

Retentionskataster

Flußgebiet Frieda

Flußgebiets-Kennzahl: **4178**

Bearbeitungsabschnitt: km 0+000 bis km 4+300

1. Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Die Frieda ist im gesamten Bearbeitungsabschnitt ein Gewässer II. Ordnung und befindet sich im Aufsichtsbereich des WWA Kassel im Regierungsbezirk Kassel.

Unterhalten wird die Frieda bis zur Landesgrenze zum Freistaat Thüringen von der Gemeinde Meinhard.

Vom Überschwemmungsgebietsverfahren betroffen ist:

Stadt / Gemeinde	Gemarkung
Gemeinde Meinhard	Frieda

Das Einzugsgebiet der Frieda erstreckt sich von der Mündung in die Werra bis zum Südwestrand des Eichsfeldes und dem Westrand des Hainich.

Die Frieda besitzt eine oberirdische Einzugsgebietsfläche (Gebiets-Kennziffer 4178 des Gewässerkundlichen Flächenverzeichnisses Land Hessen) von

$$A_{EO_{ges.}} = 174,55 \text{ km}^2.$$

Davon entfallen auf das Land Hessen ca. $7,9 \text{ km}^2$.

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

Das Bearbeitungsgebiet erstreckt sich von der Mündung in die Werra bis zur Landesgrenze auf 4,300 km.

2 Vorhandene Retentionsräume

Als Retentionsräume wurden die Gebiete ausgehalten, die unter Beachtung der Abflaufteilung zwischen dem Gewässerbett und den Vorländern, der Geschwindigkeitsverteilungen und Überflutungshöhen in den Vorländern sowie örtlichen Besonderheiten (z.B. Flutmulden, Bewuchs u.ä.), nicht dem Abflußgebiet zuzuordnen sind.

Als Grenzen für das Abflußgebiet wurden dabei überschlägig Fließgeschwindigkeiten in den Vorländern von ca. $\frac{1}{4}$ der Fließgeschwindigkeit im Flußbett berücksichtigt.

Bei einem HQ₁₀₀- Hochwasserereignis ergeben sich im gesamten Bearbeitungsbereich der Frieda Überschwemmungen, die sich überwiegend in den flacheren rechtsseitigen Auenbereichen zwischen der Ortslage Frieda und der Landesgrenze einstellen.

Die linksseitigen Überschwemmungen sind aufgrund einer abwechslungsreicheren Reliefgestaltung der Talhänge geringflächiger ausgebildet.

All diese Bereiche sind als natürliche vorhandene Retentionsräume anzusehen.

Als nennenswerter Retentionsraum bei einem HQ₁₀₀- Hochwasserereignis ist der rechtsseitige Talbereich aufzuführen, der sich stromoberhalb der Ortslage Frieda zwischen dem Dammweg am rechten Ufer, der parallel zur Frieda verläuft, und der Waldkante darstellt.

Dieser Bereich unterliegt einer landwirtschaftlichen Nutzung als Wiesen- und Ackerflächen.

Ein weiterer Retentionsraum liegt linksseitig der Frieda zwischen der Bundesstraße B249 und dem Damm der Bahnlinie Eschwege-Wanfried, der aus einer flachen Ebene mit Wiesen und Kleingärten besteht.

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

Für die Frieda wurden die nachfolgend dargestellten potentiellen Retentionsräume untersucht.

Kenn.-Nr. der Maßnahme	Fluss-km	< HQ ₁₀₀	> HQ ₁₀₀
417890000/01	2+800 – 2+950	■	■
417890000/02	2+400 – 2+600	■	□

In diesem Bereich sind bei einer weiteren Erhöhung der Wasserspiegellage über das HQ₁₀₀ hinaus keine negativen Auswirkungen zu erwarten.

Entsprechend den Maßnahmen, die zur Schaffung weiteren Retentionsraumes möglich sind, kann ebenfalls eine verbesserte Retention für kleinere Hochwasserereignisse für diesen potentiellen Retentionsraum abgeschätzt werden.

3.2 Bewertung der potentiellen Retentionsräume

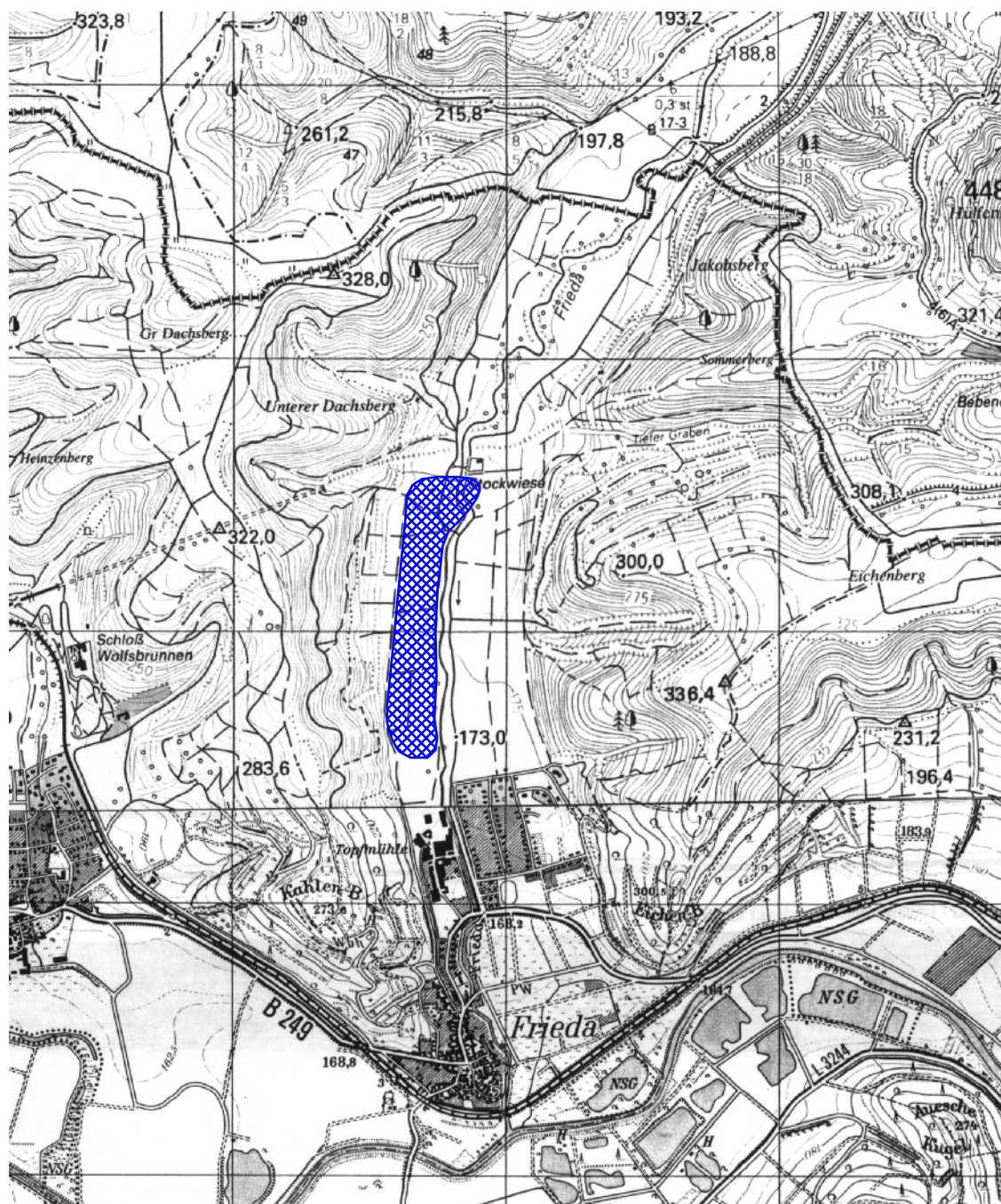
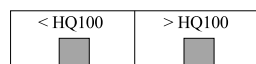
Auf Grund des über weite Abschnitte relativ großen Gefälles von den Talrändern zum Flußlauf hin und der großen Wassermenge, die im Hochwasserfall das Tal durchströmt, kann mit kleineren örtlichen Maßnahmen nur eine geringe Retentionswirkung erzielt werden. Der mögliche Flächen- und Volumenzuwachs des Retentionsraumes ist dadurch 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 : 417890000/01

Fluß-km 2+800 bis 3+800



Grundlage : topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 4726 Grebendorf
4826 Eschwege

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwasser < HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 417890000/01
- Sohl-anhebung im Gewässer (ca. km 2+800) und Einrichtung von Rückhaltemaßnahmen (Sohlschwelle und Auwald) von km 2+800 bis 2+950

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

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 2+800 bis 3+800 angenommen.

Fluß-km 2+886 mit HQ₁₀₀ = 180,44 mNN

Beginn der Ausuferungen ca.179,24 mNN

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(HQ ₁₀₀) 180,44	40.000	13.000
(-0,40 m) 180,04	16.000	5.000
(-0,80 m) 179,64	4.000	1.000
(-1,20 m) 179,24	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Frieda für Hochwässer mit Jährlichkeiten < HQ₁₀₀

Kenn-Nr. der Maßnahme

- 417890000/01

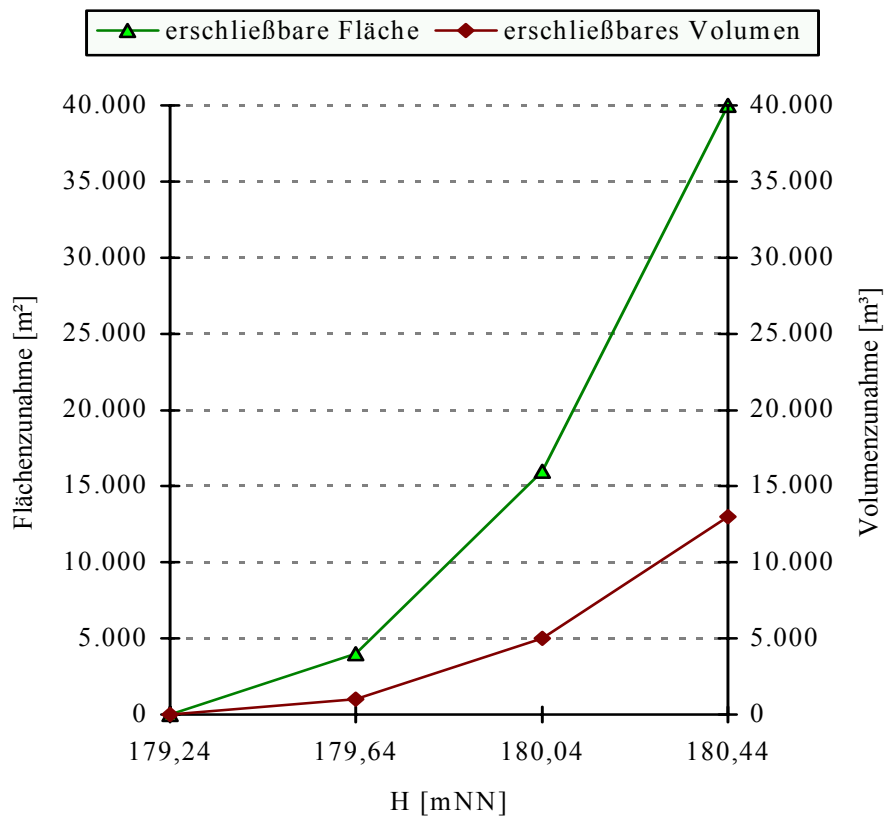
Maßnahme

- Sohlhebung bzw. Einbau einer Sohlschwelle im Gewässer (ca. km 2+800) und Einrichtung von Rückhaltemaßnahmen (Auwald) zwischen (km 2+800 und 2+950)

Auswirkungen

- Überflutung vor allem im rechten Vorland stromoberhalb auch bei kleineren Hochwasserereignissen
- Wasserspiegelanhebung und Rückstau nach stromauf
- Abflußverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



Flächenbeanspruchung

- 100 % Acker- und Wiesenflächen

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwasser > HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 417890000/01
- Sohlanhebung im Gewässer (ca. km 2+800) und Einrichtung von Rückhaltmaßnahmen (Sohlschwelle und Auwald) von km 2+800 bis 2+950

Im Bereich zwischen Fluß-km 2+800 und 3+800 erfolgt bei einem HQ₁₀₀- Hochwasser eine Überschwemmung der Wiesen- und Ackerflächen im rechten Vorland.

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

Dafür ist im Bereich des Fluß-km 2+800 eine Sohlanhebung bzw. eine Sohlschwelle als Kleinstmaßnahme vorzusehen, die in Verbindung mit dem im Bereich 2+800 bis 2+950 vorgesehenen Auwald eine Wasserspiegelerhöhung nach stromauf bewirkt.

Die möglichen Auswirkungen der Maßnahme erstrecken sich nach einer ersten Abschätzung bis zum Fluß-km 3+800.

Für Hochwasserereignisse > HQ₁₀₀ kann ausgehend von einer maximalen Wasserspiegelanhebung von +0,50 m über HQ₁₀₀ bei Fluß-km 2+800 (HQ₁₀₀ = 180,44 mNN) in Abhängigkeit vom möglichen Wirkungsbereich zwischen km 2+800 und 3+800 folgender Zuwachs an Retentionsvolumen und Retentionsfläche abgeschätzt werden. Dabei wird angenommen, daß die Auswirkungen der Wasserspiegelanhebung bis zum km 3+800 wieder abklingen.

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(+0,50 m) 180,94	51.000	19.000
(+0,40 m) 180,84	32.000	15.000
(+0,30 m) 180,74	22.000	9.000
(+0,20 m) 180,64	18.000	5.000
(+0,10 m) 180,54	8.000	2.000
(HQ ₁₀₀) 180,44	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Frieda für Hochwässer mit Jährlichkeiten > HQ₁₀₀

Kenn-Nr. der Maßnahme

- 417890000/01

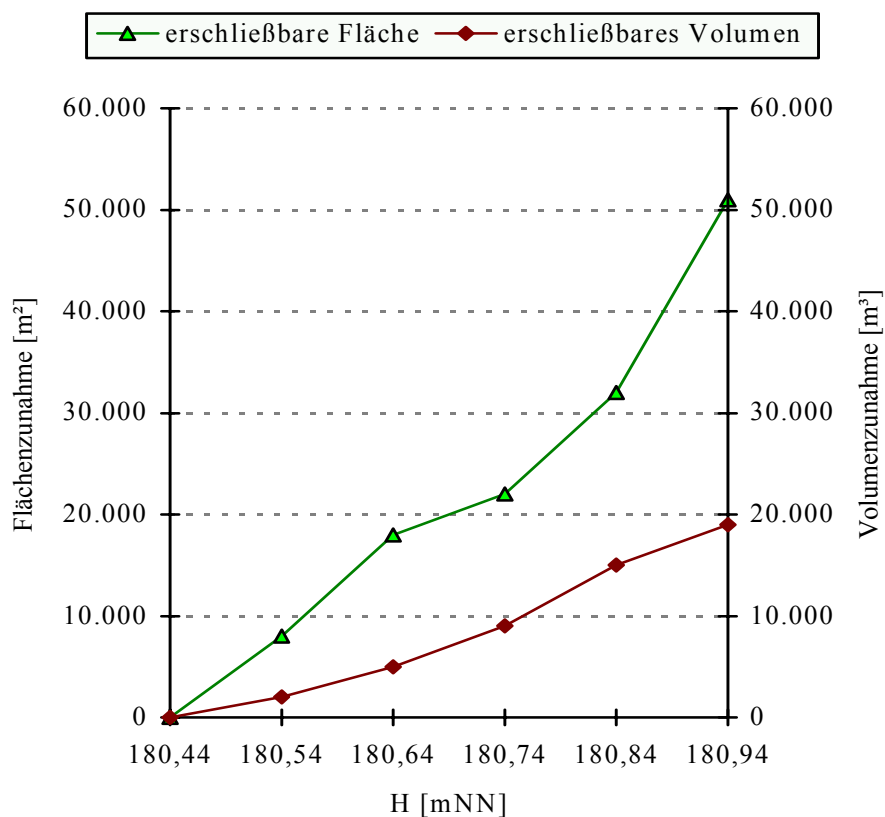
Maßnahme

- Sohlaufhöhung bzw. Einbau einer Sohlschwelle im Gewässer (ca. km 2+800) und Einrichtung von Rückhaltemaßnahmen (Auwald) von km 2+800 bis km 2+950)

Auswirkungen

- Größere Überflutung der Wiesen stromoberhalb vor allem im rechten Vorland
- Wasserspiegelanhebung und Rückstau nach stromauf
- Abflußverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



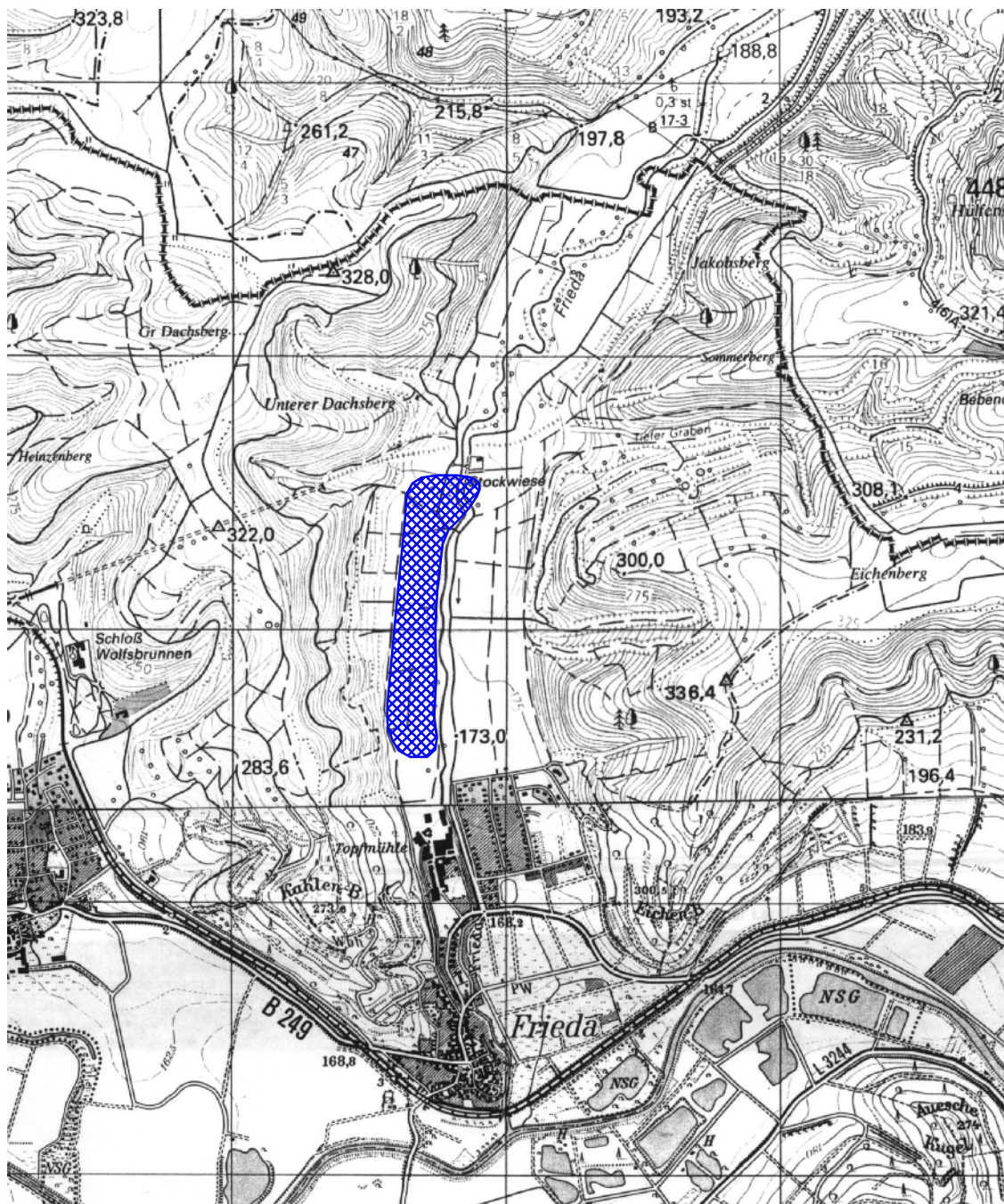
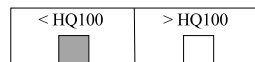
Flächenbeanspruchung

- 100 % Acker- und Wiesenflächen

Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum

Kenn-Nr. der Maßnahme : 417890000/02

Fluß-km 1+600 bis 2+400



Grundlage : topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 4726 Grebendorf
4826 Eschwege

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwasser < HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 417890000/02
- Einbau einer Sohlschwelle und Einrichtung von Rückhaltemaßnahmen (Auwald) oberhalb der Wegebrücke (km 2+400 bis 2+600)

Für kleinere Hochwasserereignisse kann der zwischen km 2+400 und km 1+600 im rechten Vorland vorhandene Retentionsraum genutzt werden, um den Abstrom im Gerinne zu entlasten. Dieser Raum wird eingeschlossen zwischen dem rechtsseitig parallel zur Frieda in diesem Abschnitt verlaufenden aufgeschütteten Weg und dem in ca. 150m Entfernung dazu parallel verlaufenden Feldweg bzw. der Waldkante.

Durch Renaturierungsmaßnahmen oberhalb der Wegebrücke am km 2+370, insbesondere Anpflanzung von Auwald sowie einer Sohlaufhöhung durch Sohlschwellen, kann schon bei kleineren Hochwässern eine Wasserspiegelanhebung erwirkt und damit ein vorzeitiger Übertritt des Hochwassers in den rechtsseitigen Retentionsraum erzielt werden, da der Einlauf in dieses Überschwemmungsgebiet sich hier in Höhe der Wegebrücke aufzut.

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

Folgende Retentionsvolumen und Retentionsflächen können in Abhängigkeit von der Wasserspiegellage abgeschätzt werden.

Fluß-km 1+600 mit HQ₁₀₀ = 172,75 mNN

von ca. km 1+600 bis km 2+400

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(HQ ₁₀₀) 172,75	166.000	37.000
(-0,20 m) 172,55	136.000	18.000
(-0,40 m) 173,35	45.000	9.000
(-0,60 m) 172,15	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Frieda für Hochwässer mit Jährlichkeiten < HQ₁₀₀

Kenn-Nr. der Maßnahme

- 4178900/02

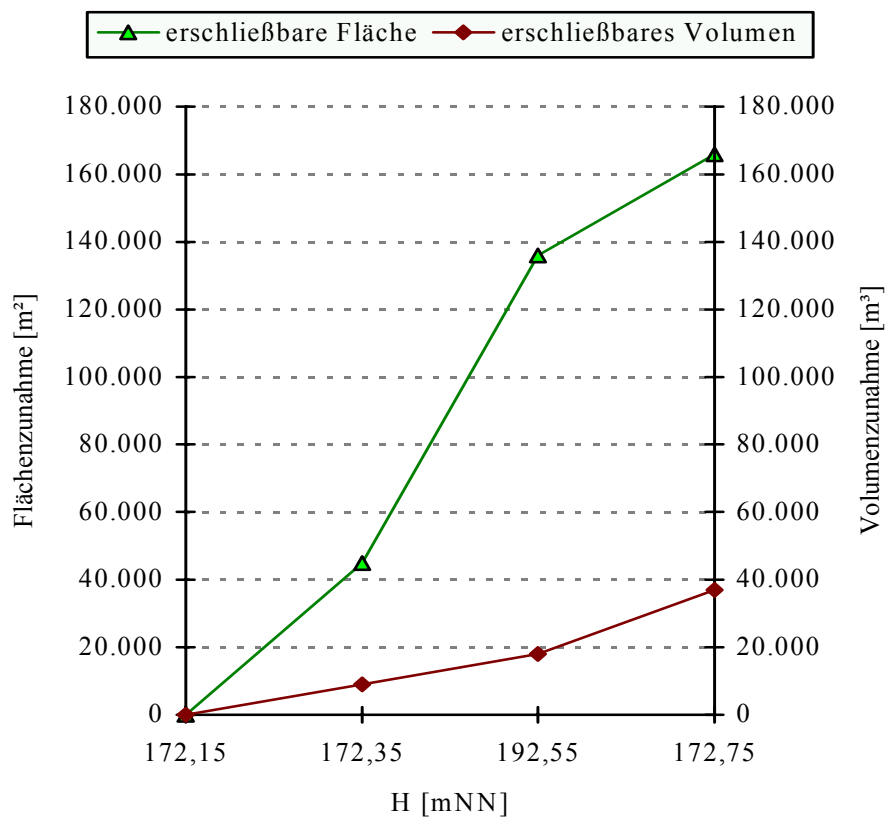
Maßnahme

- Einbau einer Sohlschwelle und Einrichtung von Rückhaltemaßnahmen (Auwald)
(km 2+400 bis 2+600)

Auswirkungen

- Frühzeitige Überflutung des rechten Vorlandes hinter dem Dammweg
- Wasserspiegelanhebung und geringer Rückstau nach stromauf
- Abflußentlastung im Gerinne

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



Flächenbeanspruchung

- 100 % Acker- und Wiesenflächen