

## **Retentionskataster**

### **Flußgebiet Eder**

Flußgebiets-Kennzahl: **428**

Bearbeitungsabschnitt Eder:	km 70+350 bis km 128+350
Bearbeitungsabschnitt Nuhne:	km 0+180 bis km 18+390
Bearbeitungsabschnitt Orke:	km 0+140 bis km 17+920
Bearbeitungsabschnitt Aar:	km 0+280 bis km 13+590

## 1. Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Die zu betrachtenden Gewässerabschnitte im Flußgebiet der Oberen Eder umfassen den Flußlauf der Eder vom Ederstausee bis zur Landesgrenze, die Orke und Nuhne von der Einmündung in die Eder bis zur Landesgrenze sowie die Aar von der Einmündung in die Orke bis zur Mündung der Needar in die Aar. Die Gesamtlänge der zu bearbeitenden Gewässerstrecke beträgt 107,2 km.

Die Eder ist in Hessen ein Gewässer II. Ordnung und untersteht dem WWA Kassel im Regierungsbezirk Kassel.

Die gesamten zu betrachtenden Gewässerabschnitte vom Ederstausee bis zur Landesgrenze befinden sich im Landkreis Waldeck-Frankenberg.

Durch die Eder werden dabei folgende Gemarkungen geschnitten :

- Hatzfeld,
- Battenberg,
- Allendorf,
- Burgwald,
- Frankenberg und
- Vöhl.

Die Aar verläuft in den Gemarkungen

- Korbach und
- Lichtenfels.

Die Orke verläuft in den Gemarkungen

- Lichtenfels und
- Vöhl.

Die Nuhne verläuft in der Gemarkung

- Frankenberg.

Das Einzugsgebiet der Eder liegt im östlichen Bereich des Rothaargebirges. Bis zum Pegel Schmittlotheim besitzt das Einzugsgebiet eine Größe von 1.200 km<sup>2</sup> und für das gesamte Einzugsgebiet bis zum Edersee 1.204,58 km<sup>2</sup>.

Das Einzugsgebiet der Eder weist überwiegend Mittelgebirgscharakter auf. Der westliche Teil des Einzugsgebietes ist vorwiegend bewaldet, während der östliche Teil vorwiegend landwirtschaftlich genutzt wird.

Die im Einzugsgebiet der Eder anstehenden Böden auf den sandigen und kiesigen mesozoischen und tertiären Sedimenten weisen ein relativ hohes Speichervermögen auf. Zum großen Teil sind aber auch infiltrationsschwache sandig-lehmige bis lehmige-tonige und tonige Verwitterungsböden vorherrschend.

## **2 Vorhandene Retentionsräume**

### **2.1 Beschreibung der vorhandenen Retentionsräume**

Entsprechend der Annahme, daß als Retentionsraum die Überschwemmungsgebiete, in denen das Wasser mit einer Fließgeschwindigkeit  $< \frac{1}{3}$  der Geschwindigkeit im Flußschlauch fließt auszuhalten sind, können folgende Bereiche im Retentionskataster erfaßt werden.

#### **Eder**

Unterhalb Frankenberg bis zur Einmündung in den Ederstausee wird die Ederau im linken Vorland durch einen Bahndamm und im rechten Vorland durch den Straßendamm der B252 begrenzt. Die Breite der Aue schwankt dabei zwischen minimal ca. 100 m und maximal ca. 500 m. Das Überschwemmungsgebiet im linken und rechten Vorland erreicht fast immer diese Begrenzung. Charakteristisch für diesen Abschnitt sind Brücken mit hoher Durchlaßfähigkeit (sie überspannen das gesamte Tal) bzw. Brücken mit Flutmulden und Abstrombereichen über die Vorländer, so daß an den Brücken nur geringfügige örtliche Zusatzaufhöhungen auftreten. Im Bereich Viermünden ist die Talaue durch Bebauung eingeengt. Es kommt auf Grund des oberhalb der Ortschaft liegenden Wehres zu zusätzlichen Ausuferungen, so daß hier das Überschwemmungsgebiet sich bis in die Ortslage erstreckt.

Im Bereich Frankenberg sind unterhalb der Straßenbrücke bei km 88,4 Kleingartenanlagen sowie teilweise Bebauung und Industrieanlagen von den Überschwemmungen bei HQ<sub>100</sub>- Ereignissen betroffen.

Oberhalb der Straßenbrücke bei km 88,4 bis zur Bahnbrücke (km 89,2) liegt das Industrie- und Gewerbegebiet tiefer als die für HQ<sub>100</sub> berechnete Wasserspiegellage. Dieser Bereich wird aber durch einen Hochwasserschutzdamm vom Überschwemmungsgebiet abgeriegelt.

Oberhalb der Bahnbrücke (km 89,2) bis zur Straßenbrücke der B236/253 (km 89,9) besitzt die Ederau einen hügeligen Charakter, so daß sich die Überschwemmungsgebiete nur sehr ungleichmäßig ausbilden können. Nach Süden wird das Edertal in diesem Bereich durch einen Steilhang begrenzt. In nördlicher Richtung steigt das Gelände allmählich an.

Im Bereich zwischen der Schiefermühle und Röddenau kann sich hinter der Verbindungsstraße direkt unterhalb der Ortslage und der Bahnlinie bei einem HQ<sub>100</sub>-Hochwasserereignis ein weiterer Überschwemmungsbereich ausbilden.

Südwestlich von Röddenau kommt es ebenfalls zu Überschwemmungen, dieser Bereich kann aber nicht dem Hochwasserbereich der Eder zugeordnet werden. Es handelt sich möglicherweise um aus dem Hang bei Starkregen austretendes Grundwasser bzw. sich in den Gräben sammelndes Oberflächenwasser. Die Überschwemmungsflächen dieses Bereiches wurden daher nicht in das Überschwemmungsgebiet der Eder einbezogen. Ebenfalls wurde in diesem Bereich der Verlauf der geplanten Südumgehung Frankenberg noch nicht berücksichtigt.

Zwischen der Straßenbrücke B236/253 bei Battenfeld und der Bahnbrücke westlich von Battenfeld (km 103,3) wird das Überschwemmungsgebiet im rechten Vorland durch einen Steilhang begrenzt. Im linken Vorland begrenzt ein Hochwasserdamm das Überschwemmungsgebiet und schützt somit die Ortschaft Battenfeld.

Oberhalb der Bahnbrücke (km 103,3) wird das Edertal im rechten Vorland durch einen Bahndamm und im linken Vorland durch die Straße L3382 begrenzt. Zwischen der Straßenbrücke (km 104,4) und dem Pegel Auhammer (km 105,9) ist der Flußlauf der Eder beidseitig durch einen steilen Uferhang begrenzt, so daß auch bei HQ<sub>100</sub> keine Ausuferung erfolgt.

Oberhalb von Auhammer (km 105,9) bis zur Landesgrenze (km128,3) kommt es zu beidseitigen Ausuferungen. Die in diesem Bereich vorhandenen Wehre und einige Brücken verursachen dabei einen zusätzlichen Aufstau.

Im Bereich Dodenau (km 111,06) sind direkt ober- und unterhalb der Straßenbrücke Gebäude durch die Überschwemmungen betroffen.

Unterhalb der Straßenbrücke in Hatzfeld (km 124,5) kommt es im rechten Vorland zu Überschwemmungen, die sich bis in den bebauten Bereich der Ortslage erstrecken.

Das Gewerbegebiet oberhalb Hatzfeld befindet sich nicht im Überschwemmungsgebiet. Entsprechend der Planung zur Entwicklung dieses Gewerbegebietes wurde auch ein weiterer Bereich (oberhalb des bereits bestehenden Gewerbegebietes) nicht in das Überschwemmungsgebiet aufgenommen.

Bei einem durchschnittlichen Wasserspiegelgefälle im untersuchten Ederabschnitt von ca. 0,2 % kommt es zur Ausbildung von großräumigen zusammenhängenden Retentionsflächen mit

einem Anteil von 51 % an den überschwemmten Flächen. Die Retentionsflächen, die relativ gleichmäßig über den Ederabschnitt verteilt sind, werden zu ca. 61 % als Wiesen- und Weideflächen genutzt; Ackerflächen machen ca. 17 % aus, ca. 3 % sind Wald und ca. 19 % sonstige Nutzungen wie Kleingärten, Plantagen, Sport- und Campingplätze.

### **Nuhne**

Durch den mäandrierenden Verlauf der Nuhne kommt es wechselseitig zu Überschwemmungen des Nuhnetales. In der Ortslage Schreufa werden beim hundertjährigen HW-Ereignis Wohngrundstücke, Stallungen und Gartenanlagen überschwemmt.

Die Talaue der Nuhne ist i. M. zwischen 100 m und 300 m breit (außer dem Mündungsbereich mit ca. 600 m) und wird i.d.R. nur teilgeflutet, wobei sich langgezogene schmale Retentionsbereiche ergeben. Ab Flußkilometer 12,0 nach stromauf verläuft bis zum km 18,3 die Landesgrenze in der Nuhne.

In der Ortslage Rengershausen kommt es zu teilweisen Überflutungen einzelner Grundstücke, wie dem Schützenhaus, der Liegewiese des Freibades und der Rothemühle. Durch die Ortslage Somplar läuft der Hochwasserstrom relativ problemlos ab.

Im untersuchten Oberlauf der Nuhne zeigen sich kaum Retentionsflächen, hier wirkt die gesamte Überschwemmungszone auf der hessischen Seite annähernd bis Rengershausen als Abflußbereich.

Erst ab Fluß-km 14,4 kommt es zur Ausbildung langgestreckter Retentionsflächen, die sich nach der örtlichen geographischen Situation ab km 11,9 im linken oder rechtem Vorland entwickeln. Die gesamte Talbreite wird nur in einigen schmalen Abschnitten der Aue im Mittellauf der Nuhne voll ausgefüllt. Vor allem im Mittellauf der Nuhne zwischen Fluß-km 10,6 und 14,8 kommt es zur Ausbildung großer zusammenhängender Retentionsflächen, die ca. 54 % der überschwemmten Bereiche einnehmen. Im gesamten betrachteten Nuhneabschnitt erreichen die Retentionsflächen einen Anteil von ca. 31 % der Überschwemmungsgebietsflächen beim HQ<sub>100</sub>-Abfluß.

Bei einem generalisierten Wasserspiegelgefälle im untersuchten Nuhneabschnitt von ca. 0,5 % wirkt das Überschwemmungsgebiet über weite Strecken als Hochwasser-abflußbereich. Die

Nutzung der Retentionsflächen ist zu ca. 96 % durch Wiesen- und Weidewirtschaft charakterisiert.

### **Orke**

Im Unterlauf der Orke kommt es beim Durchfließen der Ortslagen Ederbringhausen und Niederorke zu Überflutungen bebauter Grundstücke.

Die Talbreiten im Unterlauf liegen zwischen 200 m und 500 m. Hier kommt es zu keinen durchgängigen sondern nur zu einzelnen schmalen und langgestreckten Retentionsräumen. Zwischen Reckenberg bei Fluß-km 6,9 und Burg Lichtenfels bei km 11,2 ist das Orketal verengt mit nur vereinzelt Retentionsflächen. Erst ab km 11,2 im Raum Dalwigksthale nach stromaufwärts liegt wieder ein i. M. 250 m breites Tal vor.

In Dalwigksthale und in Münden reichen die Überschwemmungsbereiche bis auf einzelne bebaute Grundstücke sowie Stallungen und Gartenanlagen.

Durch den schwingenden Orkeverlauf kommt es wechselseitig zu lokal begrenzten Retentionsräumen. Bei einem generalisierten Wasserspiegelgefälle von ca. 0,4 % wirkt über weite Strecken nahezu der gesamte überschwemmte Fließquerschnitt als Abfließbereich, wobei meist nicht die gesamte Talbreite überflutet ist. Lediglich zwischen Fluß-km 1,0 und der Mündung der Orke kommt es zu einer erhöhten Retentionsflächenausbildung von ca. 25 % der gesamten überschwemmten Fläche. Der Anteil der Retentionsflächen an dem gesamten überschwemmten Flächen im untersuchten Orkeabschnitt beträgt ca. 13 %. Die als Retentionsflächen wirkenden Talabschnitte werden zu ca. 96 % als Wiesen und Weiden genutzt.

### **Aar**

Die Aar hat einen relativ natürlichen, in seinem Verlauf schwingenden zum Teil mäandrierenden Charakter. Die Talbreiten schwanken zwischen 150 m und 450 m. In der Regel wird nicht die gesamte Talbreite überflutet, so daß es auch nur zur lokalen Ausbildung von Retentionsflächen kommt.

Die Ortslage Eppe ist nicht gefährdet, lediglich das stromoberhalb von Eppe gelegene Gasthaus zur Wasserburg steht vollständig im Wasser.

Die Retentionsräume liegen wechselseitig der Aar. Die Fischteichanlage bei Fluß-km 5,5 liegt geschützt. Das Fließgefälle der Aar beträgt durchschnittlich 0,5 % und bewirkt in Verbindung mit dem relativ ungehinderten Abfluß lange Abflußbereiche ohne Retentionswirkung. Die an der Aar befindlichen Brücken haben i. d. R. eine ausreichend große Durchlassfähigkeit. Lediglich die auf der Talsohle liegenden Brücken, wie die südlich von Eppe (km 10,5) gelegene Wegebrücke und die Feldwegbrücke am km 2,06 werden seitlich umströmt.

Im Unterlauf der Aar (km 2,9 bis zur Mündung) kommt es zur Ausbildung größerer zusammenhängender Retentionsflächen, die ca. 45 % der gesamten überschwemmten Fläche einnehmen. Die Retentionsflächen nehmen im gesamten untersuchten Aar-Abschnitt ca. 29 % des Überschwemmungsgebietes ein. Die Retentionsflächen werden zu ca. 92 % als Wiesen und Weiden genutzt.

### **3 Potentielle Retentionsräume**

#### **3.1 Bewertung der Potentiellen Retentionsräume**

Für die Eder konnten 4 potentielle Retentionsräume, für die Nuhne 2, für die Orke 4 und für die Aar ebenfalls 2 bestimmt werden.

Da der Anteil der vorhandenen Retentionsräume im Edertal schon relativ groß ist, sind hier die Möglichkeiten zur Erschließung zusätzlicher Retentionsräume für das  $HQ_{100}$  begrenzt, so daß hier hauptsächlich Vorschläge zur vorzeitigen Aktivierung vorhandener Retentionsräume für Ereignisse  $< HQ_{100}$  aufgezeigt werden.

Bei den Edernebegewässern Nuhne, Orke und Aar ist der Anteil der vorhandenen Retentionsflächen am gesamten Überschwemmungsgebiet relativ gering, so daß hier einige Räume aufgezeigt werden können, bei denen durch Kleinmaßnahmen ein Zuwachs an Retentionsraum gewinnbar erscheint.

### 3.2 Potentielle Retentionsräume im Gewässerabschnitt

#### • Eder

##### - Potentielle Retentionsräume für HQ<sub>100</sub>

Für ein HQ<sub>100</sub> - Hochwasserereignis wurde am Flußlauf der Eder nur eine Möglichkeit der Erweiterung des Retentionsraumes bestimmt.

Durch Ausbau der Wehranlage und des Bewässerungskanalystems im Bereich des Eder-km 98,2 besteht die Möglichkeit einer Erweiterung des beim HQ<sub>100</sub>-Abfluß in Anspruch genommenen Retentionsraumes. Eine negative Auswirkung nach stromauf bis zur Ortslage Rennertehausen ist nicht zu erwarten.

Durch die Maßnahme wird der Hochwasserstrom weiter in das linke Vorland auf die von Gräben durchzogenen Wiesenflächen verteilt und somit eine Abflußverzögerung erwirkt.

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 428191000/01
- Ausbau der Wehranlage und der Bewässerungsanlage bei km 98,2

Folgender Zuwachs an Retentionsvolumen und Retentionsfläche kann in Abhängigkeit von der Wasserspiegellage abgeschätzt werden.

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
287,6	620.000	312.000
287,7	700.000	423.000
287,8	852.000	639.000

##### - Potentielle Retentionsräume für Hochwässer mit Jährlichkeiten < 100 Jahren

Die für das Wehr am Eder-km 98,2 vorgeschlagene Maßnahme kann ebenso eine Entlastung bei Hochwasserereignissen mit Jährlichkeiten < 100 Jahren bewirken.

Weiterhin wurden für den untersuchten Ederabschnitt 3 Bereiche betrachtet, bei denen durch Anpflanzung von Auwald in den Vorländern, durch Einbau von Sohlschwellen sowie durch Wehrausbau Retentionsflächen für Ereignisse mit Jährlichkeiten < 100 Jahren früher aktiviert werden können.

- *Kenn.-Nr. der Maßnahme : 428171000/01*
- *Einbau einer Sohlschwelle bei Fluß-km 122,2 und Anpflanzung von Auwald zwischen km 122,1 und km 122,5.*

Nach einer ersten Abschätzung kann folgender Flächen- und Volumenzuwachs angenommen werden.

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
338,2	18.000	1.800
338,7	45.000	13.500
339,2	70.000	35.000

- *Kenn.-Nr. der Maßnahme : 428173100/01*
- *Anpflanzung von Auwald zwischen km 118,7 und 118,9 und Ausbau des Wehres bei km 118,8*

Folgende Wasserstands- Flächen- Volumenbeziehung kann für diesen Retentionsraum abgeschätzt werden.

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
330,6	6.000	900
331,0	18.000	5.400
331,4	64.000	28.800

- *Kenn.-Nr. der Maßnahme :* 428175100/01
- *Anlegen einer Sohlschwelle bei Fluß-km 106,6 und Anpflanzung von Auwald im Bereich von km 106,4 bis km 106,9.*

Folgender Zuwachs an Retentionsvolumen und Retentionsfläche kann in Abhängigkeit von der Wasserspiegellage abgeschätzt werden.

Wsp [m ü. NN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
303,7	28.500	2.600
303,75	61.750	7.600
303,8	77.000	27.000

- *Kenn.-Nr. der Maßnahme :* 428191000/01
- *Ausbau der Wehranlage und der Bewässerungsanlage bei km 98,2*

Für den erzielbaren Flächen- und Volumenzuwachs können folgende Werte abgeschätzt werden.

Wsp [m ü. NN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
287,0	178.000	34.000
287,3	410.000	143.000
287,6	620.000	312.000

- **Nuhne**

- **Potentielle Retentionsräume für HQ<sub>100</sub>**

Für den untersuchten Nuhneabschnitt konnten 2 Bereiche ermittelt werden, wo die Möglichkeit besteht, durch Anhebung des Wasserspiegels beim 100-jährlichen Hochwasserereignis eine Vergrößerung der Retentionsfläche und damit auch des Volumens zu erreichen.

In beiden Abschnitten wird der Talquerschnitt ohne die möglichen Maßnahmen durch den HQ<sub>100</sub>-Abfluß linksseitig der Nuhne nicht vollständig in Anspruch genommen. Es könnten somit neben dem Gewinn zusätzlichen Retentionsraumes ein Rückstau nach stromauf, verbunden mit einer Abflußverzögerung, erreicht werden.

- *Kenn.-Nr. der Maßnahme : 428273000/01*
- *Anlegen einer Sohlschwelle bei Fluß-km 7,45 und Anpflanzung von Auwald im Bereich von km 7,4 und 7,45*

Folgender Zuwachs an Retentionsvolumen und Retentionsfläche kann in Abhängigkeit von der Wasserspiegellage abgeschätzt werden.

Wsp [m ü. NN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
299,7	4.800	1.200
300,1	14.000	6.000
300,5	25.000	17.000

- *Kenn.-Nr. der Maßnahme : 428273000/02*
- *Anlegen einer Sohlschwelle bei Fluß-km 5,58 und Anpflanzung von Auwald im Bereich von km 5,55 und 5,58*

Folgender Zuwachs an Retentionsvolumen und Retentionsfläche kann in Abhängigkeit von der Wasserspiegellage abgeschätzt werden.

Wsp [m ü. NN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
290,4	3.000	750
290,8	11.000	4.400
291,2	21.000	14.700

#### **- Potentielle Retentionsräume für Hochwässer mit Jährlichkeiten < 100 Jahren**

Für sinnvolle Maßnahmen zur vorzeitigen Aktivierung vorhandener Retentionsräume für Hochwässer mit Jährlichkeiten < 100 Jahren wurden an der Nuhne keine Räume bestimmt.

- **Orke**

- **Potentielle Retentionsräume für HQ<sub>100</sub>**

Für den untersuchten Orkeabschnitt wurden 4 Räume näher betrachtet, in denen die Möglichkeit besteht, durch entsprechende Maßnahmen wie Einbau von Sohlschwellen in Verbindung mit Auwaldanpflanzungen zusätzliche Retentionsflächen für das HQ<sub>100</sub> zu gewinnen. Diese Flächen werden derzeit nicht beim 100-jährlichen Hochwasserereignis beansprucht.

Zwei Bereiche liegen in dem breiten Orketalabschnitt zwischen Niederorke und Reckenberg. Ein Bereich liegt stromoberhalb von Ederbringhausen am Orkebogen, reicht aber nicht bis zur Ortslage Oberorke.

Der vierte Bereich befindet sich zwischen der Aarmündung und der Ortslage Münden.

Die vorgeschlagenen Maßnahmen bewirken neben dem Gewinn an Retentionsfläche und -volumen einen Rückstau und eine Abflußverzögerung durch die Erhöhung der Fließwiderstände in den Vorländern.

- *Kenn.-Nr. der Maßnahme : 428459000/01*
- *Anlegen einer Sohlschwelle bei Fluß-km 14,7 und Anpflanzung von Auwald im Bereich von km 14,68 und 14,75*

Folgender Zuwachs an Retentionsvolumen und Retentionsfläche kann in Abhängigkeit von der Wasserspiegellage abgeschätzt werden.

Wsp [m ü. NN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
314,7	6.000	1.500
315,2	12.000	4.500
315,7	22.000	11.000

- *Kenn.-Nr. der Maßnahme :* 428491000/01
- *Anlegen einer Sohlschwelle bei Fluß-km 4,2 und Anpflanzung von Auwald im Bereich von km 4,15 und 4,2*

Folgender Zuwachs an Retentionsvolumen und Retentionsfläche kann in Abhängigkeit von der Wasserspiegellage abgeschätzt werden.

Wsp [m ü. NN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
270,6	6.000	3.750
271,0	27.000	15.000
271,4	42.000	33.750

- *Kenn.-Nr. der Maßnahme :* 428491000/02
- *Anlegen einer Sohlschwelle bei Fluß-km 3,8 und Anpflanzung von Auwald im Bereich von km 3,78 und 3,8*

Folgender Zuwachs an Retentionsvolumen und Retentionsfläche kann in Abhängigkeit von der Wasserspiegellage abgeschätzt werden.

Wsp [m ü. NN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
269,1	2.800	2.000
269,4	6.500	5.000
269,7	13.500	9.000

- *Kenn.-Nr. der Maßnahme : 428491000/03*
- *Anlegen einer Sohlschwelle bei Fluß-km 1,4 und Anpflanzung von Auwald im Bereich von km 1,38 und 1,4*

Folgender Zuwachs an Retentionsvolumen und Retentionsfläche kann in Abhängigkeit von der Wasserspiegellage abgeschätzt werden.

Wsp [m ü. NN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
261,4	5.000	4.000
261,6	7.500	8.000
261,8	10.000	12.000

#### **- Potentielle Retentionsräume für Hochwässer mit Jährlichkeiten < 100 Jahren**

Für sinnvolle Maßnahmen zur vorzeitigen Aktivierung vorhandener Retentionsräume für Hochwässer mit Jährlichkeiten < 100 Jahren wurden an der Orke keine Räume bestimmt.

- **Aar**

- **- Potentielle Retentionsräume für HQ<sub>100</sub>**

Für 2 Bereiche des untersuchten Aarabschnittes könnten durch entsprechende Maßnahmen wie Einbau von Sohlschwellen in Verbindung mit Auwaldanpflanzungen zusätzliche Retentionsflächen gewonnen werden, die beim HQ<sub>100</sub>-Abfluß sonst nicht beansprucht werden.

Die Bereiche liegen einmal 2 km stromunterhalb von Eppe und zum anderen ca. 350 m stromoberhalb der Straßenbrücke von Eppe.

Neben dem Retentionsflächengewinn könnte ein Rückstau und eine Abflußverzögerung durch die Erhöhung der Abflußwiderstände in den durchflossenen Vorlandquerschnitten erreicht werden.

- *Kenn.-Nr. der Maßnahme : 428465900/01*
- *Anlegen einer Sohlschwelle bei Fluß-km 11,85 und Anpflanzung von Auwald im Bereich von km 11,8 und 11,85*

Folgender Zuwachs an Retentionsvolumen und Retentionsfläche kann in Abhängigkeit von der Wasserspiegellage abgeschätzt werden.

Wsp [m ü. NN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
365,1	2.200	400
365,5	13.500	5.400
365,9	21.000	19.000

- *Kenn.-Nr. der Maßnahme : 428465900/02*
- *Anlegen einer Sohlschwelle bei Fluß-km 8,9 und Anpflanzung von Auwald im Bereich von km 8,85 und 8,9*

Folgender Zuwachs an Retentionsvolumen und Retentionsfläche kann in Abhängigkeit von der Wasserspiegellage abgeschätzt werden.

Wsp [m ü. NN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
351,0	2.000	300
351,4	22.000	10.200
351,8	36.000	28.000

#### **- Potentielle Retentionsräume für Hochwässer mit Jährlichkeiten < 100 Jahren**

Für sinnvolle Maßnahmen zur vorzeitigen Aktivierung vorhandener Retentionsräume für Hochwässer mit Jährlichkeiten < 100 Jahren wurden an der Aar keine Räume bestimmt.

**Dokumentationsblatt potentielle Retentionsräume der Eder für HQ<sub>100</sub>****Kenn-Nr. der Maßnahme**

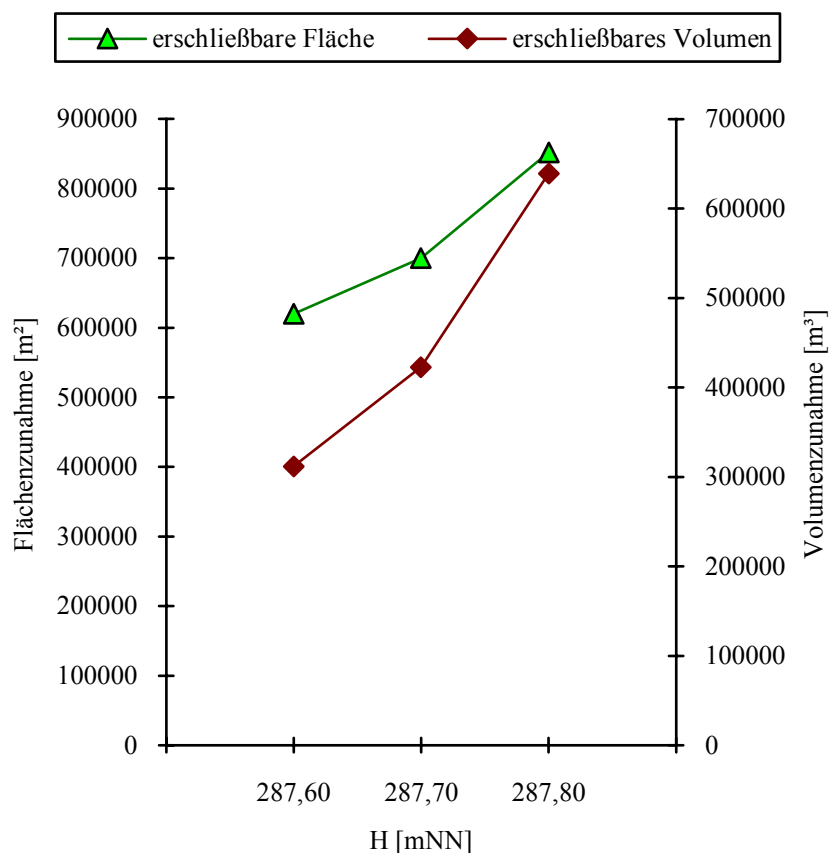
428191000/01

**Maßnahme**

- Ausbau der Wehranlage und der Bewässerungsanlage bei km 98,2

**Auswirkungen**

- Größere Überflutung der linksseitigen Wiesen stromunterhalb
- **Wasserspiegelanhebung und Rückstau nach stromauf**
- **Abflußverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände**

**Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen****Flächenbeanspruchung**

- **100 % Weideflächen**

## Dokumentationsblatt potentielle Retentionsräume der Eder für Hochwässer mit Jährlichkeiten < 100 Jahre

### Kenn-Nr. der Maßnahme

428171000/01

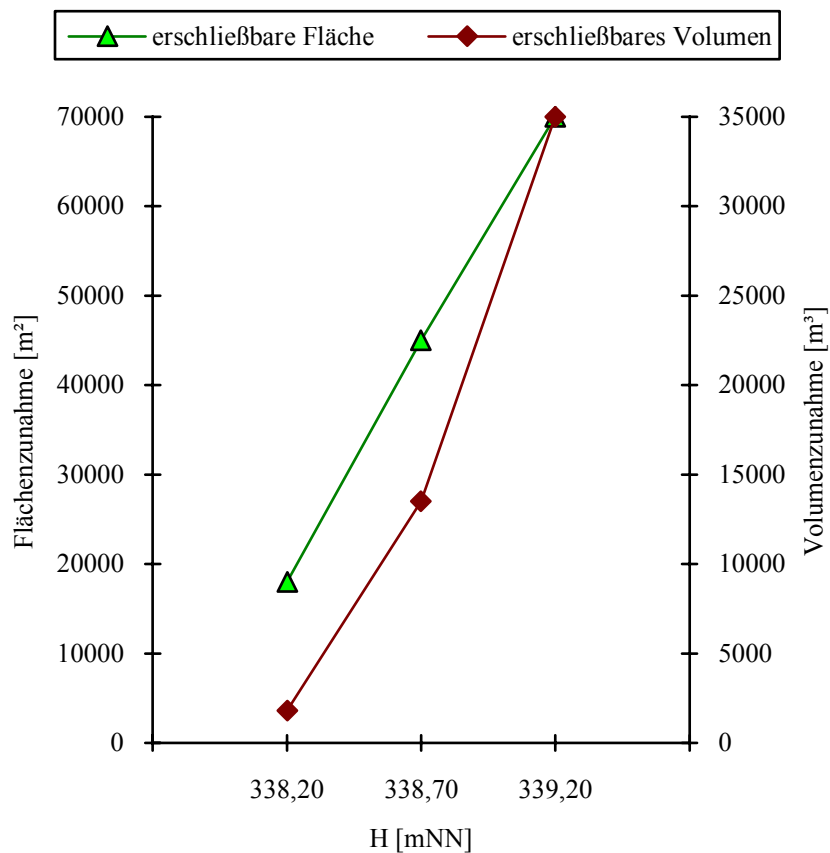
### Maßnahme

- Einbau einer Sohlschwelle bei Fluß-km 122,2
- Anpflanzung von Auwald zwischen Fluß- km 122,1 und km 122,5

### Auswirkungen

- Wasserspiegelanhebung und Rückstau nach stromauf
- Abflußverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände in den Vorländern

### Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



### Flächenbeanspruchung

- 100 % Wiesen und Weideflächen

## Dokumentationsblatt potentielle Retentionsräume der Eder für Hochwässer mit Jährlichkeiten < 100 Jahre

### Kenn-Nr. der Maßnahme

428173100/01

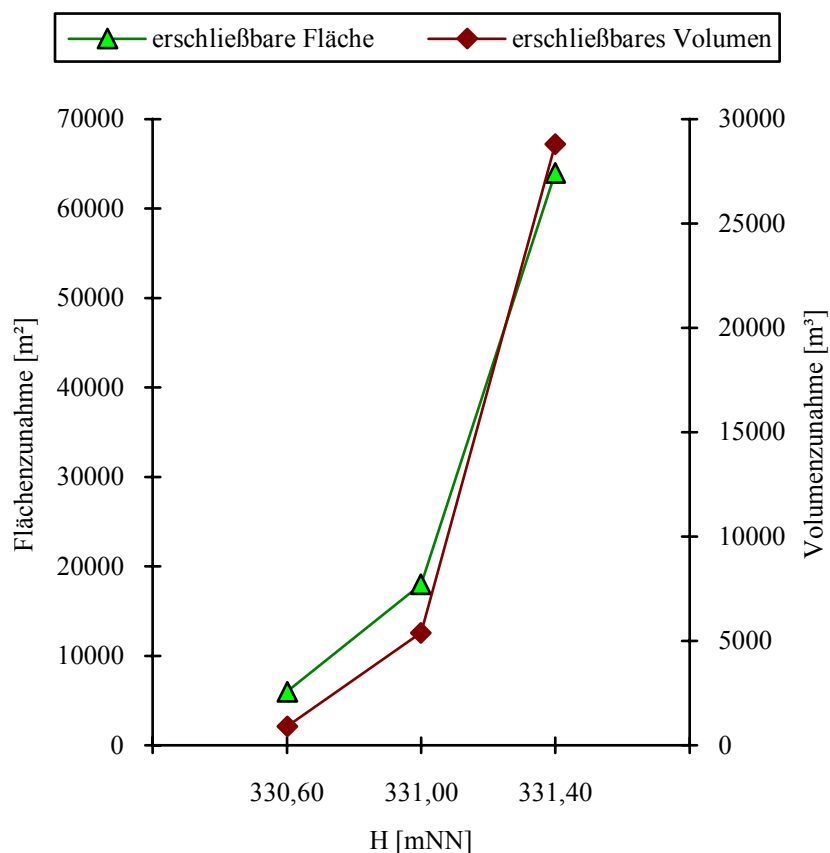
### Maßnahme

- Ausbau des Wehres bei Fluß-km 118,8
- Auwaldanpflanzung zwischen Fluß-km 118,7 und km 118,9

### Auswirkungen

- Wasserspiegelanhebung und Rückstau nach stromauf
- Abflußverzögerung

### Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



### Flächenbeanspruchung

- 100 % Weideflächen

**Dokumentationsblatt potentielle Retentionsräume der Eder**  
**für Hochwässer mit Jährlichkeiten < 100 Jahre**

**Kenn-Nr. der Maßnahme**

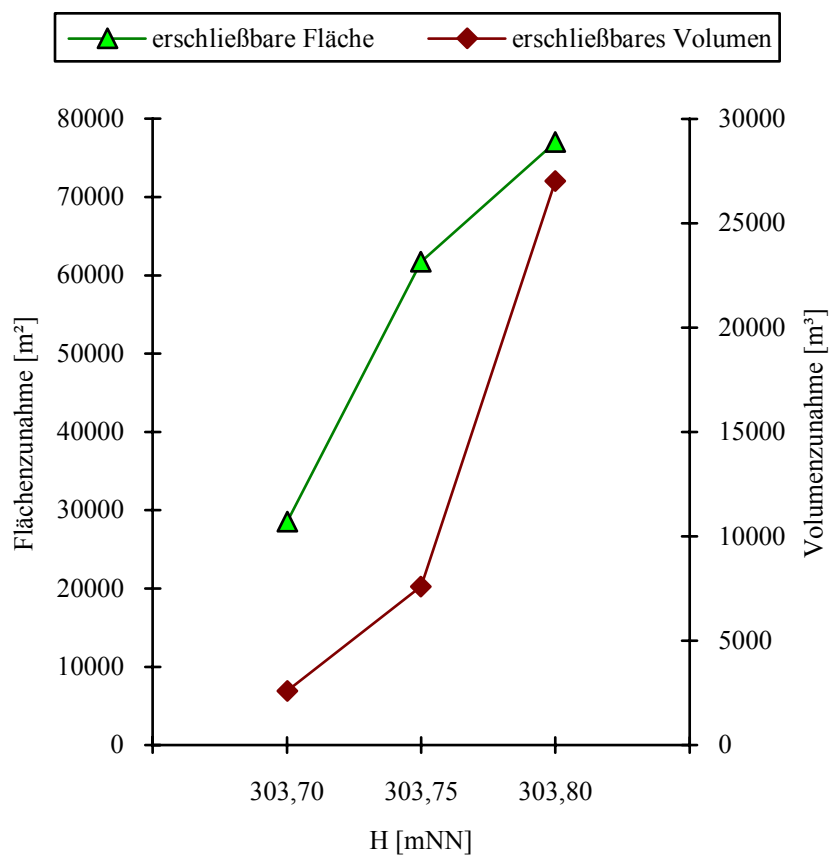
428175100/01

**Maßnahme**

- Einbau einer Sohlschwelle bei Fluß-km 106,6
- Anpflanzung von Auwald zwischen km 106,4 und km 106,9

**Auswirkungen**

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

**Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen****Flächenbeanspruchung**

- 100 % Weideflächen

**Dokumentationsblatt potentielle Retentionsräume der Eder  
für Hochwässer mit Jährlichkeiten < 100 Jahre**

**Kenn-Nr. der Maßnahme**

428191000/01

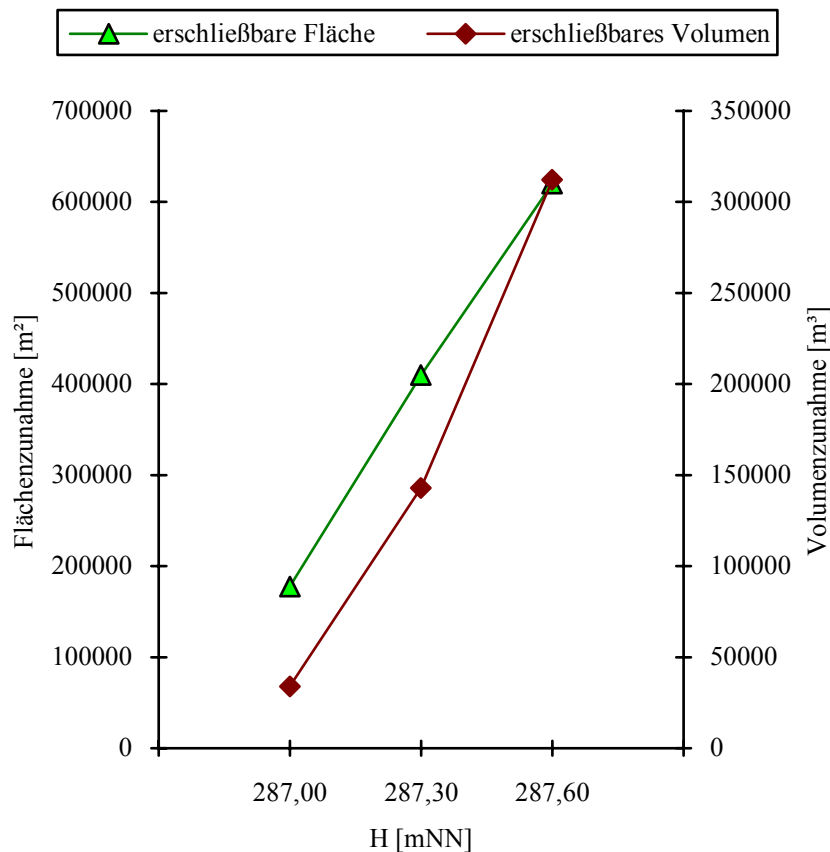
**Maßnahme**

- Ausbau der Wehranlage und der Bewässerungsanlage bei Fluß-km 98,2

**Auswirkungen**

- Wasserspiegelanhebung und Rückstau nach stromauf
- Überflutung der linksseitigen Wiesen stromunterhalb

**Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen**



**Flächenbeanspruchung**

- 100 % Weideflächen

**Dokumentationsblatt potentielle Retentionsräume der Nuhne für HQ<sub>100</sub>****Kenn-Nr. der Maßnahme**

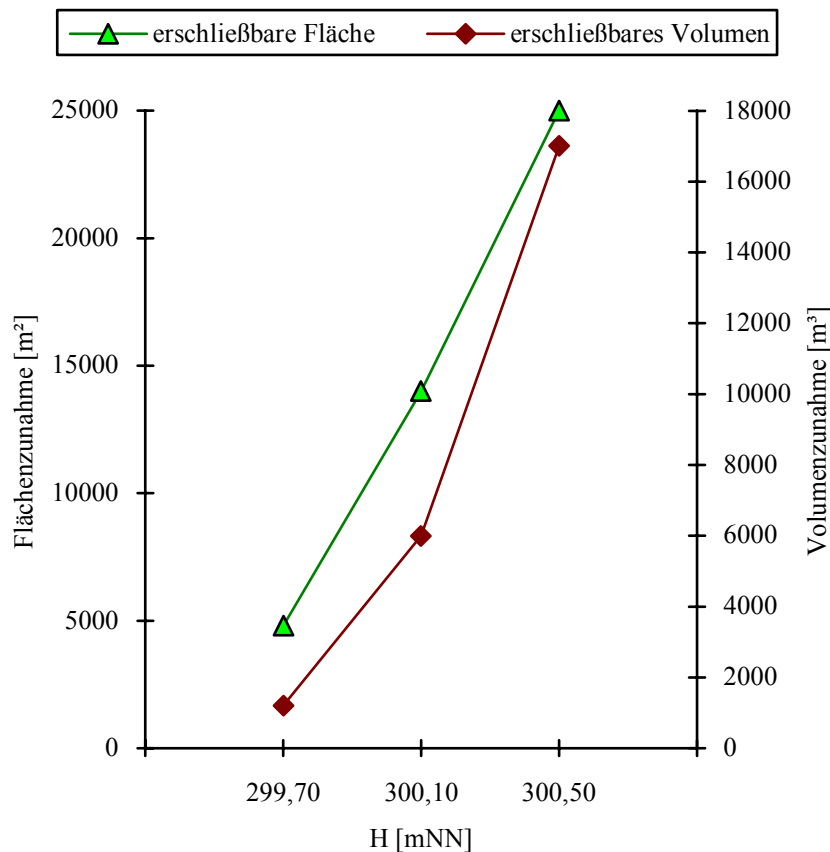
428273000/01

**Maßnahme**

- Anlegen einer Sohlschwelle bei Fluß-km 7,45
- Anpflanzung von Auwald im Bereich von Fluß-km 7,4 bis 7,45

**Auswirkungen**

- Vergrößerung der Retentionsfläche im linken Vorland
- Rückstau und Abflußverzögerung

**Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen**

**Flächenbeanspruchung**

- 100 % Weideflächen

**Dokumentationsblatt potentielle Retentionsräume der Nuhne für HQ<sub>100</sub>****Kenn-Nr. der Maßnahme**

428273000/02

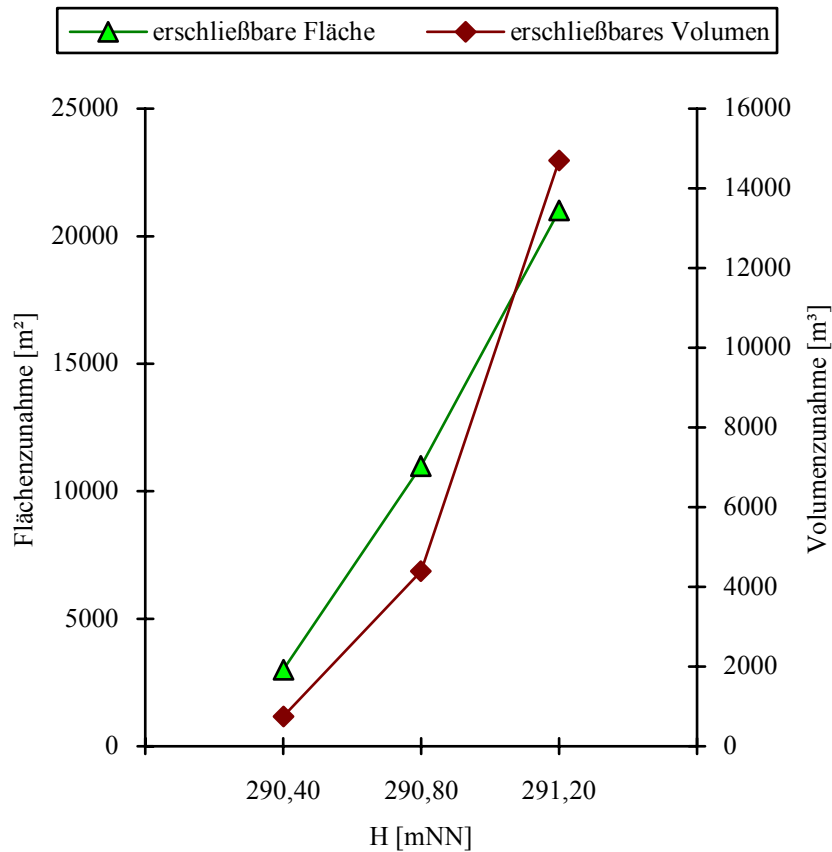
**Maßnahme**

- Anlegen einer Sohlschwelle bei Fluß-km 5,58
- Anpflanzung von Auwald im Bereich von Fluß-km 5,55 bis 5,58

**Auswirkungen**

- Vergrößerung der Retentionsfläche im linken Vorland
- Rückstau und Abflußverzögerung

**Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen**



### Flächenbeanspruchung

- 100 % Weideflächen

### Dokumentationsblatt potentielle Retentionsräume der Orke für HQ<sub>100</sub>

#### Kenn-Nr. der Maßnahme

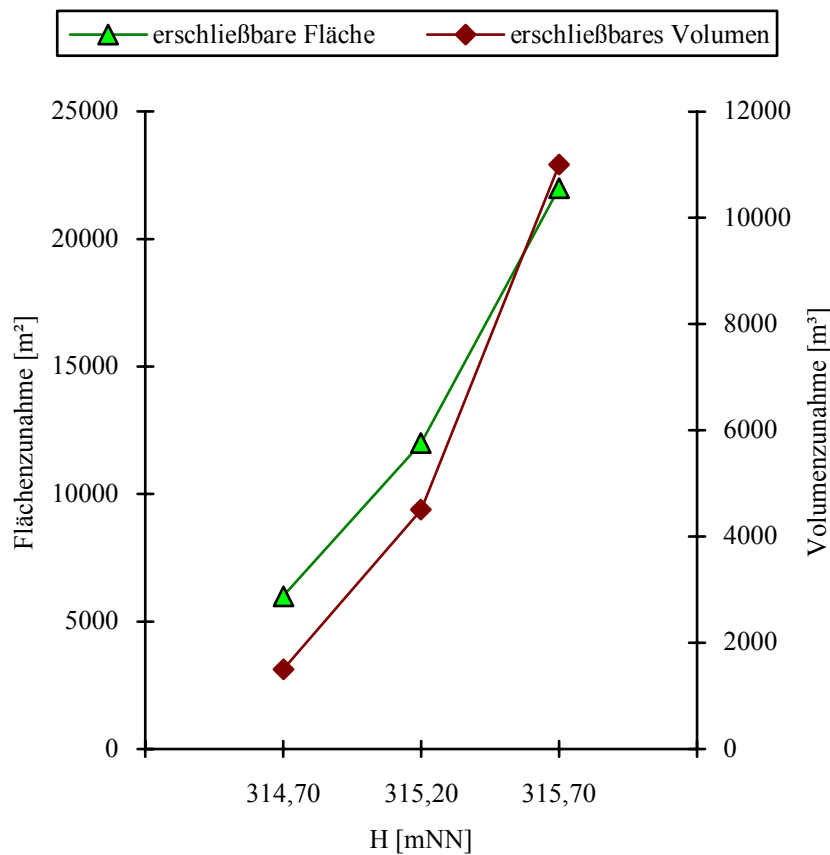
428459000/01

#### Maßnahme

- Anlegen einer Sohlschwelle bei Fluß-km 14,7
- Anpflanzung von Auwald im Bereich von Fluß-km 14,68 bis 14,75

#### Auswirkungen

- Vergrößerung der Retentionsfläche im rechten Vorland
- Rückstau und Abflußverzögerung

**Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen****Flächenbeanspruchung**

- 100 % Weideflächen

**Dokumentationsblatt potentielle Retentionsräume der Orke für HQ<sub>100</sub>****Kenn-Nr. der Maßnahme**

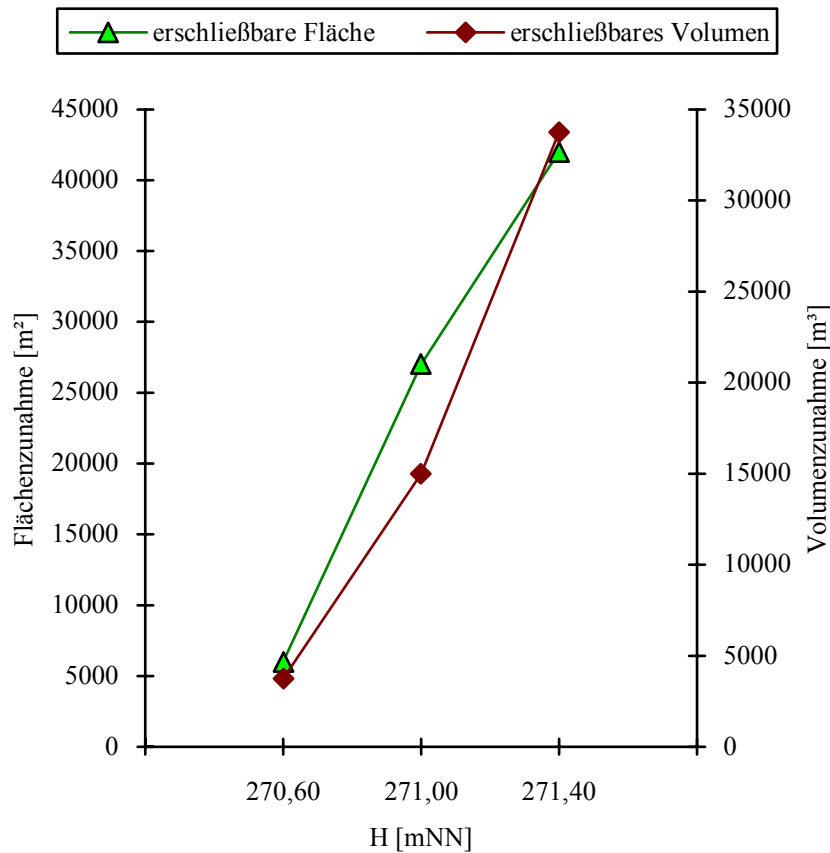
428491000/01

**Maßnahme**

- Anlegen einer Sohlschwelle bei Fluß-km 4,2
- Anpflanzung von Auwald im Bereich von Fluß-km 4,15 bis 4,2

**Auswirkungen**

- Vergrößerung der Retentionsfläche im rechten Vorland
- Rückstau und Abflußverzögerung

**Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen****Flächenbeanspruchung**

- 100 % Weideflächen

**Dokumentationsblatt potentielle Retentionsräume der Orke für HQ<sub>100</sub>****Kenn-Nr. der Maßnahme**

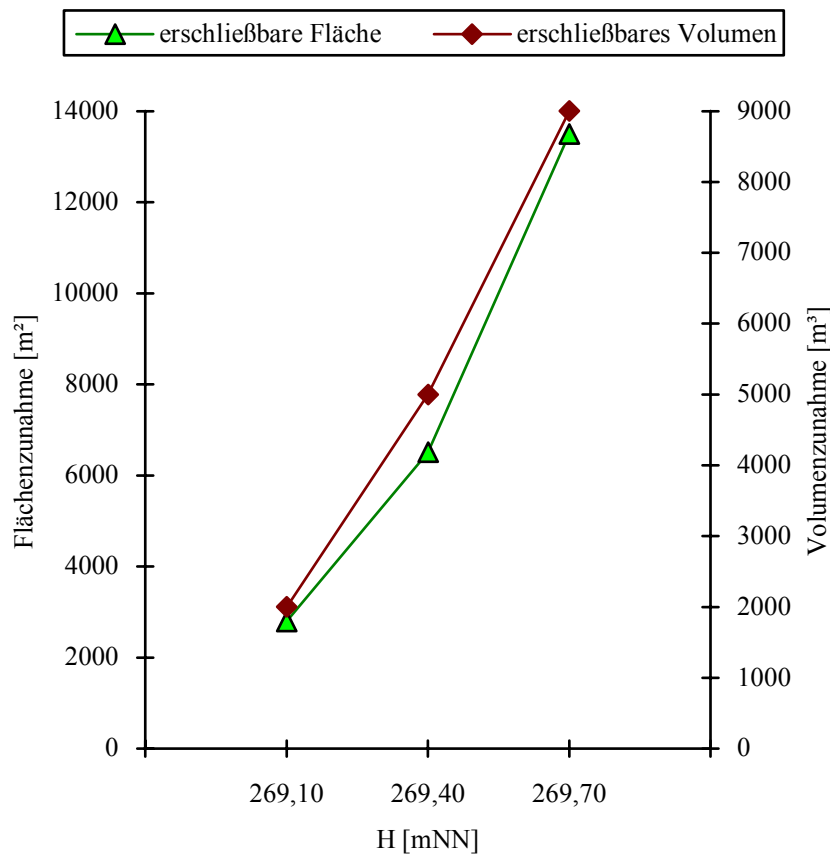
428491000/02

**Maßnahme**

- Anlegen einer Sohlschwelle bei Fluß-km 3,8
- Anpflanzung von Auwald im Bereich von Fluß-km 3,78 bis 3,8

**Auswirkungen**

- Vergrößerung der Retentionsfläche im rechten Vorland
- Rückstau und Abflußverzögerung

**Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen****Flächenbeanspruchung**

- 100 % Weideflächen

**Dokumentationsblatt potentielle Retentionsräume der Orke für HQ<sub>100</sub>****Kenn-Nr. der Maßnahme**

428491000/03

**Maßnahme**

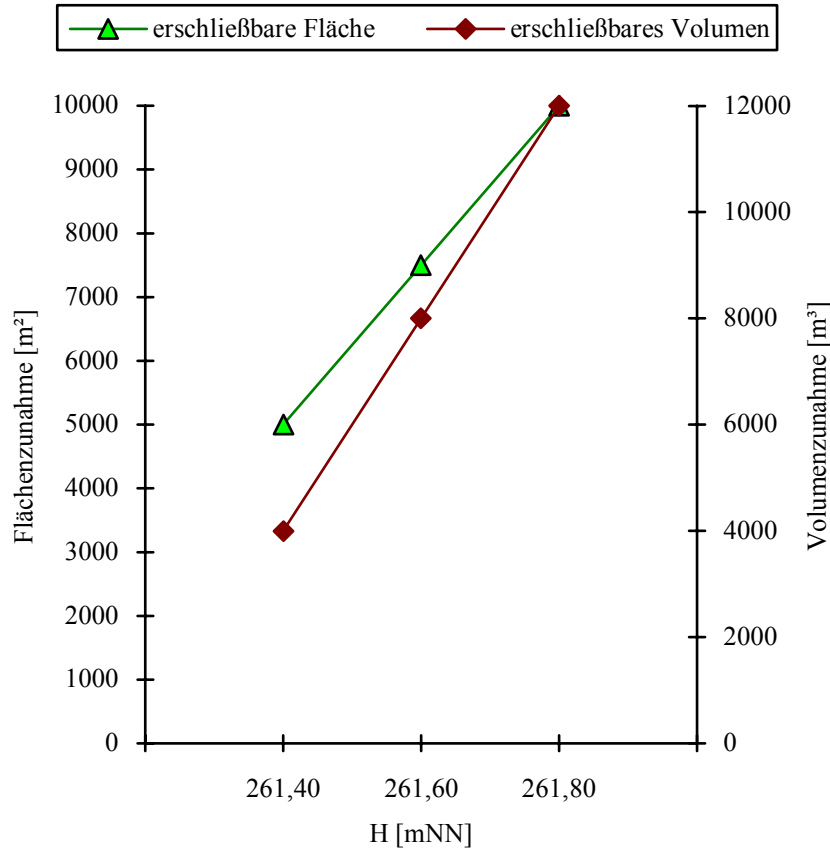
- Anlegen einer Sohlschwelle bei Fluß-km 1,4
- Anpflanzung von Auwald im Bereich von Fluß-km 1,38 bis 1,4

**Auswirkungen**

- Vergrößerung der Retentionsfläche im linken Vorland

- Rückstau und Abflußverzögerung

### Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



### Flächenbeanspruchung

- 100 % Weideflächen

### Dokumentationsblatt potentielle Retentionsräume der Aar für HQ<sub>100</sub>

### Kenn-Nr. der Maßnahme

428465900/01

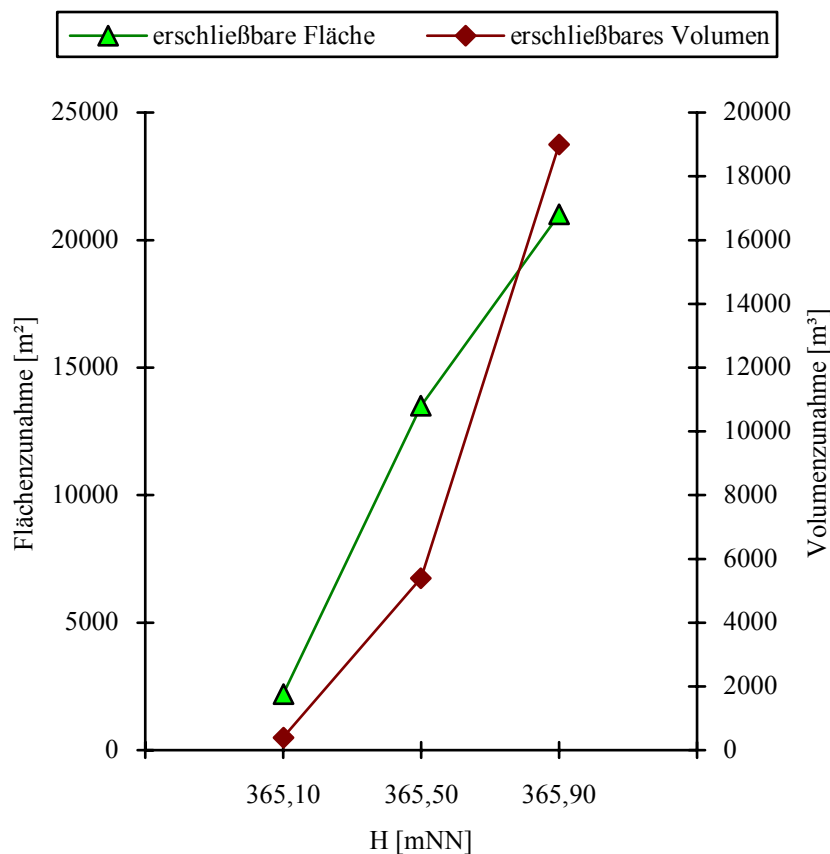
### Maßnahme

- Anlegen einer Sohlschwelle bei Fluß-km 11,85
- Anpflanzung von Auwald im Bereich von Fluß-km 11,8 bis 11,85

### Auswirkungen

- Vergrößerung der Retentionsfläche im rechten Vorland
- Rückstau und Abflußverzögerung

### Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



### Flächenbeanspruchung

- 100 % Weideflächen

### Dokumentationsblatt potentielle Retentionsräume der Aar für HQ<sub>100</sub>

#### Kenn-Nr. der Maßnahme

428465900/02

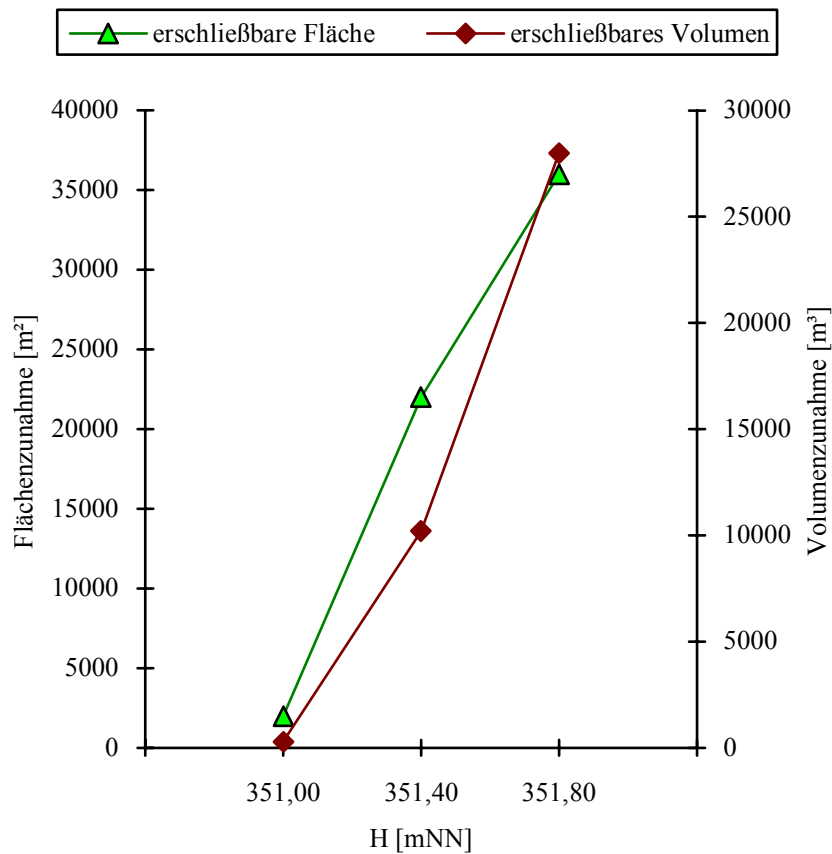
#### Maßnahme

- Anlegen einer Sohlschwelle bei Fluß-km 8,9
- Anpflanzung von Auwald im Bereich von Fluß-km 8,85 bis 8,9

### Auswirkungen

- Vergrößerung der Retentionsfläche im rechten Vorland
- Rückstau und Abflußverzögerung

### Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



### Flächenbeanspruchung

- 100 % Weideflächen