

Unterhaltungsrahmenplan

Feldriehe



Auftraggeber:

Unterhaltungsverband Nr. 53 „West- und Südaue“

Bearbeitung:



Dr. Jürgen Bäche, Dr. Eckhard Coring, Dipl.-Geogr. Neele Dietrich,
Dipl.-Ing. Regina Wegner, M.Sc. Biol. Meike Wilbertz
Hardeggen/Uslar

Dezember 2015

Inhalt

1.	Einleitung	2
2.	Das „hydraulische Potenzial“	3
2.1.	Auswahl der Profil-Geltungsbereiche vor Ort.....	3
2.2.	Messungen vor Ort	3
2.3.	Berechnungen.....	4
2.4.	Ergebnisse	7
3.	Ist-Zustand.....	9
4.	Entwicklungsziele	10
4.1.	Allgemeines zur Ufer- und Böschungsmahd.....	12
4.2.	Allgemeines zum Entkrauten	13
4.3.	Allgemeines zur Sohlstruktur	14
4.4.	Allgemeines zur Gehölzpflege	14
5.	Unterhaltungsrahmenplan	15
6.	Literatur.....	23
Anhang I Profile		25
Anhang II Datentabelle		27

1. Einleitung

Die Unterhaltung von Fließgewässern umfasst neben der Erhaltung eines ordnungsgemäßen Wasserabflusses auch ihre Pflege und Entwicklung unter besonderer Berücksichtigung der ökologischen Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts (§ 27 Abs. 1 und § 39 WHG). Daraus folgert eine Beschränkung der Unterhaltungsmaßnahmen auf das zwingend technisch und rechtlich Erforderliche.

Im Rahmen des hier vorliegenden Unterhaltungsrahmenplans sollen kurz- sowie langfristige Entwicklungsziele definiert und die Gewässerunterhaltung an der Feldriehe unter ökonomischen und ökologischen Aspekten hinsichtlich einer naturnäheren Entwicklung optimiert werden. Dies steht im Einklang mit der OGEWV (2011) zur Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL), die eine Entwicklung der Gewässer zu einem guten ökologischen Zustand bzw. Potenzial verlangt.

Die Feldriehe ist ein Gewässer von 1,2 km Länge. Es wurde von der Hauptstraße (L 371) in Pollhagen bis zur Mündung in den Reeke Unterlauf kartiert. Das Gewässer bzw. sein Umfeld wird stark von landwirtschaftlicher Nutzung (vorwiegend Grünland, ferner Ackerbau) geprägt.

Die Feldriehe ist dem morphologischen Fließgewässertyp des löss-/lehmgeprägten Fließgewässers des Tieflandes (mit Börden) zuzuordnen. Für diese Gewässer ist ein im Leitbild mäandrierender bis geschlängelter Verlauf und ein ausgeprägt strukturiertes Ufer typisch. Der Uferbewuchs würde von bodenständigen Gehölzen gebildet und im Gewässerumfeld befände sich bodenständiger Wald. Die Sohle würde gemäß dem Leitbild viele besondere Strukturen und eine große bis sehr große Substratdiversität aufweisen.

Naturnahe löss-/lehmgeprägte Fließgewässer sind heutzutage kaum noch zu finden, da die Lössgebiete bereits seit langer Zeit intensiv landwirtschaftlich genutzt werden. Nahezu alle Gewässer sind entsprechend der angrenzenden Landnutzung begradigt und ausgebaut (RASPER 2001). Dieser strukturell degradierte Zustand wurde im Rahmen einer 2014 durchgeführten Strukturgütekartierung auch für die Feldriehe bestätigt (ECORING 2014).

Die Flächen entlang der Feldriehe gehören von km 0+000 bis 1+135, d.h. bis zur Verrohrung, zur Verordnungsfläche des Überschwemmungsgebiets „Sachsenhäger Aue und Alte Reeke, Holpe und Kalter Bach, Krummer Bach, Hülse, Ziegenbach und Bornau“ (Id-Nr. 258) gemäß § 92 des niedersächsischen Wassergesetzes (NWG 2010). In diesem Zusammenhang wird im Folgenden das „hydraulische Potenzial“ der Feldriehe dargestellt, um von Hochwasser gefährdete sowie überdimensionierte Bereiche anhand der Querprofile definieren zu können.

2. Das „hydraulische Potenzial“

Vorgehensweise zur Bestimmung des „hydraulischen Potenzials“

Im Rahmen der Erarbeitung des Unterhaltungsplans wurden für die verschiedenen Abschnitte der Feldriehe orientierende Kalkulationen zur hydraulischen Leistungsfähigkeit des Gewässers durchgeführt. Das „hydraulische Potenzial“ ist eine theoretisch ermittelte Größe und beschreibt das maximale Fassungsvermögen des Gewässerbettes bei bordvollem Abfluss in Prozent. Es nimmt Bezug auf den Mündungsbereich, der theoretisch über die größte hydraulische Leistungsfähigkeit im Längsverlauf verfügen sollte. Für diesen Abschnitt wurde ein „hydraulisches Potenzial“ von 100 % angenommen und als Vergleichsgröße verwendet.

Die Berechnungen wurden entsprechend der Vorgaben des Auftraggebers mit der Formel von Manning-Strickler (LECHER et al. 2015) durchgeführt. Die Vorgehensweise wurde bereits 2010 (ECORING 2010a) mit dem UHV 53 und der Region Hannover abgestimmt. Eine Plausibilisierung der gewählten Berechnungsergebnisse erfolgte durch den UHV 53 am Beispiel des Stockbachs im Vergleich mit einer klassisch berechneten hydraulischen Leistungsfähigkeit des Gewässers. Zusätzlich wurde die Vorgehensweise kritisch mit den Werken des BWK (2000) und der BAUHAUS-UNIVERSITÄT WEIMAR (2009) überprüft.

2.1. Auswahl der Profil-Geltungsbereiche vor Ort

Vor Ort wurde der Feldriehe in Abschnitte eingeteilt, die sich in Bezug auf ihre Profilgröße bzw. –gestaltung offensichtlich unterschieden. Für jeden dieser Geltungsbereiche wurde ein repräsentatives Profil ausgemessen.

2.2. Messungen vor Ort

Profile

Zur Messung des Profilquerschnitts wurde die Breite des Gewässers von der linken bis zur rechten Böschungsoberkante gemessen. An zehn gleichmäßig über die Breite verteilten Messpunkten wurde die senkrechte Höhe von der Sohle bis zur Böschungsoberkante aufgenommen (Abb. 1). Bei einem deutlichen Höhenunterschied zwischen rechter und linker Böschungsoberkante wurde dieser dokumentiert und in den Berechnungen des Querprofils berücksichtigt. War der Höhenunterschied eher gering ausgeprägt, wurde dieser nur protokolliert.

Durchlassbauwerke

Zur Berechnung der Querschnittsfläche der Rohrdurchlässe wurde folgender Parameter aufgenommen:

- Rohrdurchlässe
 - Durchmesser

Die für das Abflussvermögen nicht relevante Brücke, wurde nicht in den weiteren Berechnungen berücksichtigt.

2.3. Berechnungen

Berechnungen nach Manning-Strickler

Das „hydraulische Potenzial“ wurde entsprechend der Vorgaben des Auftraggebers (= AG) unter Verwendung der Formel nach Manning-Strickler (LECHER et al. 2015) errechnet. Die Berechnungen wurden sowohl für die „hydraulischen Abschnitte“ als auch für die einzelnen Durchlässe berechnet. Einschränkend ist zu sagen, dass der Manning-Strickler-Beiwert für gerade und offene Gerinne gilt. Die hier gewählte Vorgehensweise entspricht damit nicht den Standardvorgaben der angewandten Hydraulik und hat lediglich orientierende Bedeutung.

Berechnung der Querschnittsfläche A

Profile

Die Berechnung des Profilquerschnitts ist ein Näherungswert. Hierbei wird angenommen, dass zwei Höhen an der Sohlbasis durch eine gerade Böschungslinie verbunden sind.

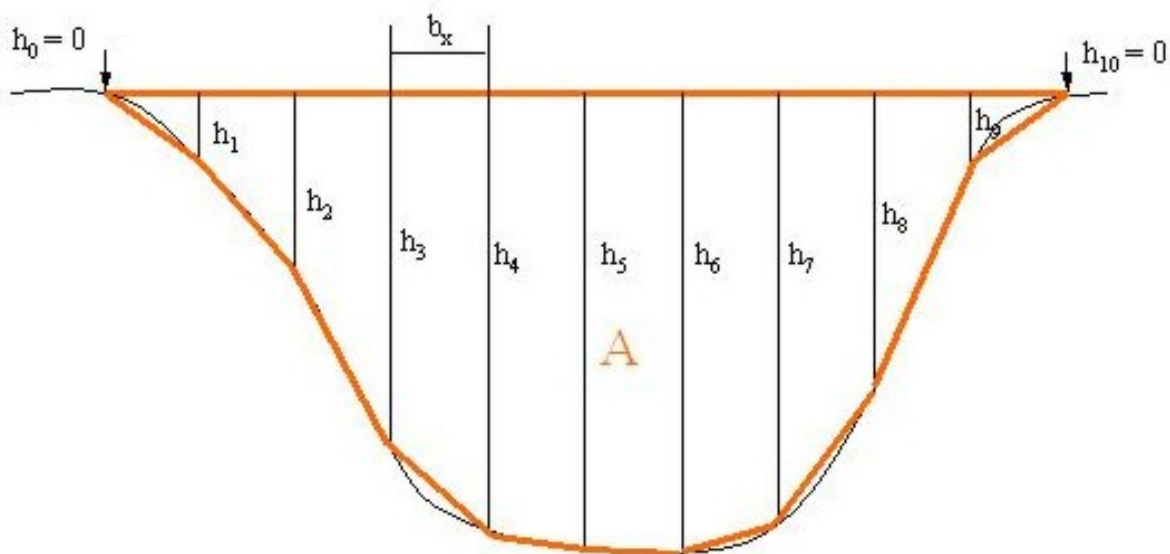


Abbildung 1: Messgrößen zur Berechnung des Profilquerschnitts. Berechnet wird die Fläche, die farbig umrandet ist

Berechnungsformeln:

$$A = A_1 + \dots + A_{10}$$

und

$$A_n = (|h_{n-1} + h_n| / 2) * b_x$$

$$\Rightarrow A = ((|h_0 + h_1| / 2) * b_x) + \dots + ((|h_9 + h_{10}| / 2) * b_x)$$

A = Querschnittsfläche des Profils

A_n = Teilquerschnittsfläche des Profils

h_n = Höhe von der Sohle bis zur Böschungsoberkante

b_x = 1/10 der Gewässerbreite

Durchlassbauwerke

Die Berechnung der Querschnittsflächen der Rohrdurchlässe erfolgte nach der gängigen geometrischen Formel eines Kreises.

Berechnung des benetzten Umfangs U

Profile

Die Berechnung des benetzten Umfangs erfolgte entsprechend der Vorgaben des AGs in Anlehnung an Manning-Strickler. Es wurde wie bei der Berechnung des Profilquerschnitts angenommen, dass die Messpunkte linear miteinander verbunden sind.

Durchlassbauwerke

Da das „hydraulische Potenzial“ für das maximale Fassungsvermögen berechnet werden sollte, wurde für die Rohrdurchlässe der benetzte Umfang gleichgesetzt mit dem gesamten Umfang der Durchflussfläche. Die Berechnungen wurden mit der gängigen geometrischen Formel für einen Kreis durchgeführt.

Bestimmung des Sohlgefälles

Profile

Das Sohlgefälle der Gewässerabschnitte wurde anhand der Höhenlinien aus der DGK 5 bestimmt. Es bezieht sich in der Regel auf die Länge des hydraulischen Abschnittes. In Fällen mit einem kalkulierten Sohlgefälle von „0“ musste jedoch ein längerer Abschnitt zugrunde gelegt werden.

Die hydraulischen Abschnitte (nachfolgend Teilbereich genannt) sind grundsätzlich kürzer als 460 m. Mehrere hydraulische Abschnitte können sich auf die gleichen Profilaufnahmen beziehen.

Durchlassbauwerke

Den Durchlassbauwerken wurde das Sohlgefälle des jeweiligen Abschnittes, in dem sie liegen, zugeordnet. Liegt ein Durchlassbauwerk auf der Grenze zwischen zwei Abschnitten, so gilt das Sohlgefälle des oberhalb liegenden Abschnittes. Das reale, einbaubedingte Sohlgefälle wurde im Rahmen der durchgeführten Arbeiten nicht bestimmt und konnte damit nicht für die Berechnungen verwendet werden.

Auswahl des k_{St} -Wertes

Der k_{St} -Wert wurde aus den Angaben von LECHER et al. (2015) abgeleitet. Strenggenommen gilt dieser für gerade, offene Gerinne, weshalb die Berechnungen nur als Orientierung gelten können.

Profile

Den Gewässerabschnitten wurde ein k_{St} -Wert von „33“ für natürliche Flussbetten mit mäßigem Geschiebe bzw. verkrautete, natürliche Flussbetten zugeordnet.

Durchlassbauwerke

Alle kartierten Rohrdurchlässe wurden als Betonrohre aufgenommen. Es wurde ein k_{St} -Wert von „50“ (ungleichmäßige Betonflächen) vergeben, wenn Sohlsediment im Durchlass festgestellt werden konnte und das Sohlsubstrat durchgehend war. Für Rohrdurchlässe ohne Sediment wurde ein Wert von „90“ (Beton geglättet) angenommen.

2.4. Ergebnisse

Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse aus den Berechnungen zum „hydraulischen Potenzial“ der Feldriehe und der Durchlassbauwerke tabellarisch, als Diagramm sowie textlich dargestellt. Die Tabelle beinhaltet Angaben zum Sohlgefälle sowie das errechnete „hydraulische Potenzial“ in Prozent. Die Durchlassbauwerke sind grau hinterlegt. Das darauf folgende Diagramm verdeutlicht den potenziell möglichen maximalen Abfluss der Teilbereiche und der Durchlassbauwerke für den gesamten kartierten Gewässerlauf anhand einer graphischen Darstellung. Die genaue Lage und Abgrenzung der Profilaufnahmen, der Teilbereiche sowie der Durchlassbauwerke und Einleitungen mit einem geringen Abstand zur Sohle können den Karten entnommen werden. Die Diagramme zu den gemessenen Profilen sowie die Datentabellen zu den Berechnungen nach Manning-Strickler befinden sich im Anhang I und II.

Die ca. 1,2 km lange kartierte Fließstrecke der Feldriehe wurde in fünf Teilbereiche (TB) mit einer Länge zwischen 131 und 331 m eingeteilt. Die zugehörigen Geltungsbereiche (Profile) der einzelnen TB sind der anschließenden Tabelle zu entnehmen. Vom Startpunkt bis zur Mündung legt die Feldriehe ca. einen Höhenmeter zurück.

Tabelle 1: Das „hydraulische Potenzial“ der Feldriehe mit dem dazugehörigen Sohlgefälle

Gewässer/ Bauwerk	Stationierung Start	Stationierung Ende	Bezeichnung Teilbereiche/ Durchlässe	Bezeichnung Geltungsbereich	Sohlgefälle Is aus DGK 5	Hydraulisches Potenzial [%]
Feldriehe	0+000	0+131	TB-01	A	0,000752	100
Feldriehe	0+131	0+334	TB-02	B	0,000752	93
Rohrdurchlass	0+235		D 02/02	B	0,000752	18
Rohrdurchlass	0+275		D 02/03	B	0,000752	18
Rohrdurchlass	0+330		D 02/04	B	0,000752	18
Feldriehe	0+334	0+665	TB-03	C	0,000752	90
Rohrdurchlass	0+594		D 02/05	C	0,000752	18
Rohrdurchlass	0+649		D 02/06	C	0,000752	18
Feldriehe	0+665	0+930	TB-04	D	0,000943	44
Rohrdurchlass	0+670		D 02/07	D	0,000943	20
Rohrdurchlass	0+829		D 02/08	D	0,000943	20
Feldriehe	0+930	1+202	TB-05	D	0,000943	44
Rohrdurchlass	1+033		D 02/09	D	0,000943	36
Rohrdurchlass	1+107		D 02/10	D	0,000943	36
Rohrdurchlass	1+137		D 03/01	D	0,000943	49

Station		Bezeichnung
0+000	100 %	TB-01
0+131		TB-02
0+235		D 02/02
0+275		D 02/03
0+330		D 02/04
0+334		TB-03
0+594		D 02/05
0+649		D 02/06
0+665		TB-04
0+670		D 02/07
0+829		D 02/08
0+930		TB-05
1+033		D 02/09
1+107		D 02/10
1+137		D 03/01

 Das „hydraulische Potenzial“ der Gewässerabschnitte

 Das „hydraulische Potenzial“ der Durchlassbauwerke

Abbildung 2 „Hydraulisches Potenzial“ im Gewässerverlauf der Feldriehe

Den Berechnungen zur Folge nimmt das hydraulische Potenzial im Verlauf von der Mündung bis zum Bachoberlauf ab. Die Profile der Teilbereiche 02 bis 05 nehmen dementsprechend abnehmend weniger Wasser auf als das Profil des Mündungsbereichs. In den Teilbereichen 04 und 05 liegt das hydraulische Potenzial im Vergleich zum Mündungsbereich bei 50%.

Das Fassungsvermögen der Durchlassbauwerke ist meist sogar noch geringer als das der Teilbereiche. Durchlassbauwerk D 03/01 entspricht dem verrohrten Abschnitt im Bachoberlauf der Feldriehe. Hier ist des hydraulische Potenzial vergleichbar zu dem von den Teilbereichen 04 und 05.

Aus Sicht der Bearbeiter sollte insgesamt geprüft werden, welcher Ausbaugrad im Hinblick auf die hydraulische Leistungsfähigkeit des Gewässers notwendig ist.

3. Ist-Zustand

Die Feldriehe weist in der ackerbaulich genutzten Landschaft und im Siedlungsrandgebiet von Pollhagen einen stark bis vollständig veränderten Zustand im Sinne des NIEDERSÄCHSISCHEN LANDESAMTS FÜR ÖKOLOGIE (NLÖ) (2001) auf. Im Bachunterlauf wird der strukturell beste Zustand erreicht, während im Bachmittellauf die Gewässerstruktur stärker degradiert ist. Der Bachoberlauf ist vollständig degradiert, da er verrohrt ist (ECORING 2014).

Im Jahr 2012 wurden die Uferböschungen der Feldriehe von km 0+000 bis km 1+135 noch beidseitig gemäht, wohingegen hier im Jahr 2013 und 2014 nur eine linksseitige Mahd stattfand. Das Mähgut wird weitestgehend mittels Harken oder Wurfband aus dem Abflussprofil entfernt. Um Gehölze wird ein Mähabstand von 5 m eingehalten. Bei einer durchgängigen Mahd auf mehr als 100 m werden auf jeweils 100 m 10 % des Abschnitts nicht gemäht (10 %-Regel).

Wenn erforderlich werden angrenzende Gehölze hinsichtlich der Freihaltung des Abflussprofils zurückgeschnitten und umgestürzte Bäume und größere Verklausungen entfernt.

Soweit möglich werden Durchlassbauwerke, einmündende Gräben, funktionsfähige und gekennzeichnete Regenwasser- und Dränageeinleitungen auf einer Länge von 5 m vor und hinter dem Bauwerk oder der Einleitung freigehalten.

Weitere Unterhaltungs- und Pflegemaßnahmen mit einem feststehenden Turnus werden im Interesse an einer nachhaltigen Unterhaltung laut UNTERHALTUNGSVERBAND NR. 53 „WEST- UND SÜDAUE“ (2014) nicht durchgeführt.

4. Entwicklungsziele

Übergeordnetes Entwicklungsziel im Sinne einer nachhaltigen Gewässerunterhaltung ist die mittelfristige Reduzierung und langfristige fast gänzliche Aufgabe von aktiven Unterhaltungsmaßnahmen bei ausreichender hydraulischer Funktionsfähigkeit des Gewässers. Ausschließlich Abflusshindernisse, die nicht tolerierbar sind, sollten weiterhin entfernt werden. Eine weitestgehende Minimierung der Unterhaltung ist nur möglich, wenn dem Gewässer genügend Raum für eine naturnahe Entwicklung zur Verfügung gestellt wird. Die Gewässerentwicklung sollte dementsprechend in einem Raum-Zeit-Kontinuum gesehen werden, in dem eigendynamische Prozesse erlaubt sind.

Hinsichtlich der hydraulischen Leistungsfähigkeit der Feldriehe, sollte zuallererst das Fassungsvermögen der kleineren Profile geprüft werden. Ist dieses auch bei Hochwasserereignissen ausreichend, sollte eine Unterhaltung auf das für den Erhalt der Funktionstüchtigkeit zwingend Erforderliche reduziert werden. Wenn möglich, sollte hier eine Mahd für die kommenden Jahre ausgesetzt und der Eintrag von Totholz gefördert werden, mit dem Ziel das Gewässerprofil und das Fassungsvermögen der Durchlassbauwerke anzunähern. Besteht das Risiko des Verdriftens von größerem Totholz, kann dieses gezielt gesichert werden.

In Bereichen, in denen auf eine Böschungsmahd nicht verzichtet werden kann, steht die Umstellung der Unterhaltungsmaßnahmen von einem ein- zu einem höchstens zweijährigen Turnus im Vordergrund.

Mit den oben genannten Maßnahmen findet gleichzeitig eine Erhöhung der Kontrollfunktion in Form von Begehungen am Gewässer statt, um kritische Situationen zu erkennen, ein schnelles Eingreifen zu ermöglichen und den vitalen Interessen der Anlieger und Verbandsmitglieder gerecht zu werden. Eine Begehung der Gewässer (Gewässerschau) sollte zeitnah vor der Unterhaltung durchgeführt werden, um den aktuellen Bedarf und das Anliegen verschiedener Nutzer integrieren zu können (BORGGRÄFE 2011).

Ein **kurzfristiges Ziel** in der freien Landschaft ist die Einrichtung eines Gewässerrandstreifens und die Entwicklung des Gehölzbestandes zu einem zumindest einseitigen/wechselseitigen Bestand entlang des Gewässers mit durchgehend beschattender Wirkung. Einem Verkräuten der Sohle kann damit entgegengewirkt und die Notwendigkeit massiver, aktiver Unterhaltungsmaßnahmen reduziert werden. Darüber hinaus tragen Randstreifen einen wesentlichen Beitrag zum Schutz des Gewässers vor Stoffeinträgen aus dem Umfeld bei (DWA 2012). Ohne Einrichtung von Gewässerrandstreifen außerhalb der Siedlungsgebiete ist eine Zielerreichung der EU-WRRL, auch bei ordnungsgemäßer Landwirtschaft (u.a. Einhaltung des Mindestabstands der Beackerung der Böschungsoberkante), nicht möglich.

Dabei sollte ein Randstreifen als Entwicklungskorridor mit variierender Breite verstanden werden, der sich an Höhenlinien und Zwangspunkten im Gelände orientiert, so dass ein vom Hochwasser gestalteter Raum unter Einbeziehung der Belange des Allgemeinwohls entstehen kann (BUND/LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) 2009).

Bis zur Einrichtung eines Entwicklungskorridors ist § 7 Abs. 4 S. 1 der Gewässerunterhaltungsverordnung der Region Hannover vom 04.03.2008 bindend, der vorschreibt, dass auf Acker- und Gartengrundstücken innerhalb eines 1 m breiten Streifens bis zur Böschungsoberkante nicht geackert oder gegraben werden darf.

Im Rahmen der Gewässerentwicklung sollten schon vorhandene Gehölzbestände gezielt erweitert werden. Die Erhaltung und Anpflanzung standortgerechter Ufergehölze ist gesetzlich als Unterhaltungsmaßnahme festgeschrieben (NWG § 61 Abs. 1 S. 3). Neben der Pflanzung von Gehölzen, ist in Bereichen mit Böschungsrasen das Abschieben der Grasnarbe eine gute Alternative um den Gehölzwuchs zu fördern (BORGGRÄFE 2011). Der Ausbau von "Gehölzinseln" bewirkt eine stärkere Vernetzung der Gehölzbestände an der Feldriehe und führt außerdem dazu, dass **mittelfristig** immer längere Gewässerstrecken ohne bzw. mit einer stark reduzierten Unterhaltung auskommen werden. Vor einer Anpflanzung von Ufergehölzen sollten hinsichtlich des ordnungsgemäßen Wasserabflusses eventuell bestehende Rehnen entfernt bzw. Bermen von maximal 50 cm Stärke abgeschoben werden.

Ein **langfristiges Entwicklungsziel** ist hinsichtlich der Vorgaben des WASSERHAUSHALTSGESETZES (2009) die Verbesserung der Gewässerstruktur in den stark degradierten Teilstrecken hin zu einem guten ökologischen Zustand. Dazu gehört neben einem beidseitigen naturnahen Gewässerrandstreifen eine naturnähere Entwicklung des Gewässerlaufs und der Sohle.

Das Konzept sieht die Umsetzung kleinräumiger "Insellösungen" vor, die eine Strahlwirkung auf in der Entwicklungsphase befindliche Gewässerabschnitte haben und sowohl eine zeitnahe Umsetzung als auch ein kurzfristiges Eingreifen in kritischen Fällen ermöglichen. Dabei werden punktuelle Strukturelemente, wie z.B. einzelne Feldgehölze, herausgegriffen und gezielt ausgebaut. Gemäß § 30 BNatSchG werden naturnahe Fließgewässerabschnitte bei Bächen und kleinen Flüssen bereits bei einer Länge von mindestens 20 m geschützt (NLWKN 2010).

4.1. Allgemeines zur Ufer- und Böschungsmahd

Die Mahd der Ufer und Böschungen ist, falls sie hydraulisch zwingend erforderlich ist, so natur-schonend und bedarfsgerecht wie möglich durchzuführen, um eine übermäßige Schädigung der Pflanzen und Tiere im und am Gewässer zu vermeiden.

Eine Reduktion des Mähintervalls auf höchstens alle zwei Jahre sowie eine wechselseitige Mahd sollten angestrebt werden. Sollte eine durchgängige, beidseitige Mahd in den kommen-den Jahren nicht zu vermeiden sein, ist hier die 10 %-Regel anzuwenden (siehe oben).

Der beste Zeitpunkt für die Mahd ist der Spätsommer (STILLER & TREPEL 2010). Ufer und Bö-schungen sollten nicht vor dem 15. Juli (Ende der Brut- und Setzzeit) gemäht werden und die Arbeiten sollten wenn möglich spätestens Ende Oktober abgeschlossen sein. § 39 BNatSchG, Absatz 5, Satz 3 legt im Gegensatz dazu fest, dass Röhricht erst ab dem 1. Oktober bis Ende Februar des Folgejahres abschnittsweise zurückgeschnitten werden darf.

Die untere Böschung (d.h. 20 bis 40 cm über der Wasserlinie) sollte von den Mäharbeiten aus-geschlossen werden, da sie einen wichtigen Lebensraum für Kleintiere und feuchtliebende Ve-getation darstellt (DWA 2010). Der UHV 53 legt eine Erstmahd ab 30. Juli bis maximal 1 m oberhalb der Gewässersohle fest (Ausnahmeregelung bei Röhrichtbewuchs).

Bei der Mahd der Gewässerböschungen wird derzeit bei vielen Gewässern auf den Einsatz des Schlegelmähers zurückgegriffen. Stattdessen sollte z.B. ein hinsichtlich ökologischer Verträ-glichkeit deutlich besser einzustufendes Messerbalkenmähwerk (z.B. auch Mähkorb) eingesetzt werden. Der Einsatz eines Balkenmähers bietet den betroffenen Pflanzen und Tieren bessere Überlebenschancen als ein Schlegel- oder Scheibenmähwerk. Kann auf einen Schlegel-mäher nicht verzichtet werden, sollte eine Mahdhöhe von mindestens 10 cm Entfernung zum Boden eingehalten werden, damit Tiere in Bodennähe geschützt werden.

Das Mähgut sollte zeitversetzt zur Mahd von den Böschungen abtransportiert werden, um einer Eutrophierung und Verarmung der Uferlebensräume entgegenzuwirken. So können sich ge-wässertypische Hochstaudenfluren und Röhrichtbestände wieder entwickeln, die zu einer Ufer-stabilisierung beitragen. Das Mähgut soll gemäß UHV 53 auf den angrenzenden (landwirt-schaftlich genutzten) Flächen zerkleinert auf einer Breite von ca. 4 m ausgebracht werden – sofern daraus keine dauerhaften Beeinträchtigungen resultieren –, damit es bei der nächsten Bewirtschaftung eingearbeitet werden kann.

Durchlassbauwerke, einmündende Gräben, funktionsfähige und gekennzeichnete Regenwas-ser- und Drainageeinleitungen werden weiterhin gemäß ihrer ordnungsgemäßen Funktionsfä-higkeit freigehalten. Bei der Ufer- bzw. Böschungsmahd ist ein Abstand zu vorhandenen Gehöl-zen von 5 m vor und hinter dem Gehölz zwingend einzuhalten.

Umfang und Turnus der erforderlichen Arbeiten sind in den zugehörigen Unterhaltungsabschnitten konkretisiert (siehe Kapitel 5). Über Abweichungen, z.B. bei extremen Witterungsbedingungen, kann und muss der Unterhaltungsverband nach Abwägung entscheiden.

4.2. Allgemeines zum Entkrauten

Das Entkrauten von (der unteren) Böschung und Sohle eines Fließgewässers ist ein massiver Eingriff in die ökologische Struktur und Funktionsfähigkeit und sollte möglichst vermieden werden, wenn der ordnungsgemäße Wasserabfluss durch andere Maßnahmen (siehe Kapitel 4.1) gewährleistet werden kann (DWA 2010, STILLER & TREPPEL 2010).

Kann eine Entkrautung nicht umgangen werden, sollte diese zum Schutz der Gewässerorganismen im Herbst mit einem Messerbalkenmäherwerk durchgeführt werden.

Bei der Durchführung von Entkrautungsmaßnahmen sind Teillebensräume zu erhalten, um eine schnelle Wiederbesiedlung zu ermöglichen. Es besteht zum Beispiel die Möglichkeit, in einer zwischen den Ufern pendelnden Schneise (= Stromstrichmahd) oder bei kleineren Gewässern halbseitig und abschnittsweise zu mähen. Die seit einigen Jahren vorgenommene 10-%-Regel (10 m auf 100 m Gesamtlänge eines zu mähenden Abschnitts werden ausgelassen) – zumindest als Minimalvorgabe – hat sich bewährt. In diesem Zusammenhang ist im Einzelfall zu prüfen, ob der Anteil von der Mahd ausgenommener Abschnitte erhöht werden kann. Ebenso sollte bei der Mahd der unteren Böschung ein ausreichender Abstand von der Gewässersohle eingehalten werden.

Das Räumgut sollte aus dem Gewässer und mittelfristig von der Böschung entfernt werden. Um eine Rückwanderung der Organismen in das Gewässer zu ermöglichen, sollte das Räumgut mindestens ein bis zwei Tage auf der Böschungsoberkante bzw. auf dem Gewässerrandstreifen lagern. Alle Arbeiten am bzw. im Gewässer erfolgen im Regelfall stromaufwärts, um verdriftete Tiere kein zweites Mal zu erfassen (JÜRGING & PATT 2005).

4.3. Allgemeines zur Sohlstruktur

Aus Zeiten des Ausbaus der Gewässer stammt häufig eine Sohlbefestigung mit Ökotextilien und besiedlungsfeindlichem Basaltschotter, die z.T. durch Auflagerungen heute nicht mehr erkennbar ist. Diese Materialien sind besiedlungsfeindlich und entsprechen weder dem zugehörigen Naturraum noch erlauben sie eine eigendynamische Entwicklung der Sohlstruktur. Zusätzlich trennen Ökotextilien das Interstitial vom freien Wasserkörper in vielen Fällen nahezu vollständig ab. Entsprechend gehen für diverse Kompartimente der aquatischen Lebensgemeinschaft wichtige Rückzugs- und Reproduktionsräume verloren.

Bei entsprechenden Umgestaltungsmaßnahmen am Gewässer, wie z.B. der Verlegung von Teilabschnitten, sollten die Materialien nach Möglichkeit entfernt und, falls technisch zwingend erforderlich, durch Kiesschüttungen, die dem Naturraum entstammen, ersetzt werden.

4.4. Allgemeines zur Gehölzpflege

Ein geschlossener, mehrreihiger, standortheimischer Gehölzbestand entspricht dem Leitbild eines löss-/lehmgeprägten Fließgewässers. Er sichert und strukturiert die Ufer und beschattet das Gewässer.

In welchem Maße die Gehölze gepflegt werden müssen, hängt vom Gewässerzustand, dem Ausbaugrad, der Art des Gehölzbestandes sowie den angrenzenden Nutzungsformen ab. Im Rahmen der Gewässerunterhaltung werden je nach Bedarf und im Sinne des Hochwasserschutzes nicht mehr standfeste, abgestorbene und abflussbehindernde Gehölze aus dem Bestand entfernt. Dabei ist ein entsprechender Anteil an Totholz erstrebenswert. Zur Erreichung eines unterschiedlichen Altersaufbaus können einzelne Gehölze auf den Stock gesetzt werden. Neuanpflanzungen benötigen in der Regel eine Fertigstellungs- bzw. Entwicklungspflege (JÜRGING & PATT 2005). Diese ist so lange erforderlich, bis die Gehölze über die Krautschicht hinausgewachsen sind, was in der Regel zwei bis drei Vegetationsperioden entspricht.

Standortfremde Gehölze am Gewässer sollten entfernt und durch bodenständige Gehölze ersetzt werden (WASSERVERBANDSTAG e.V. 2011).

5. Unterhaltungsrahmenplan

Es wird eine Rückführung der Unterhaltungsmaßnahmen an der Feldriehe angestrebt. Dies wurde seit 2013 im Gegensatz zum Jahr 2012 durch die Reduktion der beidseitigen Mahd zur einseitigen Mahd bereits umgesetzt. Dort wo eine weitergehende Minimierung der Unterhaltung auf technische bzw. hydraulische Probleme trifft, sollte eine Umstellung auf eine wechselseitige Mahd im zweijährigen Intervall umgesetzt werden. Hierbei ist der hydraulischen Leistungsfähigkeit des Gewässers Rechnung zu tragen. In Bereichen mit einem geringen hydraulischen Potenzial muss gegebenenfalls eine Mahd im einjährigen Intervall durchgeführt werden.

Die kurzfristigen Entwicklungsziele bestehen an der Feldriehe in der Einrichtung eines weitgehend durchgehenden beidseitigen Gewässerrandstreifens und die Weiterentwicklung des Gehölzbestandes hin zu einem immerhin wechselseitigen Gehölzbestand, der das Gewässer beschattet und einen Puffer zu den angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen darstellt. Längerfristig soll neben einem beidseitig geschlossenen Gehölzbestand eine naturnähere Entwicklung des Gewässerlaufs und der Sohle initiiert werden. Perspektivisch sollte - wenn möglich - der Abschnitt von km 1+135 bis 1+202 wieder geöffnet werden.

Die Darstellung des Unterhaltungsrahmenplans erfolgt in Form einer Tabelle. Die betrachteten Gewässerstrecken, sowie Entwicklungs- und durchzuführende Unterhaltungsmaßnahmen sind farbig gekennzeichnet. Die Seitenangaben, d.h. linke und rechte Gewässerseite, beziehen sich auf die in der Limnologie und Wasserwirtschaft verwendeten Standardangaben in Fließrichtung. Sollten detailliertere Informationen zu einzelnen Gewässerbereichen nötig sein, so sind diese in der UNTERSUCHUNG DER STRUKTURGÜTE UND STÖRSTELLEN AN DER FELDRIEHE (ECORING 2014) einzusehen.

Gewässerstrecke
Abschnitt 1: km 0+000 – 0+114 (Abschnitt Feldr_01, Abschnittsbezeichnung aus der Strukturgütekartierung (EcoRING 2014))
Nutzungsanforderungen
<ul style="list-style-type: none"> - die umliegenden Flächen befinden sich in freier Landschaft - angrenzende Nutzung: linksseitig Brache, rechtsseitig Grünanlage mit Fischteichen <p>Randstreifen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - linksseitig von km 0+022 bis 0+114 flächenhaft Sukzession, max. 65 m breit (RS 01/01) - rechtsseitig von km 0+018 bis 0+095 Saumstreifen mit Gebüsch, 2 m breit (RS 01/02) <p>Gehölze:</p> <ul style="list-style-type: none"> - linksseitig keine Gehölze - rechtsseitig von km 0+000 bis 0+095 bodenständige Galerie (Bäume und Sträucher) (UG 01/01) <p>Unterhaltung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - im Jahr 2014 einseitige Böschungsmahd mit Festlegung der Seite (links) von km 0+000 bis 0+114
„Hydraulisches Potenzial“ in %
<p>Bezogen auf die theoretisch kalkulierte Leistungsfähigkeit im Mündungsbereich (100 %) liegt das „hydraulische Potenzial“</p> <ul style="list-style-type: none"> - von km 0+000 bis 0+114 bei 100 % (es handelt sich hier um den Mündungsbereich)
Kurzfristige Entwicklungsziele
<ul style="list-style-type: none"> - Aussetzen der Mahd für die kommenden Jahre (soweit rechtlich umsetzbar) <p>linksseitig in Fließrichtung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sicherung der Fläche als Gewässerrandstreifen - Sukzession der bestehenden Ufervegetation zu divers strukturierten Ufergehölzen <p>rechtsseitig in Fließrichtung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vervollständigung des Gewässerrandstreifens in der Länge und Breite, Anlage auf idealerweise 10 m Breite - Sukzession der bestehenden Gehölzbestände zu divers strukturierten Ufergehölzen - Erweiterung der vorhandenen Gehölzbestände durch Neuanpflanzungen
Langfristige Entwicklungsziele
<ul style="list-style-type: none"> - Aufbau eines weitestgehend beidseitigen geschlossenen Gehölzbestandes - Reduzierung bis hin zu vollständiger Aufgabe der Mäharbeiten bei entsprechendem Alter der Gehölzbestände - Aufwertung der Sohl- und Uferstrukturen bei ausreichender Flächenverfügbarkeit
Besonderheiten
/

Gewässerstrecke
Abschnitt 1: km 0+000 – 0+114 (Abschnitt Feldr_01, Abschnittsbezeichnung aus der Strukturgütekartierung (EcoRING 2014)) **(Fortsetzung)**
Entwicklungsmaßnahmen

- Einrichtung eines **Gewässerrandstreifens**, rechtsseitig von km 0+095 bis 0+114
- Entwicklung von Flächen zu einem Randstreifen im eigentlichen Sinne durch vollständige Nutzungsaufgabe und Verbreiterung, wenn trotz der angrenzenden Fischeiche möglich, rechtsseitig von km 0+018 bis 0+095
- Sicherung der Fläche als Gewässerrandstreifen, linksseitig von km 0+022 bis 0+114
- Anlage/Erweiterung von **Gehölzbeständen** im Böschungsbereich durch Neuanpflanzungen (mit anschließender Fertigstellungs- und Entwicklungspflege), linksseitig von km 0+000 bis 0+114, rechtsseitig von km 0+095 bis 0+114
- **Sukzession der bestehenden Gehölzbestände**, rechtsseitig von km 0+000 bis 0+095 zu einem Bestand mit bodenständigen Gehölzen (v.a. Weiden, Erlen) unterschiedlichen Alters (u.U. Entnahme von Gebüsch und/oder Neuanpflanzung von Bäumen erforderlich)
- Zulassen des Entstehens von **besonderen Ufer- und Sohlstrukturen** bei ausreichender Flächenverfügbarkeit (siehe oben)

Durchzuführende Unterhaltungsmaßnahmen

 Jahre **mit** aktiven Unterhaltungsmaßnahmen:

- so weit möglich Freihalten des Durchlassbauwerks
- Schließen von Lücken in den Gehölzbeständen im Böschungsbereich durch Neuanpflanzungen (mit anschließender Fertigstellungs- und Entwicklungspflege)
- in Bereichen, in denen die Weiterentwicklung zu einem geschlossenen Gehölzbestand technisch/juristisch nicht umzusetzen ist, Mahd (höchstens im zweijährlichen Takt) der Böschungen bis maximal 0,4 m über der Wasserlinie, bei Einhaltung von mindestens 5 m Abstand zu den Gehölzen, Entfernung des Mähgutes aus dem Böschungsbereich und Ablage auf angrenzende landwirtschaftlich genutzte Flächen

 Jahre **ohne** aktive Unterhaltungsmaßnahmen:

- Überprüfung der hydraulischen Leistungsfähigkeit und Durchführung entsprechender Unterhaltungsmaßnahmen bei Bedarf
- Überprüfung der Neuanpflanzungen
- Kontrolle der Uferabbrüche, um übermäßigen Abbrüchen und einer Übersandung des Gewässers entgegen wirken zu können
- Kontrolle der Ufer- und Sohlstrukturen, um einer ungewollten Laufveränderung des Gewässers rechtzeitig entgegenwirken zu können

Gewässerstrecke
Abschnitt 2: km 0+114 – 1+135 (Abschnitt Feldr_02, Abschnittsbezeichnung aus der Strukturgütekartierung (EcoRING 2014))
Nutzungsanforderungen
<ul style="list-style-type: none"> - die umliegenden Flächen befinden sich in freier Landschaft - angrenzende Nutzung: beidseitig Grünland, ferner Äcker - teilweise Röhrichte im Gewässerbett <p>Randstreifen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - keine Randstreifen vorhanden <p>Gehölze:</p> <ul style="list-style-type: none"> - linksseitig von km 0+155 bis 0+165 bodenständiges Einzelgehölz (UG 02/02), von km 0+195 bis 0+198 bodenständiges Einzelgehölz (UG 02/03), von km 0+334 bis 0+344 bodenständiges Einzelgehölz (UG 02/04) - rechtsseitig von km 0+114 bis 0+195 bodenständige Galerie (Bäume und Sträucher) (UG 02/01), von km 0+405 bis 0+420 bodenständiges Gebüsch (UG 02/05), von km 0+470 bis 0+555 bodenständige Galerie (Bäume und Sträucher) (UG 02/06), von km 0+806 bis 0+824 bodenständige Sträucher (UG 02/07) <p>Unterhaltung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - im Jahr 2014 einseitige Böschungsmahd mit Festlegung der Seite (links) von km 0+114 bis 1+135
„Hydraulisches Potenzial“ in %
<p>Bezogen auf die theoretisch kalkulierte Leistungsfähigkeit im Mündungsbereich (100 %) liegt das „hydraulische Potenzial“</p> <ul style="list-style-type: none"> - von km 0+114 bis 0+131 bei 100 % (es handelt sich hier um den Mündungsbereich) - von km 0+131 bis 0+334 bei 93 % - von km 0+334 bis 0+665 bei 90 % - von km 0+665 bis 0+930 bei 44 % - von km 0+930 bis 1+135 bei 44 %
Kurzfristige Entwicklungsziele
<ul style="list-style-type: none"> - Aussetzen der Mahd für die kommenden Jahre (soweit rechtlich umsetzbar) <p>linksseitig in Fließrichtung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etablierung eines vollständigen Gewässerrandstreifens, Anlage auf idealerweise 10 m Breite - Erweiterung der vorhandenen Gehölzbestände im Uferbereich, u.a. durch Neuanpflanzungen bzw. Weiterentwicklung von Röhrichtbeständen - Sukzession der bestehenden Ufervegetation zu divers strukturierten Ufergehölzen bzw. durchgehenden Röhrichtbeständen <p>rechtsseitig in Fließrichtung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etablierung eines vollständigen Gewässerrandstreifens, Anlage auf idealerweise 10 m Breite - Erweiterung der vorhandenen Gehölzbestände im Uferbereich, u.a. durch Neuanpflanzungen bzw. Weiterentwicklung von Röhrichtbeständen - Sukzession der bestehenden Ufervegetation zu divers strukturierten Ufergehölzen bzw. durchgehenden Röhrichtbeständen
Langfristige Entwicklungsziele
<ul style="list-style-type: none"> - Auf- bzw. Ausbau eines weitestgehend beidseitigen geschlossenen Gehölz- bzw. Röhrichtbestandes - Reduzierung bis hin zu vollständiger Aufgabe der Mäharbeiten bei entsprechendem Alter der Gehölzbestände bzw. bei Entwicklung zu Röhrichtbeständen - Verbesserung der Durchgängigkeit von Ufer und Sohle - Entwicklung der Sohlenstruktur bei ausreichender Flächenverfügbarkeit - Aufwertung der Uferstrukturen
Besonderheiten
<p>Durchlassbauwerke:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durchlassbauwerke D 02/01 (km 0+235), D 02/02 (km 0+275), D 02/03 (km 0+330), D 02/04 (km 0+594), D 02/05 (km 0+649), D 02/06 (km 0+670) und D 02/07 (km 0+829) mit unterbrochenen Ufern

Gewässerstrecke

Abschnitt 2: km 0+114 – 1+135 (Abschnitt Feldr_02, Abschnittsbezeichnung aus der Strukturgütekartierung (ECO RING 2014)) (Fortsetzung)

Besonderheiten (Fortsetzung)

Durchlassbauwerke (Fortsetzung):

- Durchlassbauwerke D 02/08 (km 1+033) und D 02/09 (km 1+107) mit unterbrochenen Ufern und Sohle
- Durchlassbauwerk D 02/04 (km 0+594) liegt tief im Bach, Eingang zugewachsen, Überführung (Wiese) tlw. abgesackt, D 02/07 (km 0+829) liegt tief im Bach, die Grasnarbe rutscht über den Eingang
- Durchlassbauwerke D 02/02 (km 0+235), D 02/03 (km 0+275), D 02/04 (km 0+330), D 02/05 (km 0+594), D 02/06 (km 0+649), D 02/07 (km 0+670), D 02/08 (km 0+829), D 02/09 (km 1+033) und D 02/10 (km 1+107) mit geringem hydraulischen Potenzial (d.h. weniger als die kalkulierte Leistungsfähigkeit des Mündungsbereichs)

Einleitungen:

- Einleitung E 02/01 (km 0+337) und E 02/02 (km 0+793) mit einem geringen Abstand zur Sohle¹
- vor Rohr der Einleitung E 02/01 (km 0+337) liegt Bauschutt

Sohlbauwerke:

- Sohlbauwerk S 02/01 (Massivsohle, 9,0 m Länge) bei km 0+789

Uferverbau:

- Ufer von Feldr_02 beidseitig, teilweise auch nur wechselseitig, mit Böschungsrasen befestigt
- Uferbauwerk U 02/01 (Steinplatten, links) von km 0+788 bis km 0+802, U 02/02 (Steinplatten, rechts) von km 0+788 bis km 0+798

Entwicklungsmaßnahmen

- Einrichtung eines **Gewässerrandstreifens**, beidseitig im gesamten Abschnitt von km 0+114 bis 1+135
- Anlage/Erweiterung von **Gehölzbeständen** im Böschungsbereich durch Sukzession zu einem Bestand unterschiedlichen Alters bzw. Neuanpflanzungen (mit anschließender Fertigstellungs- und Entwicklungspflege), alternativ Anlage/Weiterentwicklung von Röhrichtsäumen, beidseitig von km 0+114 bis 1+135
- perspektivisch Umgestaltung der strukturschädlichen **Durchlassbauwerke** durch Rückbau der Ufer- und Sohlbefestigungen (z.B. Umbau zu Brücke, Einbringen von autochtonen Material unterhalb der Bauwerke), wenn technisch möglich
- Die eingeschränkt funktionstüchtigen Durchlassbauwerke, die die Ufer und ggf. auch die Sohle unterbrechen, sollten wenn möglich entfernt bzw. naturnah saniert werden
- es sollte überprüft werden, ob die Größe der Durchlassbauwerke mit einem geringen hydraulischen Potenzial ausreicht, um das Fassungsvermögen des Teilbereichs zu transportieren; ist dies genügend, sollte der Ausbaugrad des Gewässerabschnitts perspektivisch angepasst werden
- Überprüfung der Funktionstüchtigkeit der **Einleitungen** mit einem geringen Abstand zur Sohle, ggf. Sanierung
- es sollte überprüft werden, ob Einleitung E 02/01 funktionstüchtig ist, ggf. Sanierung
- Entfernung/Rückbau des Sohlbauwerks S 02/01; in Abhängigkeit vom Gefälle ist u.U. das Einbringen von gewässertypischem Substrat erforderlich
- Verbesserung der **Sohlenstruktur** durch Einbringen bzw. Belassen von eingetragenen Totholz; für diese Maßnahme sollte jedoch eine ausreichend breite Fläche am Ufer zur Verfügung stehen (d.h. ggf. Nutzungsaufgabe)
- Zulassen des Zerfalls der **Uferbefestigungen** (Böschungsrasen) und den damit potenziell einhergehenden Uferabbrüchen im gesamten Abschnitt innerhalb eines festgelegten Entwicklungskorridors; für diese Maßnahme sollte eine ausreichend breite Fläche am Ufer zur Verfügung stehen
- bei der Unterhaltung der **Uferbauwerke** U 02/01 und U 02/02 (Steinplatten) sollte geprüft werden, ob eine Entfernung aus hydraulischer und technischer Sicht umzusetzen ist
- Zulassen des Entstehens von **besonderen Ufer- und Sohlstrukturen** bei ausreichender Flächenverfügbarkeit (siehe oben)

¹ In diesem Bericht bedeutet ein geringer Abstand zur Sohle ≤ 30 cm).

Gewässerstrecke
Abschnitt 2: km 0+114 – 1+135 (Abschnitt Feldr_02, Abschnittsbezeichnung aus der Strukturgütekartierung (ECO RING 2014)) **(Fortsetzung)**
Durchzuführende Unterhaltungsmaßnahmen

 Jahre **mit** aktiven Unterhaltungsmaßnahmen:

- so weit möglich Freihalten der Durchlassbauwerke, der Einleitungen und des Zulaufgrabens
- Schließen von Lücken in den Gehölzbeständen im Böschungsbereich durch Neuanpflanzungen (mit anschließender Fertigstellungs- und Entwicklungspflege) bzw. Entwickeln zu Röhrichtbeständen
- in Bereichen, in denen die Weiterentwicklung zu einem geschlossenen Gehölzbestand oder eine Entwicklung von Röhrichtbeständen technisch/juristisch nicht umzusetzen ist, Mahd (höchstens im zweijährlichen Takt) der Böschungen bis maximal 0,4 m über der Wasserlinie, bei Einhaltung von mindestens 5 m Abstand zu den Gehölzen, Entfernung des Mähgutes aus dem Böschungsbereich und Ablage auf angrenzende landwirtschaftlich genutzte Flächen

 Jahre **ohne** aktive Unterhaltungsmaßnahmen:

- Überprüfung der hydraulischen Leistungsfähigkeit und Durchführung entsprechender Unterhaltungsmaßnahmen bei Bedarf
- Überprüfung der Neuanpflanzungen
- Kontrolle der Uferabbrüche, um übermäßigen Abbrüchen und einer Übersandung des Gewässers entgegen wirken zu können
- Kontrolle der Ufer- und Sohlstrukturen, um einer ungewollten Laufveränderung des Gewässers rechtzeitig entgegenwirken zu können

Gewässerstrecke
Abschnitt 3: km 1+135 – 1+202 (Abschnitt Feldr_03, Abschnittsbezeichnung aus der Strukturgütekartierung (EcoRING 2014))
Nutzungsanforderungen
<ul style="list-style-type: none"> - die umliegenden Flächen befinden sich in der Ortslage von Pollhagen - angrenzende Nutzung: beidseitig Gebäude mit Freiflächen und Gärten - der Abschnitt ist komplett verrohrt <p>Randstreifen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - keine Randstreifen vorhanden <p>Gehölze:</p> <ul style="list-style-type: none"> - keine Gehölze vorhanden <p>Unterhaltung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - im Jahr 2014 nur Maßnahmen zum Erhalt der Funktionstüchtigkeit, keine regelmäßigen Unterhaltungsmaßnahmen (Böschungsmahd, Sohlräumung, Entkrautung o.ä.) in diesem Gewässerabschnitt
„Hydraulisches Potenzial“ in %
Bezogen auf die theoretisch kalkulierte Leistungsfähigkeit im Mündungsbereich (100 %) liegt das „hydraulische Potenzial“ <ul style="list-style-type: none"> - von km 1+135 bis 1+202 bei 44 %
Kurzfristige Entwicklungsziele
/
Langfristige Entwicklungsziele
<ul style="list-style-type: none"> - Öffnung des verrohrten Abschnitts - Etablierung eines vollständigen beidseitigen Gewässerrandstreifens, Anlage auf idealerweise 10 m Breite - Anlage von Ufergehölzen durch Neuanpflanzungen - Wiederherstellung von naturnahen Strukturelementen
Besonderheiten
<p>Durchlassbauwerke:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durchlassbauwerk D 03/01 (km 1+137) mit unterbrochenen Ufern und Sohle - Durchlassbauwerke D 03/01 (km 1+137) mit geringem hydraulischen Potenzial (d.h. weniger als die kalkulierte Leistungsfähigkeit des Mündungsbereichs)
Entwicklungsmaßnahmen
<ul style="list-style-type: none"> - Das Gewässer sollte im gesamten Abschnitt von km 1+135 bis 1+202 wieder geöffnet werden und ohne Verrohrung verlaufen. Dann wäre hier auch die Entwicklung von Randstreifen, Ufergehölzen und naturnahen Strukturelementen möglich.
Durchzuführende Unterhaltungsmaßnahmen
Jahre mit aktiven Unterhaltungsmaßnahmen: <ul style="list-style-type: none"> - / Jahre ohne aktive Unterhaltungsmaßnahmen: <ul style="list-style-type: none"> - Überprüfung der hydraulischen Leistungsfähigkeit und Durchführung entsprechender Unterhaltungsmaßnahmen bei Bedarf

6. Literatur

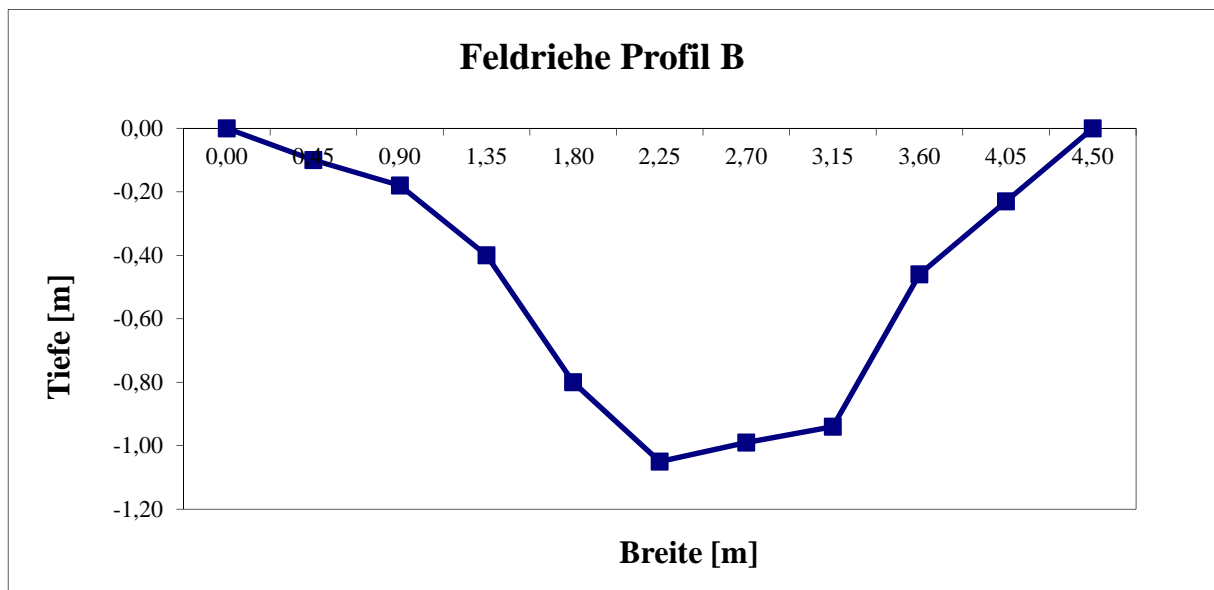
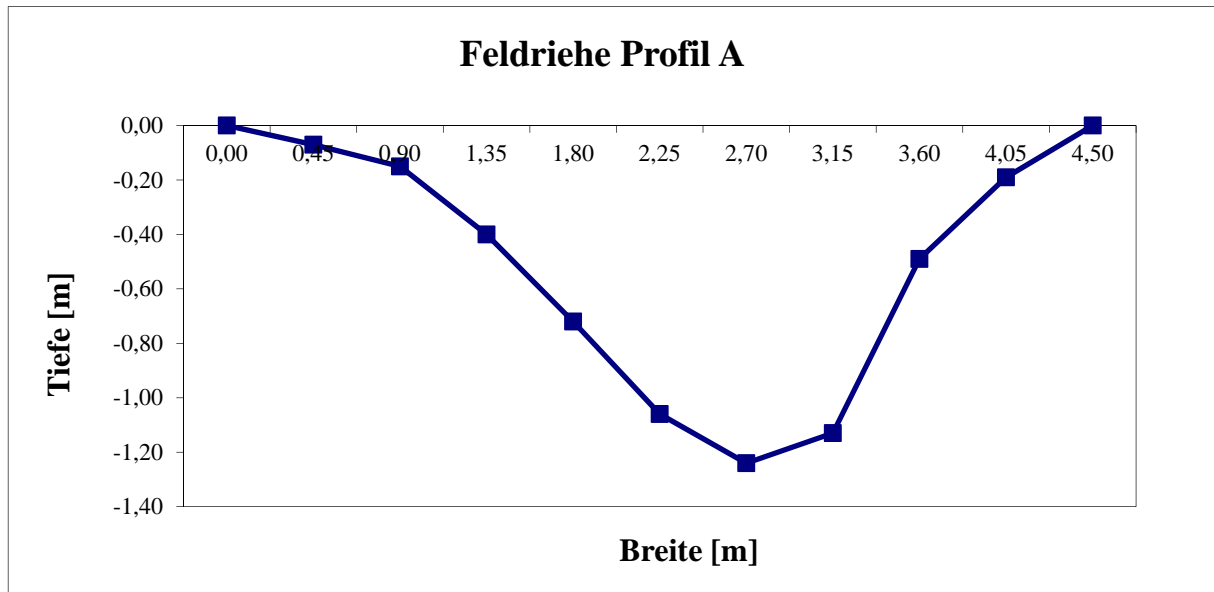
- BAUHAUS-UNIVERSITÄT WEIMAR (Hrsg.) (2009): Flussbau – Hydraulische Berechnung, Wehre und Sohlenbauwerke, Ausleitungsbauwerke, Energieumwandlungsanlagen, Wasserkraftanlagen, Binnenverkehrswasserbau. In fachlicher Kooperation mit der DWA. 2. Auflage, Weimar.
- BORGGRÄFE, K. (2011): Zu Tode gepflegt! Gewässerunterhaltung zwischen Nutzeransprüchen und Ökologie. In: gewässer-info – Magazin zur Gewässerunterhaltung und Gewässerentwicklung. Nr. 52, September 2011. DWA (Hrsg.), Hennef: S. 555 - 557
- BUND DER INGENIEURE FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABFALLWIRTSCHAFT UND KULTURBAU (BWK) (Hrsg.) (2000): Hydraulische Berechnung von naturnahen Fließgewässern. Grundlage für stationäre, eindimensionale Wasserspiegellagenberechnungen. Bericht 1/2000.
- BUND/LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2009): Leitlinien zur Gewässerentwicklung. Saarbrücken: 16 S.
- BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNATSCHG): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege in der Fassung vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), Inkraftgetreten am 1. März 2010
- DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL E.V. (DWA) (2012): Merkblatt DWA-M 612-1 – Gewässerrandstreifen – Teil 1: Grundlagen und Funktionen, Hinweise zur Gestaltung. DWA-Regelwerk. Hennef: 46 S.
- DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL E.V. (DWA) (2010): Merkblatt DWA-M 610 – Neue Wege der Gewässerunterhaltung – Pflege und Entwicklung von Fließgewässern. DWA-Regelwerk. Hennef: 237 S. und CD
- ECORING (2010): Bericht zum Untersuchungsauftrag: Hydraulik der Südaue und ausgewählter Nebengewässer: Bantorfer Wasser, Kirchdorfer Mühlbach, Kirchwehrener Landwehr, Möseke, Haferriede und Südaue. Hardeggen: 40 S.
- ECORING (2014): Bericht zum Untersuchungsauftrag: Untersuchung der Strukturgüte und Störstellen an der Feldriehe. Hardeggen: 27 S.
- JÜRGING, P. & H. PATT (Hrsg.) (2005): Fließgewässer- und Auenentwicklung. Grundlagen Literatur
- LECHER, K., LÜHR, H.-P. & ZANKE, U. (Hrsg.) (2015): Taschenbuch der Wasserwirtschaft. 9. Auflage. Berlin: 1022 S.
- NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE (NLÖ) (Hrsg.) (2001): Gewässerstrukturgütekartierung in Niedersachsen – Detailverfahren für kleine und mittelgroße Fließgewässer. Bearbeiter: M. Rasper. Hildesheim: 100 S.

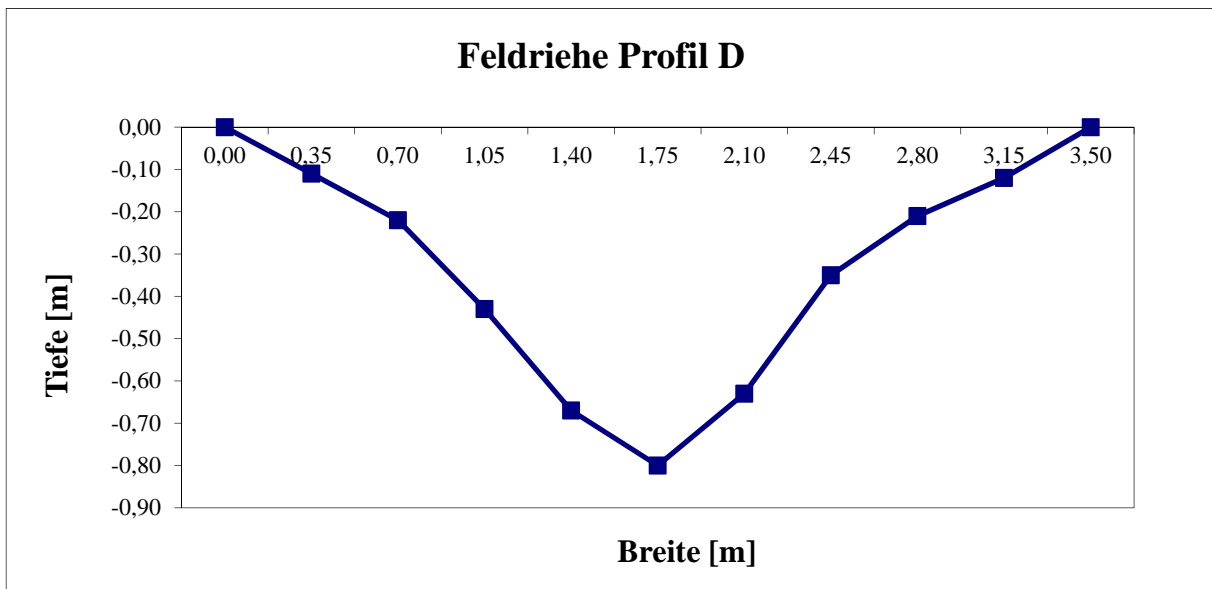
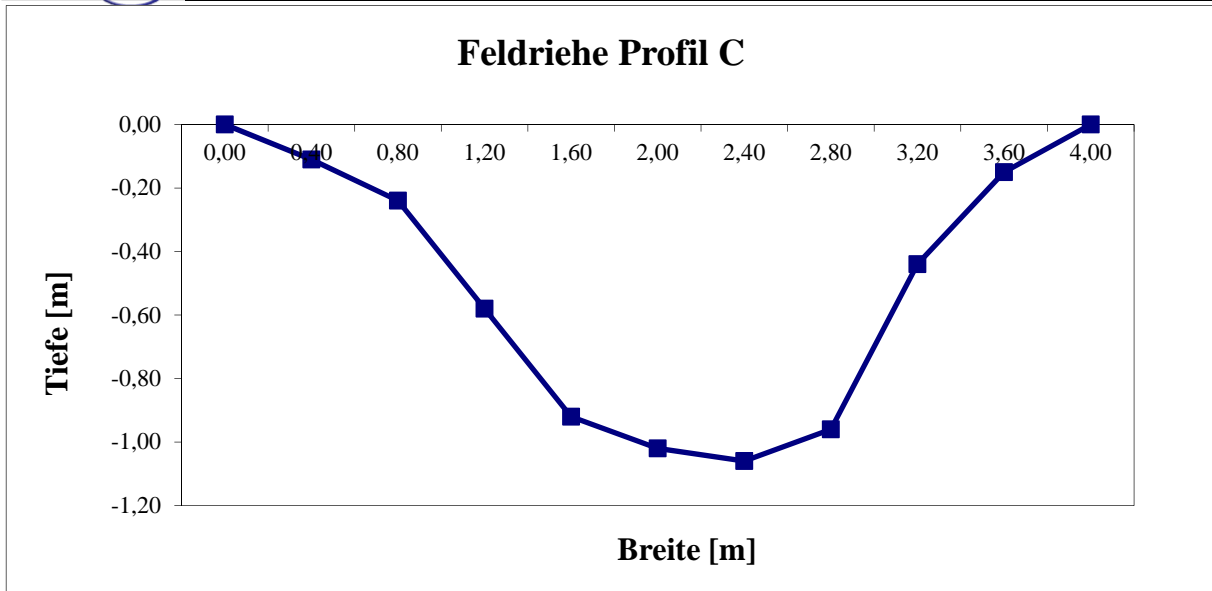
- NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (NLWKN) (2010): Gesetzlich geschützte Biotope und Landschaftsbestandteile in Niedersachsen. Inform. d. Naturschutz Niedersachs., 30. Jg., Heft Nr. 3. Hannover: S. 161 – 208
- NIEDERSÄCHSISCHES WASSERGESETZ (NWG), vom 19. Februar 2010 (Nds. GVBl. S. 64), letzte berücksichtigte Änderung: § 96 geändert durch § 87 Abs. 3 des Gesetzes vom 03.04.2012 (Nds. GVBl. S. 46)
- OBERFLÄCHENGEWÄSSERVERORDNUNG (OGEWV) VERORDNUNG ZUM SCHUTZ DER OBERFLÄCHENGEWÄSSER (2011): Bundesgesetzblatt Jahrgang 2011 Teil 1 Nr. 37, ausgegeben zu Bonn am 25. Juli 2011, Bundesanzeiger Verlag, S. 1429-1469
- RASPER, M. (2001): Morphologische Fließgewässertypen in Niedersachsen. Leitbilder und Referenzgewässer. Hrsg.: Niedersächsisches Landesamt für Ökologie. Hildesheim: 98 S.
- STILLER, G. & TREPPEL, M. (2010): Einfluss der Gewässerunterhaltung auf Vielfalt und ökologischen Zustand von Wasserpflanzengemeinschaften in Fließgewässern Schleswig-Holstein. In: Natur und Landschaft – Zeitschrift für Naturschutz und Landschaftspflege, Heft 6: S. 239 – 244
- WASSERHAUSHALTSGESETZ (WHG) zur Ordnung des Wasserhaushaltes, vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das durch Artikel 4 Absatz 76 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154) geändert worden ist.
- WASSERVERBANDSTAG e.V. (2011): Gewässerunterhaltung in Niedersachsen. Teil A: Rechtlich-fachlicher Rahmen. Hannover: 64 S.

Anhang I Profile

Die Profile haben aus Platzgründen unterschiedliche Maßstäbe.

Profile A bis D





Anhang II Datentabelle

Berechnungen nach Manning-Strickler

Gewässer/ Bauwerk	Stationie- rung Start	Stationie- rung Ende	Bezeichnung Teilbereiche/ Durchlässe	Bezeichnung Geltungsbe- reich	Sohlgefälle aus DGK 5	Durch- flussfläche A [m ²]	benetzter Umfang U [m]	hydrauli- scher Radius R [m]	Rau- higkeit k _{St} [m ^{1/3} /s]	Fließge- schwin- digkeit v [m/s]	Abfluss (max.) Q [m ³ /s]	Hydrau- lisches Poten- zial [%]
Feldriehe	0+000	0+131	TB-01	A	0,000752	2,452500	5,303012	0,462473	33	0,541143	1,327154	100
Feldriehe	0+131	0+334	TB-02	B	0,000752	2,317500	5,111239	0,453413	33	0,534052	1,237666	93
Rohrdurchlass	0+235		D 02/02	B	0,000752	0,502655	2,513274	0,200000	50	0,468883	0,235686	18
Rohrdurchlass	0+275		D 02/03	B	0,000752	0,502655	2,513274	0,200000	50	0,468883	0,235686	18
Rohrdurchlass	0+330		D 02/04	B	0,000752	0,502655	2,513274	0,200000	50	0,468883	0,235686	18
Feldriehe	0+334	0+665	TB-03	C	0,000752	2,192000	4,689326	0,467445	33	0,545015	1,194672	90
Rohrdurchlass	0+594		D 02/05	C	0,000752	0,502655	2,513274	0,200000	50	0,468883	0,235686	18
Rohrdurchlass	0+649		D 02/06	C	0,000752	0,5027	2,5133	0,2000	50	0,468883	0,235686	18
Feldriehe	0+665	0+930	TB-04	D	0,000943	1,239000	3,885337	0,318891	33	0,473103	0,586175	44
Rohrdurchlass	0+670		D 02/07	D	0,000943	0,5027	2,5133	0,2000	50	0,525215	0,264002	20
Rohrdurchlass	0+829		D 02/08	D	0,000943	0,5027	2,5133	0,2000	50	0,525215	0,264002	20
Feldriehe	0+930	1+202	TB-05	D	0,000943	1,239000	3,885337	0,318891	33	0,473103	0,586175	44
Rohrdurchlass	1+033		D 02/09	D	0,000943	0,5027	2,5133	0,2000	90	0,945387	0,475203	36
Rohrdurchlass	1+107		D 02/10	D	0,000943	0,5027	2,5133	0,2000	90	0,945387	0,475203	36
Rohrdurchlass	1+137		D 03/01	D	0,000943	0,6362	2,8274	0,2250	90	1,022613	0,650558	49