

Retentionskataster
Flussgebiet Schwalm

Flussgebiets-Kennzahl: **4288**

Bearbeitungsabschnitt: km 67+513 bis km 93+548

1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Der hier untersuchte Abschnitt des Gewässers umfasst den Oberlauf der Schwalm im Vogelsbergkreis und befindet sich im Dienstbezirk der Abteilung Staatliches Umweltamt Marburg im Regierungsbezirk Gießen. Von der Kreisgrenze Vogelsbergkreis / Schwalm-Eder-Kreis bis zur Straßenbrücke der B62 in Alsfeld ist der hier untersuchte Abschnitt der Schwalm ein Gewässer II. Ordnung, oberhalb der Brücke ein Gewässer III. Ordnung.

Das Bearbeitungsgebiet dieses Schwalmabschnittes erstreckt sich von oberhalb der Mündung der Berfa (km 67+513) bis zur Wegebrücke oberhalb Storndorf (km 93+548). Innerhalb dieser Bearbeitungsstrecke befindet sich das Hochwasserrückhaltebecken (HRB) Heidelberg. Der Beckenraum umfasst Vorlandflächen zwischen Fluss-km 70+020 und 75+745. Da dieser Bereich bereits zur Hochwasserrückhaltung genutzt wird, wird er in den weiteren Ausführungen zu natürlich vorhandenen und potentiellen Retentionsräumen nicht mit in die Betrachtungen einbezogen.

Folgende Städte und Gemeinden sind von diesem Überschwemmungsgebietsverfahren bzw. der Inanspruchnahme von Flächen durch den Beckenraum des HRB Heidelberg betroffen:

Stadt / Gemeinde Gemarkung

Alsfeld	Heidelberg
	Alsfeld
	Altenburg
	Hattendorf
	Münch-Leusel
	Schwabenrod
Schwalmtal	Eudorf
	Hopfgarten
	Renzendorf
	Unter-Sorg
	Ober-Sorg
	Vadenrod
	Storndorf

Entsprechend dem *Digitalen Gewässerkundlichen Flächenverzeichnis des Landes Hessen* besitzt das Einzugsgebiet der Schwalm von den Quellen bis zur Mündung der Berfa (unmittelbar unterhalb des hier untersuchten Abschnittes der Schwalm) eine Fläche von

$$A_{Eoges} = 171,73 \text{ km}^2.$$

Im Einzugsgebiet des hier untersuchten Abschnitts der Schwalm sind die natürlichen Abflussverhältnisse maßgebend. Es wird durch Wald, Wiesen, landwirtschaftlich genutzte Flächen, Sportanlagen, kleinere Ortslagen sowie die Stadt Alsfeld geprägt. Versiegelte Flächen liegen nur in den Ortslagen vor, deren Einfluss jedoch bei einem HQ₁₀₀-Hochwasserereignis vernachlässigt werden kann.

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.

Insgesamt sind für den hier untersuchten Abschnitt der Schwalm 15 natürlich vorhandene Retentionsräume von Bedeutung:

- Abschnitt unterhalb der Ortslage Heidelbach bis zum Bearbeitungsende (km 67,51 bis 68,82)

Das Überschwemmungsgebiet ist in diesem Abschnitt mehr rechtsseitig ausgeprägt und erreicht maximale Gesamtbreiten von ca. 500 m. Das Überschwemmungsgebiet umfasst Wiesenflächen, die von verschiedenen Gräben durchzogen sind. In diesem Abschnitt tritt auch die Berfa in die Talaue der Schwalm ein und beide Überschwemmungsgebiete überlagern sich.

- Abschnitt zwischen der Ortslage Heidelberg und dem Damm des Hochwasserrückhaltebeckens (km 69,3 bis 69,95)

Das hier vorhandene Überschwemmungsgebiet ist stärker linksseitig ausgeprägt und erreicht eine maximale Gesamtbreite von ca. 250 m. Die überschwemmten Flächen sind Wiesen und der Sportplatz Heidelberg.

- Abschnitt zwischen der Beckenraumgrenze und der Straßenbrücke der B62 in Alsfeld (km 75,75 bis 76,65)

Das Überschwemmungsgebiet ist in diesem Abschnitt beidseitig ausgeprägt und erreicht maximale Gesamtbreiten von ca. 250 m. Die überschwemmten Wiesenflächen werden linksseitig von einem Altarm durchzogen. Rechtsseitig münden die Eifa und der Ingelbach in die Schwalm.

- Abschnitt oberhalb der Straßenbrücke der B62 in Alsfeld (km 76,68 bis 77,31)

In diesem Abschnitt ist das Überschwemmungsgebiet mehr rechtsseitig ausgeprägt und als Retentionsraum von Bedeutung zu sehen. Linksseitig reichen Gewerbegrundstücke und Wohngrundstücke bis an das Gewässer heran, die je nach Höhenlage auch von Überflutungen betroffen werden. Das rechtsseitige Überschwemmungsgebiet erstreckt sich auf Wiesenflächen, Parkplätze und eine Gartenanlage. Auch eine durch die rechtsseitige Aue führende Zufahrtsstraße zur Stadt wird teilweise überflutet. Die Überschwemmungsgebietsbreiten im rechten Vorland erreichen maximal ca. 200 m.

- Abschnitt zwischen der Bahnbrücke und der Ortslage Altenburg (Straße) (km 78,34 bis 78,52)

In diesem Bereich ist das Überschwemmungsgebiet überwiegend linksseitig auf Wiesenflächen ausgeprägt und erreicht eine maximale Breite von ca. 80 m.

- Abschnitt zwischen der Ortslage Altenburg und der Bahnbrücke (km 79,7 bis 79,9)

In diesem Abschnitt oberhalb der Ortslage Altenburg ist das Überschwemmungsgebiet teils einseitig rechts, teils beidseitig ausgeprägt mit einer maximalen Gesamtbreite von ca. 60 m. Die Überflutungen erstrecken sich auf Wiesenflächen.

- Abschnitt oberhalb der alten Fabrik (km 80,58 bis 82,31)

Das Überschwemmungsgebiet auf diesem Abschnitt ist teils beidseitig, teils mehr einseitig auf Wiesenflächen ausgeprägt. Es wird eine maximale Gesamtbreite von ca. 80 m erreicht.

- Abschnitt unterhalb der Ortslage Hopfgarten (Straßenbrücke K120) (km 82,47 bis 83,62)

In diesem Abschnitt werden teils einseitig teils beidseitig des Gewässers Wiesenflächen überflutet. Die Gesamtbreite des Überschwemmungsgebietes variiert zwischen ca. 35 m und 175 m. In Richtung der Ortslage Hopfgarten nimmt die Breite zu.

- Abschnitt zwischen Hopfgarten und Renzendorf (Straßenbrücken der K120 und L3162) (km 83,66 bis 85,015)

Das Überschwemmungsgebiet in diesem Abschnitt ist überwiegend beidseitig ausgeprägt und erstreckt sich auf Wiesenflächen, teilweise auch sumpfige Bereiche zwischen der Schwalm und dem Graben rechtsseitig. In diesem Abschnitt liegen die größten Gesamtbreiten des Überschwemmungsgebietes bei ca. 200 m.

- Abschnitt zwischen der Straßenbrücke L3162 Renzendorf und der Straßenbrücke am Ortsausgang Ober-Sorg (km 85,05 bis 86,94)

In diesem Abschnitt werden überwiegend beidseitig des Gewässers Wiesenflächen überflutet. Die Ortslage Unter-Sorg wird vom Überschwemmungsgebiet tangiert. Direkt oberhalb der Straßenbrücke der L3162 Renzendorf mündet der Bach aus Wallenrod rechtsseitig in die Schwalm. Die in diesem Abschnitt befindliche Straßenbrücke der K199 in Untersorg wird linksseitig umströmt. Die größten Gesamtbreiten des Überschwemmungsgebietes liegen bei ca. 180 m.

- Abschnitt auf Höhe der Ortslage Ober-Sorg (km 86,97 bis 87,24)

Dieser Abschnitt schließt sich unmittelbar an den vorhergehenden Abschnitt an. Die dazwischen liegende Straßenbrücke wird rechtsseitig umströmt. Von Bedeutung als Retentionsraum sind aber nur die Wiesenflächen rechtsseitig des Gewässers. Die maximale Breite des Überschwemmungsgebietes auf dem rechten Vorland liegt bei ca. 100 m.

- Abschnitt unterhalb der Brücke von der L3162 zum Lanzenberg (km 87,81 bis 88,88)

In diesem Abschnitt erstreckt sich das Überschwemmungsgebiet überwiegend beidseitig auf Wiesenflächen. Die größte Breite liegt bei ca. 100 m.

- Abschnitt oberhalb der Brücke der L3162 zum Lanzenberg (km 88,90 bis 90,35)

Das Überschwemmungsgebiet in diesem Abschnitt ist überwiegend beidseitig ausgeprägt, nur am Ende des Abschnittes mehr rechtsseitig. Die von den Überflutungen betroffenen Flächen sind Wiesen. Die Gesamtbreiten des Überschwemmungsgebietes variieren zwischen ca. 50 und 100 m.

- Abschnitt unterhalb des Zuflusses des Wannbaches (Storndorf) (km 91,35 bis 91,75)

Das Überschwemmungsgebiet in diesem Abschnitt ist teils mehr links-, teils mehr rechtsseitig ausgeprägt und erstreckt sich auf Wiesenflächen. Die maximale Gesamtbreite liegt bei ca. 150 m.

- Abschnitt oberhalb Storndorf (km 92,80 bis 93,29)

Das Überschwemmungsgebiet in diesem Abschnitt ist teils mehr links-, teils mehr rechtsseitig ausgeprägt und erstreckt sich auf Wiesenflächen. Die Gesamtbreite variiert zwischen ca. 25 und 40 m.

3 Potentielle Retentionsräume

3.1 Potentielle Retentionsräume im Gewässerabschnitt

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

Kenn.-Nr. der Maßnahme	Fluss-km	< HQ ₁₀₀	> HQ ₁₀₀
428811100/01	91+411 bis 91+743	■	■
428811300/01	89+838 bis 90+354	■	■
428811300/02	89+001 bis 89+533	■	■
428811300/03	87+997 bis 88+804	■	■
428811300/04	86+325 bis 86+790	■	■
428811590/01	81+552 bis 82+947	■	■

Die ausgewiesenen potentiellen Retentionsräume liegen im Bereich der

- Fluss-km 91+411 bis 91+743 unterhalb der Ortslage Stordorf
- Fluss-km 89+838 bis 90+354 zwischen der Kläranlage und der Ortslage Vadenrod
- Fluss-km 89+001 bis 89+533 oberhalb der Brücke von der L3162 zum Lanzenberg
- Fluss-km 87+997 bis 88+804 oberhalb der Ortslage Ober-Sorg
- Fluss-km 86+325 bis 86+790 zwischen den Ortslagen Unter-Sorg und Ober-Sorg
- Fluss-km 81+552 bis 82+947 unterhalb der Ortslage Hopfgarten.

Bei allen Retentionsräumen kann sowohl eine Beeinflussung der Ereignisse > HQ₁₀₀ als auch < HQ₁₀₀ angenommen werden.

3.2 Bewertung der Potentiellen Retentionsräume

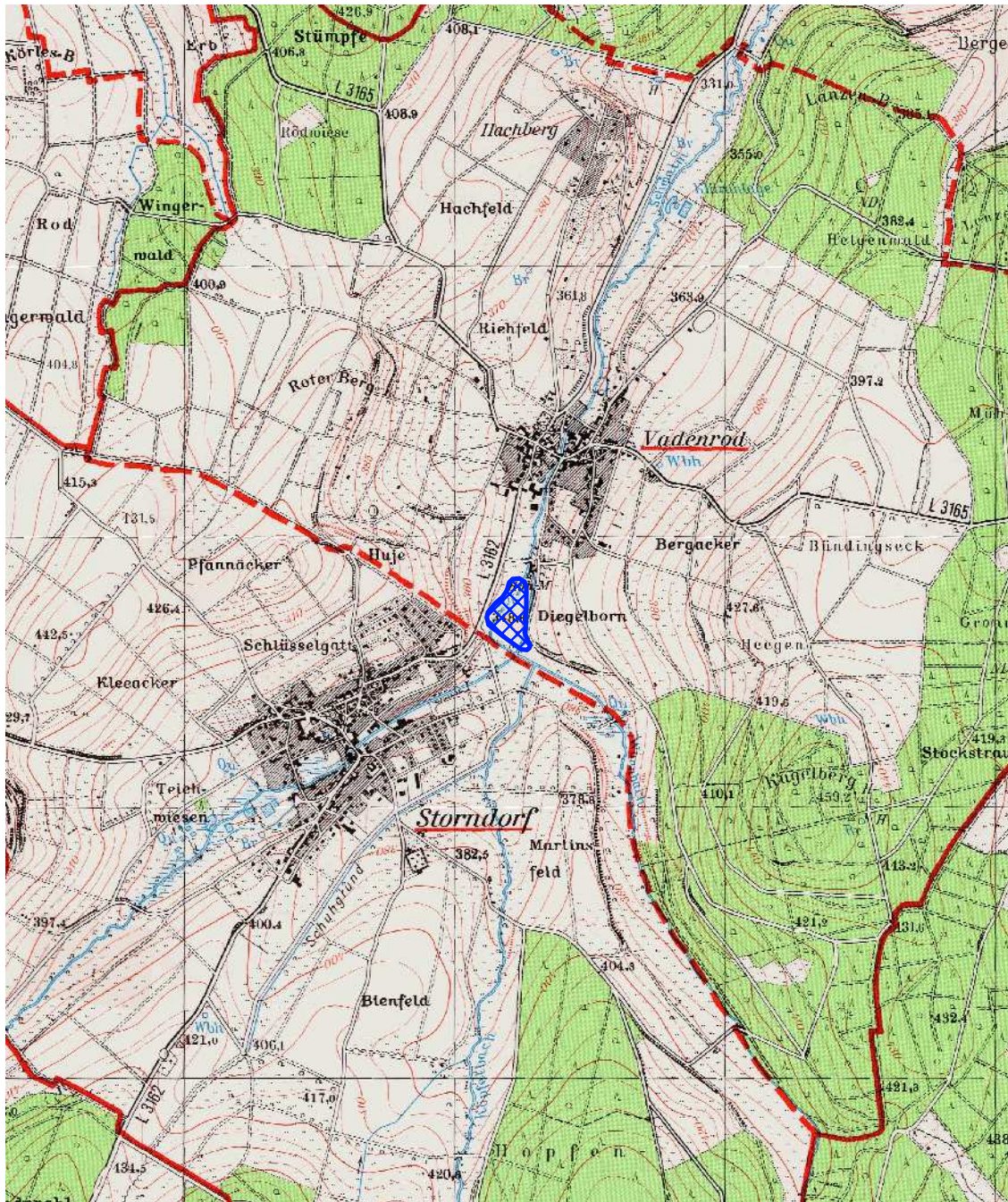
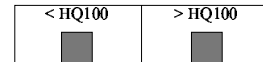
An dem hier betrachteten Gewässerabschnitt der Schwalm wurden 6 Bereiche bestimmt, die eine Erweiterung des Retentionsraumes für Hochwasserereignisse > HQ₁₀₀ ermöglichen. In diesen Bereichen sind bei einer Erhöhung über das HQ₁₀₀ hinaus keine negativen Auswirkungen zu erwarten.

Entsprechend der Maßnahmen, die zur Schaffung weiteren Retentionsraumes möglich sind, kann ebenfalls eine verbesserte Retention für kleinere Hochwasserereignisse für diese 6 potentiellen Retentionsräume abgeschätzt werden.

Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum

Kenn-Nr. der Maßnahme : 428811100/01

Fluß-km 91+411 bis 91+743



Grundlage :

topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 5321 Störndorf

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer < HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 428811100/01
- Sohlanhebung bzw. Einbau von Stützschwellen, als Sohlgleiten ausgebildet, und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 91+411 bis 91+743)

Bei einem HQ₁₀₀-Hochwasser sind die angrenzenden Wiesen überflutet. Durch Sohlanhebungen bzw. den Einbau von Stützschwellen, als Sohlgleiten ausgebildet, im Bereich der Fluss-km 91+411 bis 91+743 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-Volumenbeziehung wurden für den gesamten Abschnitt, ausgehend von dem HQ₁₀₀-Wasserspiegel bis zum etwa bordvollen Abfluss, folgende Wasserspiegellagen angenommen (Bezug auf km 91+411; HQ₁₀₀ = 348,44).

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(HQ ₁₀₀) 348,44	21.000	5.000
(-0,10 m) 348,34	19.000	3.000
(-0,20 m) 348,24	10.000	1.000
(-0,30 m) 348,14	6.000	500
(bordvoll) 348,04	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Schwalm für Hochwässer mit Jährlichkeiten <math> <math>

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 428811100/01

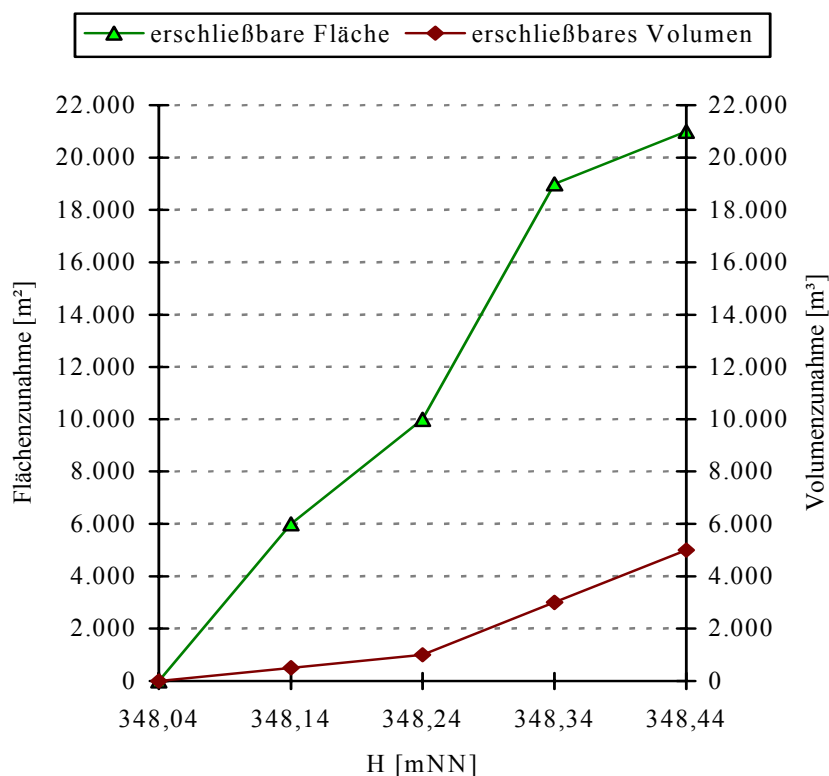
Maßnahme

- Sohlhebung bzw. Einbau von Stützschwellen, als Sohlgleiten ausgebildet, und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 91+411 bis 91+743)

Auswirkungen

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

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



Flächenbeanspruchung

- 100 % Wiesenflächen

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer > HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 428811100/01
- Sohlanhebung bzw. Einbau von Stützswellen, als Sohlgleiten ausgebildet, und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 91+411 bis 91+743)

Bei einem HQ₁₀₀-Hochwasser erfolgt der Abfluss im Bereich der Fluss-km 91+411 bis 91+743 teilweise im Vorland. Auf Grund der relativ geringen hydraulischen Rauheit der angrenzenden Wiesenflächen ist von verhältnismäßig hohen Fließgeschwindigkeiten im Vorland auszugehen. Die Anpflanzung von Auwald auf den Wiesen würde eine Erhöhung der Fließwiderstände und infolgedessen eine Verringerung der Fließgeschwindigkeit und eine Anhebung des Wasserspiegels bewirken.

Eine höhere Wasserspiegellage und somit die Erschließung zusätzlicher Retentionsräume ist ferner durch die Anhebung der Gewässersohle bzw. den Einbau von Stützswellen, als Sohlgleiten ausgebildet, zu erzielen.

Die linksseitig des betrachteten Abschnittes verlaufende Straße L3162 wird auch bei einer Anhebung des Wasserspiegels in der angegebenen Größenordnung nicht von Überflutungen betroffen sein.

Für Hochwasserereignisse > HQ₁₀₀ kann folgender Zuwachs an Retentionsvolumen und Retentionsfläche zwischen km 91+411 und 91+743 abgeschätzt werden (Bezug auf km 91+411; HQ₁₀₀ = 348,44).

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(+0,50 m) 348,94	5.000	13.000
(+0,40 m) 348,84	4.500	11.000
(+0,30 m) 348,74	4.000	8.000
(+0,20 m) 348,64	3.000	5.000
(+0,10 m) 348,54	2.000	2.000
(HQ ₁₀₀) 348,44	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Schwalm für Hochwässer mit Jährlichkeiten > HQ₁₀₀

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 428811100/01

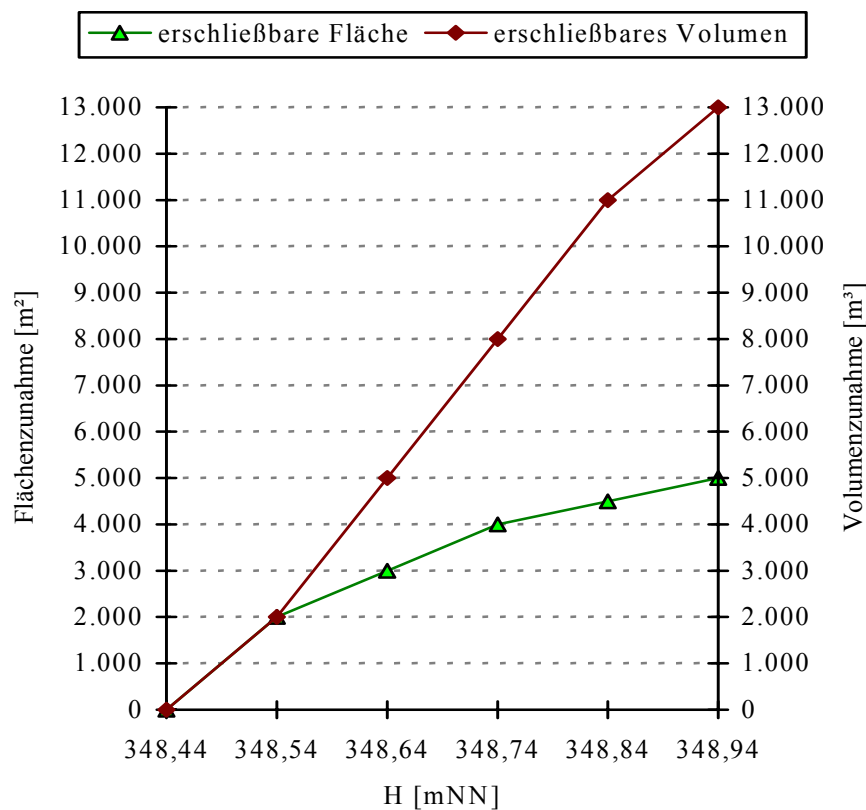
Maßnahme

- Sohlanhebung bzw. Einbau von Stützswellen, als Sohlgleiten ausgebildet, und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 91+411 bis 91+743)

Auswirkungen

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

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



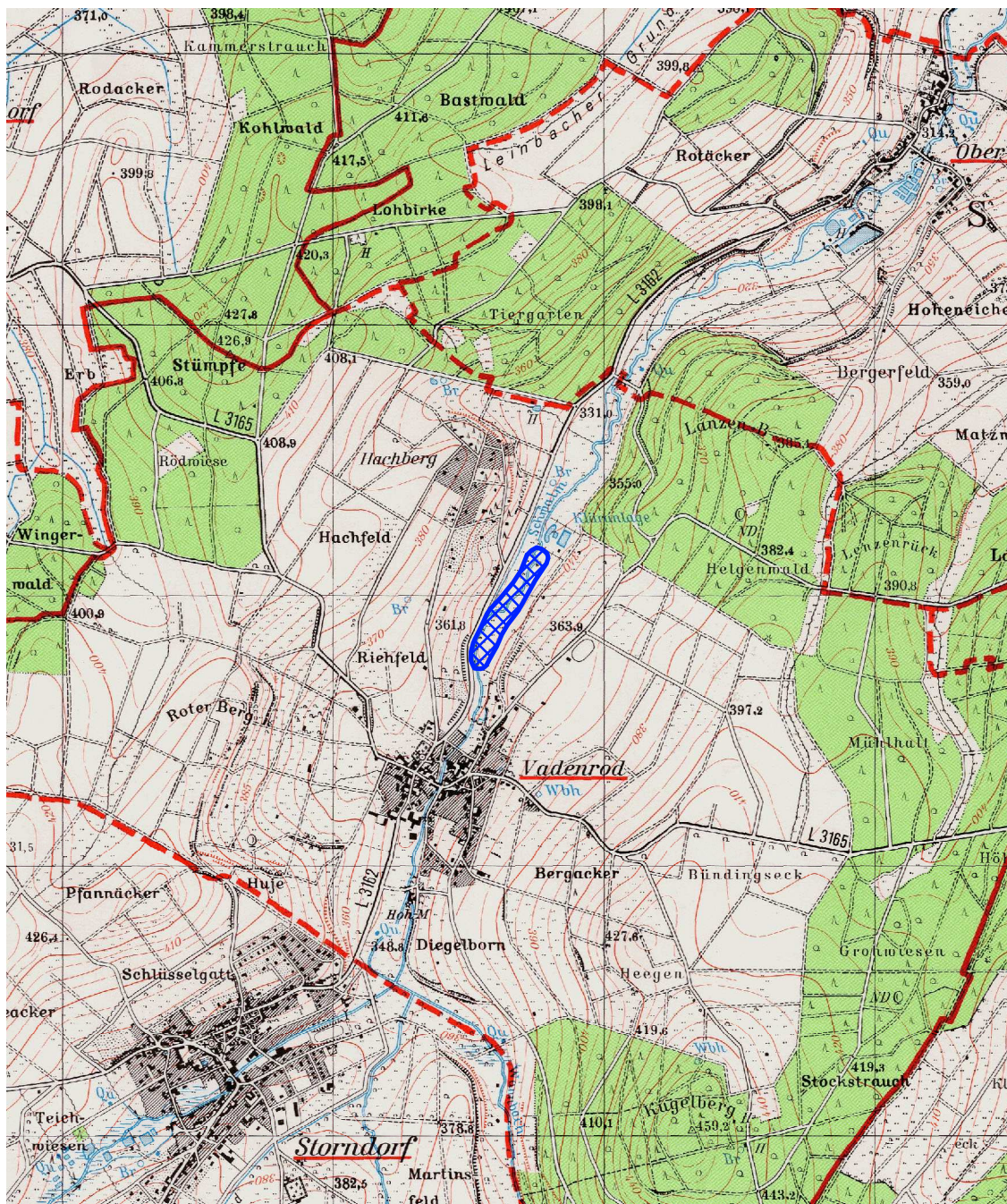
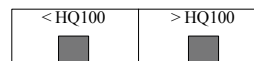
Flächenbeanspruchung

- 100 % Wiesenflächen

Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum

Kenn-Nr. der Maßnahme : 428811300/01

Fluß-km 89+838 bis 90+354



Grundlage : topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 5321 Störndorf

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer < HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 428811300/01
- Sohlanhebung, Einbau von Stützschwellen, als Sohlgleiten ausgebildet, und Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 89+838 bis 90+354)

Bei einem HQ₁₀₀-Hochwasser sind die angrenzenden Wiesen überflutet. Durch Sohlanhebungen bzw. den Einbau von Stützschwellen, als Sohlgleiten ausgebildet, im Bereich der Fluss-km 89+838 bis 90+354 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-Volumenbeziehung wurden für den gesamten Abschnitt, ausgehend von dem HQ₁₀₀-Wasserspiegel bis zum etwa bordvollen Abfluss, folgende Wasserspiegellagen angenommen (Bezug auf km 89+838; HQ₁₀₀ = 332,07).

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(HQ ₁₀₀) 332,07	22.000	10.000
(-0,20 m) 331,87	17.000	4.000
(-0,40 m) 331,67	4.000	1.000
(bordvoll) 331,47	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Schwalm für Hochwässer mit Jährlichkeiten < HQ₁₀₀

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 428811300/01

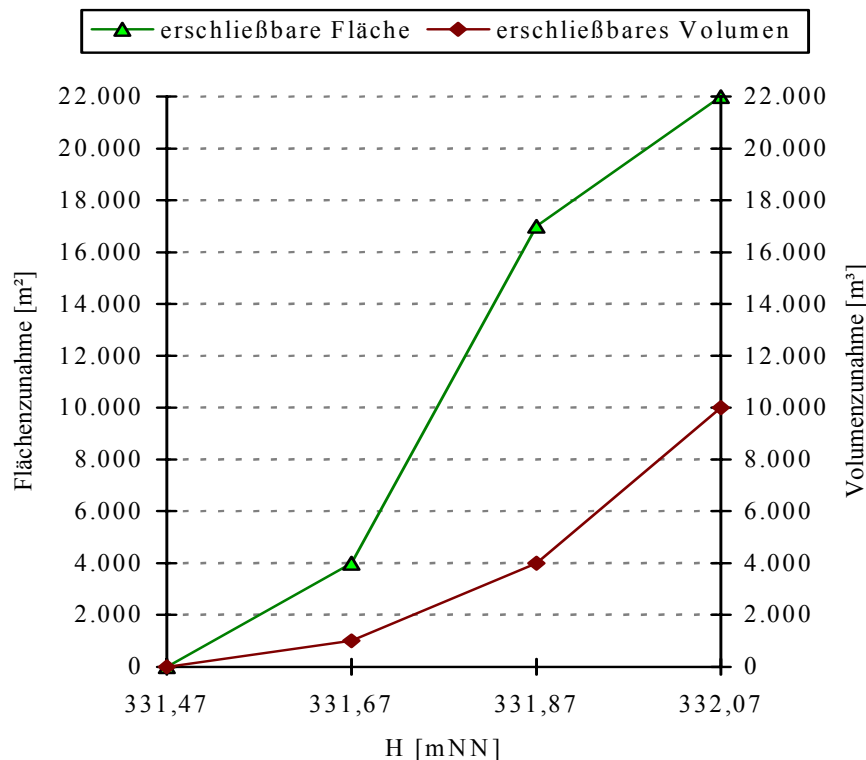
Maßnahme

- Sohlanhebung, Einbau von Stützschwellen, als Sohlgleiten ausgebildet, und Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 89+838 bis 90+354)

Auswirkungen

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

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



Flächenbeanspruchung

- 100 % Wiesenflächen

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer > HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 428811300/01
- Sohl-anhebung, Einbau von Stützwällen, als Sohlgleiten ausgebildet, und Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 89+838 bis 90+354)

Bei einem HQ₁₀₀-Hochwasser erfolgt der Abfluss im Bereich der Fluss-km 89+838 bis 90+354 teilweise im Vorland. Auf Grund der relativ geringen hydraulischen Rauheit der angrenzenden Wiesenflächen ist von verhältnismäßig hohen Fließgeschwindigkeiten im Vorland auszugehen. Die Anpflanzung von Auwald auf den Wiesen würde eine Erhöhung der Fließwiderstände und infolgedessen eine Verringerung der Fließgeschwindigkeit und eine Anhebung des Wasserspiegels bewirken.

Eine höhere Wasserspiegellage und somit die Erschließung zusätzlicher Retentionsräume ist ferner durch die Anhebung der Gewässersohle bzw. den Einbau von Stützwällen, als Sohlgleiten ausgebildet, zu erzielen.

Die linksseitig des betrachteten Abschnittes verlaufende Straße L3162 wird auch bei einer Anhebung des Wasserspiegels in der angegebenen Größenordnung nicht von Überflutungen betroffen sein.

Für Hochwasserereignisse > HQ₁₀₀ kann folgender Zuwachs an Retentionsvolumen und Retentionsfläche zwischen km 89+838 und 90+354 abgeschätzt werden (Bezug auf km 89+838; HQ₁₀₀ = 332,07).

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(+0,50 m) 332,57	8.000	13.000
(+0,40 m) 332,47	7.000	10.000
(+0,30 m) 332,37	6.000	7.000
(+0,20 m) 332,27	4.000	5.000
(+0,10 m) 332,17	2.000	2.000
(HQ ₁₀₀) 332,07	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Schwalm für Hochwässer mit Jährlichkeiten > HQ₁₀₀

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 428811300/01

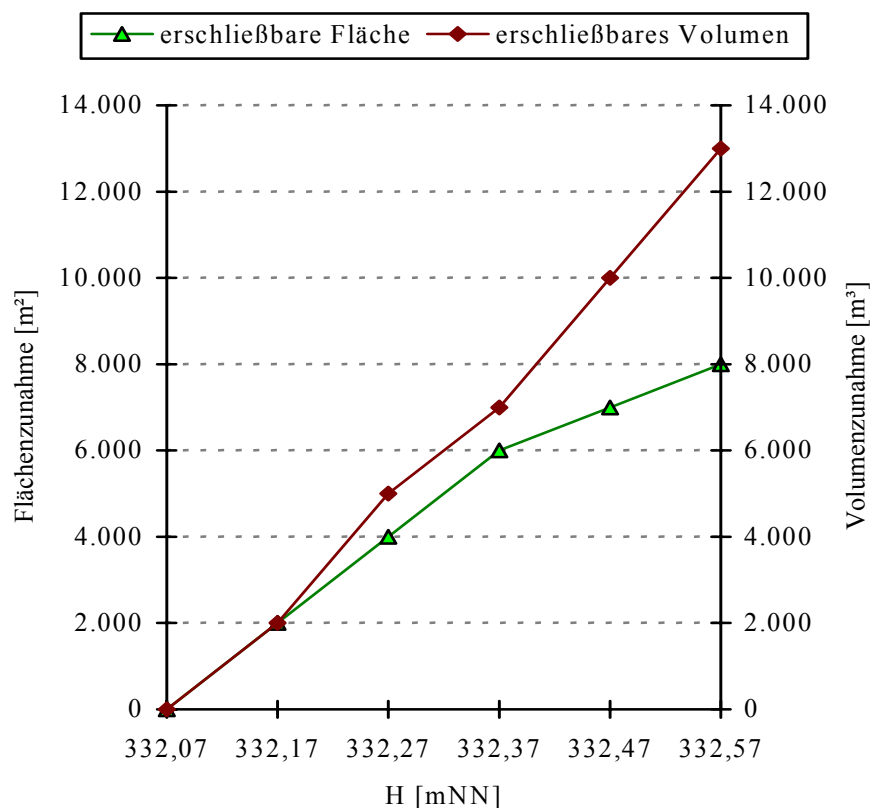
Maßnahme

- Sohlanhebung, Einbau von Stützschwelen, als Sohlgleiten ausgebildet, und Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 89+838 bis 90+354)

Auswirkungen

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

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



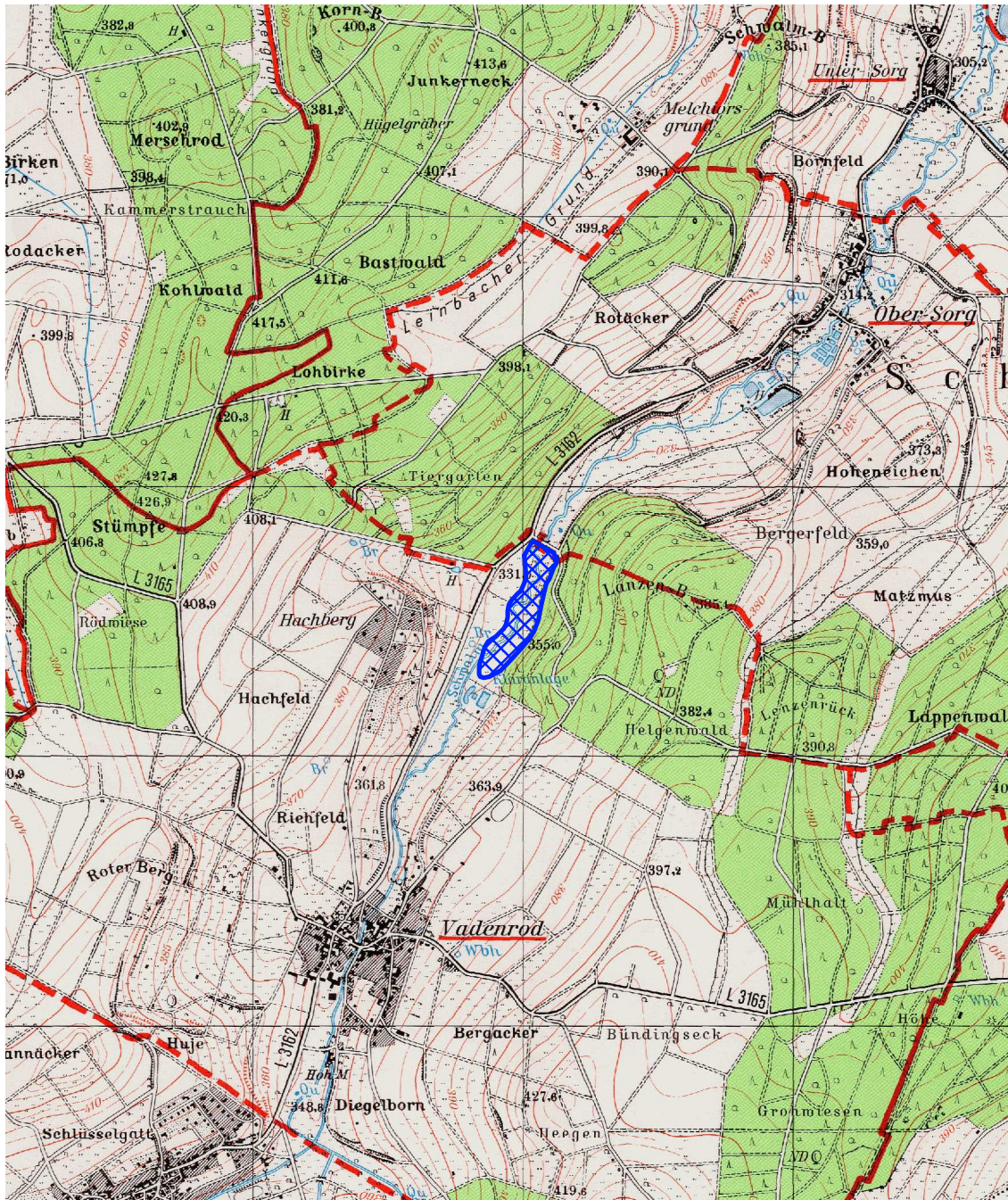
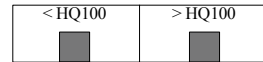
Flächenbeanspruchung

- 100 % Wiesenflächen

Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum

Kenn-Nr. der Maßnahme : 428811300/02

Fluß-km 89+001 bis 89+533



Grundlage :

topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 5321 Stordorf

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer < HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 428811300/02
- Sohlanhebung, Einbau von Stützschwellen, als Sohlgleiten ausgebildet, und Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 89+001 bis 89+533)

Bei einem HQ₁₀₀-Hochwasser sind die angrenzenden Wiesen überflutet. Durch Sohlanhebungen bzw. den Einbau von Stützschwellen, als Sohlgleiten ausgebildet, im Bereich der Fluss-km 89+001 bis 89+533 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-Volumenbeziehung wurden für den gesamten Abschnitt, ausgehend von dem HQ₁₀₀-Wasserspiegel bis zum etwa bordvollen Abfluss, folgende Wasserspiegellagen angenommen (Bezug auf km 89+001; HQ₁₀₀ = 325,98).

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(HQ ₁₀₀) 325,98	27.000	9.000
(-0,20 m) 325,78	17.000	4.000
(-0,40 m) 325,58	8.000	2.000
(-0,60 m) 325,38	4.000	1.000
(bordvoll) 325,18	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Schwalm für Hochwässer mit Jährlichkeiten < HQ₁₀₀

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 428811300/02

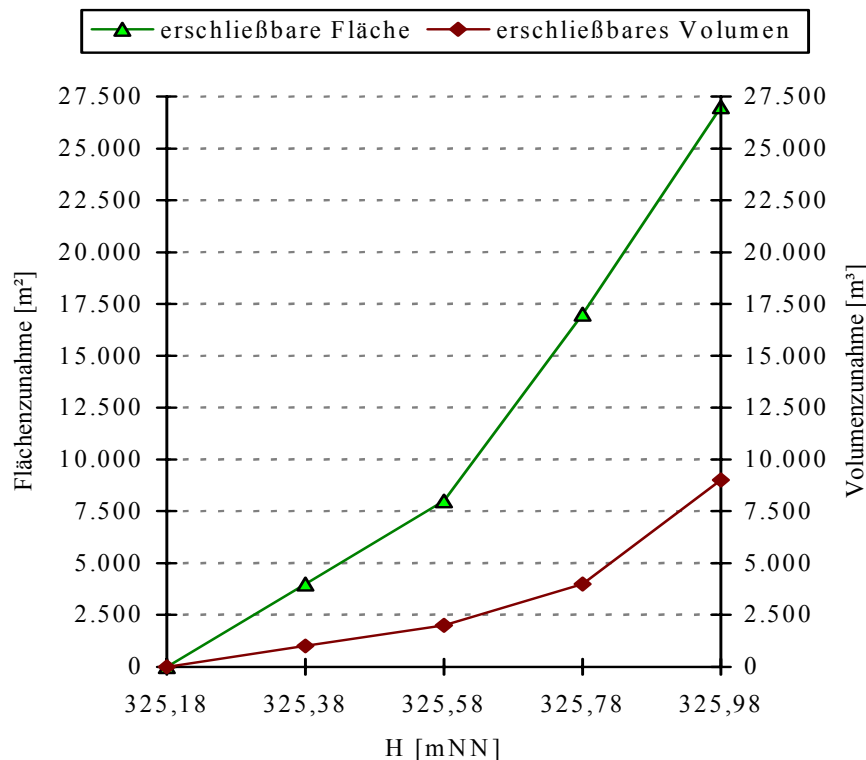
Maßnahme

- Sohlanhebung, Einbau von Stützschwellen, als Sohlgleiten ausgebildet, und Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 89+001 bis 89+533)

Auswirkungen

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

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



Flächenbeanspruchung

- 100 % Wiesenflächen

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer > HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 428811300/02
- Sohlanhebung, Einbau von Stützschnellen, als Sohlgleiten ausgebildet, und Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 89+001 bis 89+533)

Bei einem HQ₁₀₀-Hochwasser erfolgt der Abfluss im Bereich der Fluss-km 89+001 bis 89+533 teilweise im Vorland. Auf Grund der relativ geringen hydraulischen Rauheit der angrenzenden Wiesenflächen ist von verhältnismäßig hohen Fließgeschwindigkeiten im Vorland auszugehen. Die Anpflanzung von Auwald auf den Wiesen würde eine Erhöhung der Fließwiderstände und infolgedessen eine Verringerung der Fließgeschwindigkeit und eine Anhebung des Wasserspiegels bewirken.

Eine höhere Wasserspiegellage und somit die Erschließung zusätzlicher Retentionsräume ist ferner durch die Anhebung der Gewässersohle bzw. den Einbau von Stützschnellen, als Sohlgleiten ausgebildet, zu erzielen.

Die linksseitig verlaufende Straße L3162 sowie die stromoberhalb liegende Kläranlage werden auch bei einer Anhebung des Wasserspiegels in der angegebenen Größenordnung nicht von Überflutungen betroffen sein.

Für Hochwasserereignisse > HQ₁₀₀ kann folgender Zuwachs an Retentionsvolumen und Retentionsfläche zwischen km 89+001 und 89+533 abgeschätzt werden (Bezug auf km 89+001; HQ₁₀₀ = 325,98).

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(+0,50 m) 326,48	13.000	18.000
(+0,40 m) 326,38	12.000	14.000
(+0,30 m) 326,28	9.000	10.000
(+0,20 m) 326,18	7.000	7.000
(+0,10 m) 326,08	4.000	3.000
(HQ ₁₀₀) 325,98	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Schwalm für Hochwässer mit Jährlichkeiten > HQ₁₀₀

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 428811300/02

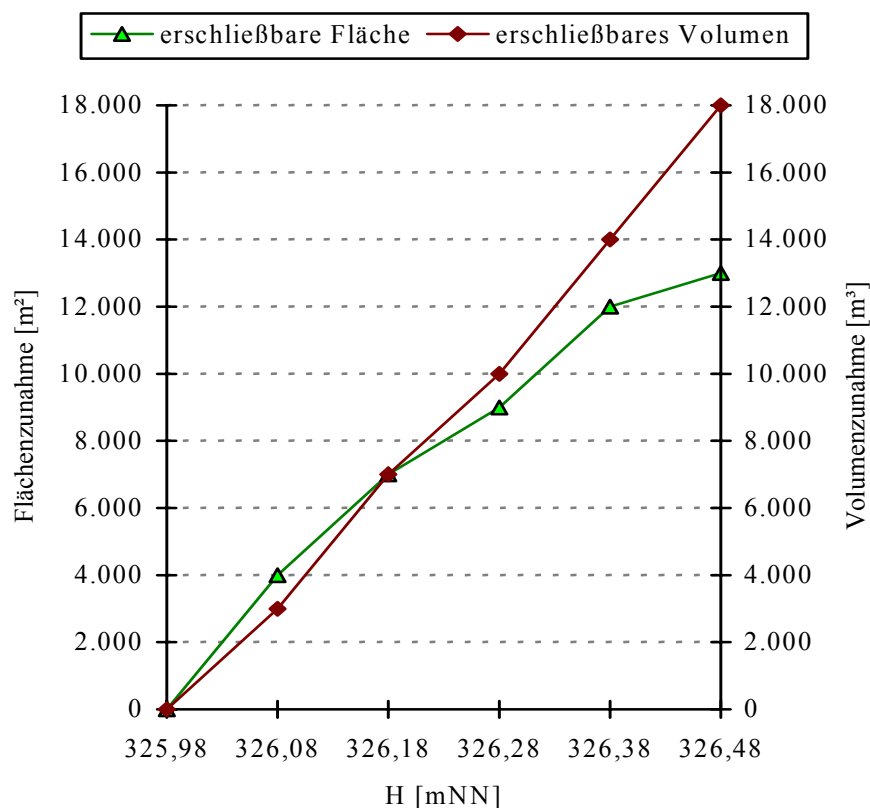
Maßnahme

- Sohlanhebung, Einbau von Stützschwellen, als Sohlgleiten ausgebildet, und Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 89+001 bis 89+533)

Auswirkungen

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

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



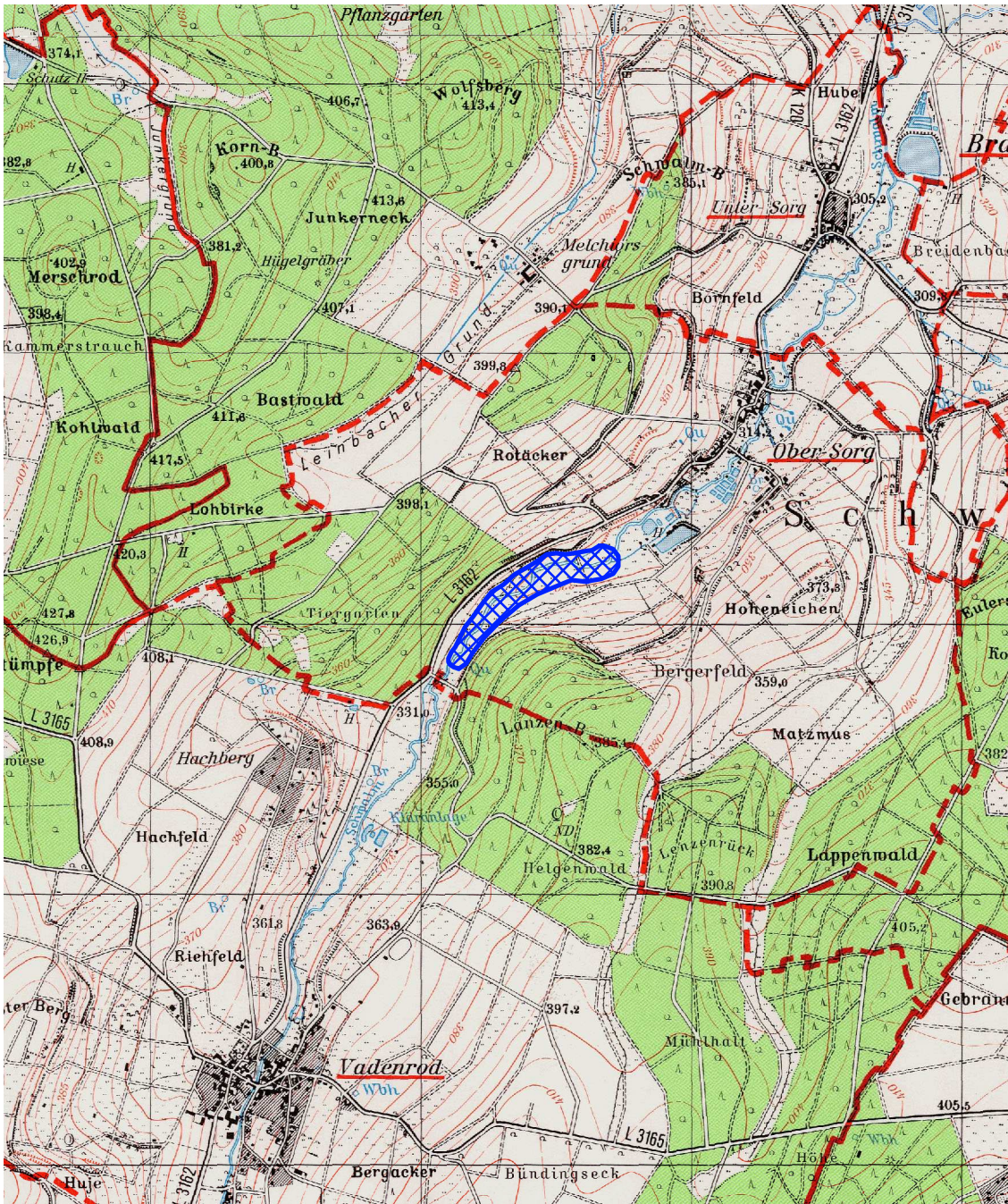
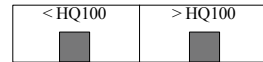
Flächenbeanspruchung

- 100 % Wiesenflächen

Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum

Kenn-Nr. der Maßnahme : 428811300/03

Fluß-km 87+997 bis 88+804



Grundlage :

topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 5221 Alsfeld

5321 Stordorf

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer < HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 428811300/03
- Sohlanhebung, Einbau von Stützschnellen, als Sohlgleiten ausgebildet, und Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 87+997 bis 88+804)

Bei einem HQ₁₀₀-Hochwasser sind die angrenzenden Wiesen überflutet. Durch Sohlanhebungen bzw. den Einbau von Stützschnellen, als Sohlgleiten ausgebildet, im Bereich der Fluss-km 87+997 bis 88+804 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-Volumenbeziehung wurden für den gesamten Abschnitt, ausgehend von dem HQ₁₀₀-Wasserspiegel bis zum etwa bordvollen Abfluss, folgende Wasserspiegellagen angenommen (Bezug auf km 87+997; HQ₁₀₀ = 317,84).

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(HQ ₁₀₀) 317,84	38.000	13.000
(-0,20 m) 317,64	30.000	6.000
(-0,40 m) 317,44	15.000	2.000
(bordvoll) 317,24	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Schwalm für Hochwässer mit Jährlichkeiten < HQ₁₀₀

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 428811300/03

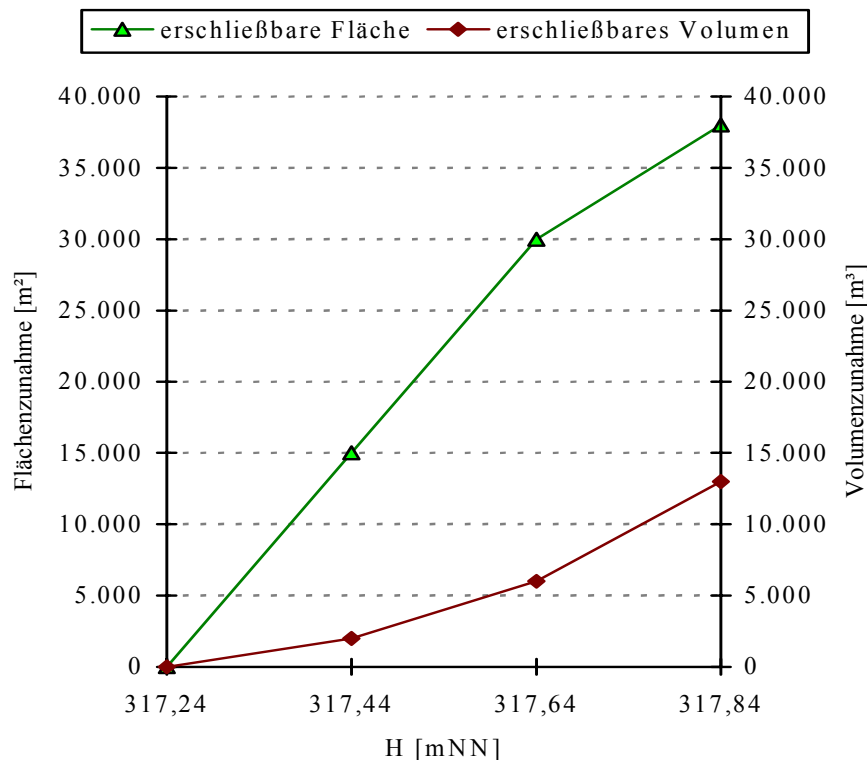
Maßnahme

- Sohlanhebung, Einbau von Stützswellen, als Sohlgleiten ausgebildet, und Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 87+997 bis 88+804)

Auswirkungen

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

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



Flächenbeanspruchung

- 100 % Wiesenflächen

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer > HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 428811300/03
- Sohlanhebung, Einbau von Stützschwellen, als Sohlgleiten ausgebildet, und Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 87+997 bis 88+804)

Bei einem HQ₁₀₀-Hochwasser erfolgt der Abfluss im Bereich der Fluss-km 87+997 bis 88+804 teilweise im Vorland. Auf Grund der relativ geringen hydraulischen Rauheit der angrenzenden Wiesenflächen ist von verhältnismäßig hohen Fließgeschwindigkeiten im Vorland auszugehen. Die Anpflanzung von Auwald auf den Wiesen würde eine Erhöhung der Fließwiderstände und infolgedessen eine Verringerung der Fließgeschwindigkeit und eine Anhebung des Wasserspiegels bewirken.

Eine höhere Wasserspiegellage und somit die Erschließung zusätzlicher Retentionsräume ist ferner durch die Anhebung der Gewässersohle bzw. den Einbau von Stützschwellen, als Sohlgleiten ausgebildet, zu erzielen.

Die oberhalb des betrachteten Abschnittes befindliche Brücke von der L3162 zum Lanzenberg wird auch bei einer Anhebung des Wasserspiegels in der angegebenen Größenordnung nicht negativ beeinflusst.

Für Hochwasserereignisse > HQ₁₀₀ kann folgender Zuwachs an Retentionsvolumen und Retentionsfläche zwischen km 87+997 und 88+804 abgeschätzt werden (Bezug auf km 87+997; HQ₁₀₀ = 317,84).

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(+0,50 m) 318,34	21.000	26.000
(+0,40 m) 318,24	18.000	20.000
(+0,30 m) 318,14	14.000	15.000
(+0,20 m) 318,04	11.000	9.000
(+0,10 m) 317,94	8.000	4.000
(HQ ₁₀₀) 317,84	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Schwalm für Hochwässer mit Jährlichkeiten > HQ₁₀₀

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 428811300/03

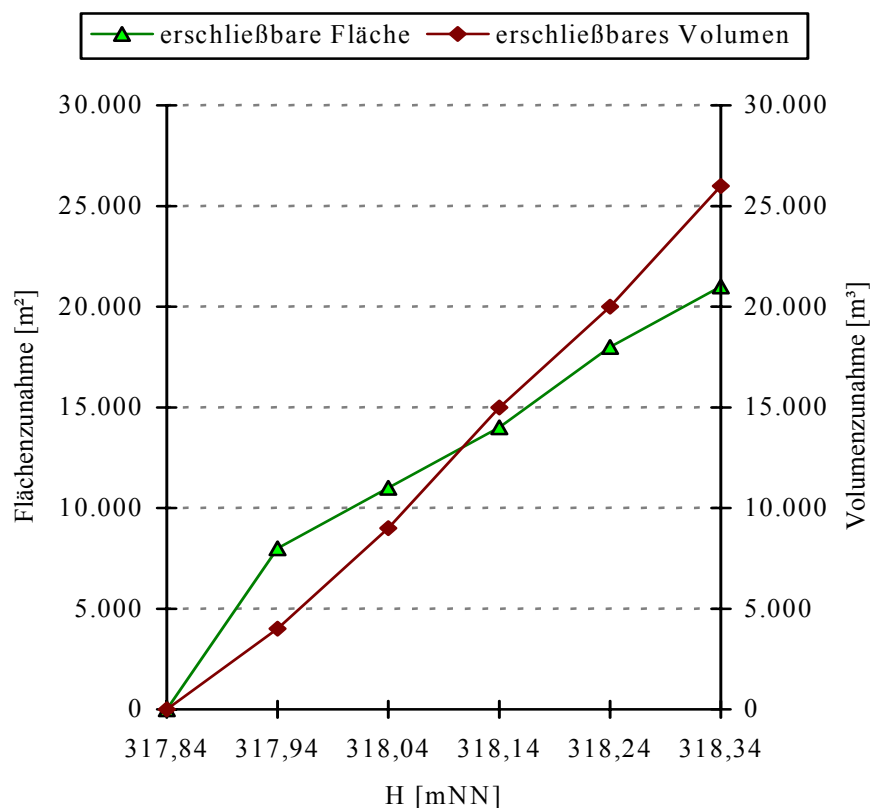
Maßnahme

- Sohlanhebung, Einbau von Stützschwellen, als Sohlgleiten ausgebildet, und Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 87+997 bis 88+804)

Auswirkungen

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

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



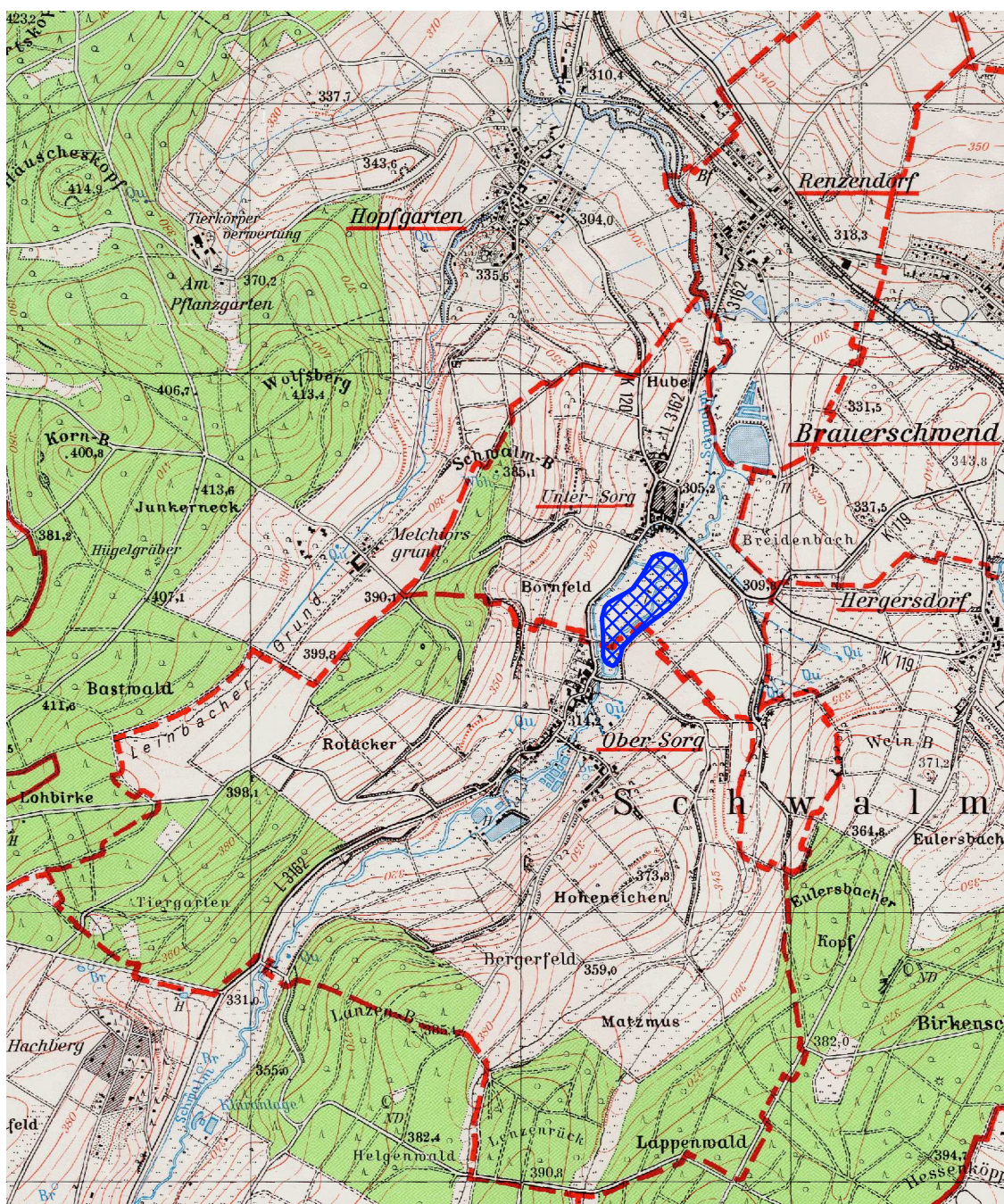
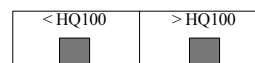
Flächenbeanspruchung

- 100 % Wiesenflächen

Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum

Kenn-Nr. der Maßnahme : 428811300/04

Fluß-km 86+325 bis 86+790

**Grundlage :**

topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 5221 Alsfeld

5321 Stordorf

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer < HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 428811300/04
- Sohlanhebung, Einbau von Stützschwellen, als Sohlgleiten ausgebildet, und Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 86+325 bis 86+790)

Bei einem HQ₁₀₀-Hochwasser sind die angrenzenden Wiesen überflutet. Durch Sohlanhebungen bzw. den Einbau von Stützschwellen, als Sohlgleiten ausgebildet, im Bereich der Fluss-km 86+325 bis 86+790 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-Volumenbeziehung wurden für den gesamten Abschnitt, ausgehend von dem HQ₁₀₀-Wasserspiegel bis zum etwa bordvollen Abfluss, folgende Wasserspiegellagen angenommen (Bezug auf km 86+325; HQ₁₀₀ = 305,76).

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(HQ ₁₀₀) 305,76	37.000	11.000
(-0,20 m) 305,56	24.000	4.000
(-0,40 m) 305,36	8.000	1.000
(bordvoll) 305,16	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Schwalm für Hochwässer mit Jährlichkeiten < HQ₁₀₀

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 428811300/04

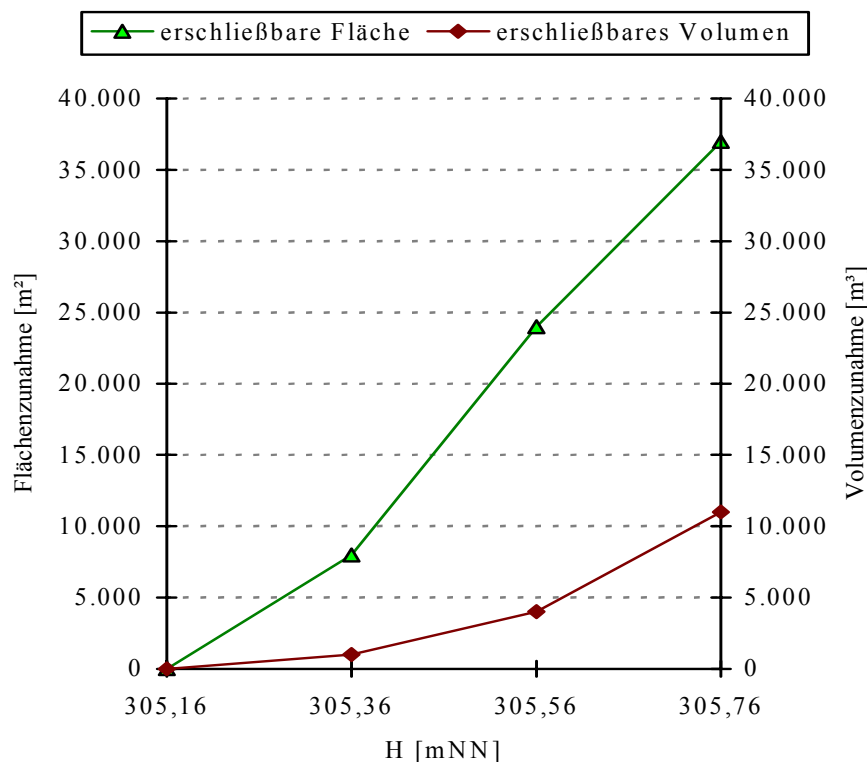
Maßnahme

- Sohlanhebung, Einbau von Stützschwellen, als Sohlgleiten ausgebildet, und Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 86+325 bis 86+790)

Auswirkungen

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

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



Flächenbeanspruchung

- 100 % Wiesenflächen

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer > HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 428811300/04
- Sohlanhebung, Einbau von Stützschnellen, als Sohlgleiten ausgebildet, und Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 86+325 bis 86+790)

Bei einem HQ₁₀₀-Hochwasser erfolgt der Abfluss im Bereich der Fluss-km 86+325 bis 86+790 teilweise im Vorland. Auf Grund der relativ geringen hydraulischen Rauheit der angrenzenden Wiesenflächen ist von verhältnismäßig hohen Fließgeschwindigkeiten im Vorland auszugehen. Die Anpflanzung von Auwald auf den Wiesen würde eine Erhöhung der Fließwiderstände und infolgedessen eine Verringerung der Fließgeschwindigkeit und eine Anhebung des Wasserspiegels bewirken.

Eine höhere Wasserspiegellage und somit die Erschließung zusätzlicher Retentionsräume ist ferner durch die Anhebung der Gewässersohle bzw. den Einbau von Stützschnellen, als Sohlgleiten ausgebildet, zu erzielen.

Die linksseitig des betrachteten Abschnittes verlaufende Straße L3162 wird auch bei einer Anhebung des Wasserspiegels in der angegebenen Größenordnung nicht von Überflutungen betroffen sein.

Für Hochwasserereignisse > HQ₁₀₀ kann folgender Zuwachs an Retentionsvolumen und Retentionsfläche zwischen km 86+325 und 86+790 abgeschätzt werden (Bezug auf km 86+325; HQ₁₀₀ = 305,76).

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(+0,50 m) 306,26	13.000	22.000
(+0,40 m) 306,16	11.000	17.000
(+0,30 m) 306,06	9.000	12.000
(+0,20 m) 305,96	7.000	8.000
(+0,10 m) 305,86	2.000	4.000
(HQ ₁₀₀) 305,76	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Schwalm für Hochwässer mit Jährlichkeiten > HQ₁₀₀

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 428811300/04

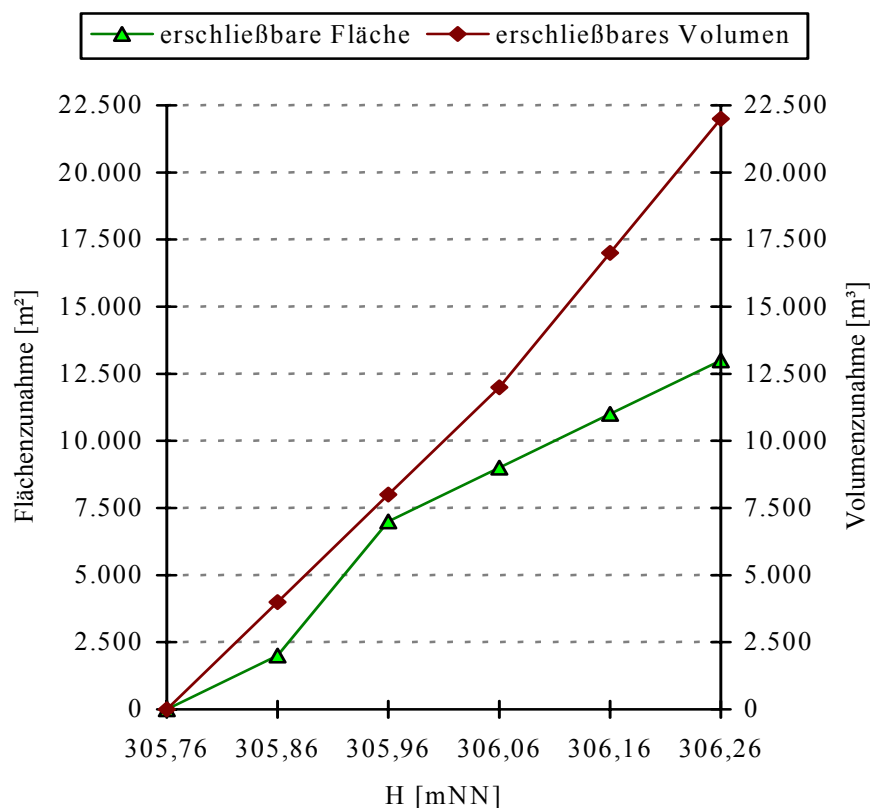
Maßnahme

- Sohlanhebung, Einbau von Stützschwellen, als Sohlgleiten ausgebildet, und Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 86+325 bis 86+790)

Auswirkungen

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

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



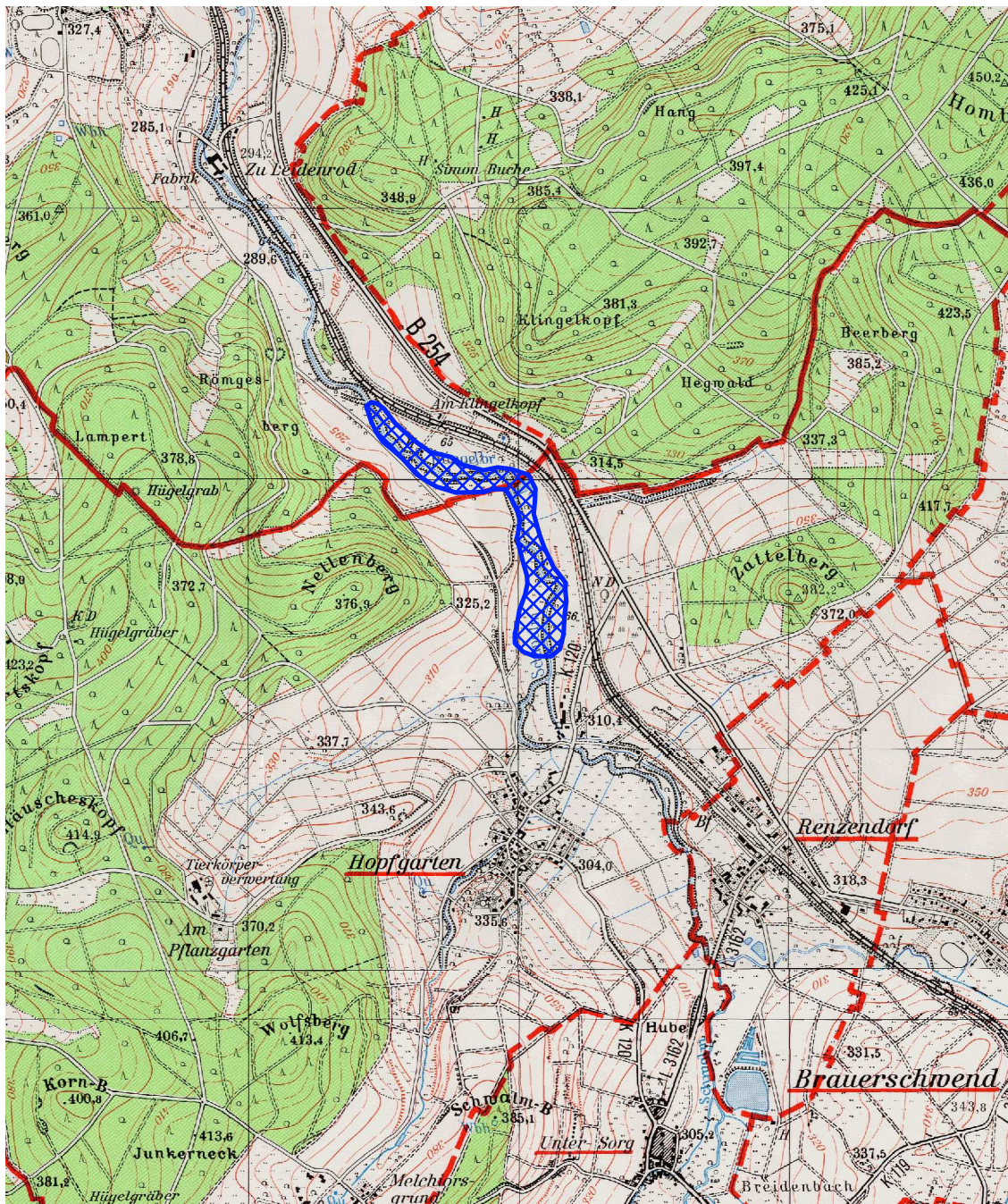
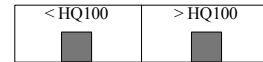
Flächenbeanspruchung

- 100 % Wiesenflächen

Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum

Kenn-Nr. der Maßnahme : 428811590/01

Fluß-km 81+552 bis 82+947



Grundlage :

topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 5221 Alsfeld

5321 Storfendorf

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer < HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 428811590/01
- Sohlanhebung, Einbau von Stützschwellen, als Sohlgleiten ausgebildet, und Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 81+552 bis 82+947)

Bei einem HQ₁₀₀-Hochwasser sind die angrenzenden Wiesen überflutet. Durch Sohlanhebungen bzw. den Einbau von Stützschwellen, als Sohlgleiten ausgebildet, im Bereich der Fluss-km 81+552 bis 82+947 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-Volumenbeziehung wurden für den gesamten Abschnitt, ausgehend von dem HQ₁₀₀-Wasserspiegel bis zum etwa bordvollen Abfluss, folgende Wasserspiegellagen angenommen (Bezug auf km 81+552; HQ₁₀₀ = 288,49).

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(HQ ₁₀₀) 288,49	66.000	26.000
(-0,20 m) 288,29	55.000	14.000
(-0,40 m) 288,09	29.000	6.000
(-0,60 m) 287,89	10.000	2.000
(-0,80 m) 287,69	4.000	1.000
(bordvoll) 287,49	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Schwalm für Hochwässer mit Jährlichkeiten < HQ₁₀₀

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 428811590/01

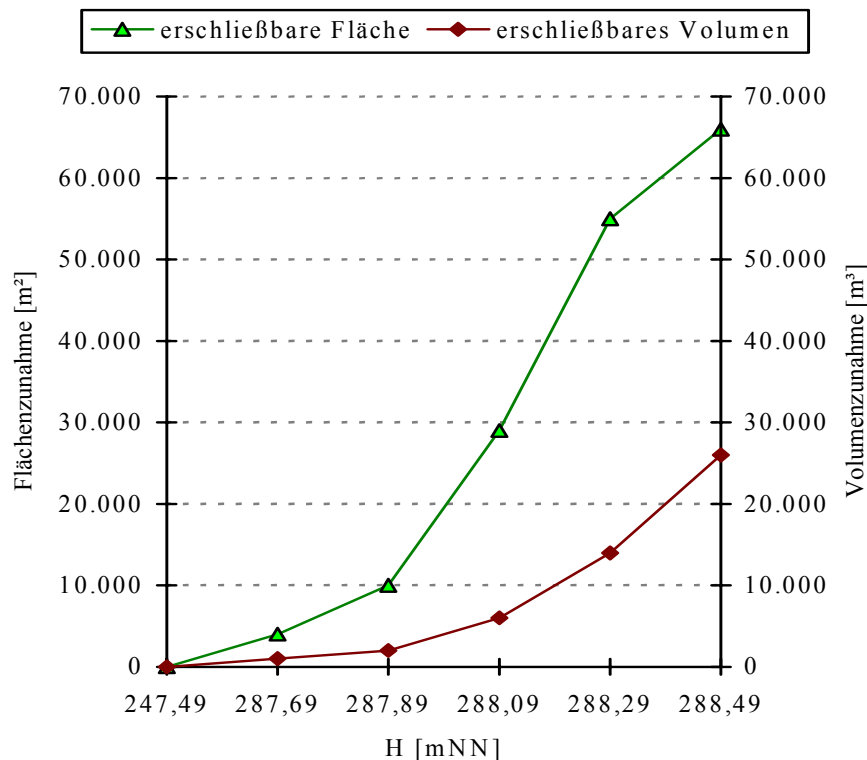
Maßnahme

- Sohlanhebung, Einbau von Stützschwellen, als Sohlgleiten ausgebildet, und Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 81+552 bis 82+947)

Auswirkungen

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

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



Flächenbeanspruchung

- 100 % Wiesenflächen

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer > HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 428811590/01
- Sohl-anhebung, Einbau von Stützwällen, als Sohlgleiten ausgebildet, und Errichtung von Rückhalte-maßnahmen (Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 81+552 bis 82+947)

Bei einem HQ₁₀₀-Hochwasser erfolgt der Abfluss im Bereich der Fluss-km 81+552 bis 82+947 teilweise im Vorland. Auf Grund der relativ geringen hydraulischen Rauheit der angrenzenden Wiesenflächen ist von verhältnismäßig hohen Fließgeschwindigkeiten im Vorland auszugehen. Die Anpflanzung von Auwald auf den Wiesen würde eine Erhöhung der Fließwiderstände und infolgedessen eine Verringerung der Fließgeschwindigkeit und eine Anhebung des Wasserspiegels bewirken.

Eine höhere Wasserspiegellage und somit die Erschließung zusätzlicher Retentionsräume ist ferner durch die Anhebung der Gewässersohle bzw. den Einbau von Stützwällen, als Sohlgleiten ausgebildet, zu erzielen.

Die Anhebung des Wasserspiegels in der angegebenen Größenordnung in diesem Abschnitt hat keine Auswirkungen auf die Ortslage Hopfgarten.

Für Hochwasserereignisse > HQ₁₀₀ kann folgender Zuwachs an Retentionsvolumen und Retentionsfläche zwischen km 81+552 und 82+947 abgeschätzt werden (Bezug auf km 81+552; HQ₁₀₀ = 288,49).

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(+0,50 m) 288,99	35.000	44.000
(+0,40 m) 288,89	29.000	34.000
(+0,30 m) 288,79	23.000	24.000
(+0,20 m) 288,69	14.000	16.000
(+0,10 m) 288,59	8.000	8.000
(HQ ₁₀₀) 288,49	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Schwalm für Hochwässer mit Jährlichkeiten > HQ₁₀₀

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 428811590/01

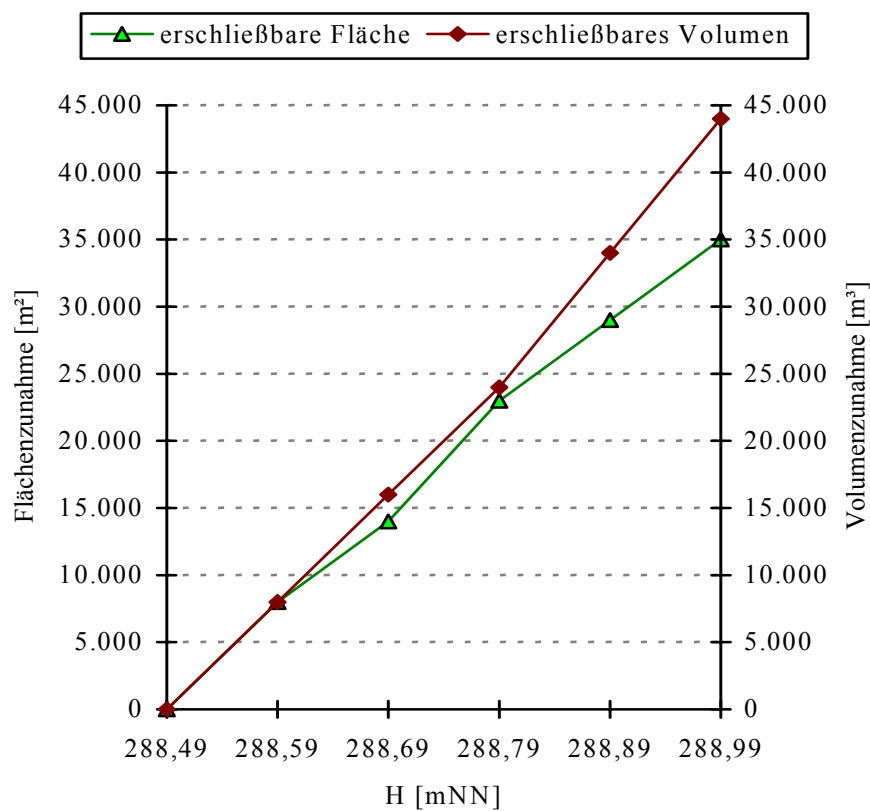
Maßnahme

- Sohlanhebung, Einbau von Stützschwellen, als Sohlgleiten ausgebildet, und Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 81+552 bis 82+947)

Auswirkungen

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

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



Flächenbeanspruchung

- 100 % Wiesenflächen