

# **Retentionskataster**

## **Flußgebiet Pfieffe**

Flußgebiets-Kennzahl: **4278**

Bearbeitungsabschnitt: km 0+203 bis km 13+620

## 1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Im untersuchten Abschnitt ist die Pfiemme ein Gewässer II. Ordnung. Die Pfiemme befindet sich im Dienstbereich der Abteilung Staatliches Umweltamt Kassel im Regierungsbezirk Kassel. Der untersuchte Abschnitt erstreckt sich von der Straßenbrücke der B83 bis zum Zufluß des Landebaches.

Folgende Städte Gemeinden sind vom Überschwemmungsgebietsverfahren betroffen :

<b>Stadt / Gemeinde</b>	<b>Gemarkung</b>
Melsungen	Melsungen
	Adelshausen
Spangenberg	Spangenberg
	Mörshausen
	Bergheim

Entsprechend dem gewässerkundlichen Flächenverzeichnis Land Hessen besitzt das Einzugsgebiet der Pfiemme von den Quellen bis zur Mündung in die Fulda (Gebiets-Kennzahl 4278) eine Gesamtfläche von

$$A_{EO_{ges.}} = 116,83 \text{ km}^2.$$

Im Einzugsgebiet der Pfiemme sind die natürlichen Abflußverhältnisse maßgebend. Größere versiegelte Flächen existieren nur in der Ortslage Spangenberg.

Künstliche Rückhaltemaßnahmen bzw. Hochwasserrückhaltebecken sind im zu betrachtenden Gewässerabschnitt nicht vorhanden.

## 2 Vorhandene Retentionsräume

Als Retentionsräume wurden die Gebiete ausgehalten, die unter Beachtung der Abflaufteilung zwischen dem Gewässerbett und den Vorländern, der Geschwindigkeitsverteilungen und Überflutungshöhen in den Vorländern sowie örtlichen Besonderheiten (z.B. Flutmulden, Bewuchs u.ä.) nicht dem Abflußgebiet zuzuordnen sind.

Als Grenze für den Abflußbereich wurde dabei überschlägig die Verringerung der Fließgeschwindigkeit im Vorland auf ca.  $\frac{1}{4}$  der Fließgeschwindigkeit im Gewässerbett angenommen.

Bei einem HQ<sub>100</sub>-Hochwasserereignis ergeben sich mit Ausnahme der Bearbeitungsstrecke entlang des Industriegebietes Pfieffewiesen Überschwemmungsbereiche, die in den flachen Auen zwischen den Ortslagen häufig Breiten von 200m bis 300m erreichen.

Diese Bereiche sind als natürlich vorhandene Retentionsräume anzusehen.

Bei einem HQ<sub>100</sub>-Hochwasserereignis sind dabei besonders folgende Auenbereiche zu nennen:

- zwischen der Spangenberger Straße bei der Walkemühle und der Straßenbrücke B487 (ca. ab km 1+200 bis 3+300).
- oberhalb der Straßenbrücke B487 bis unterhalb der Ortslage Mörshausen (ca. ab km 3+400 bis 4+900).
- oberhalb der Ortslage von Mörshausen bis zur Straßenbrücke L3225 am Anfang der Ortslage Spangenberg (ca. ab km 5+800 bis 9+500)
- oberhalb der Ortslage Spangenberg ab der Straßenbrücke L3227 bis zur Einmündung des Landebaches (ca. ab km 11+450 bis 13+620)

Entsprechend der Struktur des Gewässerkundlichen Flächenverzeichnisses Land Hessen wurden die sich bei einem HQ<sub>100</sub>-Hochwasser ergebenden vorhandenen Retentionsräume bestimmt und im Retentionskataster erfaßt.

### 3 Potentielle Retentionsräume

#### 3.1 Potentielle Retentionsräume im Gewässerabschnitt

Für die PfiEFFe konnten die nachfolgend dargestellten potentiellen Retentionsräume ermittelt werden:

Kenn.-Nr. der Maßnahme	Fluss-km	< HQ <sub>100</sub>	> HQ <sub>100</sub>
427870000/01	5+850 – 8+700	■	■
427891000/01	3+390 – 4+510	■	■

- Oberhalb der Straßenbrücke B487 bis unterhalb der Ortslage Mörshausen (km 3+390 bis 4+510)
- Oberhalb der Ortslage Mörshausen bis unterhalb der Kläranlage westlich der Ortslage Spangenberg (km 5+850 bis 8+700)

Dabei kann bei ihnen eine Beeinflussung für Ereignisse unterhalb HQ<sub>100</sub> und auch > HQ<sub>100</sub> angenommen werden.

#### 3.2 Bewertung der potentiellen Retentionsräume

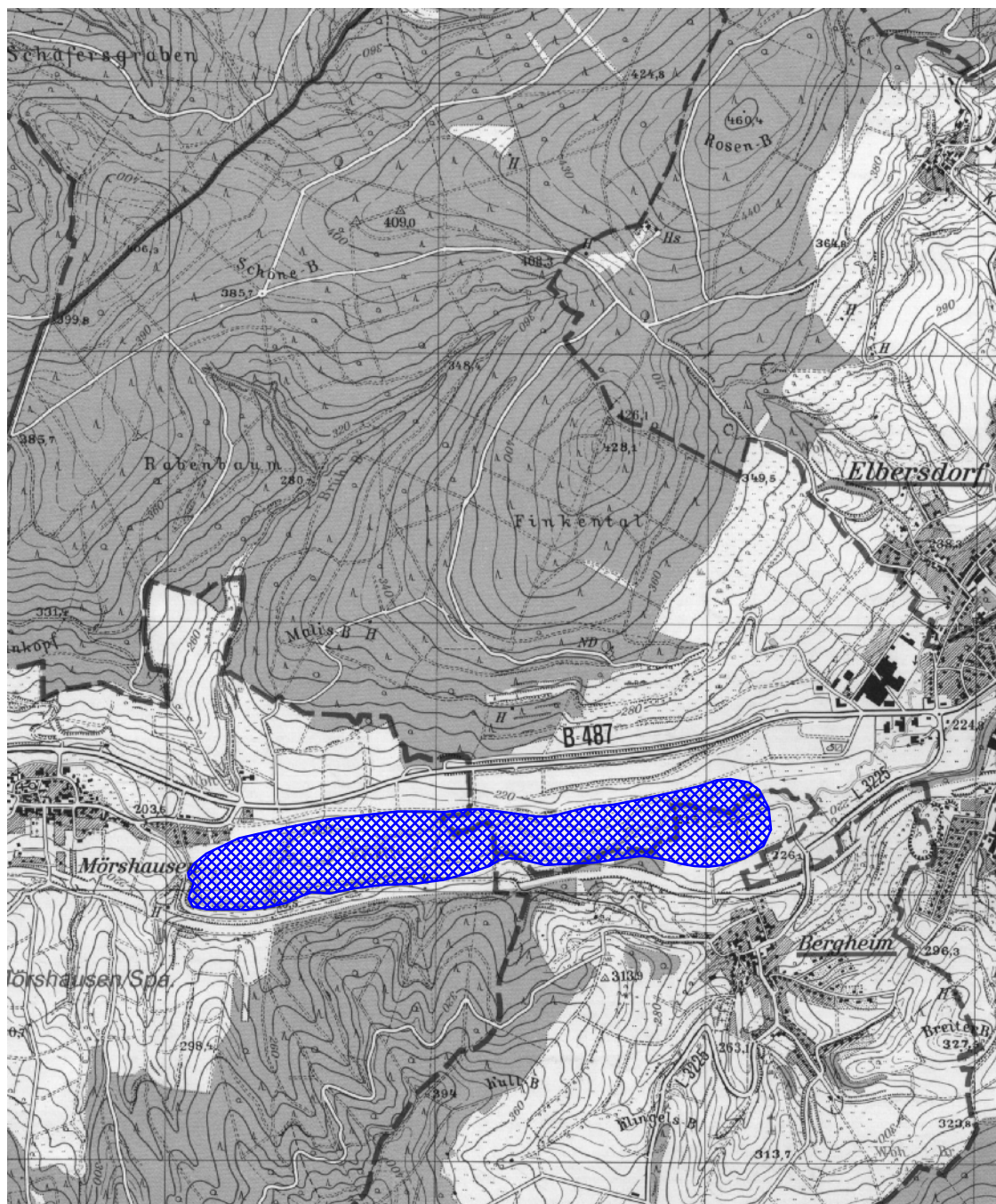
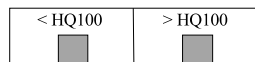
An der Bearbeitungsstrecke der PfiEFFe wurden 2 Bereiche bestimmt, in denen eine Erweiterung des Retentionsraumes für ein HQ<sub>100</sub>- Hochwasserereignis möglich ist. In diesen Bereichen sind bei einer weiteren Erhöhung der Wasserspiegellage über das HQ<sub>100</sub> hinaus keine negativen Auswirkungen zu erwarten.

Entsprechend den Maßnahmen, die zur Schaffung weiteren Retentionsraumes möglich sind, kann ebenfalls eine verbesserte Retention für kleine Hochwasserereignisse für diese potentiellen Retentionsräume abgeschätzt werden.

## Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum

Kenn-Nr. der Maßnahme : 427870000/01

Fluß-km 5+850 bis 8+700



**Grundlage :** topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 4823 Melsungen

**Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwasser < HQ<sub>100</sub>**

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 427870000/01
- Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (z.B. Grundswellen, Anpflanzung von Uferbewuchsstreifen bzw. Auwald) im Abflußbereich (km 5+850 bis 8+700)

Die vorgeschlagenen Maßnahmen zur Sohlanhebung und das flächenhafte Anlegen von Auwald können einen Anstieg der Wasserspiegellage und somit ein früheres Ausufernd und die Inanspruchnahme des vorhandenen Retentionsraumes auch schon bei kleineren Hochwasserereignissen bewirken.

Für die überschlägige Berechnung der möglichen Retentionsflächen und -volumina und zur Darstellung der Wasserstands-Volumen-Beziehung wurden für den gesamten Abschnitt ausgehend vom HQ<sub>100</sub>-Wasserspiegel bis zum ca. bordvollen Abfluß folgende Wasserspiegellagen angenommen. Dabei wird davon ausgegangen, daß die Auswirkungen der Wasserspiegellanhebung bis zu km 8+700 wieder abklingen.

Profil km 6+050 HQ<sub>100</sub> = 204,00 mNN

Beginn der Ausuferung bei ca. 203,30 mNN

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
(HQ <sub>100</sub> ) 204,00	439.000	166.000
(-0,10 m) 203,90	420.000	128.000
(-0,20 m) 203,80	396.000	98.000
(-0,30 m) 203,70	362.000	69.000
(-0,40 m) 203,60	290.000	48.000
(-0,50 m) 203,50	34.000	2.000
(-0,60 m) 203,40	15.000	1.000
(-0,70 m) 203,30	0	0

## Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der PfiEFFe für Hochwässer mit Jährlichkeiten < HQ<sub>100</sub>

### Kenn-Nr. der Maßnahme

- 427870000/01

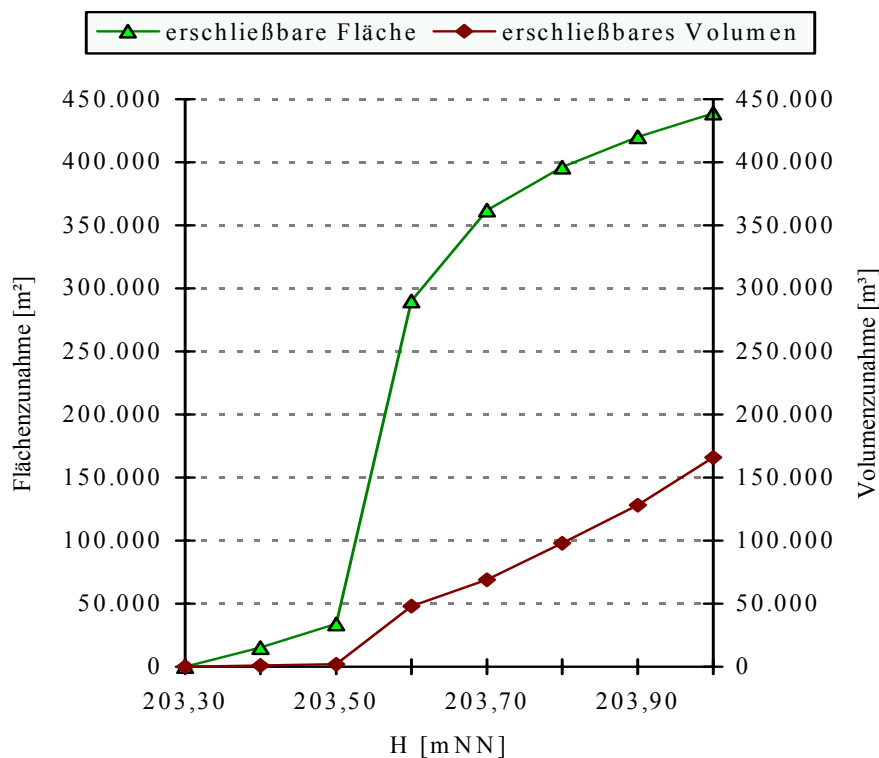
### Maßnahme

- Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (z.B. Grundswellen, Anpflanzung von Uferbewuchsstreifen bzw. Auwald) im Abflußbereich (km 5+850 bis 8+700)

### Auswirkungen

- Größere Überflutung der Wiesen stromoberhalb
- Wasserspiegelanhebung und Rückstau, jedoch nicht über km 8+700 hinaus
- Abflußverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände

### Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



### Flächenbeanspruchung

- 100 % Weiden- und Wiesenflächen

**Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwasser > HQ<sub>100</sub>**

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 427870000/01
- Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (z.B. Grundswellen, Anpflanzung von Uferbewuchsstreifen bzw. Auwald) im Abflußbereich (km 5+850 bis 8+700)

Im Abschnitt zwischen der Ortslage Mörshausen und der Kläranlage westlich der Ortslage Spangenberg erfolgt bei einem HQ<sub>100</sub>-Hochwasserereignis eine Überflutung der hier vorhandenen Auenbereiche. Das von den Überschwemmungen betroffene Gebiet besteht überwiegend aus Wiesen mit örtlichen Vernässungen.

Durch Sohlanhebungen bzw. gestaffelte Sohlschwellen als Kleinmaßnahmen könnte hier eine Wasserspiegelaufhöhung realisiert werden. Durch weitere Maßnahmen, wie Anpflanzen von Uferbewuchs und Auwald ließe sich außerdem eine Abflußverzögerung erreichen.

Die möglichen Auswirkungen der Maßnahmen erstrecken sich nach einer ersten Abschätzung bis zu km 8+700.

Für Hochwasserereignisse > HQ<sub>100</sub> kann ausgehend von einer maximalen Wasserspiegelanhebung von +0,50 m über HQ<sub>100</sub>, in Abhängigkeit vom möglichen Wirkungsbereich zwischen km 5+850 und km 8+700, folgender Zuwachs an Retentionsvolumen und Retentionsfläche abgeschätzt werden.

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
(+0,50 m) 204,50	46.000	42.000
(+0,40 m) 204,40	43.000	32.000
(+0,30 m) 204,30	33.000	23.000
(+0,20 m) 204,20	33.000	14.000
(+0,10 m) 204,10	19.000	6.000
(HQ <sub>100</sub> ) 204,00	0	0

## Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der PfiEFFe für Hochwässer mit Jährlichkeiten > HQ<sub>100</sub>

### Kenn-Nr. der Maßnahme

- 427870000/01

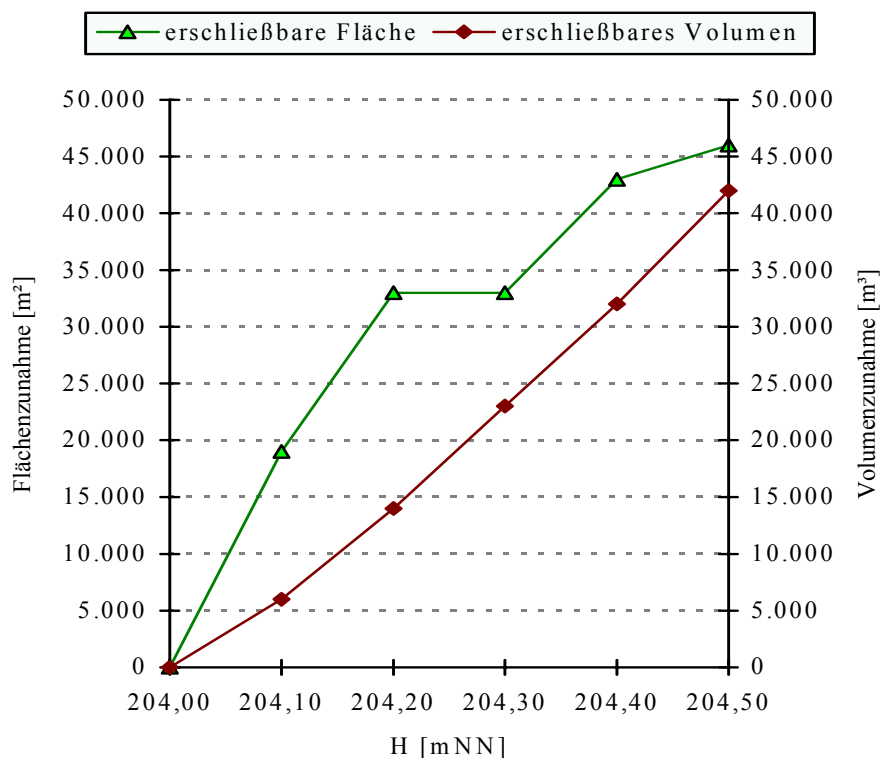
### Maßnahme

- Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (z.B. Grundschwellen, Anpflanzung von Uferbewuchsstreifen bzw. Auwald) im Abflußbereich (km 5+850 bis 8+700)

### Auswirkungen

- Größere Überflutung der Wiesen stromoberhalb
- Wasserspiegelanhebung und Rückstau, jedoch nicht über km 8+700 hinaus
- Abflußverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände

### Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



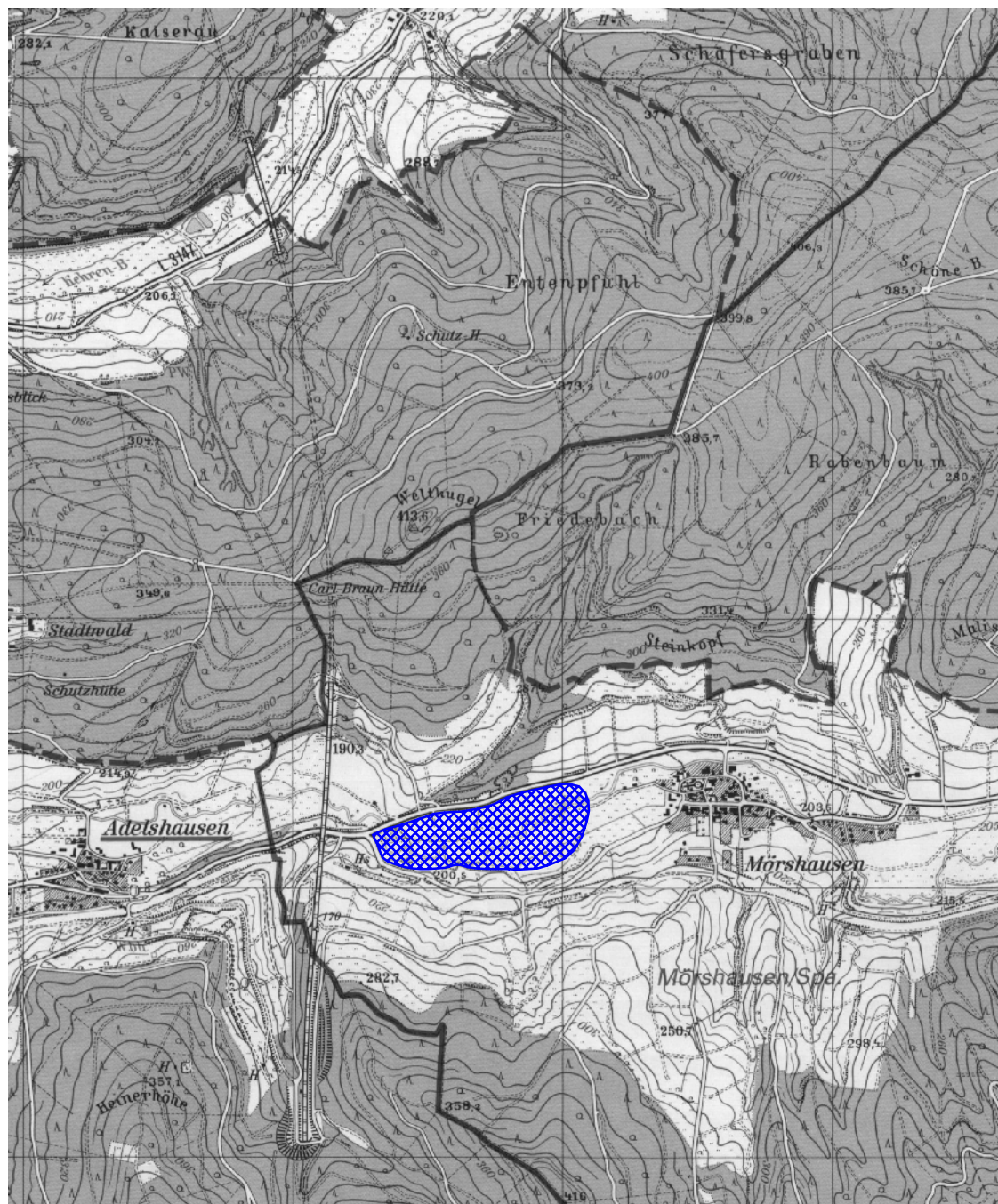
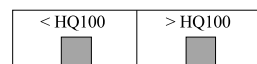
### Flächenbeanspruchung

- 100 % Weiden- und Wiesenflächen

## Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum

Kenn-Nr. der Maßnahme : 427891000/01

Fluß-km 3+390 bis 4+510



**Grundlage :** topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 4823 Melsungen

**Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwasser < HQ<sub>100</sub>**

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 427891000/01
- Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (z.B. Grundswellen, Anpflanzung von Uferbewuchsstreifen bzw. Auwald) im Abflußbereich (km 3+390 bis 4+510)

Die vorgeschlagenen Maßnahmen zur Sohlanhebung und das flächenhafte Anlegen von Auwald können einen Anstieg der Wasserspiegellage und somit ein früheres Ausufernd und die Inanspruchnahme des vorhandenen Retentionsraumes auch schon bei kleineren Hochwasserereignissen bewirken.

Für die überschlägige Berechnung der möglichen Retentionsflächen und -volumina und zur Darstellung der Wasserstands-Volumen-Beziehung wurden für den gesamten Abschnitt ausgehend vom HQ<sub>100</sub>-Wassererspiegel bis zum ca. bordvollen Abfluß folgende Wasserspiegellagen angenommen. Dabei wird davon ausgegangen, daß die Auswirkungen der Wasserspiegellanhebung bis zu km 4+510 wieder abklingen.

Profil km 3+393 HQ<sub>100</sub> = 192,20 mNN

Beginn der Ausuferung bei ca. 189,80 mNN

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
(HQ <sub>100</sub> ) 192,20	126.000	96.000
(-0,40 m) 191,80	112.000	53.000
(-0,80 m) 191,40	83.000	25.000
(-1,20 m) 191,00	33.000	13.000
(-1,60 m) 190,60	21.000	6.000
(-2,00 m) 190,20	8.000	3.000
(-2,40 m) 189,80	0	0

## Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Pfeiffe für Hochwässer mit Jährlichkeiten < HQ<sub>100</sub>

### Kenn-Nr. der Maßnahme

- 427891000/01

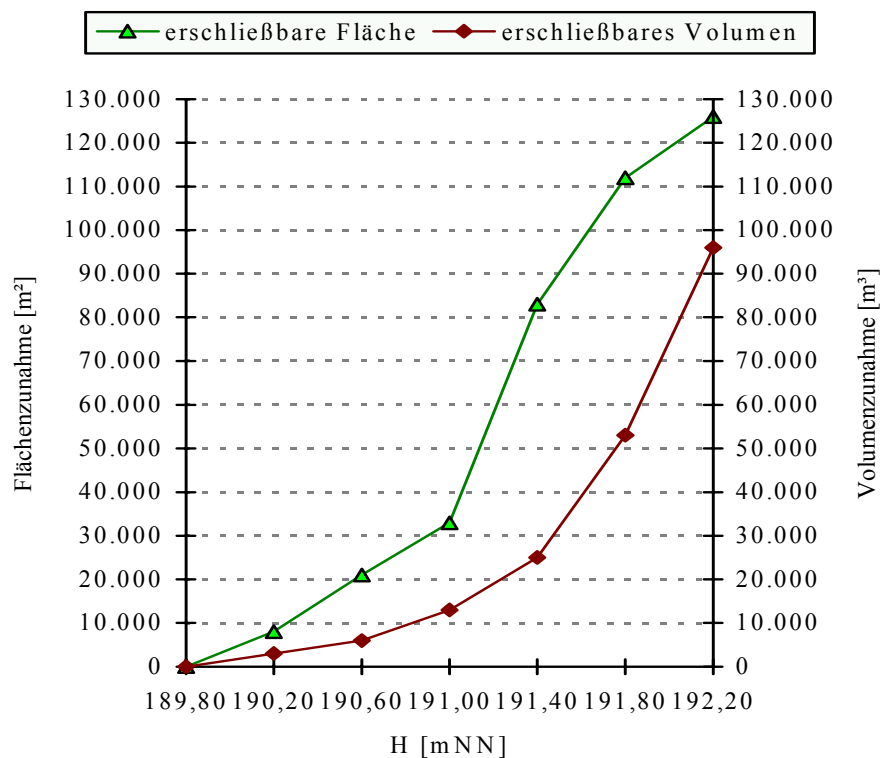
### Maßnahme

- Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (z.B. Grundschwellen, Anpflanzung von Uferbewuchsstreifen bzw. Auwald) im Abflußbereich (km 3+390 bis 4+510)

### Auswirkungen

- Größere Überflutung der Wiesen stromoberhalb
- Wasserspiegelanhebung und Rückstau, jedoch nicht über km 4+510 hinaus
- Abflußverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände

### Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



### Flächenbeanspruchung

- 100 % Weiden- und Wiesenflächen

**Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwasser > HQ<sub>100</sub>**

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 427891000/01
- Errichtung von Rückhaltmaßnahmen (z.B. Grundswellen, Anpflanzung von Uferbewuchsstreifen bzw. Auwald) im Abflußbereich (km 3+390 bis 4+510)

Im Abschnitt zwischen der Straßenbrücke B487 und der Ortslage Mörshausen erfolgt bei einem HQ<sub>100</sub>-Hochwasserereignis eine Überflutung der hier vorhandenen Auenbereiche. Das von den Überschwemmungen betroffene Gebiet besteht überwiegend aus Wiesen.

Durch Sohlanhebungen bzw. gestaffelte Sohlschwellen als Kleinstmaßnahmen könnte hier eine Wasserspiegelaufhöhung realisiert werden. Durch weitere Maßnahmen, wie Anpflanzen von Uferbewuchs und Auwald ließe sich außerdem eine Abflußverzögerung erreichen.

Die möglichen Auswirkungen der Maßnahmen erstrecken sich nach einer ersten Abschätzung bis zu km 4+510. Begrenzt wird der möglich Zuwachs durch die Bundesstraße B487, die in diesem Bereich annähernd parallel zur Pfiemme am nördlichen Talhang entlang führt.

Für Hochwasserereignisse > HQ<sub>100</sub> kann ausgehend von einer maximalen Wasserspiegelanhebung von +0,50 m über HQ<sub>100</sub>, in Abhängigkeit vom möglichen Wirkungsbereich zwischen km 3+390 und km 4+510, folgender Zuwachs an Retentionsvolumen und Retentionsfläche abgeschätzt werden.

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
(+0,50 m) 192,70	20.000	23.000
(+0,40 m) 192,60	18.000	18.000
(+0,30 m) 192,50	15.000	13.000
(+0,20 m) 192,40	14.000	8.000
(+0,10 m) 192,30	4.000	4.000
(HQ <sub>100</sub> ) 192,20	0	0

## Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der PfiEFFe für Hochwässer mit Jährlichkeiten > HQ<sub>100</sub>

### Kenn-Nr. der Maßnahme

- 427891000/01

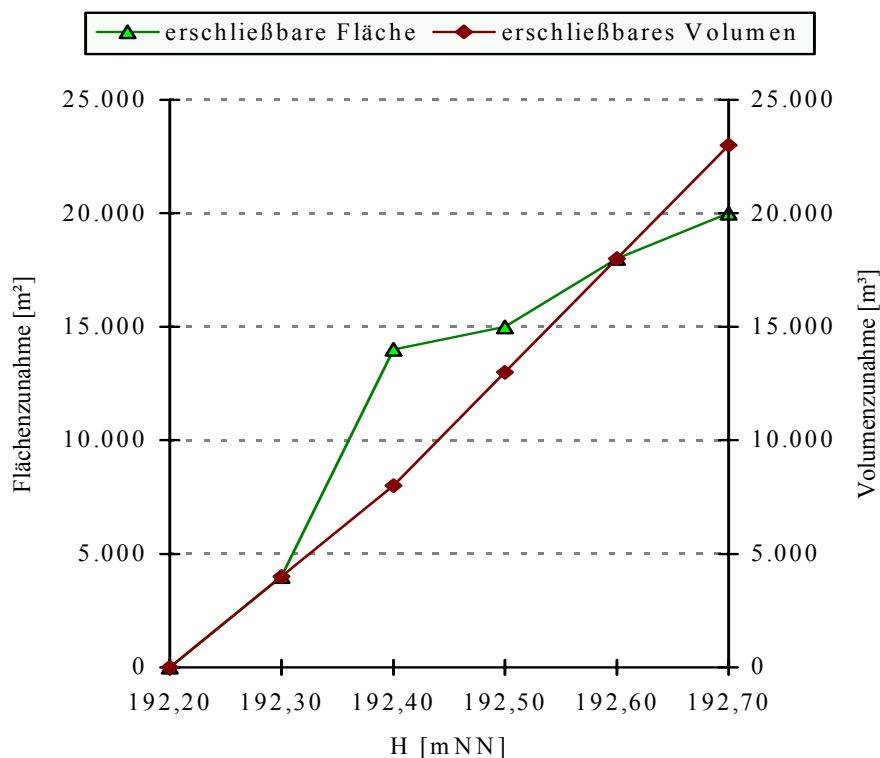
### Maßnahme

- Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (z.B. Grundswellen, Anpflanzung von Uferbewuchsstreifen bzw. Auwald) im Abflußbereich (km 3+390 bis 4+510)

### Auswirkungen

- Größere Überflutung der Wiesen stromoberhalb
- Wasserspiegelanhebung und Rückstau, jedoch nicht über km 4+510 hinaus
- Abflußverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände

### Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



### Flächenbeanspruchung

- 100 % Weiden- und Wiesenflächen