

Retentionskataster
Flussgebiet Schwarza

Flussgebiets-Kennzahl: **42362**

Bearbeitungsabschnitt: km 0+000 bis km 12+237

1. Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Die Schwarza ist im gesamten Untersuchungsabschnitt ein Gewässer III. Ordnung und befindet sich im Aufsichtsbereich der Abteilung Staatliches Umweltamt Marburg des Regierungspräsidiums Giessen.

Unterhalten wird die Schwarza durch die anliegenden Gemeinden.

Folgende Gemeinden sind vom Überschwemmungsgebietsverfahren betroffen :

Stadt / Gemeinde	Gemarkung
Gemeinde Grebenhain	Grebenhain
	Crainfeld
	Vaitshain
	Bannerod
	Nösberts-Weidmoos
Gemeinde Herbstein	Steinfurt
	Schlechtenwegen

Entsprechend des Gewässerkundlichen Flächenverzeichnisses des Landes Hessen besitzt das Einzugsgebiet der Schwarza von den Quellen bis zur Mündung in die Lüder (Gebietskennziffer 42362) eine Gesamtfläche von

$$A_{EO_{ges}} = 27,86 \text{ km}^2.$$

Im Einzugsgebiet der Schwarza sind die natürlichen Abflussverhältnisse maßgebend. Größere versiegelte Flächen mit ausschlaggebendem Einfluss auf das Abflussverhalten sowie künstliche Rückhaltemaßnahmen bzw. Hochwasserrückhaltebecken sind im zu betrachtenden Gewässerabschnitt nicht vorhanden.

Im Bereich der Ortslage Grebenhain erfolgt der Abfluss überwiegend in einem kanalisierten Gewässerbett.

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 HQ₁₀₀-Hochwasserereignis ergeben sich vor allem für die Hochlagen im Oberlauf des Bearbeitungsabschnittes der Schwarza Überschwemmungen, die in den flachen Auenbereichen zwischen den Ortslagen Breiten zwischen 50 - 300 m erreichen können. Diese Bereiche sind als natürlich vorhandene Retentionsräume anzusehen.

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

- von Brücke stromoberhalb der Ortslage Steinfurt bis zur Brücke stromunterhalb der Ortslage Nösberts-Weidmoos (ca. km 4+400 bis 6+300),
- von Brücke stromunterhalb der Ortslage Nösberts-Weidmoos bis zur Brücke stromoberhalb der Ortslage Nösberts-Weidmoos (ca. km 6+300 bis 6+850),
- von Brücke stromoberhalb der Ortslage Nösberts-Weidmoos bis zur Ortslage Vaitshain (ca. km 6+900 bis 9+500),
- von Brücke stromoberhalb der Ortslage Vaitshain bis zur Brücke stromunterhalb der Ortslage Grebenhain (ca. km 9+800 bis 10+430),
- von Brücke stromunterhalb der Ortslage Grebenhain bis zum Eisenbahndamm bei Grebenhain (ca. km 10+500 bis 11+100),
- vom Eisenbahndamm bei Grebenhain bis zur Brücke in Richtung Ortslage Crainfeld (ca. km 11+100 bis 11+800).

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 Schwarza konnten die nachfolgend dargestellten potentiellen Retentionsräume ermittelt werden.

Kenn.-Nr. der Maßnahme	Fluss-km	< HQ ₁₀₀	> HQ ₁₀₀
423629000/01	6+870 bis 8+500	■	■
423629000/02	4+600 bis 6+000	■	■

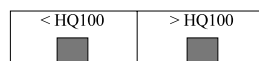
3.2 Bewertung der Potentiellen Retentionsräume

Bei beiden Retentionsräumen kann eine Beeinflussung für Ereignisse sowohl < HQ₁₀₀ als auch > HQ₁₀₀ angenommen werden.

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

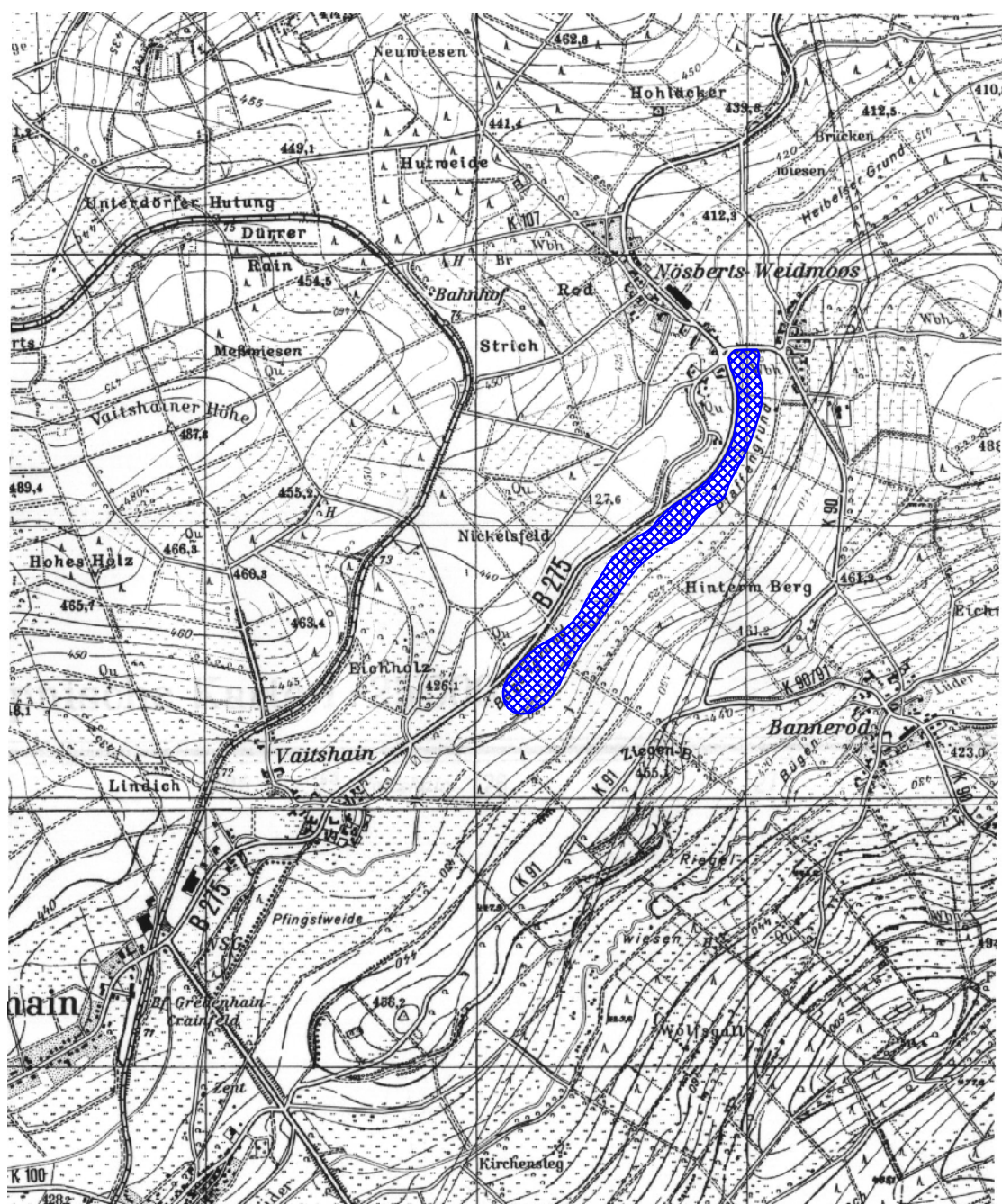
Durch die Staffelung von mehreren Kleinmaßnahmen bzw. Anwendung einer flächenhaften Maßnahme (z.B. Anpflanzung von Auwald) kann eine weitere Verbesserung erreicht werden.

Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum



Kenn-Nr. der Maßnahme : 423629000/01

Fluß-km 6+870 bis 8+500



Grundlage : topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 5422 Herbstein
5522 Freiensteinau

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer < HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 423629000/01
- Sohlanhebung bzw. Einbau von Sohlschwellen (km 6+870 bis 8+500) und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltmaßnahme (km 6+870 bis 8+500)

Oberhalb der Brücke stromoberhalb der Ortslage Nösberts-Weidmoos sind die Auenbereiche teilweise im linken bzw. rechten Vorland bei einem HQ₁₀₀-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 Sohlschwellen als mögliche Kleinstmaßnahmen ein Hochwasser zu einem früheren Ausuferen 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 HQ₁₀₀-Wasserspiegel bis zum ca. bordvollen Abfluss folgende Wasserspiegellagen angenommen.

Profil km 6+875 HQ₁₀₀ = 414,20 m NN

Beginn der Ausuferung bei ca 413,40 m NN

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(HQ ₁₀₀) 414,20	111.000	38.000
(-0,20 m) 414,00	92.000	23.000
(-0,40 m) 413,80	66.000	10.000
(-0,60 m) 413,60	19.000	3.000
(bordvoll) 413,40	0	0

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

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 423629000/01

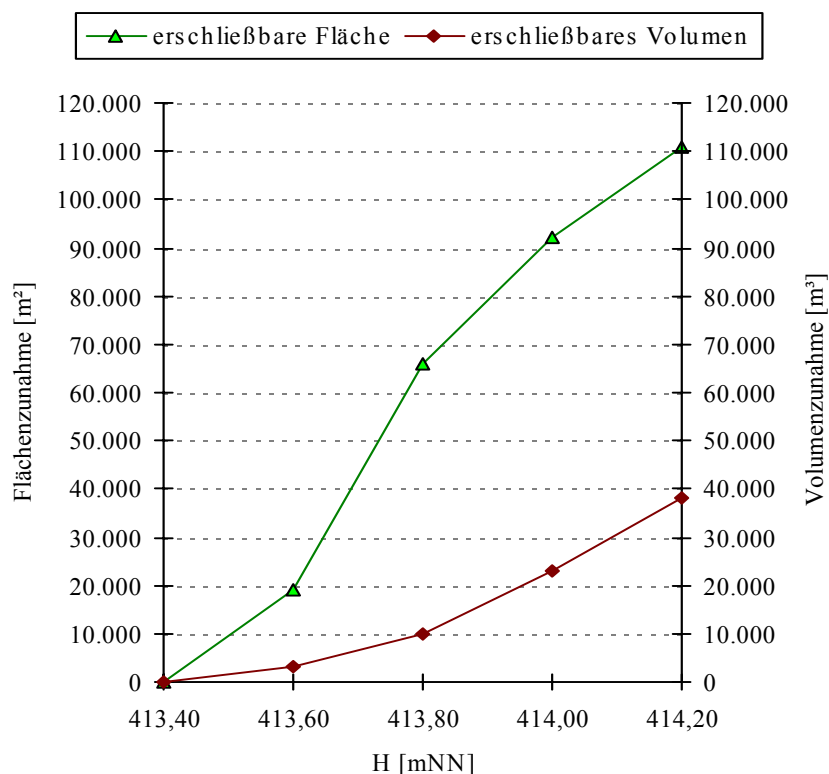
Maßnahme

- Sohlenerhebung bzw. Einbau von Sohlschwellen (km 6+870 bis 8+500) und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 6+870 bis 8+500)

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 > HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 423629000/01
- Sohlanhebung bzw. Einbau von Sohlschwellen (km 6+870 bis 8+500) und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 6+870 bis 8+500)

Im Bereich zwischen Fluss-km 6+870 und 8+500 erfolgt bei einem HQ₁₀₀-Hochwasser der Abfluss teilweise im Vorland.

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

Dafür sind im Bereich der Fluss-km 6+870 bis 8+500 Sohlanhebungen bzw. Sohlschwellen als Kleinstmaßnahmen vorzusehen, die in Verbindung mit den in diesem Bereich vorgesehenen Auwald eine Wasserspiegelerhöhung nach stromauf bewirken.

Für Hochwasserereignisse > HQ₁₀₀ kann ausgehend von einer maximalen Wasserspiegelanhebung von +0,50 m über HQ₁₀₀ bei Fluss-km 6+875 (HQ₁₀₀ = 414,20 m NN) in Abhängigkeit vom möglichen Wirkungsbereich zwischen Fluss-km 6+870 und 8+700 folgender Zuwachs an Retentionsvolumen und Retentionsfläche abgeschätzt werden. Dabei wird angenommen, daß die Auswirkungen der Wasserspiegelanhebung bis zum km 8+700 wieder abklingen.

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(+0,50 m) 414,70	28.000	47.000
(+0,40 m) 414,60	22.000	37.000
(+0,30 m) 414,50	17.000	27.000
(+0,20 m) 414,40	11.000	18.000
(+0,10 m) 414,30	5.000	9.000
(HQ ₁₀₀) 414,20	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Schwarza für Hochwässer mit Jährlichkeiten > HQ₁₀₀

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 423629000/01

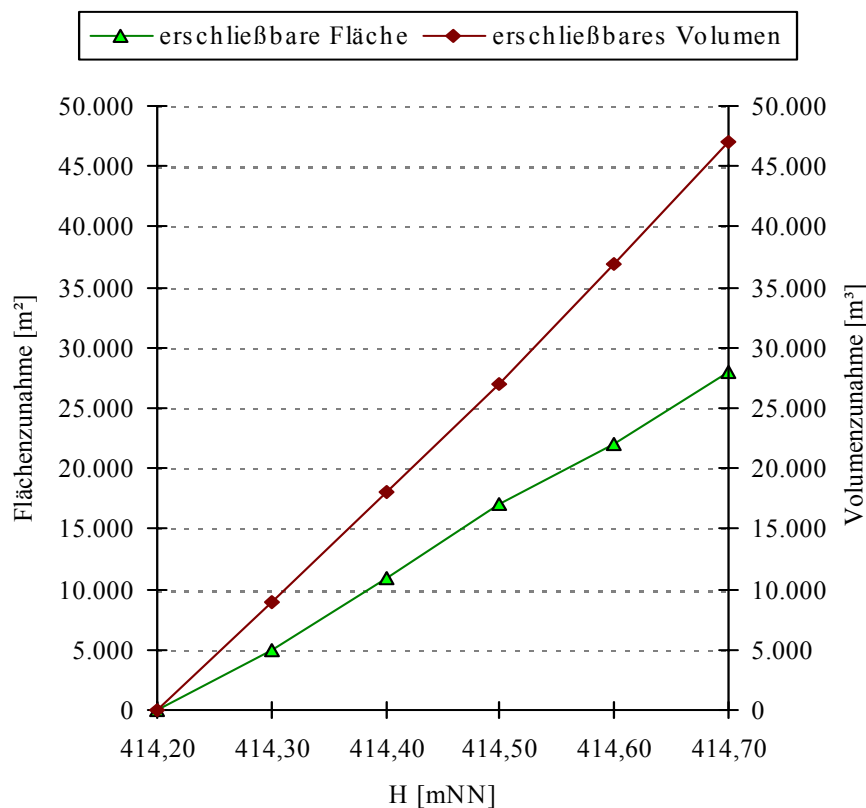
Maßnahme

- Sohlanhebung bzw. Einbau von Sohlschwellen (km 6+870 bis 8+500) und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 6+870 bis 8+500)

Auswirkungen

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

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen

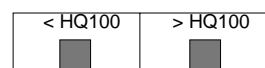


Flächenbeanspruchung

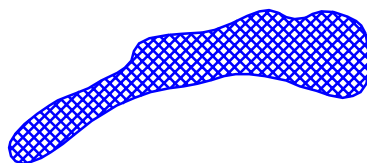
- 100% Weiden- und Wiesenflächen

Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum

Kenn-Nr. der Maßnahme : 423629000/02



Fluß-km 4+60



Grundlage : topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 5422 Herbstein

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer < HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 423629000/02
- Sohlanhebung, Einbau von Sohlschwellen (km 4+600 bis 6+000) und Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 4+600 bis 6+000)

Oberhalb der Brücke stromoberhalb der Ortslage Steinfurt sind die Auenbereiche bei einem HQ₁₀₀-Hochwasser überflutet.

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

Durch Sohlanhebungen bzw. den Einbau von Sohlschwellen im Bereich der Fluss-km 4+600 bis 6+000 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 HQ₁₀₀-Wasserspiegel bis zum ca. bordvollen Abfluss folgende Wasserspiegellagen angenommen.

Profil km 4+660 HQ₁₀₀ = 410,28 m NN

Beginn der Ausuferung bei ca 409,28 m NN

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(HQ ₁₀₀) 410,28	155.000	68.000
(-0,20 m) 410,08	134.000	39.000
(-0,40 m) 409,88	99.000	17.000
(-0,60 m) 409,68	50.000	5.000
(-0,80 m) 409,48	13.000	1.000
(bordvoll) 409,28	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Schwarza für Hochwässer mit Jährlichkeiten < HQ₁₀₀

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 423629000/02

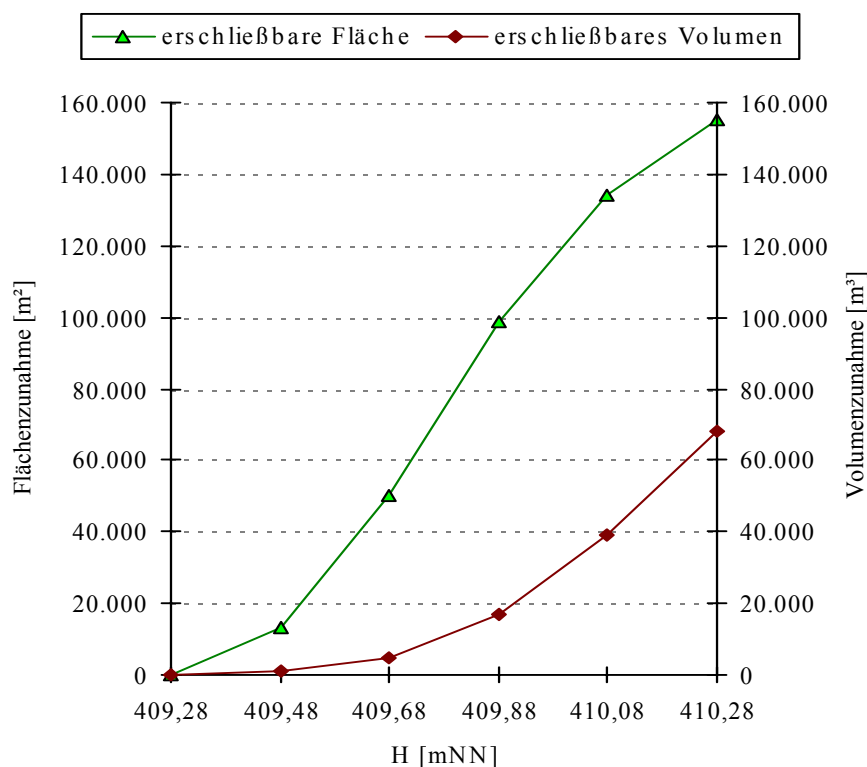
Maßnahme

- Sohlanhebung, Einbau von Sohlschwelen (km 4+600 bis 6+000) und Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 4+600 bis 6+000)

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 > HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 423629000/02
- Sohlanhebung, Einbau von Sohlschwellen (km 4+600 bis 6+000) und Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 4+600 bis 6+000)

Im Bereich zwischen Fluss-km 4+600 und 6+000 erfolgt bei einem HQ₁₀₀-Hochwasser der Abfluss teilweise im Vorland.

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

Dafür sind im Bereich der Fluss-km 4+600 bis 6+000 Sohlanhebungen bzw. Sohlschwellen als Kleinstmaßnahmen vorzusehen, die in Verbindung mit den in diesem Bereich vorgesehenen Auwald eine Wasserspiegelerhöhung nach stromauf bewirken.

Für Hochwasserereignisse > HQ₁₀₀ kann ausgehend von einer maximalen Wasserspiegelanhebung von +0,50 m über HQ₁₀₀ bei Fluss-km 4+660 (HQ₁₀₀ = 410,28 m NN) in Abhängigkeit vom möglichen Wirkungsbereich zwischen Fluss-km 4+600 und 6+000 folgender Zuwachs an Retentionsvolumen und Retentionsfläche abgeschätzt werden. Dabei wird angenommen, daß die Auswirkungen der Wasserspiegelanhebung bis zum km 6+300 wieder abklingen.

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(+0,50 m) 410,78	49.000	89.000
(+0,40 m) 410,68	42.000	69.000
(+0,30 m) 410,58	34.000	50.000
(+0,20 m) 410,48	23.000	32.000
(+0,10 m) 410,38	13.000	15.000
(HQ ₁₀₀) 410,28	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Schwarza für Hochwässer mit Jährlichkeiten > HQ₁₀₀

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 423629000/02

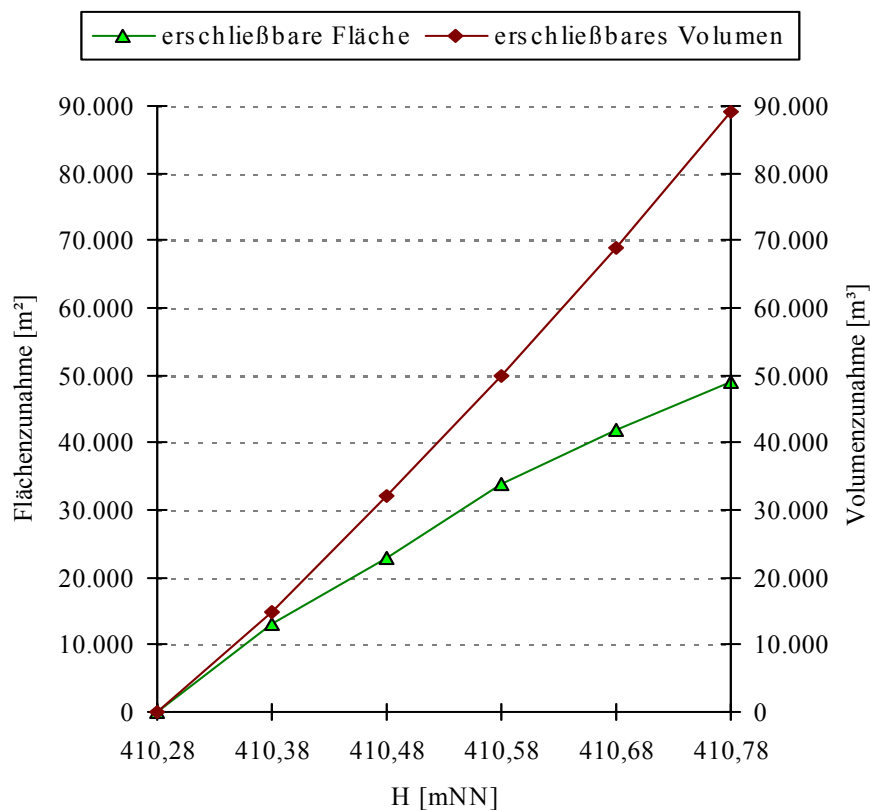
Maßnahme

- Sohlanhebung, Einbau von Sohlschwellen (km 4+600 bis 6+000) und Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 4+600 bis 6+000)

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