

Retentionskataster

Flussgebiet Solz

Flussgebiets-Kennzahl: **42712**

Bearbeitungsabschnitt: km 0+450 bis km 15+395

1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Die Solz ist ein Gewässer II. Ordnung und befindet sich im Aufsichtsbereich des Regierungspräsidiums Kassel, Abteilung Staatliches Umweltamt Bad Hersfeld. Vom Überschwemmungsgebietsverfahren betroffen sind die Gemeinden Bad Hersfeld, Friedewald, Schenklengsfeld und Ludwigsau.

Das hydrologisch und hydraulisch bearbeitete Flussgebiet erstreckt sich von der Einmündung des Ringbaches in Schenklengsfeld (km 15+395) bis zur Mündung in die Fulda (km 0+000). Die Unterlagen für das Überschwemmungsgebietsverfahren sind von der Einmündung des Ringbaches bis zum Überschwemmungsgebiet der Fulda (km 0+450) erstellt worden.

Entsprechend dem Gewässerkundlichen Flächenverzeichnis des Landes Hessen umfasst das Einzugsgebiet der Solz von der Quelle bis zur Mündung in die Fulda eine Gesamtfläche von

$$A_{EOges.} = 91,52 \text{ km}^2.$$

Folgende Städte und Gemeinden sind vom Überschwemmungsgebietsverfahren betroffen:

Stadt / Gemeinde	Gemarkung
Bad Hersfeld	Sorga
	Kathus
	Friedewald
Schenklengsfeld	Schenklengsfeld
	Malkomes
	Schenksolz
Friedewald	Friedewald
	Sorga
Ludwigsau	Friedlos

Der Flusslauf weist eine mäandrierende Linienführung auf. Die Sohle ist überwiegend erdig / steinig ausgebildet. Ein häufig starker Bewuchs der Böschung durch Bäume und Sträucher bewirkt im Hochwasserfall eine Erhöhung des mittleren Rauheitsbeiwertes des Gerinnes gegenüber Mittelwasserverhältnissen. Das Vorland der Solz ist durch ausgedehnte Wiesenflächen gekennzeichnet.

2 Vorhandene Retentionsräume

Als Retentionsräume wurden die Gebiete ausgehalten, die unter Beachtung der Abflussaufteilung zwischen dem Gewässerbett und den Vorländern, der Geschwindigkeit und der Überflutungshöhen in den Vorländern sowie der örtlichen Besonderheiten (z.B. Flutmulden, Bewuchs u.ä.) nicht dem Abflussgebiet zuzuordnen sind. Als Grenze für die Zuordnung einer Fläche zum Abflussgebiet wurde dabei überschlägig eine Fließgeschwindigkeit im Vorland von ca. $\frac{1}{4}$ der Fließgeschwindigkeit im Gewässerbett berücksichtigt.

Bei einem 100-jährigem Hochwasserereignis ist das Flusstal in großer, häufig in der gesamten Breite dem Abflussgebiet zuzuordnen. Bereiche mit geringer Fließgeschwindigkeit (Retentionsflächen) sind örtlich begrenzt und beschränken sich meist auf den Randbereich des Überschwemmungsgebietes. Sie treten vor allem im Abschnitt des Sohlentales, stromunterhalb des Flusskilometers 8+000, auf. Stromoberhalb nimmt der Kerbtalcharakter zu, was eine höhere Fließgeschwindigkeit über die gesamte Talbreite zur Folge hat.

Nachstehend werden die größeren Retentionsflächen eines HQ_{100} -Hochwasserereignisses aufgeführt.

- Unterlauf (stromoberhalb des Wehres) km 0+700 ... km 1+000
- Randbereiche des Überschwemmungsgebietes zwischen Sorga und der Autobahn km 3+400 ... km 6+200
- stromoberhalb des Durchlasses unter der Autobahn km 6+270 ... km 6+500
- stromoberhalb von Hermannshof km 6+570 ... km 7+700

3 Potentielle Retentionsräume

3.1 Potentielle Retentionsräume im Gewässerabschnitt

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

Kenn.-Nr. der Maßnahme	Fluss-km	< HQ ₁₀₀	> HQ ₁₀₀
427123900/01	12+222 bis 13+365	■	■
427127000/01	6+782 bis 8+338	■	■
427129000/01	3+700 bis 6+000	■	□

3.2 Bewertung der Potentiellen Retentionsräume

Die potentiellen Retentionsräume befinden sich stromoberhalb von Schenksolz, Hermannshof und Sorga. Alle Siedlungen sind von größeren Hochwasserereignissen betroffen, wobei das Ausmaß der Überflutung zum Oberlauf hin zunimmt:

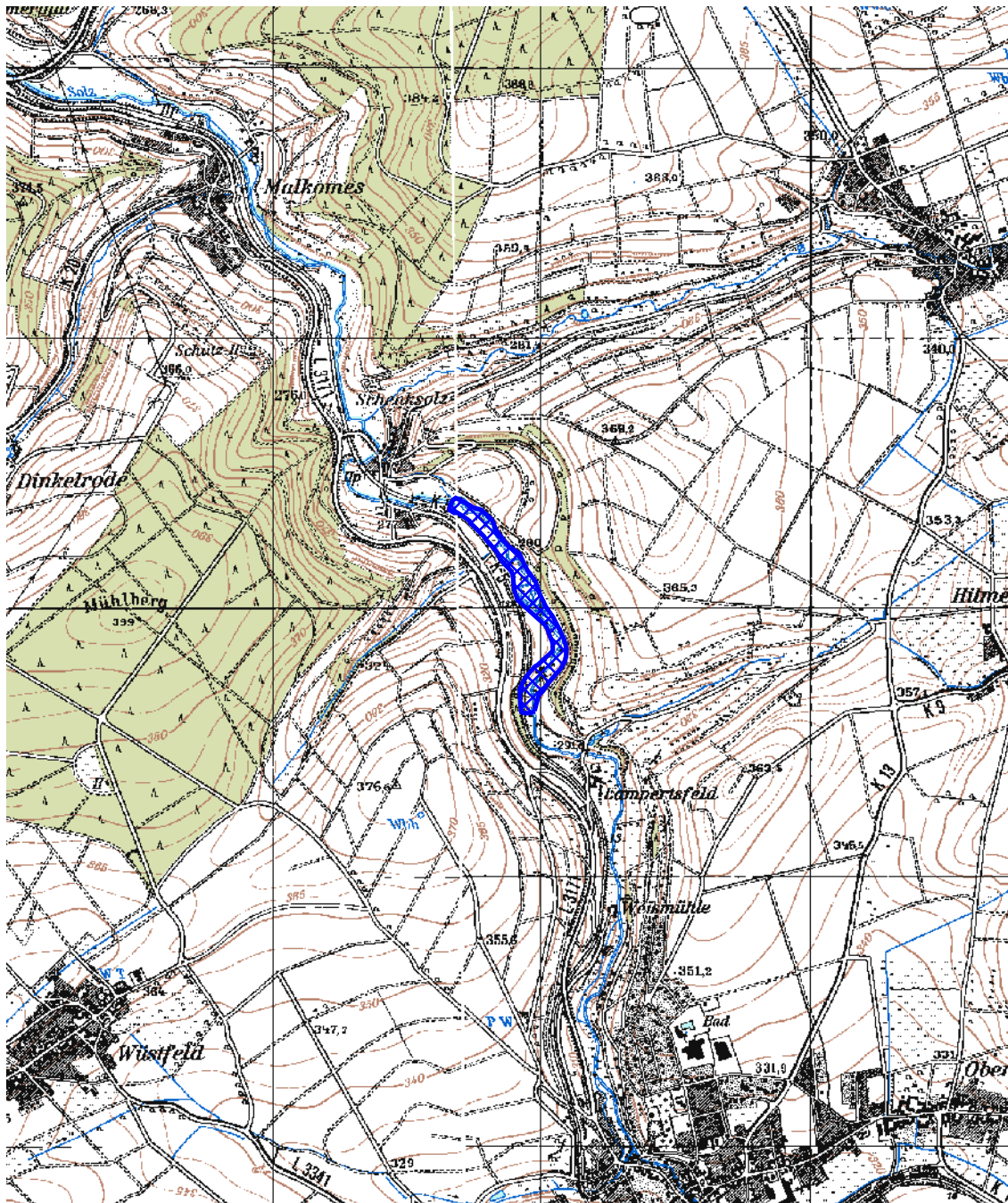
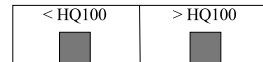
- Schenksolz: Abfluss durch den Ort
- Hermannshof: Überflutung der Randbereiche
- Sorga: Überströmung der Kreisstraße 2 zwischen Sorga und Kathus.

Das durch kleine wasserbauliche Maßnahmen erschließbare zusätzliche Retentionsvolumen nimmt indes zum Oberlauf hin ab, da sich die Morphologie des Solztales von einem breiten Sohltal im Unterlauf zu einem Kerbtal im Oberlauf ändert. So ist die durch Kleinmaßnahmen erzielbare Wirkung der obersten Maßnahme 427123900/01 relativ gering. Wegen der starken Betroffenheit von Schenksolz wurde sie dennoch in das Retentionskataster aufgenommen.

Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum

Kenn-Nr. der Maßnahme : 427123900/01

Fluß-km 12+222 bis 13+365



Grundlage : topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 5124 Bad Hersfeld
5125 Friedewald

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer < HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 427123900/01
- Sohlenerhebung durch die Errichtung von Sohlenstufen (km 12+222 bis 13+365)

Bei einem HQ₁₀₀-Hochwasser sind die angrenzenden Landwirtschaftsflächen teilweise überflutet. Durch Sohlenerhöhungen besteht die Möglichkeit, den Wasserspiegel anzuheben und so eine Ausuferung schon bei kleineren Hochwasserereignisse zu bewirken.

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 Wasserpiegellagen angenommen.

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(HQ ₁₀₀) 275,99	28.000	10.000
(-0,20 m) 275,79	21.000	5.000
(-0,40 m) 275,59	12.000	2.500
(-0,60 m) 275,39	3.000	1.000
(bordvoll) 275,19	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Solz für Hochwässer mit Jährlichkeiten < HQ₁₀₀

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 427123900/01

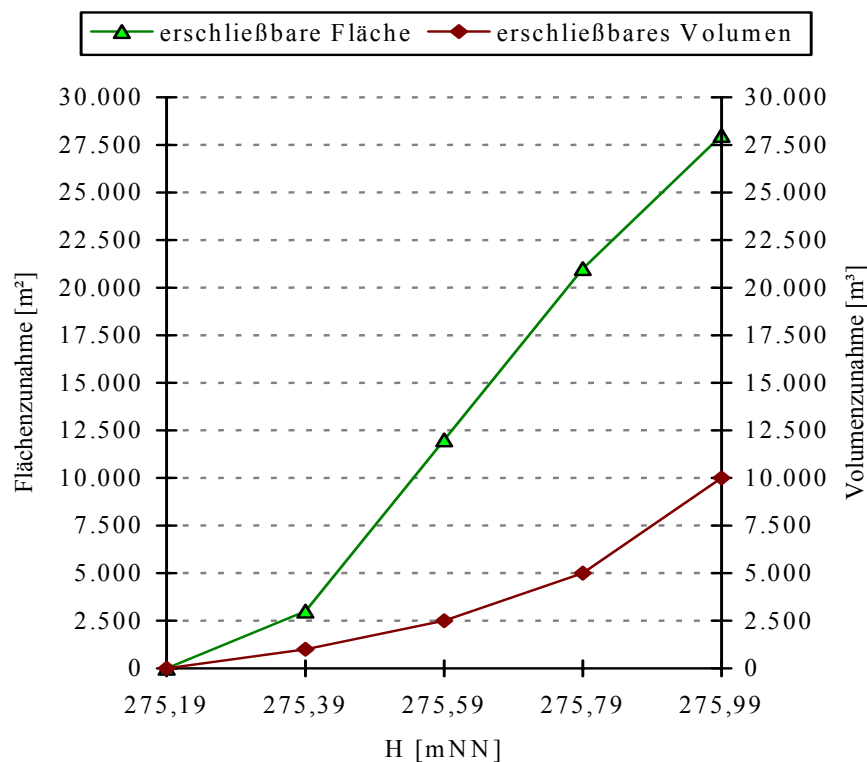
Maßnahme

- Sohlhebung durch die Errichtung von Sohlenstufen (km 12+222 bis 13+365)

Auswirkungen

- Wasserspiegelanhebung
- Ausuferungen und dadurch bewirkte Retention bereits bei kleineren Hochwasserereignissen

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



Flächenbeanspruchung

- 100 % landwirtschaftliche Nutzung, vorwiegend Grünland

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer > HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 427123900/01
- Erhöhung der Fließwiderstände im Vorland durch Gehölzpflanzungen (km 12+222 bis 13+365)

Bei Hochwässern > HQ₁₀₀ ist mit einem verstärkten Abfluss im Vorland zu rechnen, was die Wirksamkeit von Maßnahmen im Gewässerbett reduziert. Um die Fließgeschwindigkeit auch im Vorland zu verringern, sollten Gehölzpflanzungen quer zur Fließrichtung erfolgen. Dies würde eine Erhöhung der Fließwiderstände und infolgedessen eine Anhebung des Wasserspiegels und eine höhere Retention bewirken.

Für Hochwasserereignisse > HQ₁₀₀ kann folgender Zuwachs an Retentionsvolumen und Retentionsfläche abgeschätzt werden.

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(+0,50 m) 276,49	19.000	10.000
(+0,40 m) 276,39	17.000	7.000
(+0,30 m) 276,29	12.000	5.000
(+0,20 m) 276,19	7.000	3.000
(+0,10 m) 276,09	5.000	1.000
(HQ ₁₀₀) 275,99	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Solz für Hochwässer mit Jährlichkeiten > HQ₁₀₀

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 427123900/01

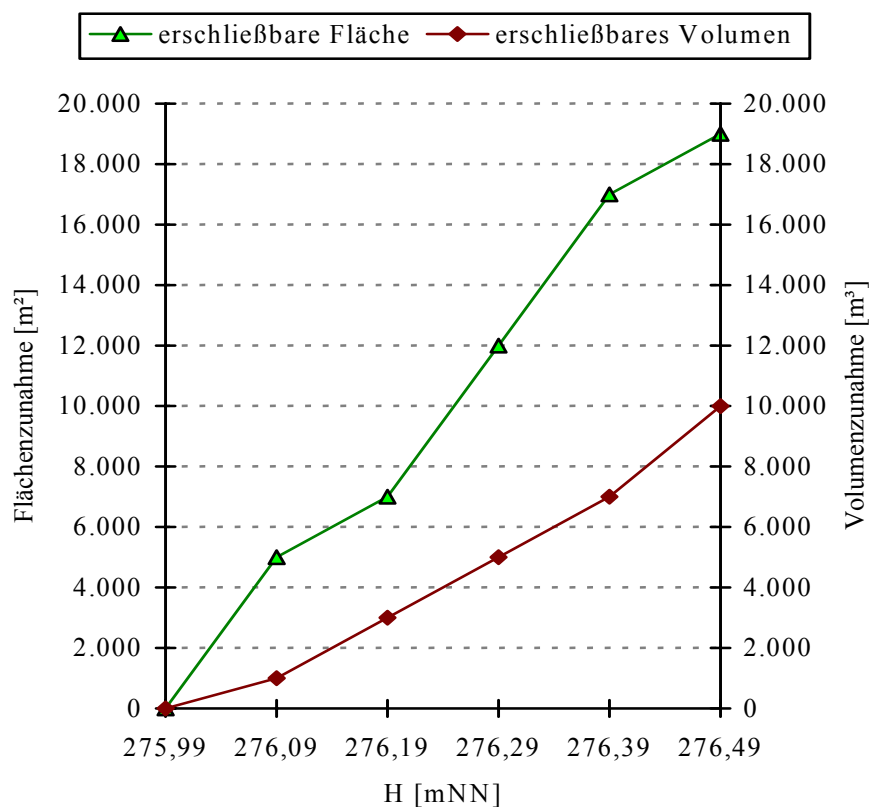
Maßnahme

- Erhöhung der Fließwiderstände im Vorland durch Gehölzpflanzungen (km 12+222 bis 13+365)

Auswirkungen

- Abflussverzögerung im Vorland durch Erhöhung der Fließwiderstände
- Wasserspiegelanhebung und Rückstau nach stromauf
- Größere Überflutungen der landwirtschaftlich genutzten Flächen

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



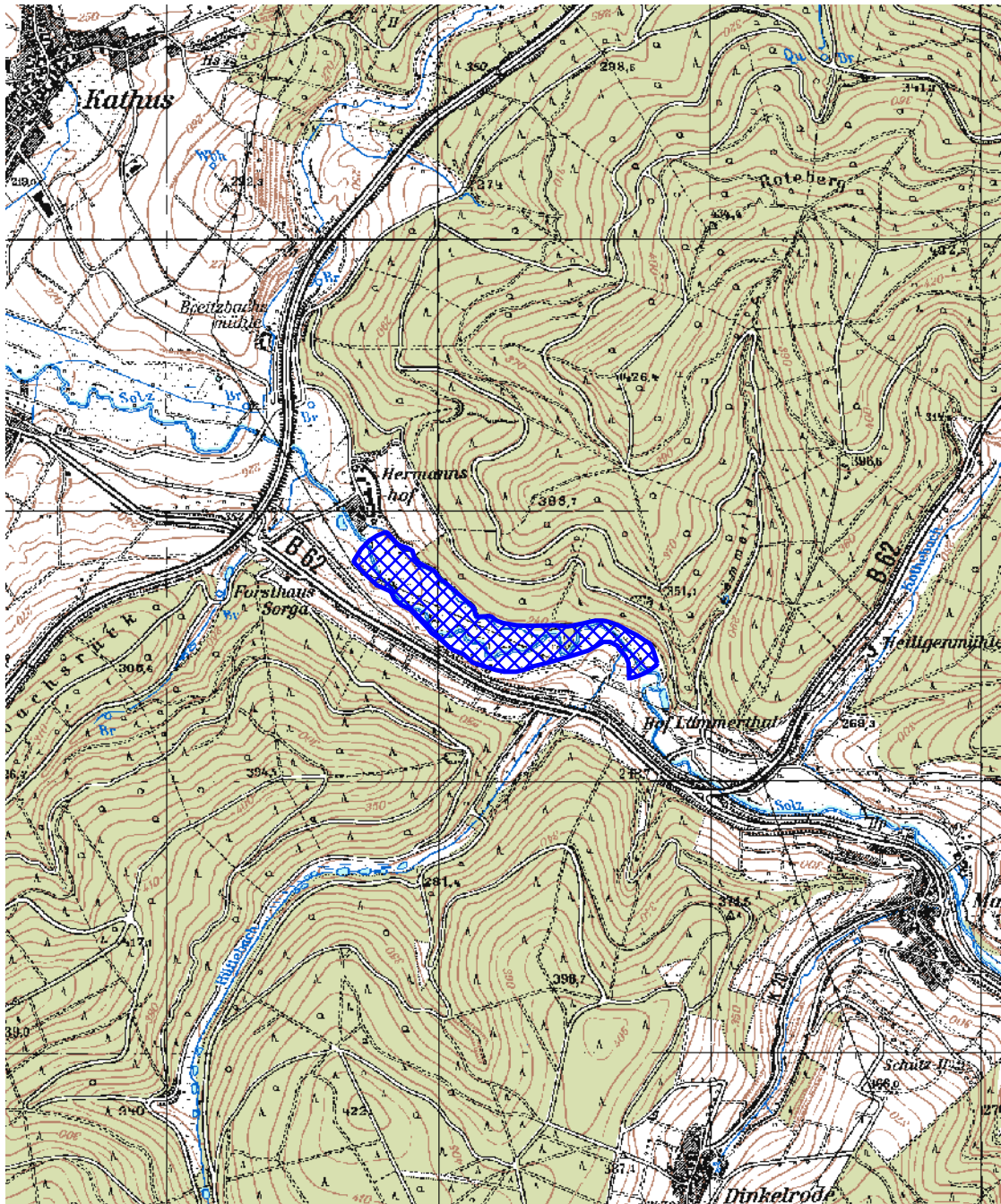
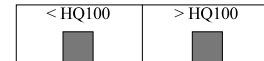
Flächenbeanspruchung

- 100 % landwirtschaftliche Nutzung, vorwiegend Grünland

Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum

Kenn-Nr. der Maßnahme : 427127000/01

Fluß-km 6+782 bis 8+338



Grundlage : topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 5124 Bad Hersfeld

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer < HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 427129000/01
- Sohlenerhebung durch die Errichtung von Sohlenstufen (km 3+700 bis 6+000)

Bei einem HQ₁₀₀-Hochwasser sind die angrenzenden Landwirtschaftsflächen teilweise überflutet. Durch Sohlenerhöhungen besteht die Möglichkeit, den Wasserspiegel anzuheben und so eine Ausuferung schon bei kleineren Hochwasserereignissen zu bewirken.

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 Wasserpiegellagen angenommen.

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(HQ ₁₀₀) 227,24	111.000	33.000
(-0,10 m) 227,14	95.000	23.000
(-0,20 m) 227,04	80.000	14.000
(-0,30 m) 226,94	54.000	8.000
(-0,40 m) 226,84	15.000	3.000
(-0,50 m) 226,74	7.000	2.000
(-0,60 m) 226,64	5.000	1.000
(bordvoll) 226,54	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Solz für Hochwässer mit Jährlichkeiten < HQ₁₀₀

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 427129000/01

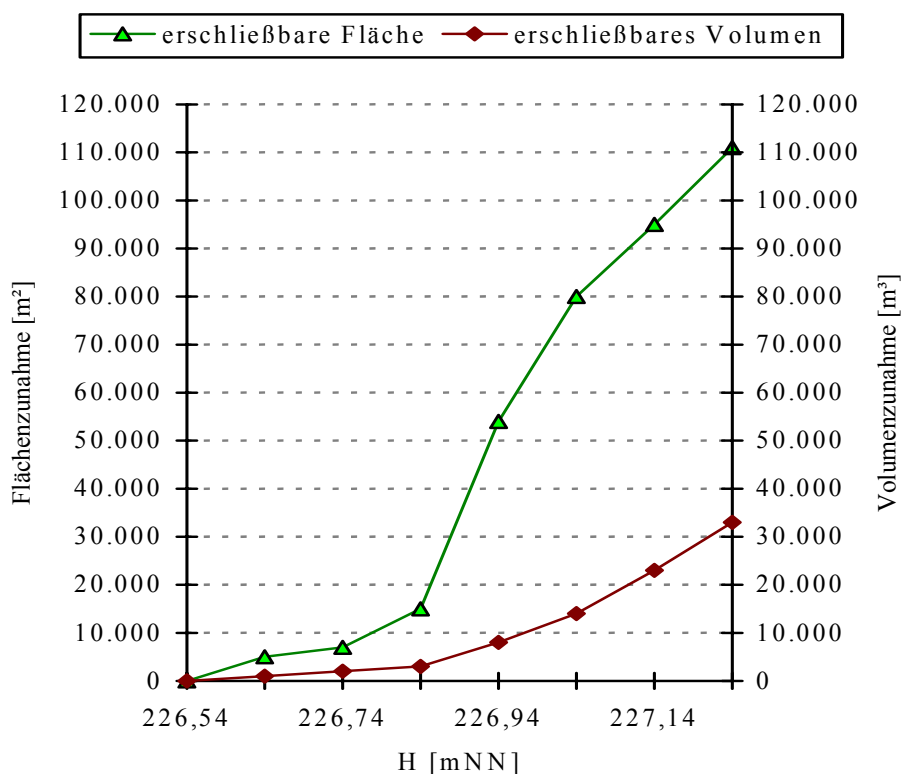
Maßnahme

- Sohlenerhebung durch die Errichtung von Sohlenstufen (km 3+700 bis 6+000)

Auswirkungen

- Wasserspiegelanhebung
- Ausuferungen und dadurch bewirkte Retention bereits bei kleineren Hochwasserereignissen

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



Flächenbeanspruchung

- 100 % landwirtschaftliche Nutzung, vorwiegend Grünland

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer > HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 427129000/01
- Erhöhung der Fließwiderstände im Vorland durch Gehölzpflanzungen (km 3+700 bis 6+000)

Bei Hochwässern > HQ₁₀₀ ist mit einem verstärkten Abfluss im Vorland zu rechnen, was die Wirksamkeit von Maßnahmen im Gewässerbett reduziert. Um die Fließgeschwindigkeit auch im Vorland zu verringern, sollten Gehölzpflanzungen quer zur Fließrichtung erfolgen. Dies würde eine Erhöhung der Fließwiderstände und infolgedessen eine Anhebung des Wasserspiegels und eine höhere Retention bewirken.

Für Hochwasserereignisse > HQ₁₀₀ kann folgender Zuwachs an Retentionsvolumen und Retentionsfläche abgeschätzt werden.

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(+0,50 m) 227,74	42.000	39.000
(+0,40 m) 227,64	38.000	30.000
(+0,30 m) 227,54	33.000	21.000
(+0,20 m) 227,44	27.000	13.000
(+0,10 m) 227,34	18.000	6.000
(HQ ₁₀₀) 227,24	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Solz für Hochwässer mit Jährlichkeiten > HQ₁₀₀

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 427129000/01

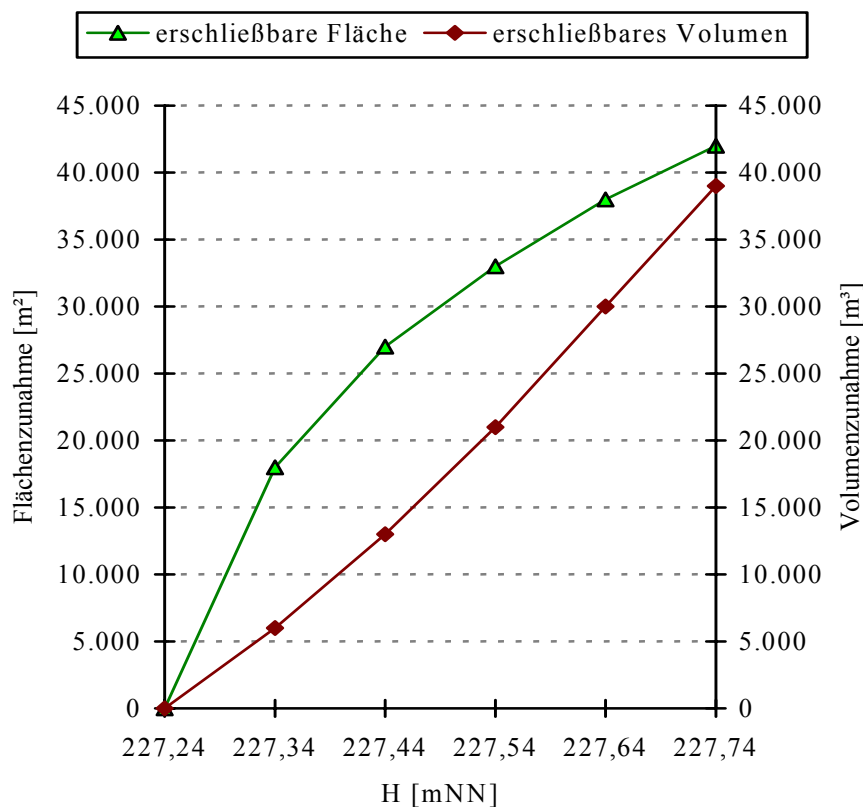
Maßnahme

- Erhöhung der Fließwiderstände im Vorland durch Gehölzpflanzungen (km 3+700 bis 6+000)

Auswirkungen

- Abflussverzögerung im Vorland durch Erhöhung der Fließwiderstände
- Wasserspiegelanhebung und Rückstau nach stromauf
- Größere Überflutungen der landwirtschaftlich genutzten Flächen

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



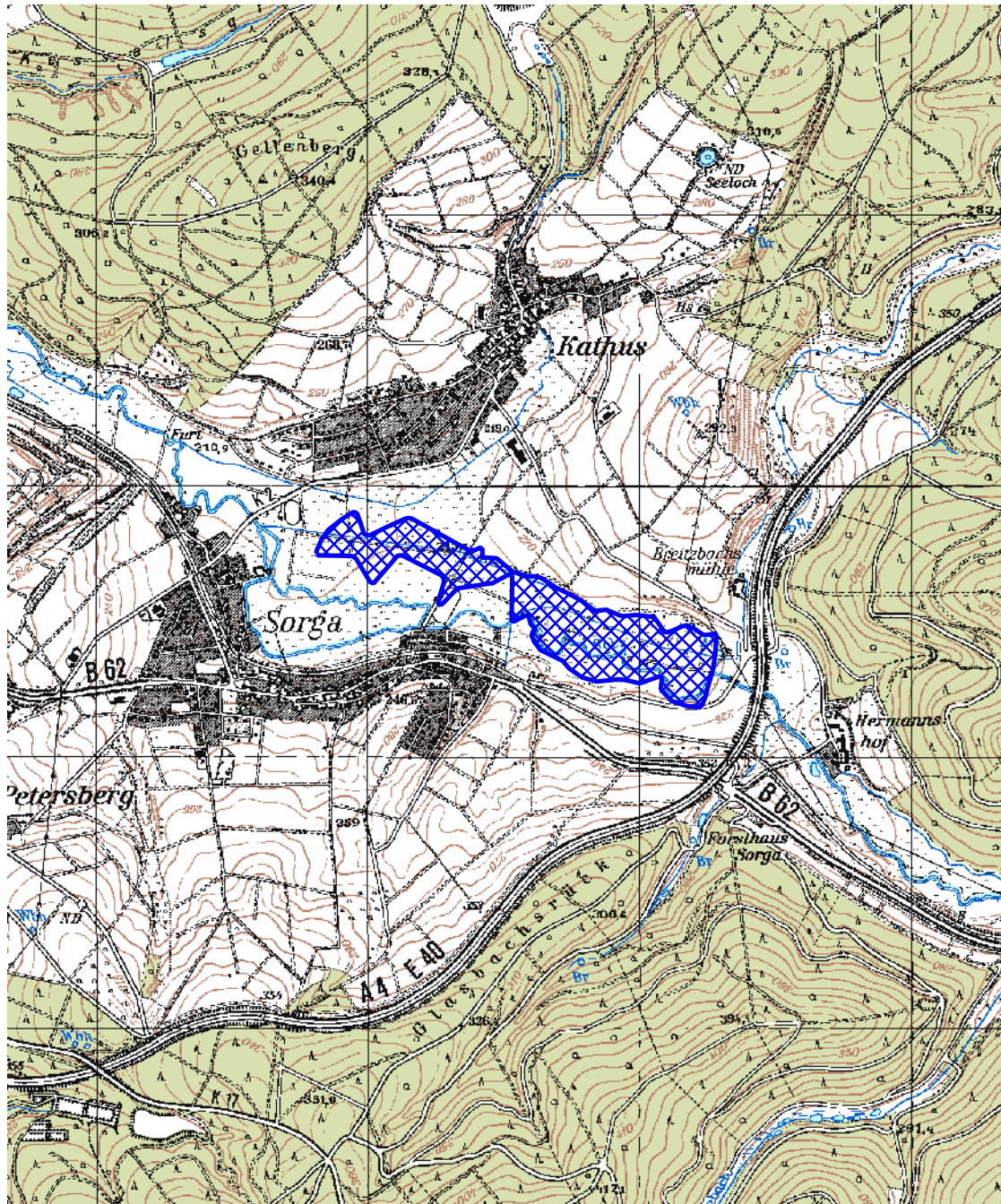
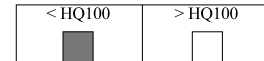
Flächenbeanspruchung

- 100 % landwirtschaftliche Nutzung, vorwiegend Grünland

Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum

Kenn-Nr. der Maßnahme : 427129000/01

Fluß-km 3+700 bis 6+000



Grundlage : topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 5124 Bad Hersfeld

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer < HQ₁₀₀

- *Kenn.-Nr. der Maßnahme : 427129000/01*
- *Verringerung der Dammhöhe, Errichtung von Streichwehren, Einbau von Sohlenstufen (km 3+700 bis 6+000)*

Die Geländehöhe der rechtsseitig der Solz gelegenen Grünland- und Ackerflächen ist geringer als die Böschungsoberkante des Gewässers. Bei einem 100-jährigen Hochwasserereignis wirkt das rechte Vorland als Abflussgebiet; der Vorlandwasserspiegel ist niedriger als der Wasserstand im Gerinne. Am Flusskilometer 3+260 wird die Kreisstraße 2 zwischen Sorga und Kathus überströmt.

Durch die Verringerung der Dammhöhe und / oder die Anhebung des Wasserspiegels über Sohlenstufen kann das Vorland bei kleineren Hochwässern als Retentionsraum erschlossen werden. In diesen Fällen wird das Vorland nur geflutet ohne dass dort ein Abfluss erfolgt. Da der Wasserstand im Vorland niedriger als im Gerinne ist, ist eine Retentionsraumberechnung in Abhängigkeit vom Gerinnewasserspiegel analog zu den anderen Maßnahmen nicht möglich. Das maximale Retentionsvolumen beträgt etwa 53.000 m³.

Eine niedrigere Böschungsoberkante im Bereich des Flusskilometers 3+400 könnte bei Hochwässern mit etwa 100-jährigem Wiederkehrintervall eine Rückströmung vom Vorland ins Gerinne bewirken und so u.U. die Überströmung der Kreisstraße 2 vermeiden.