

# **Retentionskataster**

## **Flußgebiet Lüder**

Flußgebiets-Kennzahl: **4236**

Bearbeitungsabschnitt: km 0+000 bis km 21+960

## 1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Der zu betrachtende Gewässerabschnitt der Lüder erstreckt sich von der Mündung in die Fulda bis zur Kreisgrenze (Vogelsbergkreis / Kreis Fulda). Die Gesamtlänge dieses Abschnittes beträgt 21,960 km.

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

Das gesamte Einzugsgebiet erstreckt sich über den Landkreis Fulda und den Vogelsbergkreis. Innerhalb des Landkreises Fulda werden die Gemeinden :

- Hosenfeld,
- Großenlüder und
- Fulda, Gemarkung Lüdermünd

durch den betrachteten Flußlauf geschnitten.

Das Einzugsgebiet der Lüder liegt im Osthessischen Bergland am Südosthang des Vogelsberges (Oberwald) und verläuft bis zum Fuldatal in nordöstlicher Richtung.

Durch Bestimmung der oberirdischen Wasserscheiden und anschließende Flächenermittlung wurde für das gesamte Einzugsgebiet ein Fläche von  $A_{EO} = 190,85 \text{ km}^2$  bestimmt.

Im Einzugsgebiet der Lüder sind die natürlichen Abflußverhältnisse maßgebend. Größere versiegelte Flächen sind nicht vorhanden. Die Lüder, sowie ihre Nebenflüsse besitzen keine künstlichen Rückhaltungen.

Für das gesamte Einzugsgebiet der Lüder ergeben sich folgende Flächennutzungen :

- Bebauung 5,5 %,
- Laub- / Nadelwald 29,0 %,
- Acker 32,5 %,
- Wiese / Grünland 33,0 %.

Im oberen Einzugsgebiet, im Bereich des Vogelsberges, ist überwiegend sandig-grusiger bis toniger Lehm (vorwiegend mittel- bis flachgründige, steinige Böden) verbreitet. Staubsandiger sowie feinsandiger und schluffiger Lehm sind ebenfalls vertreten.

Nach Nordosten zu schließen sich anlehmige und lehmige Sand-, stellenweise staubsandige Lehmböden an.

Stellenweise sind Böden aus Sand bis lehmiger Sand und staubsandigem Lehm, aber auch aus Lehm bis Ton vorhanden.

In den Flußauen ist meist feinsandiger Lehm, selten Sand und Kies als Aueboden mit tiefem Grundwasser bzw. Bruchboden mit höherem Grundwasser (Gleiboden) anzutreffen.

Zusammenfassend sind Böden mit geringem Versickerungsvermögen und teilweise stauenden Schichten als charakteristisch für das Einzugsgebiet anzusehen.

## **2      Vorhandene Retentionsräume**

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

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

Oberhalb der Ortschaft Blankenau besitzt die Lüder Gebirgsbachcharakter. Die für ein HQ<sub>100</sub> Hochwasser im rechten Vorland zwischen km 20,9 und km 20,5 sowie km 20,2 bis km 19,9 bestimmten Überschwemmungsgebiete sind nur kleinflächig vorhanden.

Unterhalb der Straßenbrücke (K97) in Blankenau (km 19,7) bis zur Straßenbrücke (L3141) oberhalb Hainzell (km 18,2) bildet sich ein breites, dem Auenbereich entsprechendes, Überschwemmungsgebiet. Die Ausuferungen beginnen im rechten Vorland ab km 19,7 und ab km 19,4 wird das linke Vorland überflutet.

Zwischen km 18,1 und km 17,8 wird ebenfalls der gesamte Auenbereich bis an den Ortsrand überschwemmt. Ein zusätzlicher Aufstau ergibt sich dabei durch die zu geringe Leistungsfähigkeit der Durchlässe in der Straßenbrücke der Ortschaft Hainzell.

Unterhalb der Ortschaft Hainzell (km 17,8) bis zur Straßenbrücke Kleinlüder (km 15,5) werden die weiten Auenbereiche beim HQ<sub>100</sub>- Hochwasser nahezu vollständig überflutet. Im Bereich Kleinlüder erstreckt sich dabei das Überschwemmungsgebiet bis zur Bebauung am Ortsrand.

Zwischen Kleinlüder (km 15,5) und Uffhausen (km 10,8) verengt sich das Lüdertal, so daß nur ein schmalerer Auenbereich, im Vergleich zu den oberen Abschnitten, vorhanden ist. Dieser Auenbereich wird beim HQ<sub>100</sub>-Hochwasser auf der gesamten Länge überflutet.

Im Bereich der Ortslage Uffhausen (km 10,8 bis km 9,7) steht nur ein schmales Tal für den Hochwasserabfluß zur Verfügung. Die HQ<sub>100</sub>-Überschwemmungsgrenze erstreckt sich hier bis an den Ortsrand.

Unterhalb Uffhausen (km 10,8) bis zur Straßenbrücke Großenlüder (km 8,8) weitet sich das Tal und somit das Überschwemmungsgebiet wieder auf. Die Straßenbrücke der B254 am km 9,3 hat auf Grund der großen Durchlaßflächen keinen relevanten Einfluß auf den Hochwasserablauf. Die Straßenbrücke in Großenlüder (km 8,8) hat schon bei kleineren Hochwasserereignissen eine zu geringe Durchlaßfähigkeit. Da im rechten Vorland der Straßendamm das Tal abriegelt, kommt es im linken Vorland zu Ausuferungen die sich bis in die Ortschaft erstrecken.

Zwischen Großenlüder (km 8,8) und Bimbach (km 5,2) sind weitreichende Überschwemmungsgebiete vorhanden. Eine Engstelle mit zusätzlichem örtlichen Aufstau bildet der Bahndamm der das Tal bei km 6,3 schneidet. Bei km 5,4 kommt es auch südlich der B254 zu Überflutungen, da hier das Wasser durch einen Straßendammdurchlaß zurückstaut.

Ab der Ortschaft Bimbach (km 5,2) bis zur Straßenbrücke Kerzell (km 2,0) sind das Tal und die Auenbereiche nur schmal ausgebildet, so daß sich keine größeren Überschwemmungsflächen ergeben. Im Bereich zwischen km 3,8 und km 2,9 geht das rechte Ufer in eine Steilböschung über, so daß sich hier kein Überschwemmungsgebiet ergibt.

Unterhalb Kerzell (km 1,9) bis zur Einmündung in die Fulda sind beidseitige Überschwemmungen in den Auenbereichen vorhanden.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die hydraulische Leistungsfähigkeit der Lüder bei einem HQ<sub>100</sub>- Hochwasser im gesamten Bereich unterhalb Blankenau überschritten wird.

Zusätzlich kommt es an einigen Brücken, deren Durchlaßfähigkeit zu gering ist, zusätzlich zu einem örtlichen Aufstau.

### **3 Potentielle Retentionsräume**

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

Für die Lüder konnten 6 potentielle Retentionsräume bestimmt werden.

Für die Maßnahme 423655/01 steht eine breite Talaue zur Verfügung, so daß hier ein wirkungsvoller potentieller Retentionsraum entstehen könnte.

#### **3.2 Potentielle Retentionsräume im Gewässerabschnitt**

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

Für ein HQ<sub>100</sub> Hochwasserereignis wurden am Flußlauf der Lüder keine potentiellen Retentionsräume bestimmt, da keine relevanten neuen Räume mit Einfluß auf den HQ<sub>100</sub>-Scheitelwert ermittelt werden konnten.

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

- *Kenn.-Nr. der Maßnahme :*      **423631000/01**
- *Einbau einer Sohlschwelle bei Fluß-km 20,4 und Anpflanzung von Auwald zwischen km 20,3 und km 20,6*

Oberhalb der Straßenbrücke am Sportplatz Blankenau bietet sich die Schaffung von potentiell-lem Retentionsraum durch Anlegen einer Sohlschwelle sowie der Anpflanzung von Auenwald an. Durch Aufhöhung des Wasserspiegels können hier zusätzlich Flächen als Retentionsraum aktiviert werden.

Dabei ergibt sich eine abschirmende Wirkung für Hosenfeld - Ortsteil Blankenau.

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> ]
286,10	2.000	400
286,60	12.000	2.700
287,10	20.000	8.000

- *Kenn.-Nr. der Maßnahme* : **423639000/01**
- *Anpflanzung von Auwald zwischen km 16,4 und 16,8*

Da in diesem Bereich, durch die Abflußminderung der Mäander, bereits eine Überschwemmung der Aue erfolgen kann, sollte durch Anpflanzung von Auwald in diesem Bereich eine Wasserspiegelanhebung erfolgen und der Abfluß in den Vorländern reduziert werden. Dabei ist nur eine geringe Flächenzunahme zu erwarten, da der bereits bei HQ<sub>100</sub> überschwemmte Auenbereich von steileren Hanglagen begrenzt wird. Dieser gesamte Auenbereich sollte auch für kleinere Hochwasserereignisse als Retentionsraum nutzbar gemacht werden.

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

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
264,20	7.500	1.500
264,60	17.000	6.800
265,00	26.000	15.600

- *Kenn.-Nr. der Maßnahme* : **423651000/01**
- *Anlegen einer Sohlschwelle bei Fluß-km 12,6 und Anpflanzung von Auwald im Bereich von km 12,5 bis km 12,6*

Durch die Sohlschwelle erfolgt eine Wasserspiegelanhebung und eine Ausuferung schon bei kleineren Hochwasserereignissen. Durch den Auenwald wird der Abfluß über die Vorländer verringert. Da hier der Auenbereich durch steilere Hänge abgegrenzt wird steht einer Zunahme von Retentionsvolumen eine geringere Flächenzunahme gegenüber.

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> ]
253,90	7.200	1.400
254,20	12.200	6.100
254,50	16.800	13.400

- *Kenn.-Nr. der Maßnahme* : **423653000/01**
- *Anlegen einer Sohlschwelle am km 9,3 und Anpflanzung von Auwald zwischen km 9,28 und km 9,41*

Zusätzlicher Aufstau und Überflutung der Vorländer, möglicherweise bis in das nördliche und bis jetzt nicht durch die Lüder überflutete Feuchtgebiet. Dieses Gebiet wird in Abflußrichtung durch den Straßendamm der B254 eingedämmt, bzw. durch die im Straßendamm befindlichen Rohrdurchlässe entwässert. Ob dieser Bereich als Retentionsraum für die Lüder nutzbar gemacht werden kann, ist erst nach weiteren genaueren Untersuchungen zu entscheiden.

Für den, durch die Sohlschwelle und den Auenwald, 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> ]
246,40	3.400	4.600
246,80	8.700	7.000
247,20	10.900	10.400

- *Kenn.-Nr. der Maßnahme* : **423655000/01**
- *Anlegen einer Sohlschwelle am Fluß-km 6,4 und Anpflanzung von Auwald zwischen km 6,3 und km 6,5*

In diesem Bereich sind beim HQ<sub>100</sub> weitreichende Überschwemmungen vorhanden. Um diesen Bereich auch bei kleineren Hochwasserereignissen zu nutzen kann durch eine Sohlschwelle eine Wasserspiegelerhöhung erfolgen. Der Auwald mindert das Abflußvermögen in den Vorländern.

Folgende Wasserstands- Flächen- Volumenbeziehung kann abgeschätzt werden.

Wsp [m ü. NN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
242,30	66.000	2.200
242,50	108.000	21.600
242,70	132.000	44.000

- *Kenn.-Nr. der Maßnahme* : **423659000/01**
- *Anpflanzung von Auwald zwischen km 5,2 und 5,5*

Durch die Anpflanzung von Auenwald in diesem Bereich wird eine Abflußverzögerung in den Vorländern sowie eine Wasserspiegelaufhöhung erreicht. Dabei sind aber bei größeren Hochwasserereignissen die Auswirkungen möglicher Überschwemmungen der Ortschaft Bimbach durch einen Durchlaß in der B254 zu beachten (Eindämmung oder Abriegelung des Durchlasses).

An potentiellen Retentionsvolumen bzw. -fläche könnten erschlossen werden :

Wsp [m ü. NN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
240,60	2.500	250
241,00	58.500	18.000
241,40	108.000	47.000

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

### Kenn-Nr. der Maßnahme

423631000/01

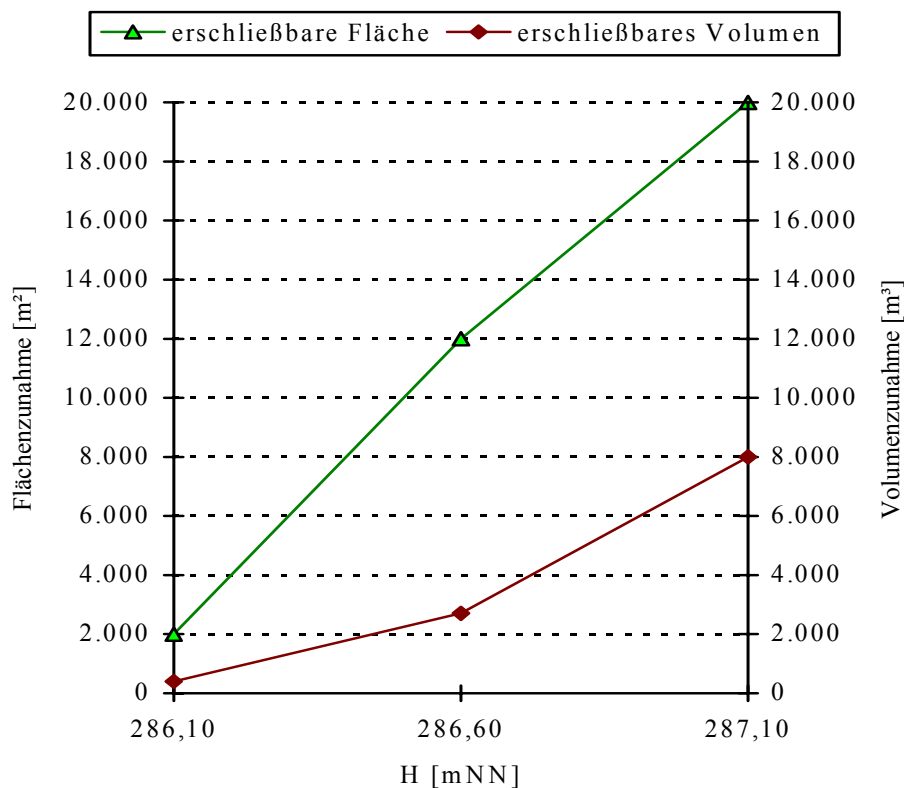
### Maßnahme

- Einbau einer Sohlschwelle (ca. bei km 20,4),  
Anpflanzung von Auwald zwischen km 20,3 und km 20,6

### Auswirkungen

- zusätzliche rechtseitige Ausuferungen
- Wasserspiegelanhebung und Rückstau nach stromauf
- Abflußverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände

### Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



### Flächenbeanspruchung

- 100 % Weideflächen

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

### Kenn-Nr. der Maßnahme

423639000/01

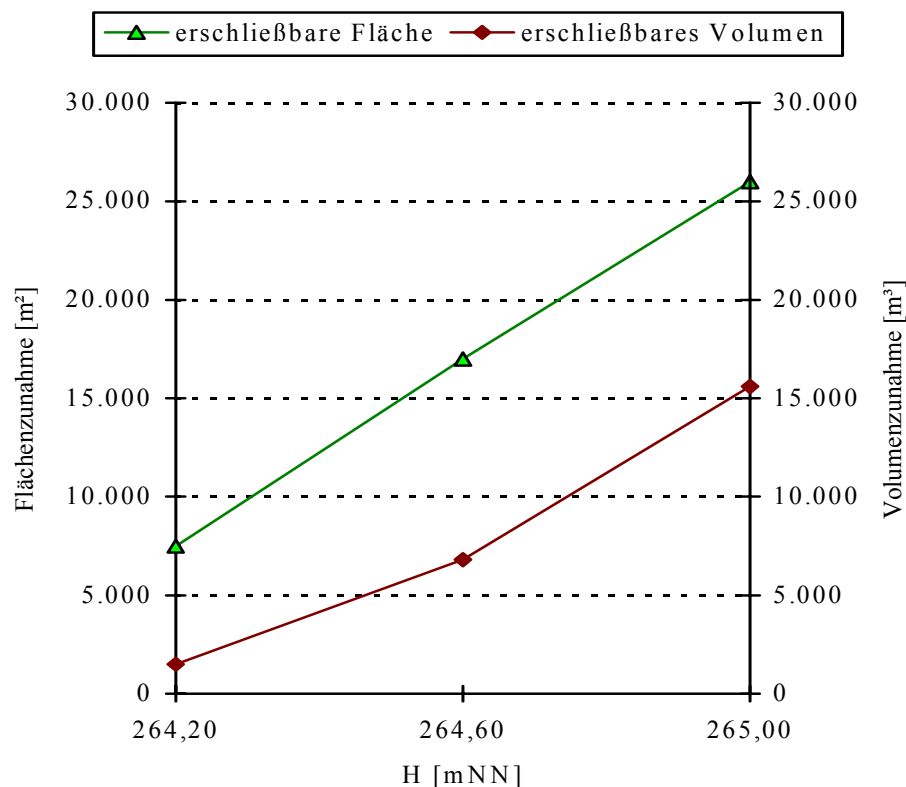
### Maßnahme

- Anpflanzung von Auwald zwischen Fluß- km 16,4 und km 16,8

### Auswirkungen

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

### Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



### Flächenbeanspruchung

- Geringer Zuwachs an Retentionsfläche, da beide Talränder durch steile Hänge begrenzt sind.
- 100 % Wiesen und Weideflächen

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

### Kenn-Nr. der Maßnahme

423651000/01

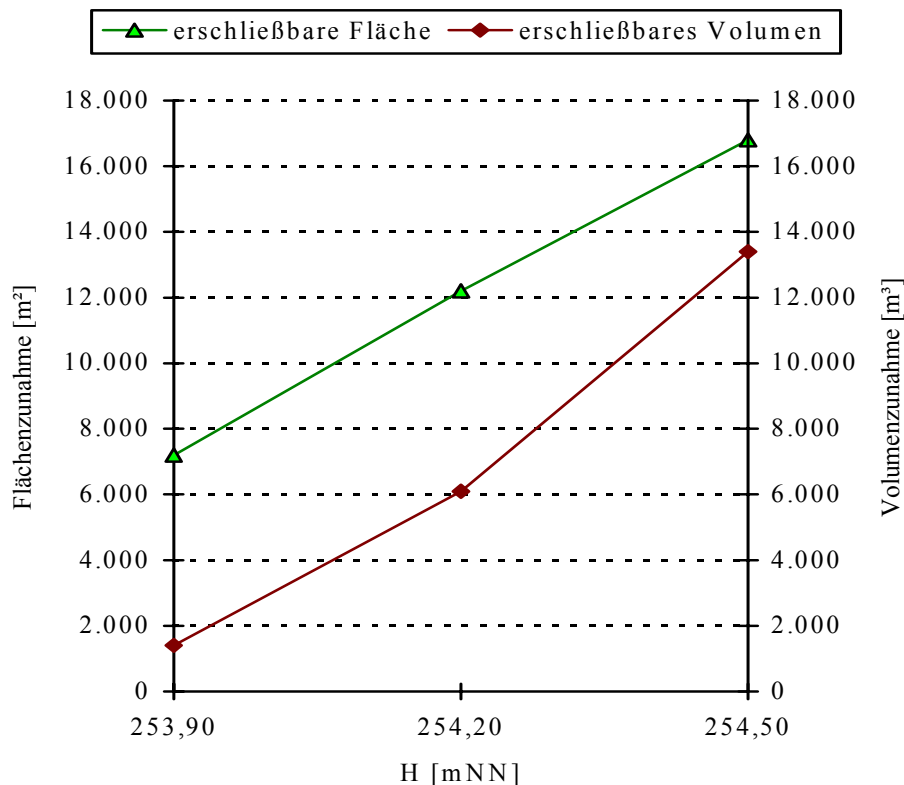
### Maßnahme

- Einbau einer Sohlschwelle (ca. bei km 12,6)  
Auwaldanpflanzung zwischen Fluß-km 12,5 und km 12,6

### Auswirkungen

- zusätzliche beidseitige Ausuferungen
- Wasserspiegelanhebung und Rückstau nach stromauf

### Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



### Flächenbeanspruchung

- 100 % Weideflächen

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

### Kenn-Nr. der Maßnahme

423653000/01

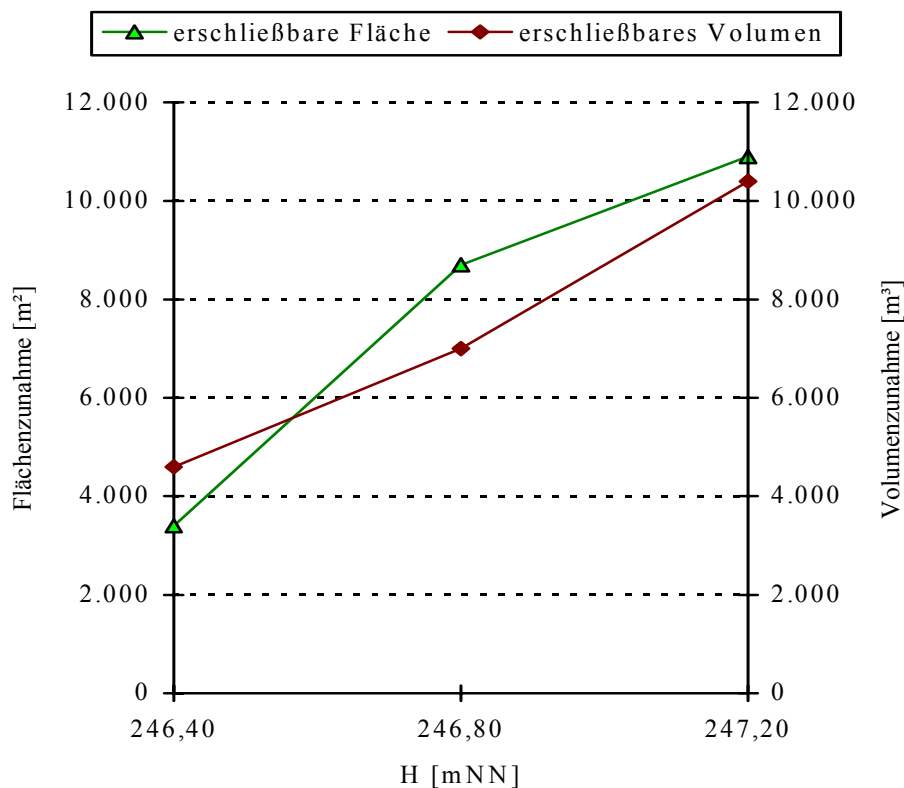
### Maßnahme

- Einbau einer Sohlschwelle (ca. bei km 9,3),  
Anpflanzung von Auwald zwischen km 9,28 und km 9,41

### Auswirkungen

- zusätzliche beidseitige Ausuferungen
- Wasserspiegelanhebung und Rückstau nach stromauf
- Abflußverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände

### Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



### Flächenbeanspruchung

- 100 % Weideflächen

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

### Kenn-Nr. der Maßnahme

423655000/01

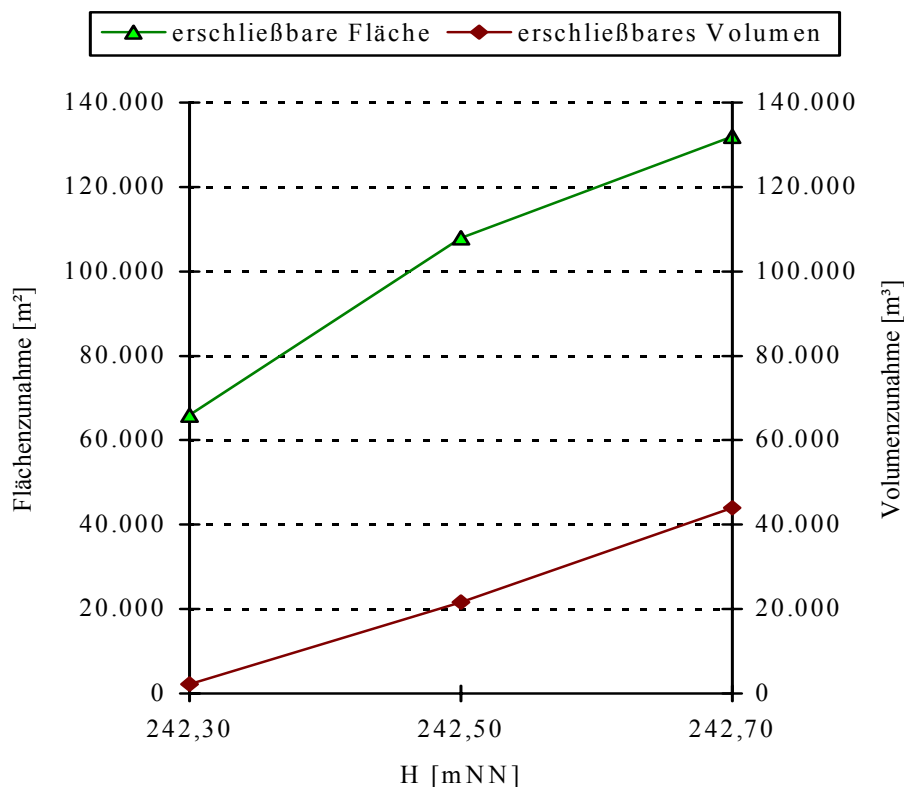
### Maßnahme

- Anpflanzung von Auwald zwischen Fluß- km 6,3 und km 6,6
- Einbau einer Sohlschwelle bei Fluß-km 6,4

### Auswirkungen

- Wasserspiegelanhebung und Rückstau nach stromauf bis ca. 400 m
- Abflußverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände im Vorland

### Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



### Flächenbeanspruchung

- 100 % Weideflächen

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

### Kenn-Nr. der Maßnahme

423659000/01

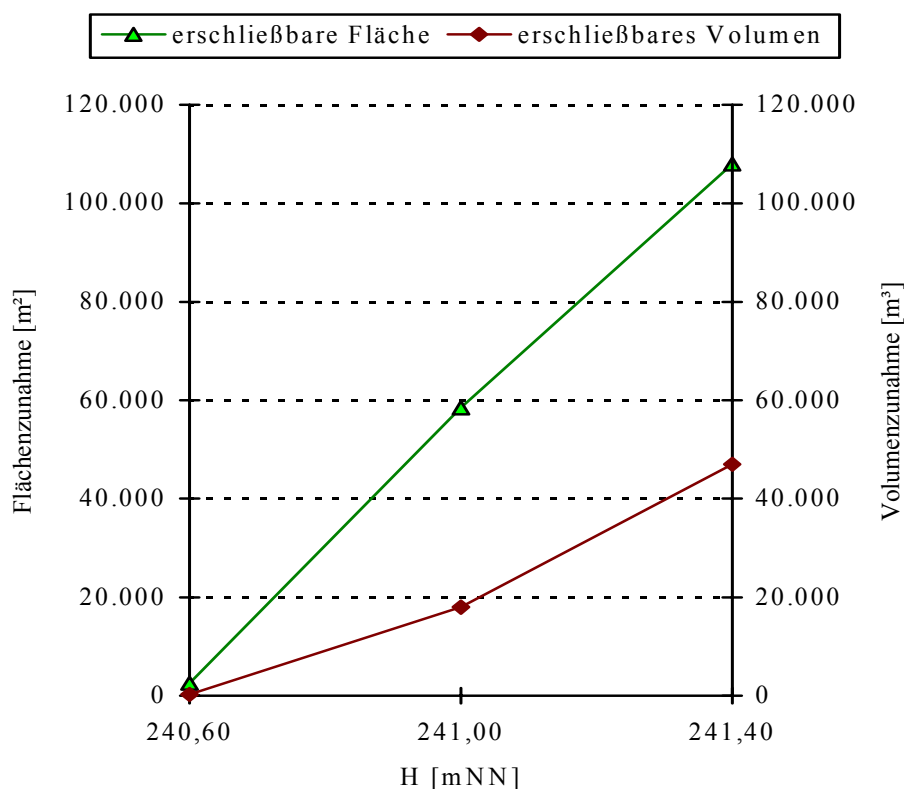
### Maßnahme

- Anpflanzung von Auwald zwischen km 5,2 und km 5,5

### Auswirkungen

- Wasserspiegelanhebung und Rückstau nach stromauf bis ca. 400 m
- Abflußverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände im Vorland

### Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



### Flächenbeanspruchung

- 100 % Weideflächen