



10 Jahre WRRL

- **Beispiele aus reduzierter Unterhaltung
und Gewässerbaumaßnahmen
aus dem Einzugsgebiet der Leine**

Vortrag in Hankensbüttel (Otterzentrum) am 12.09.2014
„Gewässer- und Auenschutz im Konflikt zwischen Naturschutz und Nutzung“

Gliederung

1. Die Aufgaben der Gewässerunterhaltung und Satzung
2. Grundlagen der Pflege und Entwicklung
3. Hydrologische Verhältnisse
4. Struktur der Gewässer 2008 und Grundzüge der Unterhaltung
5. Regelunterhaltung
6. Entwicklungsziele und Maßnahmenauswahl nach Leitfaden
7. Umbau oder Renaturierungsmaßnahmen

Gliederung

1. Die Aufgaben der Gewässerunterhaltung und Satzung
2. Grundlagen der Pflege und Entwicklung
3. Hydrologische Verhältnisse
4. Struktur der Gewässer 2008 und Grundzüge der Unterhaltung
5. Regelunterhaltung
6. Entwicklungsziele und Maßnahmenauswahl nach Leitfaden
7. Umbau oder Renaturierungsmaßnahmen

1. Die Aufgaben der Gewässerunterhaltung

Auszug aus der Satzung vom 06.03.2009

3 – Aufgaben

(2) Die **Unterhaltungsaufgabe umfasst insbesondere die Sicherstellung des ordnungsgemäßen Wasserablaufes**, den Betrieb der Anlagen, die der Abführung von Wasser dienen, die Reinigung, die Räumung, die Freihaltung und den Schutz der Gewässerbetten einschließlich seiner Ufer.

Auszug aus der Satzung vom 06.03.2009

3 – Aufgaben

(2) Die **Unterhaltungsaufgabe umfasst insbesondere die Sicherstellung des ordnungsgemäßen Wasserablaufes**, den Betrieb der Anlagen, die der Abführung von Wasser dienen, die Reinigung, die Räumung, die Freihaltung und den Schutz der Gewässerbetten einschließlich seiner Ufer.

Auszug aus der Satzung vom 06.03.2009

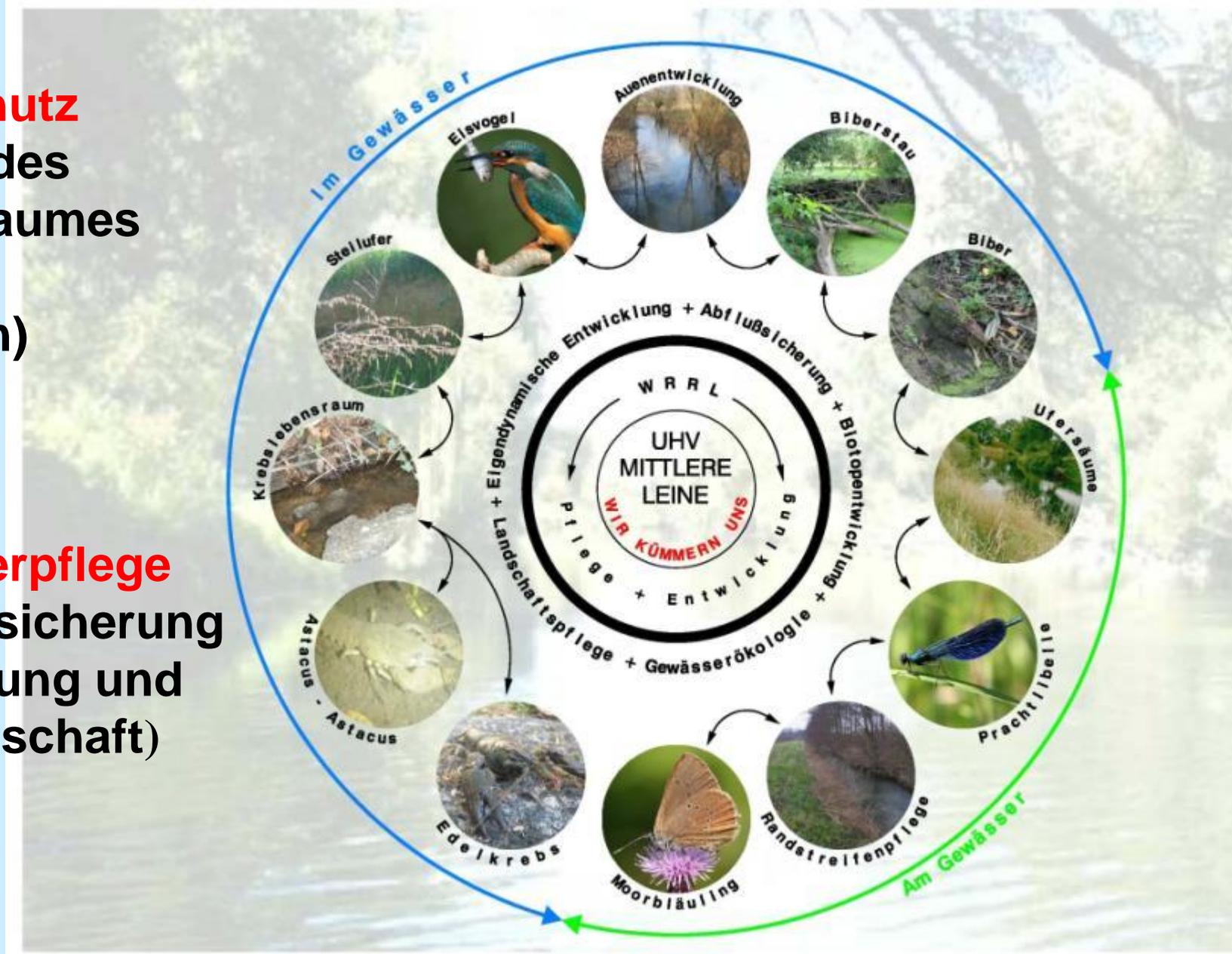
3 – Aufgaben

(4) **Die Gewässer sind so zu unterhalten, dass** eine nachteilige Veränderung ihres ökologischen und chemischen Zustandes vermieden und **ein guter ökologischer Zustand erhalten oder angestrebt wird.**

Naturschutz
(Schutz des
Lebensraumes
und
der Arten)

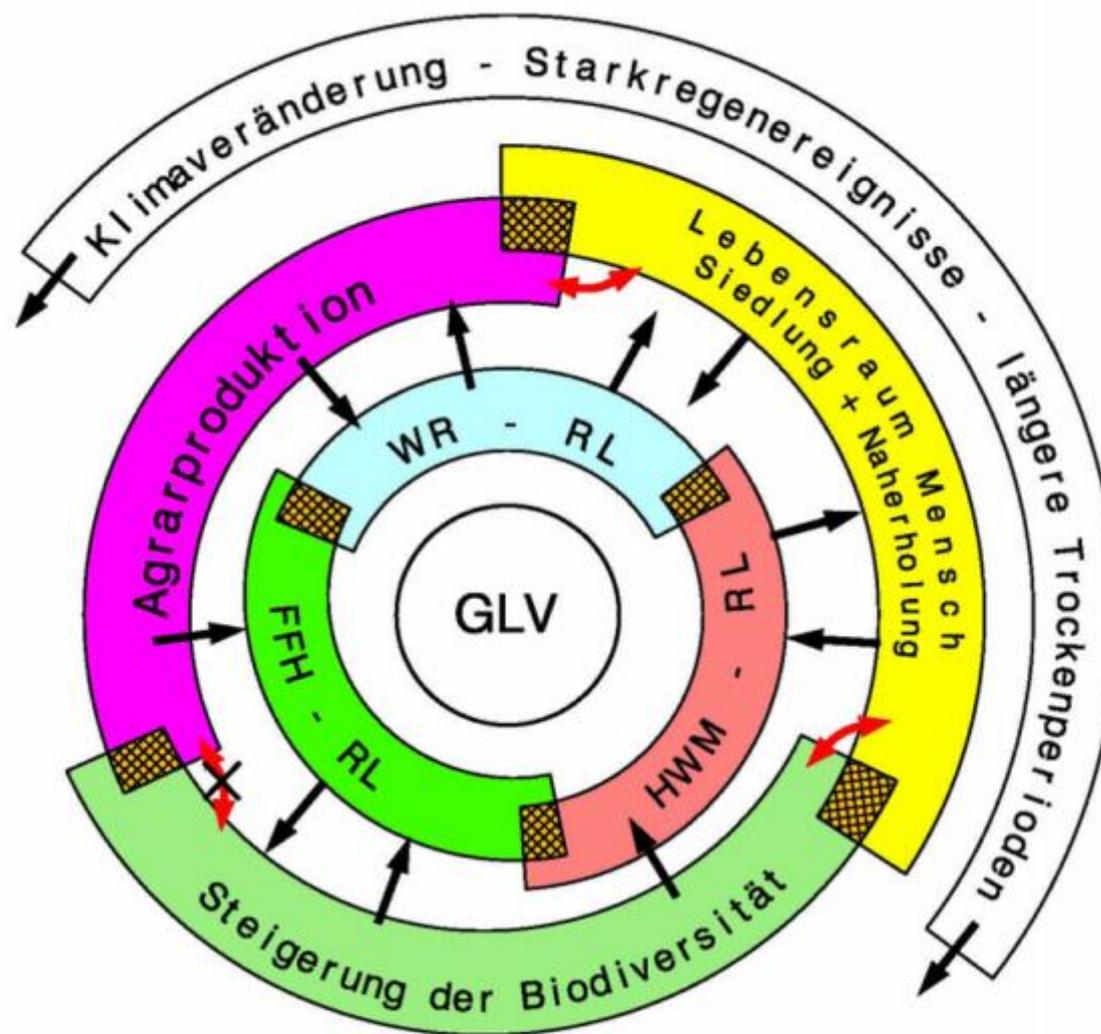
und

Gewässerpflege
(Abflusssicherung
für Siedlung und
Landwirtschaft)



Gliederung

1. Die Aufgaben der Gewässerunterhaltung und Satzung
2. Grundlagen der Pflege und Entwicklung
3. Hydrologische Verhältnisse
4. Struktur der Gewässer 2008 und Grundzüge der Unterhaltung
5. Regelunterhaltung
6. Entwicklungsziele und Maßnahmenauswahl nach Leitfaden
7. Umbau oder Renaturierungsmaßnahmen



Motto: " Wasser ist Leben "



1. Gewässerpflege

Definition:

- ist das Ergebnis der Abwägung der verschiedenen Interessen am Gewässer
- ist die Abwägung des Allgemeinwohls vor den Interessen unterschiedlicher Lobbygruppen (Landwirtschaft, Naturschutz, Hochwasserschutz für Siedlungen)
- ist die Berücksichtigung der Gesetze (Richtlinien), in denen das Allgemeinwohl definiert ist
 - ✓ der Schutz von Flora und Fauna
 - ✓ und
 - ✓ der menschlichen Daseinsvorsorge

⇒ zu beachten sind

- die WRRL – Wasser-Rahmenrichtlinie
- die FFH-RL (Fauna-, Flora-, Habitat-Richtlinie,
- die HWM-RL (Hochwassermanagement-Richtlinie)

2. Richtlinien

2.1 WRRL

Ziel:

- Erreichen des guten ökologischen Zustandes

Der Weg:

- Zulassen der eigendynamischen Entwicklung durch die Kraft des Wassers
- Herstellen der ökologischen Durchgängigkeit für Fische und Makrozoobenthos
- reduzierte/beobachtende Gewässerpflege.

Voraussetzung:

- Schaffen von Entwicklungskorridoren durch Ankauf von Gewässerrandstreifen, um wieder ein „natürliches“ Abflusssystem entstehen zu lassen

2.2 FFH - RL

- Ziel:
 - Steigerung der Biodiversität (Artenvielfalt)

- der Weg:
 - Stopp der weiteren Beschädigung und Zerstörung wichtiger und geschützter Landschaftselemente

 - Aufbau neuer Lebensräume durch gezielten Erhalt und die Schaffung
 - neuer Landschaftselemente
 - Pflege bestehender Elemente, z.B. Kopfweiden
 - Förderung bedrohter Arten durch Schaffung der Biotope
 - Entwicklung der Gewässerkorridore als Biotopverbundachsen
 - Reduktion der Gewässerpflege (früher Mahd) auf das notwendige Maß unter Berücksichtigung der menschlichen Interessen

Rechtsvorschriften – Landschaftselemente

- Vermeidung der Zerstörung von Lebensräumen, Schutz von Landschaftselementen

Landschaftselemente erfüllen wichtige Funktionen für den Umwelt- und Naturschutz. Aus Sicht der Artenvielfalt haben sie in der Agrarlandschaft häufig eine herausragende Bedeutung. Gleichzeitig stellen sie eine Bereicherung des Landschaftsbildes dar.

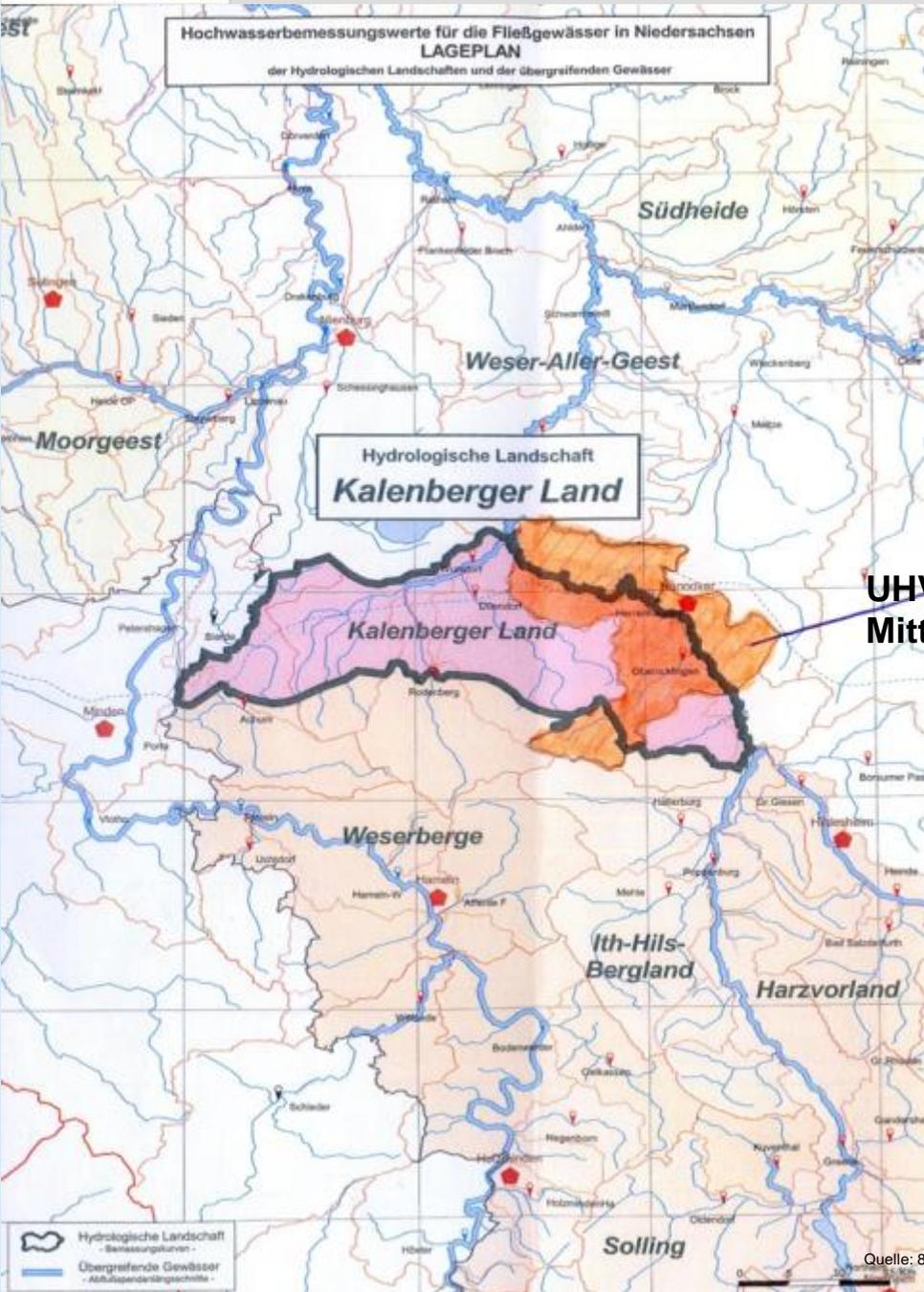
- **Hecken oder Knicks** ab einer Länge von 10 Metern
- **Baumreihen**, die aus mindestens fünf Bäumen bestehen und eine Länge von mindestens 50 Metern aufweisen
- **Feldgehölze** mit einer Größe von mindestens 50 Quadratmetern bis höchstens 2.000 Quadratmetern
- **Feuchtgebiete** mit einer Größe von höchstens 2.000 Quadratmetern
- **Einzelbäume**, freistehende Bäume, die als Naturdenkmale im Sinne des § 28 des BNatSchG geschützt sind.
- **Feldraine** über 2 m Breite

2.3 HWM - RL

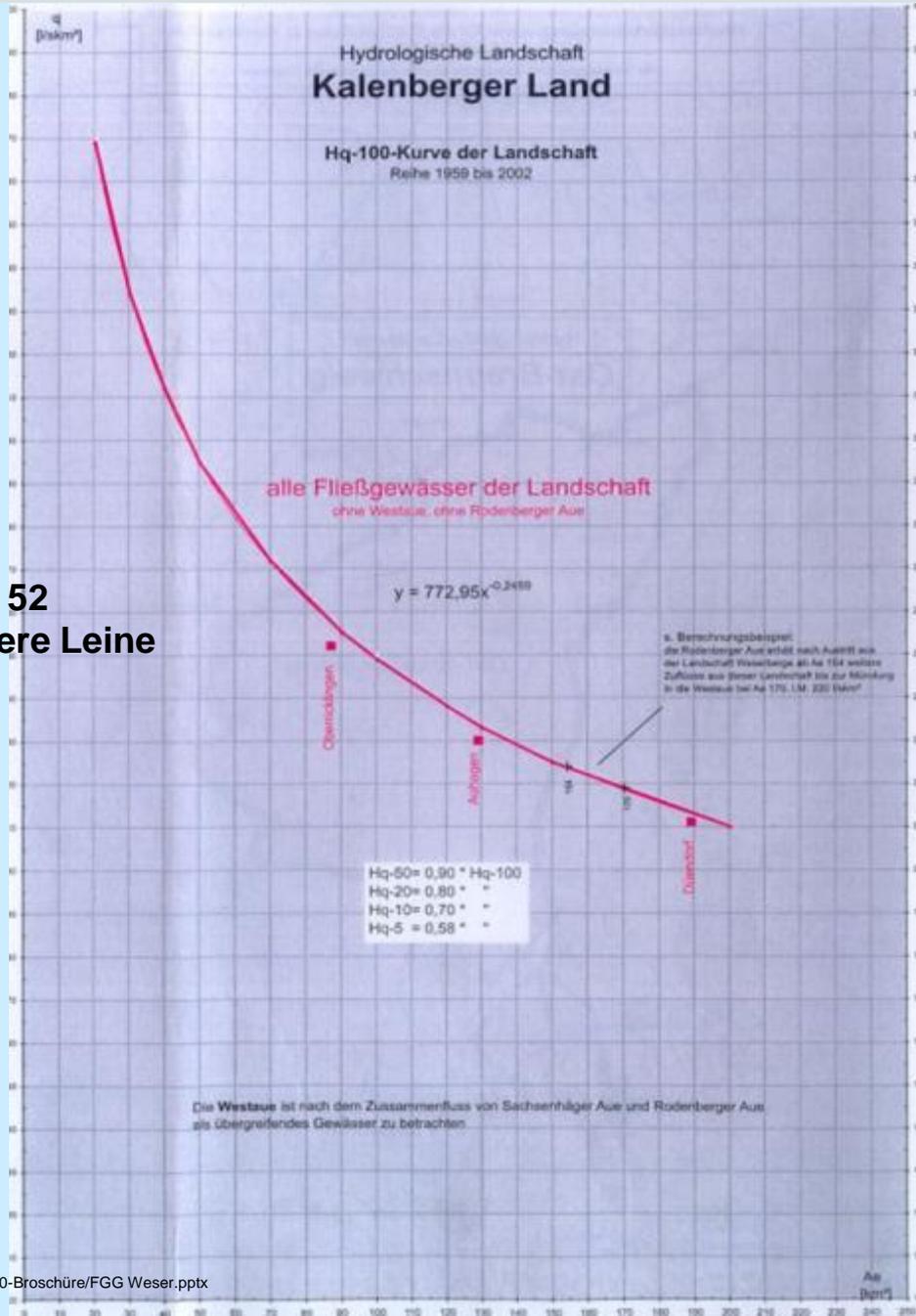
- Ziel:
 - Sie soll den Menschen aufzeigen, wo große Gefahren aus Starkregenereignissen lauern
 - Sie verpflichtet den Menschen, Vorsorge zu treffen und Katastrophen zu vermindern oder wenn möglich, zu vermeiden, mindestens aber die Schäden zu begrenzen.
 - Sie fordert den Wasserrückhalt an den Entstehungsorten, also bereits an den Oberläufen der Gewässer
- Beitrag der Gewässerpflege
 - ✓ eine reduzierte Mahd in den Ober- und Mittelläufen der Gewässer sorgt für Drosselung der Abflüsse und reduziert die Abflussspitzen in den Unterläufen
 - ✓ eine reduzierte Mahd in den Gewässern vergrößert die Grundwasserneubildung, weil längere Verweilzeiten der Abflüsse in den Gewässern zu einer größeren Versickerungen führen

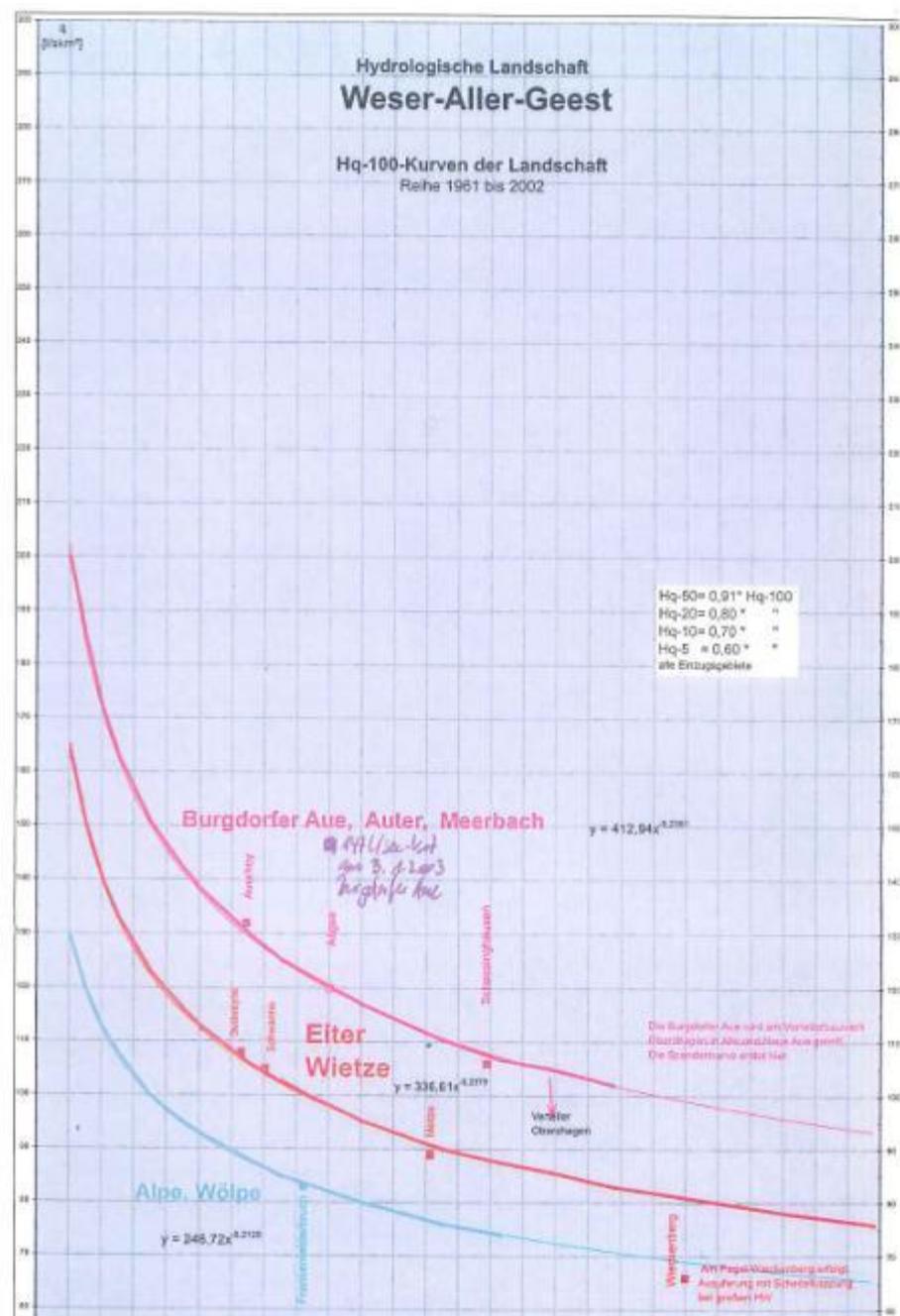
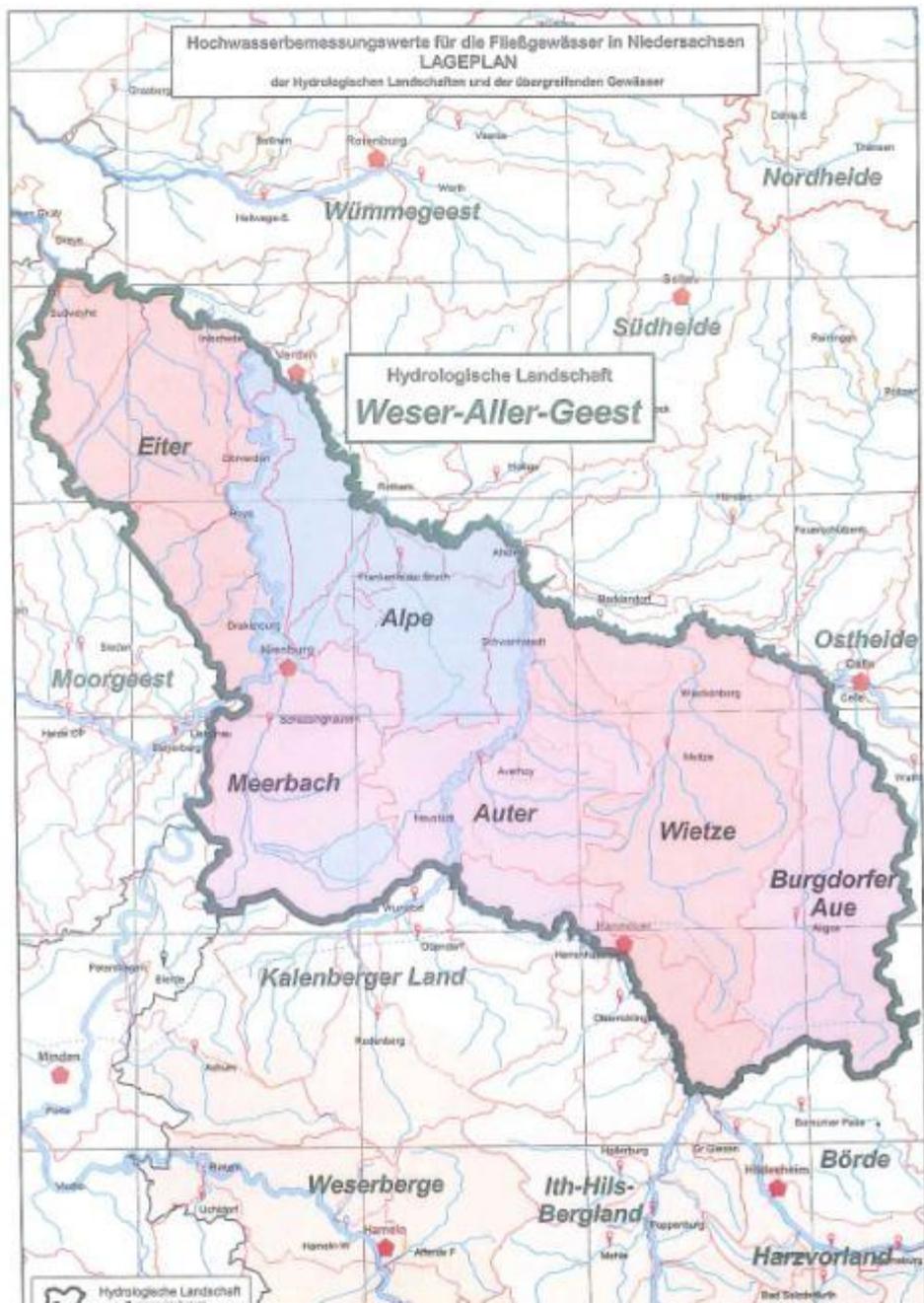
Gliederung

1. Die Aufgaben der Gewässerunterhaltung und Satzung
2. Grundlagen der Pflege und Entwicklung
- 3. Hydrologische Verhältnisse**
4. Struktur der Gewässer 2008 und Grundzüge der Unterhaltung
5. Regelunterhaltung
6. Entwicklungsziele und Maßnahmenauswahl nach Leitfaden
7. Umbau oder Renaturierungsmaßnahmen



UHV 52
 Mittlere Leine





Vergleich von spez. Abflüssen bei einem Abflussgebiet von 50 km²

	Kalenberger Land	Ith-Hils-Bergland	Weser-Aller-Geest	Böhme	Örtze
	UHV 52 = 70 %	UHV 52 = 10 %	UHV52 = 20 %		
HQ100	295 l/sxkm ²	390 l/sxkm ²	135 l/sxkm ²	195 l/sxkm ²	153 l/sxkm ²
HQ5	171 l/sxkm ²	245 l/sxkm ²	81 l/sxkm ²	118l/sxkm ²	93l/sxkm ²
MQ	5,51 l/sxkm ²			6 - 10 Ø 8	
MNQ	1,05 l/sxkm ²			~ 4 - 5 Ø4,5	
NQ	0				
Verhältnis HQ5 / MQ	31 / 1			14 / 1	

Calenberger Zeitung

Freitag, 9. Oktober 2009
 Ausgabe 235 – 41. Woche

Unwetter bringt Verwüstung

- Schlamm Lawine rollt durch Wennigsen
- In Empelde bleibt Auto in den Fluten stecken
- In Kellern in Reddersde steht Wasser kniehoch



Hans-Jürgen Krems vom Wennigser Bauhof schaufelt vor dem Amtgericht das Schlamm zusammen. Hemme, CAP (2)

3.2 Unwetter am 8./9.10.2009

Quelle: 8000-Broschüre/NABU Gehreden.pptx

Starke Regenfälle haben am späten Mittwochnachmittag zahlreiche Straßen überflutet und Keller volllaufen lassen. In Wennigsen setzte ein Blitz einen Dachstuhl in Flammen.

VON MICHAEL HEMME, KERSTIN SIEGMUND UND BERNHARD HEINMANN

CALENBERGER LAND. Nach dem schwülwarmen Tag entluden sich von 21.30 Uhr an heftige Gewitter über dem Calenberger Land. In

Hohenbotel fielen pro Quadratmeter 40 Liter Regen – so viel wie im August und September zusammen. In Wennigsen wurden 50 Liter gemessen.

Den größten Schaden richtete das Unwetter im Bereich Wennigsen und Gehreden an. Innerhalb weniger Minuten verwandelte sich die Hauptstraße in Wennigsen in einen reißenden Strom. Schlamm-massen wurden von einem Kartoffelacker in den Ort gespült. Die Aufräumarbeiten dauerten gestern

den ganzen Tag über an. Die Feuerwehren waren mehr als 20-mal im Einsatz. Gegen 23.30 Uhr schlug der Blitz in ein Wohnhaus an der Wennigser Neustadtstraße ein. Ein Teil des Dachstuhls brannte aus. Zwischen Hohenbotel und Linderte blieb die Landesstraße 383 bis gestern Mittag gesperrt. Die Regenmassen hatten große Mengen Schlamm von den Achen auf die Straße gespült.

Bei der Koordination der mehr als 20 Alarmierungen in Gehreden kam erstmals die neue Feuerwache an der Nordstraße zum Einsatz. In einem Haus am Dammtor stand das Wasser 1,20 Meter hoch im Keller. Zahlreiche Keller wurden auch in Reddersde überflutet. Bürgermeister Hermann Heldenmann betonte, dass die Überflutungen in der Kernstadt keine technischen Fehler im Kanalnetz zur Ursache haben, sondern durch die Hanglage Gefährdung begründet seien.

Bärstinghassen und Ronnenberg sind bei dem Unwetter glimpflich davon gekommen. In Kirchdorf musste die Feuerwehr



Wie ein reißender Strom spült der starke Regen den Schlamm auf die Hauptstraße in Wennigsen.

verstopfte Gullys an der überfluteten Kreuzung Landstraße/Ecke Wemelstraße reinigen. In Empelde blieb ein Fahrzeug in der überfluteten Bahnunterführung am Sportpark stecken und musste von der Feuerwehr geborgen werden. Mehr auf Seite 16



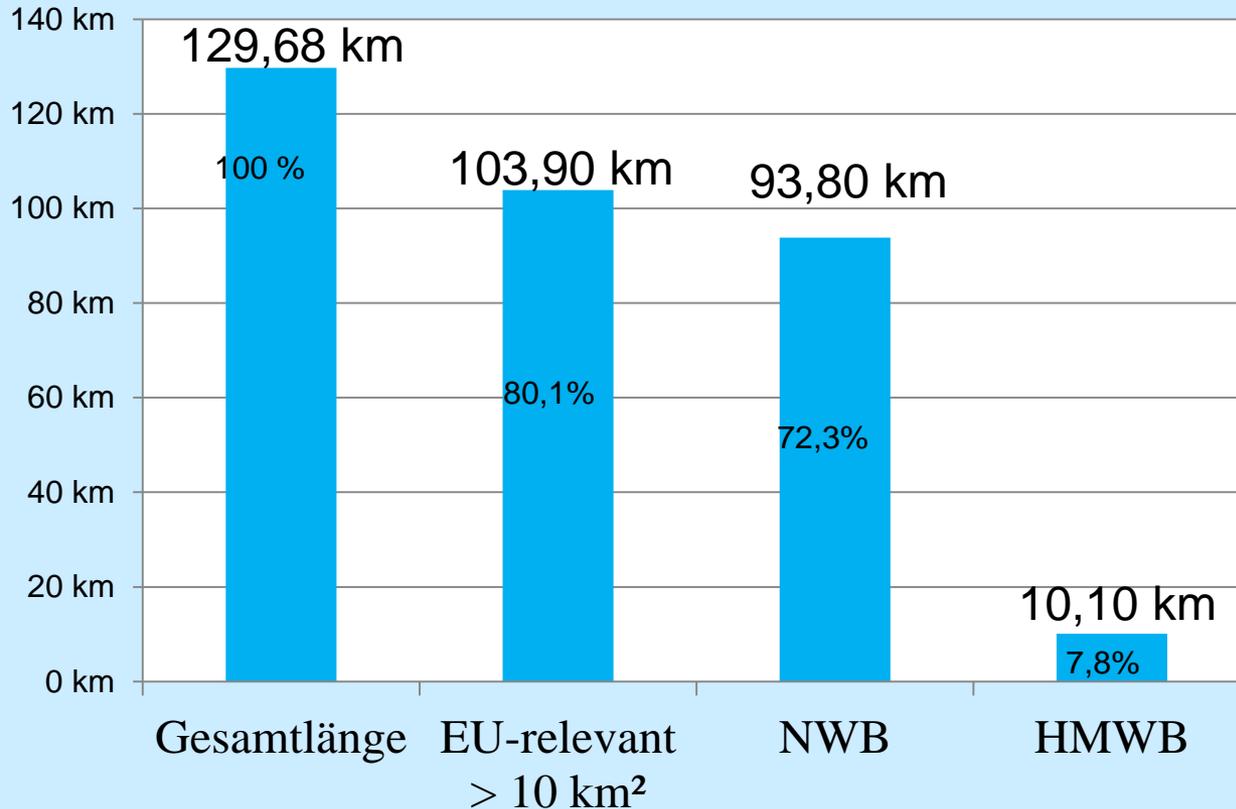
Auf der Landstraße zwischen Hohenbotel und Linderte sind die Schlamm-massen gestern nur langsam abgelaufen.

Gliederung

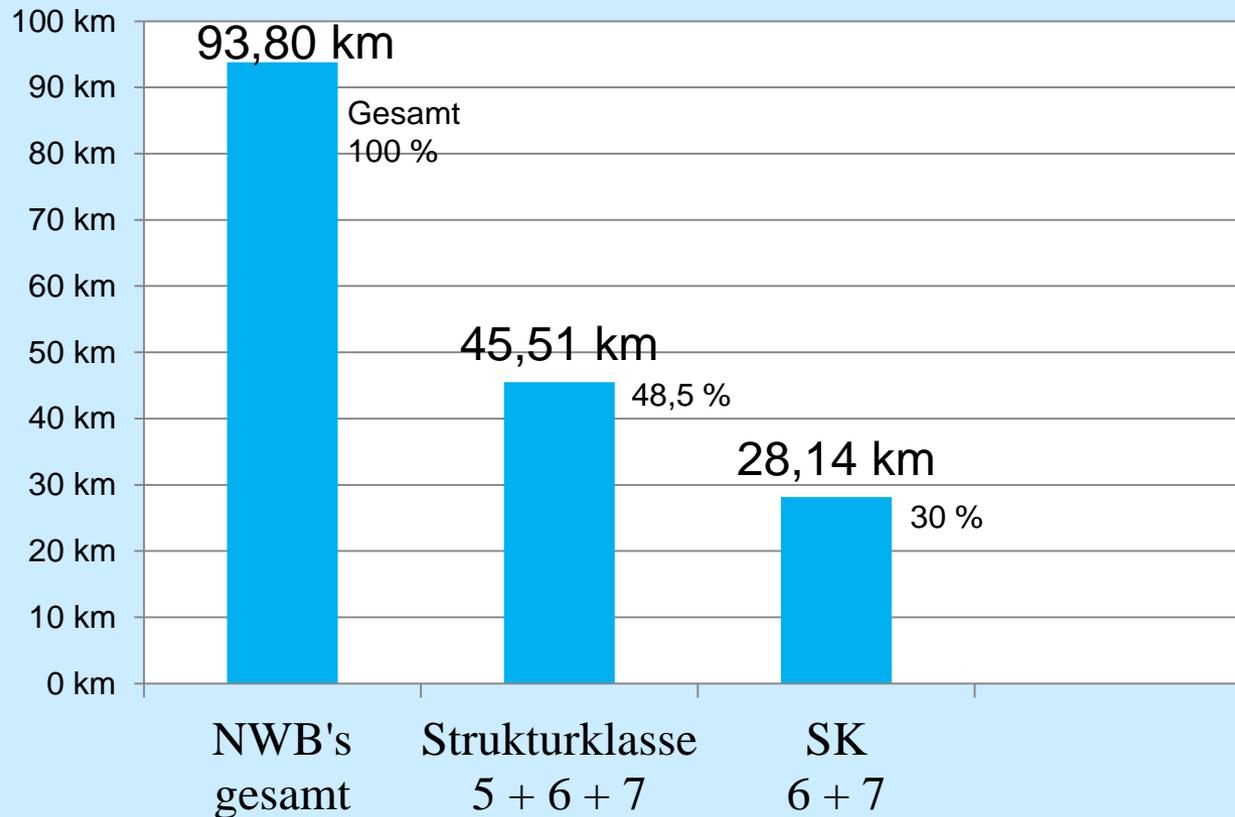
1. Die Aufgaben der Gewässerunterhaltung und Satzung
2. Grundlagen der Pflege und Entwicklung
3. Hydrologische Verhältnisse
- 4. Struktur der Gewässer 2008 und Grundzüge der Unterhaltung**
5. Regelunterhaltung
6. Entwicklungsziele und Maßnahmenauswahl nach Leitfaden
7. Umbau oder Renaturierungsmaßnahmen

4. Regelunterhaltung

4.1 Struktur der Gewässer im GLV



4.2 Ökologischer Zustand der NWB's Ausgangssituation



4.3 Grundzüge der Regelunterhaltung

Gewässerlauf-einteilung	Nutzungs-ansprüche	Charakteristik der Nutzungsansprüche	Hydraulische Gegebenheiten	Pflege und Unterhaltung			
				Gehölzpflege	Böschungsmahd	Sohlkrautung	Sohlräumung
Quellbereiche Gewässer III. Ordnung	Forst	nicht definiert	ohne Bedeutung	nicht zuständig	nicht erforderlich	nicht erforderlich	nicht erforderlich
Oberlauf überwiegend UHV	Landwirtschaft	- Dränage - Überschwemmungssicherheit	- wenig oder kein RW aus Siedlungen - Überflutungsgefahr gering - Auswirkungen kurz und örtlich begrenzt	Erlen bei Bedarf auf den Stock setzen oder auslichten	keine Unterhaltung seit 2004/2005 bzw. abschnittsweise reduziert	keine	keine
Mittellauf immer UHV	Landwirtschaft Siedlung	- Dränage - Überschwemmungssicherheit - Rückstaufreie RW-Kanalisation	- großer hydraulischer Stress, weil keine RW-Rückhaltung - Überschwemmungssicherheit Landwirtschaft - Überschwemmungssicherheit Siedlung - größte Gefahr bei Starkregen auf gefrorenem Boden - Sommerhochwasser in August bei max. Verkrautung der Gewässer möglich	teilweise Kopfweiden pflegen wo Bäume vorhanden	unterhalb von Siedlungsgebieten unverzichtbar	bei zu breiten Gewässern und sehr trockenem Jahr (also starker Verkrautung) im September vorgesehen	keine
Unterlauf Niederungsgebiet immer UHV	Siedlung (Landwirtschaft)	- Überschwemmungssicherheit - Rückstaufreie RW-Kanalisation	- regelmäßig ausgewiesene Überschwemmungsgebiete (HQ ₁₀₀) - oftmals Überschwemmung schon ab HQ ₅ - Leine schon bei HQ ₂	Kopfweidenpflege seit 2004	keine	Stromstrichkrautung ab 1.9. wenn bei zu geringer Fließgeschwindigkeit zugewachsen	bei Bedarf Sohlentschlammung, wenn - Dränage vorhanden - oder keine Abflusssicherheit für RW-Kanalisation

Quelle: 8011-035.xls

Gliederung

1. Die Aufgaben der Gewässerunterhaltung und Satzung
2. Grundlagen der Pflege und Entwicklung
3. Hydrologische Verhältnisse
4. Struktur der Gewässer 2008 und Grundzüge der Unterhaltung
- 5. Regelunterhaltung**
6. Entwicklungsziele und Maßnahmenauswahl nach Leitfaden
7. Umbau oder Renaturierungsmaßnahmen



Regelung der Wasserverhältnisse Heft 1

Wasserläufe

77

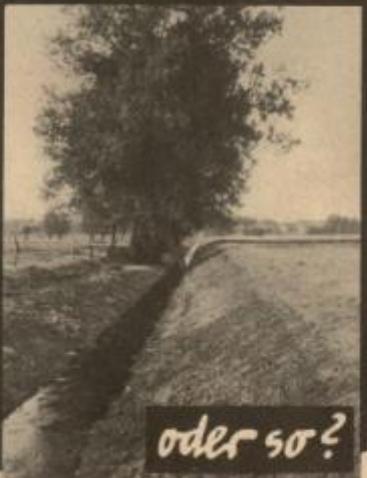
Herausgegeben im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Bonn

Mitarbeiter:
 DRBR Schmitt,
 RBA Textor, Bonn

Bilder:
 Wasserwirtschaftsämter der Länder,
 Mel- und Verm.-Amt
 Zürich und Schöberl,
 München

Zeichnungen:
 Textor (T),
 I. Ziegler (Z.), Bonn

Künstl. Gestaltung:
 Abelier Schulenburg-
 Parkhardt, Wies-
 baden



**Richtig entwässern, gut unterhalten
 Sichere und bessere Ernten!**

5. Die Böschungen kleiner Wasserläufe müssen von Bäumen und Strauchwerk frei gehalten werden.

Bäume und Sträucher im Wasserlauf behindern den Hochwasserabfluß:

nicht so...



Nachteile: Die Sträucher in der Böschung haben bei Hochwasser den Abflußquerschnitt eingengt und Schäden am anderen Ufer verursacht.

... sondern so



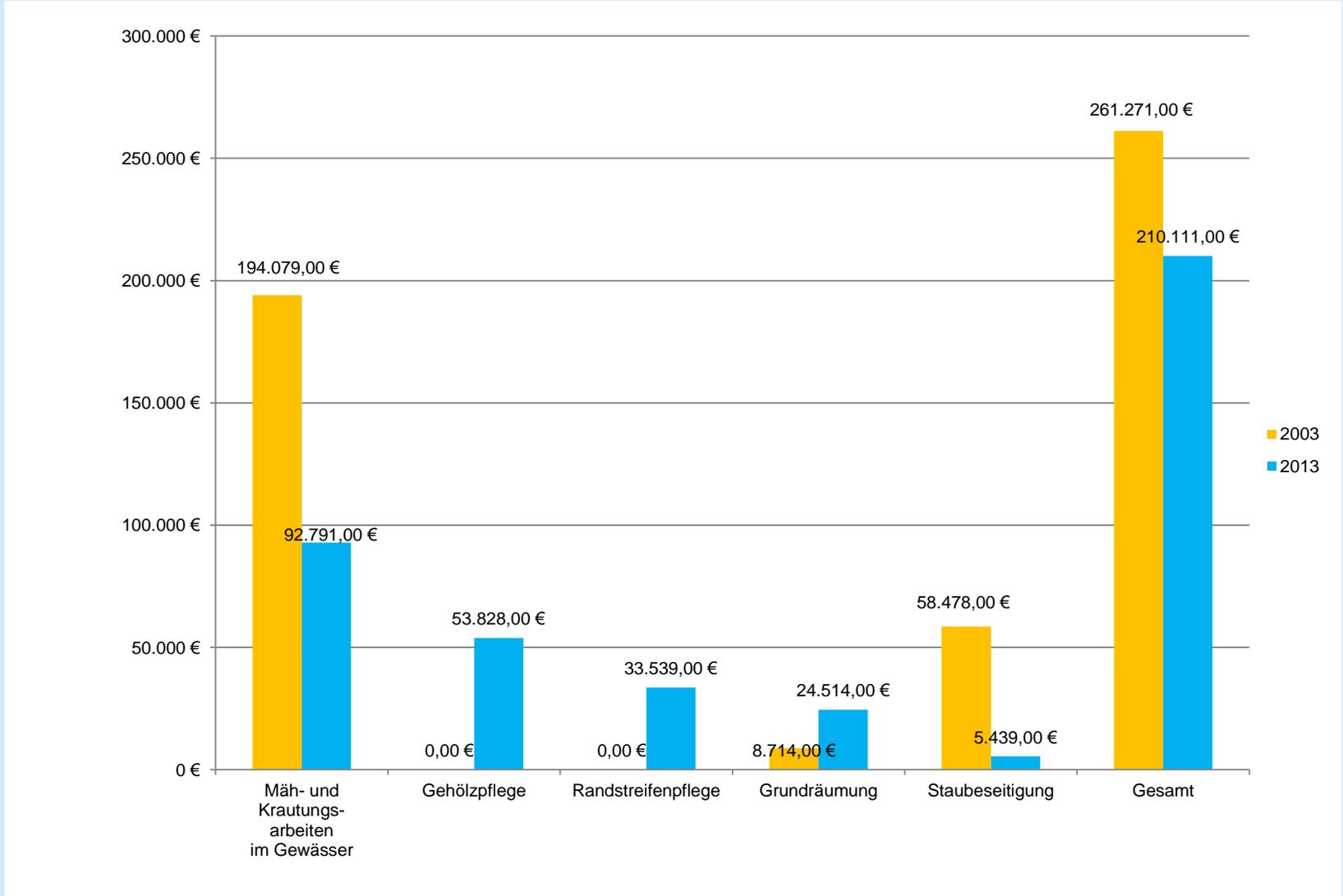
Vorteile: Der Querschnitt des Wasserlaufes ist durch Anpflanzungen nicht eingengt. Das Hochwasser erfährt keine Ablenkungen und wird die Böschungen nicht ausspülen.

Quelle: E./20111115/8000/Broschüre/Bericht-Verbandsv.2010

Gewässer- und Landschaftspflege – Kostenentwicklung 2003 - 2013

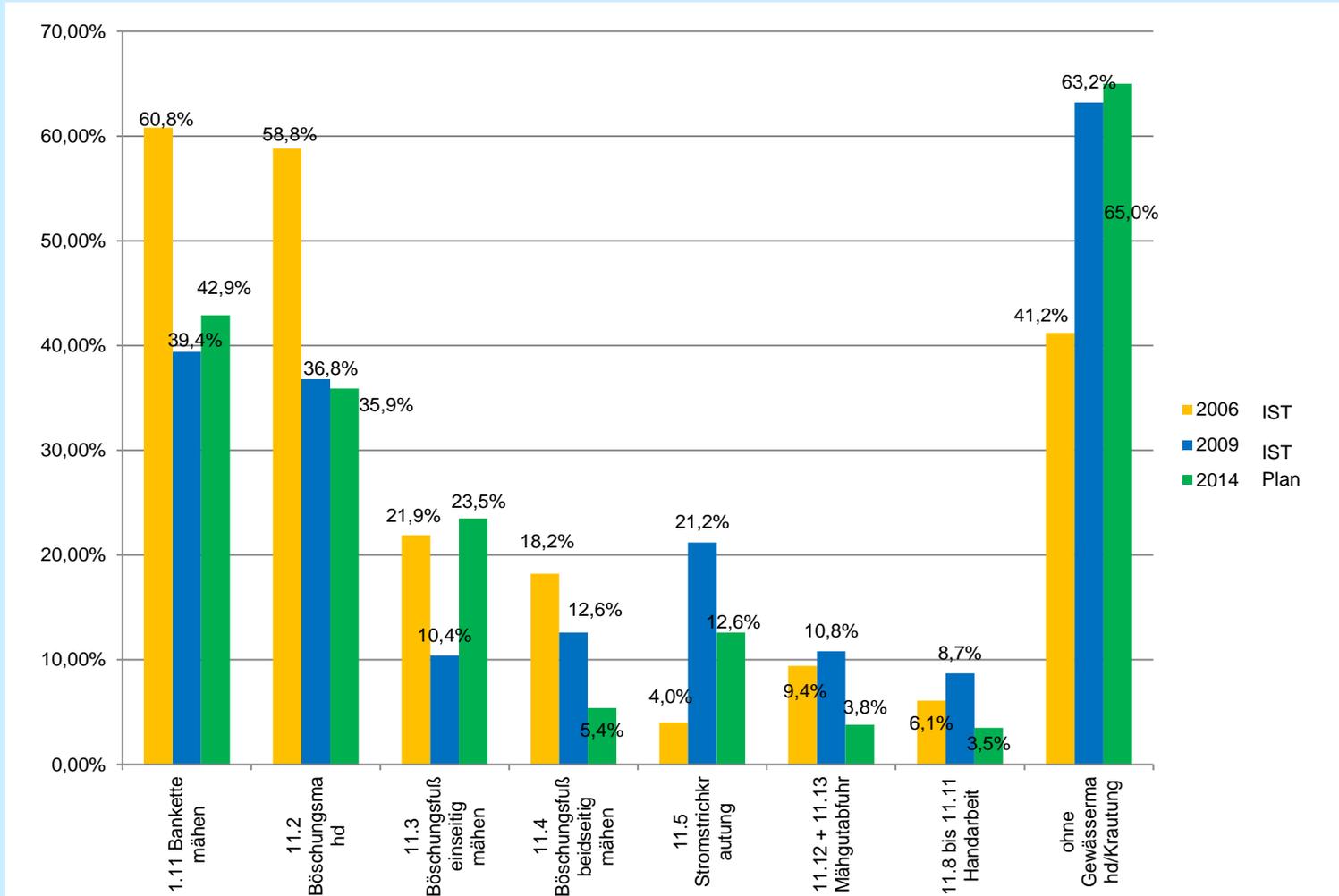
2003 = 261.271,00 €

2013 = 210.111,00 €



Veränderungen der Mäharbeiten 2006 – 2009 - 2014

Angaben in % bezogen auf die Gewässernetzlänge



5.1 Uneingeschränkte vollständige Mahd von Sohle und Böschung

So war die Ausgangslage 2004 - Wennigser Mühlbach



Blick 2004



2014

12.08.2014 (20140812/P8120034 und 37)





Ihme, 2.0, 27.03.2014 (20140327/P3270011)

5.21 und 5.22 Altholz im Gewässer

Ihme, 2.0, 27.03.2014 (20140327/P3270014)





halbseitige Mahd
5.31 – ohne Sohlkrautung
Garbsener Maschgraben, 1.01
21.09.2013 (20130921/P9210003)

5.32a – halbseitige Mahd
mit Sohlkrautung
(vorher)
Garbsener Maschgraben, 1.01
21.09.2013 (20130921/P9210008)



5.32b – halbseitige Mahd
mit Sohlkrautung
(nachher)
Garbsener Maschgraben, 1.01
21.09.2013 (20130921/P9210004)

Wettberger Bach – halbseitige Krautung
von Sohle und Böschungsfuß



E:/UHVab2007/Gewässerschau2009/RIMG0041

Hüpeder Bach in der Ortslage Pattensen –
Keine Mäharbeiten

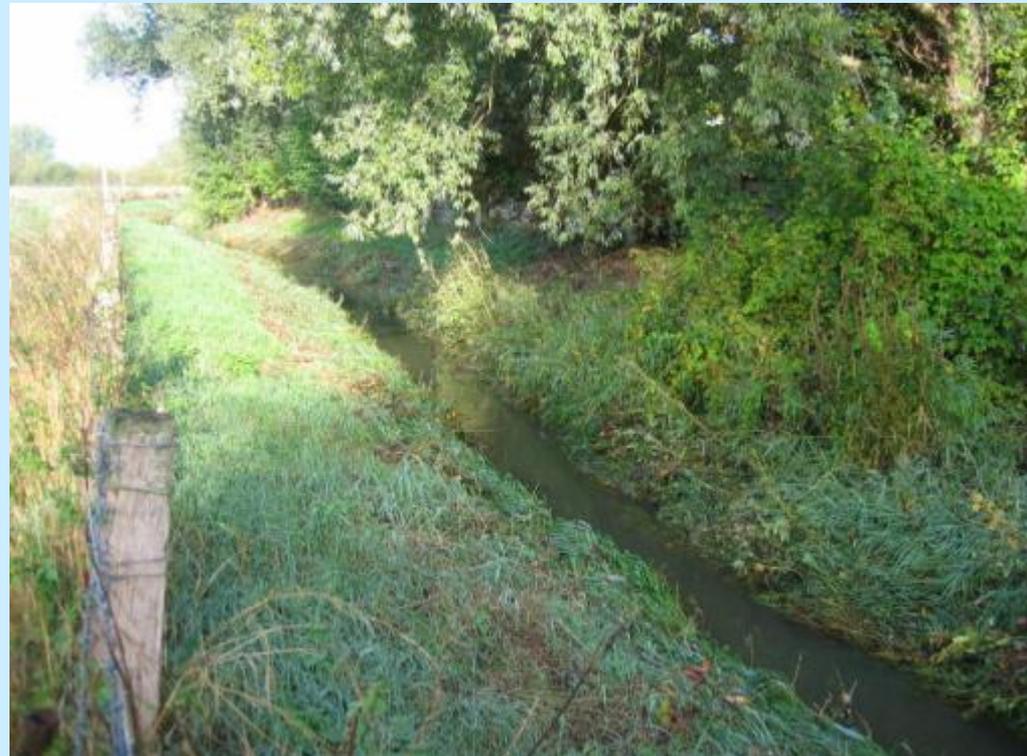


E:/UHVab2007/UHV/norbit/1-8007/Bruchriede1.02/20091009/IMG_0015

5.34a – Bruchriede – halbseitige Mahd der Berme und Böschung

5.34b – Bruchriede – halbseitige Mahd komplette linke Seite

E:/UHVab2007/UHV/norbit/1-8007/Bruchriede1.02/20091009/IMG_0018



E:/201115/UHVab2007/UHV/norbit/8007/Bruchriede/1.02/20091009/IMG_0008



Halbseitige Mahd bei
100 %igem Röhrichtbestand



E:/201115/UHVab2007/UHV/norbit/8007/
Bruchriede/1.02/20100204/IMG_0008 und 0009

falsche Seite – Ostwind
drückt Röhricht ins Gewässer



im Winter



**5.41 und 5.42 – Böschungsmahd und
Sohlentschlammung
mit dem Greifer**

Hirtenbach, 2.05, 21.09.2013 (20130921/P9210025)



Hirtenbach, 2.05, 21.09.2013 (20130921/P9210026)



5.51
Heiseder Entwässerungsgraben, 1.04,
halbseitige Mahd rechts und Stromstrichkrautung
mit dem Mähkorb 09.10.2009
20091009/IMG_0023

Besonderheit:
„sehr schmales Gewässer“ mit wenig Gefälle

5.52 Krauten eines Stromstriches



**vor der der
Krautung**

nach der Krautung



Juni nächstes Jahr

5.53 Stromstrichkrautung

Hirtenbach – Station 2 + 600,
bergauf, Stromstrichkrautung bei HQ₅ am 08.10.2009

20091008/IMG_0065



E:/UHVab2007/Gewässerschau2009/RIMG0059

Hirtenbach – RRB 217 Stromstrichkrautung
mit dem Mähkorb

5.54 – Entschlammungen der Sohlen Neue Technik seit 2005

Garbsener Maschgraben 2009
Nach der Mahd der Böschungen und Bankette
20090824/IMG_0014





Garbsener Maschgraben
Abschnittsweise Trockenlegung durch
Umpumpen des Wassers

20090825/IMG_0023



Besser so!
Entschlammung mit dem Greifer
Böschungsfüße bleiben unbeschädigt
Keine Wunden

20090824/IMG_0009

2009 – Ausgeführte Entschlammung
in 2008
Zustand im Böschungfußbereich
optimal

20090804/IMG_0054





Bruchriede, Räumung mit dem Greifer im April 2009
Situation im Sommer danach

20090507/IMG_0026

Gliederung

1. Die Aufgaben der Gewässerunterhaltung und Satzung
2. Grundlagen der Pflege und Entwicklung
3. Hydrologische Verhältnisse
4. Struktur der Gewässer 2008 und Grundzüge der Unterhaltung
5. Regelunterhaltung
6. Entwicklungsziele und Maßnahmenauswahl nach Leitfaden
7. Umbau oder Renaturierungsmaßnahmen

6. Entwicklungsziele

Gewässerlauf-einteilung	Nutzungs-ansprüche	Charakteristik der Nutzungsansprüche	Hydraulische Gegebenheiten	Entwicklungsleitziele		
				Gewässer-randstreifen	Bepflanzung	eigendynamische Entwicklung
Quellbereiche Gewässer III. Ordnung	Forst	nicht definiert	ohne Bedeutung	keine Vorgabe, da nicht UHV	meist Wald vorhanden	meist vorhanden
Oberlauf überwiegend UHV	Landwirtschaft	- Dränage - Überschwemmungssicherheit	- wenig oder kein RW aus Siedlungen - Überflutungsgefahr gering Auswirkungen kurz und örtlich begrenzt	beidseitig min. 3,0 m	volle Bepflanzung im Gewässerlauf, beidseitig im Wechsel	zulassen, Tiefenerosion durch Kieseinbau begrenzen
Mittellauf immer UHV	Landwirtschaft Siedlung	- Dränage - Überschwemmungssicherheit - Rückstaufreie RW-Kanalisation	- großer hydraulischer Stress, weil keine RW-Rückhaltung - Überschwemmungssicherheit Landwirtschaft - Überschwemmungssicherheit Siedlung - größte Gefahr bei Starkregen auf gefrorenem Boden - Sommerhochwasser in August bei max. Verkrautung der Gewässer möglich	Südseite 10 m Nordseite min. 6,0 m	Südseite 3-reihiger Gehölzstreifen	fördern durch den Einbau von Wasserlenkern, Kieseinbau soll Tiefenerosion begrenzen vorh. Verbau entfernen
Unterauf Niederungsgebiet immer UHV	Siedlung (Landwirtschaft)	- Überschwemmungssicherheit - Rückstaufreie RW-Kanalisation	- regelmäßig ausgewiesene Überschwemmungsgebiete (HQ ₁₀₀) - oftmals Überschwemmung schon ab HQ ₅ - Leine schon bei HQ ₂	Südseite = 10 m Nordseite = 10 m	Südseite 5-reihiger Gehölzstreifen	vorhandene Verbauung entfernen und Eigendynamik wieder zulassen

Beurteilung / Bewertung – Einstufung		Natur- räumliche Relevanz	Verbesserungspotenzial und erwartete Auswirkungen*									
			Fischfauna	Makrozoobenthos	Makrophyten, Phytobenthos	Phytoplankton	Feststoff-Haushalt	Abflussdynamik	Gewässerstruktur	Lineare Durch- gängigkeit	Auenbezug	Sonstiges, Bemerkungen
1 Besonders positiv / sehr hoch / sehr groß / sehr gut geeignet 2 Positiv / hoch / groß / gut geeignet 3 Gering positiv / niedrig / wenig 4 Unerheblich / keine relevanten Auswirkungen / ohne Bedeutung 5 Negative / gegenteilige / nachteilige / schädigende Wirkung		1: Marsch 2: Geest 3: Berg u. Hügelland einschl. Börden										
Maßnahmen mit Steckbrief-Nr. (Bearbeitungsstand 30.08.07)												
2 Maßnahmen zur Förderung der eigendynamischen Gewässerentwicklung												
2.2	Gelenkte eigendynamische Gewässerentwicklung mit weitestgehender Wsp-Neutralität	2, 3								3)		
2.3	Gelenkte eigendynamische Gewässerentwicklung an tieferenerodierten Gewässern mit Herstellung einer Sekundäraue über Baumaßnahmen bei weitestgehender Wsp-Neutralität bzw. ggf. Leistungssteigerung für hohe Abflüsse	2, 3						2)		3)		2)
2.5	Strukturverbesserung an Gewässern mit überdimensionierten Profilen durch gezielte Förderung einer Teilverlandung	1, 2, 3								3)		
3 Vitalisierungsmaßnahmen im vorhandenen Profil												
3.2	Vitalisierungsmaßnahmen bei tieferenerodierten Gewässern bei weitestgehender Wsp-Neutralität bzw. moderater Anhebung der Sohl- und Wsp-Lagen	2, 3								1)		
4 Maßnahmen zur Gehölzentwicklung												
4.1	Entwicklung und Aufbau standortheimischer Gehölze an Bächen	2, 3		1)	1)			2)		3)		
5 Maßnahmen zur Verbesserung der Sohlstrukturen durch den Einbau von Festsubstraten												
5.1	Einbau von Kiesstrecken /-bänken	2, 3	1)	1)	2)		3)	4)		5)	6)	
5.2	Einbau von Totholz	2, 3	1)	1)	2)		3)	4)		5)	6)	

Beurteilung / Bewertung – Einstufung		Natur- räumliche Relevanz	Verbesserungspotenzial und erwartete Auswirkungen*									
			Fischfauna	Makrozoobenthos	Makrophyten, Phytobenthos	Phytoplankton	Feststoff-Haushalt	Abflussdynamik	Gewässerstruktur	Lineare Durch- gängigkeit	Auenbezug	Sonstiges, Bemerkungen
1 Besonders positiv / sehr hoch / sehr groß / sehr gut geeignet 2 Positiv / hoch / groß / gut geeignet 3 Gering positiv / niedrig / wenig 4 Unerheblich / keine relevanten Auswirkungen / ohne Bedeutung 5 Negative / gegenteilige / nachteilige / schädigende Wirkung		1: Marsch 2: Geest 3: Berg u. Hügelland einschl. Börden										
Maßnahmen mit Steckbrief-Nr. (Bearbeitungsstand 30.08.07)												
6 Maßnahmen zur Verringerung der Feststoffeinträge und -frachten (Sand und Feinsedimente / Verockerung)												
6.1	Reduktion von Sand- u. Feinsedimenteinträgen aus oberflächigen Einschwemmungen	2, 3	1)	1)	1)					3)	4)	
6.6	Anlage von Gewässerrandstreifen mit naturnaher Vegetation	1, 2, 3	1)	1)	1)					3)	4)	Breite, feuchte Randstreifen reduzieren Verockerungsprobleme ggf. erheblich
7 Maßnahmen zur Wiederherstellung eines gewässertypischen Abflussverhaltens												
7.3	Profilanpassung bei steigenden Hochwasserabflüssen	1, 2, 3	1)	1)	1)					3)	4)	
9 Herstellung der linearen Durchgängigkeit (keine Beschreibung in Maßnahmensteckbriefen, vgl. dazu Kap. 6.1.3!)												
9.3	Umgestaltung eines Sohlenbauwerkes (Wehr- oder Stauanlage, Sohlenabsturz o.ä.) mit Abführung v. Teilabflüssen durch Anlage eines passierbaren und funktionsfähigen Bauwerkes (Umgehungsgerinne, Sohlgleite, Fischauf- und -abstiegsanlage)	1, 2, 3										Verbesserung der Durchgängigkeit stark abhängig von Bauweise u. kumulativen Effekten (vgl. 6.1.3)
9.5	Umgestaltung eines Durchlassbauwerkes (Brücken, Rohr- und Kastendurchlässe, Düker, Siel- u. Schöpfwerke u.ä.)	1, 2, 3									1)	Verbesserung der Durchgängigkeit stark abhängig von Bauweise u. kumulativen Effekten (vgl. 6.1.3)

2. Maßnahmen zur Förderung der eigendynamischen Gewässerentwicklung

2.2 Gelenkte eigendynamische Gewässerentwicklung mit weitestgehender Wsp-Neutralität

2.21 Einbau von Störsteinen

2.22 Einbau von Strömungslenkern

2.3 Gelenkte eigendynamische Gewässerentwicklung an tiefererodierten Gewässern mit Herstellung einer Sekundäraue über Baumaßnahmen bei weitestgehender Wsp-Neutralität bzw. ggf. Leistungssteigerung für hohe Abflüsse

2.5 Strukturverbesserung an Gewässern mit überdimensionierten profilen durch gezielte Förderung einer Teilverlandung

2.51 Einbau einer Feuchtberme zur Reduzierung des MW-Abflussprofils

2.52 Förderung durch reduzierte Unterhaltung

2.53 Stromstrichkrautung

2.54 Einbau von Störsteinen

2.55 Einbau von diagonalen Sohlschwellen

3. Vitalisierungsmaßnahmen im vorhandenen Profil

3.2 Vitalisierungsmaßnahmen bei tiefererodierten Gewässern bei weitestgehender Wsp-Neutralität bzw. moderater Anhebung der Sohl- und Wsp-Lagen

3.21 Ausbau der Böschungfußsicherung

3.22 Einbau von Mittelwasserbuhnen

4. Maßnahmen zur Gehölzentwicklung

4.1 Entwicklung und Aufbau standortheimischer Gehölze an Bächen

4.11 Entwicklung und Aufbau standortgerechter Ufergehölze (mehrreihig)

4.12 1-reihige Uferbepflanzung auf der Gewässerböschung
 • einseitig auf der Südseite
 • oder beidseitig

Unsere
Maßnahmen

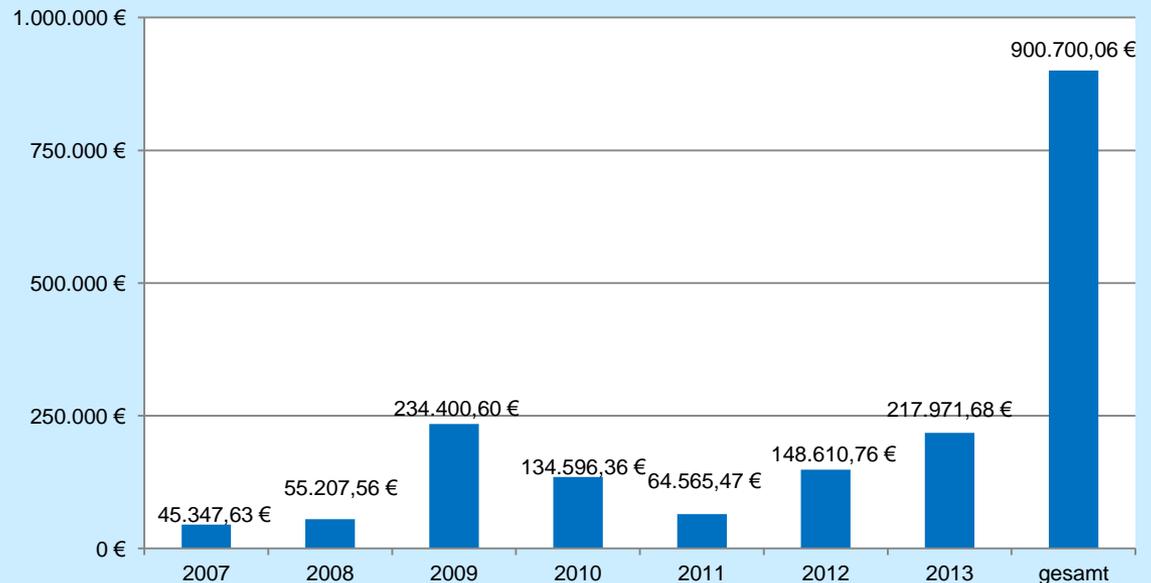
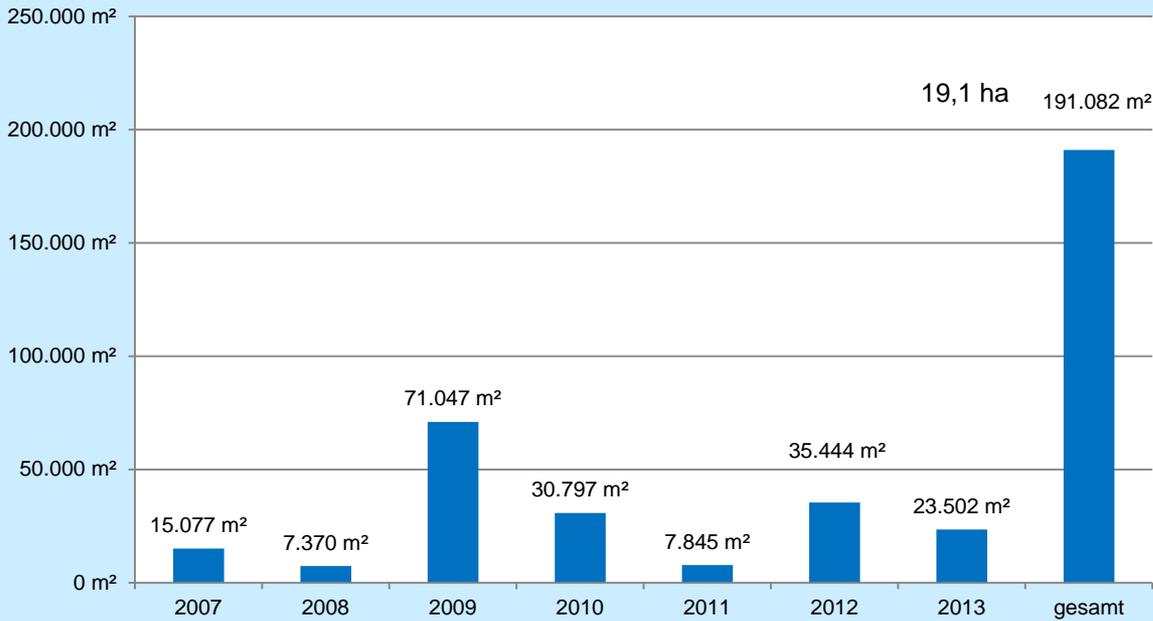
Programm
im Detail

5.	Maßnahmen zur Verbesserung der Sohlstrukturen durch den Einbau von Festsubstraten																		
5.1	Einbau von Kiesstrecken / -bänken																		
5.2	Einbau von Totholz																		
5.3	Belassen von Totholz im Gewässer																		
6.	Maßnahmen zur Verringerung der Feststoffeinträge und -frachten (Sand und Feinsedimente / Verockerung)																		
6.1	Reduktion von Sand- und Feinsedimenteinträgen aus oberflächigen Einschwemmungen																		
6.2	Reduktion von Sand aus RW-Kanalisationen																		
6.6	Anlage von Gewässerrandstreifen mit naturnaher Vegetation																		
7.	Maßnahmen zur Wiederherstellung eines gewässertypischen Abflussverhaltens																		
7.3	Profilanpassung bei steigenden Hochwasserabflüssen																		
7.31	Anlegen von Feuchtbermen durch Profilaufweitung																		
7.32	Beseitigen von Uferrehnen																		
9.	Herstellung der linearen Durchgängigkeit (keine Beschreibung in Maßnahmensteckbriefen)																		
9.3	Umgestaltung eines Sohlenbauwerkes (Wehr- oder Stauanlage, Sohlenabsturz o.ä.) mit Abführung von Teilabflüssen durch Anlage eines passierbaren und funktionsfähigen Bauwerkes (Umgehungsgerinne, Sohlengleite, Fischauf- und -abstiegsanlage)																		
9.31	Stauanlage im Gewässer																		
9.32	Sohlabsturz / Sohlgleite																		
9.5	Umgestaltung eines Durchlassbauwerkes (Brücken, Rohr- und Kastendurchlässe, Düker, Siel- u. Schöpfwerke u.ä.)																		
9.51	Wanderberme unter Brücke																		

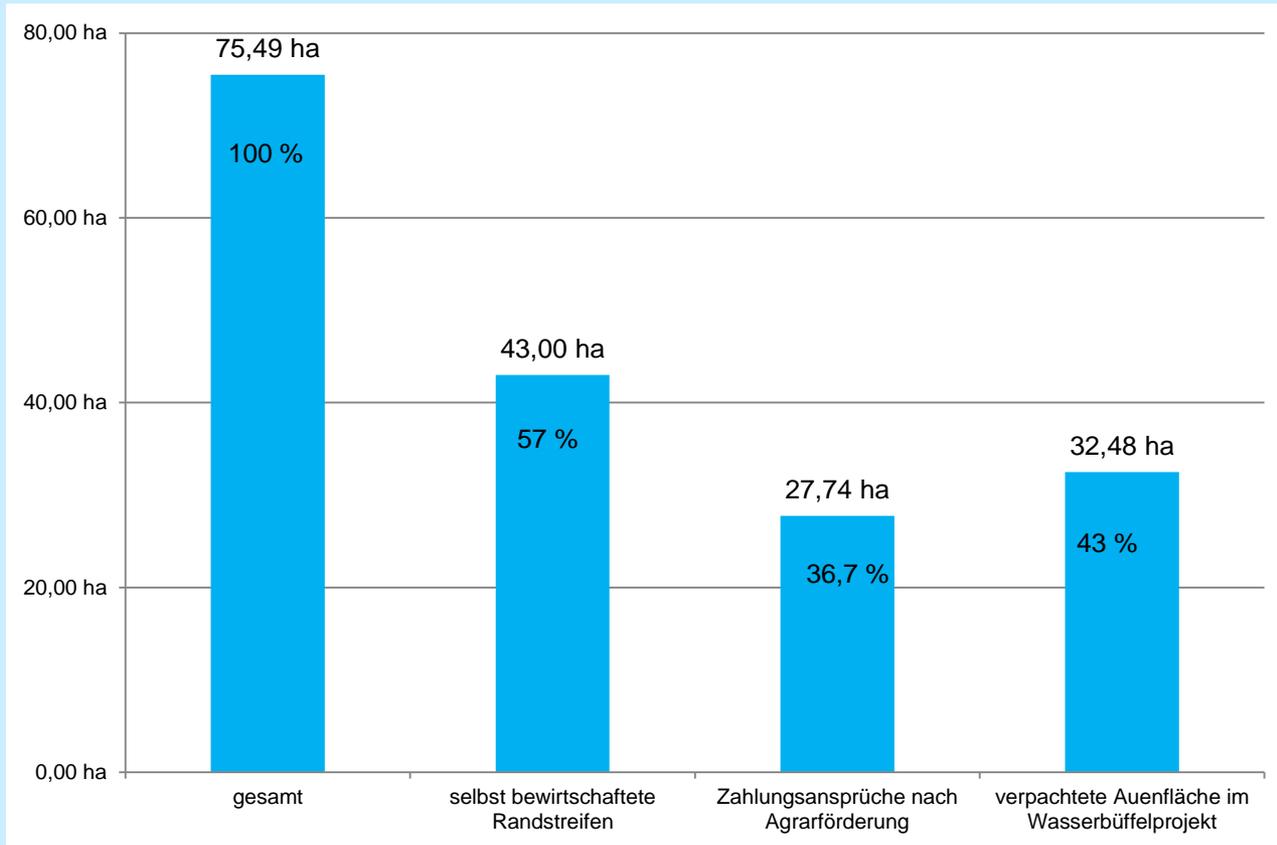
Gliederung

1. Die Aufgaben der Gewässerunterhaltung und Satzung
2. Grundlagen der Pflege und Entwicklung
3. Hydrologische Verhältnisse
4. Struktur der Gewässer 2008 und Grundzüge der Unterhaltung
5. Regelunterhaltung
6. Entwicklungsziele und Maßnahmenauswahl nach Leitfaden
7. Umbau oder Renaturierungsmaßnahmen

8 Jahre Grunderwerb



5.2.1 Bewirtschaftung der Flächen im GLV Stand: 1.8.2014



5.2.2 Randstreifenproblematik

1. vorhanden / gekauft

- Länge 17.404 m, gekauft 2007 – 2012
- Fläche 167.580 m²
- Ø Breite 9,60 m
- Anteil an der Gewässerlänge 13,2 %

2. vorhanden – bewirtschaftet

- Fläche 36,0 ha
- Ø Breite (angenommen 9,60 m)
- Länge 37,50 km
- Anteil 28,4 %

3. noch fehlende Randstreifen (Räumstreifen) 31.12.2012

- 22.630 m => 22,6 km
- Anteil 17,2 %

Pilotprojekt „Kontrollierte eigendynamische Entwicklung Wennigser Mühlbach 2006“

2. Maßnahmen zur Förderung der eigendynamischen Gewässerentwicklung
4. Maßnahmen zur Gehölzentwicklung
5. Maßnahmen zur Verbesserung der Sohlstrukturen durch den Einbau von Festsubstraten

Ziele:

- △ Verhinderung einer weiteren Tiefenerosion
- △ ersatzweise Erosion in der Breite
- △ Verbesserung der Strukturgüteklasse (vorh. 4 - 5)
- △ Verlangsamung des Wasserabflusses (Nutzung natürlicher Retentionsräume oberhalb)
- △ Gewässerumfeld verändern
- △ Landschaftsbild verändern
- △ Gewässer als Gestaltungselement
- △ ökologische Nische in der ausgeräumten Agrarlandschaft
- △ Reduzieren der Unterhaltungskosten



Ausgangssituation November 2003

Stat. 16 + 300 vor Einmündung in die Ihme, bergauf

(20031110 Gewässerschau 2003-005)



2003

**Strukturgüteklasse 6
„sehr stark verändert“**

Wennigser Mühlbach, 2.03,
Stat. 16 + 500, vor Einmündung in
die Ihme

25.09.2003 (Leine052)



Wennigser Mühlbach, Nr. 2.03,
Station 16 + 300 bis 17 + 100,

05.05.2006 (IMG0033/20060505)



Wennigser Mühlbach
Station 16 + 350
Zustand 2006

20061128/IMG_0010

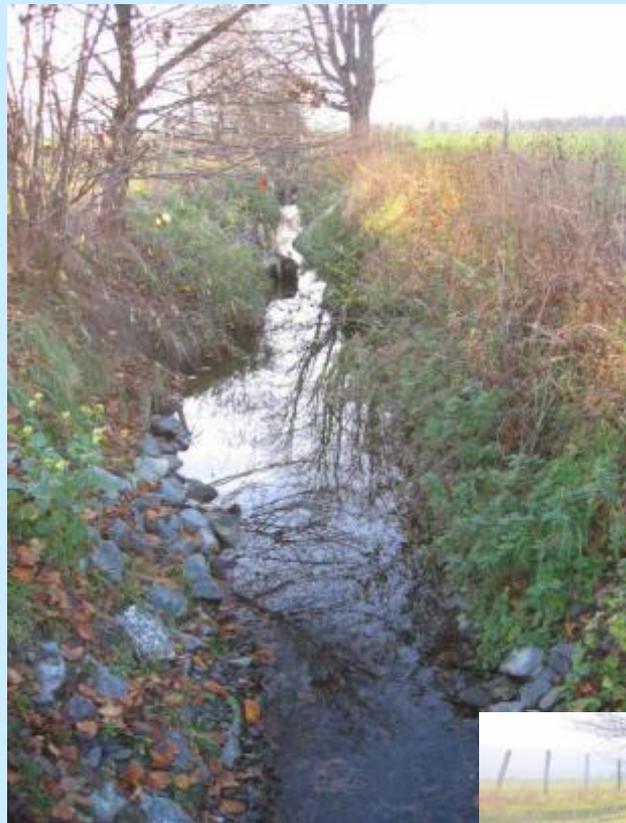
Zustand 2007

Wennigser Mühlbach
Station 16 + 520
20070924/IMG_0012



Wennigser Mühlbach
Station 16 + 500
20070924/IMG_0009

Strukturgüteklasse
4 - 5



Wennigser Mühlbach
Station 16 + 300
20071231/IMG_0056



2008/2009

Gewässer

Wennigser Mühlbach
Station 16 + 300

20080610/IMG_0101



Randstreifen
rechts



Wennigser Mühlbach
Station 17 + 100, bergab

20090618/IMG_00012

3. Vitalisierung im vorhandenen Profil

3.2 Vitalisierung an tiefenerodierenden Gewässern mit Wasserspiegel-Neutralität

3.2.1 Ausbau der Böschungsfußsicherung

Beispiel: Leine bei Koldingen

Voraussetzung:

* Gewässerkorridor verfügbar

Ziele:

- △ Zulassen eigendynamischer Entwicklung
- △ Erhöhen der Strukturvielfalt
- △ Schaffen neuen Lebensraumes am Gewässerrand



Böschungssicherung am
19.10.2006 (vorher)
vor dem Ausbau

Fotostandort 4 (Fluss-km 111,050)

Untersuchungsbereich U1.3 / Datum 19.10.2006 / Objektiv 35 mm digital



Ausbau der Steinschüttung und der vorhandenen Pfahlreihe
Versenken der Steine auf der Flusssohle



Die ersten Uferschwalben haben ihre Bruthöhlen gebaut
(03.05.2007 - hier 5 Röhren)

20070503/IMG_0148



Juni 2008

20080610/IMG_0081 und 082



3. Vitalisierung im vorhandenen Profil
2. Maßnahmen zur Förderung der eigendynamischen Entwicklung

Ziele:

- △ Eigendynamik gezielt einleiten
- △ auf gerader Strecke nur durch Strömungslenker erreichbar

- 2.2 Einbau von Strömungslenkern
- 2.22 (Baumstämme u. Steinbuhnen)

Beispiel: Projekt Bruchriede II

Voraussetzungen:

- * Gewässerrandstreifen vorhanden
- * Leistungsfähigkeit HQ₁₀



vorher

a) Wasserlenker als Baumstämme
 $\varnothing = 40 \text{ cm}$
 seitlich in der Böschung verankert

nachher



(20080627/IMG_0021)



2.51 Anlage von Feuchtbermen
Feuchtberme über Strauchfaschine
ca. 6,0 m lang,
30 cm über NW, 10 cm über MW
mit Erdreich verfüllt
(20080627/IMG_0021)



(20080627/IMG_0036)

Strauch-
faschine
vor dem
Einbau
(20080527/IMG_0012)



5.1 Einbau von Kies in der
Sohle
Kiessohle auf 12 m Länge
vorher Sohlentschlammung
ca. 0,5 m³/lfdm.
(20080627/IMG_0015)

Ihme II – Projekt 4a + 4b/2011

3. Vitalisierungsmaßnahmen im vorhandenen Profil 3.21 Ausbau der Böschungsfußsicherung



Ausgangssituation 2011

Ihme, 2.0, 25.06.2012 (20120625/P6200031)

Ziele:

- △ Erhöhung der MW-Fließgeschwindigkeit durch Einbau von Feuchtbermen in MW-Höhe
- △ Erhöhung der Strukturgüte durch Erosion der Böschungen nach Ausbau der Böschungsfußsicherung und den Einbau von Strömunglenkern und Störsteinen
- △ Verhinderung der Tiefenerosion durch Kieseinbau im Bereich der Strömunglenker



Ziehen der Pfähle und Bretter

Ihme, 2.0, 25.06.2012 (20120625/P6260028)

Voraussetzungen:

- * Gewässerrandstreifen beidseitig vorhanden



Renaturierung der Ihme Pflegeabschnitt 26

Stat. 11 + 560 bis 11 + 810

Länge 250 m

Schritt 5 und 6

Ufersicherung aus Bahnschotter
(hinter Holzverbau) wird mit
Kleinbagger in die Sohle
geschaufelt

Ihme, 2.0, 05.07.2012 (20120705/P7050020)

Schritt 6
Geotextil / Gewebe
wird „häppchenweise“
entnommen

Ihme, 2.0, 05.07.2012 (20120705/P7050022)





5. Maßnahmen zur Verbesserung der Sohlstrukturen durch den Einbau von Festsubstraten

5.1 Einbau von Kiesstrecken / -bänken

Schritt 7 – Wasserlenker

Schritt 8 – Feuchtbermen

Schritt 9 – Kieseinbau

Ihme, 2.0, 10.07.2012 (20120710/P7100005)



2. Maßnahmen zur Förderung der eigendynamischen Entwicklung

2.21 Einbau von Störsteinen

2.22 Einbau von Strömunglenkern

2.51 Einbau einer Feuchtberme zur Reduzierung des MW-Abflussprofils

Schritt 7.2
Wasserlenker Holz

Ihme III, Teil 4b, Renaturierung ausgeführt 2012



Stand September 2014



Aufnahmen vom zweiten Sommer nach dem Umbau



Strömunglenker rechts



Ihme VI

Revitalisierung im vorhandenen Profil

- 2. Maßnahmen zur Förderung der eigendynamischen Entwicklung
 - 2.21 Einbau von Störsteinen
 - 2.54 Einbau von Störsteinen
- 3. Vitalisierung im vorhandenen Profil
 - 3.2 tief eingeschnittene Gewässer
 - 3.21 Ausbau der Böschungsfußsicherung
 - 3.22 Einbau von Mittelwasserbuhnen



Vorher:
Bongossi-Kastenprofil
20140410/P4100024

Feuchtbermen und Sohlkies
Strömunglenker

20140508/P5080018



- 5. Maßnahmen zur Verbesserung der Sohlstrukturen
 - 5.1 Einbau von Kiesstrecken / Kiesbänken
 - 5.2 Einbau von Totholz
- 7. Maßnahmen zur Wiederherstellung des gewässertypischen Abflussverhaltens
 - 7.3 Profilanpassung bei veränderten Abflüssen
 - 7.3.1 Anlegen von Feuchtbermen



Störsteine und Sohlkies nach Ausbau der Ufersicherung

20140508/P5080001



Mittelwasserflügelbuhnen, Sohlkies und Flachwasserzonen/Feuchtbermen

20140508/P5080009

Ihme VI, Projekt 2/2013
Ausgeführt im April / Mai 2014
4 Monate später



ruhiges Fließverhalten
oberhalb
der Buhnen



oberhalb und unterhalb
der Buhnen Wasserstern
auf Kies und Steinen

Strömungsverhältnisse
im Bereich der Buhnen



20140903/P9030011,12,16

Bruchriede III – Projekt 6/2011

Pflegeabschnitte: 13 tlw., 14, 15 und 16 tlw.
Station: 4 + 180 bis 5 + 580
Länge: 1.380 m

- 4. Maßnahmen zur Gehölzentwicklung
- 4.11 Entwicklung und Aufbau standortgerechter Gehölze (mehreihig)
- 4.12 1-reihige Uferbepflanzung auf der Gewässerböschung
 - ❖ einseitig auf der Südseite
 - ❖ der beidseitig

Ziele:

- △ Gewässerrandstreifen mit naturnaher Vegetation
- △ Reduzierung des hydraulischen Stresses durch Retentionsraum in Feuchtbermen (Hochwasser aus Gleidungen)
- △ Ökologischer Lebensraum in Feuchtbermen neben dem Gewässerlauf

Voraussetzungen:

- * Ankauf von Randstreifen möglich



01.12.2013 (20131201/PC010021)

- 7. Maßnahmen zur Wiederherstellung eines gewässertypischen Abflussverhaltens
 - 7.3 Profilanpassung bei steigenden Hochwasserabflüssen
 - 7.3.1 Anlegen von Feuchtbermen durch Profilaufweitung
 - 7.3.2 Beseitigen von Uferreihen



660 m³ HW-Stauraum
504 m² ökologische Feuchtberme

01.12.2013 (20131201/PC010011)



bergauf – Südseite links

Projekt 6/2011

- 6. Maßnahmen zur Verringerung der Feststoffeinträge und –frachten (Sand und Feinsedimente / Verockerung)
 - 6.6 Anlage von Gewässerrandstreifen mit naturnaher Vegetation

Randstreifen links: 1.250 m
 rechts: 1.120 m
 gesamt: 2.370 m

4. Maßnahmen zur Gehölzentwicklung
 4.11 Entwicklung und Aufbau standortgerechter Gehölze (mehrrichtig)

Projekt 5/2011
 Hüpeder Bach II



22.01.2014 (20140122/P1220010) - links



22.01.2014 (20140122/P1220013) - Mitte



22.01.2014 (20140122/P1220014) - rechts

Ziele:

- △ Gewässerrandstreifen mit naturnaher Vegetation
- △ Verbesserung der Strukturgüte durch Verzicht auf Unterhaltung, ausgenommen Kopfweidenpflege
- △ Eigendynamische Kräfte durch alten Kopfweidenbestand
- △ Verhinderung der Tiefenerosion durch Einbau von Kies in der Sohle

Voraussetzungen:

- * Gewässerrandstreifen

- 5. Maßnahmen zur Verbesserung der Sohlstrukturen
 - 5.1 Einbau von Kies in der Sohle
- 6. Maßnahmen zur Verringerung der Feststoffeinträge und –frachten (Sand und Feinsedimente / Verockerung)
 - 6.6 Anlage von Gewässerrandstreifen mit naturnaher Vegetation



Foto 3 - Hüpeder Bach, 1.08, Projekt 5/2011,
19.02.2012 (20130219/P2190049)
Station 16 + 450, bergab



5.1 - Kies in der Sohle
eingebaut für Salmoniden als
Laichgrund

22.01.2014 (20140122/P1220017)

2. Maßnahmen zur Förderung der eigendynamischen Gewässerentwicklung



Frühjahr 2005 nach Abschluss der Bauarbeiten
20050427/IMG_1207

Fuchsbach
1 Jahr später
(20060623/IMG_0048)



Sommer 2006
20060623/IMG_0050

2.21 Einbau von Störsteinen

Einbau von Störsteinen in einseitig bebauter Ortslage
Beispiel: Fuchsbach

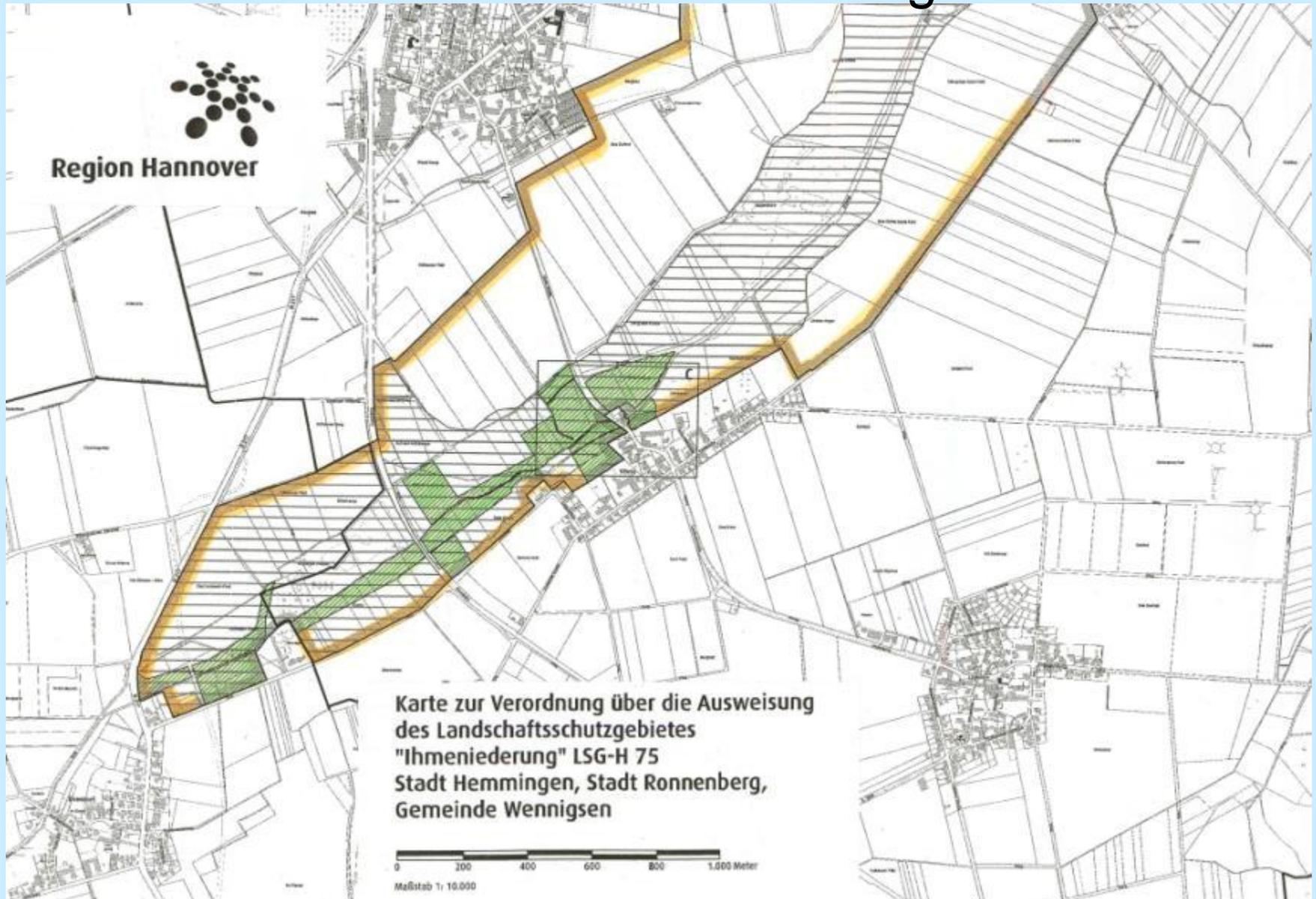
Ziele:

- △ Innerhalb des Entwicklungsbereiches Zulassen von Anlandungen an Störsteinen (Mittelinsel)
- △ wechselnde Strömungen schaffen natürliches Mittelwassergerinne

Voraussetzungen:

- * Böschungsfußsicherung am bebauten Ufer
- * vorl. Hydraulik bei $> HQ_{10}$
- * freies Ufer - Vorgabe des Entwicklungsbereiches durch Anpflanzung von Erlen am Rande des Korridors
- * Kieseinbau verhindert Tiefenerosion

Das Landschaftsschutzgebiet



RRB
Biotop
Fläche 5

Quelle: intern/UHVab2011/
Panoramafotos/Bild Standort 6



Standort 6
völlig
ausgetrocknet
22.09.2011

Max. Füllung etwa
bei HQ₁₀
26.01.2011



max. Füllung etwa bei HQ10
26.01.2011

Quelle: intern/UHVab2011/
Panoramafotos/Bild26.01.2011

Standort 10
völlig
ausgetrocknet
22.09.2011



RRB
Biotop
Fläche 5

Auslaufbereich
in der Ihme
26.01.2011



Sommer
fast ausgetrocknet
22.09.2011



Fläche 4



Standort 9
22.09.2011
Sommer

26.01.2011
Winter





- Besucherparkplatz mit Infotafel
- Offener Winterstall mit Winterfütterung



- Besucher-Aussichtshütte
- Weidegeländer der Wasserbüffelbullengruppe
- Winterschutzhütte für die Büffel



20130122/P1220012

Winterfütterung an Raufen vor dem Unterstand

Winterbetrieb
am
22.1.2013

Unterstand 3-seitig
geschlossen



20130122/P1220015



20120526/P5260006

Unsere Herde am und im Wasser



Stapelteiche 2 – Wasserbüffel am 10.06.2012
Quelle: 8061/Fotos/20120610 Umweidung Ihme-Aue/DSC_1214.jpg

20120420/P4200018



Der Ihme-Umfluter (ohne Zäune) in der Weidelandschaft

Hinten völlige Verbuschung
der Ufer durch Erlen
(weil keine Beweidung
zugelassen)

20140829/P8290040



20140829/P8290017



Flussaufweitung durch die Anlage einer Badestelle durch die Wasserbüffel

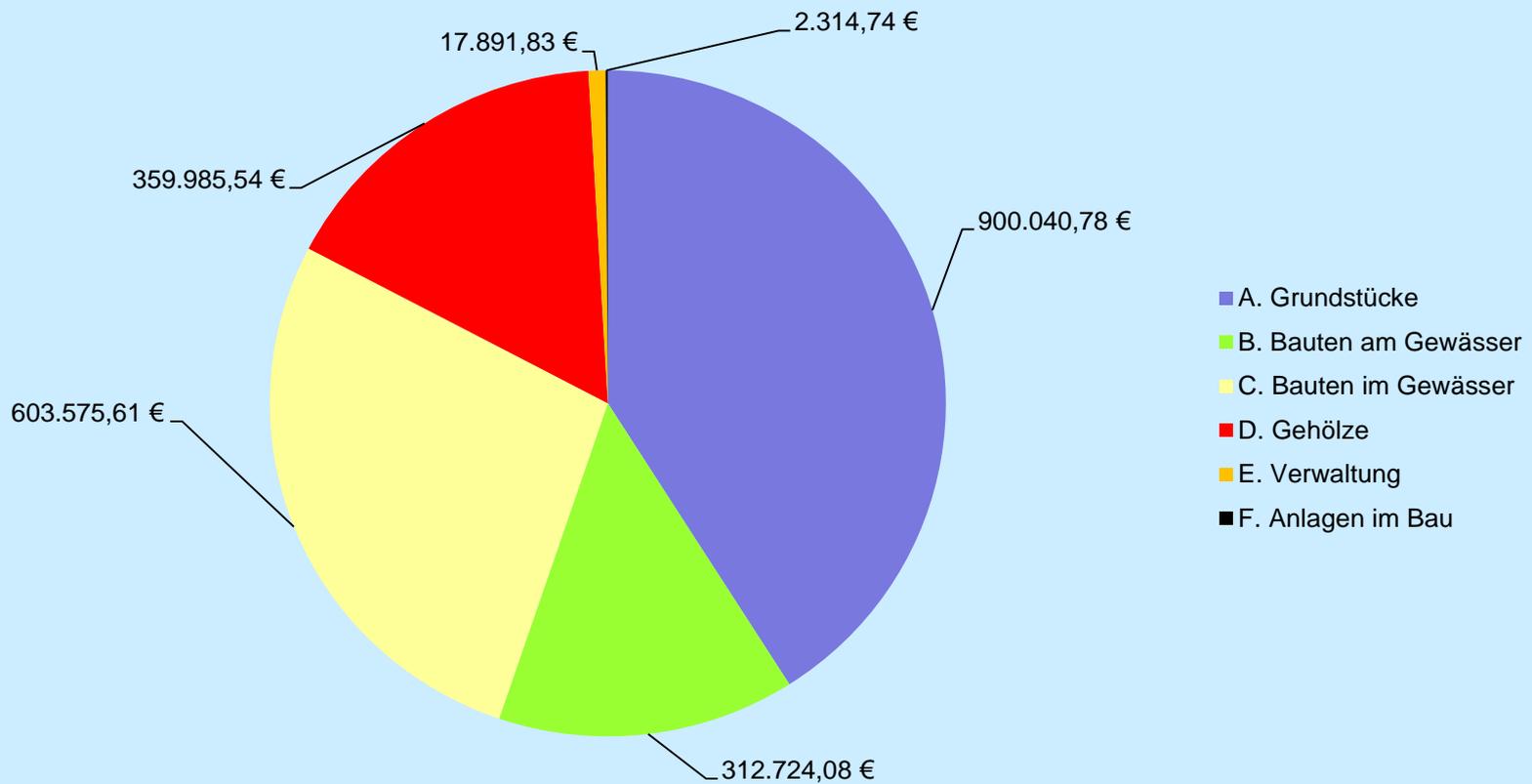
20140829/P8290031

ansonsten wird der
Wasserlauf
durch die Hufe gestaltet
zu einem mäandrierenden
Lauf



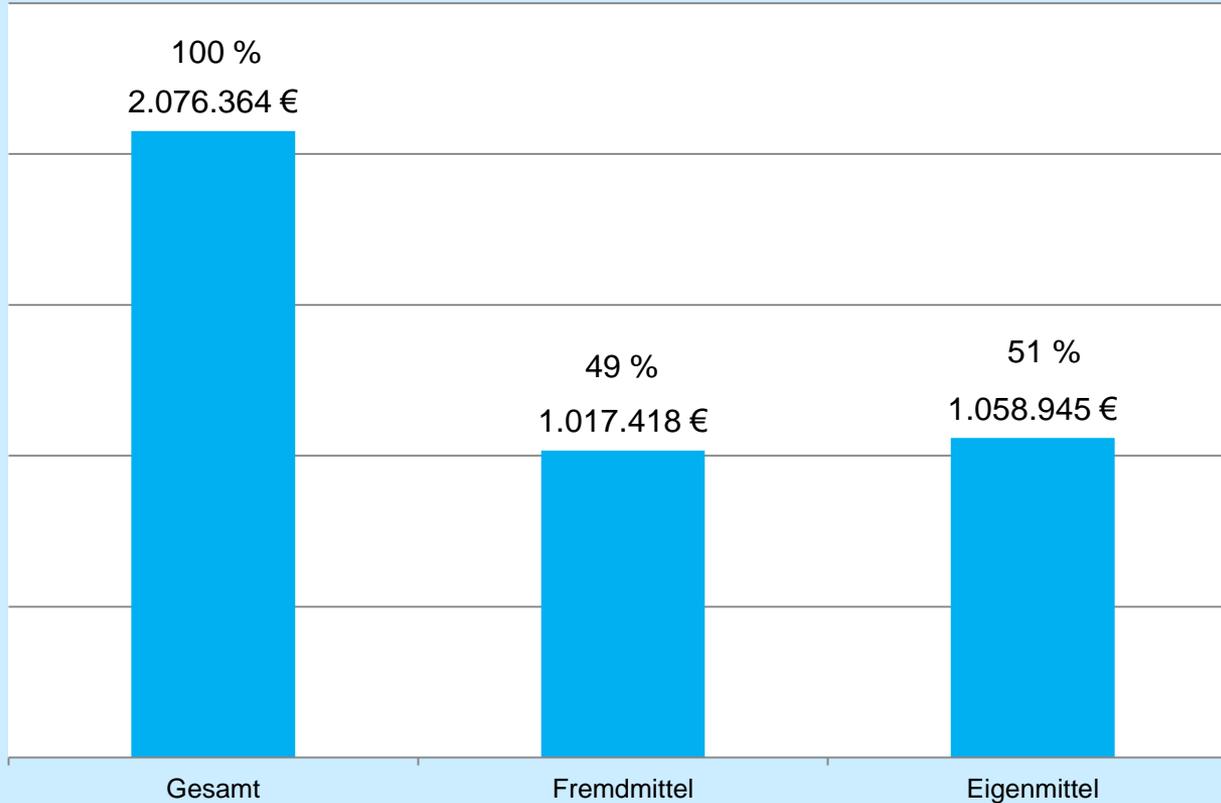
20140829/P8290032

8. Zusammenfassung Bilanz zum 31.12.2013 Gesamtvolumen Aktivseite Anlagevermögen 2.196.532,58 €

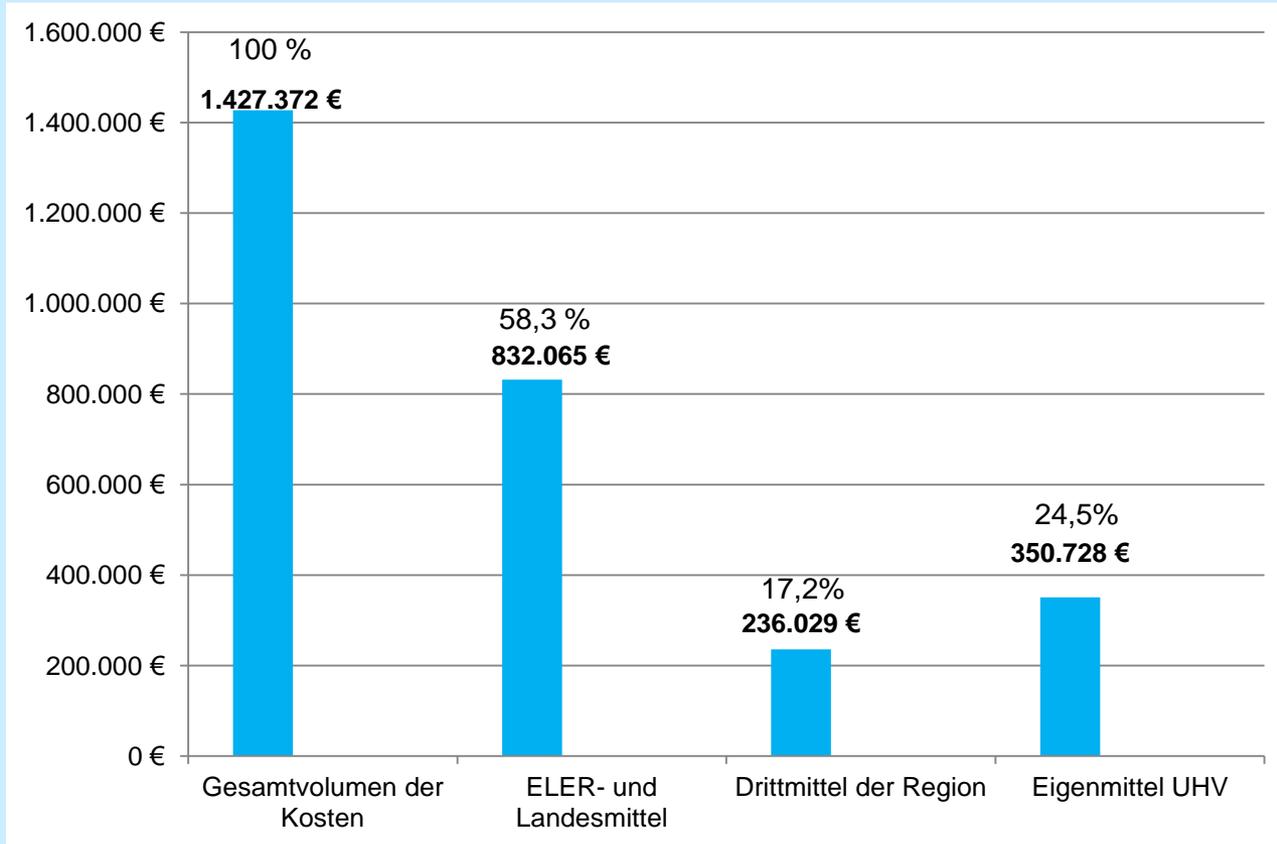


Investitionen in die Gewässer und die Aue 2005 – 2013

Ø 117.660,00 €/Jahr Eigenmittel



19 geförderte Projekte 2007 - 2013





**Gebänderte Prachtlibelle
zeigt gute Wasserqualität
Leine bei Koldingen am 10.06.2008**

**Danke
für die
Aufmerksamkeit**