

**Retentionskataster**  
**Flussgebiet Nemphe**

Flussgebiets-Kennzahl: **428198**

Bearbeitungsabschnitt: km 0+185 bis km 6+151

## 1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Die Nemphe ist ein Gewässer III. Ordnung und befindet sich im Dienstbezirk der Abteilung Staatliches Umweltamt Kassel im Regierungsbezirk Kassel.

Folgende Gemeinden sind vom Überschwemmungsverfahrensverfahren betroffen :

<b>Stadt / Gemeinde</b>	<b>Gemarkung</b>
Frankenberg	Frankenberg
Burgwald	Bottendorf

Entsprechend dem *Gewässerkundlichen Flächenverzeichnis Land Hessen* besitzt das Einzugsgebiet der Nemphe (Gebietskennziffer 428198) eine Gesamtfläche von

$$A_{EOges} = 38,43 \text{ km}^2.$$

Im Einzugsgebiet der Nemphe sind die natürlichen Abflußverhältnisse maßgebend. Versiegelte Flächen liegen nur in den Ortslagen vor. Künstliche Rückhaltemaßnahmen bzw. Hochwasserrückhaltebecken sind in den betrachteten Gewässerabschnitten nicht vorhanden.

Das Bearbeitungsgebiet für die Nemphe erstreckt sich von der Mündung in die Eder (km 0+000) bis zur Straßenbrücke oberhalb des Sportplatzes Bottendorf (km 6+157).

## 2 Vorhandene Retentionsräume

Als Retentionsräume wurden 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 eine Fließgeschwindigkeit im Vorland von ca.  $\frac{1}{4}$  der Fließgeschwindigkeit im Gewässerbett berücksichtigt.

An der Nemphe ergeben sich bei einem HQ<sub>100</sub>-Hochwasserereignis über längere Strecken größere Überschwemmungsgebietsbreiten teils einseitig, teils beiderseits des Gewässers (bis max. ca. 150 m).

Als bedeutende natürlich vorhandene Retentionsräume sind 6 Abschnitte an der Nemphe anzusehen:

- Abschnitt zwischen Einlauf in die Verdolung unter der Straßenbrücke Hainstraße Frankenberg und Einmündung des Kalten Wassers (km 0,74 bis 1,4)

Das Überschwemmungsgebiet in diesem Abschnitt umfaßt die Wiesen unterhalb und im Bereich der Ederbergländhalle sowie im Bereich des Schwimmbades (hier überwiegend linksseitig). Das Überschwemmungsgebiet setzt sich im sich anschließenden Park überwiegend linksseitig weiter fort. Oberhalb der Fußgängerbrücke bei km 1,231 ist das Überschwemmungsgebiet beidseitig ausgeprägt. Die größte Ausdehnung wird oberhalb der Holzbrücke am Schwimmbad erreicht mit ca. 150 m (überwiegend linksseitig).

- Abschnitt zwischen Straßenbrücke K117 (unterhalb der Ledermühle) und Umgehungsstraße B252 Frankenberg (km 1,58 bis 2,61)

In diesem Abschnitt erstreckt sich das Überschwemmungsgebiet überwiegend beidseitig des Gewässers mit einer Gesamtbreite zwischen ca. 40 und 100 m. Nur im Bereich um die Wegebrücke bei km 2,34 ist das Überschwemmungsgebiet mehr einseitig im tiefer gelegenen rechten Vorland ausgeprägt mit einer maximalen Ausdehnung von ca. 100 m. Der gesamte Abschnitt umfaßt Wiesen und sumpfige Flächen.

- Abschnitt zwischen den beiden Straßenbrücken der B252 bei der Bottendorfer Mühle (km 2,75 bis 2,97)

In diesem Bereich wird das Überschwemmungsgebiet rechtsseitig durch die B252 begrenzt und kann somit nur eine maximale Ausdehnung von ca. 20 m erreichen. Linksseitig liegt die größte Ausdehnung bei ca. 100 m. Dieser Abschnitt wird durch Wiesenflächen charakterisiert.

- Abschnitt oberhalb der Straßenbrücke der B252 bei der Bottendorfer Mühle bis zum Schönungsteich (km 3,02 bis 3,54)

Das Überschwemmungsgebiet in diesem Abschnitt erstreckt sich beidseitig des Gewässers mit einer Gesamtbreite zwischen ca. 50 und 100 m. Die größte Ausdehnung liegt direkt oberhalb der Straßenbrücke vor. Dieser Abschnitt ist überwiegend durch Wiesenflächen, teilweise auch durch sumpfige Bereiche charakterisiert.

- Abschnitt in der Ortslage Bottendorf oberhalb der Straßenbrücke Neuer Weg (km 4,64 bis 4,8)

Das Überschwemmungsgebiet umfaßt sich in diesem Abschnitt auf der linken Seite des Gewässers den unbebauten Bereich (Wiesenfläche). Die größte Ausdehnung erreicht ca. 60 m.

- Abschnitt am Ortsausgang von Bottendorf (Sportanlagen) (km 5,95 bis 6,1)

Das Überschwemmungsgebiet in diesem Abschnitt erstreckt sich linksseitig auf den Sportplatz. Die größte Ausdehnung beträgt ca. 100 m.

### 3 Potentielle Retentionsräume

#### 3.1 Potentielle Retentionsräume im Gewässerabschnitt

Für die Nemphe konnten die nachfolgend dargestellten potentiellen Retentionsräume ermittelt werden.

Kenn.-Nr. der Maßnahme	Fluss-km	< HQ <sub>100</sub>	> HQ <sub>100</sub>
428198300/01	3+010 bis 3+320	■	■
428198300/02	1+750 bis 2+440	■	■
428198900/01	0+870 bis 1+430	■	■

Die ausgewiesenen potentiellen Retentionsräume liegen in den Gewässerabschnitten oberhalb der Straßenbrücke B252 bei der Bottendorfer Mühle (km 3+010 bis 3+320), zwischen dem Steg bei der Ledermühle und der Umgehungsstraße B252 (km 1+750 bis 2+440) sowie unterhalb des Zuflusses des Kalten Wassers bis auf Höhe der Ederbergländhalle (Park und Wiesen unterhalb des Parkes) (km 0+870 bis 1+430).

Dabei kann sowohl eine Beeinflussung der Ereignisse > HQ<sub>100</sub> als auch < HQ<sub>100</sub> angenommen werden.

#### 3.2 Bewertung der Potentiellen Retentionsräume

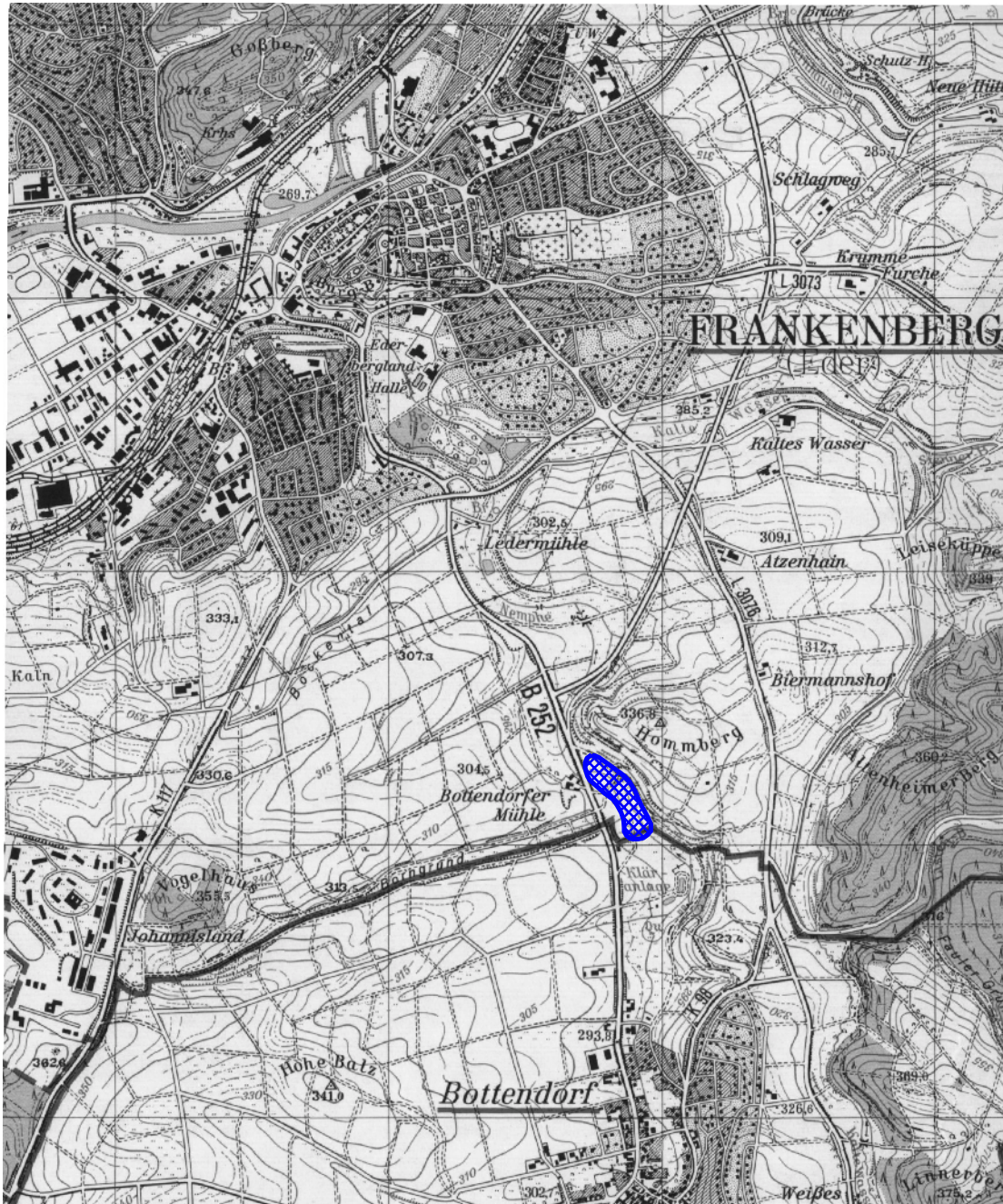
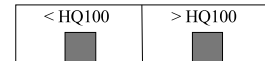
An der Bearbeitungsstrecke der Nemphe wurden drei Bereiche bestimmt, die eine Erweiterung der Retentionsräume für Hochwasserereignisse > HQ<sub>100</sub> ermöglichen. In diesen Bereichen sind bei einer weiteren Erhöhung der Wasserspiegellage über das HQ<sub>100</sub> hinaus keine negativen Auswirkungen zu erwarten.

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

**Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum**

Kenn-Nr. der Maßnahme : 428198300/01

Fluß-km 3+010 bis 3+320

**Grundlage :** topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 4918 Frankenberg (Eder)

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

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 428198300/01
- Einbau von Stützswellen, als Sohlgleite ausgebildet, und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahmen im tieferliegenden Abstrombereich des Vorlandes zwischen km 3+010 und 3+320

Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen ergeben sich wie für ein HQ<sub>100</sub> auch bei kleineren Hochwasserereignissen verbesserte Retentionswirkungen, wobei eine vorzeitige Inanspruchnahme des vorhandenen Retentionsraumes erfolgen kann.

Für die überschlägige Berechnung der möglichen Retentionsflächen und -volumina und zur Darstellung der Wasserstands-Volumenbeziehung wurden für den gesamten Abschnitt ausgehend von dem HQ<sub>100</sub>-Wasserspiegel bis zum ca. bordvollen Abfluß folgende Wasserspiegellagen angenommen.

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
(HQ <sub>100</sub> ) 287,40	16.000	15.000
(-0,30 m) 287,10	14.000	12.000
(-0,60 m) 286,80	12.000	8.000
(-0,90 m) 286,50	9.000	5.000
(-1,20 m) 286,20	6.000	3.000
(bordvoll) 285,90	0	0

## Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Nemphe für Hochwässer mit Jährlichkeiten <math> <math>

### Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 428198300/01

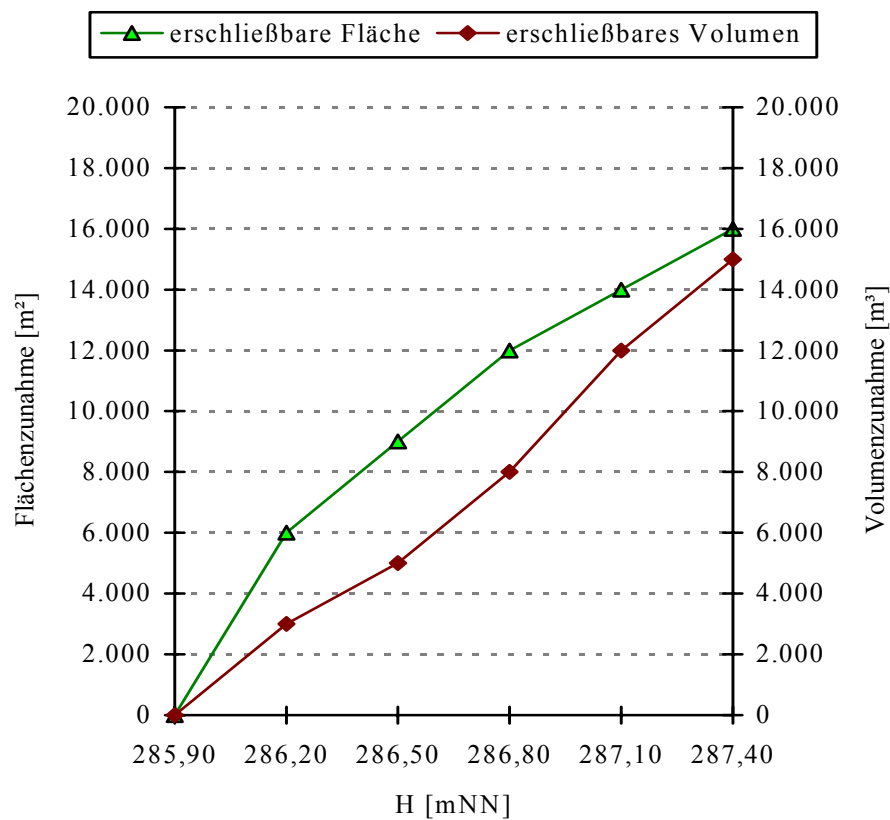
### Maßnahme

- Einbau von Stützswellen, als Sohlgleite ausgebildet, und Anpflanzung von Auwald
- als Rückhaltemaßnahmen im tiefergelegenen Abstrombereich des Vorlandes zwischen km 3+010 und 3+320

### Auswirkungen

- Größere Überflutungen der Wiesen stromoberhalb
- Wasserspiegelanhebung und Rückstau nach stromauf
- Abflußverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände

### Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



### Flächenbeanspruchung

- 100% Weiden- und Wiesenflächen, teilweise sumpfig

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

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 428198300/01
- Einbau von Stützswellen, als Sohlgleite ausgebildet, und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahmen im tieferliegenden Abstrombereich des Vorlandes zwischen km 3+010 und 3+320

In diesem Abschnitt erfolgt bei einem HQ<sub>100</sub>-Hochwasserereignis eine Überflutung der Auenbereiche beiderseitig des Gewässers. Das von den Überschwemmungen betroffene Gebiet besteht überwiegend aus Wiesenflächen, die teilweise sumpfig sind.

Durch Einbau von Sohlgleiten und Anpflanzung von Auwald in diesem Abschnitt können zusätzliche Retentionsvolumina für ein Hochwasserereignis  $\geq$  HQ<sub>100</sub> erschlossen werden. Diese Maßnahmen bewirken eine Wasserspiegelerhöhung nach stromauf. Der Bereich am Schönungsteich wird aber nicht mehr beeinflusst.

Für Hochwasserereignisse > HQ<sub>100</sub> kann ausgehend von einer maximalen Wasserspiegelanhebung von +0,50 m über HQ<sub>100</sub> im Bereich zwischen Flußkilometer 3+010 und 3+320 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) 287,90	4.000	9.000
(+0,40 m) 287,80	3.000	7.000
(+0,30 m) 287,70	3.000	5.000
(+0,20 m) 287,60	2.000	4.000
(+0,10 m) 287,50	1.000	2.000
(HQ <sub>100</sub> ) 287,40	0	0

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

### Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 428198300/01

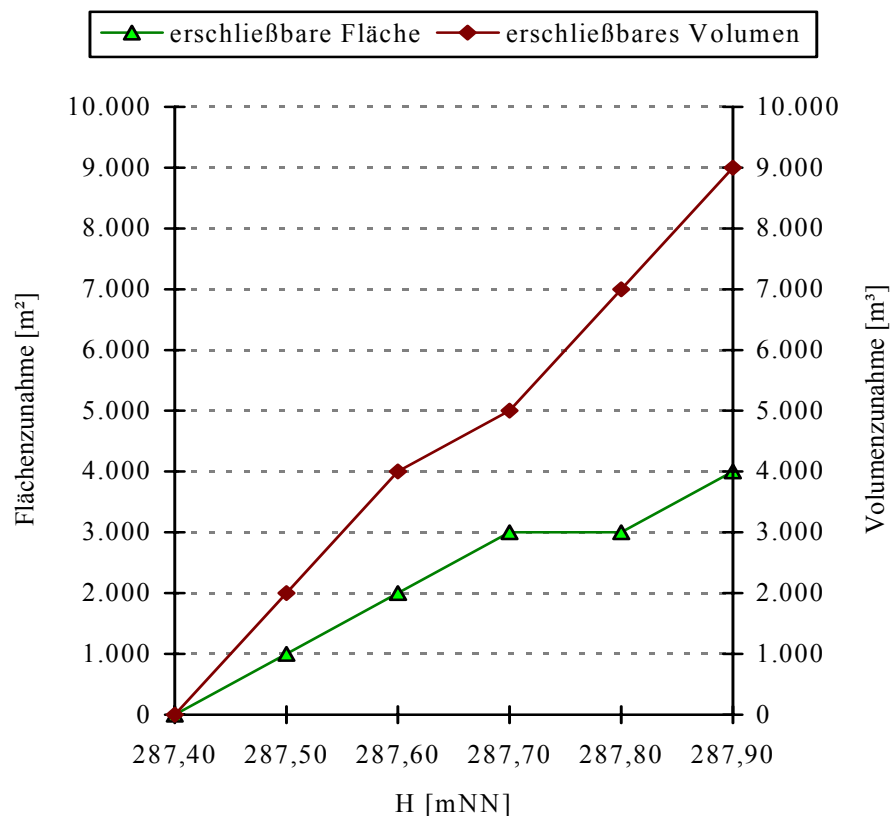
### Maßnahme

- Einbau von Stützschwellen, als Sohlgleite ausgebildet, und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahmen im tiefergelegenen Abstrombereich des Vorlandes zwischen km 3+010 und 3+320

### Auswirkungen

- Größere Überflutungen der Wiesen stromoberhalb
- Wasserspiegelanhebung und Rückstau nach stromauf
- Abflußverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände

### Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



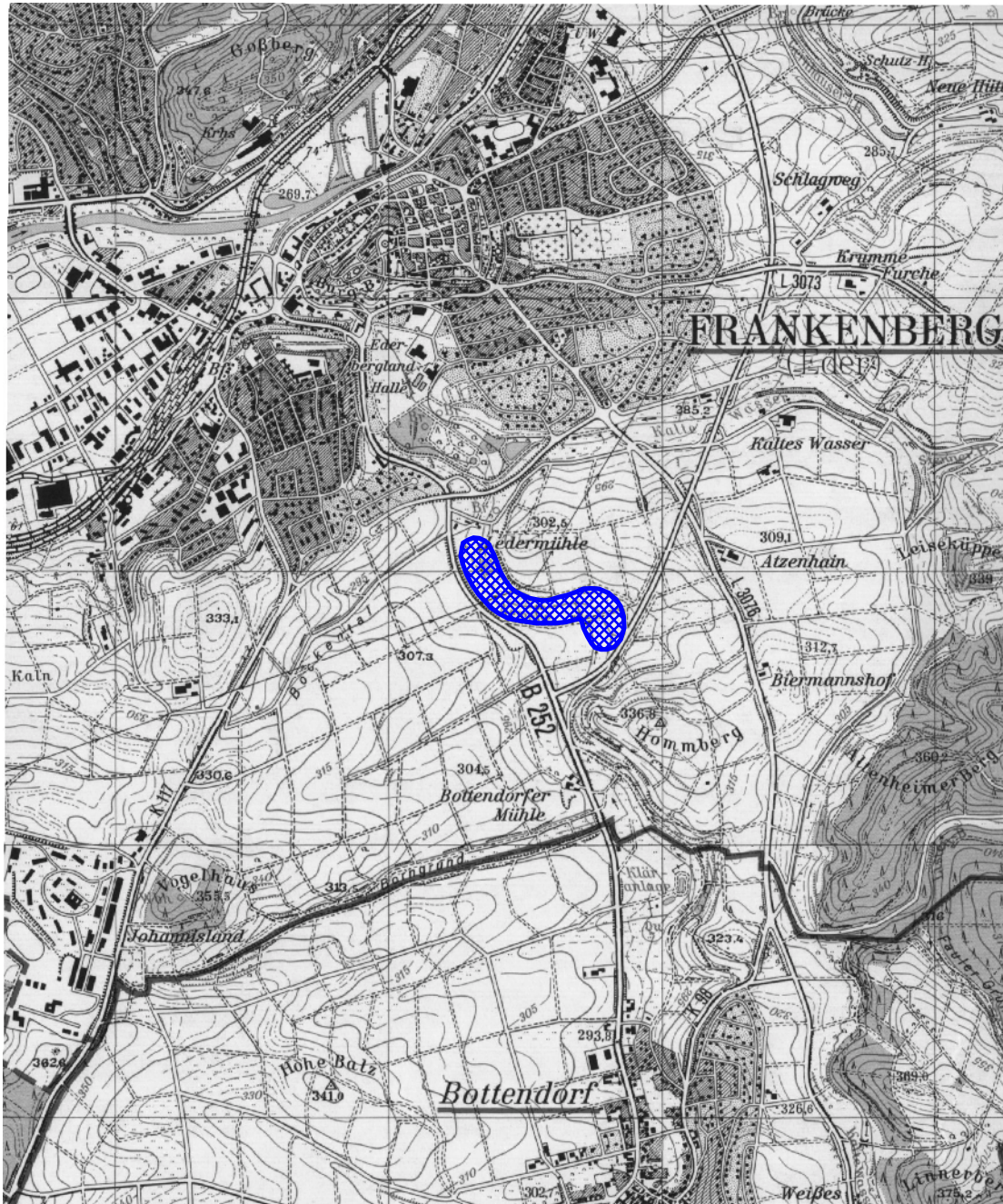
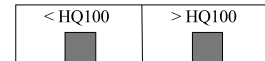
### Flächenbeanspruchung

- 100% Weiden- und Wiesenflächen, teilweise sumpfig

**Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum**

Kenn-Nr. der Maßnahme : 428198300/02

Fluß-km 1+750 bis 2+440



**Grundlage :** topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 4918 Frankenberg (Eder)

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

- *Kenn.-Nr. der Maßnahme : 428198300/02*
- *Einbau von Stützswellen, als Sohlgleite ausgebildet, und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahmen im tieferliegenden Abstrombereich des Vorlandes zwischen km 1+750 und 2+440*

Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen ergeben sich wie für ein HQ<sub>100</sub> auch bei kleineren Hochwasserereignissen verbesserte Retentionswirkungen, wobei eine vorzeitige Inanspruchnahme des vorhandenen Retentionsraumes erfolgen kann.

Für die überschlägige Berechnung der möglichen Retentionsflächen und -volumina und zur Darstellung der Wasserstands-Volumenbeziehung wurden für den gesamten Abschnitt ausgehend von dem HQ<sub>100</sub>-Wasserspiegel bis zum ca. bordvollen Abfluß folgende Wasserspiegellagen angenommen.

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
(HQ <sub>100</sub> ) 282,31	59.000	35.000
(-0,20 m) 282,11	57.000	25.000
(-0,40 m) 281,91	54.000	16.000
(-0,60 m) 281,71	47.000	8.000
(-0,80 m) 281,51	30.000	4.000
(-1,00 m) 281,31	12.000	2.000
(bordvoll) 281,11	0	0

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

### Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 428198300/02

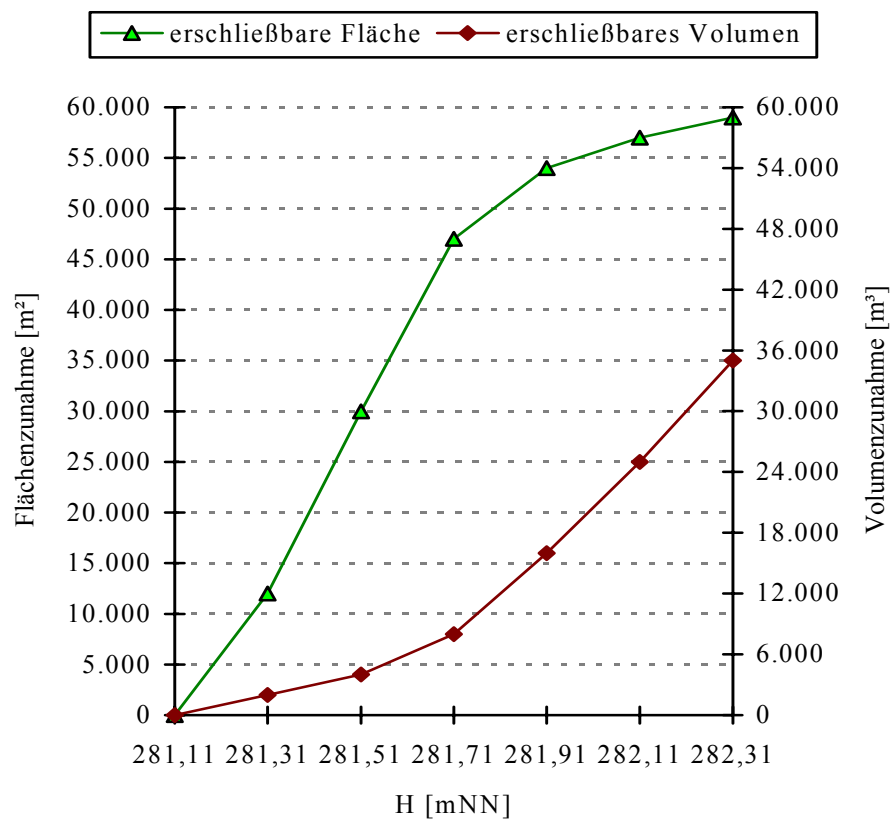
### Maßnahme

- Einbau von Stützschwellen, als Sohlgleite ausgebildet, und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahmen im tiefergelegenen Abstrombereich des Vorlandes zwischen km 1+750 und 2+440

### Auswirkungen

- Größere Überflutungen der Wiesen stromoberhalb
- Wasserspiegelanhebung und Rückstau nach stromauf
- Abflußverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände

### Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



### Flächenbeanspruchung

- 100% Weiden- und Wiesenflächen, teilweise sumpfig

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

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 428198300/02
- Einbau von Stützsellen, als Sohlgleite ausgebildet, und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahmen im tieferliegenden Abstrombereich des Vorlandes zwischen km 1+750 und 2+440

In diesem Abschnitt erfolgt bei einem HQ<sub>100</sub>-Hochwasserereignis eine Überflutung der Auenbereiche am Beginn des Abschnittes beidseitig des Gewässers, etwa ab km 2+300 bis zur Umgehungsstraße rechtsseitig des Gewässers. Das von den Überschwemmungen betroffene Gebiet besteht überwiegend aus Wiesenflächen, die teilweise sumpfig sind.

Durch Einbau von Sohlgleiten und Anpflanzung von Auwald in diesem Abschnitt können zusätzliche Retentionsvolumina für ein Hochwasserereignis  $\geq$  HQ<sub>100</sub> erschlossen werden. Diese Maßnahmen bewirken eine Wasserspiegelerhöhung nach stromauf bis unterhalb der Straßenbrücke an der Umgehungsstraße B252.

Für Hochwasserereignisse > HQ<sub>100</sub> kann ausgehend von einer maximalen Wasserspiegelanhebung von +0,50 m über HQ<sub>100</sub> im Bereich zwischen Flußkilometer 1+750 und 2+440 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) 282,81	12.000	28.000
(+0,40 m) 282,71	10.000	22.000
(+0,30 m) 282,61	7.000	16.000
(+0,20 m) 282,51	5.000	11.000
(+0,10 m) 282,41	2.000	6.000
(HQ <sub>100</sub> ) 282,31	0	0

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

### Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 428198300/02

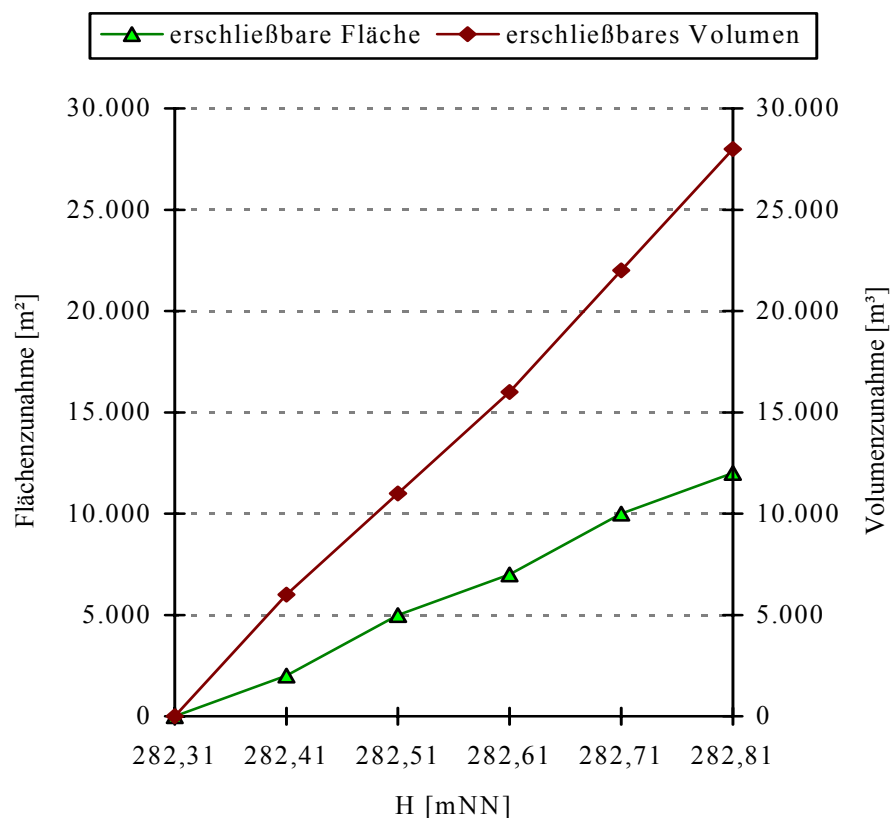
### Maßnahme

- Einbau von Stützschwellen, als Sohlgleite ausgebildet, und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltmaßnahmen im tiefergelegenen Abstrombereich des Vorlandes zwischen km 1+750 und 2+440

### Auswirkungen

- Größere Überflutungen der Wiesen stromoberhalb
- Wasserspiegelanhebung und Rückstau nach stromauf
- Abflußverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände

### Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



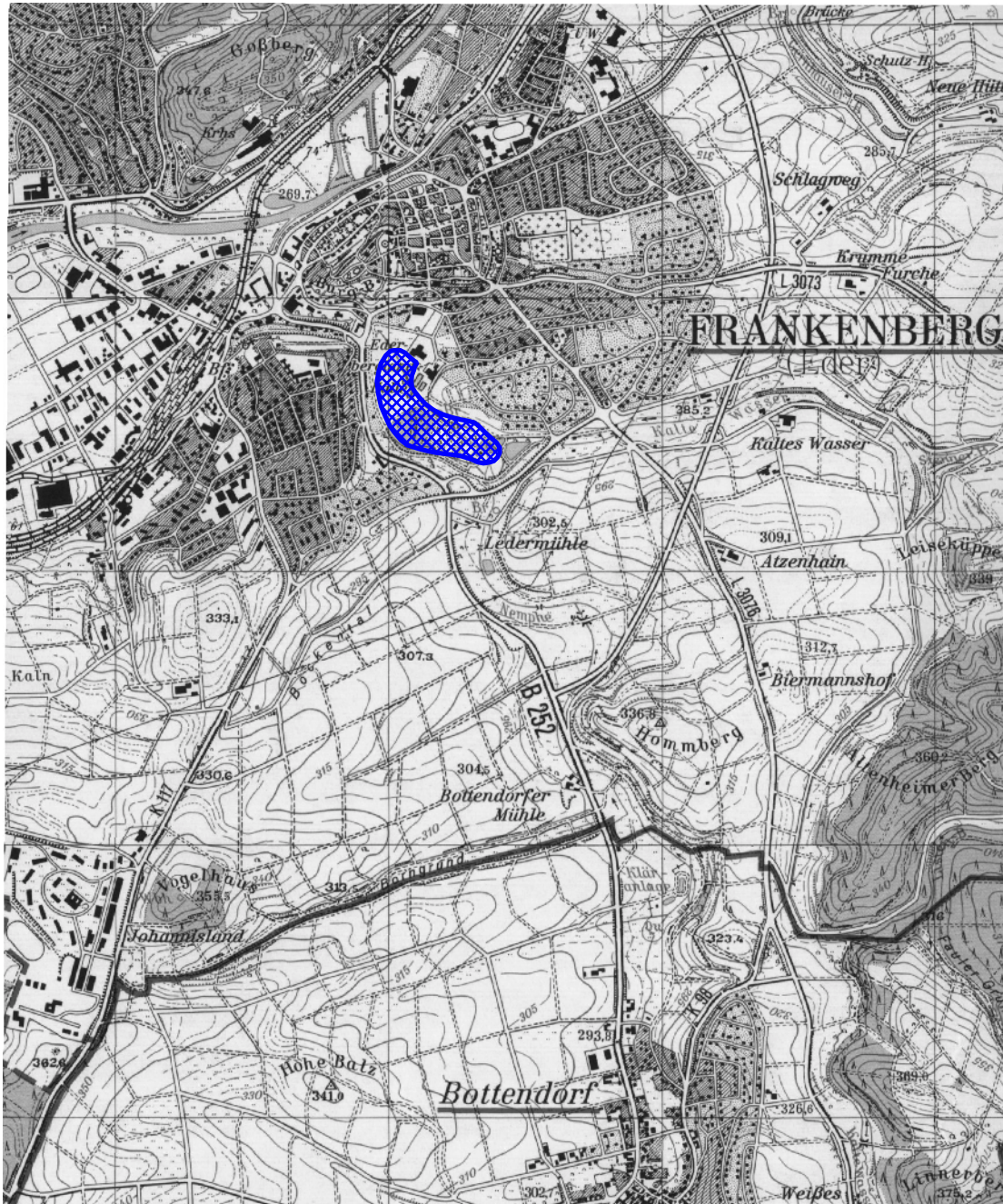
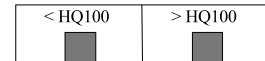
### Flächenbeanspruchung

- 100% Weiden- und Wiesenflächen, teilweise sumpfig

**Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum**

Kenn-Nr. der Maßnahme : 428198900/01

Fluß-km 0+870 bis 1+430

**Grundlage :** topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 4918 Frankenberg (Eder)

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

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 428198900/01
- Einbau von Stützswellen, als Sohlgleite ausgebildet, und Anpflanzung von Auwald (nur im Bereich der Wiesenflächen unterhalb des Parkes) als Rückhaltemaßnahmen im tieferliegenden Abstrombereich des Vorlandes zwischen km 0+870 und 1+430

Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen ergeben sich wie für ein HQ<sub>100</sub> auch bei kleineren Hochwasserereignissen verbesserte Retentionswirkungen, wobei eine vorzeitige Inanspruchnahme des vorhandenen Retentionsraumes erfolgen kann.

Für die überschlägige Berechnung der möglichen Retentionsflächen und -volumina und zur Darstellung der Wasserstands-Volumenbeziehung wurden für den gesamten Abschnitt ausgehend von dem HQ<sub>100</sub>-Wasserspiegel bis zum ca. bordvollen Abfluß folgende Wasserspiegellagen angenommen.

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
(HQ <sub>100</sub> ) 276,38	45.000	21.000
(-0,10 m) 276,28	41.000	17.000
(-0,20 m) 276,18	37.000	13.000
(-0,30 m) 276,08	34.000	10.000
(-0,40 m) 275,98	22.000	5.000
(-0,50 m) 275,88	11.000	2.000
(-0,60 m) 275,78	5.000	1.000
(bordvoll) 275,68	0	0

## Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Nemphe für Hochwässer mit Jährlichkeiten <math> <math>

### Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 428198900/01

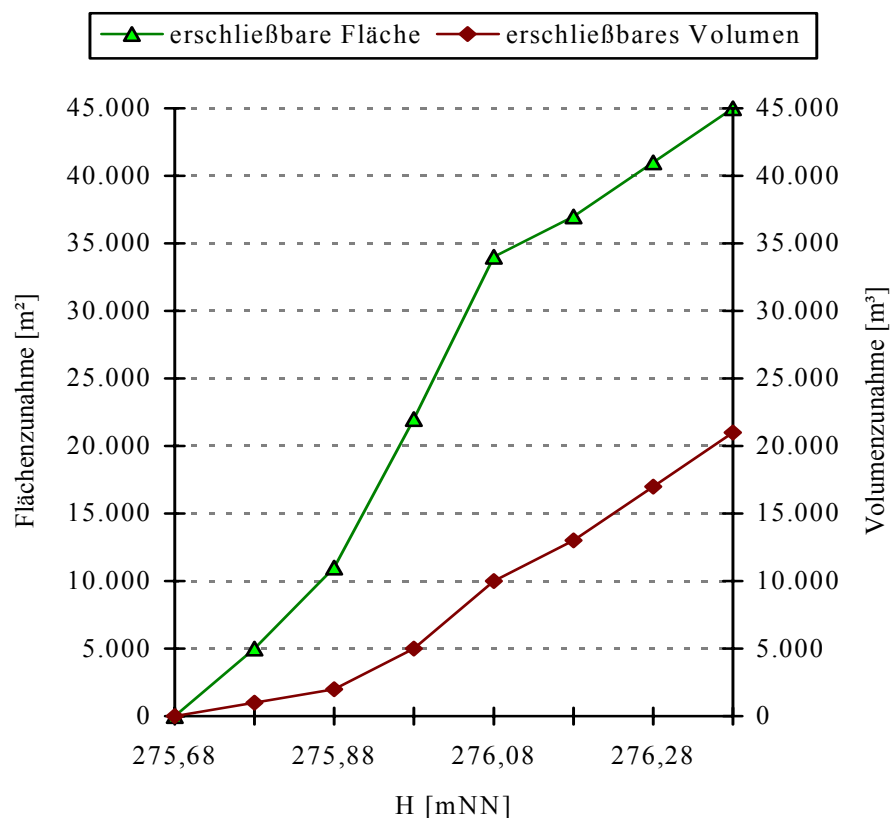
### Maßnahme

- Einbau von Stützschwellen, als Sohlgleite ausgebildet, und Anpflanzung von Auwald (nur im Bereich der Wiesenflächen unterhalb des Parkes) als Rückhaltemaßnahmen im tiefergelegenen Abstrombereich des Vorlandes zwischen km 0+870 und 1+430

### Auswirkungen

- Größere Überflutungen der Wiesen und des Parkes stromoberhalb
- Wasserspiegelanhebung und Rückstau nach stromauf
- Abflußverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände

### Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



### Flächenbeanspruchung

- 30% Wiesenflächen, 70% Parkflächen

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

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 428198900/01
- Einbau von Stützswellen, als Sohlgleite ausgebildet, und Anpflanzung von Auwald (nur im Bereich der Wiesenflächen unterhalb des Parkes) als Rückhaltemaßnahmen im tieferliegenden Abstrombereich des Vorlandes zwischen km 0+870 und 1+430

Dieser Abschnitt wird im unteren Drittel durch die Wiesen auf Höhe der Ederberghalle und des Schwimmbades überwiegend linksseitig des Gewässers sowie den sich daran anschließenden Park geprägt. Bei einem HQ<sub>100</sub>-Hochwasserereignis ist der Wiesenbereich von den Überflutungen überwiegend linksseitig des Gewässers betroffen. Das setzt sich im sich anschließenden Park zunächst fort. Etwa ab km 1+235 ist das Überschwemmungsgebiet beidseitig des Gewässers ausgeprägt.

Durch Einbau von Sohlgleiten und Anpflanzung von Auwald unterhalb des Parkes sowie von Sohlschwellen im Parkbereich können zusätzliche Retentionsvolumina für ein Hochwasserereignis > HQ<sub>100</sub> erschlossen werden. Diese Maßnahmen bewirken eine Wasserspiegelerhöhung nach stromauf bis zum Zulauf des Kalten Wassers.

Für Hochwasserereignisse > HQ<sub>100</sub> kann ausgehend von einer maximalen Wasserspiegelanhebung von +0,50 m über HQ<sub>100</sub> im Bereich zwischen Flußkilometer 0+870 und 1+430 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) 276,88	11.000	24.000
(+0,40 m) 276,78	9.000	19.000
(+0,30 m) 276,68	7.000	14.000
(+0,20 m) 276,58	5.000	9.000
(+0,10 m) 276,48	2.000	4.000
(HQ <sub>100</sub> ) 276,38	0	0

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

### Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 428198900/01

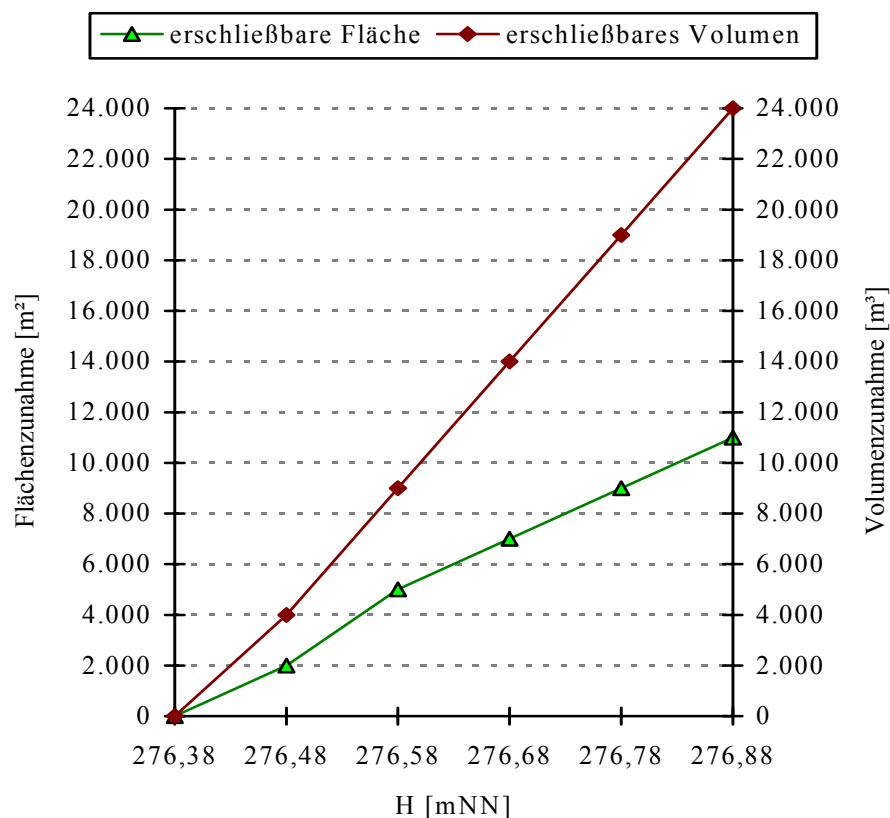
### Maßnahme

- Einbau von Stützschwellen, als Sohlgleite ausgebildet, und Anpflanzung von Auwald (im Wiesenbereich unterhalb des Parkes) als Rückhaltemaßnahmen im tiefergelegenen Abstrombereich des Vorlandes zwischen km 0+870 und 1+430

### Auswirkungen

- Größere Überflutungen der Wiesen und des Parkes stromoberhalb
- Wasserspiegelanhebung und Rückstau nach stromauf
- Abflußverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände

### Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



### Flächenbeanspruchung

- 30 % Wiesenflächen, 70% Parkflächen