicklungspläne.

¹ Die Verordnung war befristet bis zum 31.12.2010; über eine Weitergeltung der Verordnung ist bis zum Zeitpunkt der Drucklegung noch keine Entscheidung getroffen worden. Der Erlass ist bis Mitte 2011 in Aussicht gestellt, wobei neu ein Schutzzeitraum für die Vogelbrutzeit im Verordnungsentwurf enthalten ist. Bis zum Neuerlass sind auch bei Unterhaltungsarbeiten, die besonders geschützte Arten beeinträchtigen können, Einzelausnahmegenehmigungen bei der Naturschutzbehörde zu beantragen.

In vielen Fällen wird die Berücksichtigung der vorgenannten Regelungen künftig mehr Raum im Abwägungsprozess über Art und Umfang einer Unterhaltungsmaßnahme einnehmen müssen, als die zunächst primäre Beurteilung der wasserwirtschaftlichen/hydraulischen Rahmenbedingungen. Deshalb ist es unabhängig von der originären Zuständigkeit der Unterhaltungspflichtigen wichtig, insbesondere in schwierigen Fällen eine Abstimmung mit der zuständigen Naturschutzbehörde herbeizuführen, den Naturschutz frühzeitig in den Abwägungsprozess einzubeziehen und gemeinsam Lösungen zu entwickeln.

Die Hochwasserrisikomanagementrichtlinie der Europäischen Union (EU-HWRM-RL), die seit 2009 umzusetzen ist, ist sowohl hinsichtlich der rechtlichen Anforderungen an die Gewässer, als auch in Bezug auf die möglichen Auswirkungen auf die Unterhaltung zu beachten. Dieses gilt besonders für die Anforderungen an Maßnahmen zu Abflusssicherung, die sich aus den hydraulischen Nachweisen ergeben, die den Festsetzungen der Überschwemmungsgebiete zu Grunde liegen. Insbesondere bei Gewässern mit kleinen Überschwemmungsgebieten kommt der hydraulischen Leistungsfähigkeit des eigentlichen Profils eine große Bedeutung zu. Maßnahmen aus der EU-HWRM-RL und der EG-WRRRL können verknüpft und Synergien genutzt werden. So dienen z. B. erhöhte Anforderungen an die Freihaltung des Abflussquerschnittes auch dazu, naturnahe, gegliederte Gewässerquerschnitte zu entwickeln.

3.4 Organisation der Gewässerunterhaltung

In Niedersachsen wird die Unterhaltung von verschiedenen Akteuren durchgeführt. Die insgesamt rund 160.000 km Gewässer sind entsprechend ihrer wasserwirtschaftlichen Bedeutung nach §37 ff. NWG in 3 Kategorien eingeteilt.

Gewässer 1. Ordnung:

Die Gewässer 1. Ordnung sind schiffbare Gewässer oder Gewässer mit besonderer Bedeutung mit einer Länge von insgesamt rd. 1.500 km. Sie werden von ihren Eigentümern, in der Regel also der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes oder dem Land Niedersachsen unterhalten. Für das Land führt die Unterhaltung der Niedersächsische Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) durch.

Gewässer 2. Ordnung:

Für die Unterhaltung der rund 28.000 km der Gewässer 2. Ordnung, die das Rückgrat der Landesentwässerung bilden und auf denen zugleich das Hauptaugenmerk bei der Umsetzung der ökologischen Bewirtschaftungsziele der EG-WRRL liegt, sind flächendeckend die auf Landesrecht beruhenden Unterhaltungsverbände bestimmt. Diese sind von ihrer Ausdehnung und Zuständigkeit nach den Einzugsgebieten der Gewässer abgegrenzt. Sie sind Selbstverwaltungskörperschaften, die für einen Ausgleich der örtlich bestehenden Interessen mit den wasserwirtschaftlichen und ökologischen Notwendigkeiten sorgen.

In einer Verordnung sind die Gewässer 2. Ordnung mit ihren jeweiligen Anfangs- und Endpunkten näher bestimmt. Für einige besonders schwierig zu unterhaltende Gewässer 2. Ordnung ist der NLWKN zuständig.

Gewässer 3. Ordnung

Die Gewässer 3. Ordnung haben eine Gesamtlänge von rd. 130.000 km und damit eine große Bedeutung für die Gewässerlandschaft.

Im Gegensatz zu den Gewässern 1. und 2. Ordnung existiert ein vielfältiges Muster der Zuständigkeiten. Neben der zunächst primären Zuständigkeit der jeweiligen Eigentümer/Anlieger gibt es weitere Unterhaltungspflichtige, deren Zuständigkeit auf unterschiedlichen Rechtsgrundlagen beruht:

- Land Niedersachsen als Eigentümer,
- Kommunen auf der Grundlage von Rezessen aus dem 19. Jahrhundert,
- Kommunen als Rechtsnachfolger von Realgemeinden und Realverbänden,
- Kommunen in ihrer Eigenschaft als Gewässer-/Grundstückseigentümer,
- Realverbände als Körperschaften öffentlichen Rechts in ihren Gemarkungen und
- Wasser- und Bodenverbände und Deichverbände als Körperschaften öffentlichen Rechts.

Die überwiegende Zahl der Gewässer 3. Ordnung wird durch private Eigentümer/Anlieger unterhalten. Teilweise obliegt den Kommunen die Schulpflicht an diesen Gewässern. So unterschiedlich wie die Unterhaltungszuständigkeit stellt sich auch die Struktur und der (Unterhaltungs-)Zustand dieser Gewässer dar. Der Unterhaltungsumfang reicht vom natürlichen Gewässer ohne Unterhaltung bis zu extremen Eingriffen in regelmäßigen Abständen.



4 Wasserabfluss

Der Abfluss in den Fließgewässern ist abhängig von den verschiedenen naturräumlichen Randbedingungen und dem jeweiligen Ausbau- bzw. Entwicklungszustand. Die naturräumlichen Randbedingungen ergeben sich aus der Geländemorphologie (entscheidend für das Sohl- bzw. Wasserspiegelliniengefälle), den anstehenden Böden und der naturräumlichen Ausstattung des Talraumes und des Einzugsgebietes. Zusätzlich spielt die Besiedlung und die Art und Intensität der Landnutzung eine wesentliche Rolle.

Für die Unterhaltung, also den Umfang der erforderlichen abflusssichernden Maßnahmen, sind die Bedingungen entscheidend, die sich bei Abflüssen innerhalb des Gewässerbettes bis zur Ausuferung ergeben. Deshalb sind für die Unterhaltungspflichtigen nur die folgenden Abflusszustände relevant:

- **Mittelwasserabfluss (MQ)**
MQ ist der arithmetische Mittelwert aller Abflüsse eines Jahres.
- **Mittelwasserstand (MW)**
MW ist die Wasserspiegellage (-höhe), die sich bei Mittelwasserabfluss einstellt.
- **Bordvoller Abfluss**
Der Abfluss, der im Gewässerprofil ohne (wesentliche) Ausuferung abgeführt werden kann.
- **Bemessungsabfluss**
Für ein bestimmtes Wiederkehrintervall und einen damit verbundenen bordvollen Abfluss sind ausgebaute Gewässer in der Regel bemessen.

Für den Umfang der Gewässerunterhaltung sind deshalb die definierte Entwässerungstiefe und der erforderliche Abflussquerschnitt entscheidend.

4.1 Rückblick

In Niedersachsen wurden rd. 80 % der ursprünglich vorhandenen natürlichen Gewässer technisch ausgebaut. Zusätzlich wurden insbesondere in den Marschen künstliche Wasserläufe angelegt, um die Entwässerung der tiefliegenden und gefällelosen Flächen zu ermöglichen. Durch diese Veränderungen wurden die Voraussetzungen für eine wirtschaftliche Nutzung der Geländeoberfläche und den Schutz vor Hochwasser geschaffen. In anderen Fällen ging die Intensivierung der Nutzung von Landflächen und Siedlungslagen voraus und der Ausbau

der Gewässer und die Herstellung der heute vorhandenen Hochwassersicherheit sind anschließend erfolgt.

Gewässerausbau

Der technische Ausbau der Gewässer wurde insbesondere in den vergangenen 200 Jahren in verschiedenen Phasen durchgeführt. Zunächst ging es vorrangig darum, den Hochwasserschutz in besiedelten Bereichen sicherzustellen und die landwirtschaftliche Ertragsleistung im ländlichen Raum zu steigern (Be- und Entwässerung). Die meisten der Vorhaben und Projekte waren in dieser Phase kleinräumig begrenzt.

Ende des 19. Jahrhunderts bekam der Ausbau der Gewässer zum Transportweg zusätzlich die Bedeutung, dass für Industrieansiedlungen und die weitere Intensivierung der Landwirtschaft (EinSatz von Maschinen und Kunstdünger) eine sichere Wirtschaftsgrundlage gegeben sein musste. So führte die Schiffbarmachung und Kanalisierung von natürlichen Wasserläufen (z. B. Ems – Dortmund-Ems-Kanal Ende des 19. Jahrhunderts) mit der damit verbundenen Wasserspiegelanhebung in den Einzugsgebieten der Nebengewässer zur Notwendigkeit des Ausbaus der Vorflut und teilweise auch zur Errichtung von Schöpfwerken für die Entwässerung. Daraus ergab sich eine grundlegende Umgestaltung des ehemals natürlichen Abflussregimes. In solchen Fällen war die Landwirtschaft der Nutznießer des von der Industrie veranlassten Gewässerausbau. Der Ausbau der Gewässer im ländlichen Raum insgesamt bezog sich dabei auf eine Verbesserung der wirtschaftlichen Verhältnisse und die Entwässerung von Niederungsgebieten und Mooren zur Sicherung und Steigerung der Nahrungsmittelproduktion. Diese Sachverhalte lagen den Ausbauvorhaben bis etwa 1950 zugrunde.

Die zweite große Phase der Gewässerausbauten erfolgte ab 1950 bis etwa Mitte der 1980er Jahre, insbesondere vor dem Hintergrund einer zunehmenden Intensivierung und Mechanisierung der Landwirtschaft und einer Ausweitung der Ackerflächen bei Verringerung des Grünlandanteils. Zu Beginn dieser Phase hatte auch der Gewässerausbau im Zusammenhang mit der Kultivierung von Moor- und Ödlandflächen große Bedeutung. Die Flächenbeschaffung wurde auch für die Neuansiedlung von Landwirten, die als Vertriebene nicht auf ihre Höfe im Osten zurückkehren konnten, durchgeführt.



Abbildung 3: Ausgebautes Geestgewässer, Wipperau bei Borg

Den Gewässerausbauten lagen in den verschiedenen Phasen unterschiedliche rechtliche Voraussetzungen zugrunde. Für einen Großteil der Ausbauvorhaben wurden keine Rechtsverfahren durchgeführt, die unseren heutigen Maßstäben genügen. Dies gilt für die Geltungsbereiche der Wassergesetze der norddeutschen Kleinstaaten (Hannover, Oldenburg, Braunschweig usw.), aber auch für das ab 1913 in großen Teilen Niedersachsens geltende preußische Wassergesetz.

Für die Beurteilung der Abflussverhältnisse in den Gewässern bedeutet das, dass vielfach Ausbauzustände vorliegen, für die es keine formellen Unterlagen gibt, die eine Beurteilung des hydraulischen Leistungsvermögens und der beim Ausbau zugrunde gelegten Randbedingungen ermöglichen. Entscheidend wird sein, inwieweit sich angrenzende und stromauf liegende Nutzungen im und am Gewässer auf einen bestimmten Entwässerungszustand eingestellt haben und inwieweit es darauf einen Anspruch geben kann. Grundsätzlich ist dabei zu beachten, dass gemäß §61 Abs. 3 NWG für ausgebaute Gewässer die gleichen Anforderungen an die Unterhaltung gelten wie für sonstige Gewässer, es sei denn, im Planverfahren wurde etwas anderes festgelegt oder die Wasserbehörde ordnet die Erhaltung des Ausbauzustands an. Ansonsten gibt es keinen Anspruch von Nutzern, dass im Rahmen der Gewässerunterhaltung der Ausbauzustand erhalten werden muss.

Ab Mitte der 1980er Jahre sind Gewässerausbauten in der Regel in naturnaher Bauweise erfolgt, so dass erneute Umgestaltungen normalerweise nicht erforderlich sind. Dennoch kann es auch bei diesen Gewässern sinn-

voll sein, die damaligen Bemessungsansätze zu überprüfen und die hydraulischen Randbedingungen und Spielräume neu zu definieren.

Natürliche Gewässer

Im Gegensatz zu den ausgebauten Fließgewässern haben natürliche oder naturnahe Gewässer einen deutlich anderen Charakter. Sie haben sich durch den bettbildenden Abfluss zu flachen oberflächennahen und breit fließenden Wasserläufen ohne große Tiefen- und Breitenerosion entwickelt. Natürliche Gewässer ufern deshalb im Flachland bereits bei geringfügig über Mittelwasser liegenden Abflüssen aus, so dass sich die erodierende Kraft des Wassers in die Fläche verteilt und abmildert. Erosion und Auflandung der Ufer und Gewässersohle befinden sich in einem dynamisch-stabilen Gleichgewicht, die Verschlammung ist gering, Sohlenstrukturen und -formen bieten typische Lebensräume und Rückzugsmöglichkeiten. Dieser Zustand hat sich über lange Zeiträume eingestellt, ist weitgehend stabil und erfordert praktisch keine abflusssichernden Maßnahmen.



Abbildung 4: Naturstrecke im Bergland, Nette bei Osnabrück

Bei Fließgewässern des Berg- und Hügellandes (Mittelgebirge, Harz, Börden) kommt es infolge der hohen Fließgeschwindigkeiten bei Hochwässern natürlicherweise auch zu Erosionserscheinungen im Sohlen- und Böschungsbereich, die teilweise erheblich sein können. Die Entwässerungswirkung der natürlichen Gewässer auf die Aue und ihr Umland ist in der Regel gering (hoher Grundwasserspiegel, geringe Tiefe des Gewässers).

Gewässer 3. Ordnung

Sie sind die Quellgewässer der größeren Bäche und Flüsse und stellen deshalb wichtige Rückzugsräume für die Gewässerfauna dar. Das Spektrum reicht dabei vom natürlichen Gewässer bis zum technisch ausgebauten Entwässerungsgraben großer Tiefe mit Regelprofil, das über den natürlichen Gewässerursprung hinaus in das Quellgebiet hineinreicht, bis zum kleinteiligen Gewässernetz der Marschen.

Insbesondere die künstlichen oder ausgebauten Gräben der Geest und des Hügellandes fallen in den Sommermonaten häufig trocken, so dass es hier kaum fließgewässertypische natürliche Lebensräume gibt. In der Marsch führen die in der Regel künstlichen Gewässer ganzjährig Wasser. Sie unterliegen durch den Siel-/Schöpfwerkszug größeren Wasserspiegelschwankungen und größeren Fließgeschwindigkeitsveränderungen, die bis zur Fließrichtungsumkehr reichen können. Bei diesen Gewässern mit überwiegender Entwässerungsfunktion ist die jährliche abflusssichernde Maßnahme mit Mahd von Sohle und Böschungen, gegebenenfalls auch das Entnehmen von Schlamm und eingeschwemmtem Sand der Normalfall, so dass eine „eigendynamische“ Entwicklung dieser Gewässer gemessen an den Maßstäben bei anderen Gewässertypen nur eingeschränkt möglich ist. Wichtig ist deshalb, dass negative Auswirkungen auf unterhalb liegende Gewässer/-abschnitte unterbunden werden. Dies gilt besonders für den Eintrag von Sand, Schlamm und Nährstoffen.

Naturnahe Gewässer/-abschnitte müssen unbedingt erhalten und gegebenenfalls entwickelt werden. Es gibt in seltenen Fällen auch Gräben, die jeweils temporär der Be- und/oder Entwässerung dienen.

Die Gewässer 3. Ordnung lassen sich in 5 Gruppen einteilen:

- Natürliche/naturnahe Gewässer,
- Technisch ausgebaute Gewässer
- Verrohrte Bachläufe (häufig zu klein dimensioniert),
- Technisch ausgebaute und künstliche Gräben, die regelmäßig trocken fallen,
- Marschengewässer.

4.2 Ordnungsgemäßer Abfluss

Nach §61 NWG ist der ordnungsgemäße Abfluss durch den Unterhaltungspflichtigen sicherzustellen. In Abhängigkeit von den jeweiligen Rahmenbedingungen (hydraulische Leistungsfähigkeit, Ausbaugrad, angrenzende Nutzung usw.) sind in wiederkehrenden Abständen und

in angepasster Intensität Maßnahmen zur Abflusssicherung durchzuführen. Diese Arbeiten können regelmäßig zu einer Störung der natürlichen Entwicklung und der Gewässerbiozöten führen.



Abbildung 5: Unterhaltung eines Entwässerungsgrabens mit dem Schlegelmäher, Barnbruchgraben bei Gifhorn

Wesentlich für den Umfang der abflusssichernden Maßnahmen ist zunächst die Definition des ordnungsgemäßen Wasserabflusses. Diese hängt von diversen Randbedingungen ab, die für jedes Gewässer individuell zu ermitteln sind. Dazu gehören auch die durchschnittlich über den Jahresverlauf zu erwartenden Maximalabflüsse. Durch eine schonende Mahd im Frühsommer kann der ordnungsgemäße Wasserabfluss in vielen Gewässern sichergestellt werden. Gleichzeitig wird ein Großteil der ökologisch bedeutsamen Vegetation im Gewässer belastet. Dies trägt zur natürlichen Entwicklung, insbesondere im Hinblick auf die Artenvielfalt, der Gewässer bei.

Entscheidend für die Entwässerung der anliegenden Flächen und die Abflussleistung einmündender Gewässer ist die Einhaltung einer ausreichenden Entwässerungstiefe. Um Abflüsse, die zwischen dem Mittelwasserabfluss und dem bordvollen Abfluss liegen, abzuführen, ist der Erhalt eines ausreichenden Abflussquerschnittes entscheidend.

Die verrohrten Gewässer stellen dabei einen Sonderfall dar. Der vorhandene Rohrquerschnitt bestimmt – gegebenenfalls zusammen mit einer Überstauung am Einlauf – die maximale Leistungsfähigkeit. Abflusssichernde Maßnahmen sind nur erforderlich, wenn sich Ablagerun-

gen in den Leitungen bilden. Die Entwässerungstiefe ist durch die Sohlage vorgegeben.

4.2.1 Entwässerungstiefe

Die Entwässerungstiefe hat neben dem Wasserabfluss eine zentrale Bedeutung für alle Nutzungen im und am Gewässer. Die Entwässerungstiefe einzuhalten bzw. zu erhalten ist von den Nutzungsansprüchen/der Entwässerung der anliegenden Flächen (Vernässung) abhängig. Zusätzlich wird der Abfluss der einmündenden Gewässer davon bestimmt, dass bestimmte Wasserstände im jeweils unterhalb liegenden Gewässer eingehalten werden (sogenannte Vorflut). Erhöhte Wasserstände sind nur möglich, wenn sich kein Einfluss auf die angrenzende Nutzung ergibt, bzw. diese Veränderungen von den Nutzern toleriert werden.



Abbildung 6: Ausgebauter Entwässerungsgraben mit regelmäßiger intensiver Unterhaltung und Böschungsinstandsetzung, Wellendorfer Graben bei Kl. Pretzier

Ausgebaute und künstliche Gewässer

Bei ausgebauten und künstlichen Gewässern ist die Entwässerungstiefe (Wasserspiegellage, Sohlhöhe) in der Regel im Genehmigungsverfahren festgelegt worden. Für Gewässer /-abschnitte bei denen dafür nichts festgelegt ist, sind die vorhandenen Sohlagen/Wasserstände maßgebend. Neben der Höhenlage der Sohle ist vor allem der Wasserstand bei Mittelwasserabfluss entscheidend.

Natürliche/naturnahe Gewässer

Bei natürlichen Gewässern oder Gewässern, die sich in der Vergangenheit aufgrund einer gewollten, definierten Eigenentwicklung verändert haben, richtet sich die Entwässerungstiefe nach den vorgefundenen Wasserständen, also den Wasserständen, die sich über längere Zeit

eingestellt haben. Entscheidend hinsichtlich der Entwässerungstiefe ist auch hier der Wasserstand bei Mittelwasser.

4.2.2 Abflussquerschnitt

Die Abflüsse in den Gewässern unterliegen jahreszeitlichen Schwankungen, die im Wesentlichen von der Niederschlagsverteilung und -intensität, der Wasseraufnahme und Speicherfähigkeit der Böden und der Bodenbedeckung abhängen. Daraus ergibt sich, dass die Abflüsse in den Sommermonaten meist geringer sind als im Winter/Frühjahr.

Für den Umfang abflusssichernder Maßnahmen heißt das, dass nicht zu jeder Zeit der volle Abflussquerschnitt freigehalten werden muss. So kann es in den Sommermonaten toleriert werden, dass sich die hydraulische Leistungsfähigkeit verringert. Das zulässige Maß der Leistungsverminderung durch die Einengung des Querschnitts ist nach Erfahrungswerten festzulegen oder gegebenenfalls hydraulisch nachzuweisen, Veränderungen in der Niederschlagsverteilung sind zu beachten. Die Wirkung von Wasserpflanzen auf den Wasserabfluss ist in Kapitel 6.3.3 beschrieben.

4.3 Hydraulische Leistungsfähigkeit der Fließgewässer

Die Zuständigkeit für die Unterhaltung der Gewässer beschränkt sich grundsätzlich auf das Gewässerprofil zwischen den Böschungsoberkanten. Das heißt, dass der bordvolle Abfluss zunächst den Status Quo für den ordnungsgemäßen Abfluss darstellt. Dabei sind folgende Unterscheidungen zu treffen:

Naturnahe/natürliche Gewässer

Die hydraulische Leistungsfähigkeit naturnaher Gewässer ist neben den natürlichen Vegetationszyklen des Sohl- und Böschungsbewuchses und der mittel- und langfristigen Entwicklung der Gehölze (einschließlich ihrer Wurzeln) auch natürlichen Entwicklungen unterworfen, die sich als Umlagerungen im Profil und als Laufveränderungen darstellen. Hier ist ein Abflussvermögen zu gewährleisten, das sich über einen längeren Zeitraum entwickelt und eingestellt hat.

Eine Definition der hydraulischen Leistungsfähigkeit ist nur erforderlich, wenn sich durch Nutzungsänderungen im Einzugsgebiet die Abflussspenden (in der Regel Erhöhung durch Versiegelung und Änderung der Flächennutzung) verändert haben. Hierfür ist der Unterhal-



tungspflichtige jedoch nicht verantwortlich. Gegebenenfalls sind Maßnahmen anzustoßen, die den Wasserrückhalt im Einzugsgebiet verbessern bzw. wieder herstellen.

Mit förmlichem Verfahren ausgebaute/hergestellte Gewässer

Entscheidend ist, ob das ausgebaute Gewässerprofil in einem Planfeststellungs-/Genehmigungsverfahren für bestimmte Abflussspenden und/oder bestimmte Wiederkehrintervalle bemessen wurde. Bei der Bemessung für ein bestimmtes Wiederkehrintervall ist es möglich, neu festgelegte Abflussspenden für eine Neubemessung des Gewässerquerschnittes heranzuziehen und so, unter Beachtung der Entwässerungstiefe, Möglichkeiten für die Gewässerentwicklung im Profil zu eröffnen (Festlegung von Mindestprofilen). Bei großen Gewässern werden sich im Rahmen der Nachbemessung (z. B. Ausweisung von Überschwemmungsgebieten) vielfach niedrigere Abflüsse ergeben, so dass Spielräume im Profil definiert und genutzt werden können. Zu prüfen ist aber auch hier, ob die Gewährleistung des Abflussvermögens, das sich über einen längeren Zeitraum eingestellt hat vorrangig ist, also die Bemessungsabflussspende zugrunde zu legen ist.

Bei Gewässern mit kleinen Einzugsgebieten können sich bei einer Überprüfung der Wiederkehrintervalle und Abflussspenden größere Werte für die Abflüsse ergeben, so dass dann der im Ausbauverfahren vorgegebene Bemessungsabfluss auch weiterhin zugrunde zu legen ist.

Ohne förmliches Verfahren (Plan) ausgebaute/hergestellte Gewässer

Viele Gewässer wurden zu einem Zeitpunkt ausgebaut, als es noch keine Verpflichtung gab Genehmigungsverfahren durchzuführen. Deshalb sind Ausbauunterlagen und entsprechende Bemessungen in diesen Fällen nicht verfügbar. Hier muss für die erforderliche Leistungsfähigkeit zunächst vom Status Quo, also dem Zustand, der sich über einen längeren Zeitraum entwickelt und eingestellt hat, ausgegangen werden.

Zu Festlegung des erforderlichen Umfangs der Unterhaltung kann es sinnvoll sein, die Leistungsfähigkeit dieser Gewässer neu zu definieren (Bemessung in einem Niederschlag-Abfluss-Modell (N-A-Modell) usw.), um Spielräume für die Unterhaltung neu zu definieren.

4.4 Hydraulische Bemessung

4.4.1 Randbedingungen der hydraulischen Bemessung

Entscheidend für den Abfluss in den Gewässern sind die Faktoren Energieliniengefälle, Abflussquerschnitt und Rauheit des Gewässerquerschnittes. Dabei sind Querschnitt und Rauheit vielfältigen Veränderungen unterworfen, die natürlichen Ursprungs sein können oder, was häufiger der Fall ist, durch Veränderungen am Gewässer entstehen. Für Gewässer, die bei Hochwasser ausufern, ist zusätzlich die Gestalt und Nutzung der Talau für den Abfluss von Bedeutung.

Die Veränderungen im Gewässerquerschnitt haben einen entscheidenden Einfluss auf die hydraulische Leistungsfähigkeit eines Gewässers. Zu diesen Änderungen gehören auch die Einflüsse, die sich aus einer Veränderung der abflusssichernden Maßnahmen im Rahmen der Gewässerunterhaltung ergeben. Dabei muss zwischen ausgebauten und naturnahen Gewässern unterschieden werden.

Bei natürlichen und naturnahen Gewässern werden eigendynamische, bettbildende Einflüsse mittel- und langfristig nicht zu einer Veränderung der Gesamtleistungsfähigkeit des Gewässers führen. In der Regel wird es lediglich zu kurzfristigen Veränderungen der Abflussleistung auf Teilstrecken kommen, die hinsichtlich des ordnungsgemäßen Wasserabflusses auf ihre Auswirkungen auf anliegende Nutzungen zu bewerten sind. Gegebenenfalls sind auch hier kurzfristig Maßnahmen zur Abflusssicherung durchzuführen, wenn die Auswirkungen nicht hinnehmbar sind.

Anders stellt sich die Situation dar, wenn sich ein ausgebautes Gewässer so verändert, dass der Abflussquerschnitt und die Gefälleverhältnisse nicht mehr für eine Abführung der für die Bemessung zugrunde gelegten Wassermengen ausreichen. Da der Ausbau zielgerichtet für die im Einzugsgebiet bestehenden Nutzungen der verschiedensten Art durchgeführt wurde, sind hier Maßnahmen zur Aufrechterhaltung des ordnungsgemäßen Wasserabflusses regelmäßig erforderlich. Die Unterhaltungspflichtigen ermitteln im Rahmen der Abwägung die hydraulischen Spielräume und legen die Grundlagen für die Optimierung der abflusssichernden Maßnahmen fest, so dass in der Umsetzung günstige Voraussetzungen für die ökologische Entwicklung des Gewässers erreicht werden.

4.4.2 Grundlagen der hydraulischen Bemessung

Die Gewässer werden in Abhängigkeit von anliegenden und gegebenenfalls stromauf liegenden Nutzungen der Gewässer und ihrer Talauen hydraulisch bemessen. Dabei werden, sofern Pegeldata vorliegen, die Abflüsse für festgelegte Wiederkehrintervalle mit statistischen Verfahren aus bestehenden Messwerten ermittelt. Wenn keine Naturmessungen vorliegen, muss auf Verfahren zurückgegriffen werden, die auf empirisch entwickelten Methoden beruhen.

Heute sind für die Festlegung der Bemessungsabflüsse der Gewässer und ihrer Überschwemmungsgebiete folgende Wiederkehrintervalle üblich:

- Landwirtschaft, Grünlandnutzung
n = 0,5 bis 0,2 (2–5 Jahre)
- Landwirtschaft, Ackerbau
n = 0,2 bis 0,1 (5–10 Jahre)
- Siedlungsgebiete
n = 0,1 bis 0,01 (10–100 Jahre)
- Industrieflächen
n = 0,1 bis 0,01 (10–100 Jahre)
- Straßen und Eisenbahnen
n = 0,2 bis 0,005 (5–200 Jahre)

Diese Festlegungen sind nicht allein fachlich begründet, sondern folgen auch einer gesellschaftlichen/politischen Entwicklung. Die aktuelle Nutzung des Gewässers und seiner Aue spielt bei der Wahl der Bemessungsabflüsse/Wiederkehrintervalle eine besondere Rolle. Wenn ein höheres oder geringeres Schutzbedürfnis vorliegt oder die Randbedingungen dies erfordern, kann von diesen Werten abgewichen werden. In der Vergangenheit sind auch bei geringwertigen Nutzungen teilweise seltenere Ereignisse für die Ermittlung der Bemessungshochwasser herangezogen worden (z. B. n = 0,05 bei Ackernutzung).

Neben den hydrologischen Daten sind die Geometriedaten des Gewässers die entscheidende Eingangsgröße für die Berechnungen. Die vermessungstechnische Aufnahme der Querprofile ist, insbesondere für gegliederte Profile und naturnahe Gewässer sehr zeitaufwändig und deshalb mit erheblichen Kosten verbunden. Zusätzlich sind umfassende Erhebungen zum Bewuchs im bzw. am Gewässer erforderlich, um Berechnungswerte für die Rauheit des Gerinnes festlegen zu können.

4.4.3 Hydraulische Berechnung

Die eigentliche Berechnung erfolgt heute mit eindimensionalen (1D), bzw., sofern Interaktionen zwischen dem Gewässer und den Vorländern zu berücksichtigen sind, mit zweidimensionalen (2D) oder gekoppelten (1D & 2D) Modellen. Der Vorteil der gekoppelten Modelle besteht darin, dass die Grundlagendaten fast unverändert verwendet werden können. So wird das Gewässer über die vermessenen Querprofile eindimensional abgebildet, während die Vorländer mit zweidimensionalen Rechtecks- oder Dreiecksgittern aus z. B. DGM5-Daten berücksichtigt werden. Die Kopplung erfolgt in der Regel im Bereich der Böschungsoberkante des Gewässers, wobei sowohl der Wasserstand als auch der Abfluss übergeben werden. Eine dreidimensionale Berechnung (3D) erfolgt in der Regel nur, wenn die Strömungsverteilung über die Tiefe relevant ist, z. B. bei Detailmodellen in Bauwerksnahbereichen (Pfeilerumströmung etc.). Bei der hydraulischen Berechnung von Fließgewässern müssen eine große Zahl von Parametern eingesetzt werden, die auch teilweise zu schätzen sind. Es kommt entscheidend darauf an, dass der Modellierer die Möglichkeiten des Berechnungsverfahrens beherrscht und eine Kalibrierung vornehmen kann.

Vollständige Geometriedaten von Gewässerbett und -aue liegen nur in wenigen Fällen vor, so dass die Anwendung der vorgenannten Berechnungsverfahren nur selten möglich sein wird. Die Kosten für die Datenerhebung und die Modellierung werden in der Regel in keinem sinnvollen Verhältnis zur Aussagekraft der Berechnungen stehen, so dass einfachere Verfahren angewendet werden müssen. Für einfache, nicht gegliederte Querschnitte kann ein qualifizierter, erfahrener Anwender mit dem Verfahren nach Manning-Strickler ausreichend belastbare Ergebnisse liefern, solange der Einfluss von Bewuchs (Bäume, Pflanzen) im Abflussquerschnitt nur eine untergeordnete Bedeutung hat.

Zu beachten ist auch, dass die Erfassung der Daten für die Geometrie und die Rauheit nur eine Momentaufnahme darstellt, so dass sich durch Zeitablauf und die damit verbundenen Veränderungen immer wieder neue Verhältnisse einstellen. Deshalb sind gegebenenfalls auch Prognosen für die langfristige Entwicklung der Gewässerprofile und damit der hydraulischen Randbedingungen zu erstellen, die Veränderung der verschiedenen Eingangsparameter abzuschätzen und zusätzliche Berechnungen anzustellen um Grenzen für eine Entwicklung festzulegen.



Durch die Veränderung der hydrologischen Grundlagen, die durch den Klimawandel eine zusätzliche Dynamik erhalten, können sich die Eingangsgrößen und damit die Ergebnisse der Berechnungen verändern. Das kann auch dazu führen, dass vorhandene Spielräume hinsichtlich der Einhaltung bestimmter Wasserstände wieder aufgezehrt werden können. Dies gilt besonders für die in vielen Gebieten prognostizierten häufigeren und intensiveren Starkniederschläge in den Sommermonaten.

Im Zusammenhang mit der Festsetzung von Überschwemmungsgebieten werden hydraulische Berechnungen für die jeweiligen Hochwasserabflussprofile der größeren Gewässer durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Berechnungen, die im Zusammenhang mit der Umsetzung der Hochwasserrisikomanagementrichtlinie der Europäischen Union (EU-HWRM-RL) auch auf kleinere Gewässer ausgedehnt werden, können evtl. hilfreich für die Ermittlung der Leistungsfähigkeit des eigentlichen Gewässerprofils sein. Es ist aber zu beachten, dass die dabei erhobenen Profildaten für die Berechnung konkreter Wasserspiegellagen bei Niedrig- und Mittelwasser häufig nicht detailliert genug sind.

5 Pflege und Entwicklung der Gewässer

Die Unterhaltung eines Gewässers ist nach dem NWG eine öffentlich-rechtliche Verpflichtung, die gem. § 61 NWG neben der Abflusssicherung auch die Pflege und Entwicklung umfasst (s. Kap. 3.1). Sie hat also nicht nur den ordnungsgemäßen und schadlosen Wasserabfluss zu gewährleisten, sondern unabhängig davon auch die gewässerspezifischen ökologischen Belange zu berücksichtigen. Die Gewässerunterhaltung hat sich an den Qualitätszielen der EG-WRRL auszurichten und darf die Zielerreichung nicht gefährden.

5.1 Gewässerpflege

Die Pflege im Sinne des § 61 NWG in Verbindung mit § 39 Abs. 2 WHG ist primär auf den Erhalt eines vorhandenen Zustandes ausgerichtet. Art und Umfang der Pflege sind abhängig vom bisherigen Gewässerzustand, vom gegebenenfalls durchgeführten Ausbau und von den damit verfolgten Zielen. Die Pflege des Gewässers und seiner Ufer ist abhängig von den jeweiligen Entwicklungsmöglichkeiten entweder statisch (erhaltend) oder auch dynamisch in Art und Umfang auf ein festgelegtes Ziel hin. Grundsätzlich gilt es dabei, neben dem Erhalt der ökologischen Gewässerfunktionen auch die Attraktivität der Gewässer als Landschaftselement zu sichern. Die Pflege bezieht sich auf das gesamte Gewässer einschließlich der Böschungen mit ihren Uferstauden und Gehölzen. Sie ist regelmäßig wiederkehrend oder auch alternierend (z. B. Gehölze) durchzuführen.

5.2 Gewässerentwicklung

Die Entwicklung eines Gewässers im Sinne des § 61 NWG in Verbindung mit § 39 Abs. 2 WHG ist darauf ausgerichtet, durch gezieltes Handeln oder Unterlassen, eine beobachtende Gewässerunterhaltung und zurückhaltende/angepasste Durchführung von abflusssichernden Maßnahmen den ökologischen Zustand eines Gewässers zu verbessern. Sie liegt damit im Grenzbereich zwischen der eher konservierenden Pflege und der aktiven, morphologischen Umgestaltung eines Gewässers im Rahmen eines genehmigungspflichtigen Ausbaus.

Aus Sicht des Natur- und Fließgewässerschutzes umfasst die Gewässerentwicklung die Unterstützung und Förderung von geeigneten Maßnahmen und Handlungen,

die dazu führen sollen, die natürliche Struktur, Dynamik und Funktionsfähigkeit von Fließgewässerlandschaften zu erhalten, zu entwickeln und wiederherzustellen. Kernziele jeder Gewässerentwicklung sind daher die Verbesserung der Gewässerstruktur im Ufer- und Sohlenbereich sowie das Zulassen und Fördern von dynamischen Prozessen. Diese schaffen vielerorts die Voraussetzungen dafür, dass gewässertypische Strukturen im Abflussprofil, z. B. Kiesbänke, Kolke, Flach-, Gleit und Prallufer entstehen und sich entwickeln können. Die Ausbildung naturnaher und vielgestaltiger Gewässerprofile mit ortstypischem Sohlensubstrat und charakteristischer Breiten- und Tiefenvarianz ist ein zentrales Anliegen der Gewässerentwicklung.



Abbildung 7: Eigendynamische Gewässerentwicklung, Sutthausener Bach

Die Maßnahmen zur Abflusssicherung haben je nach Art und Maß ihrer Durchführung weitreichenden Einfluss auf die Entwicklung eines Gewässers und auf zahlreiche Faktoren der Gewässerökologie – und damit auf den ökologischen Zustand. So kann beispielsweise eine die ökologischen Belange gezielt berücksichtigende Unterhaltung zur Erhöhung der Strukturvielfalt und der Deckungsmöglichkeiten im Gewässerbett beitragen sowie eine Verbesserung des Temperatur- und des Sauerstoffhaushaltes im Gewässer bewirken.

Um die Ziele der Gewässerentwicklung und der EG-WRRL zu erreichen, kommt einer naturschonenden und bedarfsangepassten Gewässerunterhaltung zukünftig eine bedeutende Rolle zu – insbesondere im Zusammenhang mit der Umsetzung von hydromorphologischen Maßnahmen zur Verbesserung des Zustandes. Hier ist

die Gewässerunterhaltung von entscheidender Bedeutung für einen nachhaltigen Erfolg von Maßnahmen, für deren erfolgreiche Umsetzung und dauerhafte Wirksamkeit vielfach auch eine Anpassung der abflusssichernden Maßnahmen erforderlich wird.

Es sollten daher alle Möglichkeiten und Handlungsspielräume für die fachlich qualifizierte Organisation und die differenzierte Durchführung einer nach Art und Umfang (z. B. Geräteeinsatz, technische Modifizierung etc.) schonenden bzw. bedarfsorientierten Gewässerunterhaltung im Sinne der Ziele der EG-WRRL konsequent ausgeschöpft werden. Gleichzeitig sollten auch die Chancen stärker als bisher genutzt werden, die sich aus einer weitgehend extensiven, d.h. beobachtenden Gewässerunterhaltung für die naturnähere Entwicklung der Gewässer ergeben können. Dies beinhaltet nicht nur gestalterische Maßnahmen zum Erreichen eines guten ökologischen Zustandes, sondern auch das rein passive Zulassen, ein „sich entwickeln lassen“ des Gewässers im Sinne seiner eigendynamischen Entwicklungsmöglichkeiten. Das kontrollierte Zulassen von Entwicklungen und das Nichteingreifen sind daher ebenso elementare Bausteine einer erfolgreichen Gewässerentwicklung wie das Entwickeln durch aktives Handeln und das Gestalten durch bauliche Maßnahmen.

Der Intention folgend, dass Fließgewässer wenn möglich ihre Strukturen deutlich hochwertiger und effektiver selbst ausbilden, als dies Ausbaumaßnahmen können, kommt der Gewässerunterhaltung nach dem Prinzip Erhalten – Entwickeln – Gestalten eine zentrale Rolle zu. In diesen langfristigen Entwicklungsprozess ist auch die Entwicklung der Gewässeraue, zum Beispiel über Maßnahmen des Naturschutzes, einzuschließen. Es ist im Einzelfall zu prüfen, ob die Entwicklung der Aue im Rahmen der Gewässerunterhaltung möglich ist.

Kenntnis der hydraulischen Spielräume

Die für den Gewässerquerschnitt angestrebten Zustandsveränderungen hin zu einer aus Sicht der Gewässerentwicklung gewünschten ökologischen Aufwertung des Gewässers (verbesserte Strukturgüte) ergeben regelmäßig eine Veränderung des Fließverhaltens durch eine Erhöhung der Reibung im Gerinne. Die Grenze einer möglichen Entwicklung wird deshalb insbesondere durch die hydraulische Leistungsfähigkeit des Gewässers bestimmt.



Abbildung 8 und Abbildung 9: Eigendynamische Gewässerentwicklung mit vielfältigen Sohlstrukturen etwa acht Jahre nach Einstellung der Regelunterhaltung, Gerdau bei Eimke

Zur Entschärfung der in diesem Grenzbereich zwischen der Erfordernis abflusssichernder Maßnahmen und einer gewünschten Strukturentwicklung auftretenden möglichen Konflikte ist die Kenntnis der hydraulischen Rahmenbedingungen und Abflussverhältnisse der jeweiligen Gewässer/-abschnitte von entscheidender Bedeutung (siehe Kap. 4.3). Es ist deshalb in einzelnen Fällen sinnvoll, vor der Umsetzung von „aktiven“ Maßnahmen zur Strukturverbesserung oder bei geplanter Extensivierung abflusssichernder Maßnahmen einen hydraulischen Nachweis der Machbarkeit zu erbringen bzw. die hydraulischen Gegebenheiten und/oder mögliche Spielräume für eine Gewässerentwicklung zu ermitteln/abzuschätzen. Ziel ist es dabei, die vorhandenen hydraulischen Spielräume (Gehölz-, Aufwuchs-, Sohlentwicklungen usw.) möglichst genau aufzuzeigen. Insbesondere bei bestehenden Unsicherheiten und unklaren Verhältnissen sind Untersuchungen zur Überprüfung der hydraulischen Gegebenheiten ein geeigneter Weg, um die gegebenenfalls bestehenden „Toleranzen“ benennen zu können.

Vor dem Hintergrund der ermittelten hydraulischen Randbedingungen sind die Ziele zu definieren, die im Rahmen der Entwicklung erreicht werden können. Darauf sind die Art, der Umfang und der jeweilige Zeitraum der abflusssichernden Maßnahmen individuell für jedes Gewässer bzw. einzelne Gewässerabschnitte auszurichten. Bei der Länge des vorhandenen Gewässernetzes werden hydraulische Nachweise jedoch nur in Einzelfällen sinnvoll und finanzierbar sein, so dass vielfach die fachliche Beurteilung des Unterhaltungspflichtigen über die Machbarkeit entscheiden wird.

Ein differenziertes Vorgehen bei der Durchführung der abflusssichernden Maßnahmen mit Einzelfallprüfung des tatsächlichen hydraulischen Bedarfs entspricht der nach § 61 NWG geforderten gleichrangigen Berücksichtigung hydraulischer und ökologischer Belange. Ein schrittweises Vorgehen, das Ausprobieren, das Sammeln von Erfahrungen sowie Monitoring an geeigneten Gewässerstrecken (z. B. an hydraulisch unproblematischen Abschnitten) ist sicher der richtige Weg und ein entscheidender Schritt, um durch die Gewässerunterhaltung zur Verwirklichung der Ziele der Gewässerentwicklung beizutragen. Für die Unterhaltungspflichtigen bedeutet dieses zunächst einmal einen erhöhten Aufwand für die qualifizierte Beobachtung der Gewässer und gegebenenfalls für die Erhebung hydraulischer Daten.

Das heißt, dass sich höhere Kosten für eine beobachtende Gewässerunterhaltung (zusätzlicher Einsatz von Fachpersonal) und aus unregelmäßigeren und in größeren Zeitabständen erforderliche Unterhaltungsmaßnahmen (z. B. Gehölzpflege) ergeben. Einsparungen können

sich durch eine Verringerung der Regelunterhaltung ergeben. Dabei können auch haftungsrechtliche Gesichtspunkte, die Sicherung des Hochwasserabflusses oder die Verkehrssicherungspflicht einen wesentlichen Einfluss auf die Machbarkeit und damit auf die Spielräume in der Abwägung haben. Die Entwicklung der Gewässer im Rahmen der Gewässerunterhaltung sollte aufgrund der in Niedersachsen bestehenden Beitragsstrukturen (Vorteilsmaßstab) für den Unterhaltungspflichtigen kostenneutral sein.

Allgemeine/grundsätzliche Handlungsspielräume für die Gewässerentwicklung

Unter Beachtung aller ökologischen, wasserwirtschaftlichen und ökonomischen Interessen ist auf dem schmalen Grat zwischen Vorflutsicherheit und gewünschter Gewässerentwicklung vor allem eine fachlich abgewogene Gewässerunterhaltung von erheblicher Bedeutung (vgl. auch Kap. 6.3).

Der Handlungsspielraum einer qualifizierten Gewässerunterhaltung wird definiert durch folgende Rand- und Rahmenbedingungen:

- von der Vorflut abhängende Nutzungen und deren Intensität,
- regionale Besonderheiten (Topografie, Geologie, etc.),
- aktueller Zustand des Gewässers (Ausbauzustand, Laufentwicklung, Eintiefung etc.)
- Regenerationsvermögen des Gewässers (Erosion, Akkumulation und Umlagerung) und
- Flächenverfügbarkeit im Talraum.

Eine weitgehende Extensivierung abflusssichernder Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur und die damit erzielte ökologische Aufwertung des Gewässers erfordern, wie bei naturnahen Ausbaumaßnahmen, eine entsprechende Flächenverfügbarkeit. Insbesondere dann, wenn Flächen im Gewässerumfeld zur Verfügung stehen oder Nutzungseinschränkungen im Talraum realisiert werden können, ist eine weitreichende räumliche, zeitliche oder technische Modifizierung der abflusssichernden Maßnahmen möglich. So können in Bächen und kleinen Flüssen, soweit es mit den Nutzerbelangen vereinbar ist, die Wasserspiegellagen erhöht und in bestimmten Fällen häufigere Ausuferungen zugelassen werden, die die Talauflage vernässen oder überfluten.

Bei einer Unterhaltung im Grenzbereich zwischen Vorflutsicherheit und verbesserter Gewässerstruktur ist ein kleinräumiger Maschineneinsatz zu organisieren. Abflussereignisse sind zu kontrollieren, da die Wahrschein-

lichkeit der hydraulischen Überlastung der Gewässer steigt, was wiederum kurzfristige Reaktionen des Unterhaltungspflichtigen in Bezug auf abflusssichernde Maßnahmen erforderlich machen kann. Bei umfassender Flächenverfügbarkeit und geringem Gefährdungspotenzial (Hochwasser etc.) wird der durchgehende Maschineneinsatz in der Unterhaltung der Gewässer reduziert, der Umfang der periodisch-extensiven Handarbeit und des punktuellen, gezielten Maschineneinsatzes steigt.



Abbildung 10: Unterhaltung mit der Sense, Nebengewässer der Schwienau bei Hanstedt I

Die maschinelle Unterhaltung stellt den Regelfall dar (HAUPT, REFFKEN, RHODE: Kommentar zu § 75 NWG, Randnummer 2), der unter Einbeziehung punktueller und bedarfsabhängiger Handarbeit zu optimieren ist. Wesentlich ist eine umfassende Kontrolle des Gewässersystems, um die angestrebte Entwicklung begleiten und steuern zu können. Bei der Festlegung des Umfangs der beobachtenden Gewässerunterhaltung bzw. der Gewässerabschnitte, bei denen verstärkt eine Kontrolle von Abflussereignissen durchgeführt werden soll, ist zu berücksichtigen, dass aufgrund begrenzter Personal- und Maschinenressourcen der Unterhaltungspflichtige nicht im gesamten Verbandsgebiet und an allen Gewässern kurzfristig mit einem Räumeeinsatz reagieren kann.

Sofern versuchsweise abflusssichernde Maßnahmen extensiviert werden, müssen sich alle Beteiligten darüber im Klaren sein, dass die Veränderungen wieder rückgängig gemacht werden müssen/können, wenn sich bei nicht ausreichender Flächenverfügbarkeit eine Nutzungsbeeinträchtigung ergibt.

Im Spannungsfeld zwischen abflusssichernden Maßnahmen und Gewässerentwicklung wird es nicht immer zu vermeiden sein, dass Konflikte, Probleme und Fragen auftauchen. Hier müssen durch die vor Ort zuständigen Institutionen unter den gegebenen rechtlichen und fachlichen Voraussetzungen konsensfähige Lösungen auf einer belastbaren Grundlage gefunden werden. Insgesamt erfordert dies bei allen Beteiligten eine große Flexibilität und ein hohes Verantwortungsbewusstsein als Grundlage für eine gut abgewogene Entscheidung.

6 Gewässerunterhaltung – praktische Umsetzung

Die Unterhaltung gemäß §61 NWG in Verbindung mit §39 Abs. 1 WHG umfasst verschiedene Ansprüche. Neben den Tätigkeiten zur Abflusssicherung (Mähen, Krauten, Räumen), die im Spannungsfeld zu den Zielen der Pflege und Entwicklung der Gewässer stehen können, sind der Unterhaltung noch weitere Tätigkeiten zuzuordnen – von der administrativen Seite bis hin zur Kontrolle und Beurteilung des Unterhaltungsbedarfes der Gewässer. Die Unterhaltung eines Gewässers ist eine gesetzliche Verpflichtung, die andauert, auch wenn zeitweise keine regelmäßigen abflusssichernden Maßnahmen durchgeführt werden. Die Unterhaltung im Sinne dieser gesetzlichen Verpflichtung kann somit formal nicht eingestellt werden. Lediglich die abflusssichernden Maßnahmen als Teil der Unterhaltung können entfallen, reduziert oder unter Berücksichtigung des ordnungsgemäßen Wasserabflusses den ökologischen Belangen angepasst werden.

Eine abwägende und möglichst naturschonende Gewässerunterhaltung ist als ergänzende Maßnahme (i.S. von Anhang VI Teil B EG-WRRL) zu entwickeln und in die Maßnahmenprogramme aufzunehmen. Dabei gilt es alle Möglichkeiten und Handlungsspielräume für eine fachlich (weiter-) qualifizierte Organisation und differenzierte Durchführung der Unterhaltung zu ermitteln und auszuschöpfen. Dieses schließt nicht nur eine weitgehend extensive, d.h. beobachtende Gewässerunterhaltung für die naturnahe Entwicklung der Gewässer ein, sondern auch eigendynamische Entwicklungsmöglichkeiten. Dabei sind die technische Machbarkeit, die Verhältnismäßigkeit der Kosten und soziale Aspekte genauso in die Abwägung einzubeziehen, wie die in den Bewirtschaftungsplänen definierten Umweltziele.

Niedersachsen ist naturräumlich in verschiedene Regionen (Berg- und Hügelland mit Harz, Börden, Geest, Marsch) gegliedert, für die sich auch aus Sicht der Gewässerunterhaltung unterschiedliche Anforderungen stellen. Der Umfang der Abflusssicherung ist neben den naturräumlichen Randbedingungen und ökologischen Anforderungen auch von den Nutzungen im Einzugsgebiet (Siedlung, Gewerbe-/Industrie, Landwirtschaft) und weiteren Faktoren abhängig, die jeweils im Einzelfall berücksichtigt werden müssen. Die heute üblichen Ansätze für eine Fließgewässerentwicklung treffen auf die Gewässer in den Marschen nicht oder nur eingeschränkt zu. Deshalb sind bei den Marschgewässern zusätzliche Randbedingungen zu berücksichtigen und die Ziele der Ent-

wicklung darauf abzustimmen (PILOTPROJEKT MARSCHGEWÄSSER 2005-2008).



Abbildung 11: Berglandgewässer, Ecker (Harz): Außerhalb von Ortslagen ist eine Unterhaltung aufgrund des großen Gefälles normalerweise nicht erforderlich. Die Strömung sorgt für eine ständige Umlagerung des Sohlmaterials und zu Veränderungen des Laufes. Unterhaltungs- und Sicherungsmaßnahmen sind in der Regel nur in Ortslagen und an Verkehrsbauwerken (Brücken) notwendig.



Abbildung 12: Mittelgebirgsbach, Bölle oberhalb Hollenstedt (Stadt Northeim): Die Gefällesituation und starke Geschiebetransporte führen zu einer eigendynamischen, natürlichen Gewässerentwicklung mit der Ausbildung von Mäandern, Kiesbänken und Uferabbrüchen.



Abbildung 13: Geestgewässer, Esterau bei Emern: Etwa 80 % der Gewässer des Tieflandes sind in Niedersachsen ausgebaut worden und bedürfen deshalb einer ständigen Unterhaltung. Die Entwicklung dieser Gewässer ist nur möglich, wenn die Nutzungsansprüche dies zulassen und ausreichend Flächen zur Verfügung steht. Gewässerrandstreifen können dafür ein erster Baustein sein.



Abbildung 14: Marschgewässer, Wischhafener Schleusenfleth: Die Marschgewässer sind durch die Tide beeinflusst. Die unterschiedlichen Strömungsrichtungen und das extrem geringe Gefälle führen zu Ablagerungen im Gewässerbett, die eine ständige Unterhaltung, bis hin zur regelmäßigen Sohlräumung erforderlich machen. Eine Entwicklung als Fließgewässer nur in wenigen Einzelfällen möglich.

Die Unterhaltungsintensität wird bereits heute von vielen Unterhaltungsverbänden in den Unterhaltungsplänen differenziert dargestellt. Um den Umfang der Unterhaltung niedersachsenweit einheitlich abzubilden, wurde eine vereinfachte fünfstufige Klassifizierung (siehe Abbildung 15) entwickelt, mit der ein Überblick über die Unterhaltungsintensität ermöglicht werden soll. Beispielhaft ist im Anhang 5 ein Teileinzugsgebiet aus dem Bereich des Gewässer- und Landschaftspflegeverbandes Mittlere und Obere Ilmenau und im Anhang 6 ein Übersicht der vom Land Niedersachsen unterhaltenen Gewässer dargestellt. Bereits in diesen Beispielen wird deutlich, dass die Unterhaltungsintensität in erheblichem Maße von den naturräumlichen Gegebenheiten, vom Ausbauzustand und damit von den Nutzungen an den Gewässer abhängt. Wünschenswert wäre es, zukünftig zumindest alle Gewässer 1. und 2. Ordnung in Niedersachsen in entsprechenden Karten zu erfassen.

Klasse 1	Gewässer mit sehr geringer Unterhaltung, lediglich Entfernen von Abflusshindernissen, die nicht tolerierbar sind
Klasse 2	Gewässer mit geringer Unterhaltung, maximal mit Gehölzpflege bzw. Böschungsmahd (einseitig/wechselseitig), jedoch keinerlei Unterhaltung der Sohle
Klasse 3	Gewässer mit Bedarfsunterhaltung und/oder Gewässer mit teilweiser (Stromstrichmahd etc.) oder bedarfsweiser Sohlmahd
Klasse 4	Gewässer mit regelmäßiger, vollständiger Sohl- und Böschungsmahd und/oder Räumung bzw. Grundräumung einmal pro Jahr (unabhängig vom Umfang)
Klasse 5	Gewässer mit regelmäßiger, vollständiger Sohl- und Böschungsmahd und/oder Räumung bzw. Grundräumung mehrmals pro Jahr (unabhängig vom Umfang)
Hinweis: Die Darstellung der Unterhaltungsintensität bezieht sich nur auf Maßnahmen, die für die Sicherung des Wasserabflusses erforderlich sind (Mähen, Räumen usw.)	

Abbildung 15: Klassifizierung der Unterhaltungsintensität

Durch den Abgleich der Pläne im Ist-Zustand mit der Unterhaltungsintensität, die auf einer langfristigen Entwicklung auf der Grundlage eines Unterhaltungsplans (Kap. 6.1) basiert, kann – sofern gewünscht – die Weiterentwicklung der Unterhaltung durch die Unterhaltungspflichtigen in Hinblick auf Pflege und Entwicklung dokumentiert werden.

6.1 Unterhaltungspläne

Der Unterhaltungsplan ist das Planungsinstrument des Unterhaltungspflichtigen, das regelmäßig fortgeschrieben und aktualisiert jährlich darstellt, wie die Unterhaltung mit einzelnen Gewässern und Wasserkörpern umgeht. Hier wird der Umfang der abflusssichernden Maßnahmen sowie die Inhalte der Pflege und Entwicklung detailliert und ortsbezogen geplant, dokumentiert und soweit absehbar für die Zukunft festlegt. Bisher teilweise abweichende Bezeichnungen, wie z. B. Räumplan oder Arbeitsplan, sollen zukünftig landesweit zum Begriff Unterhaltungsplan vereinheitlicht werden.

Für die Gewässer 3. Ordnung werden Unterhaltungspläne nur zu einem sehr geringen Teil (Wasser- und Bodenverbände und Kommunen) aufgestellt, weil die Unterhaltung nicht institutionalisiert ist, sondern für den überwiegenden Teil dieser Gewässer durch die jeweiligen privaten Eigentümer/Anlieger erfolgt.

Erste Grundlage für die jährlichen Unterhaltungspläne waren vielfach die in den 1980er Jahren aufgestellten Unterhaltungsrahmenpläne, die nicht mehr fortgeschrieben werden. Die Unterhaltungsrahmenpläne waren als Bestandsaufnahme der Gewässer in Hinblick auf die Abflussverhältnisse und die biologischen Komponenten angelegt. Sie sind i. d. R. durch Ingenieurbüros aufgestellt worden und beinhalteten auch grundlegende Hinweise zur Unterhaltung, die in die Unterhaltungspraxis eingeflossen sind. Als Instrument für die kontinuierliche Fortschreibung der Unterhaltung in der Praxis sind sie jedoch ungeeignet.

Der Unterhaltungsplan soll alle relevanten Daten enthalten und damit die Grundlage für eine abwägende und naturschonende Unterhaltung bilden. Der Unterhaltungsplan bildet die folgenden 3 Phasen ab:

1. Erfassung von Grundlagen

- Daten zu Gewässerprofilen, Längsgefälle und Abflüssen (soweit vorhanden),
- Darstellung von hydraulischen Besonderheiten bzw. Rahmenbedingungen,
- Darstellung von technischen Besonderheiten und Bauwerken,
- Daten zur Gewässerökologie und Darstellung biologischer Komponenten und
- Darstellung von naturschutzrechtlichen und -fachlichen Bestimmungen und Grundlagen nach NAGBNatSchG und BNatSchG (Naturschutzgebiete, Artenschutzrechtliche Bestimmungen, gesetzliche geschützte Biotope, usw.).

2. Planung der Unterhaltung

- Räumliche und qualitative Darstellung der erforderlichen abflusssichernden Maßnahmen (Mähen, Krauten, Räumen usw.) für einzelne Gewässer bzw. -abschnitte,
- Darstellung der Restriktionen, die sich aus den naturschutzrechtlichen und –fachlichen Anforderungen an Art und Umfang der Unterhaltung ergeben
- Berücksichtigung bzw. Einbindung von Umgestaltungsmaßnahmen am Gewässer,
- Darstellung von Pflegemaßnahmen und
- Planung und Darstellung von Entwicklungsmöglichkeiten.

3. Einsatzsteuerung und Monitoring

- Einsatzsteuerung von Personal, Geräten und Firmen,
- Abrechnung, Auswertung ökonomischer Daten,
- Erfassung der Wirkung abflusssichernder Maßnahmen,
- Darstellung der Ergebnisse von Pflegemaßnahmen,
- Darstellung des Erfolgs von Entwicklungsmaßnahmen und
- Klassifizierung der Gewässer nach Unterhaltungintensität.

Der Unterhaltungsplan ist ein fortschreibungsfähiges System, das Grundlage für die transparente Abwägung und Entscheidung über Art und Umfang der Unterhaltung ist. Er soll außerdem die Auswertung verschiedener Daten ermöglichen. Als Grundlage sollte ein GIS-gestütztes Gewässerkataster dienen, so dass ein örtlicher Bezug jederzeit hergestellt werden kann. Für die Erfassung der Grundlagen sollen zunächst nur vorhandene Daten/Unterlagen ausgewertet werden. Eigene Erhebungen/Untersuchungen werden im Einzelfall aber erforderlich sein.

Der Unterhaltungsplan kann auf den Umfang beschränkt werden, der für das einzelne Gewässer/-system erforderlich ist. Es ist jedoch auf jeden Fall sicherzustellen, dass sich die Entscheidungen über Art und Umfang der Unterhaltung nachvollziehen lassen und dass alle abwägungsrelevanten Parameter erfasst werden.

6.2 Gewässerschau

Die Gewässer sind nach § 78 NWG grundsätzlich durch die zuständige Wasserbehörde zu schauen. Diese Aufsichtsschau hat für die Gewässer 1. und 2. Ordnung regelmäßig, bei Gewässern 3. Ordnung nach Bedarf zu erfolgen. Die unteren Wasserbehörden führen nur in Ausnahmefällen eigene Schauen durch. Sie haben die

Schaupflicht weitgehend mit deren Zustimmung auf die Unterhaltungsverbände übertragen, sowohl für Gewässer 2. als auch Gewässer 3. Ordnung. Für einige Gewässer 3. Ordnung ist die Schau auch auf Kommunen übertragen worden.



Abbildung 16: Schaukommission an der Wipperau, Oetzmühle im Landkreis Uelzen

Bei den Schauen geht vor allem darum, den ordnungsgemäßen Zustand für einen ausreichenden Wasserabfluss (Menge und Entwässerungstiefe) durch die Schaukommission festzustellen und dann gegebenenfalls Vorgaben für die Art und den Umfang der weiteren Unterhaltungsarbeiten zu machen. Dabei ist den Belangen des Naturhaushalts Rechnung zu tragen.

Eine besondere Bedeutung haben heute die ökologischen Gesichtspunkte bekommen, die auch bei den Schauen zu berücksichtigen und, neben dem Wasserabfluss, gleichrangig in die Vorgaben für die Durchführung der Arbeiten einzubeziehen sind. Dies ist eine Herausforderung für die Unterhaltungspflichtigen, die viel Fachverstand erfordert.

6.3 Abflusssichernde Maßnahmen

Bei der Unterhaltung der Gewässer sind neben den sozialen und ökonomischen Aspekten die nachfolgend beschriebenen rechtlichen Bestimmungen und fachlichen Grundlagen für die Durchführung abflusssichernder Maßnahmen zu beachten. Nur wenn alle Randbedingungen vor dem Hintergrund der angestrebten Entwicklung der Gewässer hin zu einer guten Umweltoption ausreichend gewürdigt werden, können die erforderlichen abflusssichernden Maßnahmen rechtssicher und fachlich qualifiziert abgewogen werden.

6.3.1 Schonzeiten (Gewässerfauna)

Für Gehölze und Röhricht gilt, dass sie in der Vegetationszeit möglichst nicht zurückgeschnitten bzw. beeinträchtigt werden sollten. Die verschiedenen Lebewesen im Gewässer benötigen bestimmte Zeiträume, die für die Fortpflanzung erforderlich sind, in denen Störungen möglichst unterbleiben. Dies sind z. B. für Vögel am Gewässer die Brut- und Setzzeiten und für Fische und Amphibien die Laichzeiten bzw. die Zeiten der Winterruhe. In den entsprechenden Zeiträumen sollten die Arbeiten an den Gewässern auf das unbedingt erforderliche Maß beschränkt bleiben. Dabei kommt es auch auf die zeitliche und räumliche Verteilung möglicher Beeinträchtigungen an.

Die Anforderungen sind in die Abwägung über Art, Umfang und Zeitpunkt der Unterhaltung einzustellen. Beeinträchtigungen sind nicht immer zu vermeiden, müssen aber auf das nach den gegebenen Umständen unbedingt erforderliche Maß beschränkt werden. Dieses erfordert die Kenntnis der verschiedenen Lebenszyklen (insbesondere der Fischfauna), der Flucht- und Rückzugsmöglichkeiten und der Habitatansprüche der verschiedenen Lebewesen im/am Gewässer. In den Anhängen 1 und 2 sind verschiedene zeitliche Zuordnungen der Restriktionen dargestellt; die Darstellung erfolgt exemplarisch und kann nicht für alle Gewässerbewohner erfolgen. Aus der Darstellung wird deutlich, dass durch die großen Überschneidungen Beeinträchtigungen nicht völlig vermieden werden können. Für die Unterhaltung sind deshalb eine qualifizierte Abwägung und ein Ausgleich der verschiedenen Anforderungen durch entsprechend ausgebildetes und geschultes Personal von großer Bedeutung.

6.3.2 Mahd- und Räumzeiten (Gewässerflora)

Der Zeitpunkt der Gewässerunterhaltung, insbesondere der abflusssichernden Maßnahmen hat entscheidenden Einfluss auf die Pflanzengesellschaften im und am Gewässer. Die regelmäßige Unterhaltung führt zu einer Nivellierung der Strukturen und verringert die Artenvielfalt.

Aus diesem Grund darf Röhricht gemäß § 39 Abs. 5 Satz 1 Nr. 3 BNatSchG in der Zeit vom 1. März bis 30. September grundsätzlich nicht zurückgeschnitten werden. Ein Rückschnitt hat außerdem in Abschnitten zu erfolgen; eine Mahd in Abschnitten liegt z. B. bei einseitiger Mahd bis zur Gewässermitte oder auch bei wechselseitigem Stehenlassen von Röhricht vor. Diese Ver- und Gebote gelten allerdings unter anderem dann nicht, wenn Behörden den Rückschnitt durchführen und er nicht zu einer anderen Zeit als in der Sperrzeit oder anders als in Abschnitten durchgeführt werden kann (§ 39 Abs. 5 Satz 2 Nr. 2 b) BNatSchG). Unterhaltungsverbände, Wasser- und Bodenverbände und Kommunen sind Behörden im Sinne des BNatSchG. Sie dürfen und können daher Röhricht auch innerhalb der Sperrzeit zurückschneiden, wenn dies zur Sicherung eines ordnungsgemäßen Zustands für den Wasserabfluss oder der Schiffbarkeit notwendig ist. Genauso dürfen und können sie Röhricht innerhalb oder außerhalb der Sperrzeit auch ohne die Bildung von Abschnitten zurückschneiden, wenn anders der Wasserabfluss, bzw. die Schiffbarkeit nicht gewährleistet werden kann.

Ob, wie und wann Röhricht zurückgeschnitten werden muss, entscheidet nach der Regelung im BNatSchG, anders als noch in den alten Landesregelungen vor dem 01.03.2010 zunächst allein die nach § 39 Abs. 5 Satz 2 Nr. 2 b) BNatSchG zur Unterhaltung verpflichtete Behörde. Sie muss dazu keine Ausnahmegenehmigungen der Naturschutzbehörde einholen, sondern hat unter Beachtung des Artenschutzes selber abzuwägen und zu beurteilen, ob und wie weit der Röhricht zurückzuschneiden ist. Es wird empfohlen die Naturschutzbehörde rechtzeitig vorab über die beabsichtigten Röhricht-rückschnitte eines Jahres zu informieren, z. B. durch Übersendung der Unterhaltungspläne oder ähnlich geeigneter Aufstellungen über die Arbeiten an den Gewässern. Der Eingriff in den Naturhaushalt ist so gering wie möglich zu halten. Hinsichtlich des allgemeinen Artenschutzes sind die Ausführungen in Kap. 3.3 zu beachten.



Abbildung 17: Mahd von Röhrichtbeständen mit dem Mähkorb, Vorwerker Bach bei Celle

Es gibt Pflanzenarten, die kurzfristig aufgrund ihrer Konkurrenzstärke freigewordene Bereiche besiedeln können und so eine Veränderung der Pflanzengesellschaften herbeiführen (EDMUND-SIEMERS-STIFTUNG 2001). Der regelmäßige Eingriff in das Wachstum der Pflanzen führt somit zu einer Selektion von Arten. Verbleibende, durchsetzungsstarke Arten führen dann durch ihr Massenwachstum zu unerwünschten Abflussbehinderungen. Die Abstimmung der Mahdzeiten auf die physiologischen Eigenschaften der im Gewässer vorhandenen Pflanzen kann zu einer aktiven Selektion genutzt werden. Verschiedene flutende Wasserpflanzen können im Gewässer für die Strömunglenkung und -diversifizierung durchaus erwünscht sein und haben oft kaum Einfluss auf den Hochwasserabfluss, weil sie sich auf die Sohle legen und zum Winter hin von selbst verschwinden. Eine Übersicht verschiedener Pflanzenarten mit ihren Reaktionen auf die Mahd und Krautung ist in Anhang 3 dargestellt. Aus der Tabelle lassen sich auch Zeiträume ableiten, in denen dominierende Pflanzenarten vorrangig gemäht/zurückgeschnitten werden sollten, um ihre Massenentwicklung einzudämmen.

Der Uferbewuchs hat großen Einfluss auf die Gewässerfauna, z. B. die Populationen von Insektenarten, die im Larvalstadium im Gewässer leben und dieses im Erwachsenenstadium verlassen. Hierfür sind sie vielfach auf einen entsprechenden Bewuchs angewiesen (z. B. Libellen). Sofern es hydraulisch vertretbar ist, muss nicht zwingend bis an die Gewässer- bzw. Uferkante gemäht werden. Damit kann ohne zusätzlichen Aufwand die Entwicklung von Hochstauden und Röhrichtbeständen gefördert werden.



Abbildung 18: Einseitige Unterhaltung, Esterau bei Emern

Aus den genannten Tabellen lassen sich Maßgaben für die Ausführung abflusssichernder Maßnahmen in Hinblick auf die zeitlichen und technischen Abläufe ableiten. Dabei wird deutlich, dass die praktische Umsetzung der verschiedenen Maßgaben in die Unterhaltungsabläufe nur möglich ist, wenn in der Abwägung der verschiedenen Belange Kompromisse gefunden werden, die bei einer ausreichenden Entwässerungssicherheit eine weitgehende Schonung der Flora und Fauna am/im Gewässer ermöglichen. In unserer Kulturlandschaft wird es aber oft nicht möglich sein, zu jedem Zeitpunkt alle Vorgaben einzuhalten. Der Kompromiss wird deshalb in vielen Fällen auch dazu führen, dass bei abflusssichernden Maßnahmen Beeinträchtigungen von Flora und Fauna nicht immer und vollständig vermieden werden können.

6.3.3 Aufwuchs im Gewässer

Wasserpflanzen stellen einen wesentlichen Bestandteil eines ökologisch intakten Fließgewässers dar. In Abhängigkeit von der Beschattung strukturieren sie den Unterwasserlebensraum eines Gewässers und bilden die Nahrungsgrundlage und den Lebensraum für eine Vielzahl von Kleinlebewesen. Darüber hinaus nutzen die Fische die Pflanzen als Deckung und Unterstand.

Eine übermäßige, aber durchaus natürliche Entwicklung der Gewässervegetation führt dazu, dass die hydraulische Leistungsfähigkeit des Gewässers mit der Zunahme des Pflanzenvolumens abnimmt. Dies begründet sich unter anderem darin, dass der abflusswirksame Gewässerquerschnitt verkleinert und die Rauheit des Querschnitts erhöht wird. Das Pflanzenwachstum kann im Hinblick auf den Wasserabfluss folglich nur bis zu einem bestimmten verträglichen Maß toleriert werden. Durch die vollständige oder teilweise Entnahme der Vegetation ist

die hydraulische Leistungsfähigkeit wieder herzustellen, wenn anliegende Nutzungen beeinträchtigt werden.

Für die gewässerökologisch bedeutsamen Wasserpflanzen stellen die zur Sicherstellung des Wasserabflusses erforderlichen abflusssichernden Maßnahmen regelmäßig eine Beeinträchtigung dar, die den Zielen der EG-WRRL und auch den naturschutzfachlichen Belangen entgegenstehen kann. Daneben ist aber die mit der Krautung verbundene Nährstoffentnahme ein Faktor, der auch eine positive Bedeutung für die Gewässerökologie/-güte haben kann.

In Hinblick auf die Gewässervegetation sind deshalb bei der Sicherstellung des ordnungsgemäßen Wasserabflusses folgende Punkte in die Abwägung des Unterhaltungspflichtigen einzubeziehen:

1. tolerierbares Pflanzenwachstum,
2. Art der abflusssichernden Maßnahme,
3. Umfang der abflusssichernden Maßnahme und
4. bester Zeitpunkt für die abflusssichernde Maßnahme.



Abbildung 19: Bei flutenden Wasserpflanzenpolstern ist eine Gewässerunterhaltung meistens nicht erforderlich, Lachte bei Lachtehausen

Die Abbildung 20 auf Seite 32 stellt für einen stark besonnten Gewässerabschnitt exemplarisch die Veränderung der hydraulischen Leistungsfähigkeit im Verlauf eines Jahres in Abhängigkeit von der Entwicklung des Böschungs- und/oder Sohlenbewuchses dar. Im Beispiel wird davon ausgegangen, dass Böschungen und Sohle des Gewässers für das Winterhalbjahr komplett gemäht wurden und daraus resultierend das Gewässer bei bordvollem Abfluss ohne Berücksichtigung eines Freibordes im Frühjahr eine 100%ige hydraulische Leistungsfähigkeit aufweist. Mit Beginn der Vegetationsperiode beginnen das Gras und die Stauden auf den Böschungen und die Wasserpflanzen im Gewässer zu wachsen, die hydraulische Leistungsfähigkeit nimmt ab.

Dies kann individuell in Abhängigkeit vom Gewässer und den Randbedingungen (Nutzung, Gefälle usw.) bis zu einem bestimmten Grad toleriert werden. Es gibt auch Fäl-

le, in denen trotz drastischer Reduzierung der hydraulischen Leistungsfähigkeit eine Räumung nicht zwingend notwendig wird.

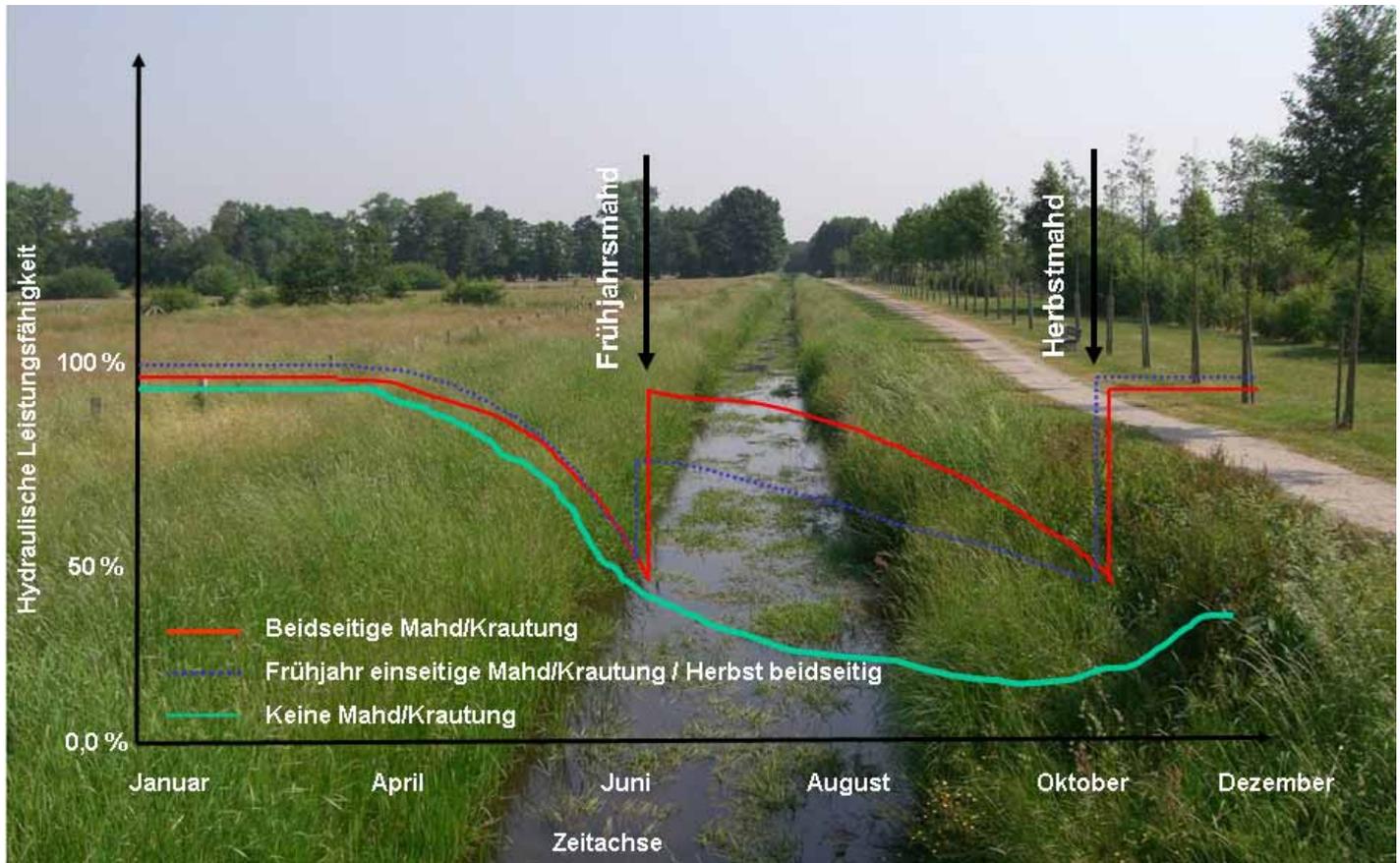


Abbildung 20: Jahresverlauf der Abflussleistung eines Gewässers

In der vorstehenden Grafik werden drei Szenarien dargestellt. Die drei Linien zeigen zunächst bis zu Jahresmitte die Abnahme der hydraulischen Leistungsfähigkeit durch die Zunahme des Pflanzenvolumens im Gewässer. Dabei wird von einer Reduzierung der hydraulischen Leistungsfähigkeit um 50% ausgegangen. Bis zu diesem Zeitpunkt kann der Wasserabfluss für die zu erwartenden Niederschlagsereignisse (Sommerhochwasser) noch als ordnungsgemäß bezeichnet werden. Unabhängig davon ist die Seitenentwässerung bis zu diesem Zeitpunkt noch gewährleistet. Eine weitere Reduzierung kann dann nicht toleriert werden, wenn das zufließende Wasser nicht gefahrlos abfließen kann.

Die grüne Linie stellt dar, wie sich die hydraulische Leistungsfähigkeit des Gewässers ohne jegliche Räumung entwickeln könnte. Zunächst nimmt die hydraulische Leistungsfähigkeit über die Sommermonate weiter kontinuierlich ab. Das zufließende Wasser würde zu langsam abfließen; durch den Rückstau würde die Nutzung der angrenzenden Flächen erschwert, wenn nicht sogar unmöglich werden. Im Herbst und im Winterhalb-

jahr sterben die Wasserpflanzen ab. Auch der Böschungsbewuchs verliert an Volumen. Durch diese natürliche „Querschnittserweiterung“ erhöht sich die hydraulische Leistungsfähigkeit. Der ursprüngliche Zustand wird aber nicht wieder erreicht. Dieser Effekt setzt sich über die Folgejahre fort, ein neuer Gleichgewichtszustand stellt sich auf einem deutlich niedrigeren Abfluss-/Entwässerungsniveau ein. Das abgestorbene Pflanzenmaterial führt mittelfristig zu unerwünschten Schlammablagerungen und auch das Gras auf den Böschungen verfilzt und führt zu einer Rauheit, die sich ebenfalls negativ auf den Abfluss auswirkt.

Die rote Linie spiegelt eine klassische Gewässerräumung mit kompletter Krautung der Sohle und Mahd der Böschungen wider. Die volle hydraulische Leistungsfähigkeit des Gewässers wird wieder hergestellt. Im Laufe des Sommers nimmt diese aber durch das Pflanzenwachstum wieder ab. Im Herbst ist dann für die zu erwartenden Winterhochwasser eine nochmalige Mahd erforderlich.

Die Wirkung einer einseitigen Mahd/Krautung wird mit der blau gestrichelten Linie dargestellt. Die hydraulische Leistungsfähigkeit des Gewässers erhöht sich in diesem Beispiel auf 75%. Dies wird regelmäßig ausreichen, um den für das Gewässer definierten ordnungsgemäßen Wasserabfluss über die Sommermonate sicherzustellen. Auch hier nimmt die Pflanzenmasse im Gewässerquerschnitt wieder zu, bis im Herbst eine zweite Mahd notwendig wird. Inwieweit der hier dargestellte Handlungsspielraum genutzt werden kann, ist durch den Unterhaltungspflichtigen abzuwägen.

Nachweislich kann unerwünschtem Pflanzenwuchs durch Beschattung entgegengewirkt werden, wenn die weiteren Randbedingungen, insbesondere Fließgeschwindigkeit und Nährstoffhaushalt, eine natürliche Größenordnung haben. Die gezielte Entwicklung und fachgerechte Pflege von Ufergehölzen kann dann zu einer Verringerung des Aufwandes für Mahd und Räumung beitragen. Das Wachstum der Wasserpflanzen ist von verschiedenen Faktoren abhängig, die ineinander greifen (Licht, Nährstoffe, Fließgeschwindigkeit), so dass die Veränderung nur eines dieser Faktoren in der Regel nicht zu einer Reduzierung der Probleme und der Unterhaltungsintensität führt.

Zur Thematik der Wirkung von Wasserpflanzen auf den Abfluss im Gewässer gibt es umfassende wissenschaftliche Untersuchungen (z. B. JÜRGING und PATT 2004), die belegen, dass sich durch die Verringerung des Fließquerschnitts erhebliche Abflussminderungen ergeben.

Handlungsspielräume für die Unterhaltung:

- Hydraulische Reserven im Profil nutzen, um auch eine örtlich erwünschte Entwicklung des Aufwuchses gezielt zulassen zu können
- Krautungsintensität und -umfang am jahreszeitlich/hydraulisch erforderlichen Profil ausrichten
- Laich- und Schonzeiten frühzeitig in die Planung der Unterhaltungsarbeiten einbeziehen
- Pflanzensoziologische Effekte nutzen, um bestehende Pflanzengesellschaften zu fördern oder zurückzudrängen
- Ufersäume (v.a. Röhricht) schonen
- Mahdschneisen einrichten

Die tatsächlich bestehenden Handlungsspielräume für die jeweiligen Unterhaltungsmaßnahmen sind vom Einzelfall und von der hydraulischen Leistungsfähigkeit des Gewässers abhängig. Sie werden sich bei nachweislich überdimensionierten Abflussprofilen/Gewässerquerschnitten deutlich vergrößern.

6.4 Geschiebehaushalt

Der Geschiebehaushalt vieler Gewässer ist anthropogen beeinflusst. Dafür gibt es fünf wesentliche Gründe:

- Einschwemmung von Bodenmaterial bei Schneeschmelze oder Starkregenereignissen von landwirtschaftlich genutzten Flächen,
- Eintrag von Sand aus den bebauten Bereichen und von Verkehrsflächen,
- Freisetzung von Sand durch Seiten- und Tiefenerosion,
- Erhöhung der Fließgeschwindigkeit infolge Gewässerbegradigung und Verwallungen entlang der Ufer und
- Freisetzung aus dem Gewässer (Sohle) nach Entnahme des Hartsubstrates oder Freilegung der Sandbasis unter Gewässersohlen aus organischen Böden.

Der Feinsedimenteintrag (insbesondere Sand, Lehme, tonige Bestandteile) und -transport beeinträchtigt die Gewässer und ihre Biozönose erheblich. Die hydraulische Leistungsfähigkeit des Gewässers kann durch das Entstehen von Sandbänken und Ablagerungen beeinflusst werden. Durch die Sedimentablagerung auf der Gewässersohle kann eine schleichende Erhöhung (Aufwachsen) der Gewässersohle verursacht werden. Dieser Effekt wird durch den Sohlbewuchs noch verstärkt. Eine geringere Gewässertiefe verschlechtert gleichzeitig auch das Entwässerungsniveau.



Abbildung 21: Unnatürlicher Sandtrieb im Geestgewässer, Erse bei Eickenrode

Daneben führen Feinsedimentablagerung und -transport zu erheblichen ökologischen Nachteilen insbesondere dadurch, dass die Gewässersohle als Lebensraum beeinträchtigt wird. Die Sedimente, Schlämme und die Ab-

lagerung von Sand verstopfen das Lückensystem (Kolkation). Kiesbetten als Laichsubstrate werden überdeckt und durch den Sandschliff werden Pflanzen und Lebewesen beeinträchtigt. Mögliche Maßnahmen gegen den Eintrag von Sand und Feinsedimenten aus landwirtschaftlichen Flächen und aus der Regenwasserkanalisation sind z. B. die Anlage von Sand- und Sedimentfängen, Gewässerrandstreifen und Auffangbecken für oberflächliche Abflüsse (NLWKN 2008).

Maßnahmen, die den Sandeintrag aus dem Gewässer selbst verringern, sind ungleich schwerer durchzuführen. Vielfach sind in der Vergangenheit erhebliche Veränderungen der Gewässer durch ihren Ausbau entstanden, deren Auswirkungen auf den Sand- und Sedimenttransport sich mit einfachen Mitteln nicht korrigieren lassen, so dass eine Entwicklung/Renaturierung solcher Gewässer in absehbarer Zeit nicht möglich ist. Derart veränderte Gewässer erfordern vielfach auf Dauer eine Regulierung der Sandablagerungen durch wiederkehrende Räumung auf großen Strecken.

Der Einbau von Kies ist nur dann sinnvoll, wenn die örtlichen Rahmenbedingungen geeignet sind und die dazu erforderlichen Maßnahmen in ein Gesamtkonzept, das auch hydraulisch begründet sein muss, eingebunden werden. Diese Maßnahmen gehen regelmäßig weit über den normalen Umfang der Unterhaltung der Gewässer hinaus.



Abbildung 22: Geestgewässer mit natürlicher Sohlpanzerung aus Kies, Esterau bei Hoyerstorf

Dennoch kann es sinnvoll sein, durch gezielte Unterhaltungsmaßnahmen den Sandtrieb im Gewässer so gering wie möglich zu halten. Dies können folgende Maßnahmen sein:

- Nutzung von Sandfängen zur Entnahme von Feinsedimenten,

- Einbau von Raubäumen und Sohlgurten aus Steinen und Kies bzw. Totholz zur Festlegung von Feinsedimenten (bei überdimensionierten Querschnitten, unterhalb der fachlichen/rechtlichen Schwelle zum Ausbau).

Die Sedimente sollten nur dann entnommen werden, wenn dies für das Gewässer hydraulisch erforderlich ist. Besonders wichtig ist bei diesen Gewässern, dass der Übergangsbereich zwischen Sohle und Böschung, der vielfach noch natürliche Substratverhältnisse aufweist, bei der Unterhaltung der Sohle bzw. Böschungen nicht beeinträchtigt wird.

Entscheidend für den Geschiebehaushalt werden zukünftig Maßnahmen an den Gewässern 3. Ordnung sein. Die in großem Maße vorhandene Anbindung landwirtschaftlich genutzte Flächen an diese Gewässer führt im Zusammenhang mit Wassererosion zu erheblichen Einschwemmungen von Feinsedimenten, die dann mit dem Abfluss weitertransportiert werden.

Handlungsspielräume für die Unterhaltung:

- Hydraulische Reserven im Profil gezielt nutzen, um örtlich auch erwünschte Auflandungen und Sohlenbildungsprozesse (z. B. im MW-Profil) zulassen zu können
- Wenn möglich auf Sohl- und Böschungsinstandsetzungen verzichten, um die Eigendynamik zu fördern
- Nur Entnahme der Feinsedimentauflage
- Schonung von steinigen und kiesigen Substraten
- Sand- und Sedimentrückhalt in Nebengewässern durch Sandfänge
- Gezielte Nutzung von Gewässerrandstreifen zur Verringerung des Eintrags
- Feinsediment durch Raubäume festlegen (Abflussleistung beachten)
- Gegebenenfalls Feinsedimenteintrag/-transport aus Nebengewässern (Entwässerungsgräben) regulieren/beeinflussen (Gewässerrandstreifen, Sandfänge)

Die tatsächlich bestehenden Handlungsspielräume für die jeweiligen Unterhaltungsmaßnahmen sind vom Einzelfall und der hydraulischen Leistungsfähigkeit des Gewässers abhängig. Sie werden sich bei nachweislich überdimensionierten Abflussprofilen/Gewässerquerschnitten deutlich vergrößern.

6.5 Gehölze und Totholz

Gehölze und Totholz sind entscheidende Bestandteile des Gewässers. Sie sind wichtige Lebensräume im Übergangsbereich zwischen Wasser und Land. Die Bäume stellen ein wichtiges Element der Landschaft dar. Insbesondere standortheimische Ufergehölze strukturieren und stabilisieren nicht nur Ufer und Böschungen, sondern haben vielfältige positive ökologische sowie klimatische und optische Wirkungen. Gehölze und ihre Wurzeln bieten im Wasserwechselbereich Lebensraum, Nahrungshabitat und Unterschlupf für viele Gewässerbewohner. Sie können darüber hinaus eine Extensivierung regelmäßiger abflusssichernder Maßnahmen im/am Gewässerbett ermöglichen.



Abbildung 23: Naturnaher Gewässerabschnitt im Wald, Alverscher Bach bei Celle

Der Aufbau von Ufergehölzen bietet gerade bei ausreichender Flächenverfügbarkeit in vielen Fällen gute Chancen, Konflikte zwischen hydraulischen und ökologischen Anforderungen bei der Gewässerunterhaltung zu minimieren. Das Totholz im Gewässer erhöht die Strukturvielfalt und ist eine wichtige Lebens- und Nahrungsgrundlage für viele Gewässerbewohner.

6.5.1 Bäume und Sträucher

Der Gehölzschnitt umfasst das Zurückschneiden der Gehölze am Gewässerrand vom Astschnitt über das Aufden-Stock-Setzen bis zur vollständigen Rodung.

Ufergehölze, insbesondere die Schwarzerle und die Esche, erfüllen in/an Fließgewässern vielfältige wasserwirtschaftliche (z. B. Ufersicherung, Abflusssdämpfung, Wind- und Immissionsschutz) und ökologische (z. B. Beschattung, Gewässerstruktur, Lebensraum, Nahrungs-

grundlage) Funktionen. Der Entwicklung von standortheimischen Gehölzen und der Pflege der vorhandenen Bestände an den Fließgewässern kommt damit eine besondere Bedeutung zu. Die Neubegründung von gewässerbegleitenden Gehölzen sollte soweit möglich über die natürliche Sukzession erfolgen. Wenn dies nicht möglich ist, muss autochthones Pflanzmaterial aus dem jeweiligen Naturraum verwendet werden.

Gehölze im Gewässerprofil zwischen den Böschungsoberkanten unterliegen auch dem Interesse der Gewässerunterhaltung (vgl. §41 Abs. 1 und §77 NWG in Verbindung mit §38 Abs. 4 WHG), sowohl hinsichtlich des ordnungsgemäßen Abflusses als auch hinsichtlich der Gewässerstrukturgüte. Im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht kann eine zweimalige Kontrolle der Bäume (belaubter und nicht belaubter Zustand) im Jahr erforderlich werden. Der tatsächliche Umfang der Kontrollpflichten ist von vielen Gesichtspunkten (Alter, Lage und Zugänglichkeit usw.) abhängig. Hierzu gibt es bereits eine Vielzahl von Veröffentlichungen und einschlägige Fachliteratur.

Die Pflege der Bäume und Sträucher im Gewässer, also zwischen den Böschungsoberkanten als Bestandteil des Gewässers, liegt in der Zuständigkeit des Unterhaltungspflichtigen. Dies gilt auch für Bäume und Sträucher im Gewässerrandstreifen, wenn der Randstreifen dem Unterhaltungspflichtigen gehört bzw. er die Nutzungsrechte daran hat. Gehölze im Gewässerrandstreifen unterliegen den Bestimmungen des §38 Abs. 4 WHG, für die die untere Wasserbehörde gegebenenfalls Anordnungen treffen kann, um die Bepflanzung zu regeln. Der Eigentümer des Grundstückes, auf dem die Bäume stehen, ist für deren Pflege und Verkehrssicherheit verantwortlich. Wenn ein Gewässer durch Waldflächen verläuft oder an Wald einseitig angrenzt, gelten die Bestimmungen des Niedersächsischen Gesetzes über den Wald und die Landschaftsordnung (NWaldLG). Den Eigentümern des Gewässerrandes steht es dann frei, vorhandene Bäume – auch in der Gewässerböschung – forstwirtschaftlich zu nutzen. Um die Ziele der Gewässerentwicklung zu unterstützen, ist es jedoch wünschenswert, dass hier zumindest auf der üblichen Breite des Gewässerrandstreifens, dort wo Gehölze vorhanden bzw. tolerierbar sind, ein Einschlag unterbleibt oder mit dem Unterhaltungspflichtigen abgestimmt wird.

Standortfremde Gehölze sollten, wo immer möglich, beseitigt und durch Erle oder Esche ersetzt werden. Weiden sollten nur dort gepflanzt werden, wo sie zur naturräumlichen Ausstattung gehören und keine hydraulischen Probleme verursachen können. Die Gehölze werden nur bei Bedarf, meist in unregelmäßigen Abständen gepflegt.

Die Häufigkeit der erforderlichen Maßnahmen hängt neben dem Zustand der Gehölze selbst auch von deren Einfluss auf die Abflussleistung und die dafür regelmäßig erforderlichen abflusssichernden Maßnahmen ab. Für die Gewässer- und Landschaftsentwicklung ist es sinnvoll, Gehölze am Gewässer und auch im Abflussquerschnitt zu pflanzen. Die Berechnung oder Abschätzung der Auswirkungen der Gehölze auf die Abflussleistung ist besonders wichtig, um später gegebenenfalls erforderliche radikale Rückschnitte möglichst auszuschließen. Dabei kommt es besonders darauf an, die Gehölzentwicklung für einen ausreichend langen Zeitraum (>10 Jahre) zu prognostizieren, um eine sichere Basis für die hydraulische Berechnung/Abschätzung zu erhalten. Für die Pflanzung von Gehölzen im Abflussquerschnitt wird in den meisten Fällen eine Aufweitung des Querschnittes (gegebenenfalls Rechtsverfahren durchführen) erforderlich, um auch langfristig einen ausreichenden Abflussquerschnitt zu gewährleisten.

Handlungsspielräume für die Unterhaltung:

- Hydraulische Reserven im Profil für Bepflanzung nutzen
- Beschattung wo möglich durch gruppenweise Gehölzentwicklung fördern
- Bepflanzung als natürliche Ufersicherung nutzen

Die tatsächlich bestehenden Handlungsspielräume für die jeweiligen Unterhaltungsmaßnahmen sind vom Einzelfall und von der hydraulischen Leistungsfähigkeit des Gewässers abhängig. Sie werden sich bei nachweislich überdimensionierten Abflussprofilen/Gewässerquerschnitten deutlich vergrößern.

6.5.2 Totholz

Totholz im Gewässer entsteht vor allem durch Zweige, Äste und auch ganze Bäume, die in die Gewässer gelangen. Sie bleiben im Querschnitt liegen, werden mit dem Wasser transportiert und setzen sich an Engstellen und in Außenkurven fest. Im Extremfall wird der ganze Gewässerquerschnitt verlegt (Verklauung).

Im Rahmen der Abflusssicherung wird das Totholz vielfach nahezu vollständig aus dem Gewässer entfernt, um Verklauungen und Böschungsschäden vorzubeugen. Damit werden wichtige Strukturelemente, die auch als Lebensraum und Nahrungshabitat dienen, aus dem Gewässer entfernt. Zur Verbesserung der Gewässerstruktur ist es sinnvoll, Totholz so weit wie möglich im Gewässer zu belassen. In vielen Fällen wird dies ohne Aufwand für den Unterhaltungspflichtigen möglich sein.

Das Gewässer muss aber häufiger hinsichtlich der Auswirkungen des Totholzes auf den Wasserabfluss kontrolliert werden. Die vorherige Berechnung/Abschätzung der Auswirkungen von Einengungen des Querschnitts auf die Abflussleistung ist wichtig, um Toleranzgrenzen festzulegen, ab denen der Totholzanteil reguliert oder Totholzansammlungen verringert oder beseitigt werden müssen. Engstellen und Bauwerke, an denen sich Verklauungen bilden können sind dabei besonderes zu beobachten, um Gefahren, insbesondere in Siedlungsbereichen, auszuschließen. Es kann sinnvoll sein dem Gewässer in Kurvenbereichen die Möglichkeit zu geben bei Hochwasser mitgeführtes Totholz aus dem Profil in das Überschwemmungsgebiet zu verlagern (auszuwerfen). Das bedeutet aber, dass diese Bereiche häufiger kontrolliert und gegebenenfalls auch unterhalten werden müssen.



Abbildung 24: Totholz im Gewässer, geringe Unterhaltungssintensität – nur Abflusssicherung, Naturnaher Abschnitt der Wiehe bei Hohne

In ausgeräumten Gebieten gibt es oft keine gewässerbegleitenden Gehölze, so dass hier kein Totholz in die Gewässer eingetragen wird. Wenn zur Verbesserung der Strukturgüte Totholz eingebracht werden soll, können Bäume oder Baumstämme eingebaut werden. Beispiele dafür finden sich in der Fachliteratur (z. B. DWA 2010). Die hydraulischen Auswirkungen sind nachzuweisen bzw. abzuschätzen. Beim Einbau von Totholz, der mit Veränderungen des Gewässerquerschnitts verbunden ist, ist zu prüfen, ob es sich um einen genehmigungspflichtigen Ausbau handelt.

Handlungsspielräume für die Unterhaltung:

- Totholz im Profil belassen (Abflussleistung abschätzen), Entnahme nur in begründeten Fällen
- Hydraulische Reserven im Profil für Totholzeinbau nutzen

- Totholz zur Strömungslenkung und Strukturverbesserung nutzen und gezielt an geeigneten Stellen einbauen

Die tatsächlich bestehenden Handlungsspielräume für die jeweiligen Unterhaltungsmaßnahmen sind vom Einzelfall und von der hydraulischen Leistungsfähigkeit des Gewässers abhängig. Sie werden sich bei nachweislich überdimensionierten Abflussprofilen/Gewässerquerschnitten deutlich vergrößern.

6.6 Uferabbrüche

Uferabbrüche, die durch die Energie des Wassers entstehen, sind in der Regel aus ökologischer Sicht erwünscht und erhöhen die Strukturvielfalt des Gewässers. Sie können andererseits auch zu einer Beeinträchtigung des Wasserabflusses führen. Das vom Wasser umgelagerte Material verändert den Geschiebehalt im Fließquerschnitt und führt daneben auch zu An- und Auflandungen im Gewässer. Da sie in der Regel kaum Einfluss auf den Abfluss haben, besteht seitens des Unterhaltungspflichtigen, wenn der ordnungsgemäße Wasserabfluss nicht betroffen ist, zunächst nicht die Pflicht, Uferabbrüche zu verhindern oder den früheren Zustand wieder herzustellen.



Abbildung 25: Uferabbruch an der Großen Hase bei Essen (Oldenburg)

Der Eigentümer der Ufergrundstücke hat jedoch das Recht, den ursprünglich vorhandenen Zustand innerhalb von 3 Jahren wieder herzustellen (§ 43 Abs. 2 NWG). Hierzu ist eine Abstimmung mit dem Unterhaltungspflichtigen und der unteren Wasser- bzw. Naturschutzbehörde erforderlich. Dabei kann es sinnvoll sein, dass die erforderlichen Arbeiten gegen Kostenerstattung durch den Unterhaltungspflichtigen durchgeführt werden, damit sowohl die Anforderungen an die Gewässerunterhaltung als auch die ökologischen Belange ausreichend berücksichtigt werden.

Die Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes durch den Unterhaltungspflichtigen selbst kann geboten sein, wenn sonst der ordnungsgemäße Wasserabfluss gestört wird. Dies kann insbesondere der Fall sein, wenn Uferabbrüche bei ausgebauten Gewässern mit ohnehin gestörtem Geschiebehalt/-transport zu vermehrten Sedimentablagerungen führen, die gegebenenfalls aus hydraulischen Gründen an anderer Stelle aus dem Gewässer entnommen werden müssten.

Bei natürlichen und naturnahen Gewässern sollte eine technische Sicherung oder Wiederherstellung der Ufer unterbleiben, mit Ausnahme von infrastrukturellen Zwangspunkten und in Siedlungsbereichen.

Handlungsspielräume für die Unterhaltung:

- Eigendynamische Uferentwicklung wo immer möglich zulassen
- Bei überdimensionierten Gewässerprofilen und vorhandenen hydraulischen Reserven Uferabbrüche gezielt nutzen zur Entwicklung von Ufer- und Sohlenstrukturen
- Ufer nur wenn hydraulisch erforderlich sichern

Die tatsächlich bestehenden Handlungsspielräume für die jeweiligen Unterhaltungsmaßnahmen sind vom Einzelfall und von der hydraulischen Leistungsfähigkeit des Gewässers abhängig. Sie werden sich bei nachweislich überdimensionierten Abflussprofilen/Gewässerquerschnitten deutlich vergrößern.

7 Gewässerentwicklung in der Praxis

Die Grenzen der vom Unterhaltungspflichtigen aktiv herbeigeführten oder passiv durch zielgerichtetes Unterlassen ermöglichten Gewässerveränderungen sind dann erreicht, wenn sie dauerhaft und wesentlich auf die relevanten Faktoren einwirken, die das Gewässer bestimmend ausmachen (siehe dazu Kap. 3.1). Die Entscheidung darüber ist für jeden Gewässerabschnitt im Einzelfall zu treffen.

Als Orientierungshilfe, wie und ob konkrete Vorhaben bzw. Anforderungen im Sinne der Gewässerentwicklung im Rahmen der Unterhaltung umgesetzt werden können, sollen in Teil B des Leitfadens dargestellt werden. Die praktische Umsetzung der Gewässerentwicklung soll anhand von Steckbriefen/Beispielen dargestellt und über eine Belastungs-/Auswahlmatrix strukturiert werden. Zusätzlich wird eine Sammlung praktischer Beispiele für die Gewässerentwicklung im Rahmen einer veränderten Gewässerunterhaltung enthalten sein.

Die nachfolgenden Themenbereiche sollen dabei berücksichtigt werden:

- Umstellung der Unterhaltungsform und der Art des Geräteeinsatzes,
- Veränderung der Unterhaltungsintensität/-häufigkeit (zeitliche und räumliche Modifikation),
- Gezieltes Ausnutzen bestehender hydraulischer Spielräume,
- Vollständiges Aussetzen der Regelunterhaltung (nur beobachtende Unterhaltung),
- Anpassung/Umstellung der Unterhaltung an die Ziele einer Umgestaltung im Zusammenhang mit der Umsetzung hydromorphologischer Maßnahmen,
- Strukturverbessernde Maßnahmen im Ufer- und Sohlenbereich (profilgestalterische Maßnahmen, Einbau von Sohlgurten, Einbringen von Kies, Totholz usw.),
- Baumaßnahmen (Rückbau/Umgestaltung von Querbauwerken),
- Maßnahmen zur Verringerung des Sand- und Feinsedimenttransports,
- Aufbau und Pflege standortheimischer Ufergehölze und
- Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen im Bereich der Gewässerrandstreifen.

Wichtig für die erfolgreiche Umsetzung der Maßnahmen ist auch ihre Akzeptanz. Hier ist entscheidend, inwiefern die verschiedenen Akteure wie Fachöffentlichkeit (insbesondere Wasser- und Naturschutzbehörden) und Betroffene (Grundeigentümer, Verbandsmitglieder usw.) in die Entscheidungsprozesse und die Umsetzung in die Praxis einbezogen werden. Nicht vergessen werden darf auch die Entwicklung der Gewässer 3. Ordnung, die einen großen Einfluss auf ganze Gewässersysteme haben können.

8 Fortbildung

Entsprechend dem gesellschaftlichen Wandel unterliegt die Gewässerunterhaltung stetig steigenden Ansprüchen. Vielfältige Interessen und komplexe hydraulische und morphologische Zusammenhänge sind zu beachten, um die Fließgewässer fachgerecht und sachkundig zu bewirtschaften, damit den aktuellen Zielsetzungen entsprechen werden kann. Für diesen Prozess bedarf es umfassender Kenntnisse und langjähriger Erfahrung.

Neue rechtliche Randbedingungen und fachliche Erkenntnisse sind zeitnah umzusetzen und zu kommunizieren. Unterhaltungspläne sind gemäß dem Stand des Wissens fortzuschreiben und in der laufenden Praxis an den Bedarf anzupassen. Dabei erfordert die Abwägung zwischen Vorflutsicherheit und größtmöglicher Naturnähe eines Fließgewässers eine besondere Übersicht über die Aufgabe. Die Kunst ist, den wirklichen Bedarf objektiv zu bewerten und Räumlichkeiten auf ein notwendiges Maß zu begrenzen. Letztlich sind die Tätigkeiten der Gewässerräumung zu organisieren und zu dokumentieren. Es ist abzuwägen ob und falls notwendig wann, wie oft, mit welcher Technik, wie intensiv zu räumen ist. Bei der Räumtätigkeit unmittelbar am Gewässer gilt es mit qualifizierten Kräften die Kenntnisse differenziert und bei Bedarf kleinräumig umzusetzen.



Abbildung 26: Fortbildung in der Praxis, Este bei Horst im Landkreis Harburg

Aufgrund der hohen Anforderungen an die Gewässerunterhaltung nutzen bereits viele Wasser- und Bodenverbänden und unterhaltungspflichtige Kommunen das Potenzial der Unterhaltungsverbände, um die Unterhaltung auch der Gewässer 3. Ordnung qualifiziert organisieren und umsetzen zu lassen.

Den sich stetig verändernden Ansprüchen an die Gewässerunterhaltung ist durch eine geeignete Qualifikation der Beteiligten Rechnung zu tragen. Ähnlich wie in der Vergangenheit in anderen Berufen der Wasserwirtschaft ist die Aus- und Fortbildung der beteiligten Ingenieure und Arbeiter mit differenzierter Kenntnistiefe notwendig, um u. a. folgende Fähigkeiten/Kenntnisse zu erwerben und zu vertiefen:

- Technisches und fachliches Wissen verschiedenster Disziplinen
- Bewertung ökologischer Zusammenhänge
- Erkennen von Systemzuständen
- Problemerkennung und -beschreibung
- Entwickeln von Lösungsansätzen
- Kenntnisse der rechtlichen Rahmenbedingungen
- Kenntnisse des Arbeitsschutzes
- Kenntnisse der Kommunikation
- Differenzierter Maschinen- und Technikeinsatz

Dabei spielen ökologische und naturschutzfachliche Gesichtspunkte eine immer größere Rolle, so dass es sinnvoll ist auch die örtlichen Naturschutzbehörden und den Geschäftsbereich Naturschutz des NLWKN in den Fortbildungsprozess einzubeziehen, um ein gemeinsames Verständnis für die Möglichkeiten und Grenzen der Gewässerentwicklung zu erreichen.

8.1 Leitendes Personal

Dem leitenden Personal kommt eine Schlüsselrolle bei der Organisation, Steuerung und Umsetzung des Unterhaltungsauftrages zu. Eine fachliche Grundqualifikation sowie disziplinübergreifende Kenntnisse und Erfahrungen sind Voraussetzungen, um den vielfältigen Aufgaben entsprechen zu können. Das leitende Personal im Bereich der Unterhaltung der Gewässer 1. und 2. Ordnung hat in der Regel eine Ausbildung als Diplom-Ingenieur, was aufgrund der heutigen Anforderungen grundsätzlich empfohlen wird. Dabei reicht das Spektrum vom Agrar-Ingenieur über den Ingenieur für Wasserwirtschaft/Wasserbau bis zum Landschaftsplaner.

Das leitende Personal sollte sich im Prozess des lebenslangen Lernens selbstständig weiterbilden. Darüber hinaus hat auch der Erfahrungsaustausch außerhalb des eigenen Verbandes in Veranstaltungen gegebenenfalls

unter Beteiligung von Hochschulinstitutionen einen hohen Stellenwert. Besondere Schwerpunkte sind dabei:

- Entwicklung des Wasser- und Umweltrechtes,
- hydraulische Aspekte bei der Gewässerunterhaltung,
- ökologische Anforderungen an die Gewässerunterhaltung,
- ökonomische Rahmenbedingungen,
- Entwicklung neuer Techniken und Maschinen und
- Umsetzung in die Praxis.

Die Fortbildungsangebote sind für Unterhaltungspflichtige ohne eigene Betriebshöfe, die die Arbeiten an einschlägige Unternehmen vergeben, um den Bereich des Vergaberechtes zu erweitern.

8.2 Ausführendes Personal

Die ausführenden Arbeitskräfte in den Bauhöfen der Unterhaltungsverbände oder bei den Kommunen, bei beauftragten Lohnunternehmen und in Straßenmeistereien weisen verschiedenste Ausgangsqualifikationen auf. Die Arbeiter kommen aus den Bereichen Landwirtschaft, Landschaftspflege, Tiefbau, teilweise auch aus völlig fremden Berufsgruppen. Durch langjährige Erfahrung kann sich der Ausbildungsstand in Hinblick auf die Gewässerunterhaltung schrittweise verbessern. In Bezug auf die heutigen Anforderungen bzgl. Pflege und Entwicklung ist dieser empirische Kenntnisaufbau jedoch als nicht mehr ausreichend zu bewerten, da erst durch das Zusammenspiel entsprechend qualifizierten Leitungspersonals und sach- und fachkundiger Arbeitskräfte zeitgemäße Ergebnisse erzielbar sind.

Bei der Fortbildung der ausführenden Kräfte wird der Praxisanteil, der unmittelbar an den Gewässern stattfinden muss, eine wesentliche Rolle spielen. Daneben ist die Vermittlung grundlegender Kenntnisse in Hinblick auf die rechtlichen Rahmenbedingungen und die Gewässerhydraulik notwendig. Neben der eigentlichen Praxis beinhalten die künftigen Fortbildungen auch Teile, in denen das Gewässer als Lebensraum für Pflanzen und Tiere dargestellt wird, um so den Einfluss verschiedener Unterhaltungsmethoden auf die Fließgewässerbiozöten zu verdeutlichen.

Im Arbeitsfeld der Unterhaltung von Gewässern gibt es bereits verschiedene Angebote für die Aus- und Fortbildung. Diese Ausbildungsangebote richten sich primär an Personen, die mit einer bereits vorhandenen Ausbildung (Land- und Forstwirt, Landschaftsgärtner usw.) eine weitere Qualifizierung erreichen wollen. Die Angebote haben teilweise einen Umfang von mehreren Wochen und enden mit einem entsprechenden Abschluss.

Fortbildungsmaßnahmen für das Personal der Unterhaltungspflichtigen bzw. der einschlägigen Unternehmen haben bisher eine untergeordnete Rolle gespielt. Bei der Fortbildung geht es primär darum, bereits in der Gewässerunterhaltung tätige Personen an die sich verändernden Rahmenbedingungen der Gewässerunterhaltung und die sich daraus ergebenden neuen Inhalte und Aufgaben heranzuführen. Die zukünftigen, auf Landesebene vorgesehenen Fortbildungsveranstaltungen sollen in der Regel 1 bis maximal 2 Tage pro Jahr dauern. Dabei wird es jeweils einen kombinierten Ansatz aus Wissenschaft, Theorie und Praxis geben, deren Anteile sich nach den Zielgruppen richten. Die Vermittlung umfassender Inhalte kann auf mehrere Jahre verteilt werden. Die Teilnahme an den jeweiligen Fortbildungen wird durch ein entsprechendes Zertifikat dokumentiert. Die Teilnahme Dritter (unterhaltungspflichtige Anlieger und Kommunen, Wasser- und Naturschutzbehörden, Ingenieurbüros, Fachbehörden, Unternehmer etc.) an den Veranstaltungen ist möglich und erwünscht.

Die Qualifikation der Mitarbeiter von Firmen, die im Auftrag Unterhaltungsarbeiten durchführen, ist auf die Anforderungen der Verbände und Kommunen ohne eigenes Fachpersonal abzustimmen. Die Teilnahme von Firmenmitarbeitern an den Fortbildungsveranstaltungen ist ausdrücklich erwünscht. Dabei wird es langfristig auch darum gehen ein Zertifizierungssystem zu entwickeln und einzuführen.

Für den überwiegenden Teil der Gewässer 3. Ordnung sind die privaten Anlieger/Eigentümer unterhaltungspflichtig. Eine gezielte Aus-/Fortbildung dieser Unterhaltungspflichtigen ist wegen der großen Zahl nicht möglich. Die zuständigen Behörden müssen für die hier Tätigen einen in die Zukunft gerichteten umfassenden Lernprozess anstoßen und aktiv begleiten.



9 Öffentlichkeitsarbeit

Der erholungssuchende Bürger sieht einem Gewässer beim Spaziergang kaum an, in welchem Zustand es sich befindet, ob und wie stark es als Lebensraum beeinträchtigt ist oder dass das Gewässer einer organisierten Aufsicht und Bewirtschaftung unterliegt. Also steht die breite Öffentlichkeit häufig jenen, die sich um die Gewässer kümmern, relativ gleichgültig bzw. unwissend oder gar mit einer negativen Grundhaltung gegenüber. Zur Information und zur Schaffung einer breiten Akzeptanz der Gewässerbewirtschaftung in der Bevölkerung sieht Art. 14 der EG-WRRL deshalb eine intensivere Beteiligung der Öffentlichkeit vor, als dieses bisher der Fall war.

Der Wasserverbandstag und das Land Niedersachsen unterrichten die interessierte Öffentlichkeit zu bestimmten Themen und zur Schrittfolge bei der Umsetzung der EG-WRRL (so auch zu den Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen) in Form von Vorträgen, schriftlichen Informationen und über entsprechende Internetseiten:

- www.wasserblick.net
- www.umwelt.niedersachsen.de
- www.nlwkn.de
- www.wasserverbandstag.de

Darüber hinaus bestehen für die Unterhaltungspflichtigen verschiedenste Möglichkeiten, um interessierte Bürger zu informieren und an der Gewässerentwicklung vor Ort und an „ihrem“ Gewässer zu beteiligen. Dazu können die folgenden konzeptionellen Maßnahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung beitragen:

- Projektwochen der Haupt- und Realschulen sowie der Gymnasien,

- Gemeinsame Projekte mit Kommunen und Firmen,
- Gemeinsame Projekte mit Naturschutzverbänden, Angelsportvereinen,
- Öffentliche Informationsveranstaltungen "im Gelände",
- Vortragsveranstaltungen für Eigentümer, Anlieger, Einwohner, Fischereivereine und die interessierte Öffentlichkeit,
- Teilnahme der Hauptakteure an geeigneten regionalen oder gemeindlichen Veranstaltungen,
- Teilnahme der Hauptakteure an Gemeinderatssitzungen,
- Artikel in der regionalen und überregionalen Presse,
- Verteilung von Informationsmaterial (Faltblätter, Broschüren etc.),
- Durchführung von Wanderausstellungen und
- Präsenz sowie aktuelle Darstellung der Aktivitäten im Internet und den anderen Medien durch die Unterhaltungspflichtigen.

Eine zentrale Rolle spielt dabei auch die aktive Einbeziehung der Naturschutzverbände in die Gewässerentwicklung um Synergieeffekte für eigene und gemeinsame Projekte zu nutzen.

Die Beteiligung von Kindern und Jugendlichen ist besonders bedeutsam, weil sie als Sympathieträger und nachhaltige Multiplikatoren wirken; über ihre Aktivitäten wird häufig in der Presse berichtet. Ihre Aktivitäten am Fließgewässer und in der Natur schaffen die Voraussetzung für eine intensive Naturverbundenheit und Natursensitivität und somit für eine langfristige Unterstützung der Gewässerbewirtschaftung.

10 Ausblick

Die Entwicklung von Gewässern hin zu einem guten ökologischen Zustand bzw. Potenzial ist grundsätzlich in einem gewissen Umfang im Rahmen der Unterhaltung, also unterhalb der Schwelle zum Gewässerausbau, möglich. Die in den vorherigen Kapiteln beschriebenen Rand- und Rahmenbedingungen zeigen die Leitlinien dafür auf.

Um die Bewirtschaftungsziele der EG-WRRL zu erreichen, ist das beständige Miteinander der verschiedenen Akteure entscheidend. Die verschiedenen Belange und Interessen sind gegenseitig anzuerkennen, in einem gemeinsamen Prozess zusammenzuführen und in einer abgewogenen Entscheidung zu vertreten. Dabei ist herauszustellen, dass die Unterhaltungspflichtigen diejenigen sind, die Art und Umfang der Unterhaltung, insbesondere die Maßnahmen zur Abflusssicherung, rechtlich zu vertreten haben, so dass ihnen die letzte Entscheidung in der Abwägung obliegt.

Mit der abgewogenen Unterhaltung soll die beste Umweltoption für die Gewässer erreicht werden. Dabei sind die sozialen (Hochwassersicherheit, Grundlagen wirtschaftlicher Tätigkeiten, Lebensraum, Erholung usw.), ökonomischen (effiziente Maßnahmenkombinationen, Finanzierbarkeit, Belastung der Bürger usw.) und techni-

schen (praktische und fachliche Durchführbarkeit) Aspekte einzubeziehen und miteinander sowie mit den ökologischen Anforderungen in Einklang zu bringen.

Das Instrument der Gewässerunterhaltung zu entwickeln, ist als ergänzende Maßnahme i. S. von Anhang VI Teil B EG-WRRL Teil der Maßnahmenprogramme der EG-WRRL. Rein formal betrachtet ist der Prozess der Abwägung die Maßnahme nach EG-WRRL und nicht der Vorgang der Unterhaltung selbst! Das heißt, dass die Unterhaltung zukünftig einen weiteren Schwerpunkt in den Maßnahmenprogrammen bilden wird, der ganz wesentlich von den Unterhaltungspflichtigen bestimmt wird. Selbstverständlich ist dieses nur in einem abgestimmten Prozess möglich, der kontinuierlich fortgeführt werden muss. Das bedeutet auch, dass dieser Leitfaden entsprechend der weiteren rechtlichen und fachlichen Entwicklung fortgeschrieben werden muss.

Der vorgesehene Teil B „Praktische Umsetzung“ soll die hier dargelegten Rahmenbedingungen und Leitlinien durch Beispiele aus der Gewässerunterhaltung untermauern und die Spielräume für eine Gewässerentwicklung im Rahmen der Gewässerunterhaltung aufzeigen.



11 Begriffsbestimmungen

- abflusssichernde Maßnahmen:** abflusssichernde Maßnahmen umfassen alle Tätigkeiten am Gewässer, die dazu dienen die Funktion eines Gewässers für die Entwässerung sicherzustellen. Dazu gehören: Gewässerräumung, Grundräumung, Krautung, Entschlammung und Mahd.
- allochthon:** nicht an Ort und Stelle entstanden, also von außen in den Lebensraum eingetragen, biotopfremd, fremdbürtig
- anthropogen:** (anthropos = griechisch: Mensch, genese = griechisch: Erzeugung/Erschaffung); vom Menschen beeinflusst oder verursacht. Damit ist ein Umwelteinfluss gemeint, der ohne den Menschen in dieser Form nicht bewirkt worden wäre
- autochthon:** im selben Lebensraum entstanden, bodenständig, biotopeigen
- Anlandung:** Vorgang der Sedimentablagerung durch fließendes Wasser
- AWB:** englisches Kürzel für Artificial Water Body – Bedeutung: künstlicher Wasserkörper (sinngemäß ein durch den Menschen hergestellter Graben oder Kanal)
- Bach:** kleiner, seichter Wasserlauf natürlicher Entstehung (NWB/naturnah oder HMWB/ausgebaut gemäß EG-WRRL) mit allgemein beständigem, leicht turbulentem Durchfluss (selten sommertrocken), Daumenwert: Wasserspiegel (WSP) bis 5 m Breite bzw. MQ bis 5 m³/s
- Buhne:** Bauwerk, vom Ufer eines Flusses aus quer zur Strömung errichtet zur Strömunglenkung und Fahrwasservertiefung
- Berne:** über das Mittelwasser ragende, gewässerparallele horizontale Ebene, oft unter Kreuzungsbauwerken
- Detritus:** Zerfallprodukte pflanzlichen und tierischen Ursprungs, abgestorbene organische Substanz als Grundlage der Nahrungskette im Fließgewässer
- emers:** aus dem Wasser ragend (bezogen auf Gewässerflora)
- Entwässerungsgraben:** in Niedersachsen künstliches Gewässer 2. oder 3. Ordnung, das zum Zweck der Flächenentwässerung hergestellt wurde (AWB)
- Entwicklung:** Siehe Kap. 5.2
- Erosion:** Erosion ist die Umlagerung und der Abtransport und damit der Kornverlust fast aller Fraktionen eines Erdstoffes infolge der Einwirkung von Porenwasserströmungen oder Oberflächenwasser. Da die Erosion das tragende Korngerüst zerstört, führt sie bei Verursachung durch Oberflächenwasser zu örtlichen Vertiefungen (z. B. Erosionsrinnen, Kolke), bei Verursachung durch Porenwasserströmung zu Erosionsrinnen oder zu Hohlräumen (meist röhrenförmig) im Bodeninnern und zu örtlichen Verformungen des Untergrundes
- Fluss:** Wasserlauf natürlicher Entstehung, Daumenwert: WSP >5 m Breite bzw. MQ >5 m³/s (vgl. Bach)
- Freibord:** vertikale Entfernung zwischen einem Wasserspiegel und den Uferkronen/Böschungsoberkanten eines Gerinnes
- Geschiebe:** Sand, Kiesel u. Gestein, die von einem Fließgewässer an der Sohle – nicht im Schwebestand – mitgeführt werden
- Gewässerräumung:** Die Reinigung, die Räumung und die Freihaltung des Gewässerbetts einschließlich seiner Ufer beinhaltet alle Arbeiten, die zur Herstellung und Aufrechterhaltung eines ordnungsgemäßen Abflusses Material aus dem Gewässerprofil entnehmen (Mahd, Krautung, etc.). Dazu gehört auch die Beseitigung von Auflandungen und punktuellen Abflusshindernissen. Je nach Art und Umfang ist die Räumtätigkeit der Pflege oder der Entwicklung zuzuordnen (vgl. Kap. 6). Gemäß §77 Abs. 1 NWG haben Anlieger und Hinterlieger das Einebnen des Räumgutes auf ihren Grundstücken zu dulden
- Grundräumung:** Die Grundräumung beinhaltet die Entfernung der auf der festen Gewässersohle aufgelagerten organischen und mineralischen Feinsedimente und Schlamm mit dem Ziel der Wiederherstellung des ursprünglichen Gewässerprofils und der Verbesserung des Abflusses; dabei Eingriff in die Wurzelhorizonte von Wasserpflanzen und Röhricht. Soll nicht einhergehen mit einer Vertiefung des Gewässerprofils (Ausbaumaßnahme)
- Graben:** (auch Entwässerungsgraben), kleiner, offener Wasserlauf künstlicher Entstehung (AWB gemäß EG-WRRL) in Boden oder Gestein für den Transport von Wasser bzw. für Flächenentwässerung (oft sommertrocken)



Gewässerordnung: Nach dem Niedersächsischen Wassergesetz (NWG §§ 37 ff.) sind die Gewässer in 3 Ordnungen eingeteilt. Das Gesetz findet Anwendung sobald die entwässerte Fläche mehr als einem Eigentümer gehört und im Gewässerbett ständig oder zeitweilig Wasser abfließt oder steht

Häcksler: (auch Holzhacker), Scheibenrad- oder Trommel-Messerwerk zum Zerkleinern von Astwerk oder Holz

HMWB: englisches Kürzel für Heavily Modified Water Body – Bedeutung: erheblich veränderter Wasserkörper (sinngemäß ein ausgebauter Bach oder Fluss)

Interstitial: Sedimentlückensystem in der Gewässersohle, Porenraum im Kiesgefüge als Lebensraum schwimmschwacher Fließgewässerfauna wie Laich, Insektenlarven etc.

Kanal: künstlich errichteter und gespeister Wasserlauf oder Verkehrsweg (AWB gemäß EG-WRRL) z. B. für Schifffahrt, Be- oder Entwässerung; Daumenwert: WSP ≥ 5 m Breite

Kolmation: Kolmation ist das Verstopfen des Porenraumes des Bodens (Filters) bzw. hier des Interstitials der Gewässersohle durch Ein- bzw. Anlagerung von Feststoffen, die durch eine Sickerströmung transportiert werden

Krautung: Das Krauten umfasst den Schnitt der in der Sohle und den Böschungsfüßen verwurzelten Gewässer- und Röhrichtvegetation (Mahd der emersen und submersen Pflanzen unter der Wasserlinie) mit dem Ziel einer Verbesserung des Wasserabflusses. Dabei mäßiger Eingriff in die Wurzelhorizonte durch Herausreißen von Pflanzen

Mahd: Die Mahd umfasst den Schnitt der Vegetation über der Wasserlinie (Uferböschungen und Randstreifen) mit dem Ziel der Verhinderung des Aufkommens von Gehölzen und einer Entnahme des den Abfluss behindernden Aufwuchses; bei fachgerechter Durchführung ohne Eingriff in den Boden und die Wurzelbereiche

Mähkorb: an Auslegerarm montiertes Doppelmessermähwerk, kombiniert mit einem Stahlfangkorb für das Kraut

Naturnahe Gewässerunterhaltung: ist eine abwägende, die Natur schonende und an den Bedarf angepasste Gewässerunterhaltung (Abflusssicherung, Pflege und Entwicklung). Hier kann die Gewässerunterhaltung entweder aus sich selbst heraus oder im Zusammenhang mit der Umsetzung von hydromorphologischen Maßnahmen, die Verbesserung des ökologischen Zustandes eines Gewässers positiv unterstützen und somit einen nicht unerheblichen Beitrag für eine nachhaltige Entwicklung der Gewässer liefern

Neophyten: Pflanzenarten, die direkt oder indirekt durch die Wirkung des Menschen in andere Gebiete eingeführt worden sind und sich dort fest etabliert haben (z. B. spätblühende Traubenkirsche, Indisches Springkraut, Riesenbärenklau, Japanischer Knöterich)

Neozoen: Tierarten, die direkt oder indirekt durch die Wirkung des Menschen in andere Gebiete eingeführt wurden und sich dort fest etabliert haben (z. B. Bisam, Nutria, Waschbär, Wollhandkrabbe)

NWB: englisches Kürzel für Natural Water Body – Bedeutung: natürlicher Wasserkörper (sinngemäß ein naturnaher Bach oder Fluss)

Pflege: Siehe Kap. 5.1

Räumung: s. Gewässerräumung

Reduziertes Gewässernetz: Die Verordnung zum wasserrechtlichen Ordnungsrahmen (MU 2004) grenzt anhand einer Mindestflächengröße des Einzugsgebietes ($A_{Eo} \geq 10 \text{ km}^2$) die Gruppe der Wasserkörper ein, für die eine Meldepflicht an die EU besteht. Diese Gruppe der meldepflichtigen Wasserkörper wird als Reduziertes Gewässernetz bezeichnet. Die Gesamtheit der Wasserkörper einschließlich derer mit einem Einzugsgebiet $A_{Eo} < 10 \text{ km}^2$ wird als Erweitertes Gewässernetz bezeichnet. Für alle Wasserkörper, von den Gewässern 1. Ordnung bis zu den Gewässern 3. Ordnung gilt das NWG mit den Inhalten der EG-WRRL vollumfänglich, auch wenn nur das Reduzierte Gewässernetz meldepflichtig ist. Der teilweise verwendete Begriff 'EU-relevantes Gewässernetz', ist unzutreffend, wenn nur das Reduzierte Gewässernetz beschrieben werden soll. Im Reduzierten Gewässernetz sind auch die Oberläufe bzw. die Quellbereiche der Gewässer 3. Ordnung einbezogen, so dass insbesondere hier die Tätigkeiten der jeweiligen Unterhaltungspflichtigen unmittelbaren Einfluss auf den zu meldenden Gewässerstatus haben



- Rehne:** (auch Uferrehne), im Laufe von Hochwässern (oder durch Räumgut) durch Ablagerung von Sedimenten/Feststoffen entstandene Uferaufhöhung am Gewässerrand
- rheophil:** (rheo = griechisch: fließen, phil = griechisch: liebend); strömungsliebend; vorzugsweise in strömendem Wasser lebend
- Röhricht:** emerse Pflanzenbestände unterschiedlicher Artenzusammensetzung, die sich im Gegensatz zu Wasserpflanzen (submers) mit ihrer Hauptmasse deutlich über den Wasserspiegel hinausheben. Oft mit röhriigen Stängeln oder Luftkammern
oder auch:
hochwüchsige, vorwiegend rohr- und krautartige flächenhafte Pflanzenbestände in/an Gewässern und auf nassen Böden. Kennzeichnende und meist dominierende Arten sind Schilf, Rohrglanzgras, Teichbinse, Rohrkolben, Igelkolben, Wasserschwaden und Sumpfbirse
- Schlegelmäher:** rotierende Welle mit pendelnden Messer- oder Hammergliedern, Schnitthöhe mindestens 0,5 cm
- Schlegelmulcher:** (auch Schlegelhäcksler) wie Schlegelmäher, jedoch Schnitthöhe mindestens 5 cm, stärkere Zerkleinerung und Verteilung des Schlegelguts
- Sinuosität:** Längenentwicklung (L/λ), die das Verhältnis der tatsächlichen Gewässerlänge [L] zur Luftlinienlänge [λ] zwischen zwei Stationen beschreibt (eine Gerade hat ein $L/\lambda=1$, eine schlängelnde Linienführung $L/\lambda>1$)
- Sohlschwelle:** mit der Sohle bündige Schwelle quer zur Fließrichtung
- Sohlabsturz:** kurze Gewässerstrecke mit geneigter und befestigter Sohle mit einem Gefälle steiler als 1:3
- Sohlrampe:** kurze Gewässerstrecke mit geneigter und befestigter Sohle mit einem Gefälle zwischen 1:3 und 1:10
- Sohlgleite:** kurze Gewässerstrecke mit geneigter und befestigter Sohle mit einem Gefälle zwischen 1:20 und 1:30, gegebenenfalls auch flacher
- Stationierung:** Längeneinteilung der Fließgewässerachse in Metern bzw. Kilometern, am besten geeignet ist ein Beginn an der Mündung (Station 0+000) mit aufsteigender Zählung gegen die Fließrichtung. Seltener erfolgt die Zählung in Fließrichtung, z. B. bei Wasserstraßen
- submers:** untergetaucht, unter Wasser lebend (bezogen auf Gewässerflora; vgl. emers und Röhricht). Einige submerse Pflanzenarten der Fließgewässer haben eine große Bedeutung als Strukturelement und Habitat für die Fließgewässerfauna
- Suffosion:** Als Suffosion wird das Umlagern bzw. Ausspülen von Feinanteilen eines Bodens durch Porenwasserströmungen bezeichnet. Das tragende Korngerüst wird dabei in seiner Struktur nicht verändert. Jedoch erhöhen sich durch Suffosion die Porenzahl [n] und der Durchlässigkeitsbeiwert [k] des Bodens
- Ufer:** ansteigende Böschung entlang eines Fließgewässers, linkes u. rechtes Ufer werden orografisch in Fließrichtung blickend definiert
- Unterhaltung:** Die Unterhaltung umfasst nach dem NWG neben der Sicherung des Abflusses auch die Pflege und Entwicklung der Gewässer. Der Oberbegriff Unterhaltung wird aber an vielen Stellen auch als Synonym für die verschiedensten Tätigkeiten am Gewässer verwendet. Um in diesem Leitfaden im Text klar zu unterscheiden wird für die Tätigkeiten der Abflusssicherung der Terminus: „abflusssichernde Maßnahmen“ eingeführt (siehe oben)
- Wehr:** Überlaufbauwerk zur Regelung des Wasserstandes gewässeraufwärts, lt. DIN 19700 Stauanlagen

12 Literaturverzeichnis

- DVWK – Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e.V. (1984): Ökologische Aspekte bei Ausbau und Unterhaltung von Fließgewässern. DVWK-Merkblatt 204 des Fachausschusses "Unterhaltung und Ausbau von Gewässern"; 187 S.; Bonn.
- DWA – Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (2010): Merkblatt DWA-M 610 Neue Wege der Gewässerunterhaltung: Pflege und Entwicklung von Fließgewässern. Hennef.
- EDMUND-SIEMERS-STIFTUNG (Hrsg.) (2001): Pflanzen und ihre Bedeutung für Fließgewässer – Praxistipps; Broschüre; 53 S.; Hamburg.
- HAUPT, REFFKEN, RHODE: Kommentar zum Niedersächsischen Wassergesetz (laufend fortgeführte Sammlung), Kommunal- und Schulbuch-Verlag; Wiesbaden.
- JÜRGING, P., PATT, H. (2004): Fließgewässer- und Auenentwicklung – Grundlagen und Erfahrungen. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg.
- LAWA – Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (Hrsg.) (2003): Fragen der Gewässerunterhaltung bei der Umsetzung der WRRL.
- LAWA – Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (Hrsg.) (2008): Standardisierter Maßnahmenkatalog der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) zu den WRRL-Maßnahmenprogrammen.
- NLWKN (2008): Wasserrahmenrichtlinie Band 2 – Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer – Teil A: Fließgewässer-Hydromorphologie; 160 S. + Anlage; Norden.
- MU – Niedersächsisches Umweltministerium (2004): Nds. Verordnung zum wasserrechtlichen Ordnungsrahmen. – Nds. Gesetz- und Verordnungsblatt Nr. 21 vom 03.08.2004; Hannover.
- PILOTPROJEKT MARSCHGEWÄSSER (2005-2008), www.marschgewaesser.de
- TSCHÖPE, M. (Hrsg.) (2006): Infofibel zur nachhaltigen Gewässerentwicklung – Gewässerunterhaltung als Querschnittsaufgabe für Ökologie/Lebensraum, Ökonomie/Vorflutsicherung, Soziales/Erholungsraum/Standortqualität/Kulturraum, Broschüre; 38 S.; Hamburg.



13 Weiterführende Literatur

- ALTMÜLLER, R. (1999): Gewässerunterhaltung – eine Ursache für unnatürliche Sandfrachten in Tieflandbächen. – In: DVWK & Gewässerdirektion Südl. Oberrhein/Hochrhein (Hrsg.): Unterhaltung und Entwicklung von Flachlandgewässern. Tagungsband zum Workshop am 8. und 9. Juni 1999 in Achern/Ortenaukreis: III/1 – III/19; Offenburg. [unveröffentlicht]
- ATV-DVWK – Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (2001): Aktuelle Hinweise zur Unterhaltung von Fließgewässern im Flachland. – 31 S.; Hennef.
- BAYR. LANDESAMT F. WASSERWIRTSCHAFT U. LANDESFISCHEREIVERBAND BAYERN e. V. (2005): Totholz bringt Leben in Flüsse und Bäche.
- BWK-Merkblatt M1, Hydraulische Berechnung von naturnahen Fließgewässern, Teil 1: Stationäre Berechnung der Wasserspiegellinie unter besonderer Berücksichtigung von Bewuchs- und Bauwerkseinflüssen', 3. Auflage Mai 2009.
- EG-WRRL – EG-Wasserrahmenrichtlinie, Richtlinie 86/280 EWG (2000/60/EG) des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23.10.2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik.
- EU-HWRM-RL – Hochwasserrisikomanagementrichtlinie, Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23.10.2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken.
- GEBLER, R.-J. (2005): Entwicklung naturnaher Bäche und Flüsse – Maßnahmen zur Strukturverbesserung; Verlag Wasser und Umwelt; 79. S.; Walzbachtal; ISBN 978-3-939137-01-6
- KERN, K. (1994): Grundlagen naturnaher Gewässergestaltung – geomorphologische Entwicklung von Fließgewässern. – Springer Verlag.
- LANU – Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.) (1999): Neunaugen und Fische der schleswig-holsteinischen Fließgewässer, Broschüre; 38 S.; Flintbek.
- LAWA (Hrsg.)(2009): Gewässerentwicklung – Ziele und Strategien – Kulturbuch-Verlag, Berlin.
- LAWA (BUND/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser) (Hrsg.) (2003): Fragen der Gewässerunterhaltung bei der Umsetzung der WRRL
- LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT RHEINLAND-PFALZ (Hrsg.) (2003): Erreichbare Ziele in der Gewässerentwicklung. – Mainz
- LFW/LFV BAYERN – Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft (Hrsg.) und Landesfischereiverband Bayern e. V. (2005): Totholz bringt Leben in Flüsse und Bäche. – 48 S.; München.
- LFW RP – Landesamt für Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz (Hrsg.)(2003): Erreichbare Ziele in der Gewässerentwicklung – Ein Beispielkatalog für die gewässerunterhaltungspflichtigen Kreise, Städte und Verbandsgemeinden. Aktion Blau. 120 S.; Mainz.
- MADSEN, B. L., TENT, L. (2000): Lebendige Bäche und Flüsse – Praxistipps zur Gewässerunterhaltung und Revitalisierung von Tieflandgewässern. – 156 S.; Hamburg.
- NLWKN (2007): Wasserrahmenrichtlinie Band 1 – Wichtige Wasserbewirtschaftungsfragen in Niedersachsen und Bremen für die Einzugsgebiete von Elbe, Weser, Ems und Vechte/Rhein; 34 S.; Norden.
- TENT, L. (2002): Bessere Bäche – Praxistipps – Bereits geringer Aufwand bringt große Erfolge für den Lebensraum. – Hrsg.: In: Edmund Siemers-Stiftung & Hanseatische Natur- und Umweltinitiative Hamburg. – Ad fontes Verlag, (Hrsg.). – 68 S.; Hamburg, ISBN 3-932681-3.





Anhänge





Anhang 1: Zeitliche Zuordnung der Räumung

Empfehlung für die zeitliche Zuordnung von Räumungsarbeiten am Ufer

Monat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Gehölze und Röhricht			Vegetationszeit										
Vögel ¹			Setz- und Brutzeit										
Gehölz- und Röhrichtpflege ²	x	x								x	x	x	

¹ 01. April bis 15. Juli

² generell ist eine differenzierte Mahd/Gehölzpflege anzustreben (abschnittsweise; zeitversetzt, um die Flugphasen wichtiger Tierordnungen zu schützen; halbseitig, um Winterlager und Wiederbesiedlungsareale zu gewährleisten).

(TSCHÖPE (2006), verändert)

Empfehlung für die zeitliche Zuordnung von Räumungsarbeiten im Gewässer

Monat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Fische ³	Laichzeit								Laichzeit			
Amphibien	Laichzeit									Ruhezeit		
Unterhaltung im Gewässer ⁴							x	x	x			
Unterhaltung im Gewässer ⁵	x	x								x	x	x
Laich- und Kiesbetten	generell nicht antasten, sind von sich aus stabil											

³ Details zur Gefährdung und zu den Laichzeiten siehe Anhang 2

⁴ Empfehlung bei schonender Räumung (Mittlrinnenmahd, punktueller Anriss)

⁵ Empfehlung bei Eingriffen in die Sohle (Sedimentation führt zur Reaktivierung von Nährstoffen, Trübung, Sauerstoffzehrung, Übersandung/-schlammung nachfolgender Grobsedimente und des Sedimentlücken-Systems; je wärmer das Wasser, desto gravierender wirken sich diese Phänomene aus; Aufwirbelung führt zur Katastrophen-drift der Wirbellosen)

(TSCHÖPE (2006), verändert)

Anhang 2: Gefährdungsgrad, Schutzstatus sowie Laich- und Larvalzeiten von im Zusammenhang mit der Gewässerunterhaltung kleiner Fließgewässer besonders relevanten Fischarten, Neunaugen und Krebsen



Artname	wiss. Name	FFH-RL Anhang	BArtSchV	Rote Liste Niedersachsen	Rote Liste Deutschland	Artenschutz Niedersachsen	Lebensraum	Laichsubstrat	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Lachs	<i>Salmo salar</i>	II, V		v. Aussterben bedroht	v. Aussterben bedroht	höchstprioritär	Fluss, Bach	Kies, Steine	■	■										
Meerforelle	<i>Salmo trutta (anadrom)</i>			stark gefährdet		höchstprioritär	Fluss, Bach	Kies, Steine		■	■	■								
Bachforelle	<i>Salmo trutta</i>			gefährdet		zu beobachten	Fluss, Bach	Kies, Steine		■	■	■								
Groppe	<i>Cottus gobio</i>	II		gefährdet		prioritär	Fluss, Bach	Höhlenlaicher*							■	■	■			
Bachneunauge*	<i>Lampetra planeri</i>	II	besonders geschützt	gefährdet		prioritär	Fluss, Bach	Kies	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Flussneunauge*	<i>Lampetra fluviatilis</i>	II, V	besonders geschützt	stark gefährdet	gefährdet	höchstprioritär	Fluss, Bach	Kies	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Meerneunauge*	<i>Petromyzon marinus</i>	II	besonders geschützt	stark gefährdet	Vorwarnliste	höchstprioritär	Fluss, Bach	Kies, Steine	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Elritze	<i>Phoxinus phoxinus</i>			stark gefährdet		prioritär	Fluss, Bach	Kies							■	■	■			
Schmerle	<i>Barbatula barbatula</i>			potenziell gefährdet		zu beobachten	Fluss, Bach	Sand							■	■	■			
Quappe	<i>Lota lota</i>			gefährdet	Vorwarnliste	prioritär	Fluss, Bach	Freiwasser		■	■	■	■							
Äsche	<i>Thymallus thymallus</i>	V		stark gefährdet	stark gefährdet	höchstprioritär	Fluss	Kies							■	■	■			
Barbe	<i>Barbus barbus</i>	V		gefährdet		prioritär	Fluss	Kies									■	■	■	■
Hecht	<i>Esox lucius</i>			gefährdet		zu beobachten	Fluss, Graben	Pflanzen							■	■				
Steinbeißer*	<i>Cobitis taenia</i>	II		gefährdet		prioritär	Fluss, Graben	Pflanzen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Bitterling	<i>Rhodeus amarus</i>	II		v. Aussterben bedroht		höchstprioritär	Fluss, Graben	Großmuscheln												
Moderlieschen	<i>Leucaspis delineatus</i>			potenziell gefährdet	Vorwarnliste	zu beobachten	Graben	Pflanzenstengel												
Schleie	<i>Tinca tinca</i>			potenziell gefährdet		zu beobachten	Graben	Pflanzen												
Karassche	<i>Carassius carassius</i>			stark gefährdet	stark gefährdet	höchstprioritär	Graben	Pflanzen												
Schlammpeitzger*	<i>Misgurnus fossilis</i>	II		stark gefährdet	stark gefährdet	höchstprioritär	Graben	Pflanzen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Edelkrebs	<i>Astacus astacus</i>	V	streng geschützt	v. Aussterben bedroht	v. Aussterben bedroht	prioritär	Fluss, Bach		1)							2)	3)			

Artnamen: * = Larven (Querder) oder Fische ganzjährig eingegraben in Feinsedimenten lebend.

FFH-RL: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen.

BArtSchV: Anlage 1 zu § 1 Bundesartenschutzverordnung vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896).

Rote Liste Niedersachsen: LAVES, Dezernat Binnenfischerei, Stand Februar 2008; Expertenurteil auf Grundlage der Roten Liste 1993.

Rote Liste Deutschland: Freyhof, J. (2009): Rote Liste der im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische (Cyclostomata & Pisces) - Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 291-316 (Bundesamt für Naturschutz).

Artenschutz Niedersachsen: Vollzugshinweise für Arten und Lebensraumtypen - Teile 1 bis 3 im Zusammenhang mit der niedersächsischen Strategie zum Arten- und Biotopschutz.

Lebensraum: ■ = sommerkühle Flüsse und Bäche, ■ = temperaturindifferent, □ = sommerwarme Niedrigungsgewässer und Entwässerungsgräben.

Laichsubstrat: * = unter Steinen oder Holz.

Monatsspalten: ■ = Hauptlaichzeit, ■ = Laichperiode, ■ = sensible Larvalphasen in Sediment oder Pflanzen, ■ = ganzjähriger Aufenthalt im Sediment. **Edelkrebs:** 1) = Begattung, 2) = Schlupf, 3) Trennung von Mutterkrebs.

(Bearbeitung: Lutz Meyer, LAVES, Dezernat Binnenfischerei, Tel.: 0511/120-8906; lutz.meyer@laves.niedersachsen.de, Sachstand 06.12.2010)

Anhang 3: Empfehlungen für den Umgang mit Wasserpflanzen

Pflanzenart	Reaktion auf Krautung/Mahd	Bedeutung für die Fließgewässerökologie
Wasserpest	schnell nachwachsend, „Stecklingsvermehrung“, daher Kraut entnehmen	durch Schattendruck und turbulente Strömung beherrschbar, geringe Bedeutung
Einfacher Igelkolben	sehr konkurrenzstark, Mahd fördert seine Verbreitung	bedeutsam als Lebensraum, Mahd auf Mittelrinne beschränken, um es nicht unnötig zu fördern; Schatten- und Strömungsdruck erzeugen
Ästiger Igelkolben	starke Förderung durch Mahd, Gefahr von „Monokulturen“	bedeutsam als Lebensraum, Mahd auf Mittelrinne beschränken, um es nicht unnötig zu fördern; Schatten- und Strömungsdruck erzeugen
Schwimmendes Laichkraut	zur Blüte oder danach geschnitten wächst es kaum noch nach	kann helfen, Fadenalgen zu unterdrücken
Krauses Laichkraut	intensive Mahd lässt es weitgehend verschwinden	kann helfen, Fadenalgen zu unterdrücken, wird aber bei Mahddruck durch Igelkolben ersetzt, daher schonen.
Kammförmiges Laichkraut	Wachstumszonen an der Pflanzenspitze, daher schnittempfindlich	Aufgrund seiner Bedeutung als Lebensraum nur Mittelrinne freischneiden
Wasserhahnenfuß	Mahd vor der Blüte fördert, Mahd nach der Blüte reduziert Pflanzenmasse	hohe Bedeutung als vielfältiger Fließgewässerlebensraum
Wasserstern	bildet Polster, die die Strömung gut lenken, reagiert empfindlich auf Krautung	sehr hohe Bedeutung als vielfältiger Fließgewässerlebensraum
Schmalblättriger Merk	zum Sommer Wuchs stark nachlassend	hohe Bedeutung
Flutender Schwaden	Förderung durch Mahd vor der Blüte	Mahd erst nach der Blüte
Großer Schwaden	toleriert Mahd, sein hoher Wuchs hilft bei der Beschattung	Mahd nur bei starker Einengung erforderlich
Rohrglanzgras	toleriert Mahd	Uferschutz und Schattendruck machen Mahd meist unnötig
Schilf	leidet unter der Mahd, solange es noch grün ist	hohe Bedeutung als Uferschutz
Brunnenkresse	verschwindet zum Winter weitgehend, Sommerschnitt fördert es	hohe Bedeutung

(EDMUND-SIEMERS-STIFTUNG (2001) verändert nach TSCHÖPE (2006))

Anhang 4: Gegenüberstellung Wasserhaushaltsgesetz – Niedersächsisches Wassergesetz

Wasserhaushaltsgesetz (WHG) 31.07.2009

WHG gilt nicht Abweichung/Ergänzung im NWG WHG gilt unmittelbar

Niedersächsisches Wassergesetz (NWG) 01.03.2010

§ 39 Gewässerunterhaltung	§ 61 Gewässerunterhaltung (zu § 39 WHG)
<p>(1) Die Unterhaltung eines oberirdischen Gewässers umfasst seine Pflege und Entwicklung als öffentlich-rechtliche Verpflichtung (Unterhaltungslast). Zur Gewässerunterhaltung gehören insbesondere:</p> <ol style="list-style-type: none">1. die Erhaltung des Gewässerbettes, auch zur Sicherung eines ordnungsgemäßen Wasserabflusses,2. die Erhaltung der Ufer, insbesondere durch Erhaltung und Neuanpflanzung einer standortgerechten Ufervegetation, sowie die Freihaltung der Ufer für den Wasserabfluss,3. die Erhaltung der Schiffbarkeit von schiffbaren Gewässern mit Ausnahme der besonderen Zufahrten zu Häfen und Schiffsanlegestellen,4. die Erhaltung und Förderung der ökologischen Funktionsfähigkeit des Gewässers insbesondere als Lebensraum von wild lebenden Tieren und Pflanzen,5. die Erhaltung des Gewässers in einem Zustand, der hinsichtlich der Abführung oder Rückhaltung von Wasser, Geschiebe, Schwebstoffen und Eis den wasserwirtschaftlichen Bedürfnissen entspricht.	<p>(1) ¹Die Unterhaltung eines Gewässers umfasst seinen ordnungsgemäßen Abfluss und an schiffbaren Gewässern die Erhaltung der Schiffbarkeit. ²Die Unterhaltung umfasst auch die Pflege und Entwicklung. ³Maßnahmen der Gewässerunterhaltung sind insbesondere</p> <ol style="list-style-type: none">1. die Reinigung, die Räumung, die Freihaltung und der Schutz des Gewässerbetts einschließlich seiner Ufer,2. die Erhaltung und Anpflanzung standortgerechter Ufergehölze,3. die Pflege von im Eigentum des Unterhaltungspflichtigen stehenden Flächen entlang der Ufer, soweit andernfalls eine sachgerechte Unterhaltung des Gewässers nicht gewährleistet ist,4. die Unterhaltung und der Betrieb der Anlagen, die der Abführung des Wassers dienen. <p>⁴§ 39 Abs. 1 WHG findet keine Anwendung.</p> <p>(2) ¹Die Erhaltung der Schiffbarkeit erstreckt sich nur auf das dem öffentlichen Schiffsverkehr dienende Fahrwasser. ²Sie umfasst nicht die besonderen Zufahrtsstraßen zu den Häfen.</p>
<p>(2) Die Gewässerunterhaltung muss sich an den Bewirtschaftungszielen nach Maßgabe der §§ 27 bis 31 ausrichten und darf die Erreichung dieser Ziele nicht gefährden. Sie muss den Anforderungen entsprechen, die im Maßnahmenprogramm nach § 82 an die Gewässerunterhaltung gestellt sind. Bei der Unterhaltung ist der Erhaltung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts Rechnung zu tragen; Bild und Erholungswert der Gewässerlandschaft sind zu berücksichtigen.</p>	
<p>(3) Die Absätze 1 und 2 gelten auch für die Unterhaltung ausgebauter Gewässer, soweit nicht in einem Planfeststellungsbeschluss oder einer Plangenehmigung nach § 68 etwas anderes bestimmt ist.</p>	<p>(3) Abweichend von § 39 Abs. 3 WHG gelten für die Unterhaltung ausgebauter Gewässer neben § 39 Abs. 2 WHG die vorstehenden Absätze 1 und 2, soweit nicht in einem Planfeststellungsbeschluss oder in einer Plangenehmigung nach § 68 WHG etwas anders</p>


Wasserhaushaltsgesetz (WHG) 31.07.2009

WHG gilt nicht Abweichung/Ergänzung im NWG WHG gilt unmittelbar

Niedersächsisches Wassergesetz (NWG) 01.03.2010

§ 40

Träger der Unterhaltungslast

(1) Die Unterhaltung oberirdischer Gewässer obliegt den Eigentümern der Gewässer, soweit sie nicht nach landesrechtlichen Vorschriften Aufgabe von Gebietskörperschaften, Wasser- und Bodenverbänden, gemeindlichen Zweckverbänden oder sonstigen Körperschaften des öffentlichen Rechts ist. Ist der Gewässereigentümer Träger der Unterhaltungslast, sind die Anlieger sowie diejenigen Eigentümer von Grundstücken und Anlagen, die aus der Unterhaltung Vorteile haben oder die Unterhaltung erschweren, verpflichtet, sich an den Kosten der Unterhaltung zu beteiligen. Ist eine Körperschaft nach Satz 1 unterhaltungspflichtig, können die Länder bestimmen, inwieweit die Gewässereigentümer, die in Satz 2 genannten Personen, andere Personen, die aus der Unterhaltung Vorteile haben, oder sonstige Eigentümer von Grundstücken im Einzugsgebiet verpflichtet sind, sich an den Kosten der Unterhaltung zu beteiligen.

§ 62

 Unterhaltung der Gewässer erster Ordnung
(zu § 40 Abs. 1 WHG)

¹Der Eigentümer eines Gewässers erster Ordnung kann den nach dem bis zum 14. Juli 1960 geltenden Recht zur Unterhaltung öffentlich-rechtlich Verpflichteten in Höhe der bisherigen Verpflichtung zu den Kosten der Unterhaltung heranziehen. ²Der Kostenbeitrag darf den Durchschnitt der Aufwendungen nicht übersteigen, die in den letzten zehn Jahren vor dem Übergang der Unterhaltungspflicht erforderlich waren. ³Die nach dem bis zum 14. Juli 1960 geltenden Recht begründete Pflicht, zu den Kosten der Unterhaltung eines schon bisher vom Land zu unterhaltenden Gewässers erster Ordnung beizutragen, ist bestehen geblieben.

§ 63

 Unterhaltung der Gewässer zweiter Ordnung
(zu § 40 Abs. 1 WHG)

Die Unterhaltung der Gewässer zweiter Ordnung obliegt den in der Anlage 4 genannten Wasser- und Bodenverbänden (Unterhaltungsverbänden), soweit sich nicht aus den §§ 67, 68, 72 und 73 etwas anderes ergibt.

§ 64

Unterhaltungsverbände

(1) ¹Für die in Abschnitt I der Anlage 4 genannten Unterhaltungsverbände gilt, soweit sich nicht aus diesem Gesetz etwas anderes ergibt, das Recht der Wasser- und Bodenverbände mit der Maßgabe, dass die Beitragspflicht sich nach dem Verhältnis bestimmt, in dem die Mitglieder am Verbandsgebiet beteiligt sind. ²Die Satzung kann einen Mindestbeitrag in Höhe des für die Bemessung des Verbandsbeitrages maßgeblichen Hektarsatzes, höchstens jedoch 25 Euro, vorschreiben. ³In diesem Fall muss sie auch ein dem Mindestbeitrag entsprechendes Mindeststimmrecht vorsehen. ⁴Die Satzung kann nach Maßgabe der Anlage 5 zusätzliche Beiträge vorsehen. ⁵Das Fachministerium kann die Anlage 5 durch Verordnung ändern, soweit dies zur Anpassung an geänderte Bezeichnungen, Begriffsbestimmungen und Kennungen nach dem Liegenschaftskataster erforderlich ist. ⁶Flächen, die nicht zum Niederschlagsgebiet eines Gewässers zweiter Ordnung gehören, sind beitragsfrei.

(2) Jede anerkannte Naturschutzvereinigung im Sinne des § 63 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG), die nach ihrem satzungsgemäßen Aufgabenbereich zumindest auch in Niedersachsen tätig ist, kann vom Unterhaltungsverband einmal im Kalenderjahr verlangen, über die im folgenden Jahr beabsichtigten Unterhaltungsmaßnahmen unterrichtet zu werden.

(3) ¹Eine Umgestaltung der in Abschnitt I der Anlage 4 genannten Verbände ist zulässig. ²An den in der Anlage 4 bestimmten Niederschlagsgebieten und an der

Wasserhaushaltsgesetz (WHG) 31.07.2009

WHG gilt nicht Abweichung/Ergänzung im NWG WHG gilt unmittelbar

Niedersächsisches Wassergesetz (NWG) 01.03.2010

Beitragspflicht aller zum Niederschlagsgebiet gehörenden Flächen darf jedoch nichts geändert werden; Absatz 1 Satz 6 bleibt unberührt. ³Anstelle der Wasser- und Bodenverbände (§ 100 Abs. 2 Satz 2 Nr. 1 des Niedersächsischen Wassergesetzes in der bis zum 28. Februar 2010 geltenden Fassung) und Grundstückseigentümer (§ 100 Abs. 2 Satz 2 Nr. 3 des Niedersächsischen Wassergesetzes in der bis zum 28. Februar 2010 geltenden Fassung) können die Gemeinden oder die Landkreise auf ihren Antrag Verbandsmitglied werden, wenn im ersten Fall der Wasser- und Bodenverband oder im zweiten Fall die Mehrheit der betroffenen Eigentümer dem zustimmt. ⁴Bei der Abstimmung der Eigentümer bemisst sich das Stimmrecht nach der Beitragshöhe. ⁵Das Nähere über das Stimmrecht und das Abstimmungsverfahren regelt die Aufsichtsbehörde; sie kann insbesondere Bestimmungen treffen, die den §§ 14 und 15 des Wasserverbandsgesetzes (WVG) vom 12. Februar 1991 (BGBl. I S. 405) entsprechen. ⁶Ist eine Gemeinde nach Satz 3 oder nach § 100 Abs. 2 Satz 2 Nr. 2 des Niedersächsischen Wassergesetzes in der bis zum 28. Februar 2010 geltenden Fassung Verbandsmitglied, so kann an ihrer Stelle der Landkreis auf seinen Antrag Verbandsmitglied werden, wenn die Gemeinde zustimmt; anstelle der Gemeinde oder des Landkreises kann der Eigentümer eines von der Grundsteuer befreiten Grundstücks dem Verband als Mitglied zugewiesen werden, wenn die Gemeinde oder der Landkreis dies beantragt; für das Verfahren gilt Absatz 4 Satz 3.

(4) ¹Ein Wasser- und Bodenverband, der nach § 100 Abs. 2 Satz 2 Nr. 1 des Niedersächsischen Wassergesetzes in der bis zum 28. Februar 2010 geltenden Fassung Verbandsmitglied ist, ist auf seinen Antrag aus dem Unterhaltungsverband zu entlassen. ²Mit seiner Entlassung werden die Eigentümer der im Verbandsgebiet gelegenen Grundstücke (§ 100 Abs. 2 Satz 2 Nr. 3 des Niedersächsischen Wassergesetzes in der bis zum 28. Februar 2010 geltenden Fassung) Verbandsmitglied. ³Auf das Verfahren sind die Vorschriften der §§ 23 bis 25 WVG über die Begründung und Erweiterung der Mitgliedschaft bei bestehenden Verbänden und über die Aufhebung der Mitgliedschaft entsprechend anzuwenden.

(5) ¹Hat sich ein Niederschlagsgebiet, das in der Anlage 4 bestimmt worden ist, und mit ihm die Grenze des Gebietes eines Unterhaltungsverbandes geändert, so sind die von der Änderung betroffenen Verbandsmitglieder aus dem einen Unterhaltungsverband zu entlassen und dem anderen Unterhaltungsverband zuzuweisen. ²Für das Verfahren gilt Absatz 4 Satz 3.

(6) ¹Die nach § 100 Abs. 3 des Niedersächsischen Wassergesetzes in der bis zum 28. Februar 2010 geltenden Fassung auf das Niederschlagsgebiet ausgedehnten Verbände (Abschnitt II der Anlage 4) und die nach § 100 Abs. 4 des Niedersächsischen Wassergesetzes in der bis zum 28. Februar 2010 geltenden Fassung unverändert bestehen gebliebenen Verbände (Abschnitt

**Wasserhaushaltsgesetz (WHG) 31.07.2009**

WHG gilt nicht Abweichung/Ergänzung im NWG WHG gilt unmittelbar

Niedersächsisches Wassergesetz (NWG) 01.03.2010

III der Anlage 4) können durch ihre Satzung die Beitragspflicht ganz oder teilweise dem Absatz 3 entsprechend regeln. ²Die Absätze 2 bis 5 gelten für diese Verbände entsprechend.

§ 65

Heranziehung zu den Beiträgen
für einen Unterhaltungsverband

(1) ¹Ist eine Gemeinde nach § 100 Abs. 2 Satz 2 Nr. 2, Satz 3 oder Abs. 3 Satz 2 des Niedersächsischen Wassergesetzes in der bis zum 28. Februar 2010 geltenden Fassung kraft Gesetzes Mitglied eines Unterhaltungsverbandes, so kann sie die Beiträge für den Unterhaltungsverband auf die Eigentümer der im Gemeindegebiet gelegenen, zum Verbandsgebiet gehörenden Grundstücke umlegen. ²Dabei sind die wasserrechtlichen Vorschriften entsprechend anzuwenden.

(2) ¹Die Umlagen werden wie Kommunalabgaben erhoben und beigetrieben; sie haben dasselbe Vorzugsrecht. ²Das Verfahren bestimmt die Gemeinde durch Satzung.

§ 66

Zuschüsse des Landes zur Unterhaltung
der Gewässer zweiter Ordnung

(1) ¹Das Land gewährt Unterhaltungsverbänden auf Antrag einen Zuschuss zu ihren Aufwendungen für die Unterhaltung der Gewässer zweiter Ordnung. ²Der Zuschuss bemisst sich nach der beitragspflichtigen Fläche des land- oder forstwirtschaftlich genutzten Teils des Verbandsgebietes einschließlich des Ödlands, jedoch ohne Truppenübungsplätze. ³Er beträgt für jeden Hektar 50 vom Hundert des Betrages, um den die Unterhaltungsaufwendungen je Hektar beitragspflichtiger Fläche des gesamten Verbandsgebietes den Betrag von 20 Euro je Kalenderjahr übersteigen.

(2) ¹Enthalten die nach Absatz 1 bezuschussten Unterhaltungsaufwendungen auch Aufwendungen für den Betrieb und die Unterhaltung eines Schöpfwerkes (Schöpfwerksaufwendungen), so wird für diese ein weiterer Zuschuss gewährt. ²Der weitere Zuschuss beträgt 20 vom Hundert der Schöpfwerksaufwendungen. ³Dabei bleiben die Schöpfwerksaufwendungen unberücksichtigt, die zusammen mit den übrigen Unterhaltungsaufwendungen 20 Euro je Kalenderjahr je Hektar nicht überschreiten.

(3) Die Zuschüsse sind, soweit möglich, zur Entlastung der Eigentümer des in Absatz 1 Satz 2 genannten Teils der Verbandsfläche zu verwenden.

(4) Zu den Unterhaltungsaufwendungen im Sinne dieser Vorschrift gehören nicht die Verwaltungskosten und diejenigen Aufwendungen, für die nach § 64 Abs. 1 Satz 4 besondere Beiträge erhoben werden können oder für die Ersatz nach § 75 Abs. 1 verlangt werden kann.

Wasserhaushaltsgesetz (WHG) 31.07.2009

WHG gilt nicht Abweichung/Ergänzung im NWG WHG gilt unmittelbar

Niedersächsisches Wassergesetz (NWG) 01.03.2010

(5) ¹Die Zuschüsse zu den Aufwendungen werden nach Ablauf des jeweiligen Kalenderjahres in einer Summe geleistet. ²Der Antrag ist innerhalb von fünf Monaten nach Ablauf des Jahres zu stellen, auf das sich die Aufwendungen beziehen.

(6) ¹Die jährliche Gesamthöhe der Zuschüsse wird durch die im jeweiligen Haushaltsplan für diesen Zweck veranschlagten Haushaltsmittel begrenzt. ²Stehen in einem Haushaltsjahr für die Zuschüsse nach den Absätzen 1 bis 4 weniger Haushaltsmittel zur Verfügung, als nach den Absätzen 1 bis 4 benötigt werden, so werden die Zuschüsse anteilig gekürzt.

(siehe § 40 Abs. 1)

§ 67

Unterhaltung durch das Land
(zu § 40 Abs. 1 WHG)

(1) Die in der Anlage 6 genannten Gewässer zweiter Ordnung und Außentiefs werden vom Land ohne Kostenbeitrag der Unterhaltungsverbände unterhalten.

(2) ¹Die in der Anlage 7 genannten Gewässer zweiter Ordnung werden vom Land unterhalten. ²Die Unterhaltungsverbände, zu deren Verbandsgebiet die Gewässer gehören, tragen zu den Kosten der Unterhaltung bei. ³Der Kostenbeitrag beträgt je Kilometer Gewässerstrecke das Eineinhalbfache des Unterhaltungsaufwandes, der beim Verband im Vorjahr durchschnittlich für die von ihm unterhaltenen Gewässer zweiter Ordnung für einen Kilometer Gewässerstrecke angefallen ist.

(3) Die Unterhaltungsverbände dürfen für die Flächen der Gewässer, die nach Absatz 1 oder 2 unterhalten werden, vom Land keine Beiträge erheben.

(4) ¹Das Land kann einem Unterhaltungsverband auf Antrag die Pflicht zur Unterhaltung eines der in der Anlage 6 oder 7 genannten Gewässer übertragen. ²Ist Eigentümer des Gewässers oder seines Randstreifens das Land, so kann es die Übertragung der Unterhaltungspflicht davon abhängig machen, dass der Unterhaltungsverband oder ein Dritter das Eigentum an den Flächen unentgeltlich übernimmt. ³Die Unterhaltungsverpflichtung soll nicht vor Ablauf von neun Monaten seit der Antragstellung auf den Unterhaltungsverband übergehen. ⁴Nach einer Übertragung nach Satz 1 kann das Fachministerium durch Verordnung die Anlagen 6 und 7 entsprechend ändern.

§ 68

Unterhaltung durch kreisfreie Städte
(zu § 40 Abs. 1 WHG)

¹Das Fachministerium kann kreisfreien Städten auf ihren Antrag die Pflicht zur Unterhaltung der Gewässer zweiter Ordnung mit öffentlich-rechtlicher Wirkung übertragen. ²Ihr Gebiet gehört dann nicht zum Gebiet des Unterhaltungsverbandes (§ 63).


Wasserhaushaltsgesetz (WHG) 31.07.2009

WHG gilt nicht Abweichung/Ergänzung im NWG WHG gilt unmittelbar

Niedersächsisches Wassergesetz (NWG) 01.03.2010

§ 69

 Unterhaltung der Gewässer dritter Ordnung
(zu § 40 Abs. 1 WHG)

(1) ¹Lässt sich der Eigentümer eines Gewässers dritter Ordnung nicht ermitteln, so obliegt die Unterhaltung dem Anlieger. ²Oblag die Unterhaltung am 15. Juli 1960 einem Wasser- und Bodenverband oder einer Gemeinde, so bleibt der Verband oder die Gemeinde unterhaltungspflichtig.

(2) Wenn die Betroffenen zustimmen, kann die Wasserbehörde die Unterhaltungspflicht auf das Land, auf einen Wasser- und Bodenverband oder auf eine Gemeinde mit öffentlich-rechtlicher Wirkung übertragen.

§ 70

 Unterhaltung der Sammelbecken von Talsperren
(zu § 40 Abs. 1 WHG)

¹Die Unterhaltung der Sammelbecken von Talsperren (§ 52) und von Anlagen, für die eine Feststellung nach § 56 getroffen ist, kann die Wasserbehörde auf den Unternehmer der Talsperre oder Anlage mit öffentlich-rechtlicher Wirkung übertragen, wenn die Betroffenen zustimmen. ²Unter derselben Voraussetzung kann sie auf den sonst gesetzlich Unterhaltungspflichtigen zurückübertragen werden.

§ 71

Unterhaltung der Anlagen in und an Gewässern

Anlagen in und an Gewässern hat der Eigentümer der Anlage zu unterhalten.

§ 72

Unterhaltung der Häfen, Lande- und Umschlagstellen

Die Unterhaltung der Häfen, Lande- und Umschlagstellen obliegt dem, der sie betreibt.

(§ 40)

(2) Die Unterhaltungslast kann mit Zustimmung der zuständigen Behörde auf einen Dritten übertragen werden.

§ 73

 Unterhaltungspflicht aufgrund besonderen Titels
(zu § 40 Abs. 2 WHG)

¹War am 15. Juli 1960 ein anderer als der durch die §§ 62 bis 72 Bezeichnete aufgrund eines besonderen Rechtstitels zur Unterhaltung von Gewässerstrecken oder von Bauwerken (Anlagen) im und am Gewässer verpflichtet, so ist er an die Stelle des nach den §§ 62 bis 72 Unterhaltungspflichtigen getreten. ²Wenn die Betroffenen zustimmen, kann die Wasserbehörde die Verpflichtung mit öffentlich-rechtlicher Wirkung auf denjenigen übertragen, der nach diesen Vorschriften unterhaltungspflichtig wäre.

Wasserhaushaltsgesetz (WHG) 31.07.2009

WHG gilt nicht Abweichung/Ergänzung im NWG WHG gilt unmittelbar

Niedersächsisches Wassergesetz (NWG) 01.03.2010**(§ 40)**

(3) Ist ein Hindernis für den Wasserabfluss oder für die Schifffahrt oder eine andere Beeinträchtigung, die Unterhaltungsmaßnahmen nach § 39 erforderlich macht, von einer anderen als der unterhaltungspflichtigen Person verursacht worden, so soll die zuständige Behörde die andere Person zur Beseitigung verpflichten. Hat die unterhaltungspflichtige Person das Hindernis oder die andere Beeinträchtigung beseitigt, so hat ihr die andere Person die Kosten zu erstatten, soweit die Arbeiten erforderlich waren und die Kosten angemessen sind

(§ 40)

(4) Erfüllt der Träger der Unterhaltungslast seine Verpflichtungen nicht, so sind die erforderlichen Unterhaltungsarbeiten auf seine Kosten durch das Land oder, sofern das Landesrecht dies bestimmt, durch eine andere öffentlich-rechtliche Körperschaft im Sinne des Absatzes 1 Satz 1 durchzuführen. Satz 1 gilt nicht, soweit eine öffentlich-rechtliche Körperschaft Träger der Unterhaltungslast ist.

§ 74**Ersatzvornahme
(zu § 40 Abs. 4 WHG)**

Wird die Unterhaltungspflicht nach den §§ 68 bis 73 von dem Unterhaltungspflichtigen nicht oder nicht genügend erfüllt und will die Wasserbehörde die Erfüllung der Unterhaltungspflicht mit dem Zwangsmittel der Ersatzvornahme vollstrecken, so kann sie mit den erforderlichen Unterhaltungsarbeiten auf Kosten des Unterhaltungspflichtigen, falls sie die Arbeiten nicht selbst ausführen lässt, nur einen Wasser- und Bodenverband oder eine Gebietskörperschaft beauftragen.

§ 75**Ersatz von Mehrkosten**

(1) ¹Erhöhen sich die Kosten der Unterhaltung, weil ein Grundstück in seinem Bestand besonders gesichert werden muss oder weil eine Anlage im oder am Gewässer sie erschwert, so hat der Eigentümer des Grundstücks oder der Anlage die Mehrkosten zu ersetzen. ²Dazu ist auch verpflichtet, wer die Unterhaltung durch Einleiten von Abwasser erschwert. ³Der Unterhaltungspflichtige kann statt der tatsächlichen Mehrkosten jährliche Leistungen entsprechend den durchschnittlichen Mehrkosten, die durch Erschwernisse gleicher Art verursacht werden, verlangen. ⁴Eine annähernde Ermittlung der Mehrkosten genügt.

(2) Soweit Arbeiten erforderlich sind, um Schäden zu beseitigen oder zu verhüten, die durch die Schifffahrt oder durch Ausbaumaßnahmen an den Ufergrundstücken entstanden sind, kann kein Ersatz der Mehrkosten verlangt werden.

(3) Die Bestimmungen für Wasser- und Bodenverbände bleiben unberührt.

§ 76**Kostenausgleich**

(1) ¹Ein Unterhaltungsverband hat zu den Aufwendungen eines anderen Unterhaltungsverbandes beizutragen, die aus der Unterhaltung und dem Betrieb von Anlagen erwachsen, die der gemeinsamen Abführung


Wasserhaushaltsgesetz (WHG) 31.07.2009

WHG gilt nicht Abweichung/Ergänzung im NWG WHG gilt unmittelbar

Niedersächsisches Wassergesetz (NWG) 01.03.2010

des Wassers aus einem oder mehreren Gewässern derselben Ordnung dienen. ²Für Aufwendungen zur Entnahme von aus einem oder mehreren Gewässern derselben Ordnung stammendem Geschiebe gilt Satz 1 entsprechend, wenn das Geschiebe überwiegend nicht aus dem Gebiet des mit den Aufwendungen belasteten Verbandes stammt. ³Die gemeinsamen Kosten sind nach dem Verhältnis der Flächengrößen der Verbandsgebiete zu verteilen, es sei denn, dass dies nach Lage des Einzelfalles offenbar unbillig ist. ⁴Die Verbände können die Kostenbeteiligung durch Vereinbarung regeln; dabei sind sie an Satz 3 nicht gebunden. ⁵Soweit es sich um die Kostenbeteiligung handelt, hat der belastete Verband das Recht, an den Ausschusssitzungen des anderen Verbandes mit beratender Stimme teilzunehmen.

(2) Absatz 1 gilt sinngemäß für kreisfreie Städte (§ 68).

§ 41

 Besondere Pflichten
bei der Gewässerunterhaltung

(1) Soweit es zur ordnungsgemäßen Unterhaltung eines oberirdischen Gewässers erforderlich ist, haben

1. die Gewässereigentümer Unterhaltungsmaßnahmen am Gewässer zu dulden;
2. die Anlieger und Hinterlieger zu dulden, dass die zur Unterhaltung verpflichtete Person oder ihre Beauftragten die Grundstücke betreten, vorübergehend benutzen und aus ihnen Bestandteile für die Unterhaltung entnehmen, wenn diese anderweitig nur mit unverhältnismäßig hohen Kosten beschafft werden können; Hinterlieger sind die Eigentümer der an Anliegergrundstücke angrenzenden Grundstücke und die zur Nutzung dieser Grundstücke Berechtigten;
3. die Anlieger zu dulden, dass die zur Unterhaltung verpflichtete Person die Ufer bepflanzt;
4. die Inhaber von Rechten und Befugnissen an Gewässern zu dulden, dass die Benutzung vorübergehend behindert oder unterbrochen wird. Die zur Unterhaltung verpflichtete Person hat der duldungspflichtigen Person die beabsichtigten Maßnahmen rechtzeitig vorher anzukündigen. Weitergehende Rechtsvorschriften der Länder bleiben unberührt.

(2) Die nach Absatz 1 Verpflichteten haben Handlungen zu unterlassen, die die Unterhaltung unmöglich machen oder wesentlich erschweren würden.

(3) Die Anlieger können verpflichtet werden, die Ufergrundstücke in erforderlicher Breite so zu bewirtschaften, dass die Unterhaltung nicht beeinträchtigt wird.

(4) Entstehen durch Handlungen nach Absatz 1 Satz 1 Nummer 1 bis 3 Schäden, so hat der Geschädigte gegen die zur Unterhaltung verpflichtete Person Anspruch auf Schadenersatz.

§ 77

 Besondere Pflichten bei der Gewässerunterhaltung
(zu § 41 WHG)

(1) Anlieger und Hinterlieger müssen das Einebnen des Aushubs auf ihren Grundstücken dulden, wenn es die bisherige Nutzung nicht dauernd beeinträchtigt. 2§ 41 Abs. 4 WHG gilt entsprechend.

(2) Abweichend von § 41 Abs. 4 WHG haben auch die Inhaber von Rechten und Befugnissen an Gewässern einen Anspruch auf Schadenersatz, wenn die gemäß § 41 Abs. 1 Satz 1 Nr. 4 WHG zu duldenden Arbeiten zur Gewässerunterhaltung zu einer dauernden oder unverhältnismäßig großen Benachteiligung führen.



Wasserhaushaltsgesetz (WHG) 31.07.2009

WHG gilt nicht Abweichung/Ergänzung im NWG WHG gilt unmittelbar

Niedersächsisches Wassergesetz (NWG) 01.03.2010

§ 78

Gewässerschau

(1) ¹Zweck der Gewässerschau ist es, zu prüfen, ob die oberirdischen Gewässer ordnungsgemäß unterhalten werden. ²Soweit es sich nicht um landeseigene Gewässer oder Gewässer handelt, die das Land gemäß § 67 zu unterhalten hat, sind die Gewässer erster und zweiter Ordnung regelmäßig, die Gewässer dritter Ordnung nach Bedarf zu schauen.

(2) ¹Die Wasserbehörden können den Unterhaltungsverbänden (§ 63) mit deren Zustimmung die Schau der in ihrem Verbandsgebiet gelegenen Gewässer zweiter und dritter Ordnung übertragen. ²Mit der Schau der Gewässer dritter Ordnung kann auch eine Gemeinde oder Samtgemeinde oder ein Wasser- und Bodenverband, wenn dieser zustimmt, beauftragt werden. ³Setzen diese Stellen Beauftragte ein, so gilt auch für die Schaubeauftragten § 101 Abs. 1 bis 3 WHG sinngemäß.

(3) ¹Der Schautermin ist in den Gemeinden ortsüblich bekannt zu machen. ²Im Übrigen kann die Wasserbehörde die Gewässerschau durch Verordnung (Schaubordnung) regeln, zum Beispiel die Zahl und Auswahl der Schaubeauftragten, die Schautermine und die Teilnehmer an diesen.

§ 42

Behördliche Entscheidungen zur Gewässerunterhaltung

(1) Die zuständige Behörde kann

1. die nach § 39 erforderlichen Unterhaltungsmaßnahmen sowie die Pflichten nach § 41 Absatz 1 bis 3 näher festlegen,
2. anordnen, dass Unterhaltungsmaßnahmen nicht durchzuführen sind, soweit dies notwendig ist, um die Bewirtschaftungsziele zu erreichen.

(2) Die zuständige Behörde hat in den Fällen des § 40 Absatz 1 Satz 2 und 3 und Absatz 3 Satz 2 den Umfang der Kostenbeteiligung oder -erstattung festzusetzen, wenn die Beteiligten sich hierüber nicht einigen können.

§ 79

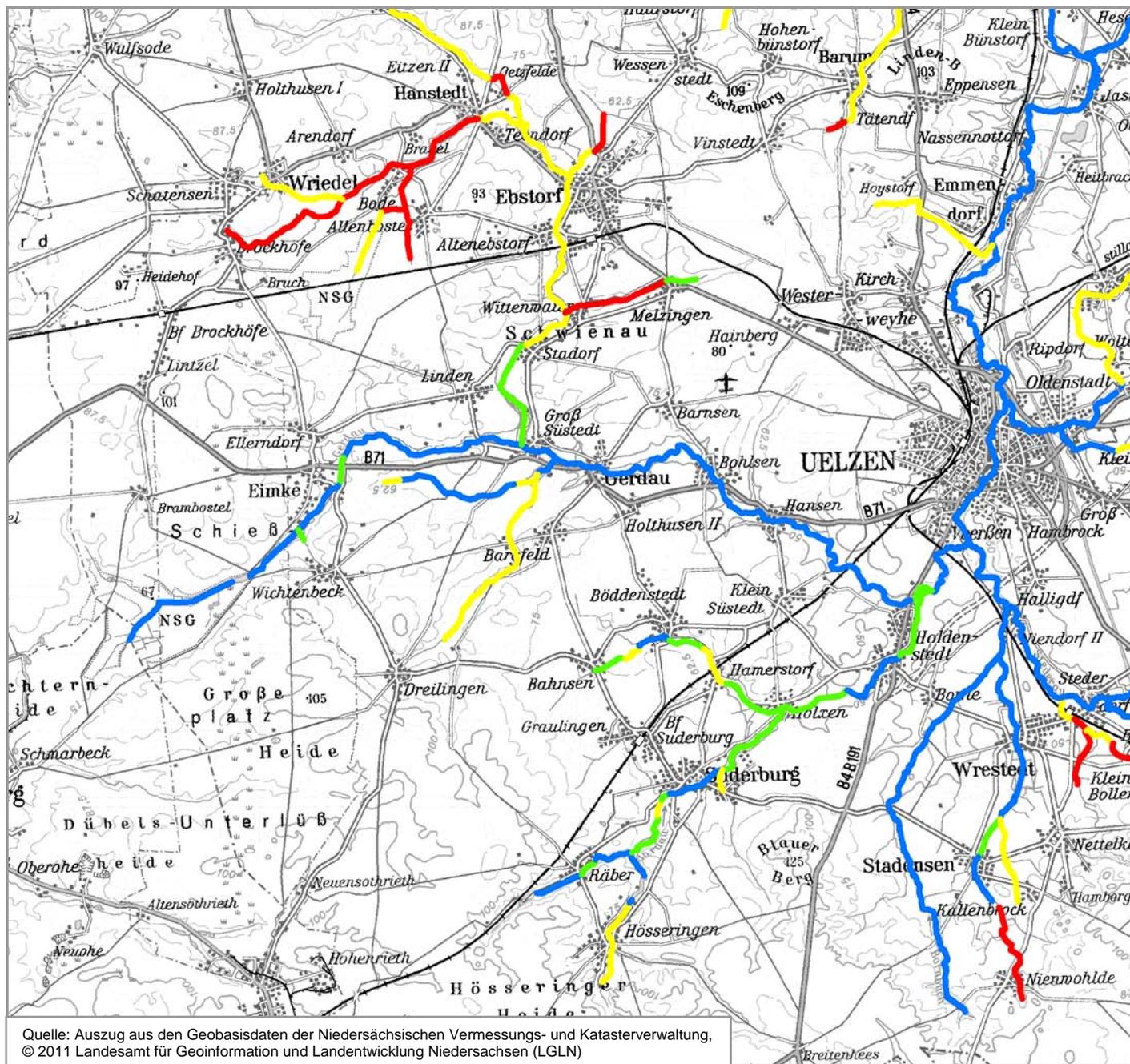
Behördliche Entscheidungen zur Gewässerunterhaltung (zu § 42 WHG)

(1) Ergänzend zu § 42 WHG kann die Wasserbehörde im Streitfall bestimmen, wem und in welchem Umfang die Unterhaltung, eine Kostenbeteiligung oder eine besondere Pflicht im Interesse der Unterhaltung obliegt.

(2) Wird ein Gewässer von einem anderen als dem zu seiner Unterhaltung Verpflichteten ausgebaut, so hat der Ausbauunternehmer das ausgebaute Gewässer, wenn die Unterhaltungspflicht streitig ist, so lange selbst zu unterhalten, bis durch unanfechtbare Entscheidung bestimmt ist, wem die Unterhaltungspflicht obliegt.

(3) Die Wasserbehörde kann Regelungen nach § 42 Abs. 1 WHG durch Verordnung treffen (Unterhaltungsordnung).

Anhang 5: Karte der Unterhaltungsintensität im Teileinzugsgebiet Ilmenau/ Gerdau im Bereich des Gewässer- und Landschaftspflegeverbandes Mittlere und Obere Ilmenau



Klasse 1 Gewässer mit sehr geringer Unterhaltung, lediglich Entfernen von Abflusshindernissen, die nicht tolerierbar sind

Klasse 2 Gewässer mit geringer Unterhaltung, maximal mit Gehölzpflege bzw. Böschungsmahd (einseitig/wechselseitig), jedoch keinerlei Unterhaltung der Sohle

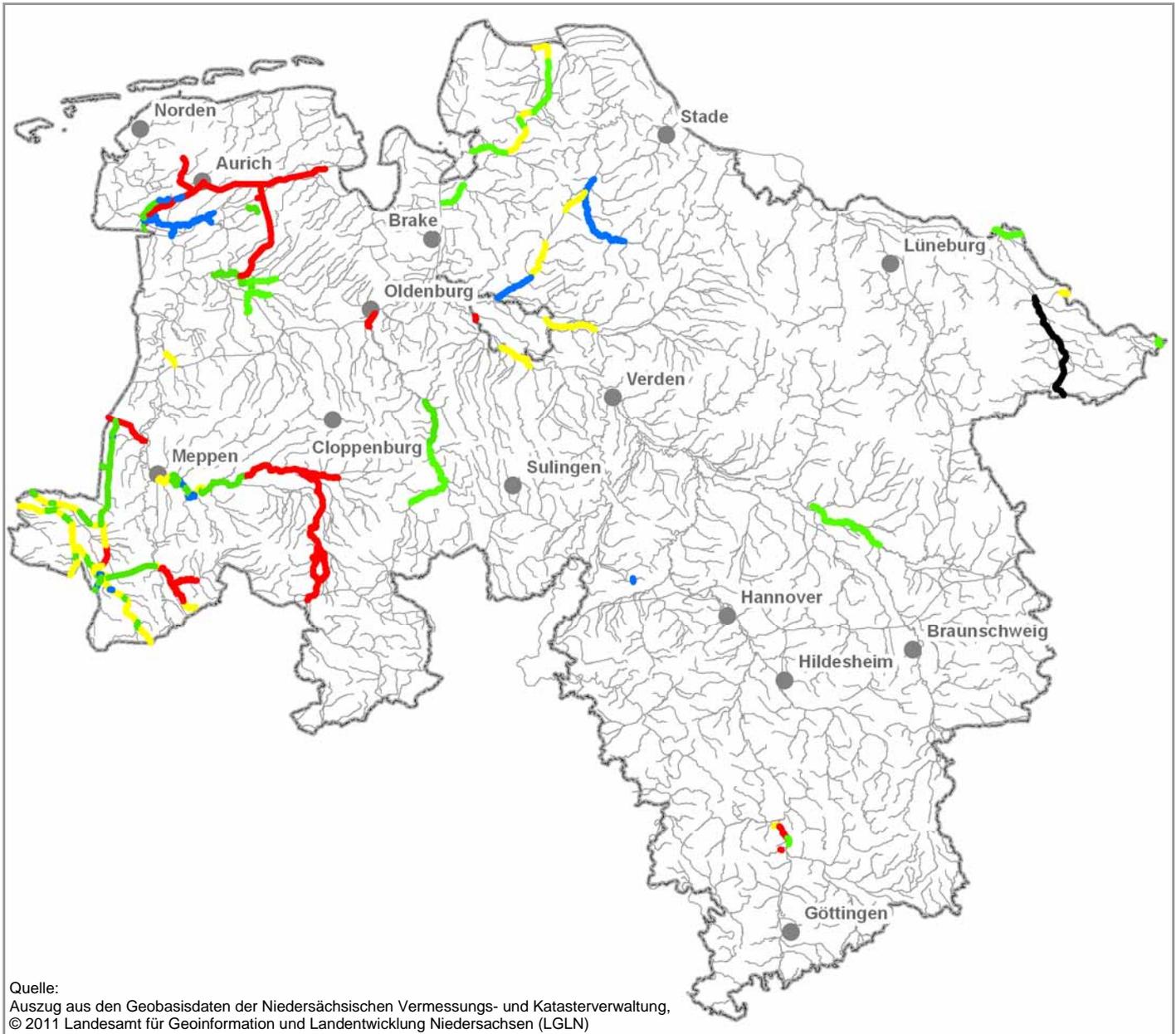
Klasse 3 Gewässer mit Bedarfsunterhaltung und/oder Gewässer mit teilweiser (Stromstrichmahd etc.) oder bedarfsweiser Sohlmahd

Klasse 4 Gewässer mit regelmäßiger, vollständiger Sohl- und Böschungsmahd und/oder Räumung bzw. Grundräumung einmal pro Jahr (unabhängig vom Umfang)

Klasse 5 Gewässer mit regelmäßiger, vollständiger Sohl- und Böschungsmahd und/oder Räumung bzw. Grundräumung mehrmals pro Jahr (unabhängig vom Umfang)

Hinweis: Die Darstellung der Unterhaltungsintensität bezieht sich nur auf Maßnahmen, die für die Sicherung des Wasserabflusses erforderlich sind (Mähen, Räumen usw.)

Anhang 6: Karte der Unterhaltungsintensität der vom Land Niedersachsen unterhaltenen Gewässer (Stand 01.01.2010)



Klasse 1 Gewässer mit sehr geringer Unterhaltung, lediglich Entfernen von Abflusshindernissen, die nicht tolerierbar sind

Klasse 2 Gewässer mit geringer Unterhaltung, maximal mit Gehölzpflege bzw. Böschungsmahd (einseitig/wechselseitig), jedoch keinerlei Unterhaltung der Sohle

Klasse 3 Gewässer mit Bedarfsunterhaltung und/oder Gewässer mit teilweiser (Stromstrichmahd etc.) oder bedarfsweiser Sohlmahd

Klasse 4 Gewässer mit regelmäßiger, vollständiger Sohl- und Böschungsmahd und/oder Räumung bzw. Grundräumung einmal pro Jahr (unabhängig vom Umfang)

Klasse 5 Gewässer mit regelmäßiger, vollständiger Sohl- und Böschungsmahd und/oder Räumung bzw. Grundräumung mehrmals pro Jahr (unabhängig vom Umfang)

Hinweis: Die Darstellung der Unterhaltungsintensität bezieht sich nur auf Maßnahmen, die für die Sicherung des Wasserabflusses erforderlich sind (Mähen, Räumen usw.)