

Retentionskataster

Flußgebiet Fliede

Flußgebiets-Kennzahl: **422**

Bearbeitungsabschnitt: km 0+220 bis km 15+290

1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Der zu betrachtende Gewässerabschnitt der Fliede erstreckt sich von der Mündung in die Fulda bis zum Zusammenfluß des Magdloser und des Kautzer Wassers in der Ortslage Flieden. Die Gesamtlänge dieses Abschnittes beträgt 15,18 km.

Die Fliede ist ein Gewässer II. Ordnung und untersteht dem WWA Fulda im Regierungsbezirk Kassel.

Der gesamte zu betrachtende Gewässerabschnitt von der Mündung in die Fulda bis zur Ortschaft Flieden (am Zusammenfluß des Magdloser Wassers und des Kautzer Wassers) erstreckt sich über den Landkreis Fulda.

Das Einzugsgebiet der Fliede liegt im Osthessischen Bergland am Südhang des Vogelsberges (Oberwald, Vogelsbergkreis), am Nordhang des Landrückens (Wetteraukreis, Main-Kinzig-Kreis) und erstreckt sich weiter nach Osten bis zur Rhön. Es verläuft in nordöstlicher Richtung bis zum Fuldatale.

Durch Bestimmung der oberirdischen Wasserscheiden und anschließende Flächenermittlung wurde für das gesamte Einzugsgebiet eine Fläche von $A_{EO} = 270,52 \text{ km}^2$ bestimmt.

Im Einzugsgebiet der Fliede sind die natürlichen Abflußverhältnisse maßgebend. Größere versiegelte Flächen sind nicht vorhanden. Abflüsse aus dem Einzugsgebiet bzw. Zuflüsse aus benachbarten Teileinzugsgebieten mit Einfluß auf das Abflußverhalten und die Abflußhöhen sind nicht vorhanden.

Für das gesamte Einzugsgebiet der Fliede ergeben sich folgende Flächennutzungen :

- Bebauung 8,5 %,
- Laub- / Nadelwald 42,5 %,
- Acker 22,75 %,
- Wiese / Grünland 26,25 %.

Mit Ausnahme der Flußauen, in denen meist feinsandiger Lehm, selten Sand und Kies als Aueboden anzutreffen sind, können die im Einzugsgebiet der Fliede anstehenden Böden mit geringem Versickerungsvermögen und teilweise stauenden Schichten als charakteristisch angesehen werden [1].

2 Vorhandene Retentionsräume

2.1 Beschreibung der vorhandenen Retentionsräume

Als Ergebnis der Wasserspiegellinienberechnung mit dem Programmsystem HYDRA-WSP erhält man für jedes Berechnungsprofil die Breite des sich im Vorland einstellenden Wasserspiegels, den Durchflußquerschnitt sowie die mittlere Geschwindigkeit, jeweils getrennt für Flußschlauch und linkes bzw. rechtes Vorland.

Anhand der mittleren Geschwindigkeit im Vorland, der örtlichen Verhältnisse sowie der topographischen Situation wurde entschieden, ob es sich um einen Retentionsraum im engeren Sinne oder um Hochwasserabflußflächen handelt, auf denen die Retentionswirkung relativ gering ist (im Verhältnis zum Flußschlauch nur geringfügig verringerte Fließgeschwindigkeit).

Ab der Fußgängerbrücke (km 15,2) bis oberhalb des Bahndammdurchlasses kommt es linksseitig zu Ausuferungen. Rechtsseitig kommt es nur im Bereich der Eierbuschmühle (km 18,4) zu Überschwemmungen da hier ansonsten eine Böschung bzw. der Bahndamm das Überschwemmungsgebiet begrenzt.

Unterhalb des Bahndammes erfolgt eine beidseitige Ausuferung die sich vor allem auf das rechte Vorland (Altarm der Fliede) ausdehnt und bis zur Straßenbrücke in der Ortschaft Schweben vortsetzt. Der Straßendamm, der hier das Tal schneidet, bewirkt einen zusätzlichen Aufstau.

Im Bereich oberhalb der Bahnbrücke (km 10,4 bis 13,3) kommt es zu weitreichenden Überschwemmungen im Auenbereich. Auf Grund des kanalähnlichen Ausbaues der Fliede ergibt sich ein großer Abflußbereich.

Unterhalb Neuhof bis zum Bahndammdurchlaß (km 9,0 bis 8,2) sind auch Bereiche nördlich der B40 vom Überschwemmungsgebiet betroffen. Der überflutete Bereich setzt sich auf der nördlichen Seite des Bahndammes bis zu einem weiteren Durchlaß fort.

Zwischen km 8,2 und 6,1 verläuft die Fliede südwestlich der Bahnstrecke, bevor sie durch einen weiteren Durchlaß wieder auf die nordöstliche Seite wechselt. In diesem Bereich sind ebenfalls weitreichende Überschwemmungen im linken und rechten Vorland zu verzeichnen.

Unterhalb des Bahndammdurchlasses bei km 6,1 und oberhalb der B40 Straßenbrücke bei km 4,8 sind ebenfalls beidseitige Ausuferungen zu beobachten. Der Überschwemmungsbereich wird im linken Vorland durch den Straßendamm der B40 und im rechten Vorland durch den Bahndamm der Schnellbahn bzw. eine Böschung begrenzt.

Zwischen Bahndamm km 6,1 und Straßenbrücke in Eichenzell km 4,0 kommt es zu Überschwemmungen der Auenbereiche, die zu einem Teil auch durch den hier parallel verlaufenden Döllbach bedingt sind. Der Straßendamm der bei km 4,0 das Tal schneidet ist ebenfalls für einen Aufstau verantwortlich.

Unterhalb der Straßenbrücke bis zum Bahndammdurchlaß bei km 3,1 reicht die Überschwemmungsgrenze bis an die Ortslage Eichenzell.

Zwischen km 3,0 und dem Bahndammdurchlaß bei km 1,2 kommt es ebenfalls zu weitreichenden Ausuferungen (besonder im rechten Vorland oberhalb Kerzell). Ab der Ortslage Kerzell im rechten Vorland bzw. dem sich nähernden Bahndamm im linken Vorland verengt sich das Tal und das Überschwemmungsgebiet wird eingegrenzt.

Unterhalb des Bahndammdurchlasse km 1,1 bis zur Einmündung in die Fulda ist eine beidseitige Ausuferung vorhanden. Ab km 0,3 ist keine eindeutige Trennung zwischen den Überschwemmungsgebieten der Fulda und der Fliede mehr möglich.

Allgemein kann festgestellt werden, daß die hydraulische Leistungsfähigkeit der Fliede bei einem HQ_{100} ab dem km 15,2 in allen Bereichen überschritten wird. Ausnahmen bilden nur solche Bereiche in denen eine Böschung bzw. Bahn- oder Straßendamm den Flußlauf begrenzen.

Die zahlreichen Bahndammdurchlässe und Straßenbrücken (Straßendämme) bewirken einen zusätzlichen örtlichen Aufstau.

Folgende Retentionsräume haben dabei einen nennenswerten Einfluß als Retentionsraum auf das Abflußgeschehen :

- oberhalb Neuhof vom km 10 + 500 bis km 13 + 000,
- oberhalb der Bahnbrücke (südöstlich von Dorfborn) vom km 8 + 200 bis km 9 + 000,
- oberhalb der Bahnbrücke (südlich Kerzell) vom km 6 +200 bis km 8 + 100,
- oberhalb Löschenrod vom km 2 + 000 bis km 3 + 000.

3 Potentielle Retentionsräume der Fliede

3.1 Bewertung der Potentiellen Retentionsräume

Für die Fliede wurden keine potentiellen Retentionsräume mit Auswirkungen auf das HQ₁₀₀ Hochwasserereignis bestimmt.

Für den zu betrachtenden Gewässerabschnitt der Fliede konnten aber fünf potentielle Retentionsräume für kleinere Hochwasserereignisse ermittelt werden.

Dabei ist die geplante Renaturierungsmaßnahme, des kanalähnlich ausgebauten Abschnitts am km 10,6 bis 12,5 und die geplante Auenwaldanpflanzung am km 10,8 bis 11,2, als wichtige Maßnahme zur weiteren Schaffung von Retentionsraum und zum Hochwasserschutz für Nauhof anzusehen.

- Potentielle Retentionsräume für HQ₁₀₀

Für die Fliede wurden keine potentiellen Retentionsräume für ein HQ₁₀₀ Hochwasser bestimmt.

Potentielle Retentionsräume bei Hochwässern mit Jährlichkeiten < 100 Jahre

- *Kenn.-Nr. der Maßnahme :* **422310000/01**
- *Unterhalb Eierbuschmühle oberhalb Kläranlage und Bahndammdurchlaß (km 14,3 - 14,5)*

Durch Anlegen einer Sohlschwelle oberhalb der Kläranlage kann schon bei kleineren Hochwasserereignissen eine Ausuferung erreicht werden.

Durch Anpflanzung von Auenwald im linken Vorland kann eine zusätzliche Abflußverzögerung und gleichzeitig ein zusätzlicher Schutz der Kläranlage gegen direktes Anströmen erreicht werden.

Bei genauerer Berechnung der vorgeschlagenen Maßnahme sind als kritische Wasserspiegellagen die Dammhöhe der Kläranlage im Unterwasser sowie die Stauweiten und Auswirkungen nach stromoberhalb (Eierbuschmühle) zu beachten.

Durch die zu planenden Maßnahmen kann als maximal erreichbare Retentionsfläche die des HQ₁₀₀ abgeschätzt werden. Das mögliche Retentionsvolumen kann auch den Wert des HQ₁₀₀ erreichen ist aber weiterhin vom Hochwasserereignis und vom Wellenablauf abhängig.

Wsp bei km 2,600 [m ü. NN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
281,8	200	50
282,3	1.200	240
282,8	4.800	1.440

Eine genauere Abschätzung des erzielbaren Flächen- und Volumenzuwachses ist erst nach weiteren genaueren Untersuchungen möglich.

- *Kenn.-Nr. der Maßnahme :* **422310000/02**
- *Unterhalb des Bahndammdurchlaß oberhalb Schweben (km 10,8 - 11,2)*

Durch Renaturierungsmaßnahmen und Auenwaldanpflanzung kann in dem derzeit kanalähnlich angelegten Flußlauf eine Abflußverzögerung im Flußschlauch und Vorland erzielt werden. Dabei sollte ein Mäandrieren des Flußlaufes ermöglicht werden.

Weitere Abflußverzögerung kann durch Einrichten eines Wehrbauwerkes (unterhalb der Bahnbrücke) und Abflußaufteilung auf den vorhandenen und den ehemaligen Flußlauf erzielt werden (Aktivierung des alten Flußbettes).

Dadurch kann eine weitreichende Ausuferung auch bei kleineren Hochwasserereignissen erzielt werden. Damit verbunden ist eine Abflußverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände.

Nach einer ersten Einschätzung sind keine negativen Auswirkungen auf die Durchlaßfähigkeit der Bahndammbrücke zu erwarten.

Durch eine genaue Untersuchung bei der Planung dieser Maßnahme sollten die Auswirkungen genauer bestimmt werden.

In Abhängigkeit vom Wasserstand können folgende Retentionsflächen und -volumina bis maximal HQ_{100} abgeschätzt werden.

Wsp bei km 2,600 [m ü. NN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
279,80	950	2.800
279,90	1.050	3.600
280,00	1.200	4.000

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : **422390000/01**
- Oberhalb Neuhof (km 10,8 - 11,2)

Für den kanalähnlich ausgebauten Bereich der Fliede zwischen km 10,6 und km 12,5 bieten sich gut renaturierende Maßnahmen an.

Durch das Anlegen von Mäandern kann für kleine Hochwasserereignisse eine Abflußverzögerung und ein zusätzlicher Rückhalt geschaffen werden.

Zusätzlich sollte im unteren Bereich bei ca. km 10,8 bis km 11,2 die Anpflanzung von Auwald geplant werden. Dadurch kann eine Abflußminderung im Vorland bei ausufernden Hochwässern erzielt werden.

Durch den Rückstau nach stromauf und die Wasserspiegelaufhöhung können die Überschwemmungsflächen und Volumen des HQ₁₀₀ nutzbar gemacht werden.

Durch den Übergang der Talau in steilere Hanglagen ist der Flächenzuwachs über die HQ₁₀₀-Fläche hinaus nur gering. Demgegenüber kann mit einem hohen Zuwachs an Retentionsvolumen gerechnet werden.

Sollte durch die vorgeschlagene Maßnahme die Retentionsfläche und das Retentionsvolumen des HQ₁₀₀-Ereignisses erschlossen werden, so kann ein Flächenzuwachs von ca. 70.000 m² und ein Volumenzuwachs von ca. 89.500 m³ abgeschätzt werden.

Wsp bei km 2,600 [m ü. NN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
274,4	37.500	16.875
274,9	54.000	46.980
275,4	70.000	89.500

Weitere Aussagen zur Abhängigkeit des Volumen- und Flächenzuwachses in Abhängigkeit vom Wasserstand können erst nach genauen Berechnungen erfolgen.

- *Kenn.-Nr. der Maßnahme :* **422530000/01**
- *Oberhalb der Bahnbrücke von km 6,3 bis km 7,0*

Durch Renaturierungsmaßnahmen (Anlegen von Mäandern und Anpflanzung von Auwald) kann in diesem Bereich eine Wasserspiegelanhebung und ein Rückstau nach stromoberhalb erreicht werden.

Sollten durch die vorgeschlagenen Maßnahmen die Wasserspiegellagen des HQ₁₀₀ erreicht werden, so ist mit einem Flächenzuwachs von ca. 35.000 m² und einem Volumenzuwachs von ca. 37.000 m³ zu rechnen.

Die beanspruchten Flächen entsprechen denen des HQ₁₀₀-Überschwemmungsgebietes und bestehen aus Weideland.

Wsp bei km 2,600 [m ü. NN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
268,6	9.000	4.000
269,1	21.000	16.400
269,6	35.000	37.000

Genauere Aussagen zur Wasserstands- Flächen- Volumen- Beziehung können erst nach weiteren Berechnungen erfolgen.

- *Kenn.-Nr. der Maßnahme :* **422550000/01**
- *Oberhalb der Weimes Mühle unterhalb der Bahnbrücke km 5,2 und km 5,6*

Durch Renaturierungsmaßnahmen mit Auewaldanpflanzung kann hier eine Abflußverzögerung und Erhöhung der Wasserspiegellagen erreicht werden. Die Auswirkungen der Maßnahme setzen sich möglicherweise bis oberhalb der Bahnbrücke fort.

Sollten die Volumen und Flächen des HQ₁₀₀-Ereignisses erschlossen werden können, so kann ein Flächenzuwachs von ca. 6.500 m² und ein Volumenzuwachs von ca. 6.500 m³ erzielt werden.

Die zusätzlich beanspruchten Flächen bestehen aus Weideland und liegen im HQ₁₀₀-Überschwemmungsgebiet.

Wsp bei km 2,600 [m ü. NN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
267,6	5.800	2.320
268,1	6.200	3.720
268,6	6.500	6.500

Weitere Aussagen über die Entwicklung der Wasserstands- Flächen- Volumen- Beziehung können erst nach genaueren Berechnungen erfolgen.

Dokumentationsblatt potentielle Retentionsräume an der Fliede für Hochwässer mit Jährlichkeiten < 100 a

Kenn-Nr. der Maßnahme

422310000/01

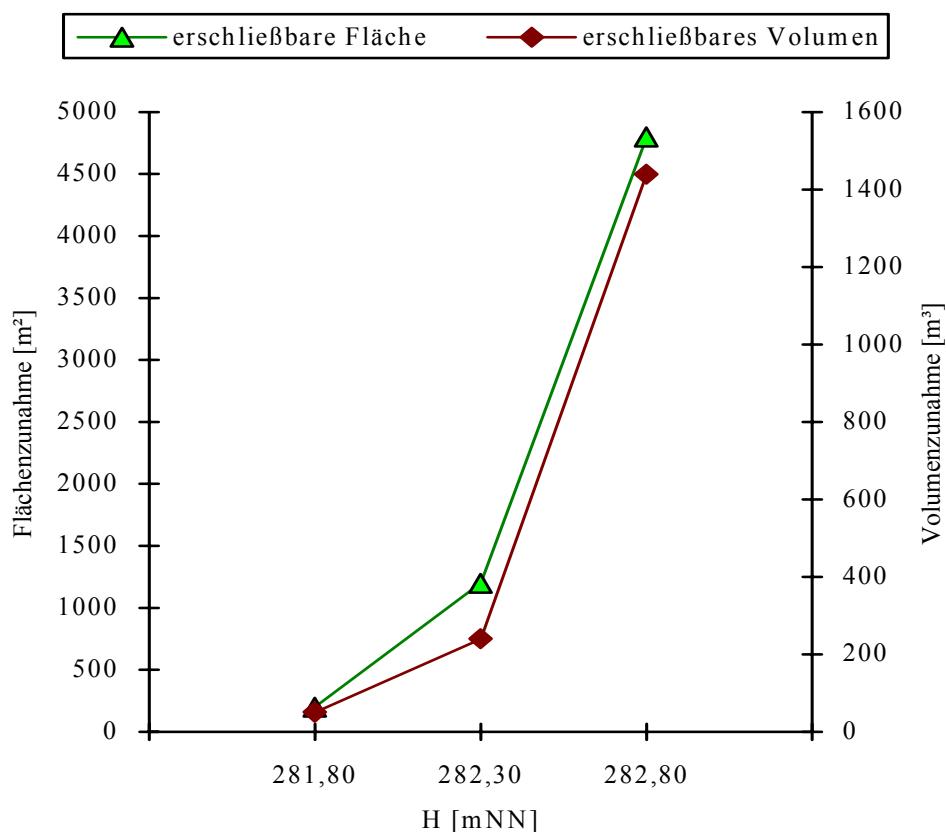
Maßnahme

- Anlegen einer Sohlschwelle und Anpflanzung von Auwald im linken Vorland unterhalb der Eierbuschmühle oberhalb der Kläranlage (ca. km 14,3 bis 14,5)

Auswirkungen

- Wasserspiegelanhebung und Rückstau nach stromauf
- Abflußverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände
- Ausuferungen auch bei kleineren Hochwasserereignissen

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



Flächenbeanspruchung

- bis maximal HQ₁₀₀-Überschwemmungsbereichsgrenze

- 100 % Wiesen und Weideflächen

Dokumentationsblatt potentielle Retentionsräume an der Fliede für Hochwässer mit Jährlichkeiten < 100 Jahre

Kenn-Nr. der Maßnahme

422310000/02

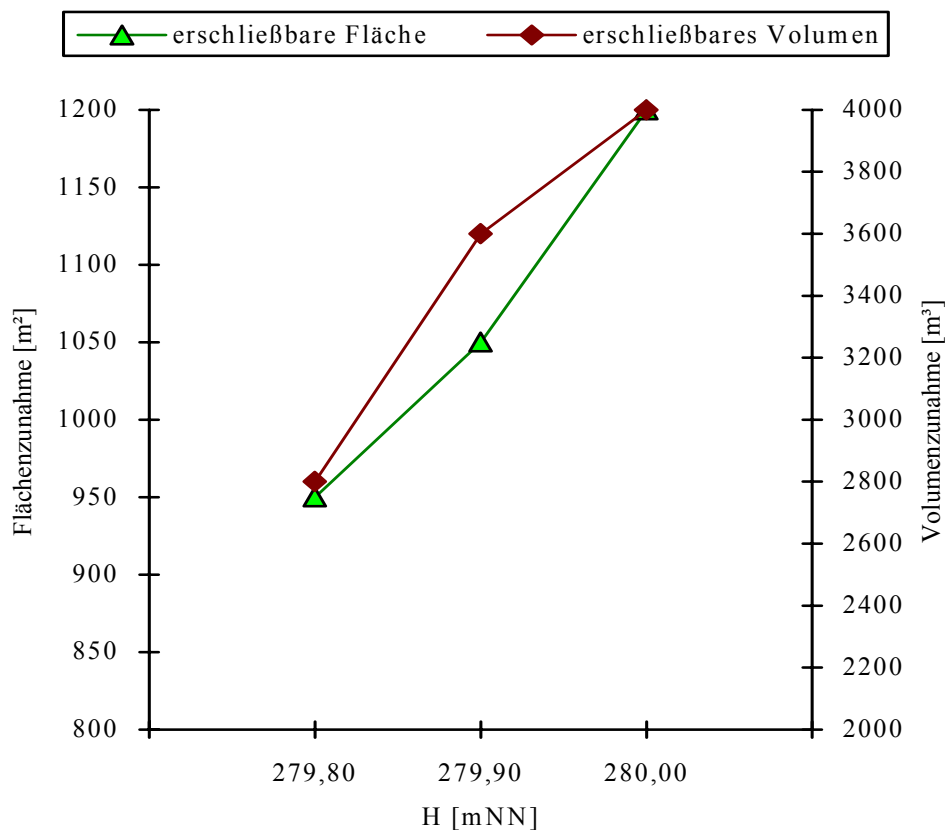
Maßnahme

- Renaturierung mit Anpflanzung von Auwald und Einrichtung von Mäandern, zur Abflaufaufteilung kann durch ein Wehr zusätzlich der Altarm der Fliede reaktiviert werden (ca. km 13,3 bis 13,9)

Auswirkungen

- Wassermengenaufteilung schon bei kleinen Hochwasserereignissen
- Abflußverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



Flächenbeanspruchung

- 100 % Wiesen und Weidefläche

Dokumentationsblatt potentielle Retentionsräume an der Fliede für Hochwässer mit Jährlichkeiten < 100 Jahre

Kenn-Nr. der Maßnahme

422390000/01

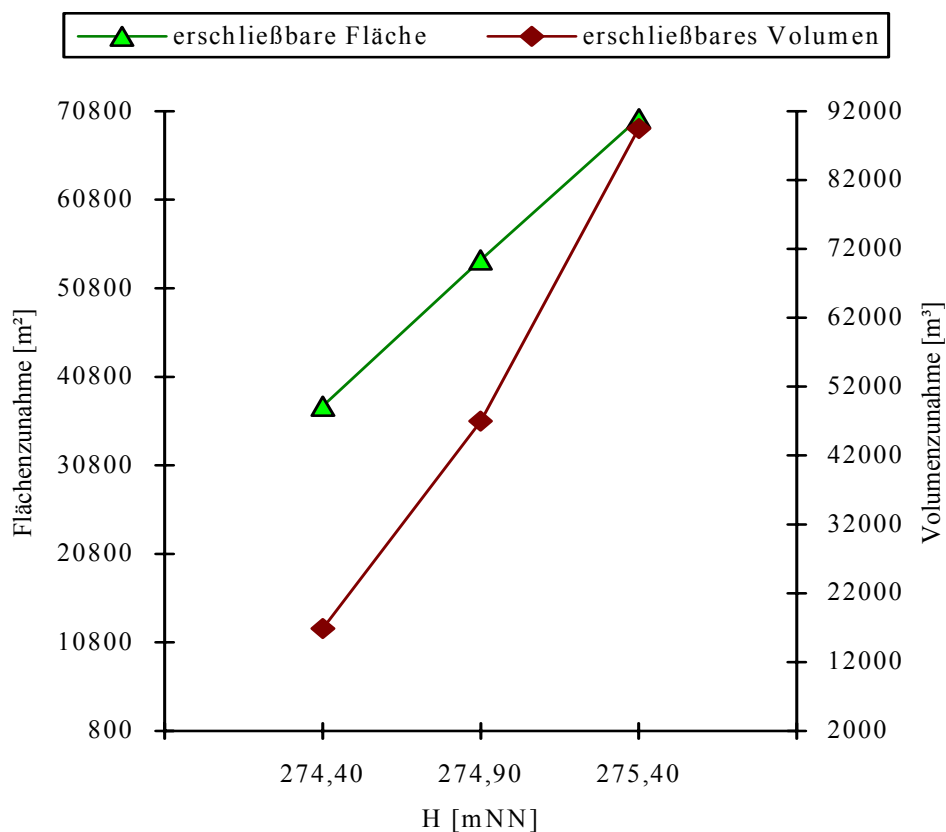
Maßnahme

- Renaturierung mit Anpflanzung von Auwald und Einrichtung von Mäandern (ca. km 10,8 bis 11,2)

Auswirkungen

- Wasserspiegelaufhöhung schon bei kleinen Hochwasserereignissen
- Abflußverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



Flächenbeanspruchung

- 100 % Wiesen und Weidefläche

Dokumentationsblatt potentielle Retentionsräume an der Fliede
für Hochwässer mit Jährlichkeiten < 100 <Jahre

Kenn-Nr. der Maßnahme

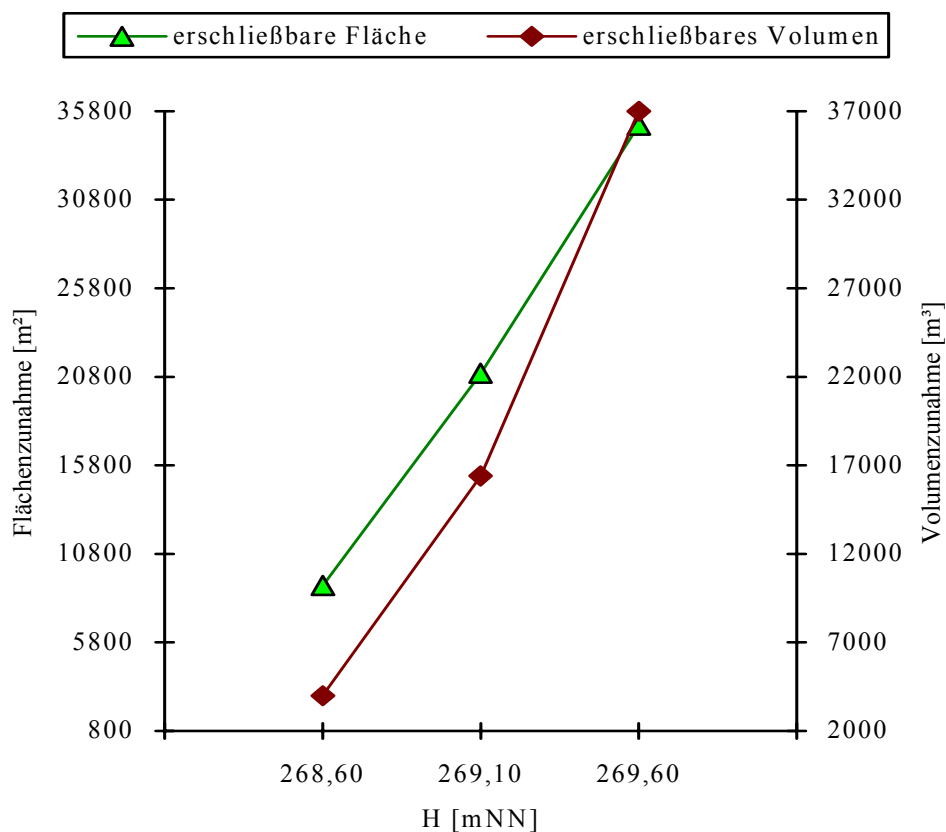
422530000/01

Maßnahme

- Renaturierung mit Anpflanzung von Auwald und Einrichtung von Mäandern (ca. km 6,3 bis 7,0)

Auswirkungen

- Wasserspiegelaufhöhung und Rückstau nach stromauf
- Abflußverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen**Flächenbeanspruchung**

- 100 % Wiesen und Weidefläche

Dokumentationsblatt potentielle Retentionsräume an der Fliede
für Hochwässer mit Jährlichkeiten < 100 Jahre

Kenn-Nr. der Maßnahme

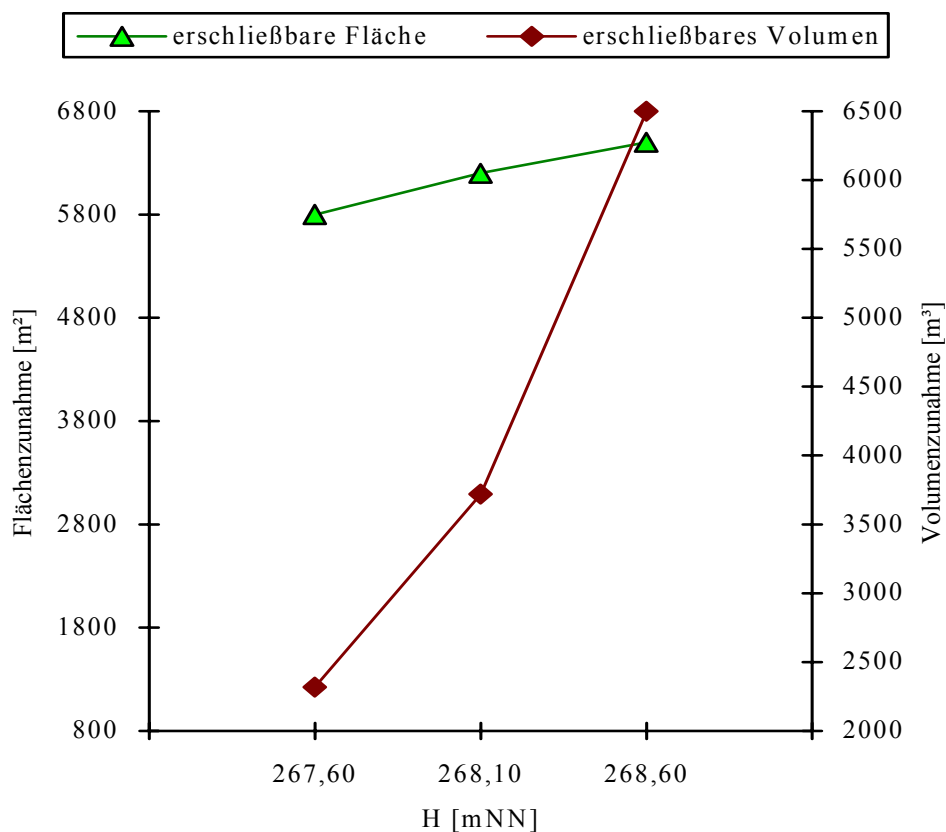
422550000/01

Maßnahme

- Renaturierung mit Anpflanzung von Auwald und Einrichtung von Mäandern (ca. km 5,20 bis 5,55)

Auswirkungen

- Abflußverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände
- Rückstau und Wasserspiegelaufhöhung nach stromauf

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen**Flächenbeanspruchung**

- 100 % Weidefläche