

Retentionskataster
Flußgebiet Zwesten Ohm

Flußgebiets-Kennzahl: **258334**

Bearbeitungsabschnitt: km 0+449 bis km 16+991

1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Die Zwester Ohm ist ein Gewässer sowohl II. als auch III. Ordnung und befindet sich im Aufsichtsbereich des WWA Marburg im Regierungsbezirk Gießen. Der Untersuchungsabschnitt II. Ordnung erstreckt sich von der Einmündung in die Lahn bis zur Einmündung des Wittelsberger Baches und der Untersuchungsabschnitt III. Ordnung daran anschließend bis zum Forsthaus Roßberg.

Folgende Gemeinden sind vom Überschwemmungsgebietsverfahren betroffen :

| Stadt / Gemeinde | Gemarkung |
|-------------------------|------------------|
| Gemeinde Fronhausen | Bellnhausen |
| | Hassenhausen |
| | Erbenhausen |
| Gemeinde Ebsdorfergrund | Hachborn |
| | Ebsdorf |
| | Heskem |
| | Mölln |
| | Dreihausen |
| | Roßberg |

Entsprechend des gewässerkundlichen Flächenverzeichnisses Hessen besitzt das Einzugsgebiet der Zwester Ohm von den Quellen bis zur Mündung in die Lahn (Gebiets-Kennzahl 258334) eine Gesamtfläche von

$$A_{EO_{ges.}} = 69,0 \text{ km}^2.$$

Im Einzugsgebiet der Zwester Ohm sind die natürlichen Abflußverhältnisse maßgebend. Größere versiegelte Flächen, künstliche Rückhaltmaßnahmen bzw. Hochwasserrückhaltebecken sind im zu betrachtenden Gewässerabschnitt nicht vorhanden.

Das Bearbeitungsgebiet erstreckt sich von der alten B3 im Anschluß an das Überschwemmungsgebiet der Lahn von km 0+449 bis zum Forsthaus Roßberg bei km 16+991.

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

Bei einem HQ₁₀₀-Hochwasserereignis ergeben sich vor allem in den unteren zwei Dritteln des Bearbeitungsbereiches der Zwester Ohm Überschwemmungen, die in den flachen Auenbereichen zwischen den Ortslagen Breiten von 200m - 300 m erreichen können. Diese Bereiche sind als natürlich vorhandene Retentionsräume anzusehen.

Bei einem HQ₁₀₀-Hochwasserereignis sind dabei folgende Auenbereiche zu nennen:

- zwischen der alten B3 und der Ortslage Hassenhausen (ca. km 0+500 bis 1+600).
- zwischen der Hassenhäuser Mühle und den Einzelhäusern unterhalb der Ortslage Erbenhausen (ca. km 1+600 bis 3+800).
- von den Einzelhäusern unterhalb der Ortslage Erbenhausen bis oberhalb der Goldmühle (ca. km 3+900 bis 4+900)
- von unterhalb der Straßmühle bis zur Ortslage Hachborn (ca. km 5+100 bis 7+100)
- zwischen den Ortslagen Hachborn und Ebsdorf (ca. km 7+150 bis 9+100)
- zwischen den Ortslagen Ebsdorf und Dreihausen (ca. km 9+300 bis 13+300)

Entsprechend der Struktur des Gewässerkundlichen Flächenverzeichnisses Land Hessen wurden die sich bei einem HQ₁₀₀-Hochwasser ergebenden vorhanden Retentionsräume bestimmt und im Retentionskataster erfaßt.

3 Potentielle Retentionsräume

3.1 Potentielle Retentionsräume im Gewässerabschnitt

Für die Zwester Ohm wurden die nachfolgend dargestellten potentiellen Retentionsräume untersucht.

| Kenn.-Nr. der Maßnahme | Fluss-km | < HQ ₁₀₀ | > HQ ₁₀₀ |
|------------------------|----------------|---------------------|---------------------|
| 258334500/01 | 9+700 – 10+400 | ■ | ■ |
| 258334600/01 | 7+400 – 8+400 | ■ | ■ |
| 258334900/01 | 2+800 – 3+500 | ■ | ■ |

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

3.2 Bewertung der Potentiellen Retentionsräume

Für die Zwester Ohm konnten 3 potentielle Retentionsräume bestimmt werden.

Dabei kann bei allen 3 möglichen potentiellen Retentionsräumen eine Beeinflussung für Ereignisse < HQ₁₀₀ als auch > HQ₁₀₀ angenommen werden.

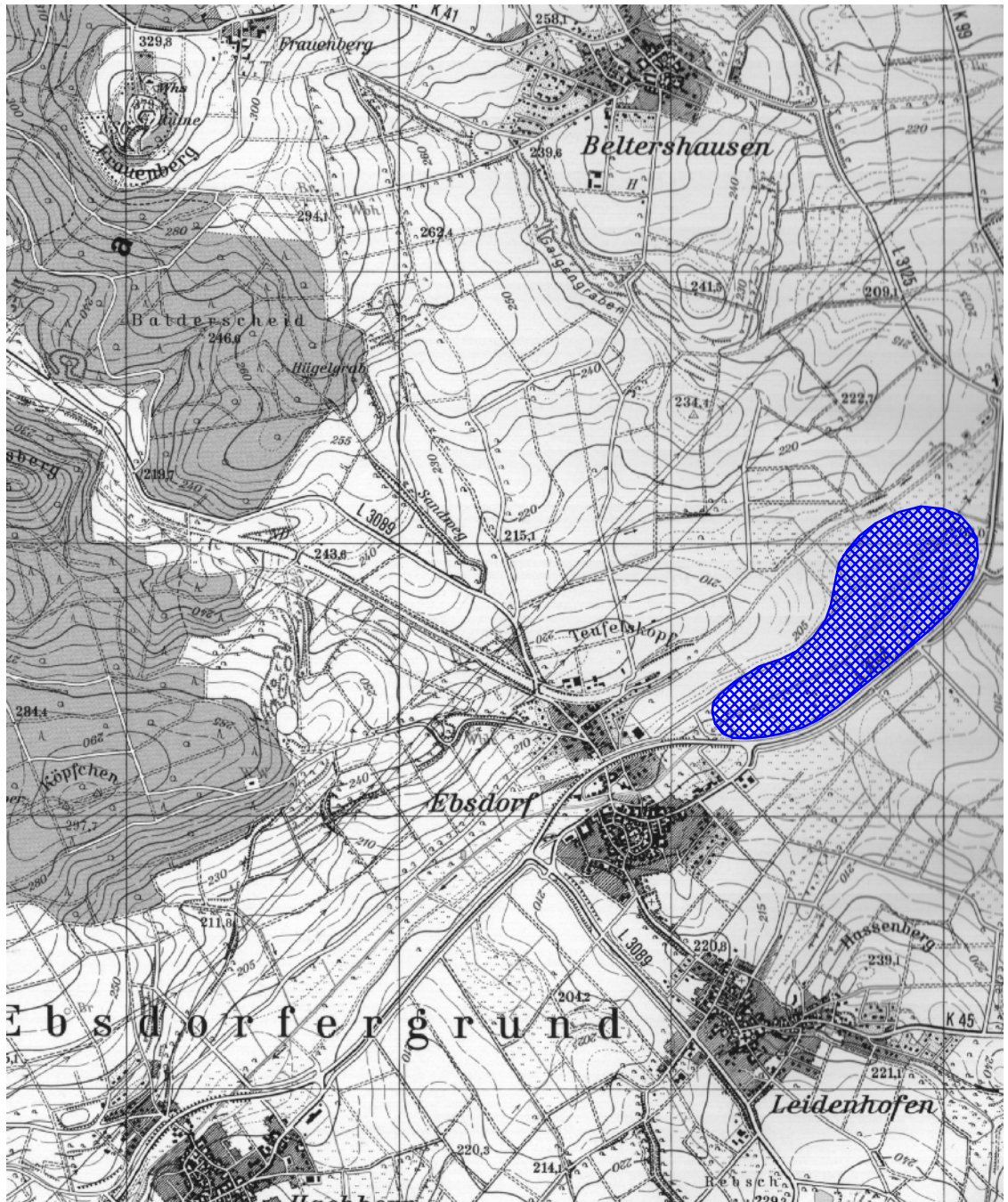
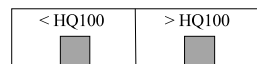
Auf Grund des relativ geringen Gefälles im Unterlauf der Zwester Ohm bis unmittelbar unterhalb von Dreihausen kann mit kleineren örtlichen Maßnahmen eine Rückstauwirkung nach stromoberhalb erzielt werden. Der mögliche Flächen- und Volumenzuwachs des Retentionsraumes ist durch dazwischenliegende Ortslagen beschränkt.

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

Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum

Kenn-Nr. der Maßnahme : 258334500/01

Fluß-km 9+700 bis 10+900



Grundlage : topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 5218 Niederwalgern

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwasser < HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 258334500/01
- Sohlanhebung bzw. Einbau von Sohlschwellen (km 9+700 bis 10+400), Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (Damm und Auwald) im Abflußbereich der Vorländer (km 9+700 bis 10+400) und Verstärkung der Mäandrierung

Durch die möglichen Maßnahmen ergeben sich wie für ein HQ₁₀₀ auch bei kleineren Hochwasserereignissen verbesserte Retentionswirkungen.

Um die Auswirkungen einschätzen zu können, wurde die Wasserstands-Volumenbeziehung unter der Annahme einer maximalen Anhebung der Wasserspiegellage bis auf HQ₁₀₀-Niveau bestimmt. Dabei wurde eine gleichbleibende Auswirkung auf den Bereich vom Fluß-km 9+700 bis 10+400 und ein Abklingen bis zum km 10+900 angenommen.

Für die überschlägige Berechnung der möglichen Retentionsflächen und -volumina wurden für den gesamten Abschnitt ausgehend von dem HQ₁₀₀-Wasserspiegel bis zum ca. bordvollen Abfluß folgende Wasserspiegellagen angenommen.

Profil-km 9+841 HQ₁₀₀ = 201,76 m NN Beginn der Ausuferung bei ca. 200,56 m NN

| Wsp [mNN] | erschließbare Fläche [m ²] | erschließbares Volumen [m ³] |
|-----------------------------|---|---|
| (HQ ₁₀₀) 201,76 | 211.000 | 128.000 |
| (-0,40 m) 201,36 | 151.000 | 52.000 |
| (-0,80 m) 200,96 | 46.000 | 12.000 |
| (-1,20 m) 200,56 | 0 | 0 |

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Zwester Ohm für Hochwässer mit Jährlichkeiten <math> <math>

Kenn-Nr. der Maßnahme

- 258334500/01

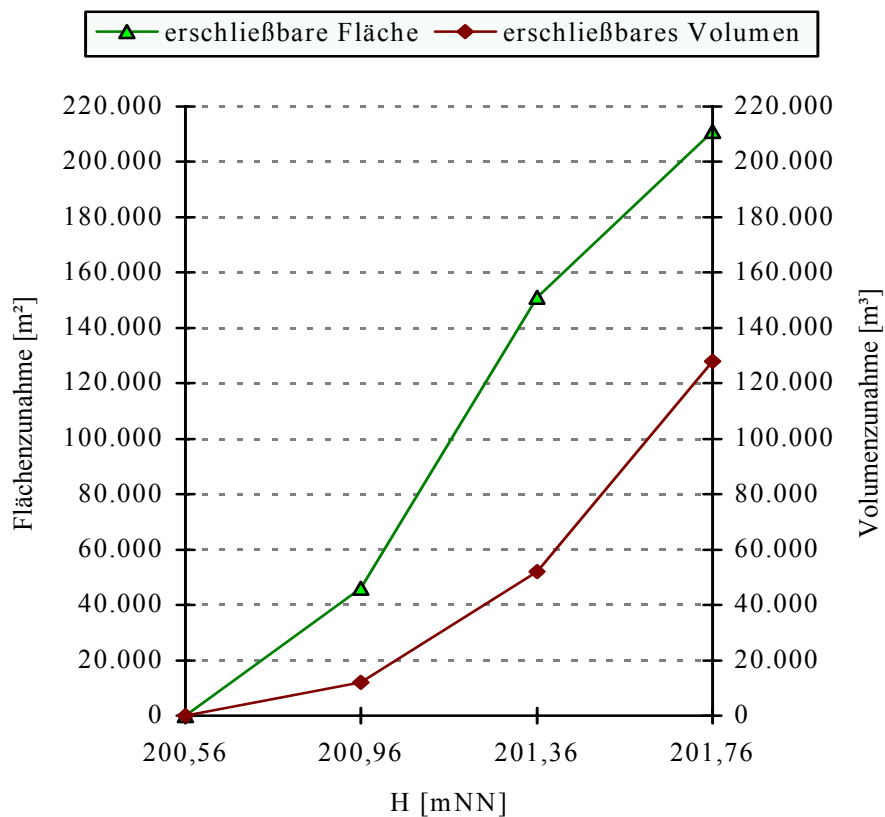
Maßnahme

- Sohlanhebung bzw. Einbau von Sohlschwellen im Gewässer (ca. km 9+700) und Errichtung von Rückhalte-maßnahmen (Damm und Auwald) im Abflußbereich der Vorländer (km 9+700 bis 10+400)

Auswirkungen

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

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



Flächenbeanspruchung

- 100 % Landwirtschaft

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwasser > HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 258334500/01
- Sohlanhebung bzw. Einbau von Sohlschwellen (km 9+700 bis 10+400), Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (Damm und Auwald) im Abflußbereich der Vorländer (km 9+700 bis 10+400) und Verstärkung der Mäandrierung

Im Bereich zwischen Fluß-km 9+700 und 10+900 erfolgt bei einem HQ₁₀₀-Hochwasser ein Abfluß in beiden Vorländern. Ausgehend von genannten möglichen Kleinmaßnahmen (zwischen km 9+700 und km 10+400) in Verbindung mit den schon geplanten Renaturierungsmaßnahmen (z.B. Verstärkung des Mäandrierens in den breiten Auen) kann eine mögliche Wasserspiegelanhebung bis zum Fluß-km 10+900 abgeschätzt werden.

Durch gewässerbauliche und Renaturierungsmaßnahmen können hier zusätzliche Retentionsvolumina sowohl für ein Hochwasserereignis > HQ₁₀₀ als auch für kleinere Hochwasserereignisse erschlossen werden.

Dafür sind im Bereich des Fluß-km 9+700 Sohlschwellen einzubauen, die in Verbindung mit dem im Bereich 9+700 bis 10+400 schon geplanten Renaturierungsmaßnahmen eine Wasserspiegelerhöhung nach stromauf bewirken.

Für Hochwasserereignisse > HQ₁₀₀ kann ausgehend von einer maximalen Wasserspiegelanhebung von 0,50 m über HQ₁₀₀ bei Fluß-km 9+841 (HQ₁₀₀ = 201,76 m NN) in Abhängigkeit vom möglichen Wirkungsbereich zwischen km 9+700 und 10+900 folgender Zuwachs an Retentionsvolumen und Retentionsfläche abgeschätzt werden. Dabei wird angenommen, daß die Auswirkungen der Wasserspiegelanhebung bis zum km 10+900 wieder abklingen.

| Wsp [mNN] | erschließbare Fläche [m ²] | erschließbares Volumen [m ³] |
|-----------------------------|---|---|
| (+0,50 m) 202,26 | 36.000 | 70.000 |
| (+0,40 m) 202,16 | 30.000 | 56.000 |
| (+0,30 m) 202,06 | 20.000 | 42.000 |
| (+0,20 m) 201,96 | 16.000 | 28.000 |
| (+0,10 m) 201,86 | 9.000 | 16.000 |
| (HQ ₁₀₀) 201,76 | 0 | 0 |

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Zwester Ohm für Hochwässer mit Jährlichkeiten > HQ₁₀₀

Kenn-Nr. der Maßnahme

- 258334500/01

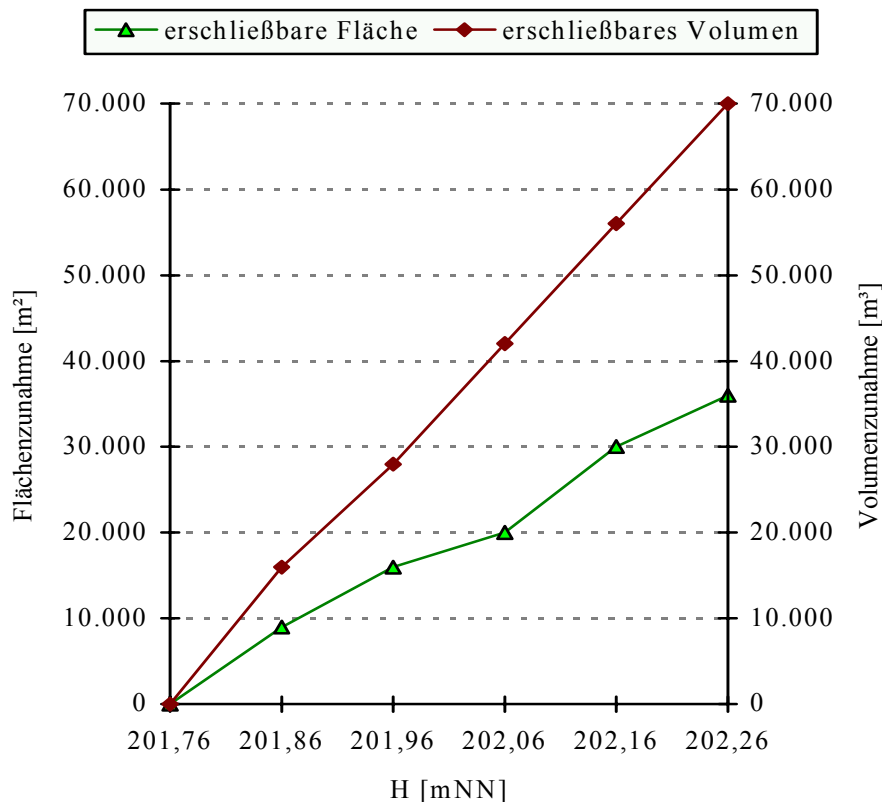
Maßnahme

- Sohlanhebung bzw. Einbau von Sohlschwellen im Gewässer (ca. km 9+700) und Errichtung von Rückhalte-maßnahmen (Damm und Auwald) im Abflußbereich der Vorländer (km 9+700 bis 10+400)

Auswirkungen

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

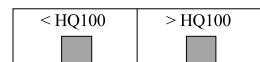
Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



Flächenbeanspruchung

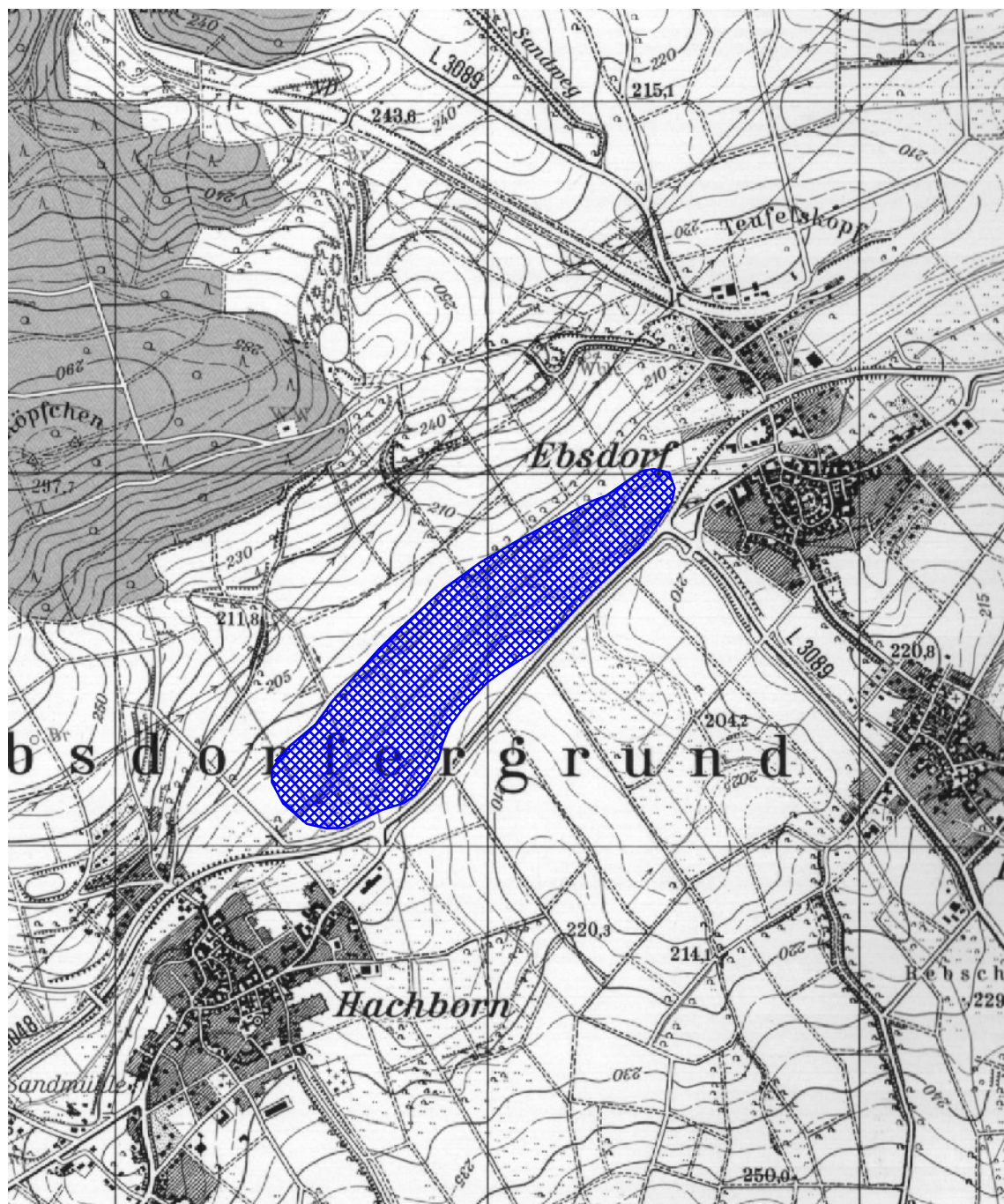
- 100 % Landwirtschaft

Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum



Kenn-Nr. der Maßnahme : 258334600/01

Fluß-km 7+400 bis 8+900

**Grundlage :** topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 5218 Niederwalgern

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwasser < HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 258334600/01
- Sohlanhebung bzw. Einbau von Sohlschwellen (zwischen km 7+400 und 8+400)

Ebenso wie für HQ₁₀₀- Hochwasserereignisse kann in diesem Bereich eine Verbesserung der Retention bei Hochwasserereignissen < HQ₁₀₀ angenommen werden.

Die durchgeführten Renaturierungsmaßnahmen, insbesondere die verstärkte Mäandrierung des Gewässers in dem breiten Auenbereich sowie die Anpflanzung von Uferbewuchs und Auwaldstreifen, haben eine gute Retentionswirkung.

Durch den Einbau von Sohlschwellen bzw. Sohlanhebungen würde die Retention speziell bei kleineren Hochwässern im gesamten Auswirkungsbereich (ca. Fluß-km 7+400 bis 8+900) noch verstärkt werden und eine gleichmäßige Anhebung des Wasserspiegels erfolgen.

Um die Auswirkungen einschätzen zu können, wurde die Wasserstands-Volumenbeziehung unter der Annahme einer maximalen Anhebung der Wasserspiegellage auf HQ₁₀₀-Niveau bestimmt.

Für die überschlägige Berechnung der möglichen Retentionsflächen und -volumina wurden für den gesamten Abschnitt ausgehend von dem HQ₁₀₀-Wasserspiegel bis zum ca. bordvollen Abfluß folgende Wasserspiegellagen angenommen.

Profil-km 7+437 HQ₁₀₀ = 198,28 m NN Beginn der Ausuferung bei ca. 196,46 m NN

| Wsp [mNN] | erschließbare Fläche [m ²] | erschließbares Volumen [m ³] |
|-----------------------------|---|---|
| (HQ ₁₀₀) 198,28 | 185.000 | 113.000 |
| (-0,60 m) 197,68 | 103.000 | 32.000 |
| (-1,20 m) 197,08 | 14.000 | 6.000 |
| (-1,80 m) 196,48 | 0 | 0 |

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Zwester Ohm für Hochwässer mit Jährlichkeiten < HQ₁₀₀

Kenn-Nr. der Maßnahme

- 258334600/01

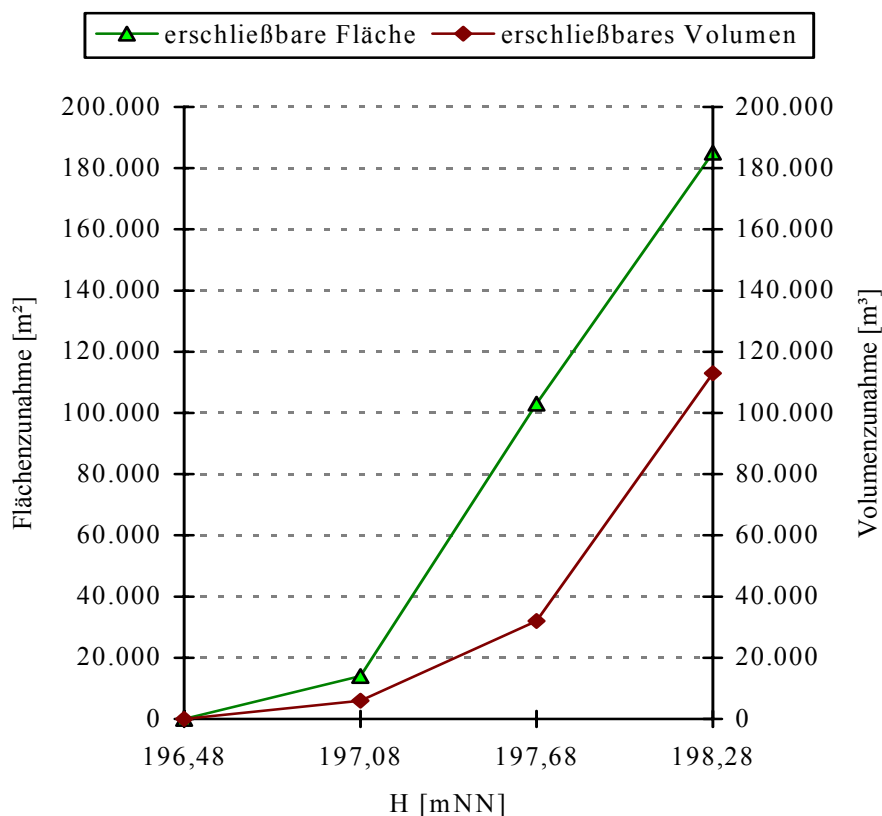
Maßnahme

- Sohlanhebung bzw. Einbau von Sohlschwellen (zwischen km 7+400 und 8+400)

Auswirkungen

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

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



Flächenbeanspruchung

- Brachland
- Landwirtschaft

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwasser > HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 258334600/01
- Sohlanhebung bzw. Einbau von Sohlschwellen (zwischen km 7+400 und 8+400)

Im Bereich zwischen Fluß-km 7+400 und 8+900 erfolgt bei einem HQ₁₀₀-Hochwasser ein Abfluß in beiden Vorländern. Ausgehend von der genannten Maßnahme (zwischen km 7+400 und km 8+400) in Verbindung mit den bereits durchgeführten Renaturierungsmaßnahmen (Verstärkung des Mäandrierens, Auwaldbepflanzung in den Abflußbereichen der Vorländer) kann eine mögliche Wasserspiegelanhebung bis zum Fluß-km 8+900 abgeschätzt werden.

Durch gewässerbauliche und Renaturierungsmaßnahmen können hier zusätzliche Retentionsvolumina für ein Hochwasserereignis > HQ₁₀₀ als auch für kleinere Hochwasserereignisse erschlossen werden.

Dafür sind im Bereich des Fluß-km 7+400 bis 8+400 Sohlschwellen einzubauen bzw. Sohlanhebungen durchzuführen, die in Verbindung mit dem im Bereich 7+700 bis 8+400 vorhandenen Auwald und den durchgeführten Renaturierungsmaßnahmen eine Wasserspiegelerhöhung nach stromauf bewirken.

Für Hochwasserereignisse > HQ₁₀₀ kann ausgehend von einer maximalen Wasserspiegelanhebung von +0,50 m über HQ₁₀₀ bei Fluß-km 7+437 (HQ₁₀₀ = 198,28 m NN) in Abhängigkeit vom möglichen Wirkungsbereich zwischen km 7+400 und 8+900 folgender Zuwachs an Retentionsvolumen und Retentionsfläche abgeschätzt werden. Dabei wird angenommen, daß die Auswirkungen der Wasserspiegelanhebung bis zum km 8+900 wieder abklingen.

| Wsp [mNN] | erschließbare Fläche [m ²] | erschließbares Volumen [m ³] |
|-----------------------------|---|---|
| (+0,50 m) 198,78 | 45.000 | 62.000 |
| (+0,40 m) 198,68 | 38.000 | 48.000 |
| (+0,30 m) 198,58 | 30.000 | 35.000 |
| (+0,20 m) 198,48 | 19.000 | 22.000 |
| (+0,10 m) 198,38 | 5.000 | 12.000 |
| (HQ ₁₀₀) 198,28 | 0 | 0 |

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Zwester Ohm für Hochwässer mit Jährlichkeiten > HQ₁₀₀

Kenn-Nr. der Maßnahme

- 258334600/01

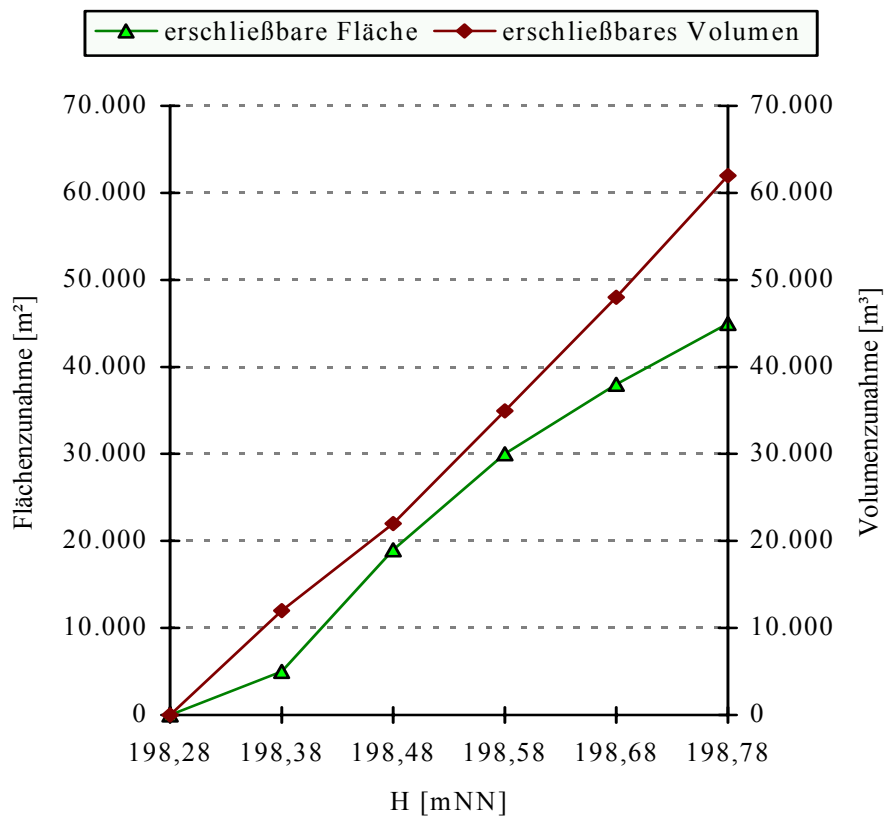
Maßnahme

- Sohlanhebung bzw. Einbau von Sohlschwellen (zwischen km 7+400 und 8+400)

Auswirkungen

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

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



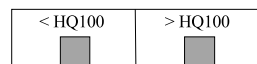
Flächenbeanspruchung

- Brachland
- Landwirtschaft

Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum

Kenn-Nr. der Maßnahme : 258334900/01

Fluß-km 2+800 bis 3+700

**Grundlage :** topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 5218 Niederwalgern

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwasser < HQ₁₀₀

- *Kenn.-Nr. der Maßnahme : 258334900/01*
- *Sohlanhebung bzw. Einbau von Sohlschwellen (km 2+800) und Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (Auwald) im Abflubereich des Vorlandes (km 2+800 bis 3+500)*

Oberhalb der Feldwegbrücke sind die Auenbereiche beim HQ₁₀₀- Hochwasser überflutet.

Da sich im Bereich zwischen Fluß-km 2+800 und 3+300 die Sohlage nur gering ändert, bietet sich der Bereich auch durch seine natürliche Abgrenzung als potentieller Retentionsraum für Hochwässer < HQ₁₀₀ an.

Durch Verringerung der Abflußleistung oberhalb der Feldwegbrücke kann dieser Raum auch für Hochwässer geringerer Jährlichkeiten erschlossen werden.

Für die überschlägige Berechnung der möglichen Retentionsflächen und -volumina und zur Darstellung der Wasserstands-Volumenbeziehung wurden für den gesamten Abschnitt ausgehend von dem HQ₁₀₀-Wasserspiegel bis zum ca. bordvollen Abfluß folgende Wasserspiegellagen angenommen.

Profil-km 2+904 HQ₁₀₀ = 178,10 m NN Beginn der Ausuferung bei ca. 177,30 m NN

| Wsp [mNN] | erschließbare Fläche [m ²] | erschließbares Volumen [m ³] |
|-----------------------------|---|---|
| (HQ ₁₀₀) 178,10 | 39.000 | 10.000 |
| (-0,30 m) 177,80 | 28.000 | 3.000 |
| (-0,60 m) 177,50 | 10.000 | 1.000 |
| (-0,90 m) 177,20 | 0 | 0 |

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Zwester Ohm für Hochwässer mit Jährlichkeiten < HQ₁₀₀

Kenn-Nr. der Maßnahme

- 258334900/01

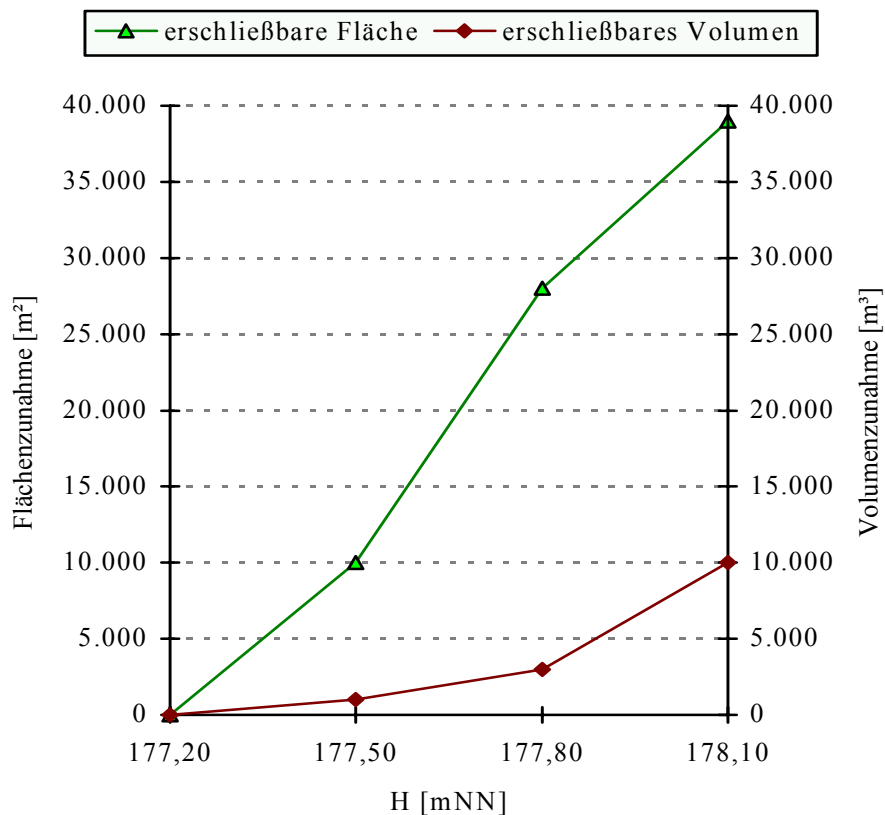
Maßnahme

- Sohlanhebung bzw. Einbau von Sohlschwellen im Gewässer (ca. km 2+800 bis 3+500)

Auswirkungen

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

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



Flächenbeanspruchung

- 100 % Landwirtschaft

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwasser > HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 258334900/01
- Sohlenerhebung bzw. Einbau von Sohlenschwellen (km 2+800) und Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (Auwald) im Abflußbereich des Vorlandes (km 2+800 bis 3+500)

Im Bereich zwischen Fluß-km 2+800 und 3+300 ändert sich die Sohlage nur gering, so daß sich auch durch die natürliche Eingrenzung in diesem Bereich ein potentieller Retentionsraum anbietet.

Ausgehend von den genannten Maßnahmen (zwischen km 2+800 und km 3+500) kann eine mögliche Wasserspiegelerhebung bis zum Fluß-km 3+700 abgeschätzt werden.

Durch gewässerbauliche und Renaturierungsmaßnahmen können hier zusätzliche Retentionsvolumina für ein Hochwasserereignis > HQ₁₀₀ als auch für kleinere Hochwasserereignisse erschlossen werden.

Dafür sind im Bereich des Fluß-km 2+800 Sohlenschwellen einzubauen, die in Verbindung mit Auwaldanpflanzungen im Bereich von km 2+800 bis km 3+500 eine Wasserspiegelerhöhung nach stromauf bewirken.

Für Hochwasserereignisse > HQ₁₀₀ kann ausgehend von einer maximalen Wasserspiegelerhebung von +0,50 m über HQ₁₀₀ bei Fluß-km 2+904 (HQ₁₀₀ = 178,10 m NN) in Abhängigkeit vom möglichen Wirkungsbereich zwischen km 2+800 und km 3+500 folgender Zuwachs an Retentionsvolumen und Retentionsfläche abgeschätzt werden. Dabei wird angenommen, daß die Auswirkungen der Wasserspiegelerhebung bis zum km 3+700 wieder abklingen.

| Wsp [mNN] | erschließbare Fläche [m ²] | erschließbares Volumen [m ³] |
|-----------------------------|---|---|
| (+0,50 m) 178,60 | 16.000 | 27.000 |
| (+0,40 m) 178,50 | 13.000 | 21.000 |
| (+0,30 m) 178,40 | 10.000 | 15.000 |
| (+0,20 m) 178,30 | 8.000 | 9.000 |
| (+0,10 m) 178,20 | 6.000 | 4.000 |
| (HQ ₁₀₀) 178,10 | 0 | 0 |

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Zwester Ohm für Hochwässer mit Jährlichkeiten > HQ₁₀₀

Kenn-Nr. der Maßnahme

- 258334900/01

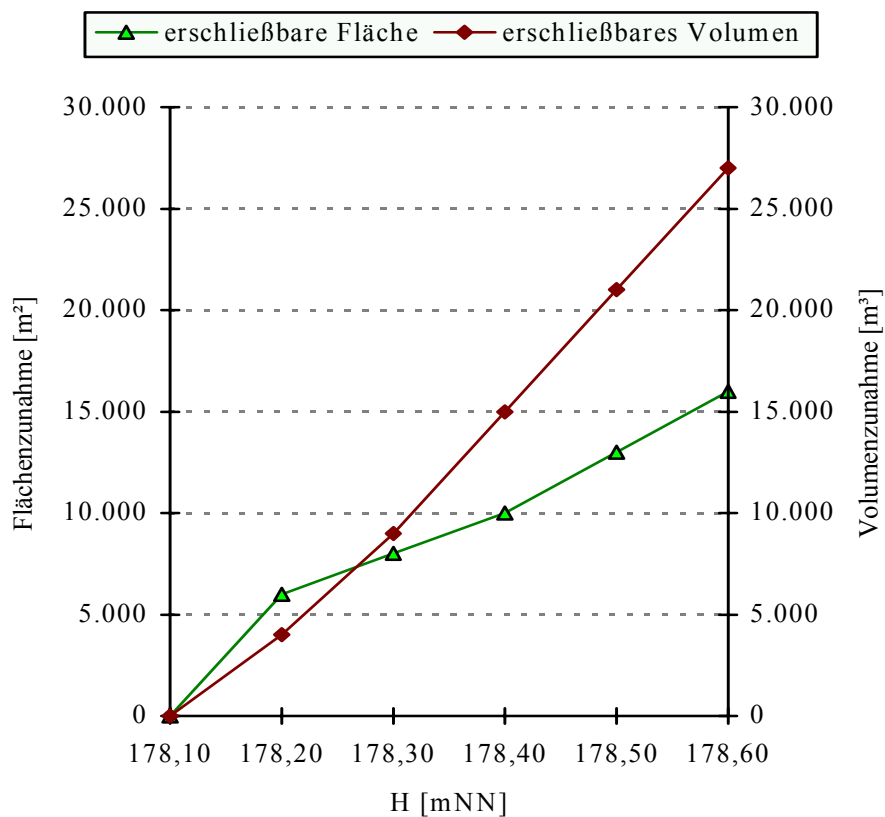
Maßnahme

- Sohlhebung bzw. Einbau von Sohlschwellen im Gewässer (ca. km 2+800) und Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (Auwald) speziell im Abflusbereich des Vorlandes (km 2+800 bis 3+500)

Auswirkungen

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

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



Flächenbeanspruchung

- 100 % Landwirtschaft