

Retentionskataster

Flußgebiet Geis

Flußgebiets-Kennzahl: **42596**

Bearbeitungsabschnitt: km 0+000 bis km 14+678

1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Die Geis ist im gesamten Untersuchungsabschnitt ein Gewässer II. Ordnung und befindet sich im Aufsichtsbereich des WWA Fulda im Regierungsbezirk Kassel.

Unterhalten wird die Geis im Bearbeitungsabschnitt durch die Stadt Bad Hersfeld bzw. die anliegenden Gemeinden.

Folgende Städte und Gemeinden sind vom Überschwemmungsgebietsverfahren betroffen :

Stadt / Gemeinde	Gemarkung
Bad Hersfeld	Bad Hersfeld Allmershausen
Neuenstein	Gittersdorf Untergeis Obergeis Aua

Entsprechend des gewässerkundlichen Flächenverzeichnisses Hessen besitzt das Einzugsgebiet der Geis von den Quellen bis zur Mündung in die Fulda (Gebiets-Kennzahl 42596) eine Gesamtfläche von

$$A_{EO_{ges.}} = 76,51 \text{ km}^2.$$

Im Einzugsgebiet der Geis sind die natürlichen Abflußverhältnisse maßgebend. Größere versiegelte Flächen befinden sich mit der Stadt Bad Hersfeld nur im Mündungsbereich. Künstliche Rückhaltemaßnahmen bzw. Hochwasserrückhaltebecken mit ausschlaggebendem Einfluß auf das Abflußverhalten sind im zu betrachtenden Gewässerabschnitt nicht vorhanden.

Im Bereich der Stadt Bad Hersfeld erfolgt der Abfluß teilweise in verdolten Gewässerabschnitten.

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 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 über den gesamten Bereich des Bearbeitungsabschnittes der Geis Überschwemmungen, die in den flachen Auenbereichen zwischen und z.T. in den Ortslagen Breiten zwischen 50 - 200 m erreichen können. Diese Bereiche sind als natürlich vorhandene Retentionsräume anzusehen.

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

- südwestlich (stromunterhalb) des Stadions in Bad Hersfeld (ca. km 1+300 bis 1+700),
- Auenabschnitte im NW von Bad Hersfeld bis zur Brücke am Ortsausgang (ca. km 2+700 bis 3+400),
- von der Brücke am Ortsausgang im NW von Bad Hersfeld bis zur Straßenbrücke in Gittersdorf (ca. km 3+400 bis 7+300),
- von der Straßenbrücke in Gittersdorf bis zur Straßenbrücke in Untergeis (ca. km 7+300 bis 9+300),
- von der Straßenbrücke in Untergeis bis zur Straßenbrücke im E von Obergeis (ca. km 9+300 bis 11+900),
- von der Straßenbrücke im E von Obergeis bis zur Straßenbrücke der B 324 in Obergeis (ca. km 11+900 bis 12+250),
- von der Straßenbrücke der B 324 in Obergeis bis zur Straßenbrücke der B 324 zwischen Obergeis und Aua (ca. km 12+250 bis 13+870),
- von der Straßenbrücke der B 324 zwischen Obergeis und Aua bis zur Brücke der Autobahnauffahrt zur A 7 (ca. km 13+870 bis 14+700).

Entsprechend der Struktur des Gewässerkundlichen Flächenverzeichnisses Land Hessen wurden die sich bei einem HQ_{100} -Hochwasser ergebenden vorhandenen Retentionsräume bestimmt und im Retentionskataster erfaßt.

3 Potentielle Retentionsräume

3.1 Potentielle Retentionsräume im Gewässerabschnitt

Für die Geis wurden die nachfolgend dargestellten potentiellen Retentionsräume untersucht.

Kenn.-Nr. der Maßnahme	Fluss-km	< HQ_{100}	> HQ_{100}
425961900/01	13+900 – 14+600	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
425963000/01	12+300 – 12+800	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
425965000/01	10+500 – 11+200	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
425965000/02	7+900 – 8+800	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
425969100/01	3+700 – 4+400	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.2 Bewertung der Potentiellen Retentionsräume

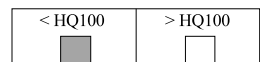
Für die Geis konnten 5 potentielle Retentionsräume bestimmt werden.

Dabei kann nur bei einem der möglichen potentiellen Retentionsräume eine Beeinflussung für Ereignisse sowohl unterhalb HQ_{100} als auch > HQ_{100} angenommen werden. Bei den restlichen 4 potentiellen Retentionsräumen kann eine Beeinflussung nur für Hochwässer < HQ_{100} angesetzt werden.

Auf Grund des relativ großen Gefälles der Geis kann mit kleineren örtlichen Maßnahmen nur eine kurze Rückstauwirkung nach stromoberhalb erzielt werden. Der mögliche Flächen- und Volumenzuwachs des Retentionsraumes ist dadurch beschränkt.

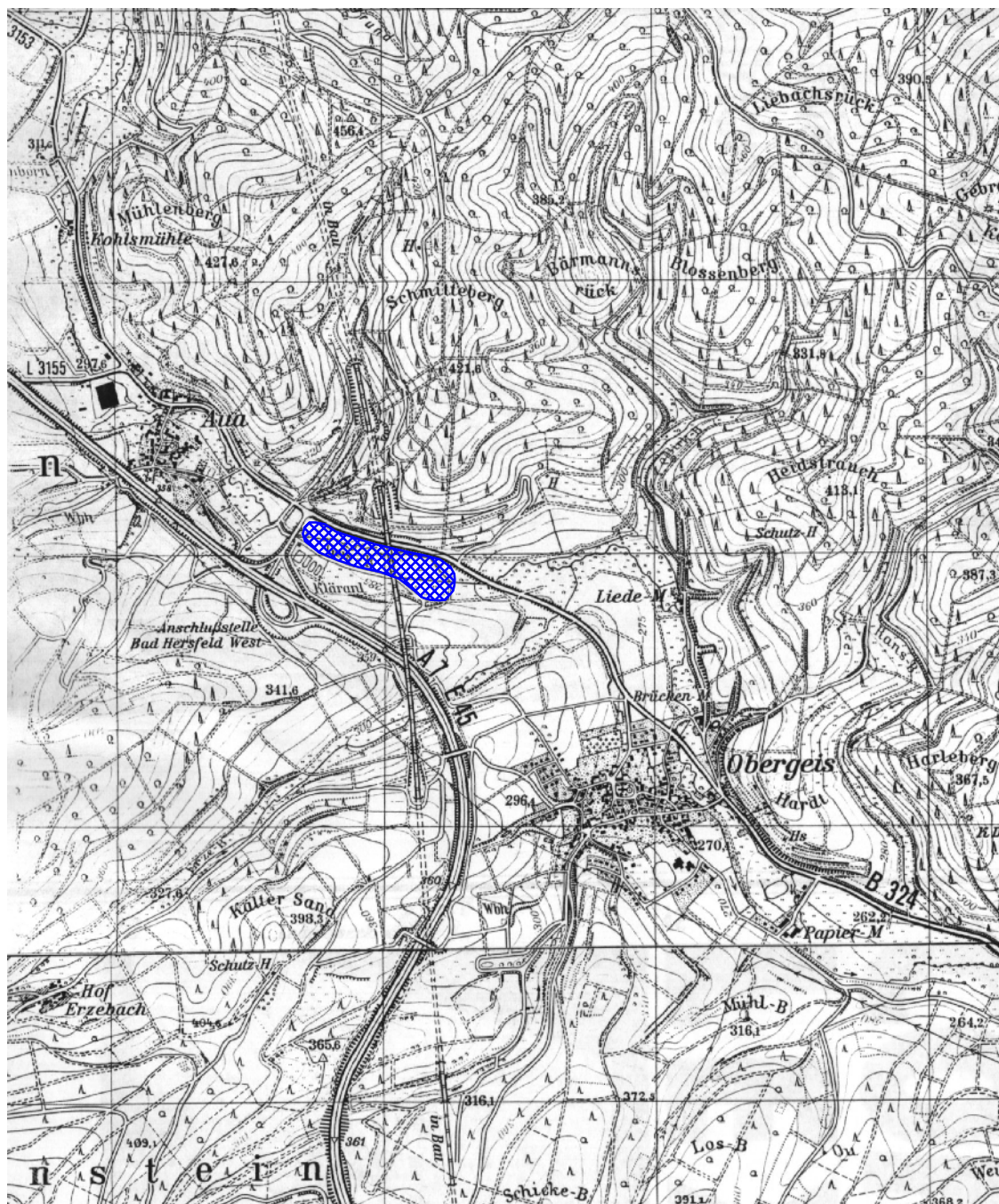
Durch die Staffelung von mehreren Kleinmaßnahmen bzw. Anwendung einer flächenhaften Maßnahme (z.B. Anpflanzung von Auwald) kann eine weitere Verbesserung erreicht werden.

Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum



Kenn-Nr. der Maßnahme : 425961900/01

Fluß-km 13+900 bis 14+600



Grundlage : topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 5023 Ludwigseck
5123 Niederaula

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwasser < HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 425961900/01
- Sohl-anhebung bzw. Einbau von Sohl-schwellen (km 13+900 bis 14+600) und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme speziell im Abflußbereich des rechten Vorlandes (km 14+000 bis 14+600)

Oberhalb der Brücke sind weite Auenbereiche vor allem im rechten Vorland beim HQ₁₀₀-Hochwasser überflutet. Durch Verringerung der Abflußleistung oberhalb der Brücke kann dieser Raum auch für kleinere Hochwasserereignisse erschlossen werden. Sohl-anhebungen bzw. gestaffelte Sohl-schwellen als Kleinstmaßnahmen können ein mögliches Hochwasser zu einem früheren Ausuferern zwingen und dadurch einen zusätzlichen Abflußrückhalt erzielen. Durch eine flächenhafte Anlegung von Auwald im rechten Vorland besteht weiterhin 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. Dabei wird davon ausgegangen, daß die Auswirkungen der Wasserspiegelanhebung bis zum km 14+700 wieder abklingen.

Profil km 14+592 HQ₁₀₀ = 286,17 m NN

Beginn der Ausuferung bei ca 285,77 m NN

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(HQ ₁₀₀) 286,17	36.000	13.000
(-0,10 m) 286,07	32.000	9.000
(-0,20 m) 285,97	30.000	5.000
(-0,30 m) 285,87	27.000	3.000
(-0,40 m) 285,77	19.000	1.000
(-0,50 m) 285,67	0	0

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

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 425961900/01

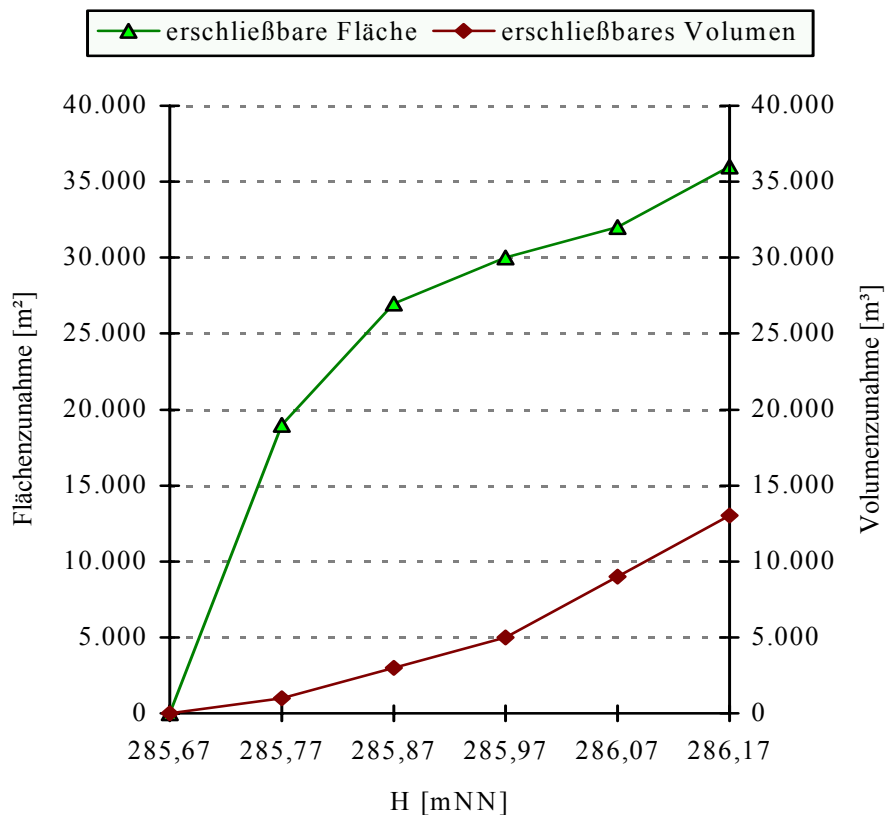
Maßnahme

- Sohlhebung bzw. Einbau von Sohlswellen (km 13+900 bis 14+600) und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme speziell im Abflubereich des rechten Vorlandes (km 14+000 bis 14+600)

Auswirkungen

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

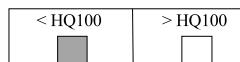
Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



Flächenbeanspruchung

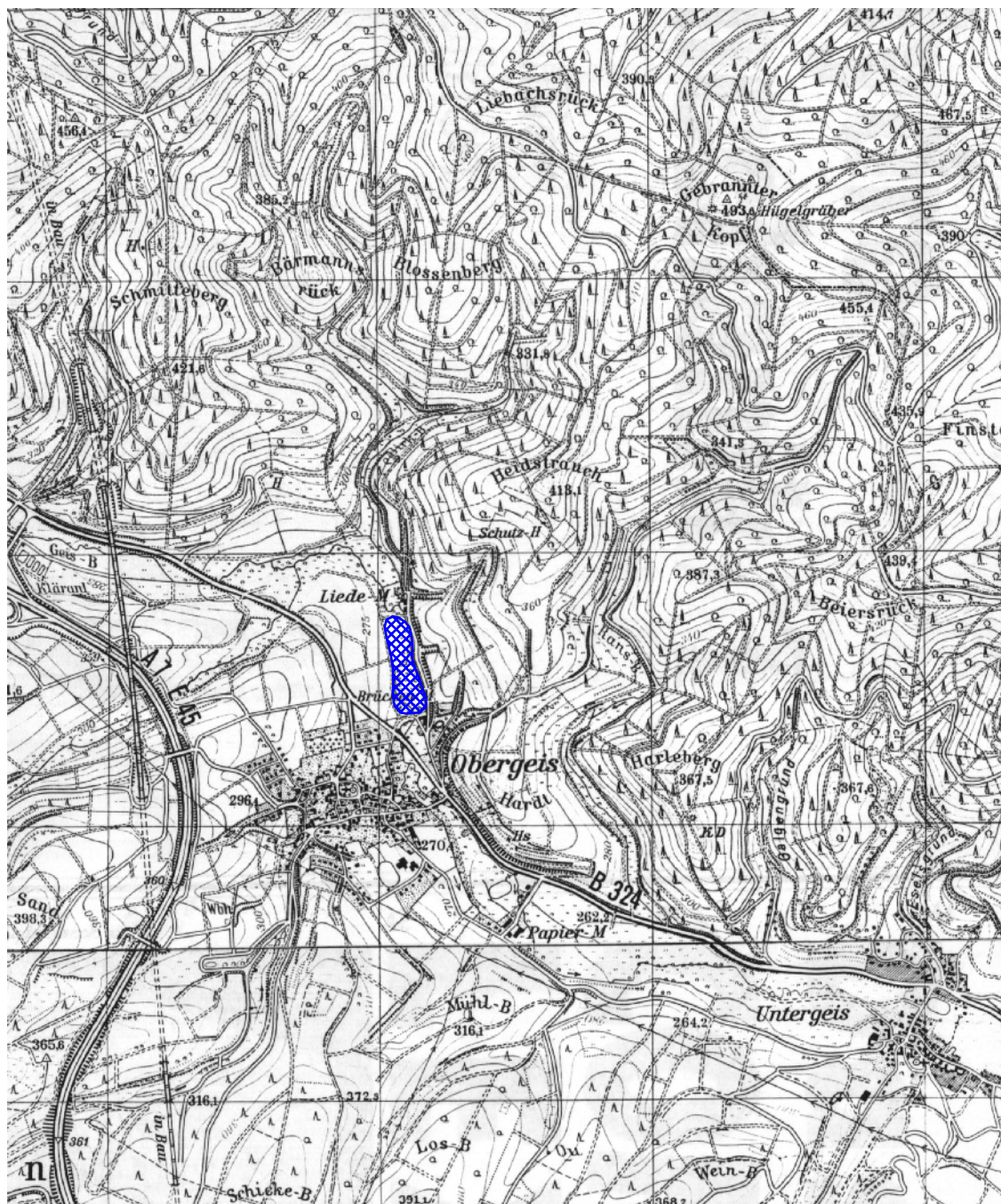
- 100% Weiden- und Wiesenflächen

Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum



Kenn-Nr. der Maßnahme : 425963000/01

Fluß-km 12+300 bis 12+800



Grundlage : topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 5023 Ludwigseck
5123 Niederaula

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwasser < HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 425963000/01
- Sohlanhebung bzw. Einbau von Sohlschwellen (km 12+300 bis 12+800) und Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (Auwald) im Abflußbereich der Vorländer (km 12+400 bis 12+800)

Oberhalb der Wegebrücke sind weite Auenbereiche beim HQ₁₀₀-Hochwasser überflutet. Durch Verringerung der Abflußleistung oberhalb der Wegebrücke kann dieser Raum auch für kleinere Hochwasserereignisse erschlossen werden.

Durch Sohlanhebungen bzw. den Einbau von Sohlschwellen im Bereich der Fluß-km 12+300 bis 12+800 und Anpflanzung eines dichten Auwaldes in den Vorländern 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. Dabei wird davon ausgegangen, daß die Auswirkungen der Wasserspiegelanhebung bis zum km 12+900 wieder abklingen.

Profil km 12+530 HQ₁₀₀ = 271,50 m NN

Beginn der Ausuferung bei ca 270,55 m NN

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(HQ ₁₀₀) 271,50	24.000	15.000
(-0,30 m) 271,20	18.000	7.000
(-0,60 m) 270,90	8.000	2.000
(-0,90 m) 270,60	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Geis für Hochwässer mit Jährlichkeiten < HQ₁₀₀

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 425963000/01

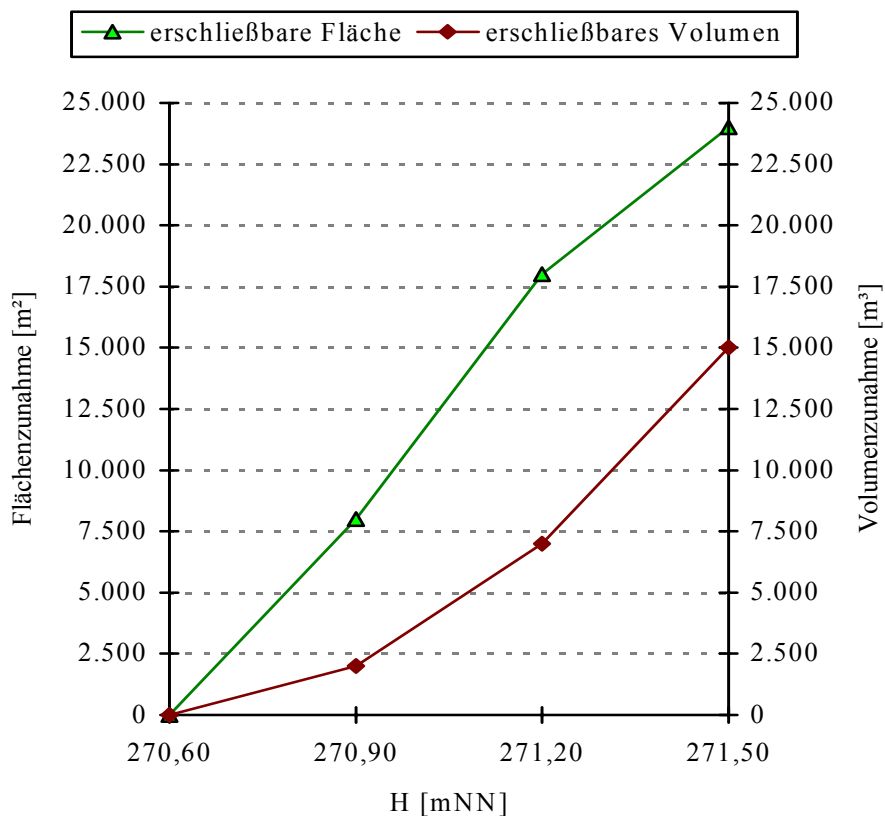
Maßnahme

- Einbau von Sohlschwellen (km 12+300 bis 12+800) und Errichtung von Rückhalte-
maßnahmen (Auwald) im Abflußbereich der Vorländer (km 12+400 bis 12+800)

Auswirkungen

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

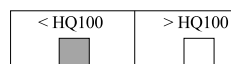
Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



Flächenbeanspruchung

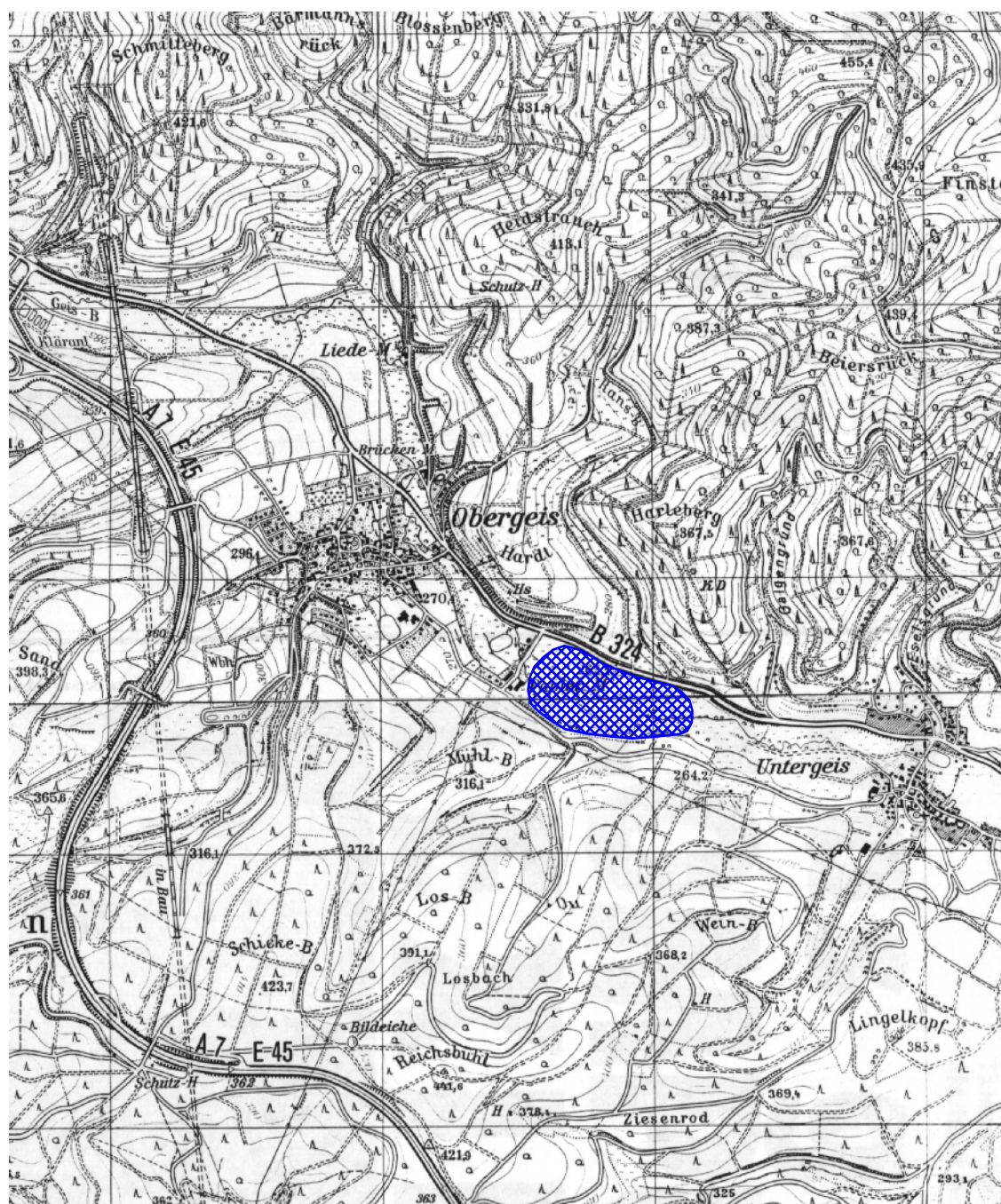
- 100% Weiden- und Wiesenflächen

Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum



Kenn-Nr. der Maßnahme : 425965000/01

Fluß-km 10+500 bis 11+200



Grundlage : topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 5023 Ludwigseck
5123 Niederaula

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwasser < HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 425965000/01
- Sohlanhebung bzw. Einbau von Sohlschwellen (km 10+500 bis 11+200) und Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (Auwald) speziell im Abflußbereich des linken Vorlandes (km 10+500 bis 11+200)

Im Bereich von Fluß-km 10+500 bis 11+200 sind weite Auenbereiche im linken Vorland beim HQ₁₀₀-Hochwasser überflutet. Durch Verringerung der Abflußleistung kann dieser Raum auch für kleinere Hochwasserereignisse erschlossen werden.

Durch Sohlanhebungen bzw. den Einbau von Sohlschwellen im Bereich der Fluß-km 10+500 bis 11+200 und Anpflanzung eines dichten Auwaldes im linken Vorland 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. Dabei wird davon ausgegangen, daß die Auswirkungen der Wasserspiegelanhebung bis zum km 11+300 wieder abklingen.

Profil km 10+549 HQ₁₀₀ = 258,78 m NN

Beginn der Ausuferung bei ca 258,18 m NN

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(HQ ₁₀₀) 258,78	51.000	19.000
(-0,20 m) 258,58	47.000	8.000
(-0,40 m) 258,38	38.000	2.000
(-0,60 m) 258,18	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Geis für Hochwässer mit Jährlichkeiten < HQ₁₀₀

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 425965000/01

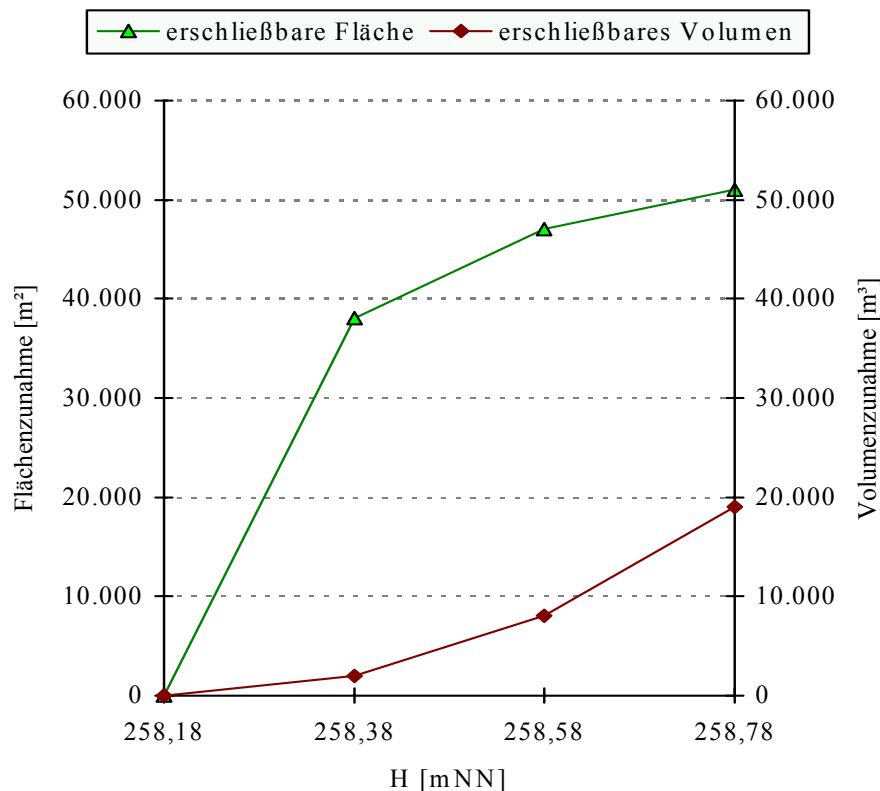
Maßnahme

- Einbau von Sohlschwellen (km 10+500 bis 11+200) und Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (Auwald) speziell im Abflußbereich des linken Vorlandes (km 10+500 bis 11+200)

Auswirkungen

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

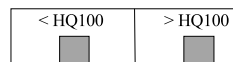
Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



Flächenbeanspruchung

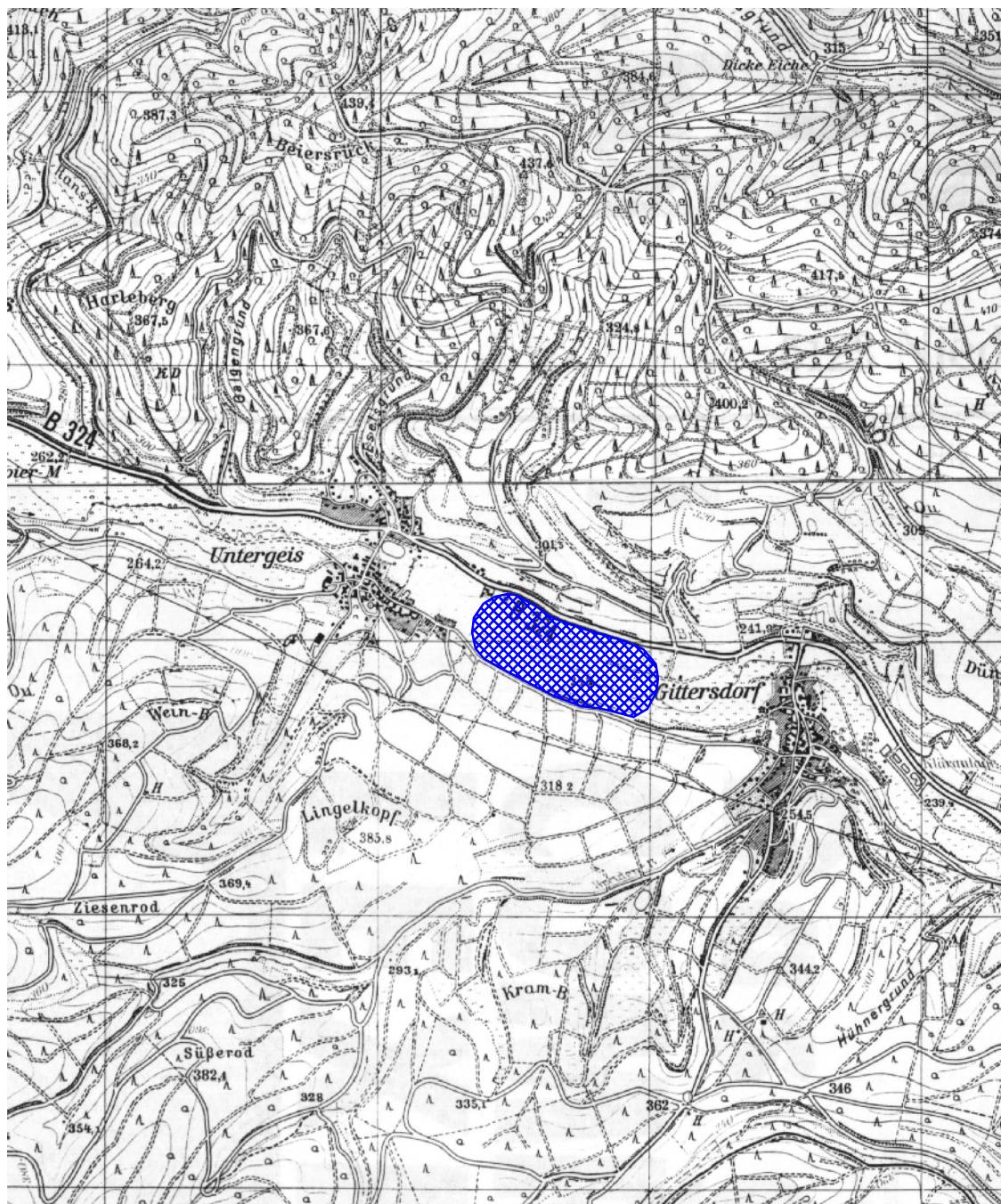
- 100% Weiden- und Wiesenflächen

Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum



Kenn-Nr. der Maßnahme : 425965000/02

Fluß-km 7+900 bis 8+800



Grundlage : topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 5023 Ludwigseck
5123 Niederaula

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwasser < HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 425965000/02
- Sohlanhebung bzw. Einbau von Sohlschwellen (km 7+900 bis 8+800) und Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (dichter Auwald) speziell im Abflußbereich des linken Vorlandes (km 8+000 bis 8+800)

Im Bereich von Fluß-km 7+900 bis 8+800 sind weite Auenbereiche im linken Vorland beim HQ₁₀₀-Hochwasser überflutet. Durch Verringerung der Abflußleistung kann dieser Raum auch für kleinere Hochwasserereignisse erschlossen werden.

Durch Sohlanhebungen bzw. den Einbau von Sohlschwellen im Bereich der Fluß-km 7+900 bis 8+800 und Anpflanzung von Auwald vor allem im linken Vorland 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. Dabei wird davon ausgegangen, daß die Auswirkungen der Wasserspiegelanhebung bis zum km 9+000 wieder abklingen.

Profil km 7+909 HQ₁₀₀ = 242,92 m NN Beginn der Ausuferung bei ca 242,42 m NN

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(HQ ₁₀₀) 242,92	30.000	18.000
(-0,10 m) 242,82	26.000	13.000
(-0,20 m) 242,72	22.000	8.000
(-0,30 m) 242,62	12.000	4.000
(-0,40 m) 242,52	5.000	2.000
(-0,50 m) 242,42	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Geis für Hochwässer mit Jährlichkeiten < HQ₁₀₀

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 425965000/02

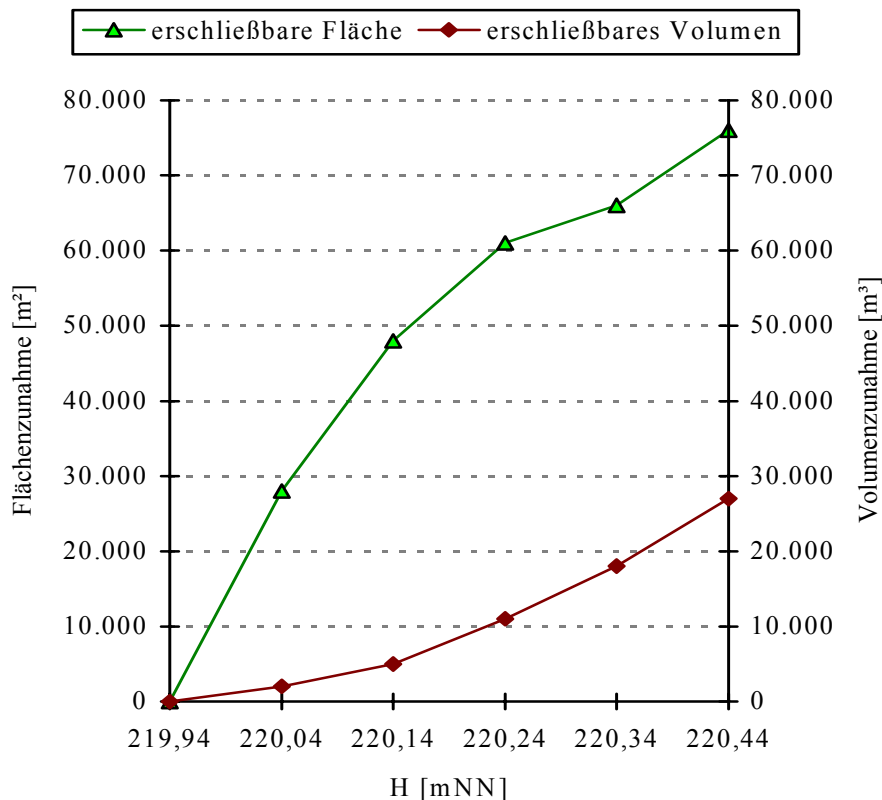
Maßnahme

- Sohlanhebung bzw. Einbau von Sohlschwellen (km 7+900 bis 8+800) und Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (dichter Auwald) speziell im Abflubereich des linken Vorlandes (km 8+000 bis 8+800)

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 Hochwasser > HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 425965000/02
- Sohlanhebung bzw. Einbau von Sohlschwellen (km 7+900 bis 8+800) und Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (dichter Auwald) speziell im Abflußbereich des linken Vorlandes (km 8+000 bis 8+800)

Im Bereich zwischen Fluß-km 7+900 und 8+800 erfolgt bei einem HQ₁₀₀-Hochwasser ein Abfluß vor allem im linken 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 7+900 bis 8+800 Sohlanhebungen bzw. Sohlschwellen als Kleinstmaßnahmen vorzusehen, die in Verbindung mit Anpflanzung von Auwald eine Wasserspiegelerhöhung nach stromauf bewirken.

Für Hochwasserereignisse > HQ₁₀₀ kann ausgehend von einer maximalen Wasserspiegelanhebung von +0,50 m über HQ₁₀₀ bei Flußkilometer 7+909 (HQ₁₀₀ = 242,91 m NN) in Abhängigkeit vom möglichen Wirkungsbereich zwischen Fluß-km 7+900 und 8+800 folgender Zuwachs an Retentionsvolumen und Retentionsfläche abgeschätzt werden. Dabei wird angenommen, daß die Auswirkungen der Wasserspiegelanhebung bis zum km 9+000 wieder abklingen.

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(+0,50 m) 243,42	17.000	25.000
(+0,40 m) 243,32	16.000	19.000
(+0,30 m) 243,22	12.000	13.000
(+0,20 m) 243,12	10.000	8.000
(+0,10 m) 243,02	5.000	4.000
(HQ ₁₀₀) 242,92	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Geis für Hochwässer mit Jährlichkeiten $> HQ_{100}$

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 425965000/02

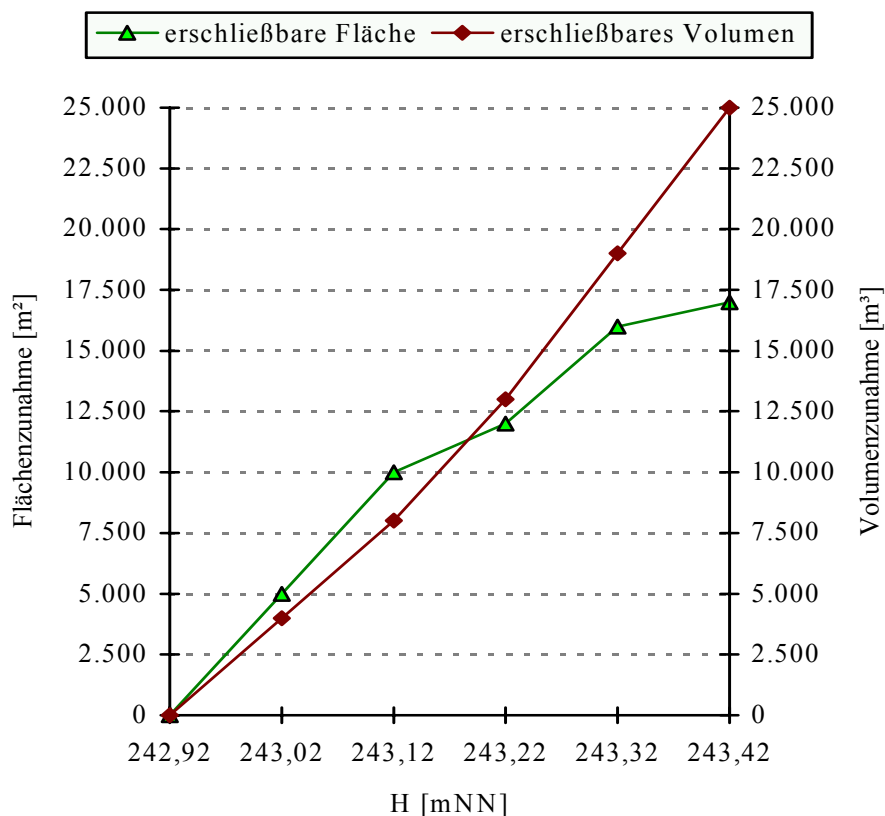
Maßnahme

- Sohlhebung bzw. Einbau von Sohlswellen (km 7+900 bis 8+800) und Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (Auwald) speziell im Abflußbereich des linken Vorlandes (km 8+000 bis 8+800)

Auswirkungen

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

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



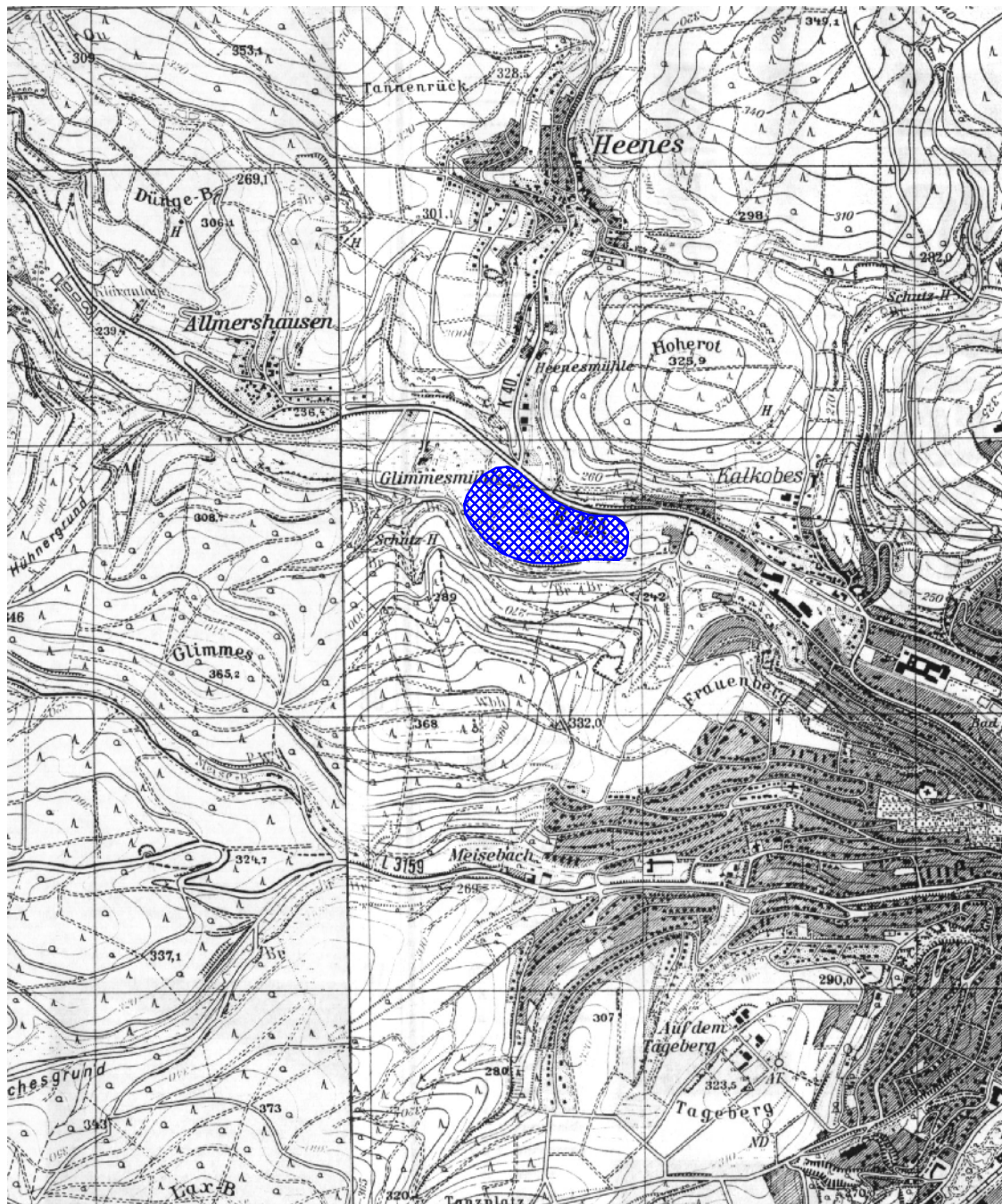
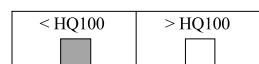
Flächenbeanspruchung

- 100% Weiden- und Wiesenflächen

Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum

Kenn-Nr. der Maßnahme : 425969100/01

Fluß-km 3+700 bis 4+400



Grundlage : topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 5123 Niederaula
5124 Bad Hersfeld

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwasser < HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 425969100/01
- Sohlanhebung bzw. Einbau von Sohlschwellen (km 3+700 bis 4+400) und Anpflanzung von Auwald speziell im Abflußbereich des linken Vorlandes

Oberhalb der Ortslage Bad Hersfeld sind weite Auenbereiche beim HQ₁₀₀-Hochwasser überflutet. Durch Verringerung der Abflußleistung oberhalb des Sportplatzes (Fluß-km 3+700 bis 4+400) kann dieser Raum auch für kleinere Hochwasserereignisse erschlossen werden.

Durch Sohlanhebungen bzw. den Einbau von Sohlschwellen in diesem Bereich und Anpflanzung von Auwald vor allem im linken Vorland 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. Dabei wird davon ausgegangen, daß die Auswirkungen der Wasserspiegellanhebung bis zum km 4+600 wieder abklingen.

Profil km 3+733 HQ₁₀₀ = 220,44 m NN Beginn der Ausuferung bei ca 220,00 m NN

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(HQ ₁₀₀) 220,44	76.000	27.000
(-0,10 m) 220,34	66.000	18.000
(-0,20 m) 220,24	61.000	11.000
(-0,30 m) 220,14	48.000	5.000
(-0,40 m) 220,04	28.000	2.000
(-0,50 m) 219,94	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Geis für Hochwässer mit Jährlichkeiten < HQ₁₀₀

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 425969100/01

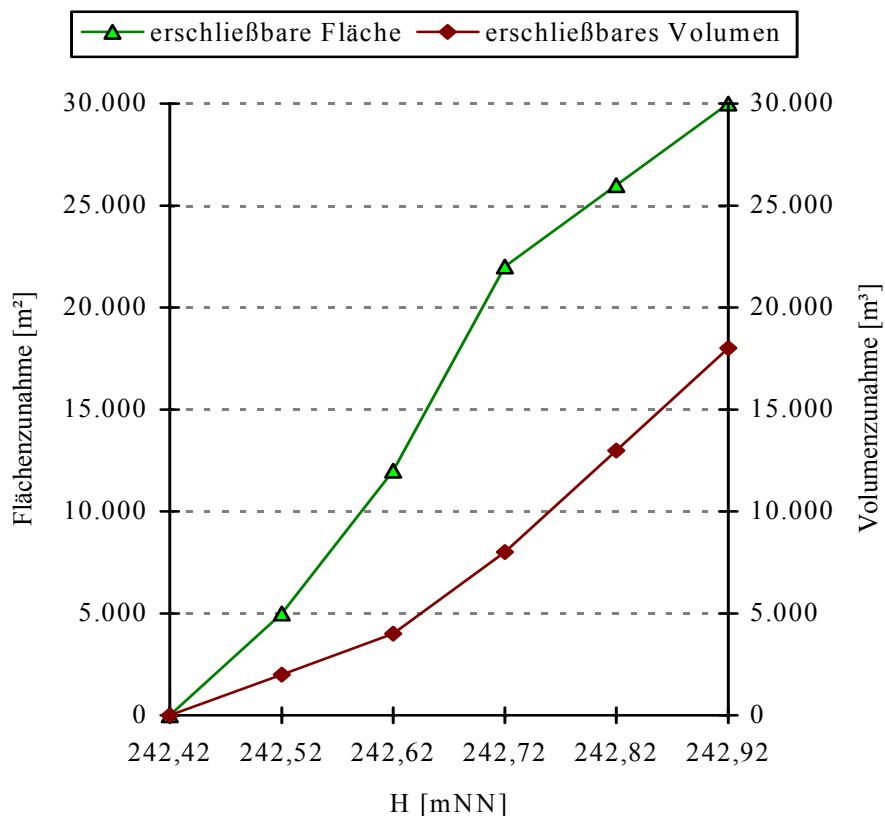
Maßnahme

- Sohlanhebung bzw. Einbau von Sohlschwellen (km 3+700 bis 4+400) und Anpflanzung von Auwald speziell im Abflubereich des linken Vorlandes

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