

# **Retentionskataster**

## **Flussgebiet Werra**

Flussgebiets-Kennzahl: **41**

Bearbeitungsabschnitt: km 10+392 bis km 78+504

## 1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Der untersuchte Abschnitt der Werra zwischen der Landesgrenze zu Thüringen bei Heldra und der Landesgrenze zu Niedersachsen bei Hedemünden gilt als Bundeswasserstraße und wird von der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung bewirtschaftet. Der hessische Abschnitt der Werra bei Herleshausen und Wommen ist ein Gewässer II. Ordnung.

Die gesamten untersuchten Werraabschnitte im Werra-Meißner-Kreis befinden sich im Dienstbezirk der Abteilung Umwelt und Arbeitsschutz Kassel, Standort Bad Hersfeld im Regierungsbezirk Kassel.

Die Werra entspringt in der Nahtstelle von Thüringer Wald und Thüringer Schiefergebirge in einer geodätischen Höhe von ca. 800 mNN. Auf ihrem Lauf bis zum Zusammenfluss mit der Fulda zur Weser bei Hann. Münden durchfließt die Werra die Bundesländer Thüringen, Hessen und Niedersachsen. Dabei wechselt sie mehrmals über die Ländergrenzen bzw. verlaufen die Landesgrenzen abschnittsweise in Strommitte. Der Höhenunterschied zwischen den Quellbereichen und dem Zusammenfluss mit der Fulda beträgt ca. 682 m.

Das gesamte Einzugsgebiet der Werra erreicht eine Größe von ca. 5496 km<sup>2</sup>.

Im Einzugsgebiet der Werra überwiegen die natürlichen Abflussverhältnisse. Es wird überwiegend durch Wiesen, Ackerflächen, Wald und kleinere bis mittlere Ortslagen geprägt. Für die hydraulischen Berechnungen an der Werra in Hessen beginnt die Bearbeitungsstrecke bei Fluss-km 10,408 direkt oberhalb der Straßenbrücke in Hedemünden an der Landesgrenze Niedersachsen / Hessen und endet bei Fluss-km 78,517 an der Landesgrenze Hessen / Thüringen oberhalb von Heldra. Weiterhin wurden die Überschwemmungsgebiete im Werra-Abschnitt zwischen den Landesgrenzen zu Thüringen bei Herleshausen (Fluss-km 119,341) und Wommen (Fluss-km 130,076) ermittelt.

Folgende Städte und Gemeinden sind von den Überschwemmungsgebietsverfahren betroffen:

### *Verfahrensabschnitt 1:*

<b>Gemeinde</b>	<b>Gemarkung</b>
Herleshausen	Herleshausen
	Wommen

### *Verfahrensabschnitt 2:*

<b>Stadt / Gemeinde</b>	<b>Gemarkung</b>
Eschwege	Albungen

	Eschwege
	Niederdünzebach
	Niederhone
Meinhard	Frieda
	Grebendorf
	Jestädt
	Schwebda
Wanfried	Altenburschla
	Aue
	Heldra
	Völkershausen
	Wanfried

***Verfahrensabschnitt 3:***

<b>Stadt / Gemeinde</b>	<b>Gemarkung</b>
Bad Sooden-Allendorf	Bad Sooden-Allendorf
	Ellershausen
	Kleinwach
	Oberrieden
	Weiden
Witzenhausen	Blickershausen
	Ermschwerd
	Gertenbach
	Unterrieden
	Wendershausen
	Werleshausen
	Witzenhausen
	Ziegenhagen

## 2 Vorhandene Retentionsräume

Als Retentionsräume wurden 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 Abflussbereich zuzuordnen sind.

Als Grenze für den Abflussbereich wurde dabei überschlägig eine Fließgeschwindigkeit im Vorland von ca.  $\frac{1}{4}$  der Fließgeschwindigkeit im Gewässerbett berücksichtigt.

Die großräumigsten vorhandenen Retentionsräume der Werra im Werra-Meißner-Kreis sind:

- die Werraue zwischen Wommen (Fluss-km 127+400) und Herleshausen (Fluss-km 119+400);
- das Werratal zwischen der Landesgrenze bei Heldra (Fluss-km 78+500) und der Landesgrenze bei Grossburschla (Fluss-km 75+700);
- die Talaue zwischen Altenburschla (Fluss-km 72+900) und Völkershausen (Fluss-km 70+700);
- das breite Werratal zwischen Frieda (Fluss-km 65+100) und Eschwege bis stromunterhalb von Jestädt (Fluss-km 53+600);
- der Werratalbogen stromunterhalb von Kleinvach zwischen Fluss-km 46+700 und Fluss-km 44+000;
- die Talaue zwischen Ermschwerd (Fluss-km 16+000) und Gertenbach (Fluss-km 14+000);

### 3 Potentielle Retentionsräume

#### 3.1 Potentielle Retentionsräume im Gewässerabschnitt

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

Kenn.-Nr. der Maßnahme	Fluss-km	< HQ <sub>100</sub>	> HQ <sub>100</sub>
419350000/01	43+611 bis 46+324	■	■
419750000/01	14+479 bis 15+960	■	■

#### 3.2 Bewertung der Potentiellen Retentionsräume

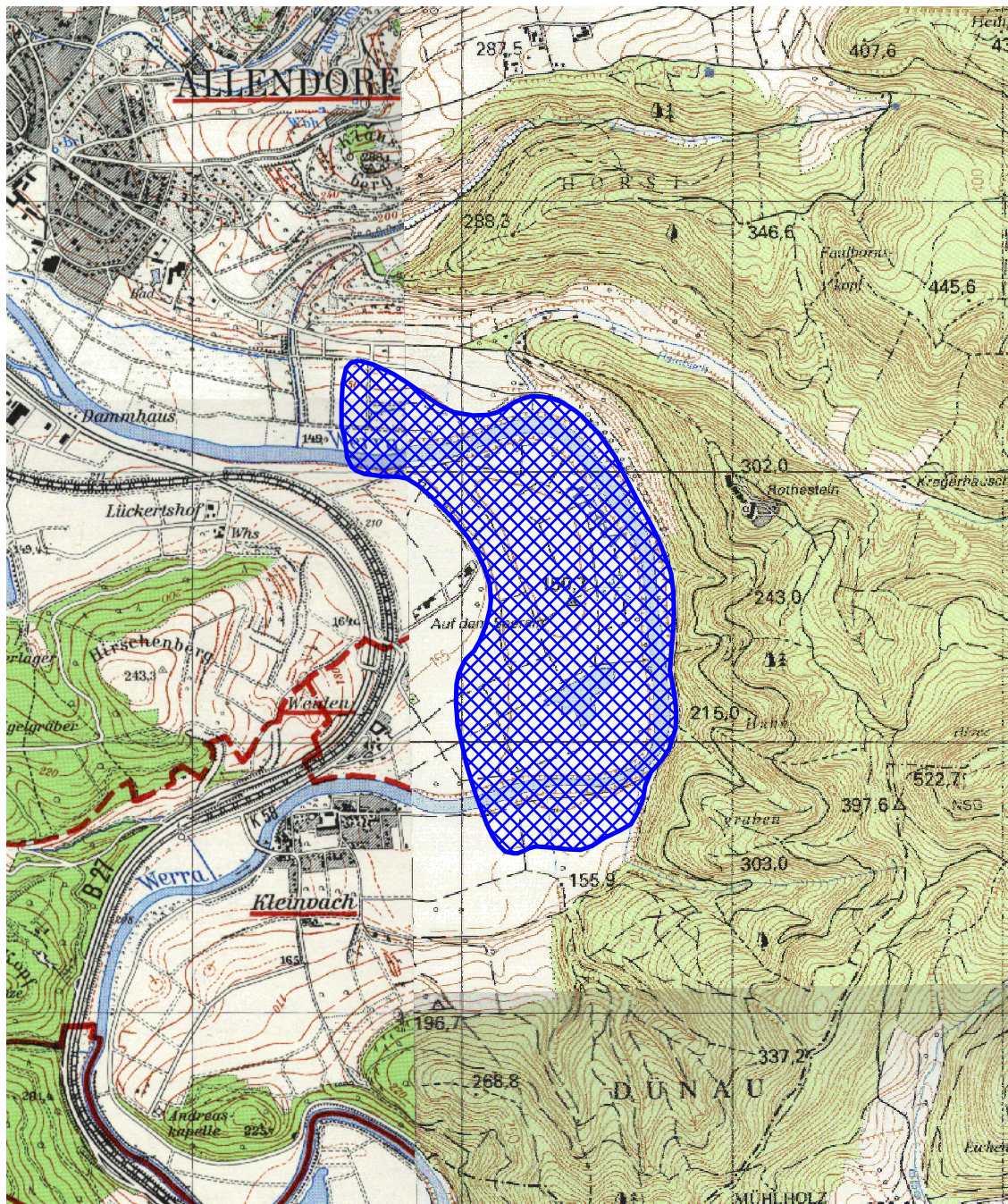
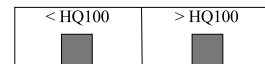
An den hier betrachteten Gewässerabschnitten der Werra wurden zwei Bereiche bestimmt, die eine nennenswerte Erweiterung der Retentionsräume für Hochwasserereignisse > HQ<sub>100</sub> ermöglichen. In diesen Abschnitten sind bei einer Erhöhung über das HQ<sub>100</sub> hinaus keine negativen Auswirkungen zu erwarten.

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

**Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum**

Kenn-Nr. der Maßnahme : 419350000/01

Fluß-km 43+611 bis 46+324

**Grundlage :**

topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 4725 Bad Soden - Allendorf  
4726 Grebendorf

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

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 419350000/01
- Sohlanhebung bzw. Einbau von Stützschwellen als Sohlgleiten und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 43+611 bis 46+324)

Bei einem HQ<sub>100</sub>-Hochwasser ist im Werratalbogen stromunterhalb der Ortslage von Kleinvach das linksseitige Vorland überflutet. Durch Sohlanhebungen bzw. den Einbau von Stützschwellen, als Sohlgleiten ausgebildet, im Bereich der Fluss-km 43+611 bis 46+324 besteht die Möglichkeit, den Wasserspiegel anzuheben und so die Retentionsflächen auch für kleinere Hochwasserereignisse nutzbar zu machen.

Die Anpflanzung von Auwald auf den Wiesen führt zu einer Verminderung der Fließgeschwindigkeit im Vorland. Das hat eine weitere Anhebung des Wasserspiegels und die Erschließung zusätzlicher Retentionsräume zur Folge.

Für die überschlägige Berechnung der möglichen Retentionsflächen und -volumina und zur Darstellung der Wasserstands-Volumen-Beziehung wurden für den gesamten Abschnitt, ausgehend von dem HQ<sub>100</sub>-Wasserspiegel bis zum bordvollen Abfluss, folgende Wasserspiegellagen angenommen (Bezug auf km 43+611; HQ<sub>100</sub> = 150,57 mNN).

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
(HQ <sub>100</sub> ) 150,57	996.000	1.395.000
(-0,40 m) 150,17	935.000	808.000
(-0,80 m) 149,77	910.000	666.000
(-1,20 m) 149,37	817.000	347.000
(-1,60 m) 148,97	55.000	13.000
(bordvoll) 148,57	0	0

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

### Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 419350000/01

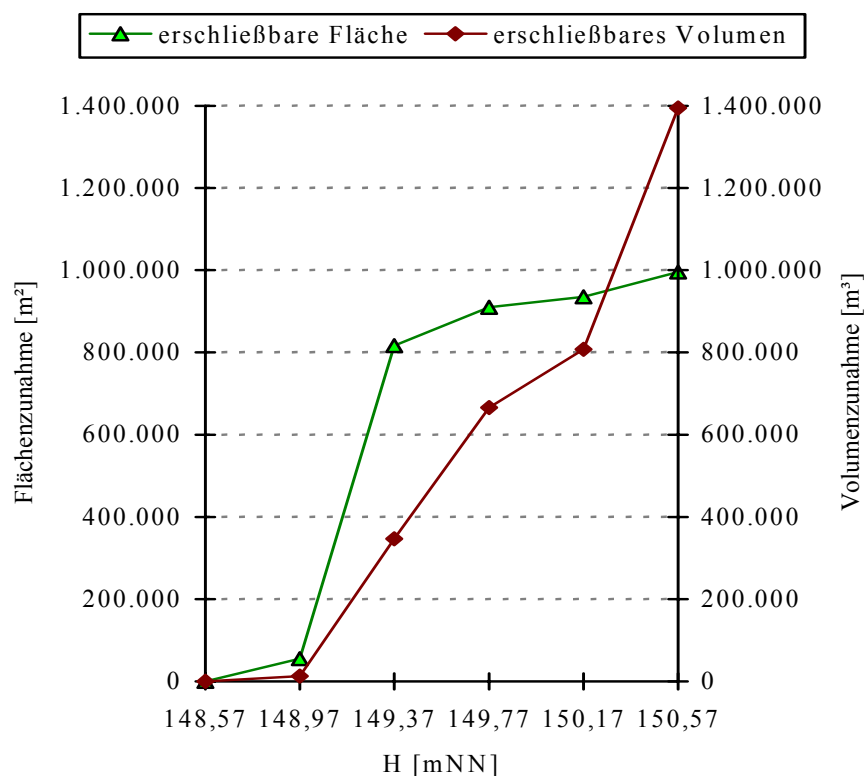
### Maßnahme

- Sohlhebung bzw. Einbau von Stützschwellen als Sohlgleiten und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 43+611 bis 46+324)

### Auswirkungen

- Frühzeitigere Überflutungen der Wiesen im Werratalbogen
- Wasserspiegelanhebung und Rückstau hauptsächlich im linken Vorland
- 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 : 419350000/01
- Sohlanhebung bzw. Einbau von Stützschwellen als Sohlgleiten und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 43+611 bis 46+324)

Im Werratalbogen stromunterhalb der Ortslage von Kleinvach wird bei einem HQ<sub>100</sub>-Hochwasserereignis das linke Vorland überflutet.

Durch Sohlanhebungen bzw. den Einbau von Stützschwellen, als Sohlgleiten ausgebildet, im Bereich der Fluss-km 43+611 bis 46+324 besteht die Möglichkeit, den Wasserspiegel anzuheben und so zusätzliche Wiesenflächen im linken Vorland der Werra als Retentionsflächen für Hochwasserereignisse > HQ<sub>100</sub> zu gewinnen. Eine Vergrößerung der Überschwemmungen innerhalb der Ortslage von Kleinvach ergibt sich dadurch nicht.

Die Anpflanzung von Auwald auf den Wiesen führt zu einer Verminderung der Fließgeschwindigkeit im Vorland. Das hat eine weitere Anhebung des Wasserspiegels und die Erschließung zusätzlicher Retentionsräume zur Folge.

Für die überschlägige Berechnung der möglichen Retentionsflächen und -volumina und zur Darstellung der Wasserstands-Volumen-Beziehung wurden für den gesamten Abschnitt, ausgehend von dem HQ<sub>100</sub>-Wasserspiegel bis zu einer Wasserspiegellage von 0,50 m über HQ<sub>100</sub>, folgende Wasserspiegellagen angenommen.

(Bezug auf km 43+611; HQ<sub>100</sub> = 150,57 mNN)

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
(+0,50 m) 151,07	30.000	66.000
(+0,40 m) 150,97	24.000	52.000
(+0,30 m) 150,87	18.000	38.000
(+0,20 m) 150,77	12.000	25.000
(+0,10 m) 150,67	6.000	12.000
(HQ <sub>100</sub> ) 150,57	0	0

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

### Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 419350000/01

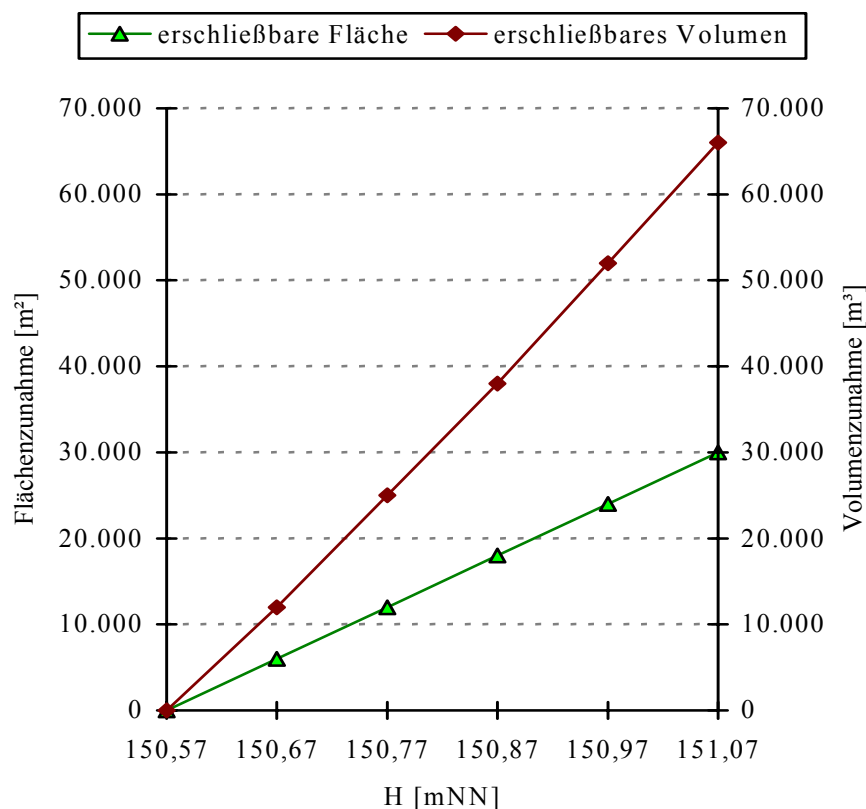
### Maßnahme

- Sohlanhebung bzw. Einbau von Stützswellen als Sohlgleiten und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 43+611 bis 46+324)

### Auswirkungen

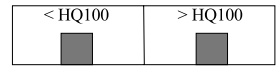
- Größere Überflutungen der Wiesen im linken Vorland
- Wasserspiegelanhebung und Rückstau nach stromauf
- Abflussverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände

### Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



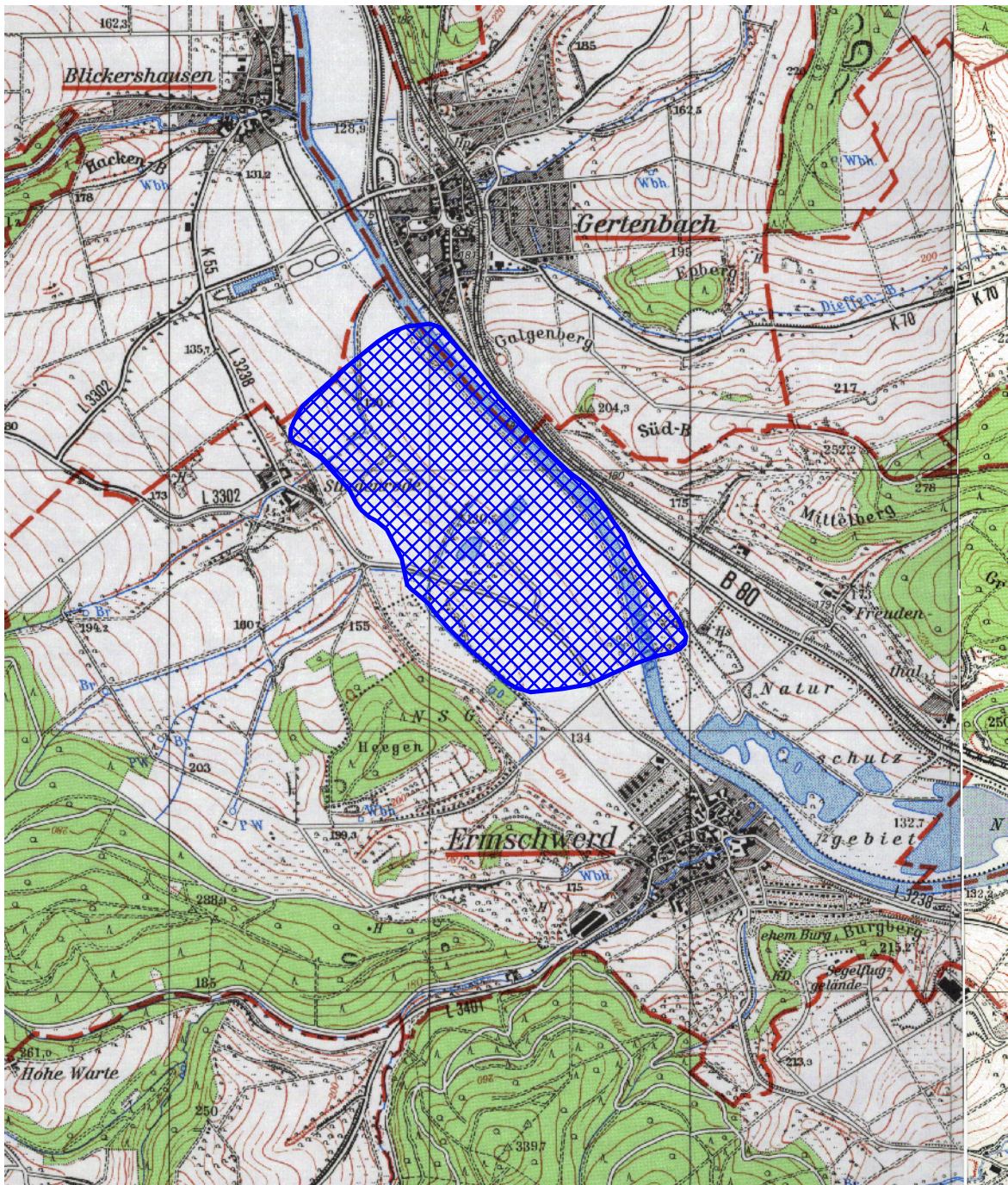
### Flächenbeanspruchung

- 100% Weiden- und Wiesenflächen

**Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum**

Kenn-Nr. der Maßnahme : 419750000/01

Fluß-km 14+479 bis 15+960

**Grundlage :**

topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 4624 Hedemünden

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

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 41975000/01
- Sohlanhebung, Einbau von Stützswellen als Sohlgleiten und Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 14+479 bis 15+960)

Bei einem HQ<sub>100</sub>-Hochwasser ist im Werratal zwischen den Ortslagen von Ermschwerd und Gertenbach hauptsächlich das linksseitige Vorland überflutet. Durch Sohlanhebungen bzw. den Einbau von Stützswellen, als Sohlgleiten ausgebildet, im Bereich der Fluss-km 14+479 bis 15+960 besteht die Möglichkeit, den Wasserspiegel anzuheben und so die Retentionsflächen auch für kleinere Hochwasserereignisse frühzeitiger nutzbar zu machen.

Die Anpflanzung von Auwald auf den Wiesen führt zu einer Verminderung der Fließgeschwindigkeit im Vorland. Das hat eine weitere Anhebung des Wasserspiegels und die Erschließung zusätzlicher Retentionsräume zur Folge.

Für die überschlägige Berechnung der möglichen Retentionsflächen und -volumina und zur Darstellung der Wasserstands-Volumen-Beziehung wurden für den gesamten Abschnitt, ausgehend von dem HQ<sub>100</sub>-Wasserspiegel bis zum bordvollen Abfluss, folgende Wasserspiegellagen angenommen (Bezug auf km 14+479; HQ<sub>100</sub> = 131,11 mNN).

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
(HQ <sub>100</sub> ) 131,11	870.000	859.000
(-0,30 m) 130,81	689.000	690.000
(-0,60 m) 130,51	630.000	394.000
(-0,90 m) 130,21	529.000	255.000
(-1,20 m) 129,91	170.000	57.000
(bordvoll) 129,61	0	0



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

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 419750000/01
- *Sohlanhebung, Einbau von Stützschwellen als Sohlgleiten und Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 14+479 bis 15+960)*

Im Werratal von stromunterhalb der Ortslage von Ermschwerd bis zur Ortslage von Gartenbach wird bei einem HQ<sub>100</sub>-Hochwasserereignis das linke Vorland überflutet.

Durch Sohlanhebungen bzw. den Einbau von Stützschwellen, als Sohlgleiten ausgebildet, im Bereich der Fluss-km 14+479 bis 15+960 besteht die Möglichkeit, den Wasserspiegel anzuheben und so zusätzliche Wiesenflächen im linken Vorland der Werra als Retentionsflächen für Hochwasserereignisse > HQ<sub>100</sub> zu gewinnen. Diese Aufhöhungen sind bis zur Ortslage von Ermschwerd wieder abgeklungen.

Die Anpflanzung von Auwald auf den Wiesen führt zu einer Verminderung der Fließgeschwindigkeit im Vorland. Das hat eine weitere Anhebung des Wasserspiegels und die Erschließung zusätzlicher Retentionsräume zur Folge.

Für die überschlägige Berechnung der möglichen Retentionsflächen und -volumina und zur Darstellung der Wasserstands-Volumen-Beziehung wurden für den gesamten Abschnitt, ausgehend von dem HQ<sub>100</sub>-Wasserspiegel bis zu einer Wasserspiegelhöhe von 0,50 m über HQ<sub>100</sub>, folgende Wasserspiegellagen angenommen.

(Bezug auf km 14+479; HQ<sub>100</sub> = 131,11 mNN)

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
(+0,50 m) 131,61	27.000	183.000
(+0,40 m) 131,51	22.000	145.000
(+0,30 m) 131,41	17.000	108.000
(+0,20 m) 131,31	12.000	71.000
(+0,10 m) 131,21	6.000	35.000
(HQ <sub>100</sub> ) 131,11	0	0

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

### Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 419750000/01

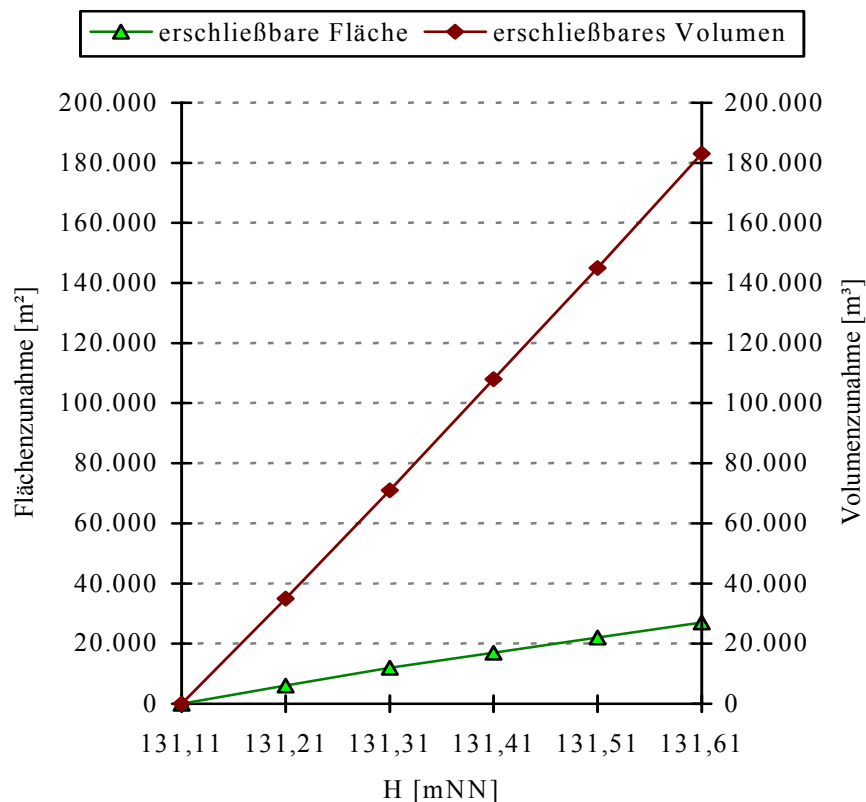
### Maßnahme

- Sohlanhebung, Einbau von Stützswellen als Sohlgleiten und Errichtung von Rückhalte-  
maßnahmen (Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 14+479 bis 15+960)

### 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