

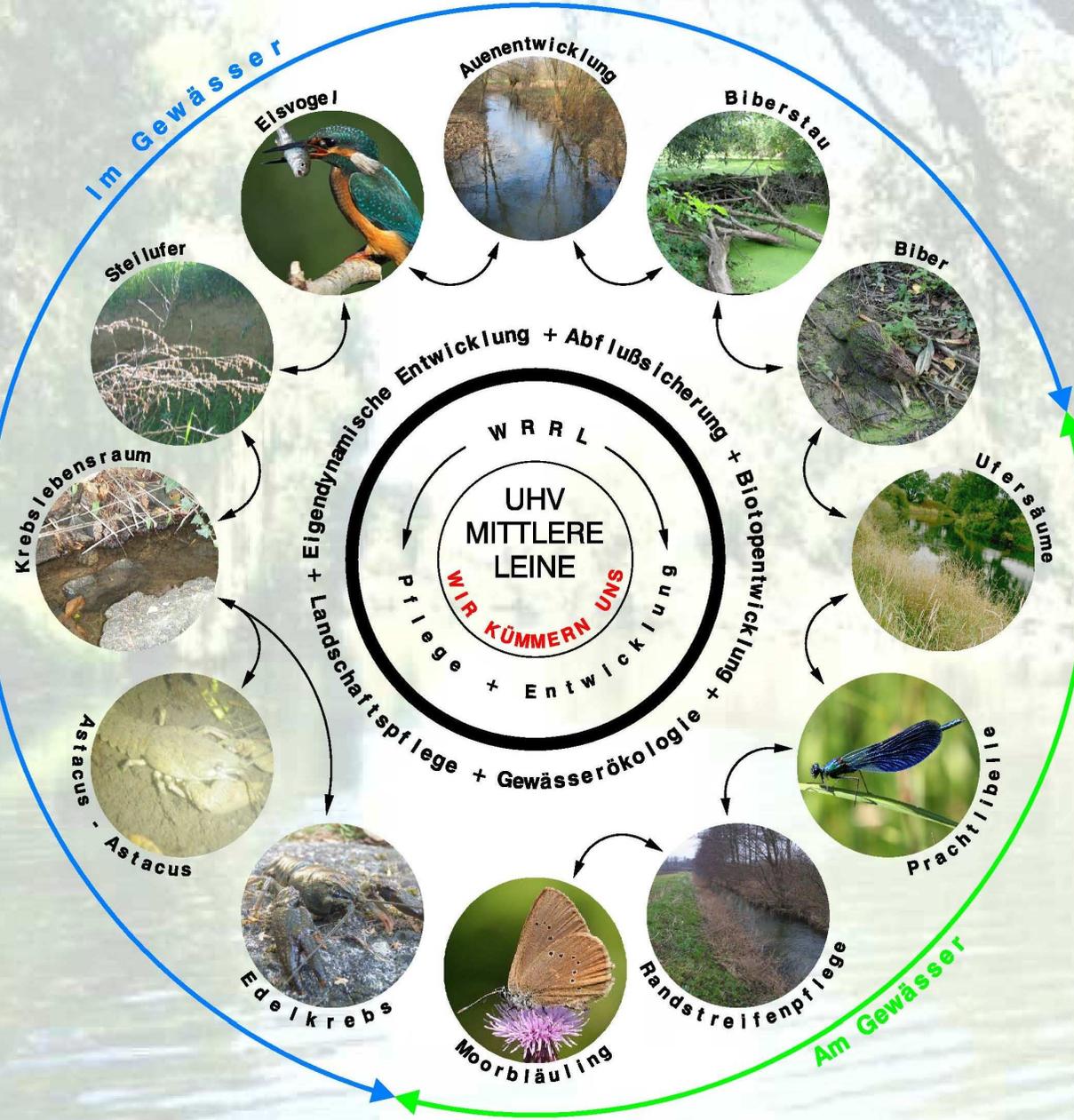


**- Umsetzung der WRRL -  
Gewässerunterhaltung  
und  
Renaturierungsmaßnahmen  
an kleinen Bördengewässern  
(„aus dem Regelbeitragsaufkommen“)**

**Vortrag am 22.10.2009, Stadthalle Walsrode zum Böhmetag  
von Dipl.-Ing. F. Hüper**

**Veranstalter: Ingenieurgesellschaft Heidt & Peters mbH**

# Unterhaltungsverband 52 „Mittlere Leine“



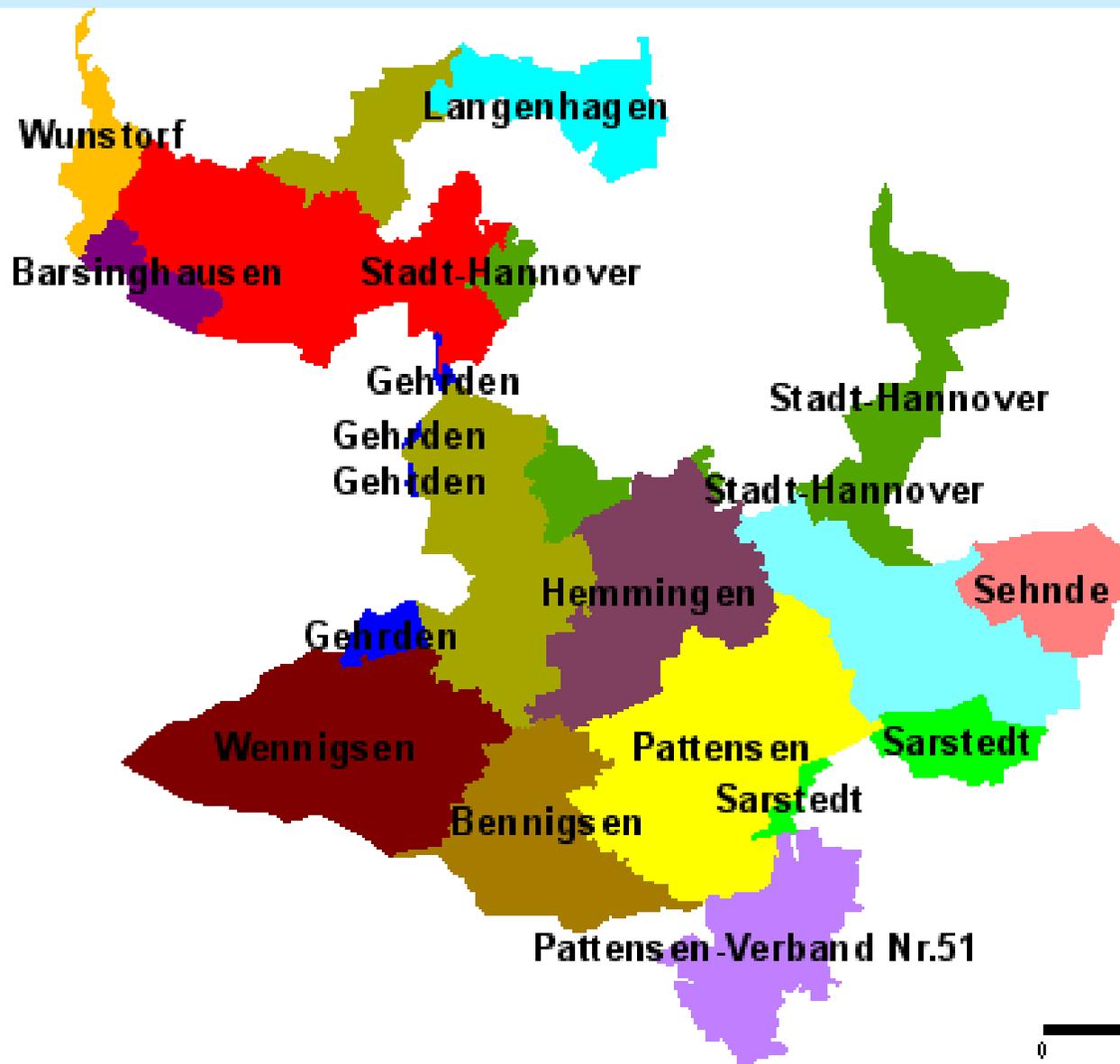
# Gliederung

- A. Der UHV 52 „Mittlere Leine“  
spez. Verhältnisse im „Kalenberger Land“  
Deisterhänge und löß-lehmgeprägte Gewässer**
- B. Veränderte Unterhaltung seit 2003**
- C. Maßnahmen zur Erreichung des guten  
Zustandes  
- ausgeführte Beispiele und ihre Entwicklung  
2004 - 2008**

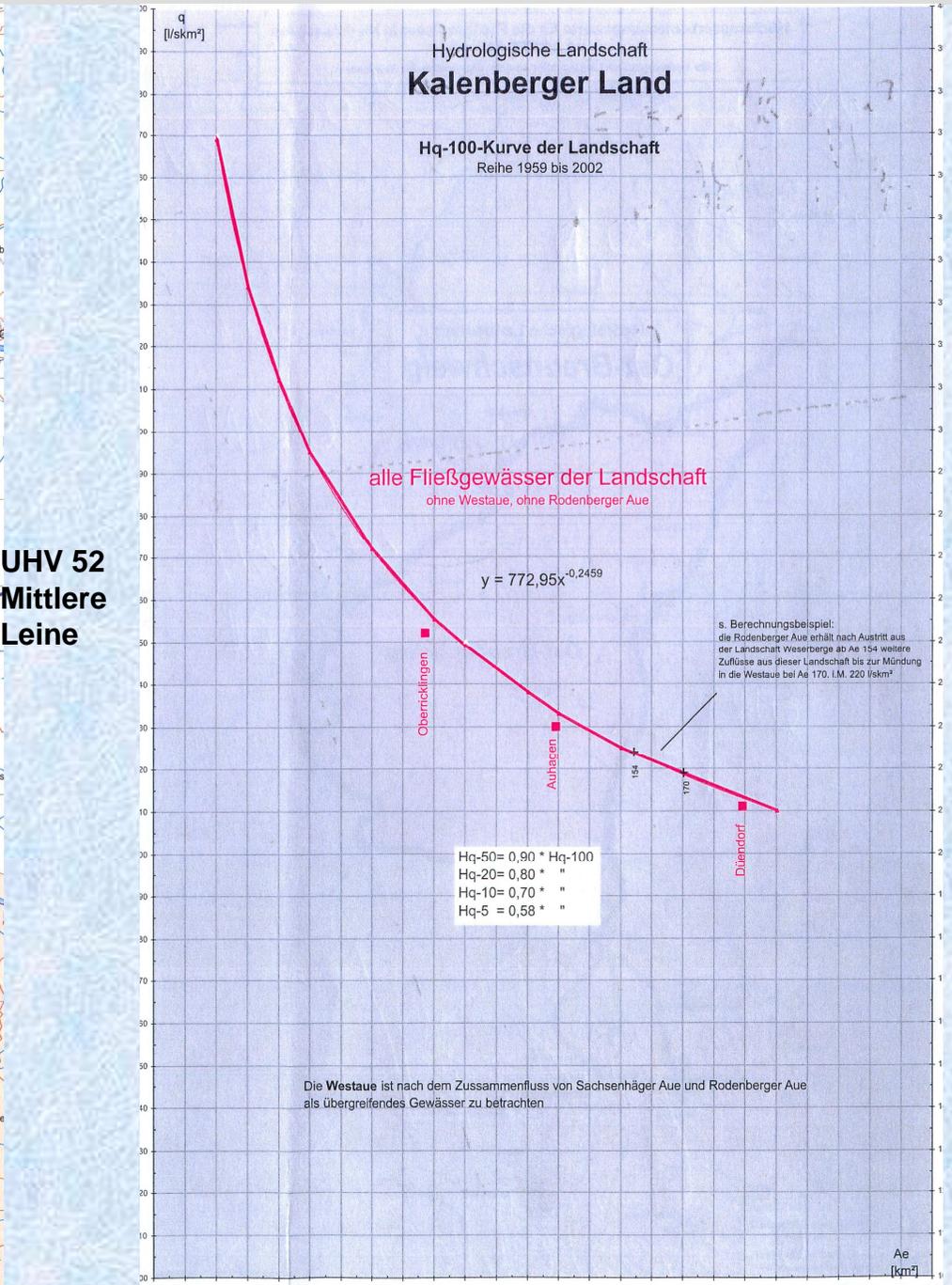
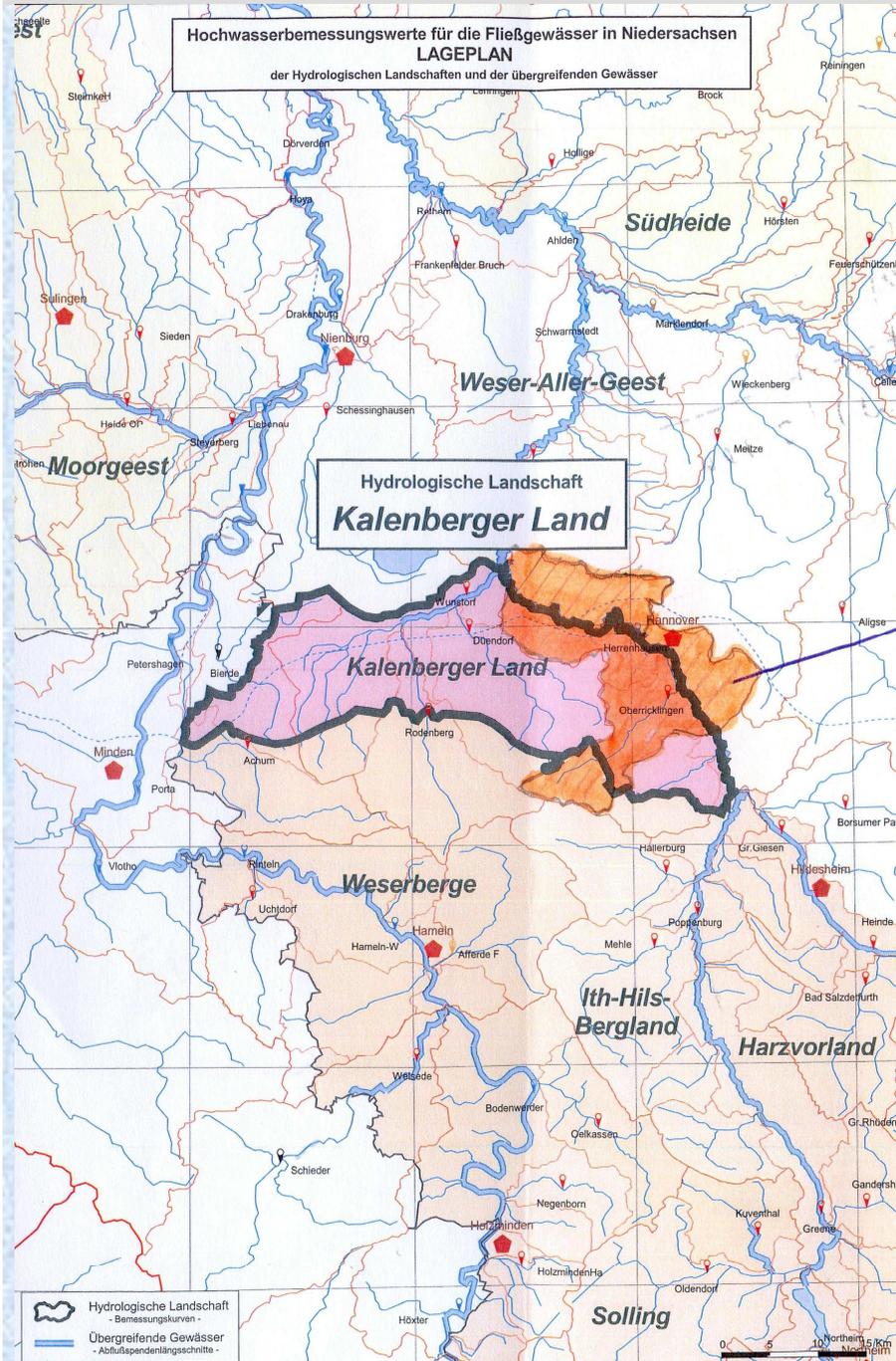
# Gliederung

- A. Der UHV 52 „Mittlere „Leine  
spez. Verhältnisse im „Kalenberger Land“  
Deisterhänge und löß-lehmgeprägte Gewässer**
- B. Veränderte Unterhaltung seit 2003**
- C. Maßnahmen zur Erreichung des guten  
Zustandes  
- ausgeführte Beispiele und ihre  
Entwicklung 2004 - 2008**

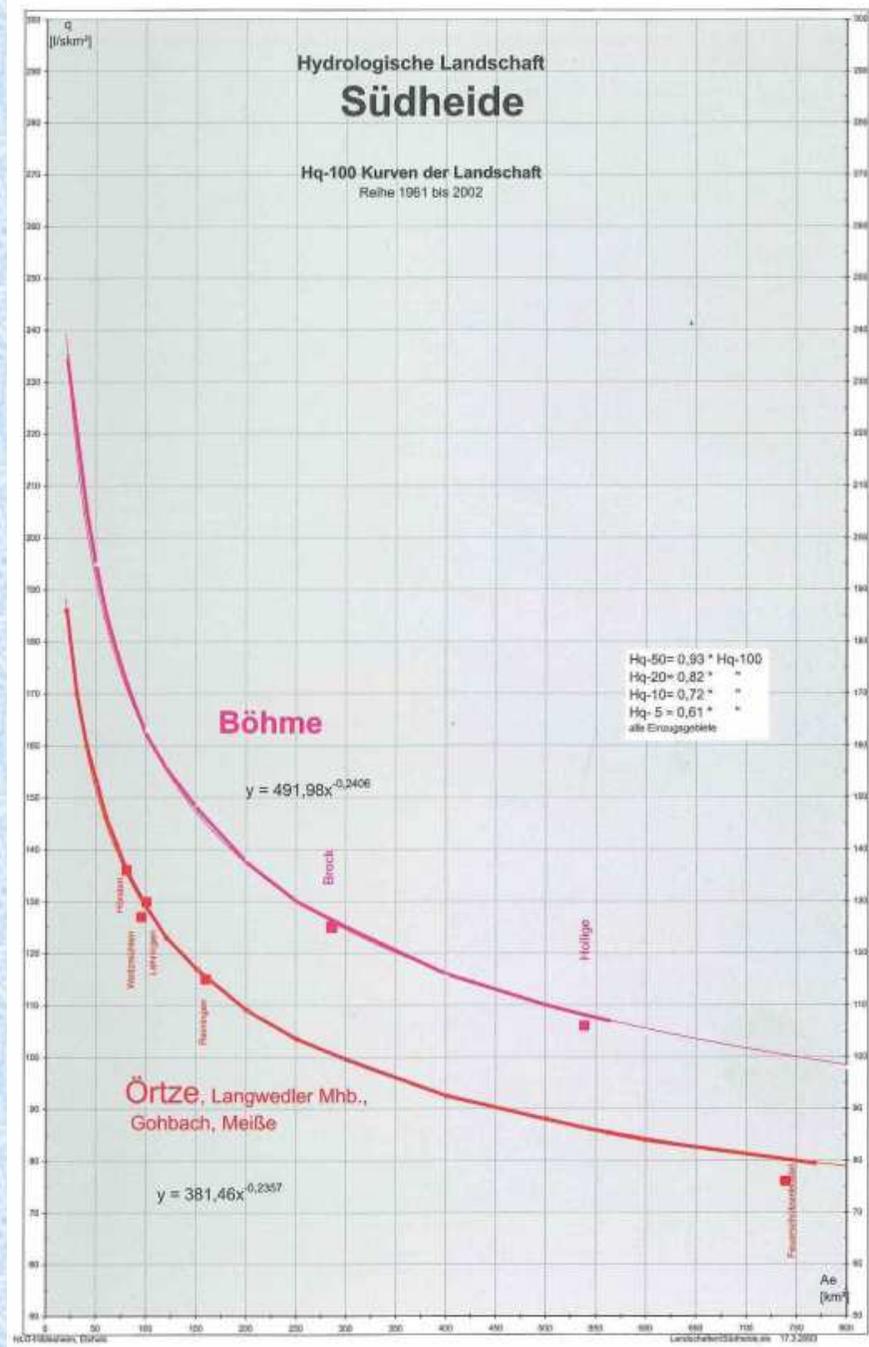
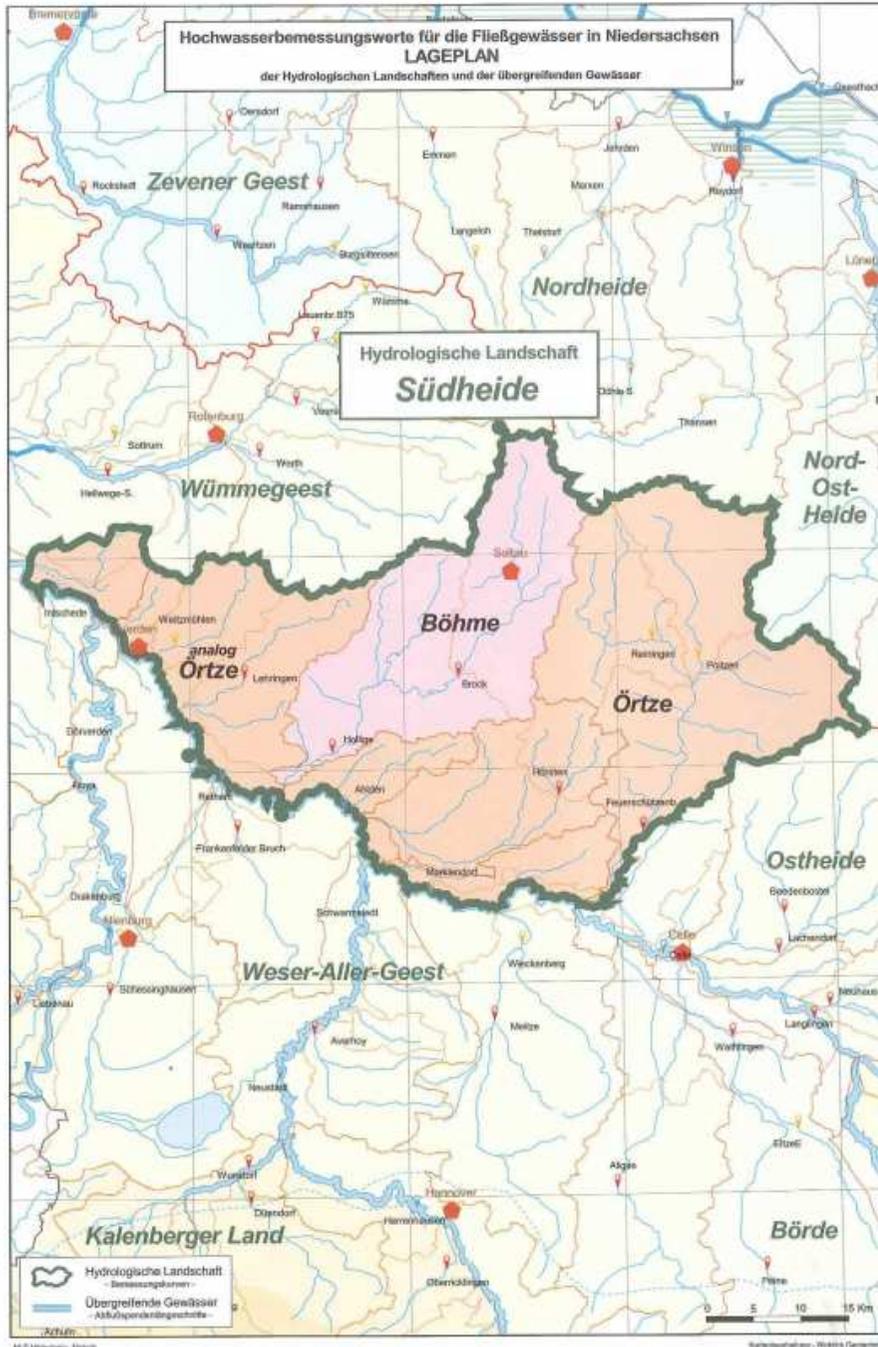
Unser Verbandsgebiet



# Unterhaltungsverband 52 „Mittlere Leine“



# Unterhaltungsverband 52 „Mittlere Leine“



**Vergleich von spez. Abflüssen bei einem Abflussgebiet von 50 km<sup>2</sup>**

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

Schlammlawine rollt durch Wennigsen

In Empelde bleibt Auto in den Fluten stecken

In Kellern in Redderse steht Wasser kniehoch



Mans Jürgen Krms vom Wennigser Bauhof schaufelt vor dem Amtsgericht den Schlamm zusammen.

Hemme, CAP (2)

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

VON MICHAEL HEMME, KERSTIN SIEGMUND UND BERNHARD HERDMANN

**CALENBERGER LAND.** Nach dem schwülwarmen Tag entluden sich von 22.30 Uhr an heftige Gewitter über dem Calenberger Land. In

Hohenbuzel 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 Gehden an. Innerhalb weniger Minuten verwandelte sich die Hauptstraße in Wennigsen in einen reißenden Strom. Schlammmassen wurden von einem Kartoffelacker in den Ort gespült. Die Aushilfsarbeiten 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 Holtensen und Linderse blieb die Landesstraße 389 bis gestern Mittag gesperrt. Die Regenmassen hatten große Mengen Schlamm von den Ächern auf die Straße gespült.

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

Barningshausen 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 Winkelstraße reinigen. In Empelde blieb ein Fahrzeug in der überfluteten Bahnunterführung am Sportplatz stecken und musste von der Feuerwehr geborgen werden.

Mehr auf Seite 16

Auf der Landstraße zwischen Holtensen und Linderse sind die Schlammmassen langsam abgeflossen.





**Auszug aus der Satzung**

**NEU seit 10.02.2009**

**§ 3 - Aufgaben**

- (1) Erwerb, Pflege und Entwicklung von Flächen zum Schutz des Naturhaushaltes (Gewässerrandstreifen).**
- (2) Reinigen, Freihaltung und Schutz des Gewässerbettes einschl. seiner Ufer. (Abflusssicherung)**
- (3) Erhaltung und Anpflanzung standortgerechter Ufergehölze. (Landschaftsbild)**
- (4) Unterhaltung ohne nachteilige Veränderung des ökologischen und chemischen Zustandes, Anstreben des „guten ökologischen Zustandes“ (WRRL)**
- (5) Übernehmen von Aufgaben der Gewässerpflege, der Gewässerentwicklung und des Hochwasserschutzes für seine Mitglieder /Gewässer III. Ordnung / Wasser- und Bodenverbände.**

## **§ 5 -Ausführung des Unternehmens**

- (4) Im Rahmen der Umsetzung seiner Aufgaben führt der Verband ein Ökokonto als Teil der notwendigen Finanzierung**

**C2. Auszug aus der Geschäftsordnung**      **aus § 1 Aufgaben des Vorstandes**

- 6. Da der Verband kein eigenes Personal beschäftigt und alle erforderlichen Arbeiten über verschiedene Dienstleistungsverträge vertraglich geregelt sind, entscheidet der Vorstand über den Inhalt der Verträge, die der Verbandsvorsteher dann unterzeichnet.**

**Die Verbandsversammlung wird über wesentliche Änderungen bestehender Verträge oder den Abschluss neuer Verträge durch den Verbandsvorsteher informiert.**

**Finanzielle Auswirkungen aus den Verträgen müssen durch den Haushaltsplan abgesichert sein.**

- 7. Er bereitet erforderliche Beitragsanpassungen so rechtzeitig vor, dass die Mitglieder ihre Mittelplanung darauf einstellen können.**

- 8. Beschlussfassung zum Verkauf von Ökopunkten aus dem Ökokonto.**

## **§ 2**

### **Aufgaben des Verbandsvorstehers**

- 1. Er lädt zur Verbandsversammlung und zu den Vorstandssitzungen ein und leitet diese.**
- 2. Er ordnet alle Auszahlungsbeträge an, deren Richtigkeit zuvor vom Verbandingenieur bescheinigt wurden.**
- 3. Er lädt die Aufsichtsbehörde zu allen Sitzungen des Vorstandes und der Verbandsversammlung, den Gewässerschauen und allen sonst wichtigen Terminen ein.**
- 4. Er ist Schauführer für die Leineschau.**
- 5. Er erteilt dem Geschäftsführer Vollmachten für die Wahrnehmung der Interessen bei Ankauf von Gewässerrandstreifen und allen Terminen des Grunderwerbs, Abmarkungen usw. (Ökokonto)**

**Gewässerverhältnisse**

	Besonderheiten in UH 52	Länge [km]	% - Anteil	Unterhaltungsaufwand mit Wichtung				
				sehr gering 0,05	gering 0,6	reduziert 0,5	Regel normal 1,0	sehr hoch 4,0
1	EU-relevante Gewässer (WRRL)	100,91	78 %	<del></del>	<del></del>	<del></del>	<del></del>	<del></del>
2	Gewässer im Überschwemmungsgebiet HQ <sub>2</sub>	28,52	22,1 %	<del></del>	<del></del>	<del></del>	<del></del>	<del></del>
3	Deisterablaufbäche mit gutem Gefälle	14,48	11,5 %		X			
4	Gewässer im NSG Leinetal HA 55	14,86	11,5 %			X		
5	Gewässer als §28a-Biotop	26,97	20,9 %			X		
6	Gewässerstrecke durch bebaute Siedlungen	9,65	7,5 %					X
7	Gewässerstrecke im Wald	6,65	5,2 %	X				
8	Gewässerstrecke mit überwiegend ländwirtschaftlicher Nutzung	54,95	42,6 %				X	
9	Leine als sehr großes Gewässer HQ <sub>2</sub> = 130 m <sup>3</sup> /s (bordvoll)	16,2	12,6			X		

Unterhaltungslänge der Gewässer unter Berücksichtigung der Wichtung des Aufwandes als Vergleichslänge 130,1 km

## Besondere Verhältnisse im UH 52

<b>1. Einwohnerdichte</b>	<b>6,13 E/ha</b> <b>613 E/km<sup>2</sup></b>
<b>2. Gewässernetzdichte II. Ordnung</b>	<b>0,68 m/E</b> <b>4,21 m/ha</b>
<b>3. Finanzen</b>	
<b>3.1 Hebesätze</b>	<b>5,0 €/ha =&gt; 50 %</b> <b>1,0 €/Einwohner =&gt; 50 %</b>
<b>Erschwerniszuschläge</b>	
• <b>Straßen</b>	<b>20,00 €/ha</b>
• <b>Bahnflächen</b>	<b>10,00 €/ha</b>
<b>3.2 Einnahmen / Belastungen gesamt</b>	<b><u>1,85 €/E</u></b>
<b>3.3 Zur Verfügung stehende Mittel</b>	<b>2,87 €/m</b>

# Gliederung

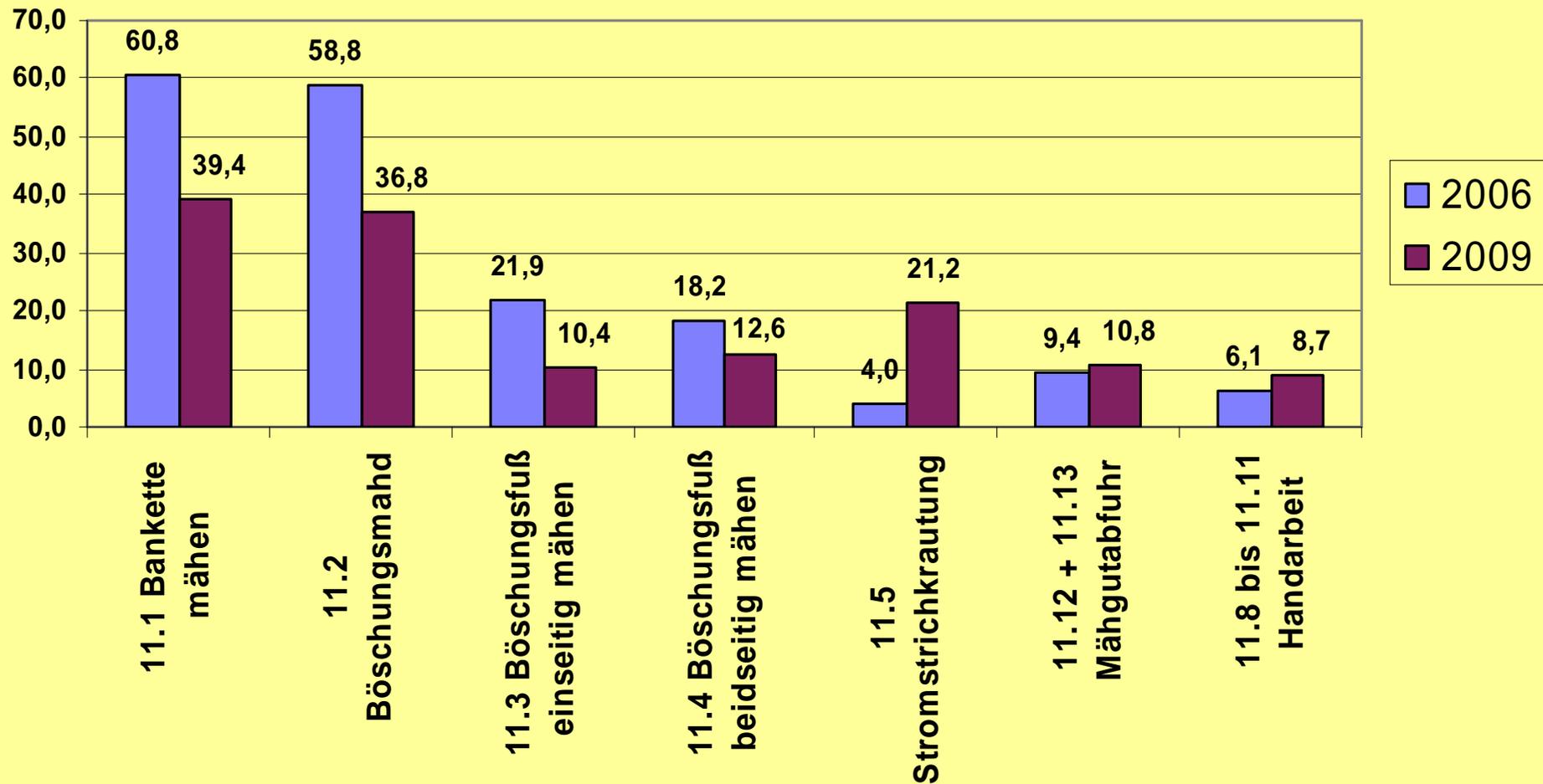
- A. Der UHV 52 „Mittlere „Leine  
spez. Verhältnisse im „Kalenberger Land“  
Deisterhänge und löß-lehmgeprägte Gewässer
- B. Veränderte Unterhaltung seit 2003**
- C. Maßnahmen zur Erreichung des guten  
Zustandes  
- ausgeführte Beispiele und ihre  
Entwicklung 2004 - 2008

## Mäharbeiten 2009 im Überblick

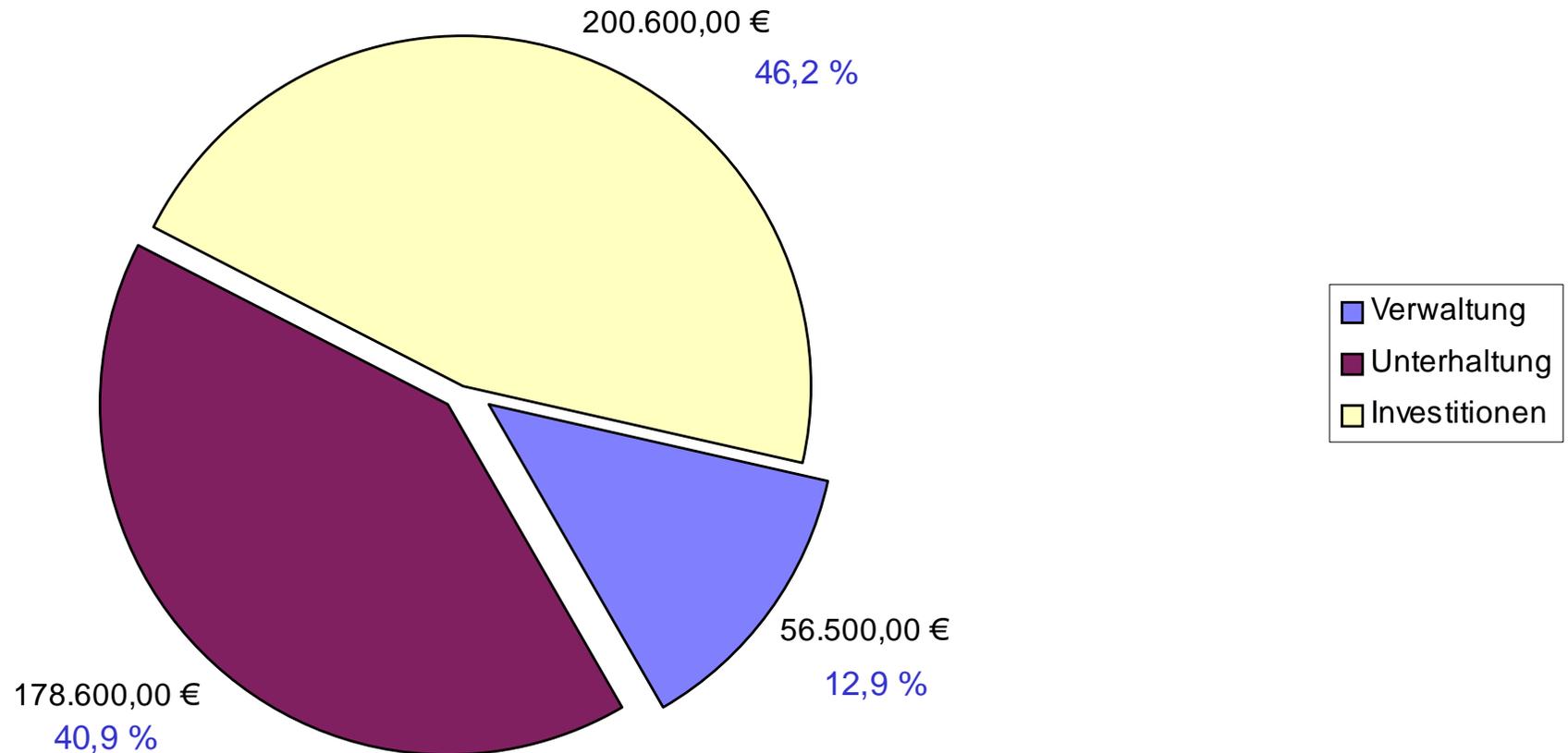
Art der Arbeiten	Pos. des LV	Länge in km	%-Anteil der Gesamtstrecke
Mahd der Bankette	11.1	52,09	39,4
einseitige Mahd der Böschung einseitige Mahd der Böschung oben einseitig	11.2 + 11.2a)	48,65	36,8
Mahd des Böschungsfußes einseitig	11.3	13,76	10,4
Mahd des Böschungsfußes beidseitig	11.4	16,71	12,6
Krauten der Sohle - Stromstrich	11.5	28,03	21,2
Zulage für Röhricht	11.6	13,63	10,3
Zerkleinerung des Mähgutes	11.7	35,33	26,7
Zulage Handarbeit	11.8 bis 11.11	11,45	8,7
Mähgutabfuhr	11.12	5,6	4,2
Mähgutabfuhr in Handarbeit	11.13	8,78	6,6
Mahd der Gewässerrandstreifen	5.1 - 5.4	34,92	26,4

## Veränderungen der Mäharbeiten 2006 - 2009

Angaben in % bezogen auf die Gewässernetzlänge



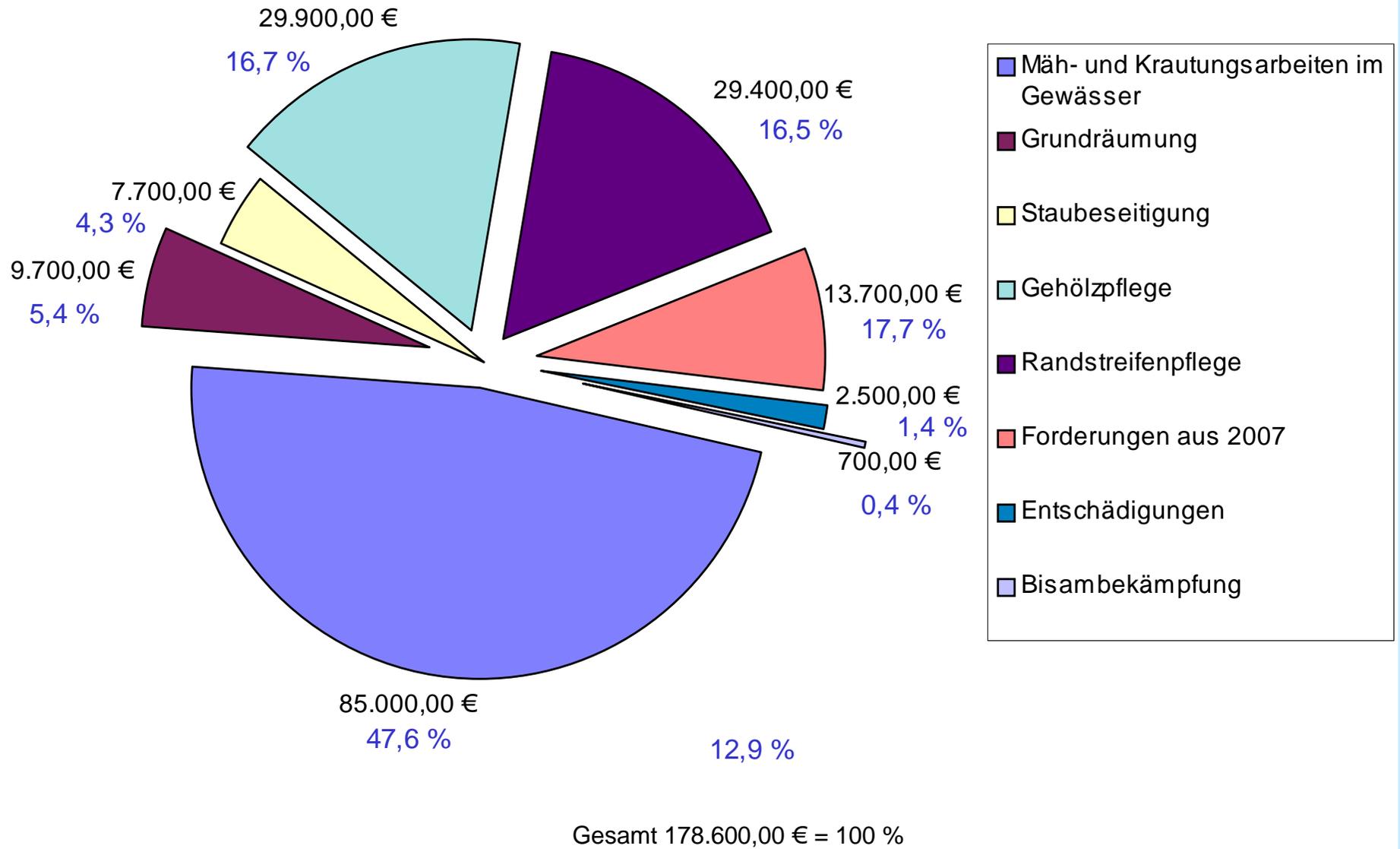
Kosten / Aufwendungen in 2008 (IST)



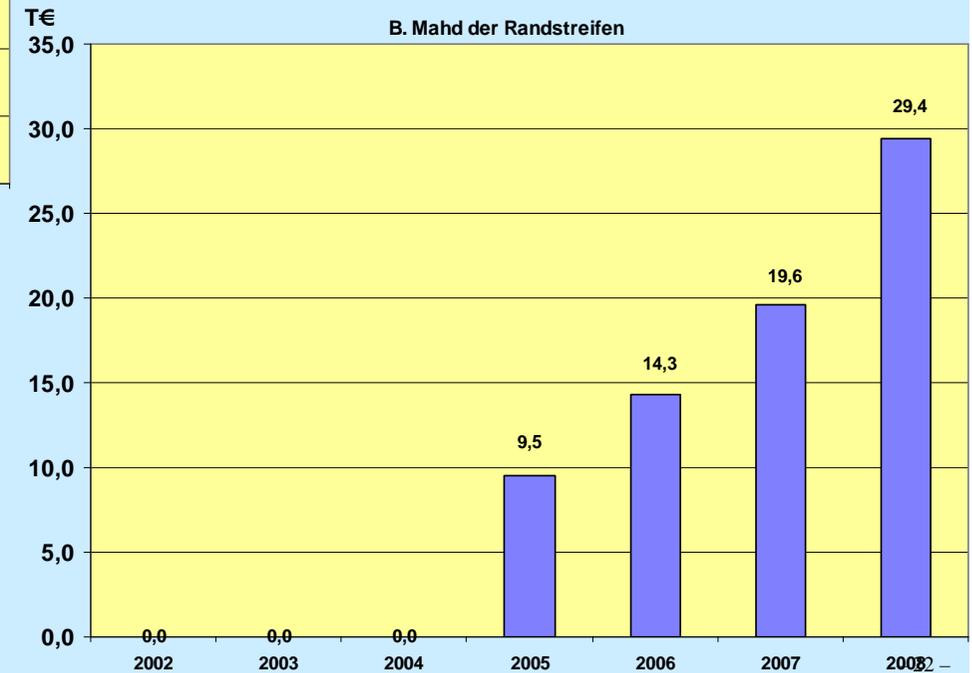
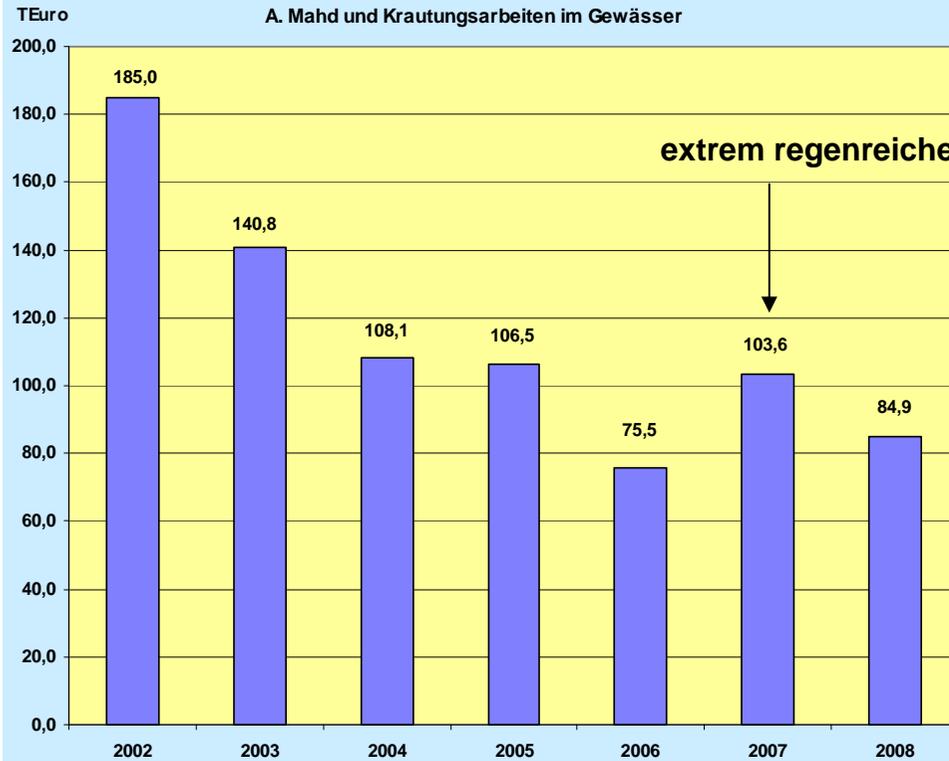
Gesamt 435.700,00 € = 100 %

# Unterhaltungsverband 52 „Mittlere Leine“

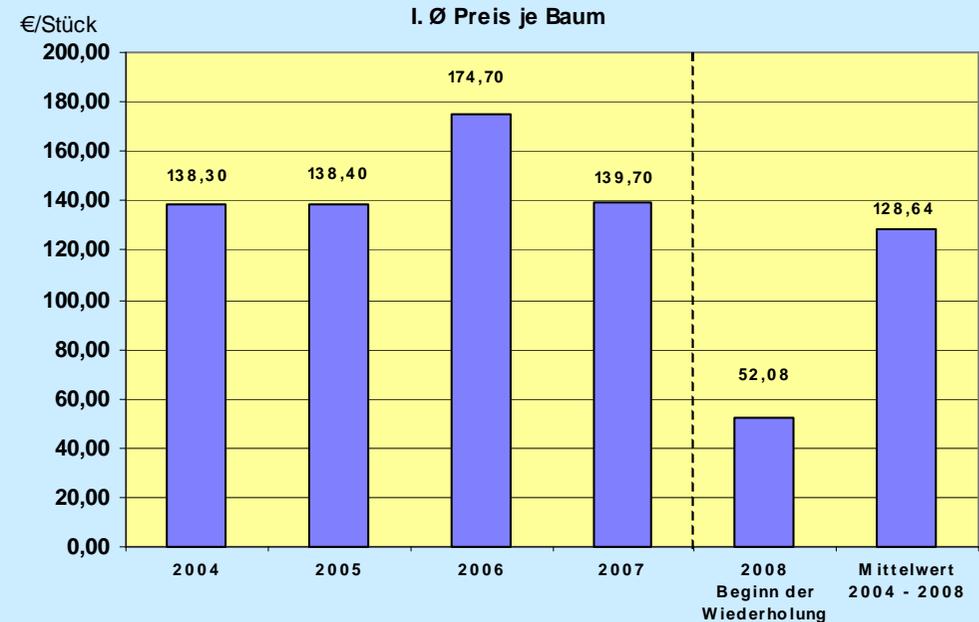
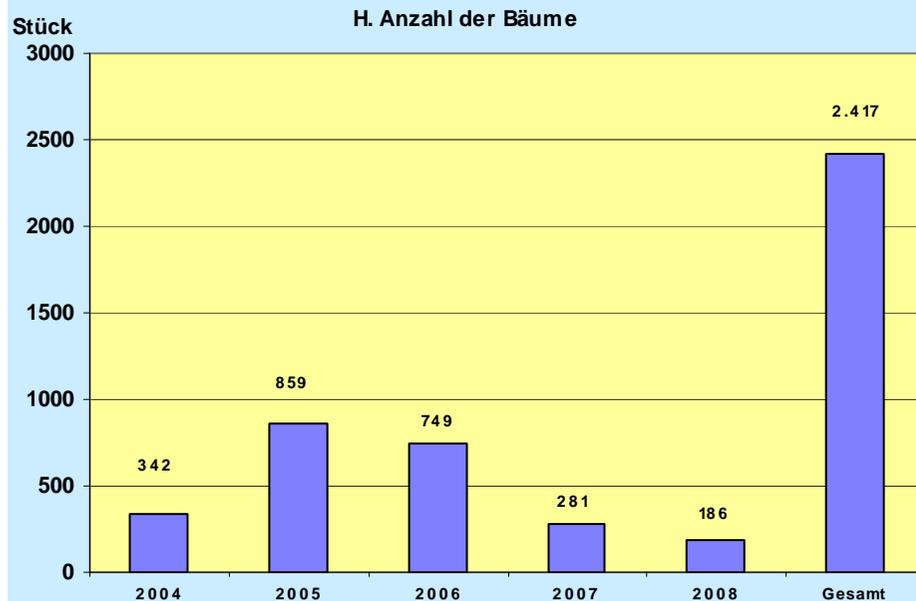
## Unterhaltung 2008



# Entwicklung der Kosten für die Standard-Mäharbeiten 2002 - 2008



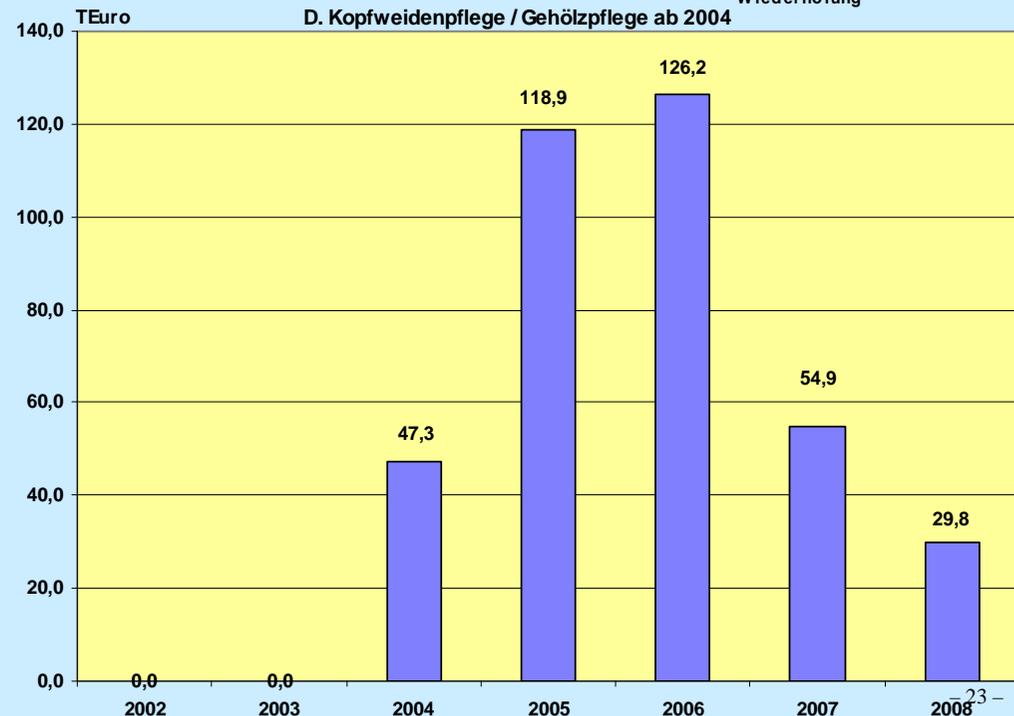
## Unterhaltungsverband 52 „Mittlere Leine“



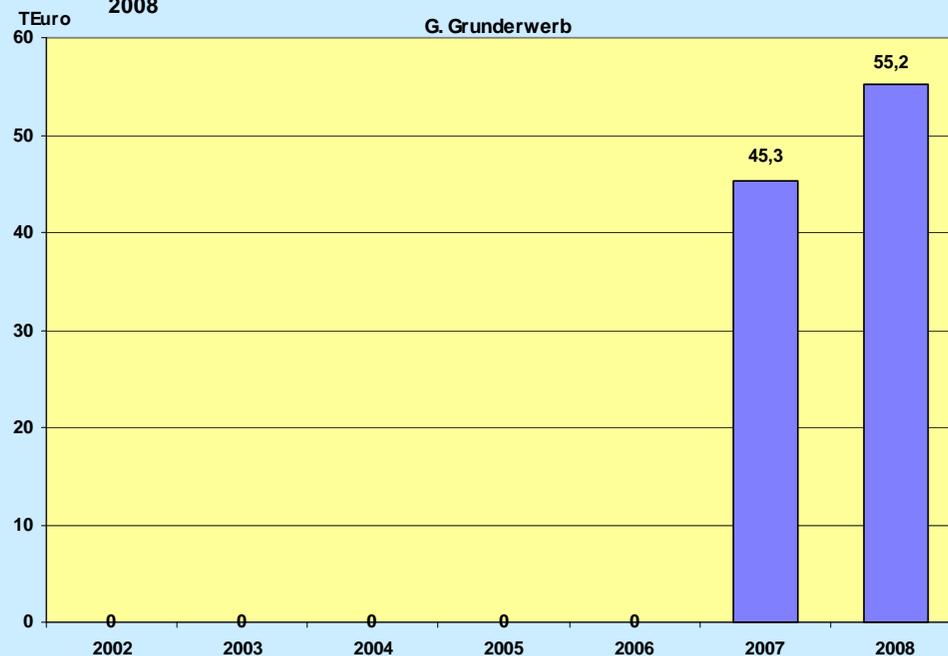
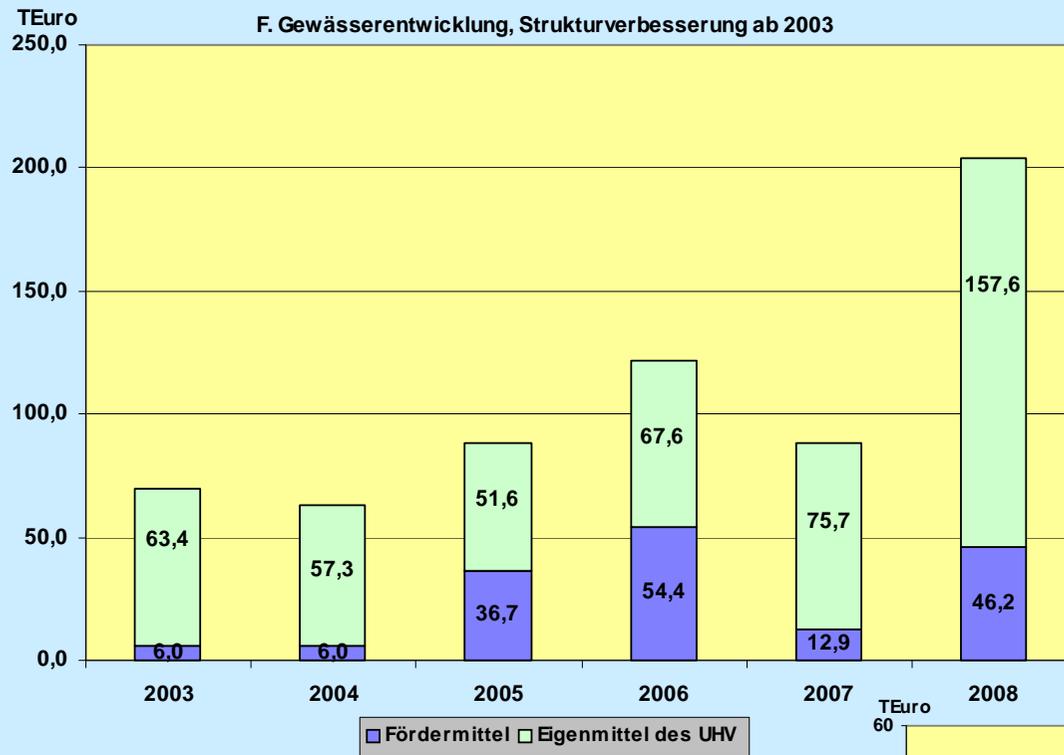
**Insgesamt wurden in 2004 - 2008 = 377.100,00 €  
ausgegeben.**

**Im Winter 2007/2008 wurden die letzten  
Kopfleiden und Pappeln gescheitelt, so dass  
dann einmal das gesamte Verbandsgebiet  
zumindest längs der Gewässer des  
Unterhaltungsverbandes gehölmäßig gepflegt  
wurde, um in den folgenden Jahren erheblich  
weniger Mittel dafür aufzuwenden .**

**Ab 2008 sollen jährlich rd. 26.000,00 € für  
Wiederholungsarbeiten ausgegeben werden.**



## Unterhaltungsverband 52 „Mittlere Leine“



**Neue Aufgaben ab 2003  
 Naturnahe Pflege und  
 Gestaltung des Gewässer-  
 bettes und der Ufer**

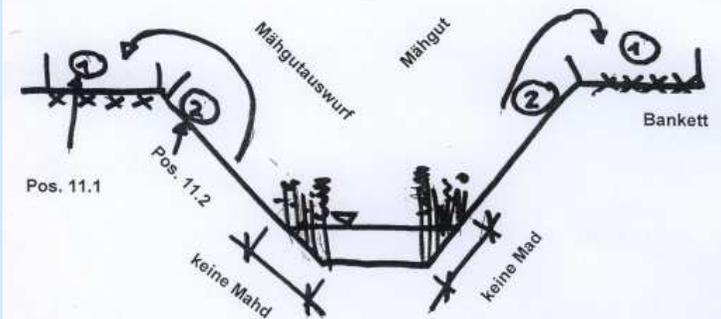
Einheit	Text	E.-Preis (€)
Pos. 11.1 Ifdm.	Mähen des Bankettes mit dem Schlegelmäher 1) mit Wurfband, 1 Schwad in der Waagerechten, Auswurf des Häckselgutes auf den Randstreifen (ca. 3,0 m breit) oder den Gewässerrandstreifen (min. 5,0 m breit) oder auf die angrenzende Nutzfläche (Acker/Grünland) in einer Breite von mind. 1,5 m. 1) Schlegelmäherwerke und Mähkörbe müssen über ein Stützrad/ Druckrolle bzw. einen Abstandshalter ausgerüstet sein, so dass ein Stoppel von ca. 10 cm gemäht werden kann. Abrechnung nach Länge.	0,11 €/m
Pos. 11.2	Mähen der Böschung des Gewässers mit dem Schlegelmäher mit Wurfband (1 Schwad von der Böschungsoberkante gesehen), sonst wie Pos. 11.1. Abrechnung nach Länge.	0,13 €/m

## Mähen der Böschungen

Anlage 1 zum Protokoll vom 16.07.2004

1. Beiseitig mähen  
– ohne Krauten der Sohle

① Arbeitsgänge links      ② Arbeitsgänge rechts



Arbeitsseite ohne Bedeutung!

xxxxxx Lagerung Mähgut

Arbeitsgänge ① + ② mit Schlegelmähwerk



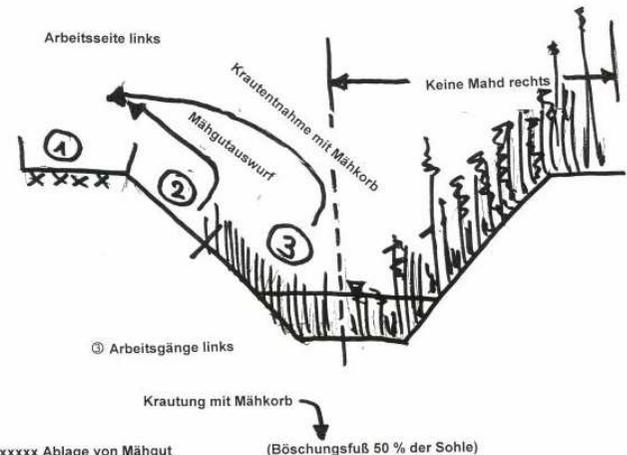
Schlegelmäher mit Schleuderband



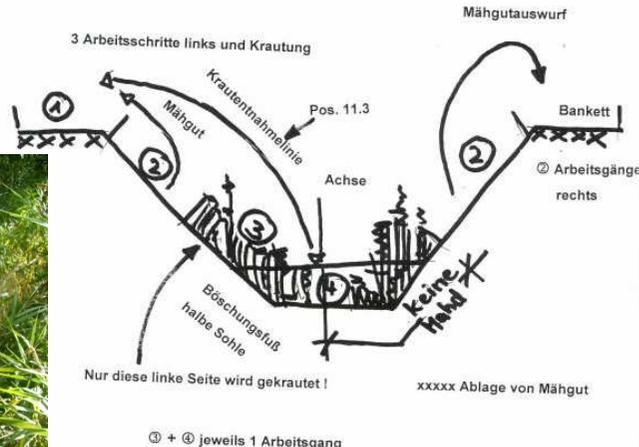
Einheit	Text	E.-Preis (€)
Pos. 11.3 lfdm.	<p>Mähen/Krauten mit dem Mähkorb 1) der unteren Böschungshälfte nach Pos. 11.2, d.h.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sohle halbseitig, einschl. Böschungsfuß</li> <li>• Böschung im unteren Bereich (Böschungsfuß bis zum Anschluss an die Pos. 11.2), um insgesamt das Profil halbseitig freizumähen.</li> <li>• Ablegen des Mähgutes auf dem Gewässerrandstreifen min. 5 m breit oder</li> <li>• dem Räumstreifen (ca. 3,0 m breit) oder</li> <li>• die angrenzende landwirtschaftliche Nutzfläche Acker/Grünland/Brache.</li> </ul> <p>In einem weiteren Arbeitsgang Pos. 11.7/11.12 wird die Zerkleinerung bzw. die Abfuhr beschrieben und vergütet. Abrechnung nach Länge.</p> <p>1) Schlegelmäherwerke und Mähkörbe müssen über ein Stützrad/Druckrolle bzw. einen Abstandshalter ausgerüstet sein, so dass ein Stoppel von ca. 10 cm gemäht werden kann.</p> <p>Anmerkung: Bei Abrechnung der Pos. 11.1, 11.2 jeweils zweimal und der Pos. 11.3 bleibt, nach Zeichnung, Anlage 2, die Vegetation eines Böschungsfußes stehen.</p> <p>Preis dann 0,98 €/m.</p>	0,65 €/m

# Krauten der Sohle

Anlage 3  
3. Halbseitige Mahd  
- mit Sohlkrautung (halbseitig)



Anlage 2  
2. Beidseitig mähen  
- mit Sohlkrautung (halbseitig)



Mähkorbeinsatz auf der Arbeitsseite werden vorher die Berme mit dem Schlegelmäher gehäckselt



Mähkorbeinsatz bei Schilfbewuchs



Klingelmäherwerk für die Sohlkrautung

# Kräuter eines Stromstriches

Einheit	Text	E.-Preis (€)
Pos. 11.5 Ifdm.	Kräuter der Sohle in breiteren Gewässern mit Dauerwasserführung als so genannter Stromstrich (z.B. Alte Leine, Ihme), bis zu einer Breite von 2,0 m (Stromstrich), in einem Arbeitsgang mit dem Mähkorb, sonst wie Pos. 11.3. Abrechnung nach Länge.	0,50 €/m
	Kräuter der Sohle bei größeren Gewässern bei einem Krautaufruch von mehr als 50 % der freien Wasserspiegeloberfläche mittels Mähkorb, dabei nur eine minimale Entnahme von lockerem Bodenschlamm oberhalb der festen Sohle. Bei dem Krautwuchs handelt es sich vorwiegend um Wasserpflanzen, die mit Wurzeln am Untergrund verwachsen sind. Schwimmpflanzen bzw. auch Algen (ohne festen Verbund mit der Sohle) sind nur bei Bedarf mitzunehmen. Eine Abstimmung mit dem GF des UH 52 ist vorher notwendig.	
	A. Folgende Pflanzen müssen bei Bedarf gekrautet werden:	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasserpest nur in Kombination, nie allein</li> <li>• einfacher Igelkolben</li> <li>• Schmalblättriger Merk (nur in Ausnahmen - Stromrinne)</li> <li>• Flutender Schwaden</li> <li>• Rohrglanzgras</li> <li>• Schilf</li> <li>• Ästiger Igelkolben</li> <li>• Wasserhahnenfuß</li> </ul>	
	B. Folgende Pflanzen müssen nicht gemäht und entnommen werden, weil sie im Winter ihr Blattwerk einziehen:	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brunnenkresse</li> <li>• Schmalblättriger Merk</li> <li>• Wasserstern</li> <li>• Kammförmiges Laichkraut</li> <li>• Krauses Laichkraut</li> <li>• Schwimmendes Laichkraut</li> </ul>	
	C. Folgende Pflanzen dürfen nicht gemäht werden (weil geschützt):	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schwertlilie (<i>Iris pseudacorus</i>)</li> </ul>	



Juni



ohne  
Krautung



mit  
Krautung

# Mähgutzerkleinerung auf dem Randstreifen

Einheit	Text	E.-Preis (€)
Pos. 11.7 Ifdm.	Zerkleinerung des Mähgutes (aus dem Mähkorb), Pos. 11.3 und 11.4 - auf dem angrenzenden Acker/Grünland, - dem Gewässerrandstreifen/Räumstreifen, mit einem Schlegelmulcher, nach Foto 9, und Verteilung in der Fläche auf einer Breite von 2,0 m. Diese Pos. kommt auch zur Abrechnung, wenn das Mähgut (im Längsschwad abgelagert) zwecks Schwad- Kompostierung mit dem Schlegelmäher (ohne Wurfband) zerkleinert wird und auf dem Randstreifen liegen bleibt oder mit dem Wurfband auf den angrenzenden Acker/Grünland geworfen wird. Abrechnung nach Länge.	0,15 €/m



abgelagertes Schilf nach Mähkorbentleerung auf dem Acker

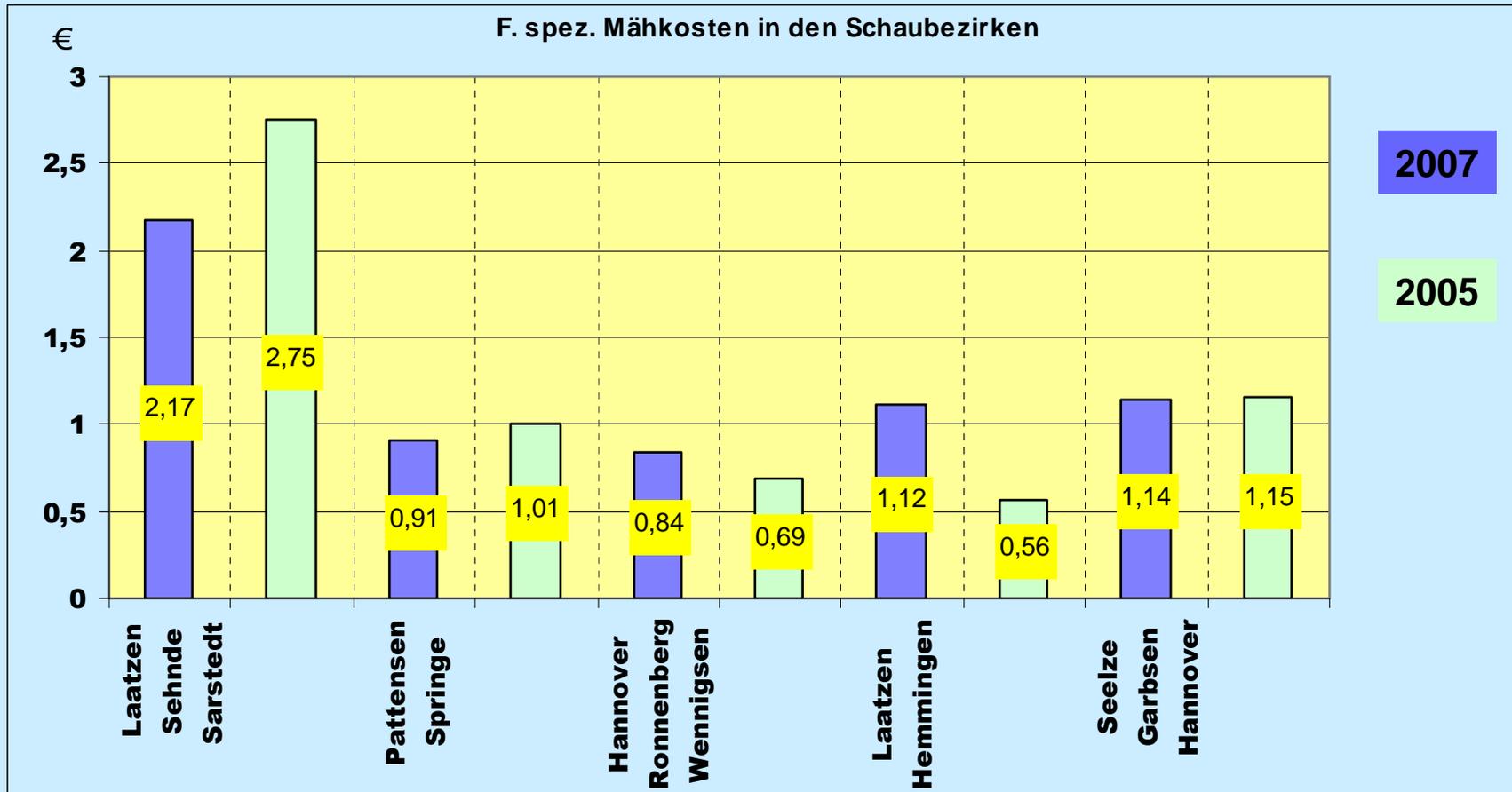


Feldhäcksler oder Seitenmäher für Schlegel  
auf der Welle einseitig beweglich



Zerkleinern des Schilfes mit dem Anhängemulchmäher  
vor der anschließenden Einarbeitung in den Ackerboden

## Unterhaltungsverband 52 „Mittlere Leine“



Länge	19,9	20,5	14,06	26,6	8,42
Gewässer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bruchriede</li> <li>• Heiseder Entwässerungsgraben</li> <li>• Wehmegraben</li> <li>• Ellerngraben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuchsbach</li> <li>• Koldinger Mühlgr.</li> <li>• Hüpeder Bach</li> <li>• Schille</li> <li>• Gestorfer Bach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ihme</li> <li>• Hirtenbach</li> <li>• Wennigser Mühlbach</li> <li>• Wettberger Bach</li> <li>• Benther Bach</li> <li>• Bredenbecker Bach</li> <li>• Waldkaterbach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alte Leine</li> <li>• Arnummer Landwehr</li> <li>• Hemminger Maschgraben</li> <li>• Sennie/ Bruchgraben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lohnder Bach</li> <li>• Bullerbach</li> <li>• Garbsener Maschgraben</li> <li>• Ahlemer Maschgraben</li> </ul>

# Mahd der Randstreifen

Einheit	Text	E.-Preis (€)
5.1	<p>Mäharbeiten auf dem Randstreifen mit dem Mulchmäher jährlich oder alle 2 Jahre mit liegen lassen des Mähgutes in der Fläche.</p> <p>Bei Mäharbeiten in einem größeren Abstand wird eine Zulage vereinbart.</p> <p>Ab dem 30.08. bis 30.09. Gewässersaum (1,0 m) unberührt lassen.</p>	0,06
5.2	<p>Mäharbeiten auf dem Gewässerrandstreifen mit dem Kreiselmäher jährlich oder alle 2 Jahre nach dem Anwelken des Mähgutes Schwaden des Mähgutes und aufpressen in Rundballen.</p> <p>Die Rundballen gehen in das Eigentum des Unternehmers über und sind von ihm zu entsorgen.</p> <p>Ab dem 30.08. bis 30.09. Gewässersaum (1,0 m) unberührt lassen.</p>	0,12
5.3	<p>Mäharbeiten auf den Gewässerrandstreifen 2x jährlich nach dem 30.06. und nach dem 01.10., sonst wie Pos. 5.2.</p>	0,24
5.4	<p>Mäharbeiten auf den Gewässerrandstreifen, FFH-Gebiet (Moorbläuling) ca. um den 01.06., je nach Vegetationsentwicklung, einschl. Gewässersaum (Berme) und 1. Schwad im Gewässer oben.</p> <p>Schwaden des Mähgutes und zur eigenen Verwendung abfahren.</p>	0,12



Rechen für die Mähgutbeseitigung/Räumung nach Einsatz des Kreiselmäherkes



Kreiselmäherwerk für die Gewässerrandstreifen, um anschließend das Mähgut zu schwaden und aufzupressen

# Ihme

Station 9 + 000



Station 9 + 010

Quelle: 20080117

Einheit	Text	E.-Preis (€)
31.11	Kopfweiden, wie in Pos. 31 und 31.10 beschrieben, mit einem Stammumfang von 1,0 bis 2,0 m und einem Holzaufwuchs über den Schnittstellen von bis zu ca. 12 cm Durchmesser stärkster Einzelaustrieb, auf den Stock setzen. Das heißt, sägen. Das Schnittholz für die weitere Verarbeitung mit dem Schredder geordnet in kleinen Haufen stapeln. Die Stapel mit einem leistungsfähigen Schredder häckseln und das Häckselgut bis zu ca. 0,8 m <sup>3</sup> je Baum abfahren und entsorgen. Das Schreddergut geht in das Eigentum des Unternehmers über.	31,47
31.12	Kopfweiden wie zuvor beschrieben, jedoch mit einem Stammumfang von 2,01 bis 3,0 m schneiden und im Aufwuchs mit einem maximalen Durchmesser von 24 cm, im Mittel 17 cm, sonst wie vor, beseitigen. Schreddermenge im Mittel 1 m <sup>3</sup> /Baum.	59,80
31.13	Kopfweiden mit einem Stammumfang von mehr als 3,01 m schneiden. Aufwuchsstärke im Mittel 18 cm, sonst wie vor. Schreddergut bis ca. 1,2 m <sup>3</sup> /Baum.	78,68

## Kopfbaumpflege I



Schnittgriffi für den Kopfbaumschnitt



## Kopfbaumpflege II

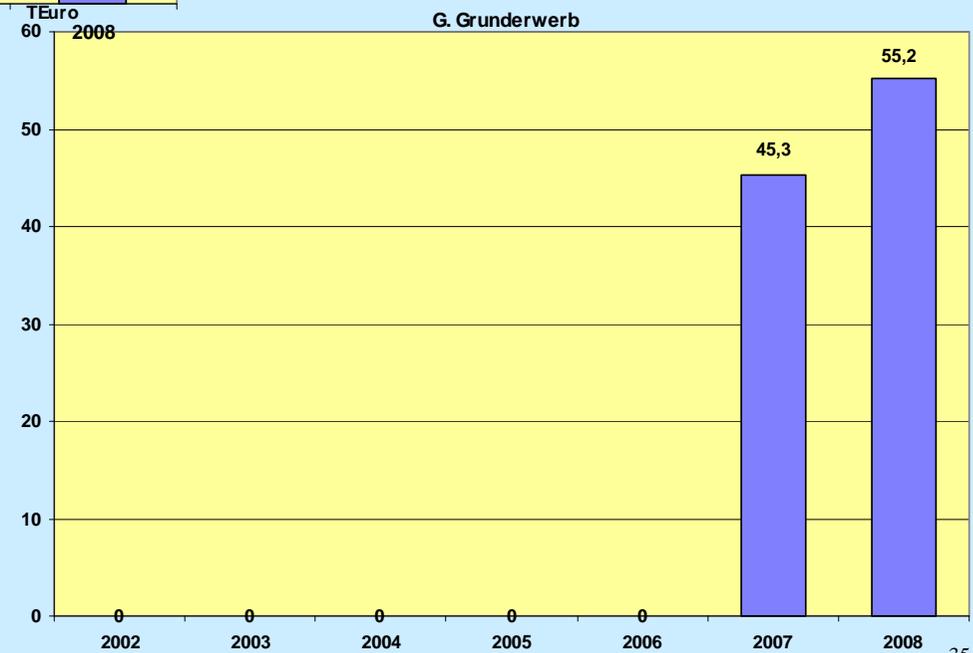
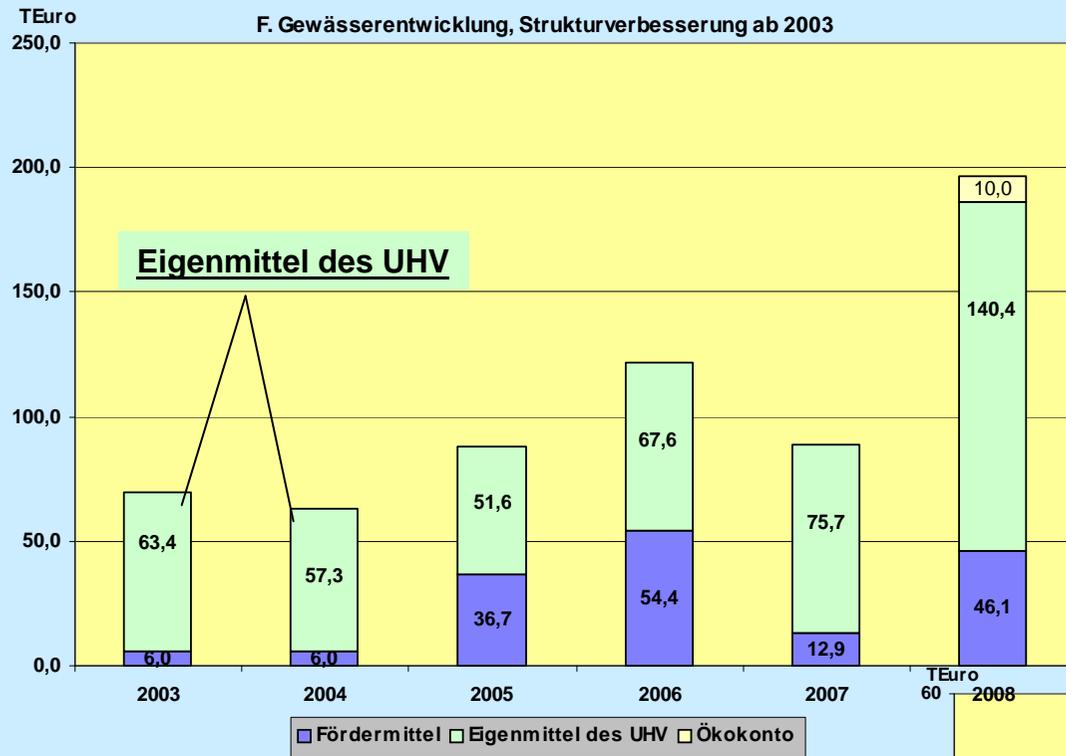
Einheit	Text	E.- Preis (€)
31.31	<p>Kopfweiden, mit einem sehr alten Aufwuchs, wie zuvor beschrieben, die wahrscheinlich nach ihrer Anpflanzung nur einmal vor 25 - 30 Jahren beschnitten wurden, jetzt besägen. Das heißt, auf dem Stamm können sich 1 - 8 Austriebe bis zu einem maximalen Durchmesser von 50 cm, im Mittel 4 - 5 Stück, befinden.</p> <p>Die Austriebe sind für die darunter befindlichen Stämme größtenteils sehr kopflastig und windbruchgefährdet. Einige Bäume sind bereits zusammengebrochen. Sie sollen deshalb in ca. 2 - 3 m Höhe auf den Stock gesetzt werden. Wegen der nebenanfließenden "Alten Leine" ist es zweckmäßig, vor dem Sägen das Aufwuchsholz mit dem Seil zu sichern bzw. mit dem Sägen durch Ziehen die Fallrichtung zu bestimmen.</p> <p>Das Holz muss nach dem Sägen vollständig beseitigt werden. Das heißt, Stammholz ist als Brennholz zu entsorgen. Buschholz ist zu Schreddern und das Häckselgut ist ebenfalls aus der Landschaft zu entnehmen. Wegen der Gefahr der Überschwemmung treibt gelagertes Holz auf und verursacht Folgekosten. Aus Probearbeiten lassen sich folgende Angaben entnehmen:                      Stammholz im Mittel 3 - 4 Festmeter pro Baum.                      Schredderholz im Mittel 2 Raummeter Schnitzel pro Baum.</p> <p>Die Abrechnung der Arbeiten erfolgt durch einen zweiteiligen Preis.</p>	
31.32	<p>Preis 1 je gesägtem Aufwuchs von mehr als 10 cm Durchmesser wird je Stück ein Grundpreis von 20,42 €/Stück gewährt.</p>	20,42
31.33	<p>Preis 2 je Quadratmeter hergestellter Sägefläche auf der Stammweide wird ein Preis von 279,33 €/Stück gewährt.</p>	279,33



# Gliederung

- A. Der UHV 52 „Mittlere Leine“  
spez. Verhältnisse im „Kalenberger Land“  
Deisterhänge und löß-lehmgeprägte Gewässer
- B. Veränderte Unterhaltung seit 2003
- C. **Maßnahmen zur Erreichung des guten  
Zustandes**  
**- ausgeführte Beispiele und ihre Entwicklung  
2004 - 2008**

# Unterhaltungsverband 52 „Mittlere Leine“





## 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

### 2.2 Einbau von Störsteinen

#### 2.2.1 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



## 2. Maßnahmen zur Förderung der eigendynamischen Gewässerentwicklung



Fuchsbach, Stat. 12 + 220, 2005 nach Ausführung  
(20050422/IMG\_1200)



Fuchsbach, Stat. 12 + 200,  
1 Jahr später  
(20060623/IMG\_0055)



Hüpeder Bach, Stat. 21 + 880  
(20060617/IMG\_0030)

### 2.2 Einbau von Störsteinen

#### 2.2.1 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:

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



## 2. Maßnahmen zur Förderung der eigendynamischen Gewässerentwicklung

Natürliche  
Mäandrierung  
oberhalb  
durch  
vorhandenen  
Baumbestand



Foto 1  
linkes Ufer

Hüpeder Bach - Station 16 + 400 am 21.04.2008

20080421/IMG\_0001

- 2.2 Einbau von Störsteinen
- 2.2.1 Einbau von Strömunglenkern  
Beispiel: Hüpeder Bach

### Ziele:

- △ Verbesserung der Strukturgüte durch Breitenerosion
- △ mäandrierendes Profil mit Abbrüchen und Anlandungen wie in den Gewässerabschnitten oberhalb und unterhalb schon vorhanden

Foto 1  
rechtes Ufer

### Voraussetzungen:

- \* Randstreifen vorhanden
- \* hydraulische Leistungsfähigkeit in freier Landschaft > HQ<sub>10</sub>
- \* Kies in der Sohle 2004 eingebaut, daher keine Tiefenerosion



Wasser-  
lenker 1

Störsteine 1

rechtes  
Ufer

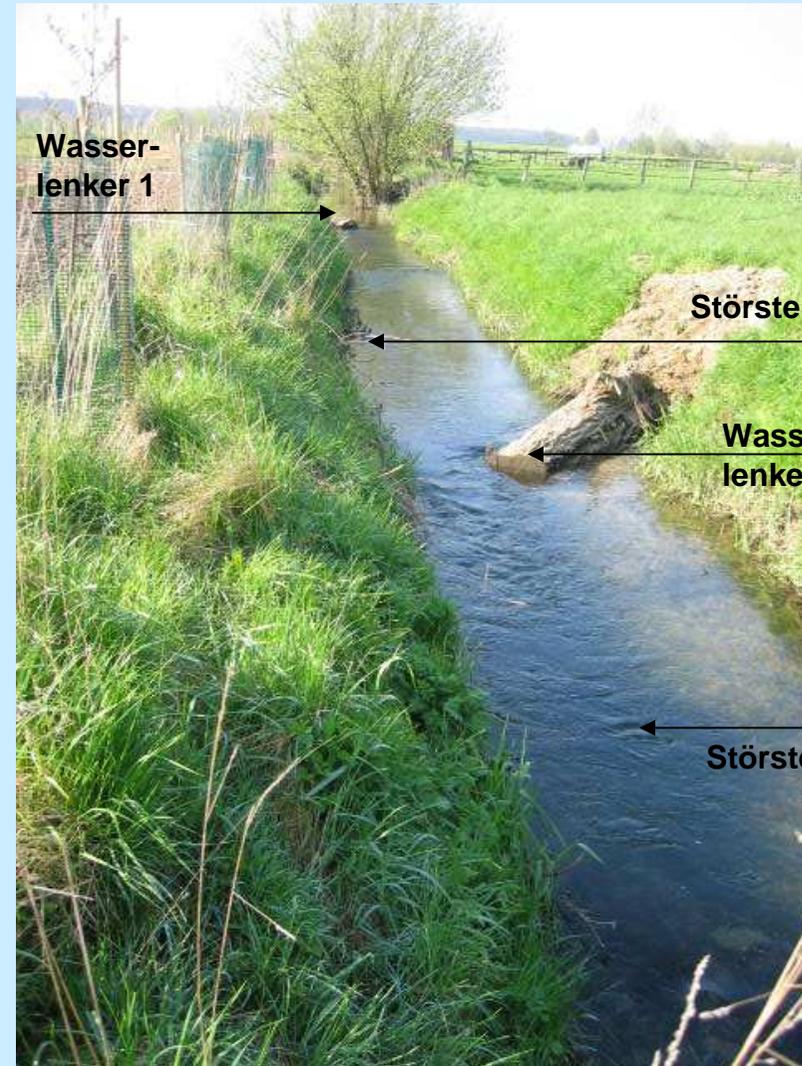
linkes  
Ufer

Hüpeder Bach - Station 16 + 380

20080421/IMG\_0002

Hüpeder Bach - Station 16 + 350

20080421/IMG\_0001



Wasser-  
lenker 1

Störsteine 1

Wasser-  
lenker 2

Störsteine 2



Erlen-  
anpflanzung  
des UHV  
aus 2005

Störsteine  
Nr. 2 + 3

rechtes  
Ufer



Wasserlenker  
Nr. 2, 3 und 4

Hüpeder Bach - Station 16 + 300  
20080421/IMG\_0001

linkes Ufer  
(Randstreifen  
Realverband)



Hüpeder Bach bei erhöhtem  
Mittelwasser

20080421/IMG\_0001



## 2. Maßnahmen zur Förderung der eigendynamischen Gewässerentwicklung

### 2.5 Strukturverbesserung an Gewässern mit überdimensionierten Profilen durch gezielte Förderung der Teilverlandung



wächst von den Seiten zur Mitte zu,  
in trockenen Jahren auch teilweise  
vollständig dicht

20040607/CIMG1670

#### Ziele:

- △ Mittelwasserabflussquerschnitt reduzieren
- △ durch Teilverlandung ein Doppelprofil herstellen

mit Stromstrichkrautung im November  
und Teilverlandung an den Seiten

#### 2.5.1 Stromstrichkrautung in der Alten Leine



ohne Krautung  
im November

20041214/CIMG11245





## 2. Maßnahmen zur Förderung der eigendynamischen Gewässerentwicklung

### 2.5 Strukturverbesserung an Gewässern mit überdimensionierten Profilen

#### 2.5.1 Einbau einer Feuchtberme zur Reduzierung des MW-Profils

Beispiel: Bruchriede

**Voraussetzung:**

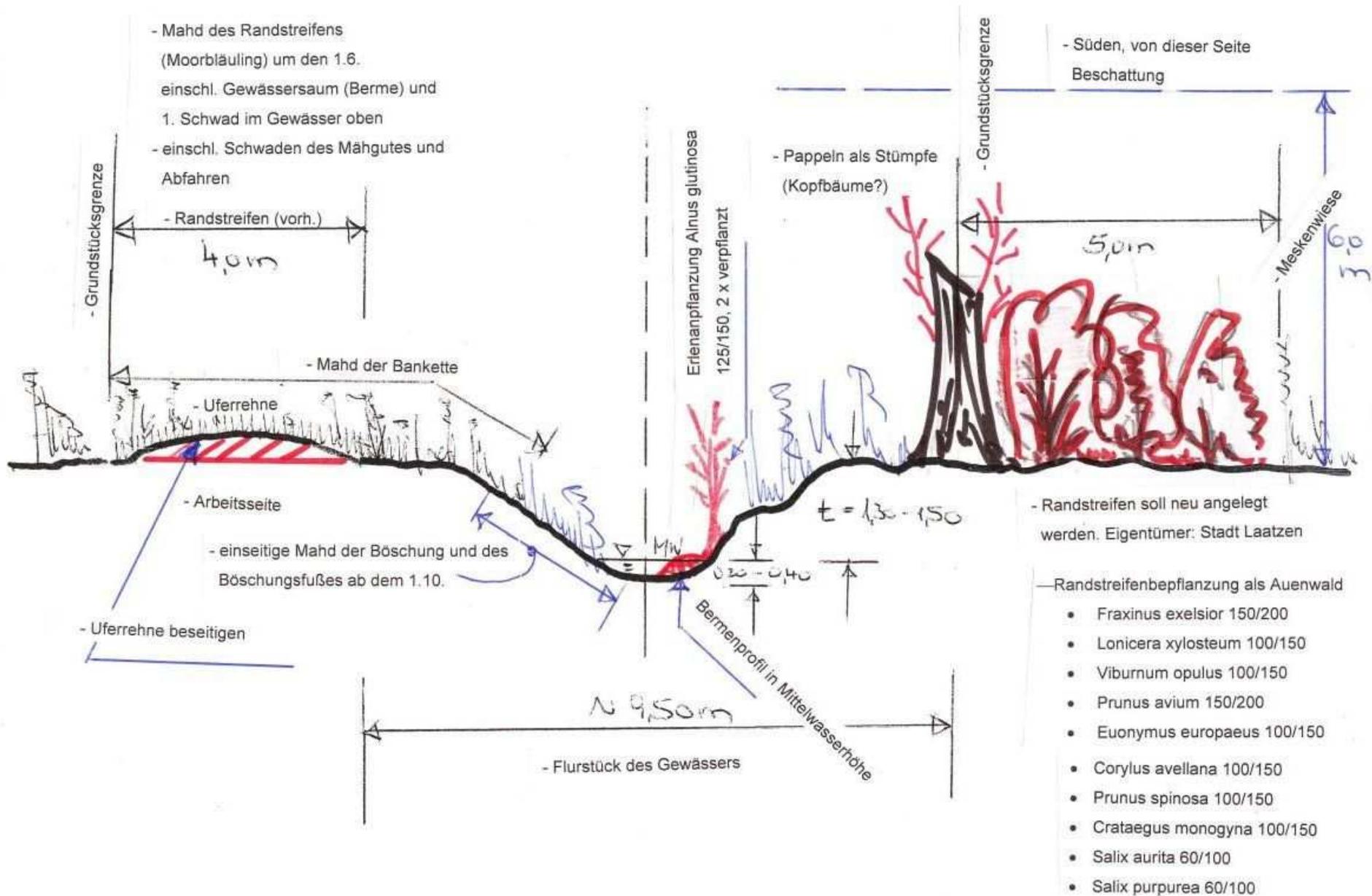
\* **Leistungsfähigkeit > HQ<sub>2</sub>**

**Ziele:**

- △ **höhere Strömungsgeschwindigkeit bei NW und MW**
- △ **weniger oder keine Schlammablagerungen**
- △ **weniger Verkrautung der Sohle, damit geringe Kosten bei der Sohlkrautung**
- △ **Verbesserung der Sohlstrukturen (Hartsubstrat sichtbar)**



**Bruchriede**  
2001104/IMG\_0012





### Bruchriede

Entschlammung des neuen NW-MW-Profiles auf einer Versuchstrecke von 10 m und Einbau einer Hartsubstratsohle, Kies der Körnung

8 - 16 mm = 25 %

16 - 64 mm = 50 %

> 64 mm = 25 %

Bruchriede, Station 2 + 920, (20070504/IMG\_0158)

### Feuchtberme mit Boden vom gegenüberliegenden Ufer aus dem HW-Profil

Bruchriede, Station 2 + 920, (20070504/IMG\_0151)





**Bruchriede, 1.02,  
Station 2 + 920,14.09.2007**  
(20070914/IMG\_0006)



## 2. Maßnahmen zur Förderung der eigendynamischen Gewässerentwicklung

### 2.5 Strukturverbesserung an Gewässern mit überdimensionierten Profilen durch gezielte Förderung der Teilverlandung



Bruchriede Juni 2008

20080610/IMG\_0070/0067

#### 2.5.2 reduzierte Mahd im Mittelwasserprofil

##### Ziele:

- △ Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit bei MW
- △ Reduzierung der Feinsedimentablagerung
- △ Freilegen einer Hartsubstratsohle

##### Voraussetzung:

- \* Einsicht in die Notwendigkeit





## 2. Maßnahmen zur Förderung der eigendynamischen Gewässerentwicklung

### 2.7 Förderung durch reduzierte Unterhaltung: Beispiel Hüpeder Bach, Station 16 + 000



- Verzicht auf Sicherung von Böschungsabbrüchen
  - Verzicht auf regulierende Maßnahmen in der Sohle (Nasenbeseitigung)
- in Verbindung mit vorhandenem Baumbestand

#### Voraussetzungen:

- \* Gewässerrandstreifen vorhanden
- \* Kieseinbau in 2004

Hüpeder Bach  
20031106 077

#### Ziele:

- △ Wurzeln vorhandener Bäume lenken das Wasser auf das gegenüberliegende Ufer
- △ Böschungsabbrüche führen zur Anlandung von Schwemmerde in strömungsgeringen Bereichen
- △ Entstehung natürlicher Bermen beschleunigen den Mäandrierungseffekt
- △ Verzicht auf Sohlräumungen und Sohlkrautungen



**Hüpeder Bach  
April 2008**

20080219/IMG\_0079 u.0080



**Uferabbrüche  
führen auch  
wieder  
zu Anlandungen  
=> dadurch  
erhöht sich die  
Strukturgüte**

20080219/IMG\_0072 u. 73





## 2. Maßnahmen zur Förderung der eigendynamischen Gewässerentwicklung

### 2.7 Förderung durch reduzierte Unterhaltung

#### 2.7.1 Natürliche Mäandrierung durch reduzierte Unterhaltung Beispiel Hüpeder Bach Station 14 + 650



Hüpeder Bach, Station 14 + 650, November 2003

20031106 062

#### Ziele:

- △ einseitige Böschungsmahd
- △ keine Sohlräumungen / Nasenbeseitigung
- △ keine Sohlkrautungen
- △ Entwicklungskorridor durch Bepflanzung sichern, weil Randstreifen vorhanden

#### Voraussetzungen:

- \* keine einmündenden Dränagen
- \* Gewässergrundstück breit genug oder
- \* Randstreifen vorhanden
- \* Sohlanhebung kein Problem



Hüpeder Bach, Station 20 + 900  
Erosionsstrecke, November 2007

20031106 039



**Hüpeder Bach, Pflegeabschnitt 9  
Station 10 + 800 bis 16 + 950  
keine Randstreifen vorhanden - Frühjahr 2007**

20080117/IMG\_0015 u. 0019

## 2. Maßnahmen zur Förderung der eigendynamischen Gewässerentwicklung

### 2.7 Förderung durch reduzierte Unterhaltung: weitgehender Verzicht auf Mäharbeiten



#### Voraussetzungen:

- \* freie Landschaft, keine Bebauung
- \* besser noch: Randstreifen sind vorhanden



#### Beispiel

Gestorfer Bach Stat. 0 + 570 bis 0 + 700



#### Ziele:

- △ Gehölzaufwuchs erhalten
- △ natürliche Wasserlenker gestalten den Wasserlauf
- △ Sohlkrautung nur bei Bedarf
- △ halbseitige Böschungsmahd fast schon zuviel

Gestorfer Bach April 2008

20080404/IMG\_0027/0028/0026



## 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)



2006 - Zustand oberhalb  
natürlicher Abschnitt

(20060119/IMG\_0007)

**2.2.1 Einbau von Wasserlenkern  
(Baumstämmen) zwecks Lenkung  
der Strömung auf das andere Ufer**

**4.4.1 Entwicklung und Aufbau eines  
Gehölzstreifens**

**5.1.1 Einbau von Sohlkies  
Körnung 8 - 16 mm in  
abgestuften Mengen mit Gütesiegel**



**Stat. 16 + 300 bis 17 + 100**

Renaturierung Bördengewässer

(20060505/IMG\_0033)



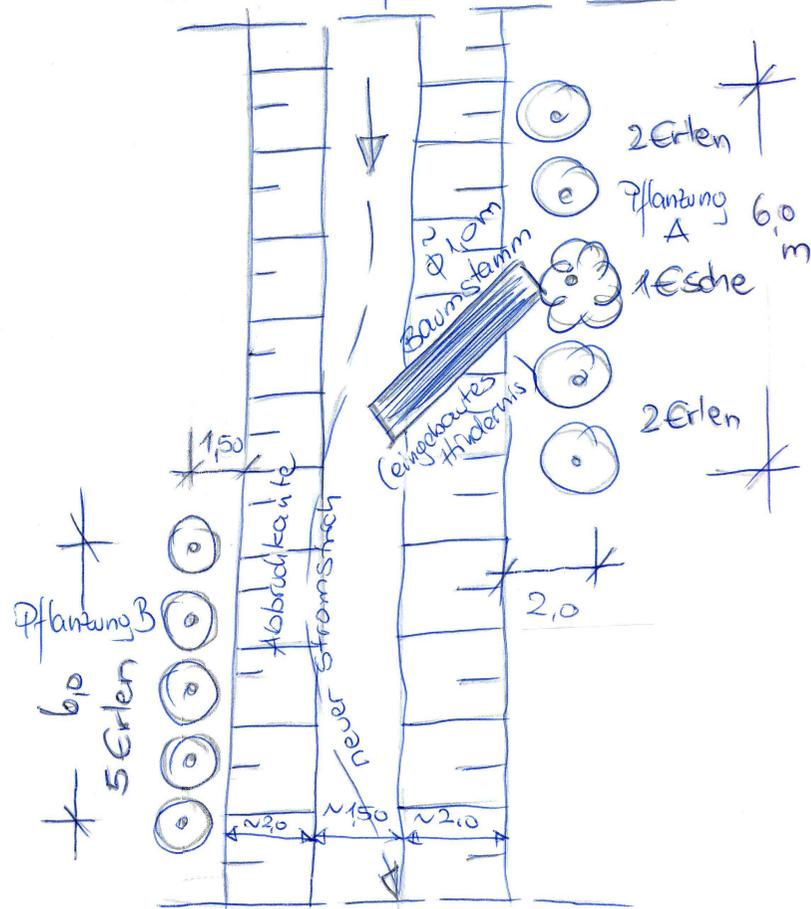
**Mai 2006  
nach Kies-  
einbau  
und Einbau  
von Wasser-  
lenkern  
Stat. 16 + 300  
bis 17 + 100**

(20060505/IMG\_0031)

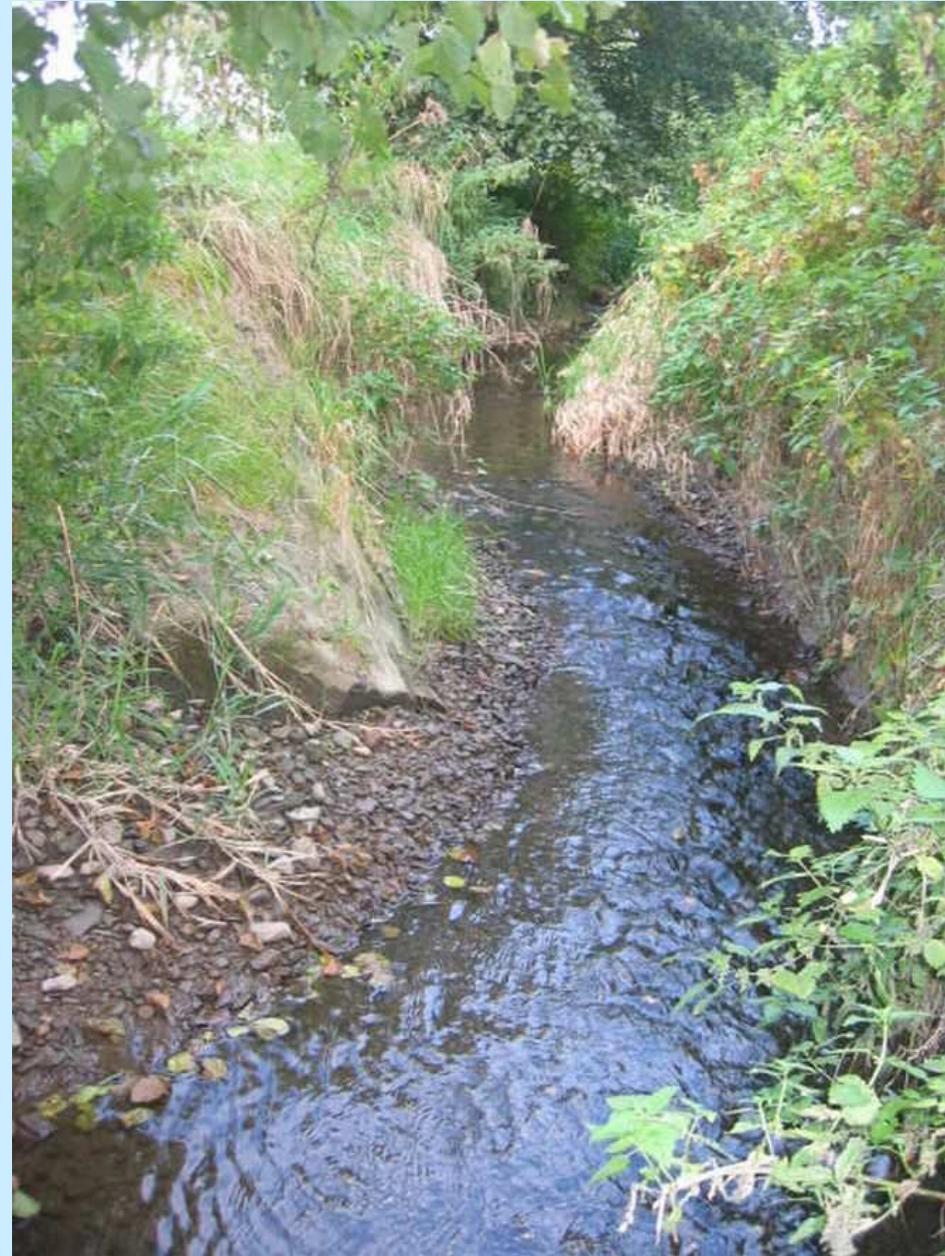


Planung 2006

Grundriß für die  
Anordnung der Baumstämme  
und der Pflanzungen

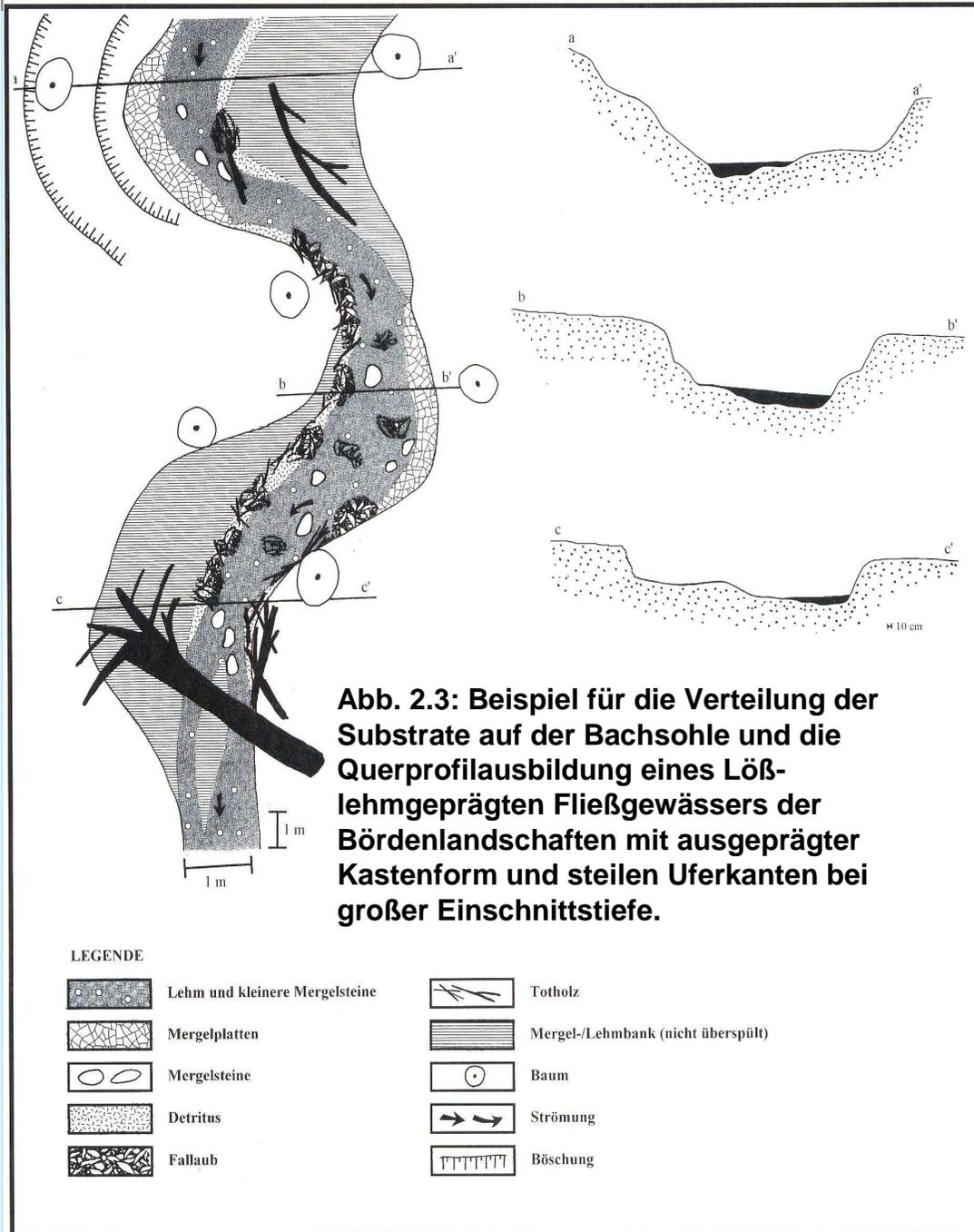


„kontrollierte eigendynamische Entwicklung“  
– Wennigser Mühlbach 2006



November 2006 - 6 Monate später

(20070924/IMG\_0009)



**November 2006 -  
6 Monate später**  
(20060929/IMG\_0034)



**November 2006  
6 Monate später**  
(20070924/IMG\_0007)



**31.12.2007 - 1 1/2 Jahre später**

(20071231/IMG\_0056)

**Voraussetzungen:**

- \* **Randstreifen vorhanden**
- \* **Dränausläufe werden nicht beeinträchtigt**
- \* **Rückstau nach oberhalb zulässig**
- \* **Leistungsfähigkeit > HQ<sub>5</sub>**

**Juni 2008 -  
2 Jahre später**

(20080610/IMG\_0108)





### 3. Vitalisierung im vorhandenen Profil

#### 3.2 Vitalisierung an tieferodierenden Gewässern mit Wasserspiegel-Neutralität

##### 5.2.1 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)**

Fotostandort 4 (Fluss-km 111,050)

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



Fotostandort 4 (vgl. oben)  
Datum 09.11.2006

**Zustand nach Abschluss  
der Arbeiten am 09.11.2006**

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



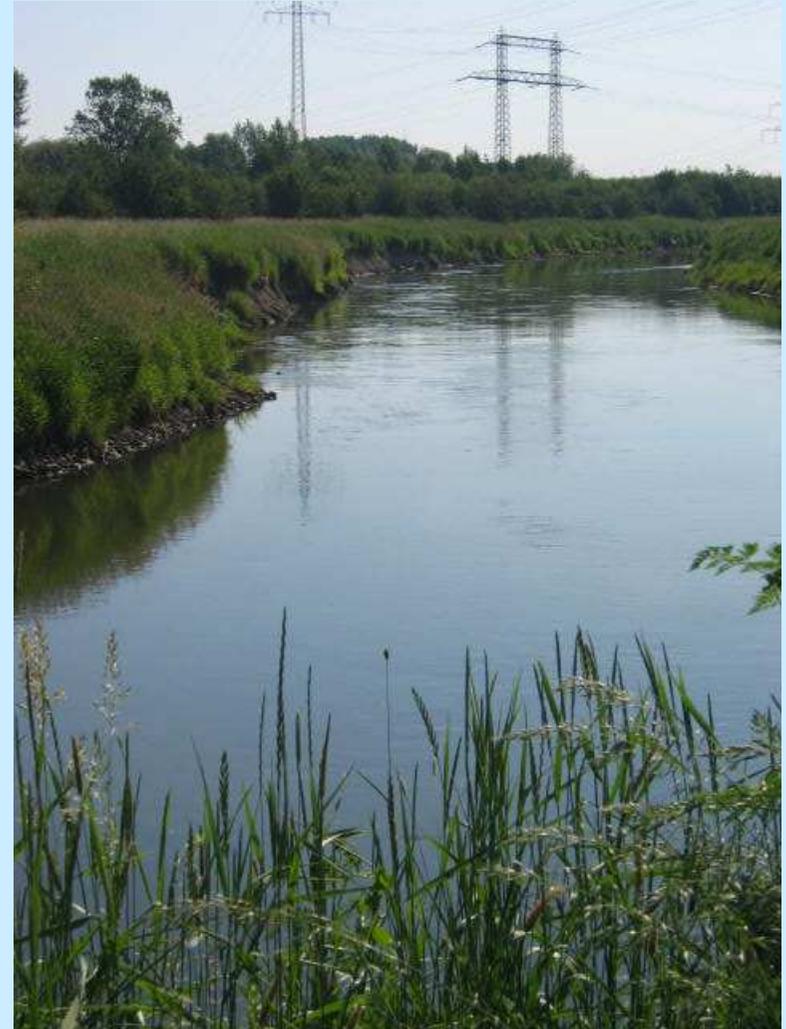
**Zustand nach dem 1. Winter  
und Frühjahrshochwasser**

20070503/IMG\_0138



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

20070503/IMG\_0148



Juni 2008

20080610/IMG\_0081



Juni 2008

20080610/IMG\_0082



### 3. Vitalisierung im vorhandenen Profil

## 2. Maßnahmen zur Förderung der eigendynamischen Entwicklung

#### Ziele:

- △ ohne Korsett: Eigendynamik wieder möglich
- △ auf gerader Strecke nur durch Strömunglenker erreichbar
- △ wirksame Größe der Strömunglenker testen

#### 3.2.1 Herausnahme der Böschungfußsicherung

#### 2.2.1 Einbau von Wasserlenkern (Baumstämme)

Beispiel: Ihme

#### Voraussetzungen:

- \* Gewässerrandstreifen vorhanden
- \* Leistungsfähigkeit HQ<sub>25</sub>
- \* Strecke oberhalb der Ortslage



#### Ausbau der Böschungfußsicherung in der Ihme

1. Schritt: auf der Böschung abgelagerte Schwemmerde abtragen, d.h. Boden mit dem Bagger entnehmen und zur Abfuhr aufladen  
-> auf Foto 1 abgeschlossen

Jetzt ist die Böschungfußsicherung, bestehend aus Bongossi-Pfählen und Brettern, sichtbar, OK liegt hier ca. 15 cm unter Wasser.

Es folgt der

2. Schritt: Ziehen der Pfähle (s. Foto 1) und Ausbau der Bretter (s. Foto 2)



Foto 2 – Pfähle und Bretter sind ausgebaut

Foto 3 nach Ende des Arbeitsschrittes 3.  
In Schritt 3 wird die Schotterwalze am  
Böschungsfuß aufgelöst, d.h. das Geotextil  
wird ausgebaut und der Schotter wird auf  
der Sohle verteilt.





**Foto 1**  
Abbruchkante rechts vorhanden – links  
hinter der Anlandung  
Böschungssicherung ausgebaut, dort  
kann jetzt ein Steilufer entstehen



**Foto 2**  
Prallufer links – jetzt freigelegt  
(wird jetzt angeströmt)



**Ablenkung der Strömung vom linken Ufer nach rechts durch Hindernis rechts jetzt freiliegendes Steilufer**

**Prallufer rechts jetzt freigelegt**

**Foto 3**  
eingebautes Hindernis lenkt Strömung von links nach rechts



**vorbereitetes Steilufer rechts für Strömung von links**

**Prallufer rechts jetzt freigelegt**

**Foto 4**  
ausgeführt August 2007



## Einbau von Sohlkies zur Verhinderung weiterer Tiefenerosionen



Wasserlenker links aus 3 Baumstämmen  
(20081019/RIMG0019)

Wasserlenker rechts aus einer  
Steinbühne, ca. 10 t, mit  
Flachwasserzone oberhalb durch  
Einbau des Bodens aus der  
vorhandenen Uferrehne  
(20081019/RIMG0022)





### 3. Vitalisierung im vorhandenen Profil

## 2. Maßnahmen zur Förderung der eigendynamischen Entwicklung

### Ziele:

- △ **Eigendynamik gezielt einleiten**
- △ **auf gerader Strecke nur durch Strömunglenker erreichbar**

Foto 1



Situation vor Umbau am 07.11.2003

Ihme, 2.0, Stat. 13 + 770, bergab, 07.11.2003  
(20031107/CIMG1343)

### 2.2.1 Einbau von Wasserlenkern (Baumstämme u. Steinbuhnen)

Beispiel: Bruchriede

### Voraussetzungen:

- \* **Gewässerrandstreifen vorhanden**
- \* **Leistungsfähigkeit HQ<sub>10</sub>**

Foto 2



Blick bergab Wasserlenker links, (Baumstämme) 4 Stück  
rechts (Steinbuhnen) 4 Stück, Flachwasserzonen vor den Wasserlenkern



Foto 1

**Pos. 2.21**  
**a) Wasserlenker als Baumstämme**  
**Ø = 40 cm**  
**seitlich in der Böschung verankert**

**Pos. 5.1**  
**Kiessohle auf 12 m Länge**  
**vorher Sohlenschlammung**  
**ca. 0,5 m<sup>3</sup>/lfdm.**

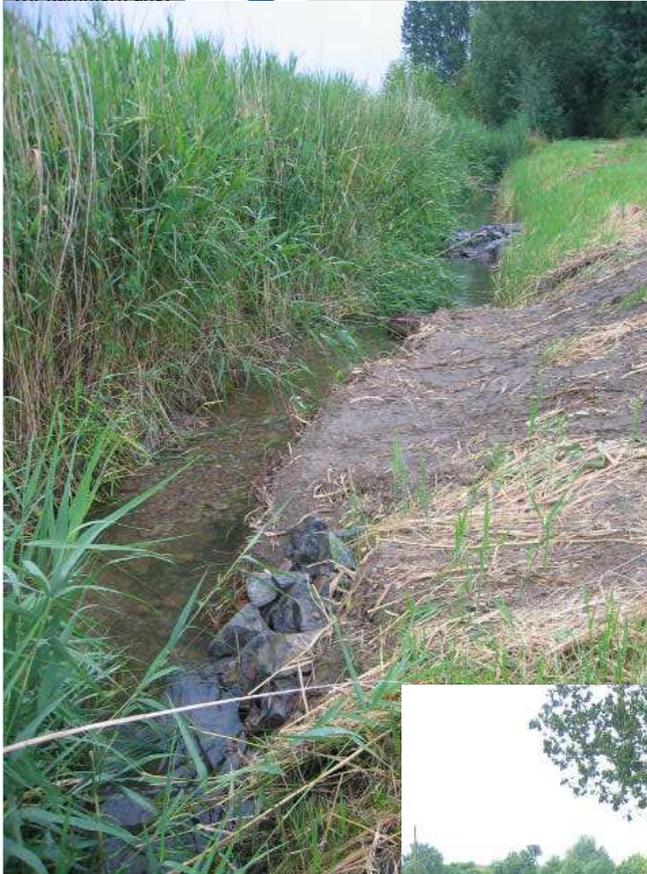
(20080627/IMG\_0036)

**Bruchriede, 1.02, Station 2 + 700**

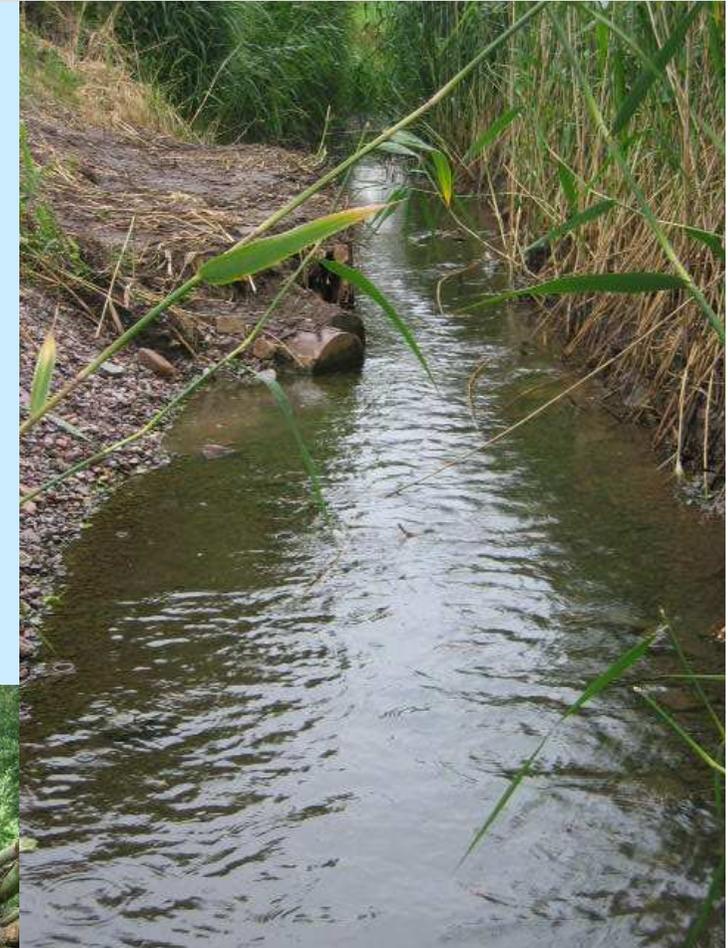
Mai 2003 (R(1))

Foto 2





**Pos. 2.21**  
**a) Wasserlenker als Baumstämme**  
**Ø = 40 cm**  
**seitlich in der Böschung verankert**  
**Pos. 5.1**  
**Kiessohle auf 12 m Länge**  
**vorher Sohlentschlammung**  
**ca. 0,5 m<sup>3</sup>/lfdm.**  
(20080627/IMG\_0015)



**Pos. 2.21**  
**b) Wasserlenker über Störsteine**  
**seitlich bis max. 50 cm über MW**



**Strauch-**  
**faschine**  
**vor dem**  
**Einbau**

(20080527/IMG\_0012)

**Pos. 2.5.1**  
**Feuchtberme über Strauchfaschine**  
**ca. 6,0 m lang,**  
**30 cm über NW, 10 cm über MW**  
**mit Erdreich verfüllt**  
(20080627/IMG\_0021)



**Pos. 2.21**  
a) Wasserlenker als Baumstämme  
Ø = 40 cm seitlich  
in der Böschung verankert

**Pos. 2.21**  
b) Wasserlenker über Störsteine  
seitlich bis max. 50 cm über MW

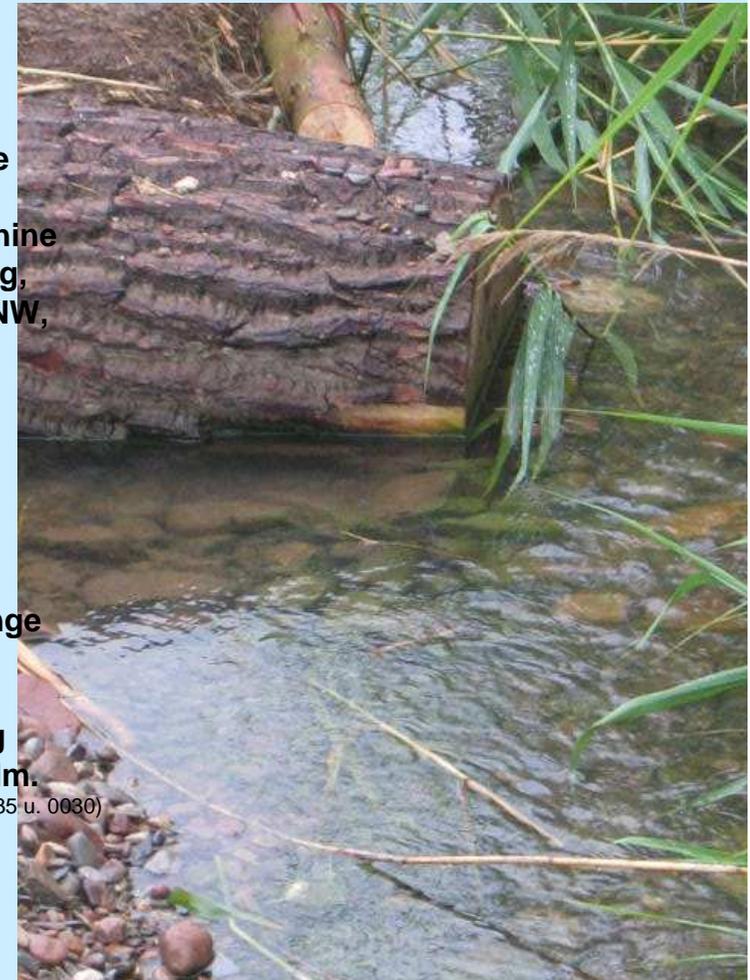


**Pos. 2.21**  
b) Wasserlenker über  
Störsteine  
seitlich bis max. 50 cm  
über MW

**Pos. 2.5.1**  
Feuchtberme über Strauch-  
faschine ca. 6,0 m lang  
30 cm über NW  
10 cm über MW  
mit Erdreich verfüllt  
(20080627/IMG\_0019)

**Pos. 2.5.1**  
Feuchtberme  
über  
Strauchfaschine  
ca. 6,0 m lang,  
30 cm über NW,  
10 cm  
über MW  
mit Erdreich  
verfüllt

**Pos. 5.1**  
Kiessohle  
auf 12 m Länge  
vorher  
Sohlent-  
schlammung  
ca. 0,5 m<sup>3</sup>/lfdm.  
(20080627/IMG\_0035 u. 0030)





## 4. Maßnahmen zur Gehölzentwicklung



Wennigser Mühlbach April 2006

20060617/IMG\_0024



Wennigser Mühlbach Juli 2008 - 2 Jahre später

20080610/IMG\_0109

### 4.1 Entwicklung und Aufbau standortheimischer Ufergehölze

Beispiel: Wennigser Mühlbach / Ihme

#### Ziele:

- △ Beschattung des Gewässers reduziert Mäharbeiten
- △ Aufwertung des Landschaftsbildes
- △ Verbesserung der Ufer- und Sohlstrukturen
- △ Erlenlaub ist Nahrungsgrundlage
- △ Verbesserung der Altersstruktur der Fischfauna durch Erhöhung der Strukturvielfalt



Ihme  
Anpflanzung  
nach 18 Jahren

200801010/IMG\_0062

Voraussetzung:

\* Gewässerrandstreifen



**Ihme  
besser mit Saumbiotop vor dem Gehölzrand  
linksseitig Pflegeabschnitt 11 zwischen  
Devese und Kükenmühle auf der Südseite**

20080101/IMG\_0069



**Ihme  
von der Nordseite gesehen  
Randstreifen rechtsseitig  
im Schattenverlauf Randstreifen**

20080101/IMG\_0062



## 4. Maßnahmen zur Gehölzentwicklung

### 4.1 Entwicklung und Aufbau standortheimischer Ufergehölze an Bächen



Hüpeder Bach, Pflanzung im 2. Jahr - April 2008

20060617/IMG\_0024

#### 4.1.3 1-reihige Uferbepflanzung auf der Gewässerböschung, einseitig auf der Südseite oder beidseitig

Beispiel: Hüpeder Bach / Wennigser Mühlbach

##### Ziele:

- △ Beschattung des Gewässers
- △ Verringerung von Krautwuchs und Mäharbeiten
- △ Erlen und Eschen zur Böschungssicherung
- △ Pflege von vorhandenen Kopfweidenbestand
- △ Aufwertung des Landschaftsbildes



Wennigser Mühlbach, gepflanzt Frühjahr 2004  
Bild vom November 2007 (nach 3 Jahren)

20071231/IMG\_0057

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



Oktober 2007

20080108/IMG\_0004



Januar 2008

Renaturierung Bördengewässer 20080108/IMG\_0003

### 5.1 Einbau von Kiesstrecken / Kiesbänken

Beispiel: Wennigser Mühlbach Stat. 19 + 700

#### Ziele:

- △ große Substratvielfalt - Körnung 8 - 64 mm
- △ Wasser schichtet Kies natürlich um
- △ flache Bänke, tiefe Kolke
- △ Laichhabitat für Elritze, Koppe und Bachforelle



Juni 2008

20080610/IMG\_0114



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



Fuchsbach, Stat. 10 + 750, Holz anbinden

20051108/IMG\_1470

### 5.1 Belassen von Altholz im Gewässer

Beispiel: Fuchsbach / Arnumer Landwehr

#### Ziele:

- △ Altholz verbessert die Struktur
- △ ist Nahrung für die Lebewesen
- △ Verzicht auf Beseitigung spart Kosten



Fuchsbach, Stat. 12 + 300

20031104/IMG\_1159

#### Voraussetzungen:

- \* Hydraulik außerhalb Ortslage  $\geq HQ_5$
- \* Hydraulik in der Ortslage  $\geq HQ_{10}$
- \* Hydraulik in Waldstrecken keine Begrenzung



## Altholz (Stauungen) verändert das Gewässerbett



**Fuchsbach, Stat. 11 + 800**  
20060026/IMG\_0011

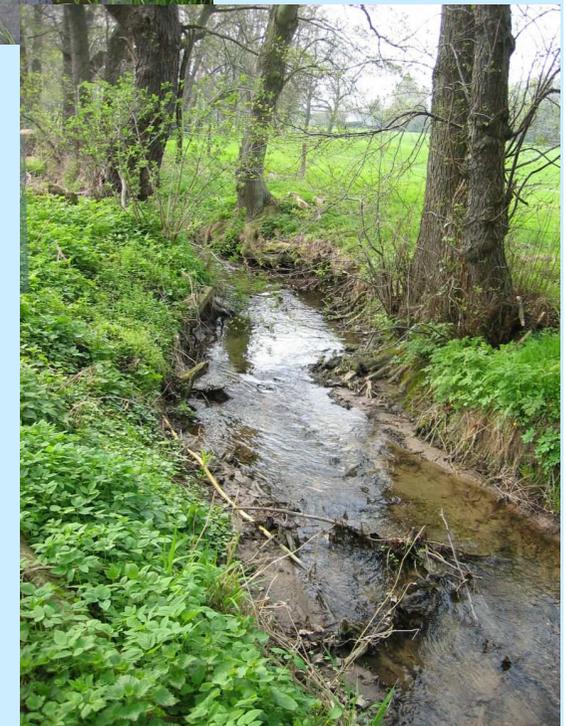


**Arnumer Landwehr,  
Tal der Büffel,  
Stat. 3 + 600,  
Altholz im Gewässer**  
20060426/IMG\_0011



**Arnumer Landwehr,  
Tal der Büffel,  
Stat. 3 + 400,  
Altholz im Gewässer**  
20060426/IMG\_0021

**Arnumer Landwehr,  
Tal der Büffel,  
Stat. 3 + 600,  
Altholz im Gewässer**  
20060426/IMG\_0012





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

### 5.2 Einbau von Totholz in Gewässer

5.2.1 Belassen von Abflusshindernissen (alte Definition) bei ausreichender Leistungsfähigkeit  
Beispiel: Ihme

#### Ziele:

- △ Veränderung der Strukturen durch Uferabbrüche
  - Mittelinsel oder Auflandung einer Feuchtberme



Ihme, Aufnahme vom Zustand  
am 26.12.2007

20080101/IMG\_0066 u. 0067

#### Voraussetzungen:

- \* Randstreifen vorhanden
- \* hydraulische Leistungsfähigkeit  $HQ_{25}$



## 5. Maßnahmen zur Verbesserung der Sohlstrukturen 9. Maßnahmen zur linearen Durchgängigkeit



20080404/IMG\_0032

Februar  
2008  
unterhalb  
Lüdersen



20050603/IMG\_1255

- 9.5.2 Einbau einer durchgängigen Kieselsohle in Brücken aus Kreisprofilen ab DN 1000 mm
- 5.1.1 Einbau von Sohlkies in Gewässer bis 1,5 m Sohlbreite  
Beispiel Schille oberhalb Pattensen

Kieseinbau in der Schille  
Körnung: 25 % = 8 - 32 mm  
50 % = 32 - 64 mm  
25 % > 64 mm



20080219/IMG\_0070

- Ziele:**
- △ Verhinderung der weiteren Tiefenerosion
  - △ durchgängige Substratsohle auch in Brücken aus Kreisprofilen
  - △ Beseitigung von Sohlabstürzen oder Auskolkungen hinter Durchlässen



## 6. Maßnahmen zur Verringerung der Feststoffeinträge und Frachten (Sand und Feinsedimente, Verockerung)



### Umsetzungsbeispiel Sandfang mit parallelem Fließgerinne

Quelle: infoNet Umwelt (2005) (Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer)

#### Ziele:

- △ Sand und Feinsediment überlagern nicht mehr das Hartsubstrat
- △ bessere Strukturgüte
- △ weniger Räumaufwand, geringere Kosten

#### Voraussetzungen:

- \* Platz für das Bauwerk
- \* Einsicht der Stadtentwässerung in die Notwendigkeit
- \* Auflage bei der wasserrechtlichen Erlaubnis

### 6.1 Reduktion von Sand aus oberflächigen Einträgen

#### 6.1.1 Anlage eines Sandfanges am Ende der RW-Kanalisation



Ahlemer Maschgraben 20080214/IMG\_0060



## 7. Wiederherstellung eines gewässertypischen Abflussverhaltens

### 7.3 Profilanpassung bei steigenden Hochwasserabflüssen (unterhalb von Siedlungen)



**Juni 2004**

20040607/IMG\_1683

#### Ziele:

- △ weniger hydraulischer Stress
- △ Reduzierung der Mähaufwendungen
- △ Verbesserung der Strukturgüte
- △ höheres ökologisches Potenzial

#### Voraussetzung:

- \* Grund und Boden neben dem Gewässer vorhanden

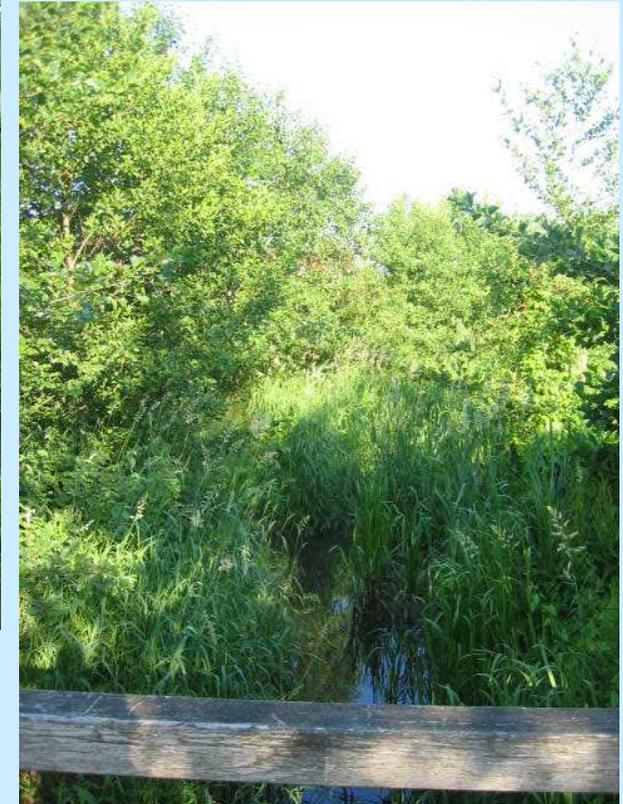
#### 7.3.1 Anlegen von Feuchtbermen

Beispiel Arnumer Landwehr Stat. 2 + 610



**Mai 2006**

20060426/IMG\_0001



**Juni 2008**

20080610/IMG\_0052



## 7. Wiederherstellung eines gewässertypischen Abflussverhaltens

### 7.3 Profilanpassung bei steigenden Hochwasserabflüssen (unterhalb von Siedlungen)



Feuchtberme am Hirtenbach unterhalb von  
Wettbergen, angelegt 2006/2007

20080101/IMG\_0070

#### Ziele:

- △ Feuchtbermen über MW-Profil schaffen Stauraum
- △ eine Unterhaltung wird dort nicht vorgenommen
- △ im ursprünglichen Profil kann die Rauigkeit größer werden
- △ daher weniger Mahd zulässig

#### 7.3.1 Anlegen von Feuchtbermen

Beispiel Arnumer Landwehr Stat. 2 + 610



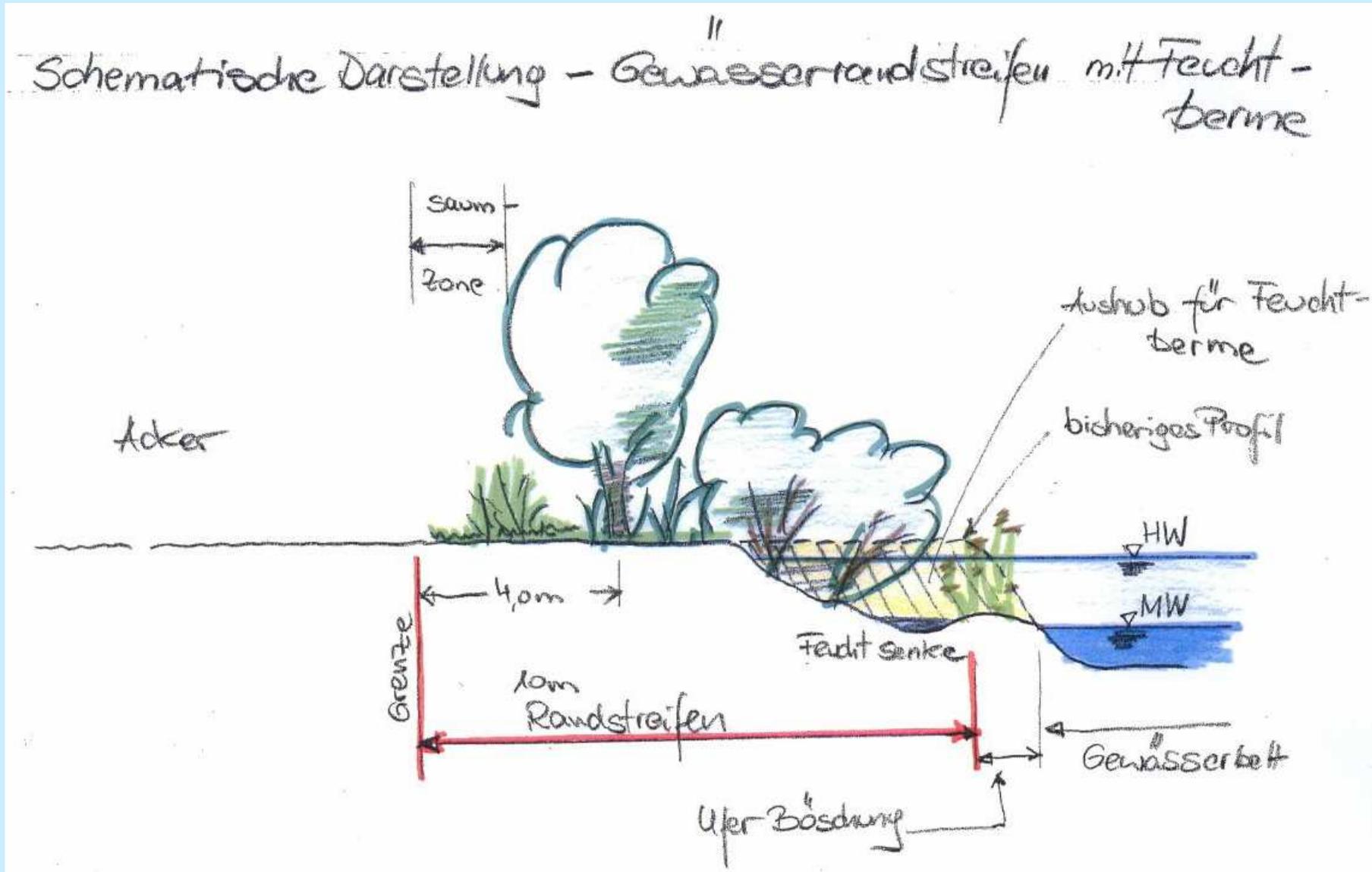
Bredenbecker Bach

20071231/IMG\_0048



**Voraussetzungen:**

- \* Grundstück vorhanden
- \* Neuer Lebensraum neben dem Gewässers verbessert den Öko-Wert des Gewässers





**Arnumer Landwehr - vorher  
Zustand am 03.10.2006**

20061003/IMG\_0042



**Arnumer Landwehr - bergauf  
Zustand am 03.10.2006**

200660508IMG\_0044



**Arnumer Landwehr - 1 Jahr später**

20080102/IMG\_0080



**Arnumer Landwehr - 2 Jahre später**

200680102IMG\_0072



## 9. Maßnahmen der linearen Durchgängigkeit

### 9.3 Umgestaltung einer Stauanlage unterhalb eines RRB



Drossel beim RRB Bennisen  
vorher

20031105/IMG\_0022

#### Ziele:

- △ Herstellen der Durchgängigkeit
- △ Beibehalten der notwendigen Drosselwirkung bei HW

#### Voraussetzung:

- \* keine

nachher

#### 9.3.1 Stauanlage

Beispiel Hüpeder Bach Station 20 + 700



20060617/IMG\_0042

## 9. Maßnahmen der linearen Durchgängigkeit

### 9.3 Umgestaltung eines Sohlabsturzes Wennigser Mühlbach-Sorsum



im Frühjahr 2006  
Wennigser Mühlbach  
unterhalb von Sorsum

20060617/IMG\_0022



im Sommer 2006

Renaturierung Bördengewässer  
20060617/IMG\_0023

#### 9.3.2 Sohlabsturz

Beispiel Wennigser Mühlbach, Absturzhöhe 50 cm

#### Ziele:

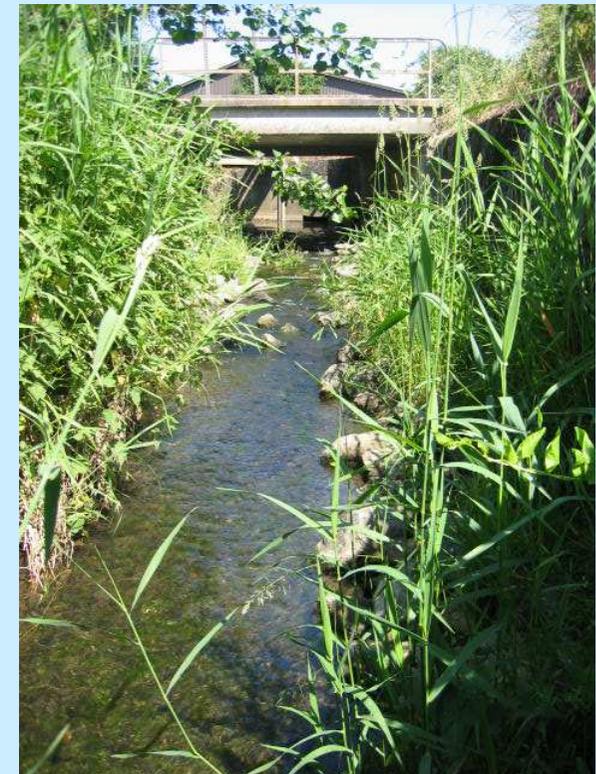
- △ Durchgängigkeit unter der Brücke für Landwanderer
- △ Durchgängigkeit in der Sohle

#### Voraussetzung:

- \* keine

im Sommer 2008  
Wennigser Mühlbach  
Sohlgleite Sorsum

20080610/IMG\_0111





## 9. Maßnahmen der linearen Durchgängigkeit

### 9.5.1 Einbau von Wanderbermen unter Brücken Beispiel Hüpeder Bach/ Hirtenbach

#### Voraussetzungen:

- \* Leistungsfähigkeit regelmäßig  $HQ_{100}$

#### Ziele:

- △ Beseitigen der Schlammsohle
- △ schmaleres Mittelwasserprofil erhöht die Fließgeschwindigkeit
- △ keine Verschlammung
- △ keine Räumkosten
- △ Wanderbermen machen ungefährliche Kreuzung der Verkehrswege für Landwanderer möglich
- △ Begehung auch für den Menschen möglich (Gewässerschau)

Hirtenbach  
nachher am 14.07.2006

20060714/IMG\_0001





**Hüpeder Bach am 18.06.2004**

20040618/IMG\_1770



**Hüpeder Bach  
am 18.06.2004**

20040618/IMG\_1770



## 9. Maßnahmen der linearen Durchgängigkeit

### 9.3 Umgestaltung eines Sohlabsturzes / feste Betonsohle unter der Bahnbrücke

9.3.1 Herstellen einer Sohlgleite

9.5.1 Anlage von Wanderbermen

Beispiel: Ihme

#### Ziele:

- △ Beseitigen der Schlammsohle
- △ schmaleres Mittelwasserprofil erhöht die Fließgeschwindigkeit
- △ keine Verschlammung
- △ keine Räumkosten
- △ Wanderbermen machen ungefährliche Kreuzung der Verkehrswege für Landwanderer möglich
- △ Begehung auch für den Menschen möglich (Gewässerschau)

#### Voraussetzungen:

- \* Leistungsfähigkeit regelmäßig  $HQ_{100}$



Ihme  
Sohlgleite  
bergauf

20070611/IMG\_0001



**Ihme  
Sohlgleite bergauf**

20070611/IMG\_0004

**Ihme  
Sohlgleite bergauf  
Brücke Deutsche Bahn**

20070611/IMG\_0003





Gebänderte Prachtlibelle  
zeigt gute Wasserqualität  
Leine bei Koldingen am 10.06.2008

**Danke  
für die  
Aufmerksamkeit**