

Retentionskataster

Flussgebiet Warme

Flussgebiets-Kennzahl: **446**

Bearbeitungsabschnitt: km 0+000 bis km 22+730

1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Die Warme entspringt im Gebiet des Habichtswaldes westlich von Kassel und fließt in nördlicher Richtung zur Diemel. Ab der Einmündung des Heilerbaches ist die Warme ein Gewässer II. Ordnung.

Die Warme befindet sich im Dienstbezirk der Abteilung Staatliches Umweltamt Kassel im Regierungsbezirk Kassel. Der Untersuchungsabschnitt der Warme erstreckt sich von der Einmündung des Heilerbaches (km 22,730) bis zur Mündung in die Diemel.

Folgende Gemeinden sind vom Überschwemmungsgebiet betroffen:

Stadt / Gemeinde	Gemarkung
Liebenau	Liebenau
Liebenau	Zwergen
Liebenau	Niedermeiser
Calden	Obermeiser
Zierenberg	Hohenborn
Zierenberg	Laar
Zierenberg	Zierenberg

Das Einzugsgebiet der Warme erstreckt sich vom Habichtswald bis zur Mündung in die Diemel. Entsprechend dem gewässerkundlichen Flächenverzeichnis Land Hessen besitzt das Einzugsgebiet der Warme eine Gesamtfläche von 156,8 km².

Im Einzugsgebiet der Warme sind die natürlichen Abflussverhältnisse vorherrschend. Größere versiegelte Flächen sind nicht vorhanden. Künstliche Rückhaltemaßnahmen bzw. Hochwasserrückhaltebecken sind im betrachteten Gewässerabschnitt nicht vorhanden.

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 nicht dem Abflussgebiet zuzuordnen sind.

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

Bei einem HQ₁₀₀- Hochwasserereignis ergeben sich im Bearbeitungsabschnitt der Warme Überschwemmungsbereiche, die über weite Strecken bis zu 200m Breite aufweisen. Dabei sind die vorhandenen Retentionsflächen aufgrund des vorherrschenden Muldentaltyps mit über weite Strecken mäandrierendem Flusslauf unterschiedlich groß ausgebildet.

In einigen Warmeabschnitten, vor allem im Mittel- und Oberlauf, nimmt der Abflussbereich auf Grund einer sehr flach ausgeprägten Querprofilstruktur fast die gesamte Überschwemmungsgebietsbreite ein, so dass es hier abschnittsweise nur schmale Retentionsflächen gibt.

Diese außerhalb des Hauptabflussbereiches liegenden überschwemmten Bereiche sind als natürliche vorhandene Retentionsräume anzusehen.

Als nennenswerte Retentionsräume bei einem HQ₁₀₀- Hochwasserereignis sind folgende Talbereiche aufzuführen:

- stromoberhalb der Ortslage Zwergen (ca. ab km 3+990) bis Niedermeiser (ca. km 6+580),
- stromoberhalb von Niedermeiser (ca. ab km 7+900 bis 9+600),
- stromoberhalb von Obermeiser (ca. ab km 10+670 bis 11+500),
- zwischen Hohenborn und der Laarsiedlung (ca. ab km 14+100 bis 14+900),
- zwischen den Ortslagen Laar und Zierenberg (ca. ab km 15+900 bis 20+200),
- stromoberhalb des Eisenbahnviaduktes südlich von Zierenberg (ca. ab km 22+400).

Entsprechend der Struktur des gewässerkundlichen Flächenverzeichnisses Land Hessen wurden die sich bei einem HQ₁₀₀- Hochwasser ergebenden vorhandenen Retentionsräume bestimmt und im Retentionskataster erfasst.

3 Potentielle Retentionsräume

3.1 Potentielle Retentionsräume im Gewässerabschnitt

Entlang der Warme erfolgen bei starken Hochwasserabflüssen Überschwemmungen, die von den derzeitig vorhandenen Retentionsräumen nicht kompensiert werden können und somit auch bebaute Gebiete in den anliegenden Ortschaften in Mitleidenschaft ziehen.

Von einer Erhöhung der Retentionswirkungen in dafür günstigen Talabschnitten könnten vor allem die besonders betroffenen Ortschaften Zwergen und Obermeiser profitieren.

Für den zu bearbeitenden Gewässerabschnitt der Warme konnten die nachfolgend dargestellten potentiellen Retentionsräume ermittelt werden.

Kenn.-Nr. der Maßnahme	Fluss-km	< HQ ₁₀₀	> HQ ₁₀₀
446317000/01	16+100 – 19+800		
446319000/01	13+980 – 14+920		
446390000/01	10+610 – 13+100		
446500000/01	8+000 – 9+400		
446930000/01	4+800 – 5+800		

Gleichzeitig kann bei 4 dieser Räume auch eine Beeinflussung für Hochwasserereignisse unterhalb des HQ₁₀₀ angenommen werden.

3.2 Bewertung der Potentiellen Retentionsräume

An der Bearbeitungsstrecke der Warme wurden 5 Bereiche bestimmt, die eine Erweiterung der Retentionsflächen und -volumen für ein HQ₁₀₀- Hochwasserereignis ermöglichen.

Durch die Verbindung von Kleinmaßnahmen im Flussbett mit flächenhaften Maßnahmen in den Abstrombereichen der Vorländer (z.B. Anpflanzung von Auwald) kann eine Verbesserung der Retentionswirkung erzielt werden.

In diesen Bereichen sind bei einer weiteren Erhöhung der Wasserspiegellage über das HQ₁₀₀ hinaus, keine negativen Auswirkungen zu erwarten.

Die dabei abgeschätzten Zuwachsraten an Retentionsflächen und -volumen sind allerdings aufgrund der überwiegend vorherrschenden Muldentalforn nicht sehr groß.

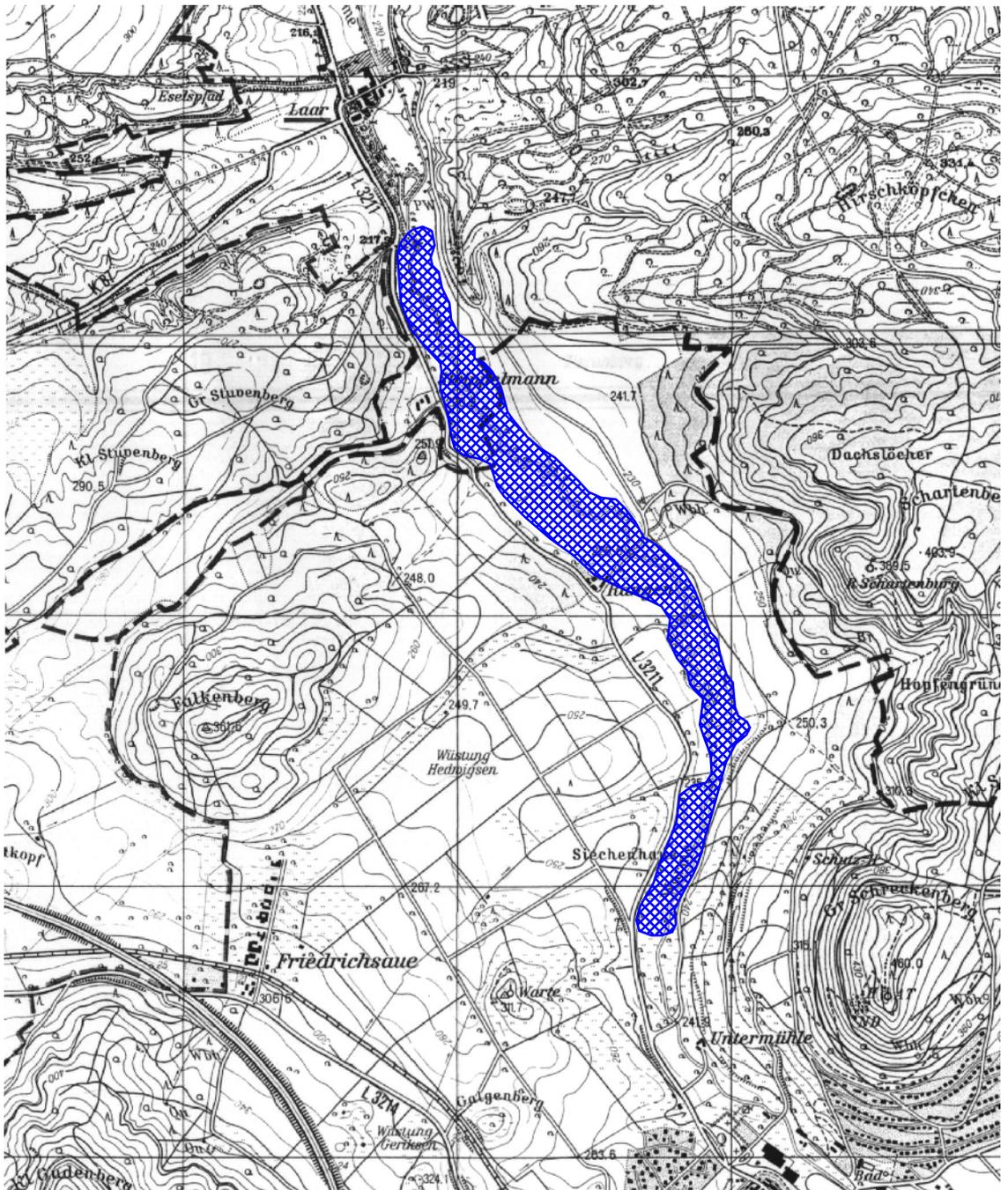
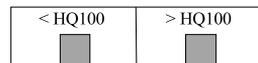
Entsprechend den Maßnahmen, die zur Schaffung weiteren Retentionsraumes möglich sind, kann bei 4 dieser Abschnitte ebenfalls eine verbesserte Retention für kleinere Hochwasserereignisse abgeschätzt werden.

Hierbei kommt es zu einer frühzeitigeren Inanspruchnahme der vorhandenen Retentionsräume.

Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum

Kenn-Nr. der Maßnahme : 446317000/01

Fluß-km 16+100 bis 19+800



Grundlage : topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 4521 Liebenau
4621 Wolfhagen

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwasser < HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 446317000/01
- Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (z.B. Anpflanzung von Uferbewuchsstreifen bzw. Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 16+100 bis 19+800) und Einbau von Stützschnellen, als Sohlgleite ausgebildet, im Gewässer

Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen ergeben sich wie für ein HQ₁₀₀ auch bei kleineren Hochwasserereignissen verbesserte Retentionswirkungen, wobei eine vorzeitige Inanspruchnahme des vorhandenen Retentionsraumes erfolgen kann.

Um die Auswirkungen einschätzen zu können, wurde die Wasserstands-Volumenbeziehung dieses Retentionsraumes, ausgehend von einem bordvollem Hochwasser, unter der Annahme einer maximalen Anhebung der Wasserspiegellage auf HQ₁₀₀- Niveau bestimmt.

Dabei wurde ein Auswirkungsbereich von Fluss-km 16+100 bis 19+800 angenommen.

Die Abschätzung erfolgte für den Ansatz:

Fluss-km 16+630 mit HQ₁₀₀ = 215,41 mNN Beginn der Ausuferungen ca. 214,21 mNN

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(HQ ₁₀₀) 215,41	360.000	163.000
(-0,30 m) 215,11	249.000	78.000
(-0,60 m) 214,81	78.000	22.000
(-0,90 m) 214,51	28.000	6.000
(bordvoll) 214,21	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Warne für Hochwässer mit Jährlichkeiten < HQ₁₀₀

Kenn-Nr. der Maßnahme

- 446317000/01

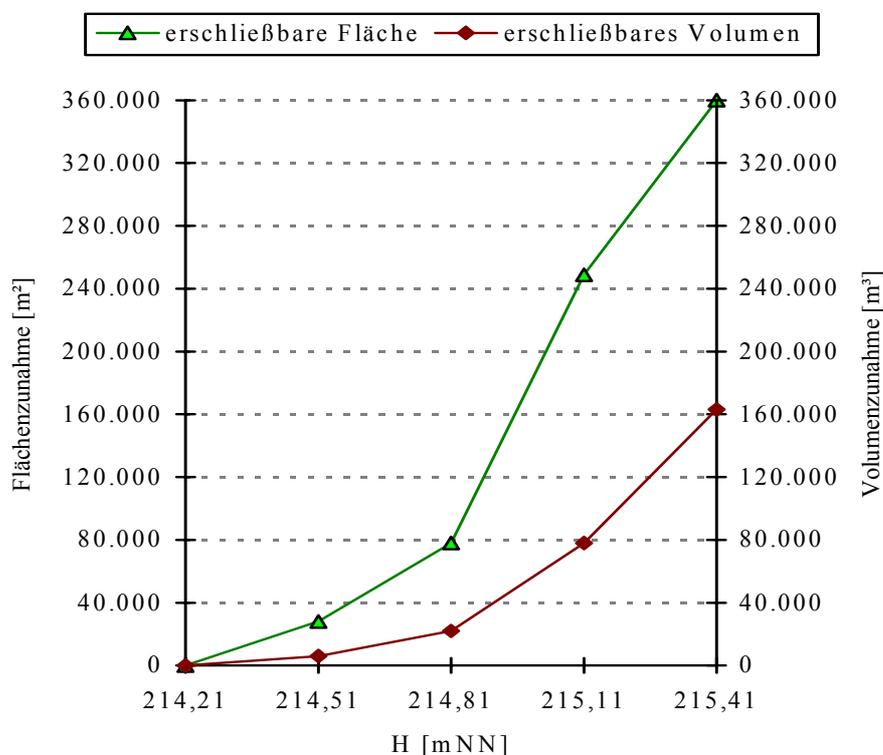
Maßnahme

- Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (z.B. Anpflanzung von Uferbewuchsstreifen bzw. Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 16+100 bis 19+800) und Einbau von Stützschnellen, als Sohlgleite ausgebildet, im Gewässer

Auswirkungen

- Häufigere und großflächigere Überflutungen der Wiesen stromoberhalb
- Wasserspiegelanhebung und Rückstau, erhöhte Retentionswirkung
- Abflussverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



Flächenbeanspruchung

- 100 % Weiden- und Wiesenflächen

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwasser > HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 446317000/01
- Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (z.B. Anpflanzung von Uferbewuchsstreifen bzw. Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 16+100 bis 19+800) und Einbau von Stützscharten, als Sohlgleite ausgebildet, im Gewässer

In dem Gewässerabschnitt zwischen der Laarsiedlung und der Stadt Zierenberg erfolgt bei einem HQ₁₀₀- Hochwasserereignis eine Überflutung der Vorländer in einer Breite von 100-200m. Dabei sind die Retentionsflächen relativ schmal gegenüber den Hauptabstrombereichen.

Durch gewässerbauliche und Renaturierungsmaßnahmen können im Abschnitt zwischen Fluss-km 16+100 und 19+800 zusätzliche Retentionsräume erschlossen werden. Eine Gefährdung der am Talrand parallel zum Gewässer verlaufenden Landstraße L3211 sowie der Bebauung der Siedlung Rangem ist dabei nicht gegeben.

Dafür sind im ganzen Gewässerabschnitt Sohlgleiten einzubauen, sowie Anpflanzungen von Bewuchsstreifen im Hauptabflussbereich der Warme (Auwald) vorzunehmen.

Diese Maßnahmen bewirken eine Wasserspiegelaufhöhung, wodurch zusätzliche Wiesenflächen überstaut werden.

Für Hochwasserereignisse mit einer Jährlichkeit > 100 Jahren kann ausgehend von einer maximalen Wasserspiegelaufhebung von +0,50m über HQ₁₀₀ bei Fluss-km 16+630 folgender Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen abgeschätzt werden:

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(+0,50 m) 215,91	83.000	83.000
(+0,40 m) 215,81	71.000	64.000
(+0,30 m) 215,71	55.000	45.000
(+0,20 m) 215,61	39.000	28.000
(+0,10 m) 215,51	20.000	13.000
(HQ ₁₀₀) 215,41	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Warne für Hochwässer mit Jährlichkeiten > HQ₁₀₀

Kenn-Nr. der Maßnahme

- 446317000/01

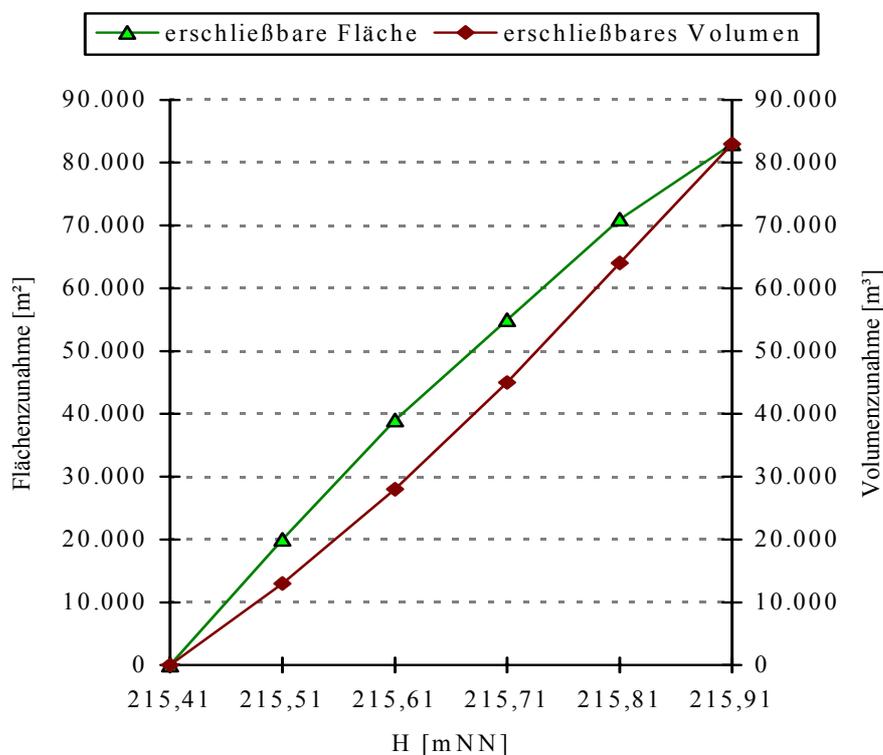
Maßnahme

- Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (z.B. Anpflanzung von Uferbewuchsstreifen bzw. Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 16+100 bis 19+800) und Einbau von Stützschnellen, als Sohlgleite ausgebildet, im Gewässer

Auswirkungen

- Größere Überflutung der Wiesen stromoberhalb
- Wasserspiegelanhebung und Rückstau, jedoch nicht über km 20+100 hinaus
- Abflussverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



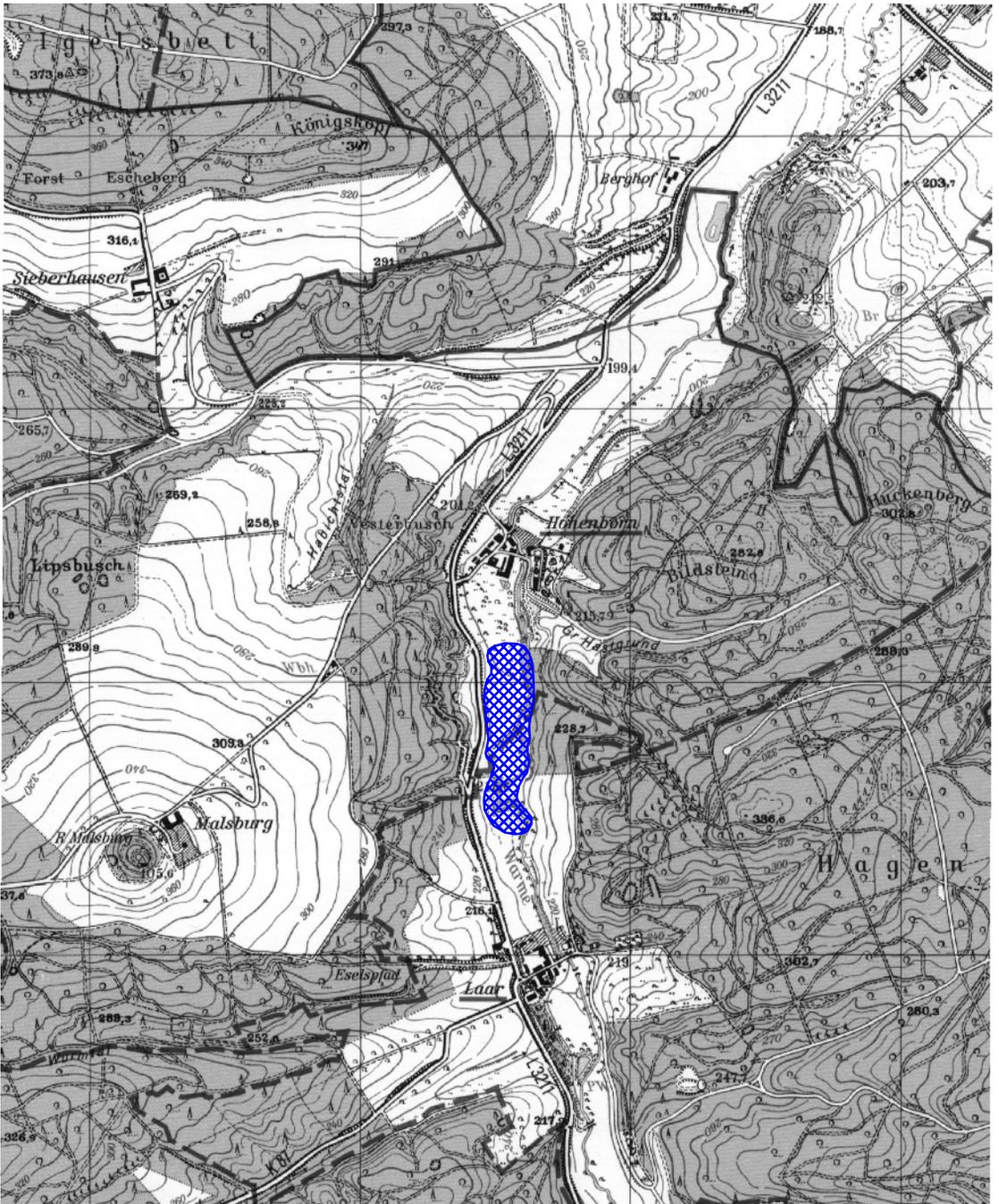
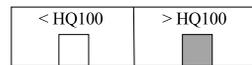
Flächenbeanspruchung

- 100 % Weiden- und Wiesenflächen

Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum

Kenn-Nr. der Maßnahme : 446319000/01

Fluß-km 13+980 bis 14+920



Grundlage : topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 4521 Liebenau

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwasser > HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 446319000/01
- Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (z.B. Anpflanzung von Uferbewuchsstreifen bzw. Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 13+980 bis 14+920) und Einbau von Stützswellen, als Sohlgleite ausgebildet, im Gewässer

In dem Gewässerabschnitt zwischen den Siedlungen Hohenborn und Laar erfolgt bei einem HQ₁₀₀- Hochwasserereignis eine Überflutung der Vorländer in einer Breite unter 200m. Dabei sind die Retentionsflächen relativ schmal gegenüber den Hauptabstrombereichen.

Durch gewässerbauliche und Renaturierungsmaßnahmen können im Abschnitt zwischen Fluss-km 13+980 und 14+920 zusätzliche Retentionsräume erschlossen werden. Eine Gefährdung der am Talrand parallel zum Gewässer verlaufenden Landstraße L3211 sowie der Bebauung der beiden Siedlungen ist dabei nicht gegeben.

Dafür sind im ganzen Gewässerabschnitt Sohlgleiten einzubauen, sowie Anpflanzungen von Bewuchsstreifen im Hauptabflussbereich der Warme (Auwald) vorzunehmen.

Diese Maßnahmen bewirken eine Wasserspiegelaufhöhung in diesem relativ breiten Talabschnitt, wodurch zusätzliche Wiesenflächen überstaut werden.

Für Hochwasserereignisse mit einer Jährlichkeit > 100 Jahren kann ausgehend von einer maximalen Wasserspiegelanhebung von +0,50m über HQ₁₀₀ bei Fluss-km 13+983 folgender Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen abgeschätzt werden:

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(+0,50 m) 200,63	14.000	10.000
(+0,40 m) 200,53	13.000	8.000
(+0,30 m) 200,43	11.000	6.000
(+0,20 m) 200,33	9.000	4.000
(+0,10 m) 200,23	5.000	2.000
(HQ ₁₀₀) 200,13	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Warme für Hochwässer mit Jährlichkeiten > HQ₁₀₀

Kenn-Nr. der Maßnahme

- 446319000/01

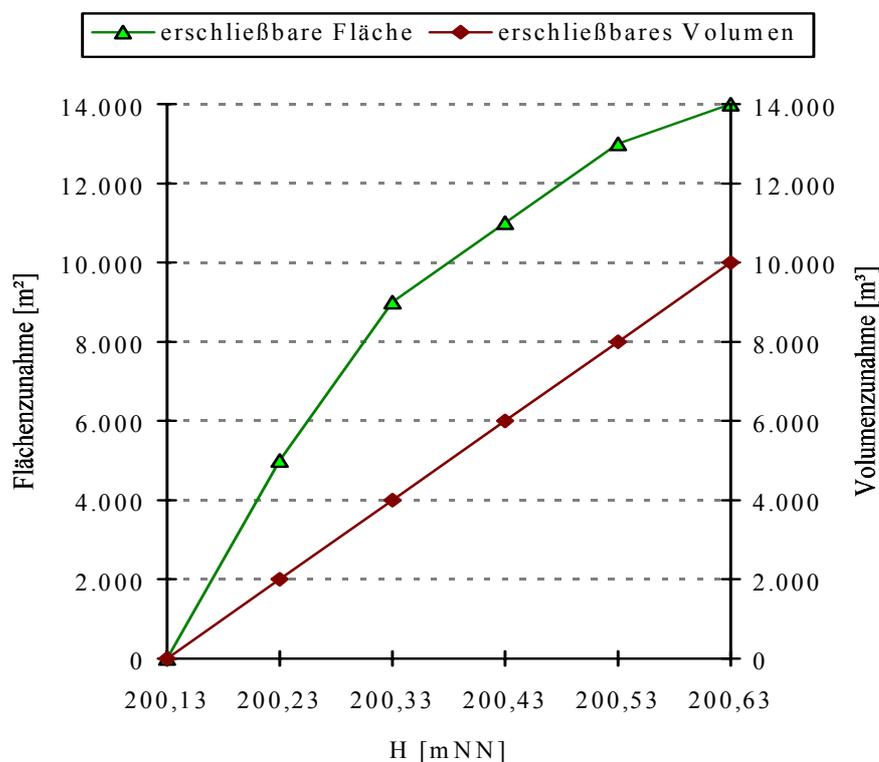
Maßnahme

- Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (z.B. Anpflanzung von Uferbewuchsstreifen bzw. Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 13+980 bis 14+920) und Einbau von Stützschnellen, als Sohlgleite ausgebildet, im Gewässer

Auswirkungen

- Größere Überflutung der Wiesen stromoberhalb
- Wasserspiegelanhebung und Rückstau, jedoch nicht über km 15+200 hinaus
- Abflussverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



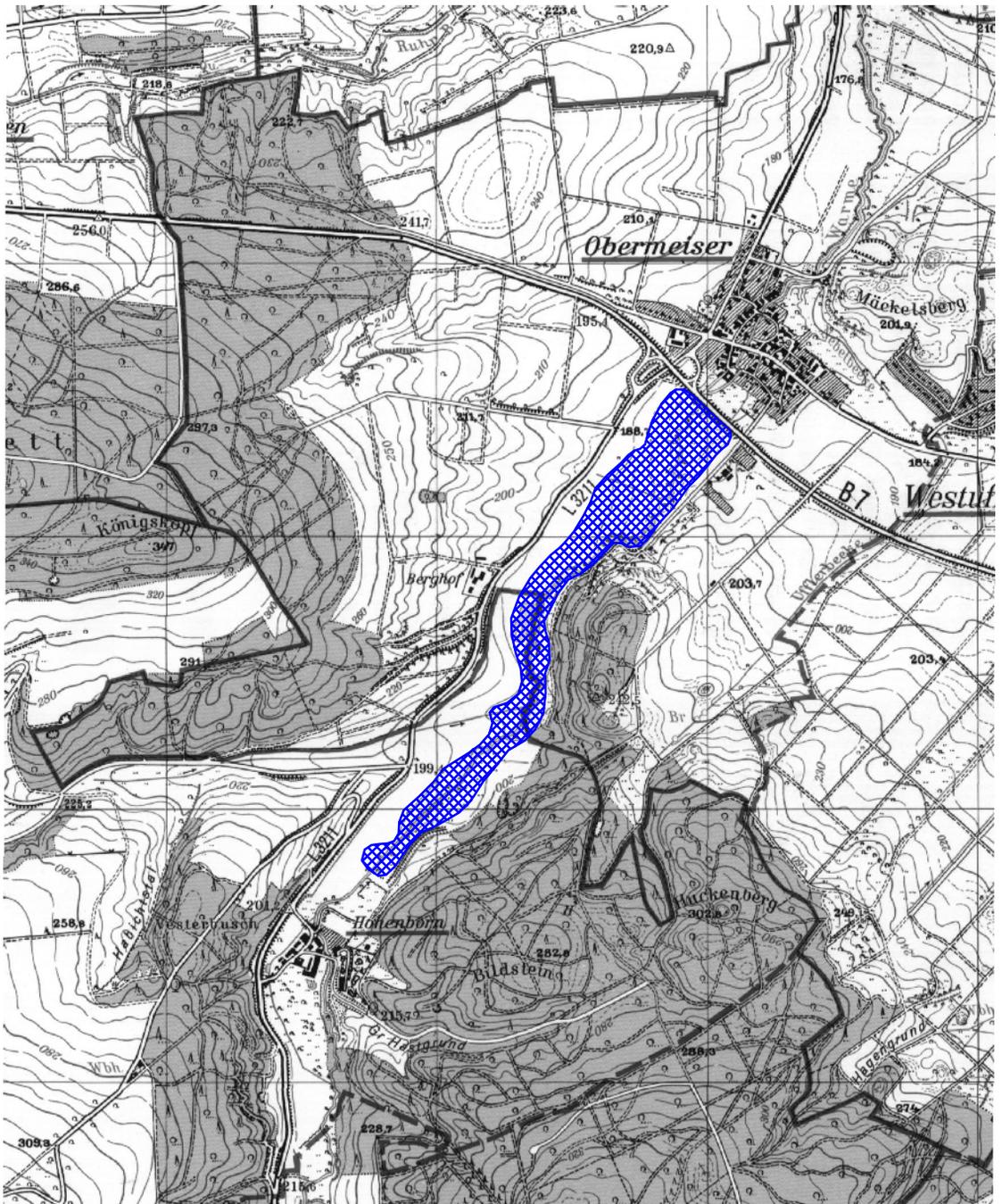
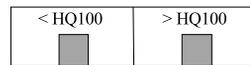
Flächenbeanspruchung

- 100 % Weiden- und Wiesenflächen

Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum

Kenn-Nr. der Maßnahme : 446390000/01

Fluß-km 10+610 bis 13+100



Grundlage : topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 4521 Liebenau

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwasser < HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 446390000/01
- Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (z.B. Anpflanzung von Uferbewuchsstreifen bzw. Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 10+610 bis 13+100) und Einbau von Stützschnellen, als Sohlgleite ausgebildet, im Gewässer

Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen ergeben sich wie für ein HQ₁₀₀ auch bei kleineren Hochwasserereignissen verbesserte Retentionswirkungen, wobei eine vorzeitige Inanspruchnahme des vorhandenen Retentionsraumes erfolgen kann.

Um die Auswirkungen einschätzen zu können, wurde die Wasserstands-Volumenbeziehung dieses Retentionsraumes, ausgehend von einem bordvollem Hochwasser, unter der Annahme einer maximalen Anhebung der Wasserspiegellage auf HQ₁₀₀- Niveau bestimmt.

Dabei wurde ein Auswirkungsbereich von Fluss-km 10+610 bis 13+100 angenommen.

Die Abschätzung erfolgte für den Ansatz:

Fluss-km 10+730 mit HQ₁₀₀ = 181,77 mNN Beginn der Ausuferungen ca. 180,77 mNN

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(HQ ₁₀₀) 181,77	203.000	86.000
(-0,20 m) 181,57	162.000	55.000
(-0,40 m) 181,37	125.000	31.000
(-0,60 m) 181,17	53.000	10.000
(-0,80 m) 180,97	18.000	3.000
(bordvoll) 180,77	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Warne für Hochwässer mit Jährlichkeiten < HQ₁₀₀

Kenn-Nr. der Maßnahme

- 446390000/01

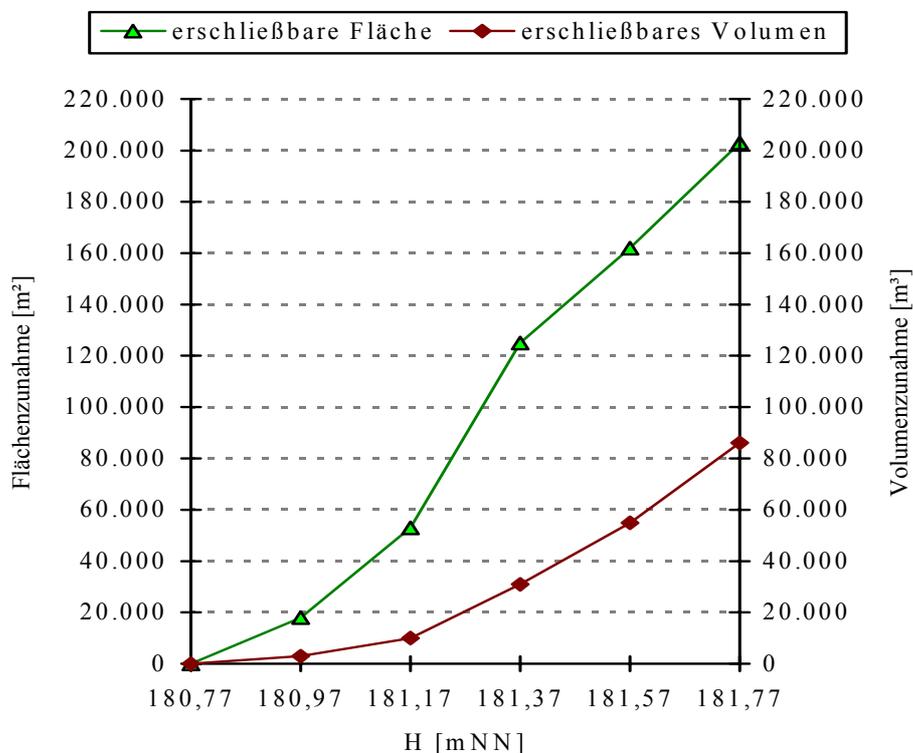
Maßnahme

- Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (z.B. Anpflanzung von Uferbewuchsstreifen bzw. Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 10+610 bis 13+100) und Einbau von Stützschnellen, als Sohlgleite ausgebildet, im Gewässer

Auswirkungen

- Häufigere und großflächigere Inanspruchnahme der Wiesen stromoberhalb
- Wasserspiegelanhebung und Rückstau
- Abflussverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



Flächenbeanspruchung

- 100 % Weiden- und Wiesenflächen

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwasser > HQ₁₀₀

- *Kenn.-Nr. der Maßnahme : 446390000/01*
- *Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (z.B. Anpflanzung von Uferbewuchsstreifen bzw. Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 10+610 bis 13+100) und Einbau von Stützschwellen, als Sohlgleite ausgebildet, im Gewässer*

In dem Gewässerabschnitt zwischen der Bundesstraße B7 südlich von Obermeiser und der Siedlung Hohenborn erfolgt bei einem HQ₁₀₀- Hochwasserereignis eine Überflutung der Vorländer in überwiegend geringer Breite von ca.100m. Dabei sind die Retentionsflächen über eine längere Strecke relativ schmal gegenüber den Hauptabstrombereichen.

Durch gewässerbauliche und Renaturierungsarbeiten können im Abschnitt zwischen Fluss-km 10+610 und 13+100 zusätzliche Retentionsräume erschlossen werden. Eine Gefährdung der am Talrand parallel zum Gewässer verlaufenden Landstraße L3211 ist dabei nicht gegeben.

Dafür sind im ganzen Gewässerabschnitt Sohlgleiten einzubauen, sowie Anpflanzungen von Bewuchsstreifen im Hauptabflussbereich der Warme (Auwald) vorzunehmen.

Diese Maßnahmen bewirken eine Wasserspiegelaufhöhung, wodurch zusätzliche Wiesenflächen überstaut werden.

Für Hochwasserereignisse mit einer Jährlichkeit > 100 Jahren kann ausgehend von einer maximalen Wasserspiegelanhebung von +0,50m über HQ₁₀₀ bei Fluss-km 10+730 folgender Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen abgeschätzt werden:

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(+0,50 m) 182,27	81.000	85.000
(+0,40 m) 182,17	69.000	66.000
(+0,30 m) 182,07	59.000	49.000
(+0,20 m) 181,97	48.000	34.000
(+0,10 m) 181,87	36.000	19.000
(HQ ₁₀₀) 181,77	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Warne für Hochwässer mit Jährlichkeiten > HQ₁₀₀

Kenn-Nr. der Maßnahme

- 446390000/01

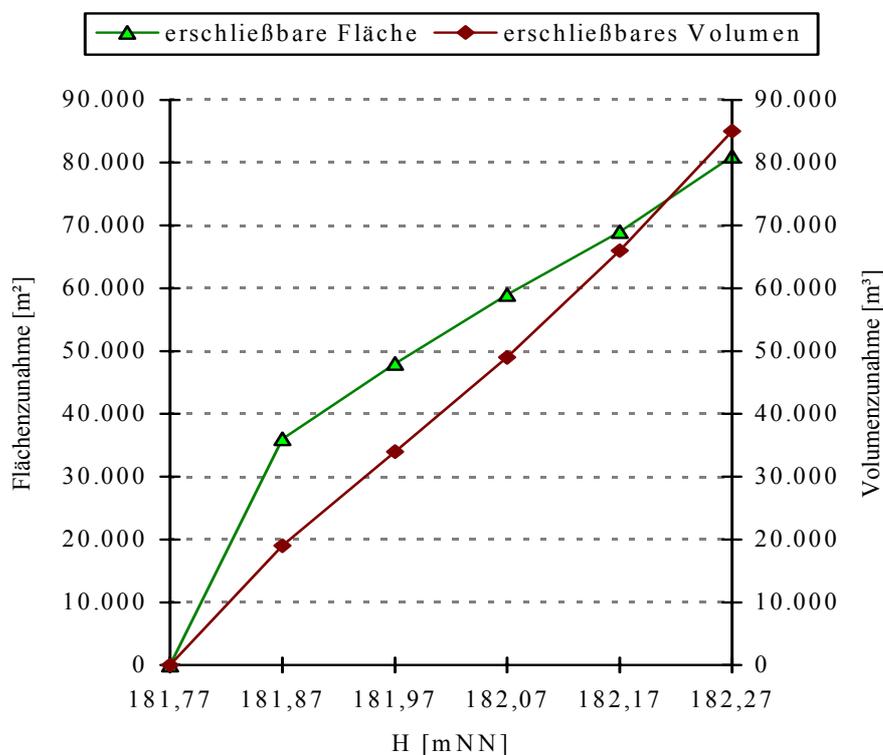
Maßnahme

- Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (z.B. Anpflanzung von Uferbewuchsstreifen bzw. Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 10+610 bis 13+100) und Einbau von Stützschnellen, als Sohlgleite ausgebildet, im Gewässer

Auswirkungen

- Größere Überflutung der Wiesen stromoberhalb
- Wasserspiegelanhebung und Rückstau, jedoch nicht über km 13+400 hinaus
- Abflussverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



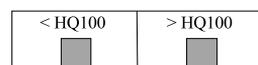
Flächenbeanspruchung

- 100 % Weiden- und Wiesenflächen

Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum

Kenn-Nr. der Maßnahme : 446500000/01

Fluß-km 8+000 bis 9+400



Grundlage : topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 4521 Liebenau

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwasser < HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 446500000/01
- Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (z.B. Anpflanzung von Uferbewuchsstreifen bzw. Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 8+000 bis 9+400) und Einbau von Stützschnellen, als Sohlgleite ausgebildet, im Gewässer

Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen ergeben sich wie für ein HQ₁₀₀ auch bei kleineren Hochwasserereignissen verbesserte Retentionswirkungen, wobei eine vorzeitige Inanspruchnahme des vorhandenen Retentionsraumes erfolgen kann.

Um die Auswirkungen einschätzen zu können, wurde die Wasserstands-Volumenbeziehung dieses Retentionsraumes, ausgehend von einem bordvollem Hochwasser, unter der Annahme einer maximalen Anhebung der Wasserspiegellage auf HQ₁₀₀- Niveau bestimmt.

Dabei wurde ein Auswirkungsbereich von Fluss-km 8+000 bis 9+400 angenommen.

Die Abschätzung erfolgte für den Ansatz:

Fluss-km 8+090 mit HQ₁₀₀ = 170,63 mNN Beginn der Ausuferungen ca. 169,43 mNN

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(HQ ₁₀₀) 170,63	244.000	163.000
(-0,30 m) 170,33	212.000	105.000
(-0,60 m) 170,03	137.000	62.000
(-0,90 m) 169,73	100.000	33.000
(bordvoll) 169,43	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Warne für Hochwässer mit Jährlichkeiten < HQ₁₀₀

Kenn-Nr. der Maßnahme

- 446500000/01

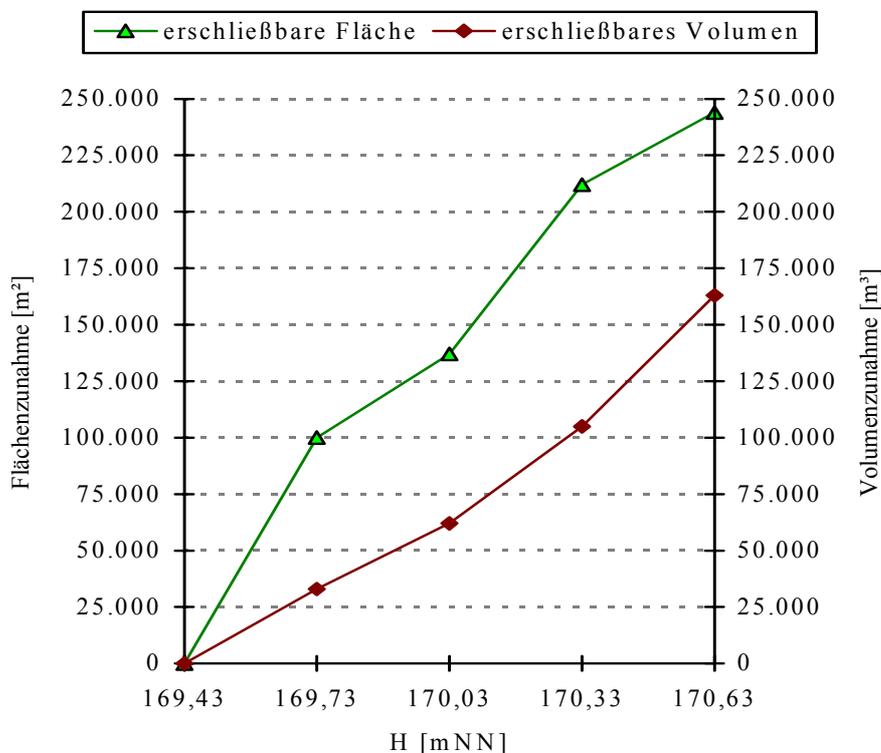
Maßnahme

- Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (z.B. Anpflanzung von Uferbewuchsstreifen bzw. Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 8+000 bis 9+400) und Einbau von Stützschnellen, als Sohlgleite ausgebildet, im Gewässer

Auswirkungen

- Häufigere und großflächigere Überflutung der Wiesen stromoberhalb
- Wasserspiegelanhebung und Rückstau
- Abflussverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



Flächenbeanspruchung

- 100 % Weiden- und Wiesenflächen

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwasser > HQ₁₀₀

- *Kenn.-Nr. der Maßnahme : 446500000/01*
- *Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (z.B. Anpflanzung von Uferbewuchsstreifen bzw. Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 8+000 bis 9+400) und Einbau von Stützschnellen, als Sohlgleite ausgebildet, im Gewässer*

In dem Gewässerabschnitt zwischen Niedermeiser und Obermeiser erfolgt bei einem HQ₁₀₀-Hochwasserereignis eine Überflutung der Vorländer in einer Breite von bis über 300m. Dabei sind die Retentionsflächen relativ breit gegenüber den Hauptabstrombereichen.

Durch gewässerbauliche und Renaturierungsarbeiten können im Abschnitt zwischen Fluss-km 8+000 und 9+400 zusätzliche Retentionsräume erschlossen werden. Eine Gefährdung der am Talrand parallel zum Gewässer verlaufenden Landstraße L3211 sowie der Bebauung der beiden Ortslagen ist dabei nicht gegeben.

Im ganzen Gewässerabschnitt sind Sohlgleiten einzubauen, sowie Anpflanzungen von Bewuchsstreifen im Hauptabflussbereich der Warne (Auwald) vorzunehmen.

Diese Maßnahmen bewirken eine Wasserspiegelaufhöhung, wodurch zusätzliche Wiesenflächen überstaut werden.

Für Hochwasserereignisse mit einer Jährlichkeit > 100 Jahren kann ausgehend von einer maximalen Wasserspiegelanhebung von +0,50m über HQ₁₀₀ bei Fluss-km 8+090 folgender Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen abgeschätzt werden:

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(+0,50 m) 171,13	47.000	73.000
(+0,40 m) 171,03	41.000	57.000
(+0,30 m) 170,93	36.000	43.000
(+0,20 m) 170,83	30.000	29.000
(+0,10 m) 170,73	23.000	16.000
(HQ ₁₀₀) 170,63	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Warne für Hochwässer mit Jährlichkeiten > HQ₁₀₀

Kenn-Nr. der Maßnahme

- 446500000/01

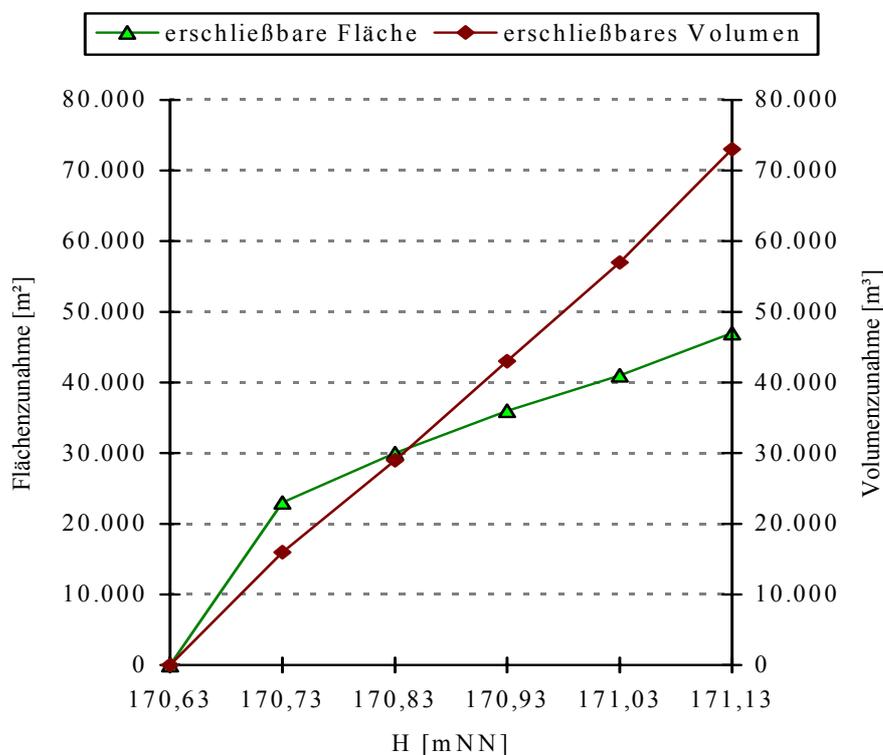
Maßnahme

- Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (z.B. Anpflanzung von Uferbewuchsstreifen bzw. Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 8+000 bis 9+400) und Einbau von Stützschnellen, als Sohlgleite ausgebildet, im Gewässer

Auswirkungen

- Größere Überflutung der Wiesen stromoberhalb
- Wasserspiegelanhebung und Rückstau, jedoch nicht über km 9+700 hinaus
- Abflussverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände

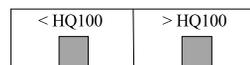
Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



Flächenbeanspruchung

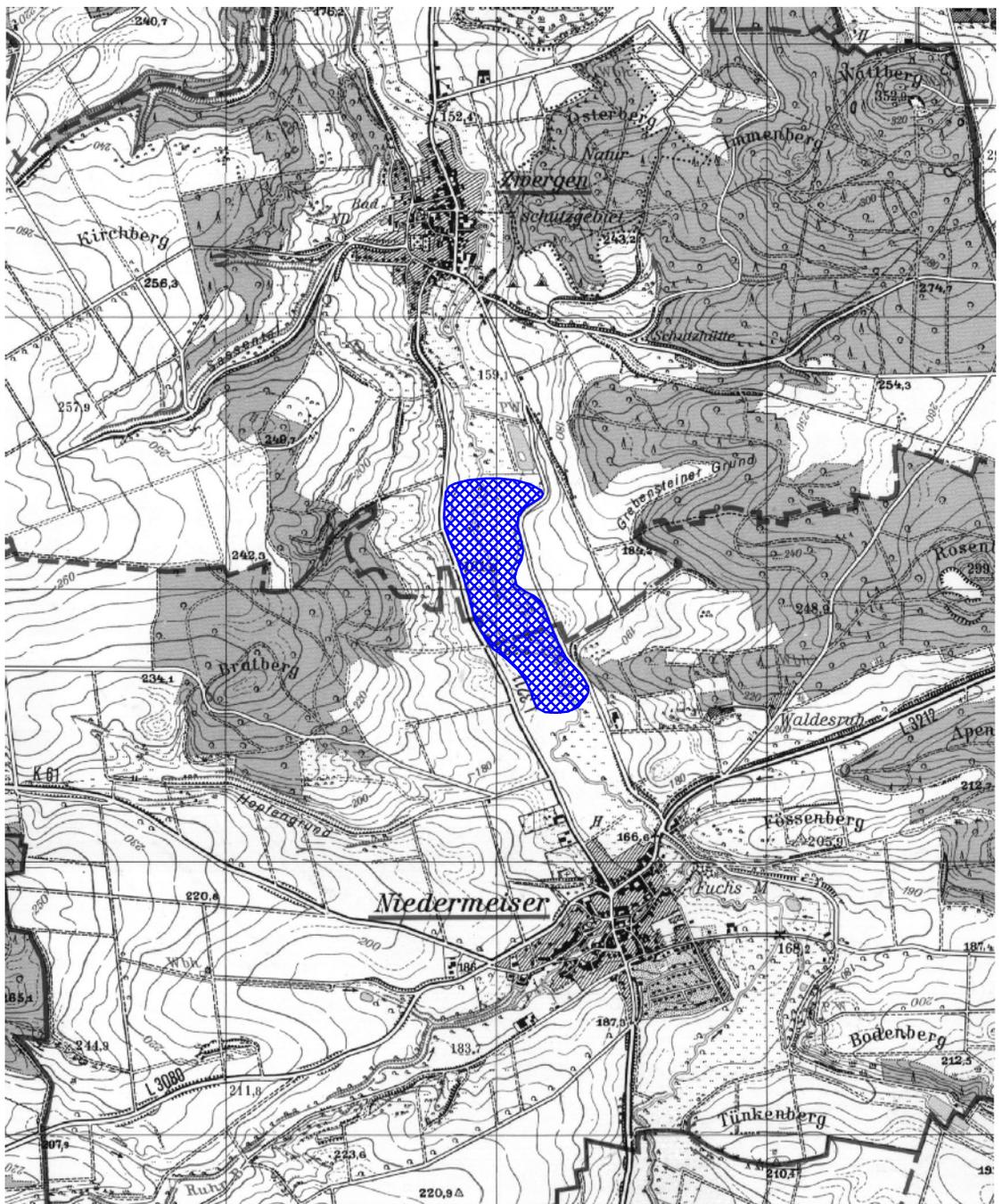
- 100 % Weiden- und Wiesenflächen

Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum



Kenn-Nr. der Maßnahme : 446930000/01

Fluß-km 4+800 bis 5+800



Grundlage : topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 4521 Liebenau

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwasser < HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 446930000/01
- Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (z.B. Anpflanzung von Uferbewuchsstreifen bzw. Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 4+800 bis 5+800) und Einbau von Stützschnellen, als Sohlgleite ausgebildet, im Gewässer

Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen ergeben sich wie für ein HQ₁₀₀ auch bei kleineren Hochwasserereignissen verbesserte Retentionswirkungen, wobei eine vorzeitige Inanspruchnahme des vorhandenen Retentionsraumes erfolgen kann.

Um die Auswirkungen einschätzen zu können, wurde die Wasserstands-Volumenbeziehung dieses Retentionsraumes, ausgehend von einem bordvollem Hochwasser, unter der Annahme einer maximalen Anhebung der Wasserspiegellage auf HQ₁₀₀- Niveau bestimmt.

Dabei wurde ein Auswirkungsbereich von Fluss-km 4+800 bis 5+800 angenommen.

Die Abschätzung erfolgte für den Ansatz:

Fluss-km 5+020 mit HQ₁₀₀ = 158,64 mNN Beginn der Ausuferungen ca. 157,14 mNN

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(HQ ₁₀₀) 158,64	135.000	93.000
(-0,30 m) 158,34	116.000	61.000
(-0,60 m) 158,04	93.000	34.000
(-0,90 m) 157,74	66.000	15.000
(-1,20 m) 157,44	35.000	3.000
(bordvoll) 157,14	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Warne für Hochwässer mit Jährlichkeiten < HQ₁₀₀

Kenn-Nr. der Maßnahme

- 446930000/01

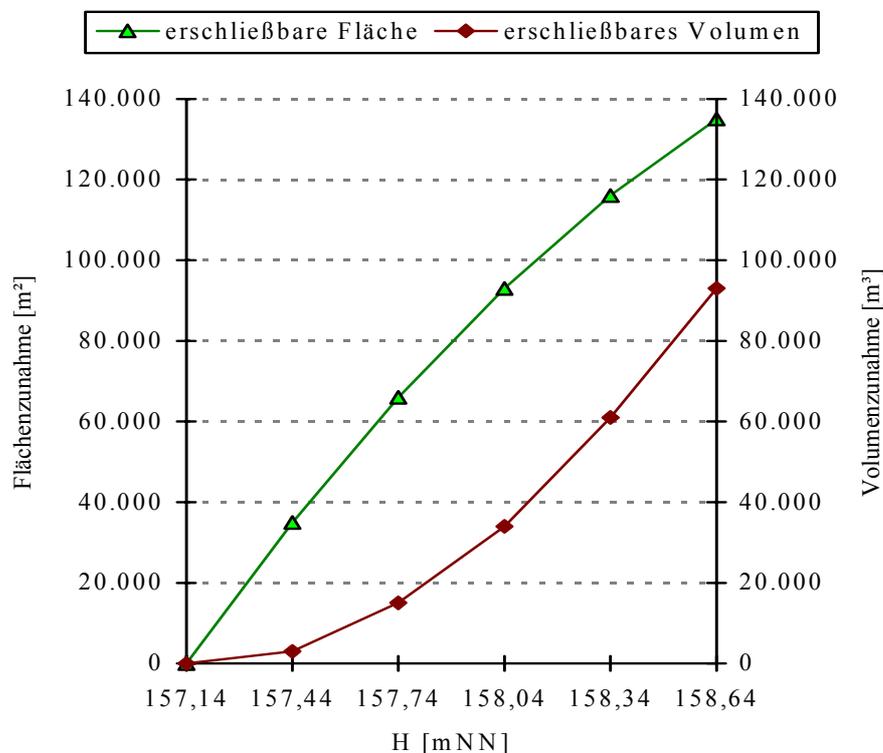
Maßnahme

- Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (z.B. Anpflanzung von Uferbewuchsstreifen bzw. Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 4+800 bis 5+800) und Einbau von Stützschnellen, als Sohlgleite ausgebildet, im Gewässer

Auswirkungen

- Häufigere und großflächigere Überflutung der Wiesen stromoberhalb
- Wasserspiegelanhebung und Rückstau
- Abflussverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



Flächenbeanspruchung

- 100 % Weiden- und Wiesenflächen

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwasser > HQ₁₀₀

- *Kenn.-Nr. der Maßnahme : 446930000/01*
- *Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (z.B. Anpflanzung von Uferbewuchsstreifen bzw. Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 4+800 bis 5+800) und Einbau von Stützswellen, als Sohlgleite ausgebildet, im Gewässer*

In dem Gewässerabschnitt stromunterhalb von Niedermeiser erfolgt bei einem HQ₁₀₀-Hochwasserereignis eine Überflutung der Vorländer in einer Breite von bis zu 250m. Dabei sind die Retentionsflächen zum Teil relativ breit gegenüber den Hauptabstrombereichen.

Durch gewässerbauliche und Renaturierungsarbeiten können im Abschnitt zwischen Fluss-km 4+800 und 5+800 zusätzliche Retentionsräume erschlossen werden. Eine Gefährdung der parallel zum Gewässer verlaufenden Landstraße L3211 ist nicht gegeben.

Dafür sind im ganzen Gewässerabschnitt Sohlgleiten einzubauen, sowie Anpflanzungen von Bewuchsstreifen im Hauptabflussbereich der Warme (Auwald) vorzunehmen.

Diese Maßnahmen bewirken eine Wasserspiegelaufhöhung, wodurch zusätzliche Wiesenflächen überstaut werden.

Für Hochwasserereignisse mit einer Jährlichkeit > 100 Jahren kann ausgehend von einer maximalen Wasserspiegelanhebung von +0,50m über HQ₁₀₀ bei Fluss-km 5+020 folgender Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen abgeschätzt werden:

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(+0,50 m) 159,15	25.000	36.000
(+0,40 m) 159,05	21.000	29.000
(+0,30 m) 158,95	18.000	21.000
(+0,20 m) 158,85	14.000	13.000
(+0,10 m) 158,75	8.000	6.000
(HQ ₁₀₀) 158,65	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Warme für Hochwässer mit Jährlichkeiten > HQ₁₀₀

Kenn-Nr. der Maßnahme

- 446930000/01

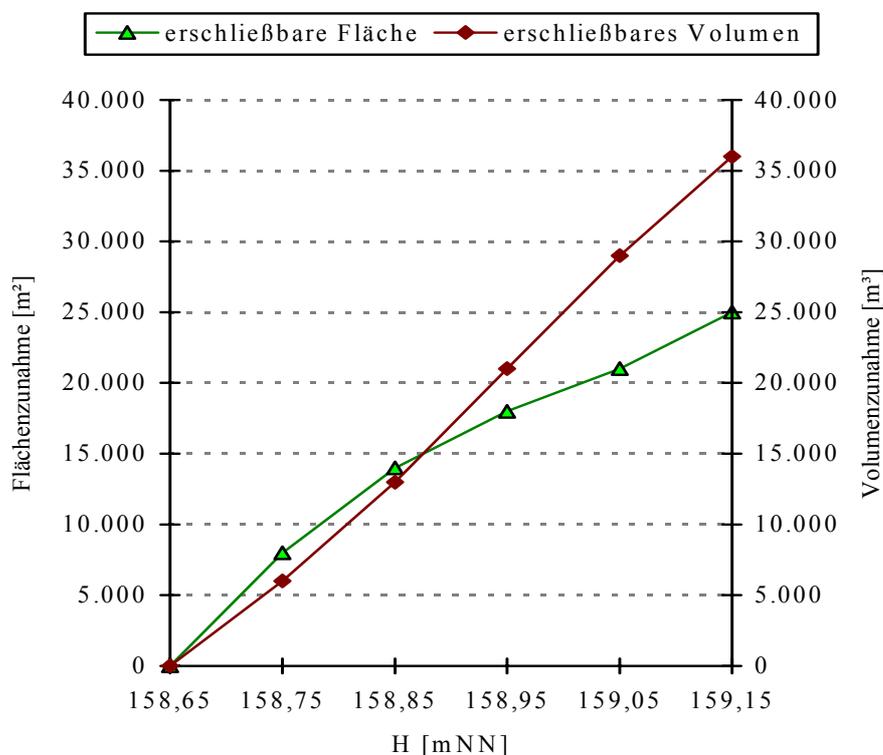
Maßnahme

- Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (z.B. Anpflanzung von Uferbewuchsstreifen bzw. Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 4+800 bis 5+800) und Einbau von Stützschnellen, als Sohlgleite ausgebildet, im Gewässer

Auswirkungen

- Größere Überflutung der Wiesen stromoberhalb
- Wasserspiegelanhebung und Rückstau, jedoch nicht über km 6+100 hinaus
- Abflussverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



Flächenbeanspruchung

- 100 % Weiden- und Wiesenflächen