

# **Retentionskataster**

## **Flussgebiet Elbe**

Flussgebiets-Kennzahl: **4286**

Bearbeitungsabschnitt: km 0+000 bis km 28+084

## 1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Die Elbe ist ein Gewässer sowohl II. als auch III. Ordnung und befindet sich im Aufsichtsbereich der Abteilung Staatliches Umweltamt Kassel des Regierungspräsidiums Kassel.

Folgende Städte und Gemeinden sind vom Überschwemmungsgebietsverfahren betroffen:

<b>Stadt / Gemeinde</b>	<b>Gemarkung</b>
Gemeinde Wolfhagen	Ippinghausen
Gemeinde Naumburg	Altenstädt
	Naumburg
	Elben
	Altendorf
	Heimarshausen
Gemeinde Fritzlar	Lohne
	Züschen
	Geismar
	Fritzlar

Entsprechend dem gewässerkundlichen Flächenverzeichnis Land Hessen besitzt das Einzugsgebiet der Elbe von den Quellen bis zur Mündung in die Eder (Gebietskennziffer 4286) eine Gesamtfläche von

$$A_{EO_{ges}} = 123,12 \text{ km}^2.$$

Im Einzugsgebiet der Elbe sind die natürlichen Abflussverhältnisse maßgebend. Größere versiegelte Flächen, künstliche Rückhaltemaßnahmen bzw. Hochwasserrückhaltebecken sind im zu betrachtenden Gewässerabschnitt nicht vorhanden. In den Ortslagen ist das Gewässerbett zum großen Teil begradigt.

## 2 Vorhandene Retentionsräume

Als Retentionsräume wurden die Gebiete ausgehalten, die unter Beachtung der Abflussaufteilung 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.

Bei einem HQ<sub>100</sub>-Hochwasserereignis ergeben sich für die Bearbeitungsabschnitte der Elbe Überschwemmungen, die in den flachen Auenbereichen zwischen den Ortslagen in der Regel Breiten zwischen 50 - 200 m erreichen können. Eine Ausnahme bildet dabei der Mündungsbereich in die Eder. Hier erreicht das Überschwemmungsgebiet eine Breite von bis zu 1000 m. Alle diese Bereiche sind als natürlich vorhandene Retentionsräume anzusehen. Die Überschwemmungsgebiete erstrecken sich über den gesamten untersuchten Abschnitt der Elbe.

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

## 3 Potentielle Retentionsräume

### 3.1 Potentielle Retentionsräume im Gewässerabschnitt

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

Kenn.-Nr. der Maßnahme	Fluss-km	< HQ <sub>100</sub>	> HQ <sub>100</sub>
428619000/01	24+440 bis 25+570	■	■
428619000/02	23+680 bis 24+422	■	■
428659000/01	15+129 bis 15+830	■	□

### 3.2 Bewertung der Potentiellen Retentionsräume

Bei den Retentionsräumen kann eine Beeinflussung für Ereignisse sowohl  $< HQ_{100}$  als auch  $> HQ_{100}$  angenommen werden.

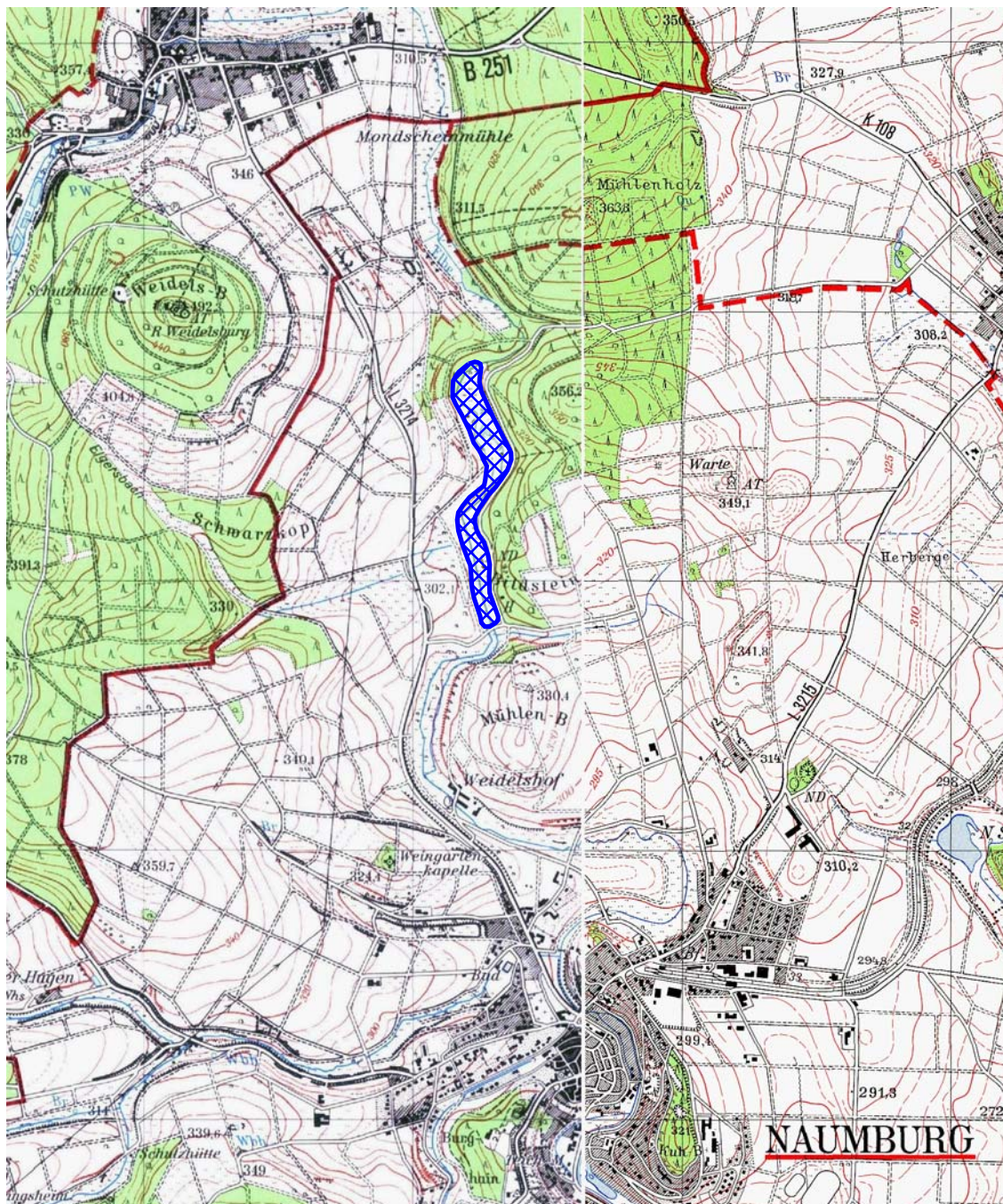
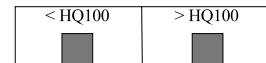
Auf Grund des relativ geringen Gefälles der Elbe kann mit kleineren örtlichen Maßnahmen eine Rückstauwirkung nach stromoberhalb erzielt werden. Der mögliche Flächen- und Volumenzuwachs der Retentionsräume ist durch die angrenzenden Ortschaften beschränkt.

Durch die Staffelung von mehreren Kleinmaßnahmen bzw. Anwendung von flächenhaften Maßnahme (z.B. Anpflanzung von Auwald) kann eine weitere Verbesserung erreicht werden.

**Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum**

Kenn-Nr. der Maßnahme : 428619000/01

Fluß-km 24+440 bis 25+570

**Grundlage :**

topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 4720 Waldeck  
4721 Naumburg

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

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 428619000/01
- Sohlanhebung bzw. Einbau von Sohlgleiten und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 24+440 bis 25+570)

Oberhalb der Brücke stromoberhalb der Ortslage Naumburg sind die Auenbereiche teilweise im linken bzw. rechten Vorland bei einem HQ<sub>100</sub>-Hochwasser überflutet. Durch Verringerung der Abflussleistung oberhalb der Brücke kann dieser Raum auch für kleinere Hochwasserereignisse erschlossen werden.

Durch eine flächenhafte Anlegung von Auwald besteht die Möglichkeit, die Wasserspiegellage für kleinere Hochwasserereignisse anzuheben. Weiterhin können gestaffelte Sohlgleiten als mögliche Kleinmaßnahmen ein Hochwasser zu einem früheren Ausuferern zwingen und dadurch einen zusätzlichen Abflussrückhalt erzielen.

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> ) 292,47	53.000	21.000
(-0,10 m) 292,37	49.000	16.000
(-0,20 m) 292,27	44.000	11.000
(-0,30 m) 292,17	38.000	7.000
(-0,40 m) 292,07	20.000	2.000
(-0,50 m) 291,97	10.000	1.000
(bordvoll) 291,87	0	0

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

### Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 428619000/01

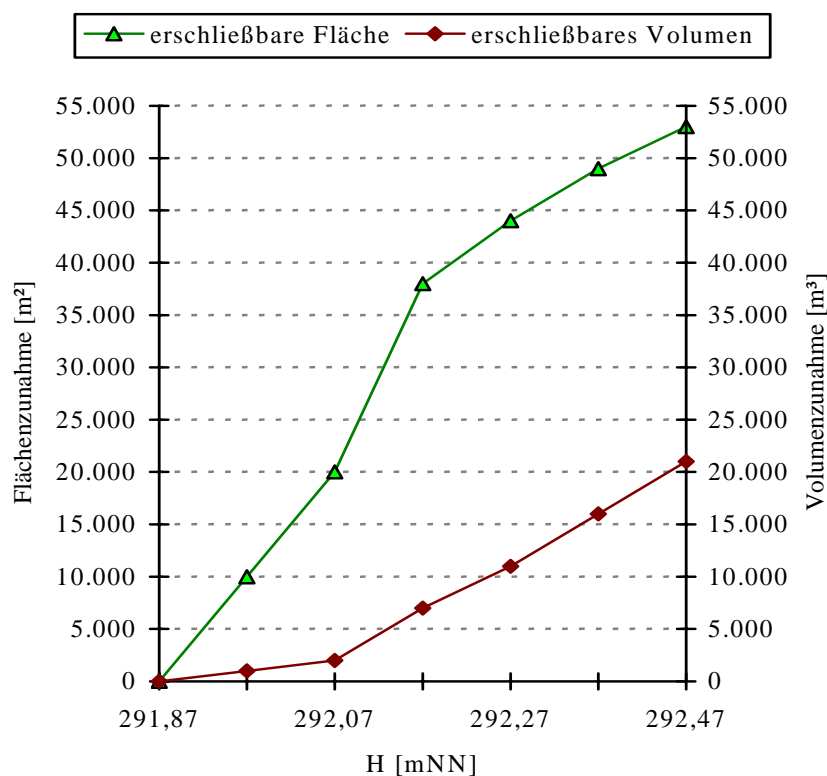
### Maßnahme

- Sohlanhebung bzw. Einbau von Sohlgleiten und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 24+440 bis 25+570)

### 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

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

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 428619000/01
- Sohlanhebung bzw. Einbau von Sohlgleiten und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 24+440 bis 25+570)

Im Bereich zwischen Fluss-km 24+440 und 25+570 erfolgt bei einem HQ<sub>100</sub>-Hochwasser der Abfluss teilweise im Vorland.

Durch gewässerbauliche und Renaturierungsmaßnahmen können hier zusätzliche Retentionsvolumina sowohl für ein Hochwasser > HQ<sub>100</sub>, als auch für kleinere Hochwasserereignisse erschlossen werden.

Dafür sind im Bereich der Fluss-km 24+440 bis 25+570 Sohlanhebungen bzw. Sohlgleiten als Kleinstmaßnahmen vorzusehen, die in Verbindung mit den in diesem Bereich vorgesehenen Auwald eine Wasserspiegelerhöhung nach stromauf bewirken.

Für Hochwasserereignisse > HQ<sub>100</sub> kann ausgehend von einer maximalen Wasserspiegelanhebung von +0,50 m über HQ<sub>100</sub> bei Fluss-km 24+440 (HQ<sub>100</sub> = 292,47 m NN) in Abhängigkeit vom möglichen Wirkungsbereich zwischen Fluss-km 24+440 und 25+570 folgender Zuwachs an Retentionsvolumen und Retentionsfläche abgeschätzt werden. Dabei wird angenommen, dass die Auswirkungen der Wasserspiegelanhebung bis zum km 25+570 wieder abklingen.

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
(+0,50 m) 292,97	17.000	33.000
(+0,40 m) 292,87	14.000	25.000
(+0,30 m) 292,77	11.000	18.000
(+0,20 m) 292,67	8.000	12.000
(+0,10 m) 292,57	4.000	6.000
(HQ <sub>100</sub> ) 292,47	0	0

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

### Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 428619000/01

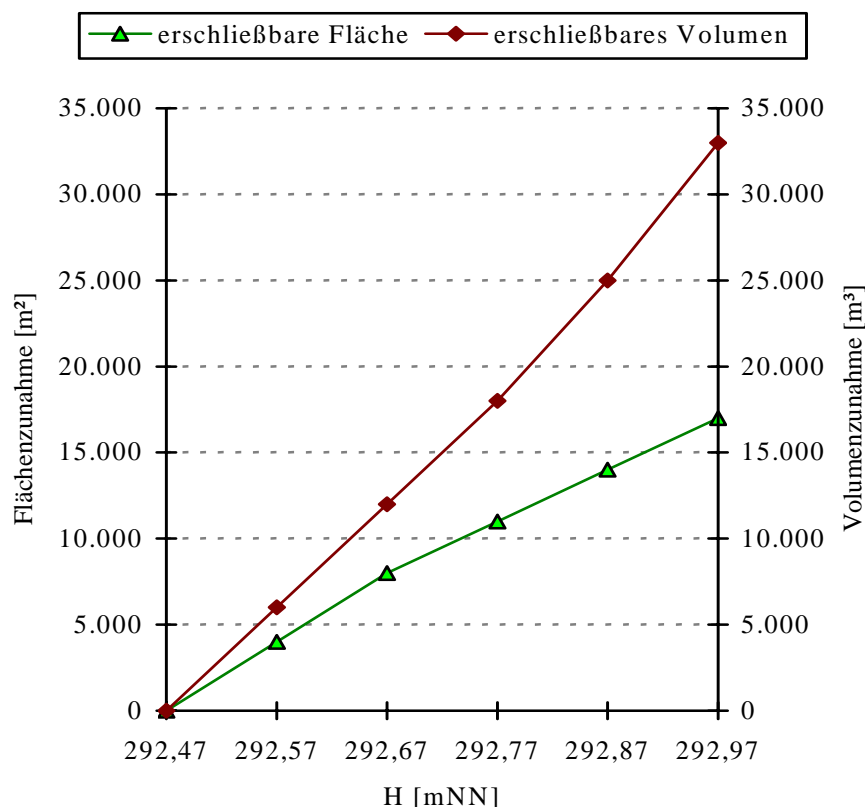
### Maßnahme

- Sohlhebung bzw. Einbau von Sohlgleiten und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 24+440 bis 25+570)

### Auswirkungen

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

### Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



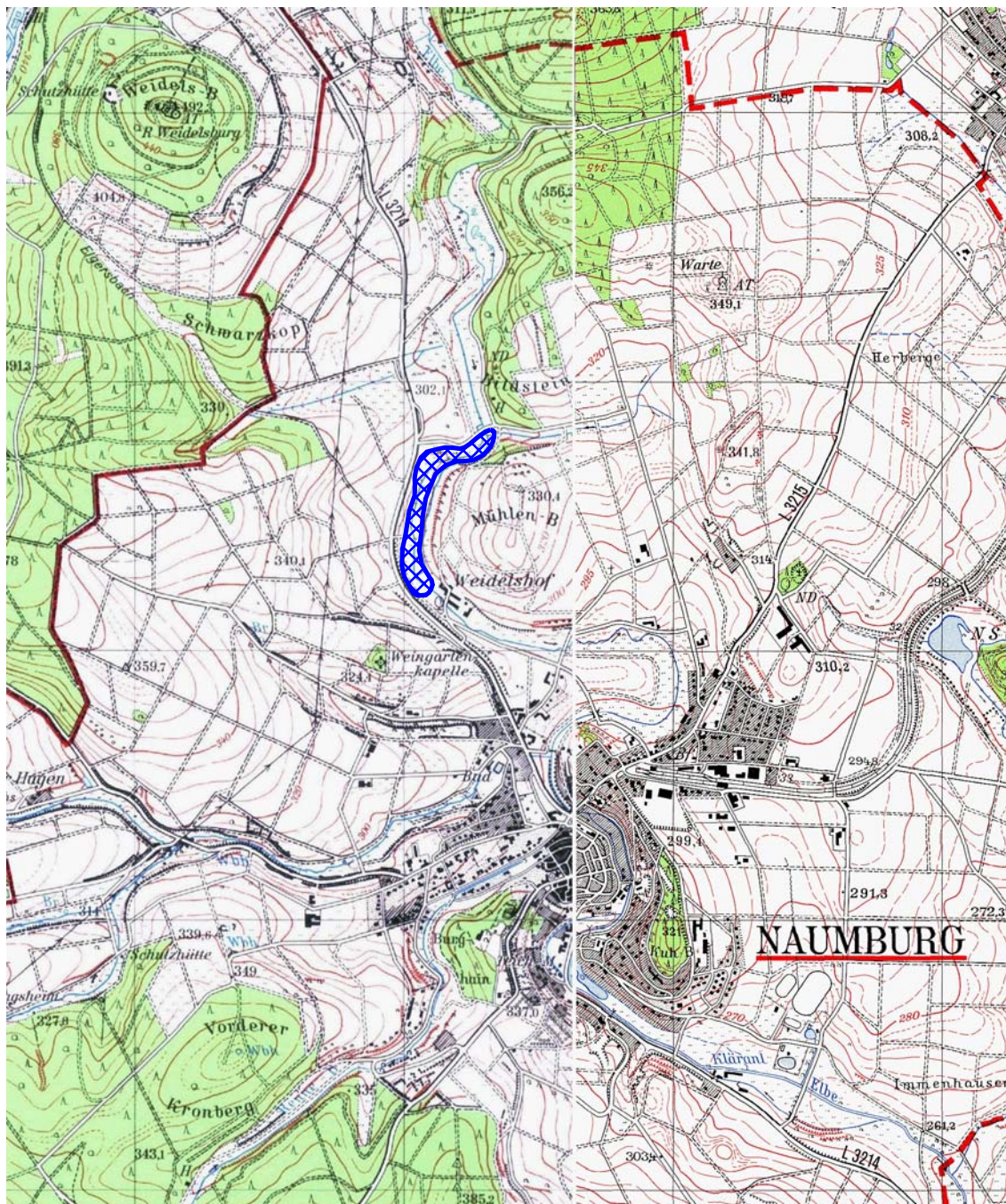
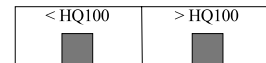
### Flächenbeanspruchung

- 100% Weiden- und Wiesenflächen

**Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum**

Kenn-Nr. der Maßnahme : 428619000/02

Fluß-km 23+680 bis 24+422

**Grundlage :**

topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 4720 Waldeck  
4721 Naumburg

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

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 428619000/02
- Sohlanhebung, Einbau von Sohlgleiten und Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 23+680 bis 24+422)

Unterhalb der Brücke stromoberhalb der Ortslage Naumburg sind die Auenbereiche bei einem HQ<sub>100</sub>-Hochwasser überflutet.

Durch Verringerung der Abflussleistung unterhalb der Brücke kann dieser Raum auch für kleinere Hochwasserereignisse erschlossen werden.

Durch Sohlanhebungen bzw. den Einbau von Sohlgleiten im Bereich der Fluss-km 23+680 bis 24+422 und Anpflanzung von Auwaldes besteht die Möglichkeit, die Wasserspiegellage für kleinere Hochwasserereignisse anzuheben.

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> ) 288,16	26.000	12.000
(-0,30 m) 287,86	13.000	6.000
(-0,60 m) 287,56	7.000	3.000
(-0,90 m) 287,26	5.000	1.000
(bordvoll) 286,96	0	0

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

### Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 428619000/02

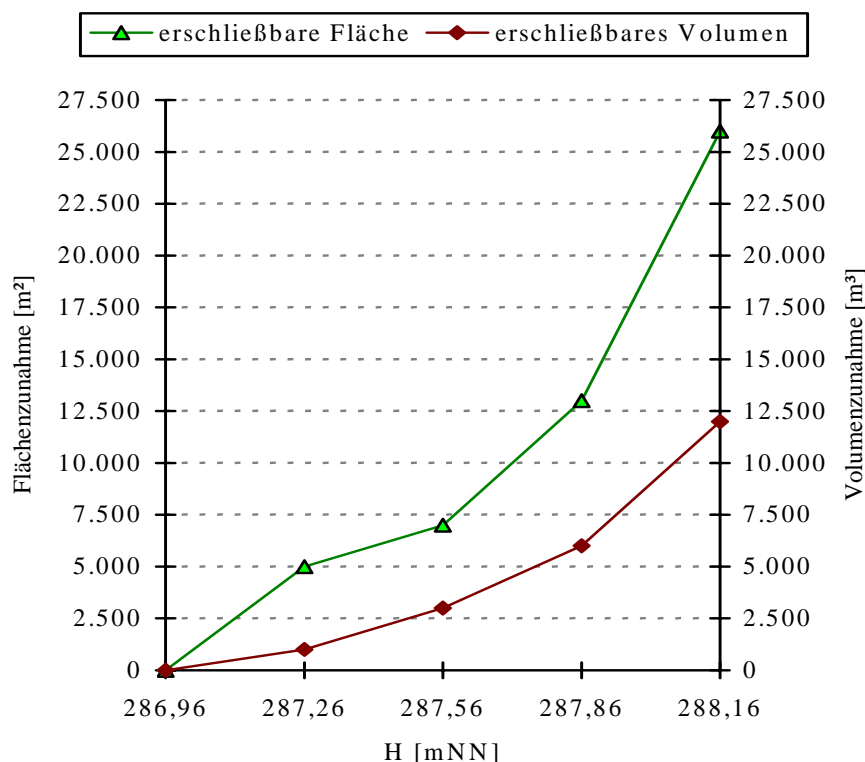
### Maßnahme

- Sohlanhebung, Einbau von Sohlgleiten und Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 23+680 bis 24+422)

### 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

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

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 428619000/02
- Sohlanhebung, Einbau von Sohlgleiten und Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 23+680 bis 24+422)

Im Bereich zwischen Fluss-km 23+680 und 24+422 erfolgt bei einem HQ<sub>100</sub>-Hochwasser der Abfluss teilweise im Vorland.

Durch gewässerbauliche und Renaturierungsmaßnahmen können hier zusätzliche Retentionsvolumina sowohl für ein Hochwasser > HQ<sub>100</sub>, als auch für kleinere Hochwasserereignisse erschlossen werden.

Dafür sind im Bereich der Fluss-km 23+680 bis 24+422 Sohlanhebungen bzw. Sohlgleiten als Kleinstmaßnahmen vorzusehen, die in Verbindung mit den in diesem Bereich vorgesehenen Auwald eine Wasserspiegelerhöhung nach stromauf bewirken.

Für Hochwasserereignisse > HQ<sub>100</sub> kann ausgehend von einer maximalen Wasserspiegelanhebung von +0,50 m über HQ<sub>100</sub> bei Fluss-km 23+680 (HQ<sub>100</sub> = 288,16 m NN) in Abhängigkeit vom möglichen Wirkungsbereich zwischen Fluss-km 23+680 und 24+422 folgender Zuwachs an Retentionsvolumen und Retentionsfläche abgeschätzt werden. Dabei wird angenommen, dass die Auswirkungen der Wasserspiegelanhebung bis zum km 24+422 wieder abklingen.

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
(+0,50 m) 288,66	15.000	19.000
(+0,40 m) 288,56	13.000	15.000
(+0,30 m) 288,46	10.000	11.000
(+0,20 m) 288,36	8.000	7.000
(+0,10 m) 288,26	4.000	3.000
(HQ <sub>100</sub> ) 288,16	0	0

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

### Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 428619000/02

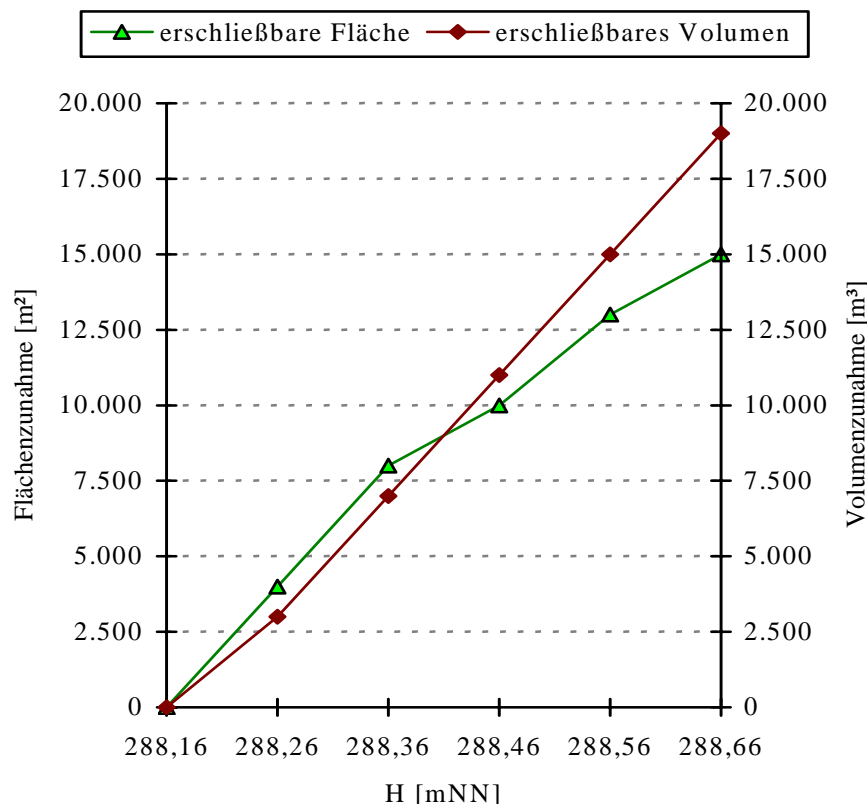
### Maßnahme

- Sohlanhebung, Einbau von Sohlgleiten und Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 23+680 bis 24+422)

### Auswirkungen

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

### Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



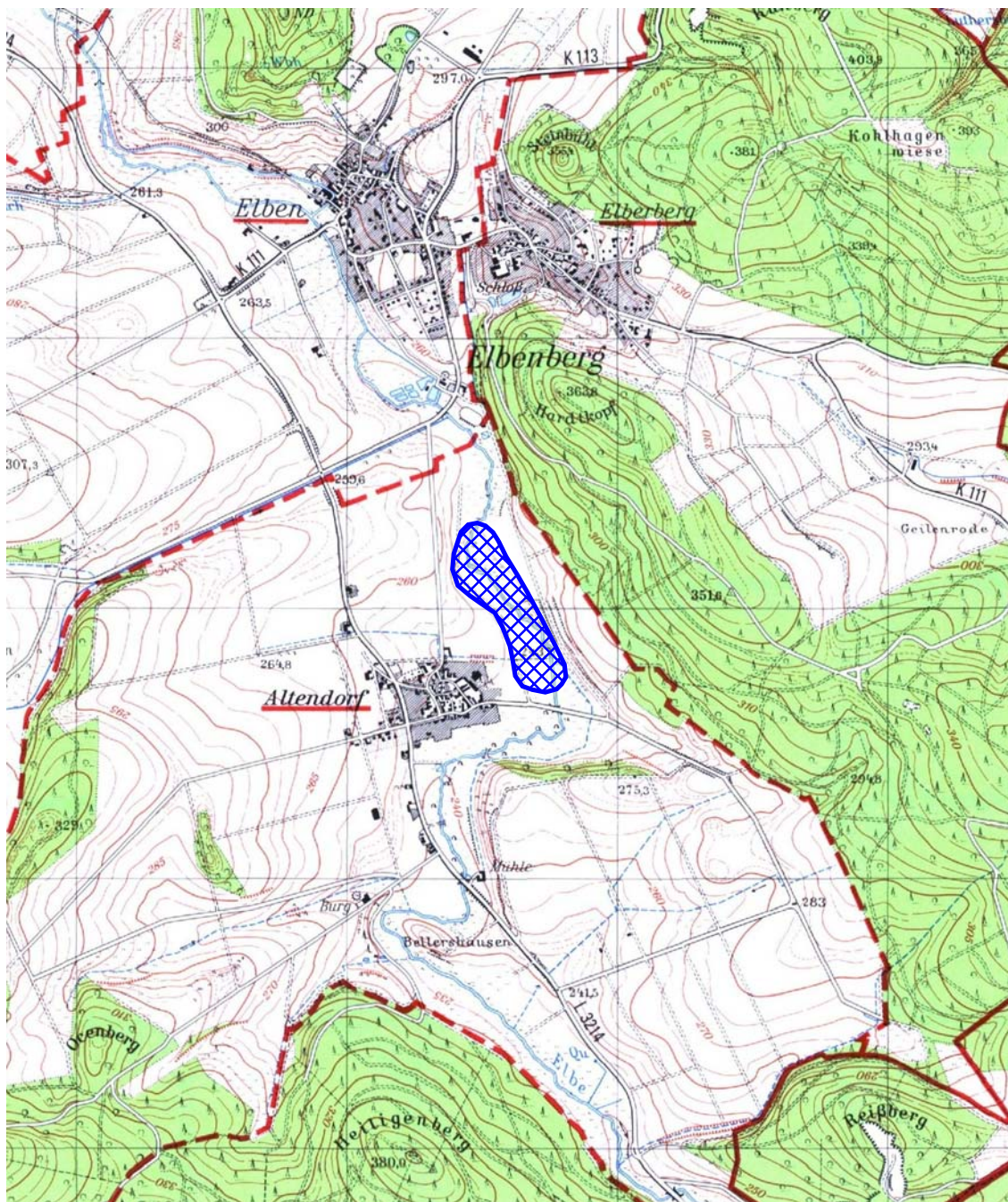
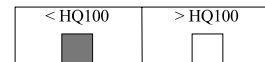
### Flächenbeanspruchung

- 100% Weiden- und Wiesenflächen

**Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum**

Kenn-Nr. der Maßnahme : 428659000/01

Fluß-km 15+129 bis 15+830

**Grundlage :**

topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 4721 Naumburg

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

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 428659000/01
- Sohlanhebung, Einbau von Sohlgleiten und Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 15+129 bis 15+830)

Oberhalb der Brücke bei der Ortslage Altendorf sind die Auenbereiche im linken bzw. rechten Vorland bei einem HQ<sub>100</sub>-Hochwasser überflutet. Durch Verringerung der Abflussleistung oberhalb der Brücke kann dieser Raum auch für kleinere Hochwasserereignisse erschlossen werden.

Durch eine flächenhafte Anlegung von Auwald besteht die Möglichkeit, die Wasserspiegellage für kleinere Hochwasserereignisse anzuheben. Weiterhin können gestaffelte Sohlgleiten als mögliche Kleinmaßnahmen ein Hochwasser zu einem früheren Ausufern zwingen und dadurch einen zusätzlichen Abflussrückhalt erzielen.

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> ) 243,36	64.000	31.000
(-0,10 m) 243,26	57.000	22.000
(-0,20 m) 243,16	53.000	16.000
(-0,30 m) 243,06	51.000	11.000
(-0,40 m) 242,96	48.000	6.000
(-0,50 m) 242,86	17.000	2.000
(bordvoll) 242,76	0	0

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

### Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 428659000/01

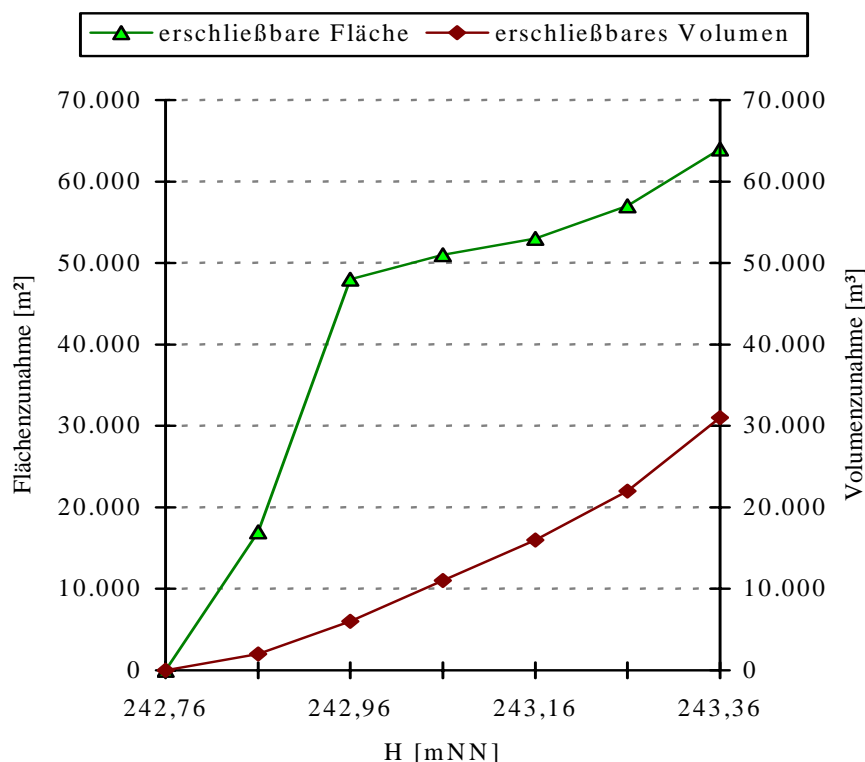
### Maßnahme

- Sohlanhebung, Einbau von Sohlgleiten und Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 15+129 bis 15+830)

### 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