

# **Retentionskataster**

## **Flußgebiet Lüder**

Flußgebiets-Kennzahl: **4236**

Bearbeitungsabschnitt: km 20+984 bis km 31+926

## 1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Der untersuchte Gewässerabschnitt am Oberlauf der Lüder erstreckt sich von der Kreisgrenze des Vogelsbergkreises zum Landkreis Fulda bis nach Crainfeld im Vogelsberg.

Die Gesamtlänge dieses Abschnittes beträgt 10,942 km.

Die Lüder ist bis zur Einmündung der Schwarza ein Gewässer II. Ordnung.

Der Lüderabschnitt befindet sich im Dienstbezirk der Abteilung Staatliches Umweltamt Marburg.

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 anschließender 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 Einzugsgebiet des Oberlaufes der Lüder ergeben sich folgende Flächennutzungen :

- Bebauung ca. 6 %,
- Laub- / Nadelwald ca. 29 %,
- Acker ca. 32 %,
- Wiese / Grünland ca. 33 %.

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 der Lüder anzusehen.

Folgende Gemeinden sind vom Überschwemmungsgebietsverfahren der Lüder im Vogelsbergkreis betroffen :

<b>Stadt / Gemeinde</b>	<b>Gemarkung</b>
Stadt Herbstein	Stockhausen
Stadt Herbstein	Schlechtenwegen
Grebenhain	Zahmen
Grebenhain	Heisters
Grebenhain	Bannerod
Grebenhain	Crainfeld

## **2 Vorhandene Retentionsräume**

Entsprechend der Festlegung, daß als Retentionsraum die Überschwemmungsgebiete mit einer Fließgeschwindigkeit des Wassers von  $< \frac{1}{4}$  der Geschwindigkeit im Flußschlauch auszuhalten sind, können folgende Bereiche im Retentionskataster erfaßt werden.

Im Verlauf der Lüder parallel zur Ortslage Crainfeld (km 32,0) bis stromunterhalb der Straßenbrücke der L3178 (km 29,9) weist das Gewässer ein flaches und breites, beidseitig ausgebildetes Überschwemmungsgebiet auf.

Weiter nach stromab bis unterhalb der Ortslage Heisters (km 25,1) bilden sich langgestreckte überwiegend schmale Überschwemmungsgebiete beiderseits des Gewässers aus.

Zwischen der Ortschaft Heisters (km 25,1) und der Einmündung des Moosbaches (km 23,1) besitzt die Lüder Gebirgsbachcharakter mit steilem Sohlgefälle und dementsprechend gar keinem oder nur sehr schmalem Überschwemmungsgebiet.

Weiter nach stromab bis zum Wehr bei km 20,9 bildet sich bei einem flacheren Sohlgefälle und einer breiteren Talaue auch wieder ein beidseitig breiteres Überschwemmungsgebiet aus.

Stromoberhalb der Einmündung des Moosbaches bildet sich ein gemeinsames Überschwemmungsgebiet zwischen beiden Gewässerläufen aus.

### 3 Potentielle Retentionsräume

#### 3.1 Potentielle Retentionsräume im Gewässerabschnitt

Für die Lüder konnte nur 1 potentieller Retentionsraum für Hochwasserereignisse mit einem Wiederkehrintervall von  $> 100$  Jahren bestimmt werden. Dieser befindet sich zwischen der Ortslage von Bannerod und der Landstraße L3178 unterhalb von Crainfeld.

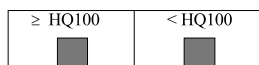
Kenn.-Nr. der Maßnahme	Fluss-km	$< HQ_{100}$	$> HQ_{100}$
423613000/01	28+440 – 31+330	■	■

Für die Maßnahme mit der Kenn-Nr. 423613000/01 steht eine langgestreckte Talau mit flachem Längsgefälle zur Verfügung, so daß hier ein wirkungsvoller potentieller Retentionsraum für Hochwässer mit einer Jährlichkeit von  $> 100$  Jahren nutzbar sein könnte. Auch für Ereignisse  $< HQ_{100}$  kann hier zusätzlicher Retentionsraum aktiviert werden.

#### 3.2 Bewertung der Potentiellen Retentionsräume

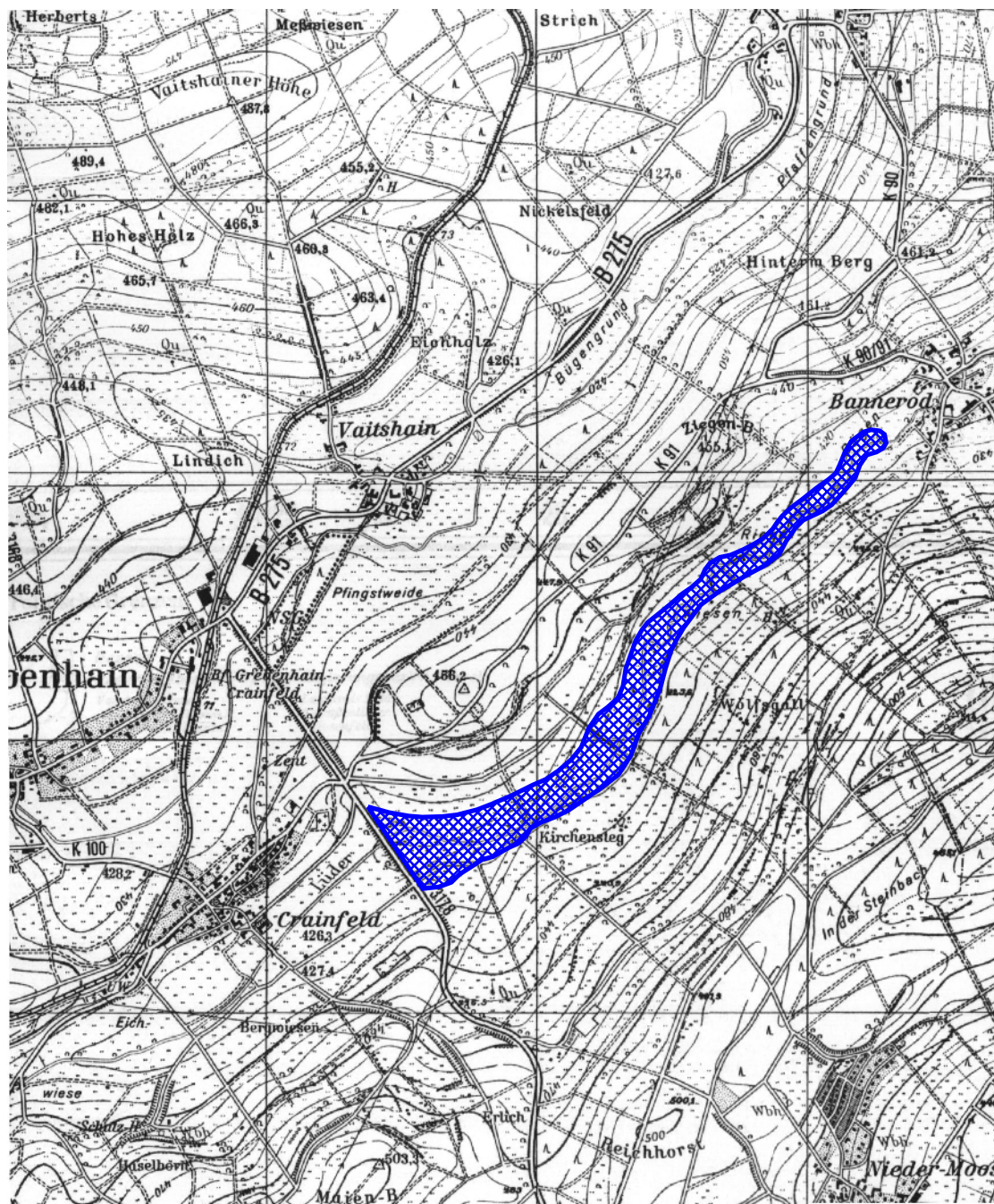
Der ermittelte potentielle Retentionsraum am Oberlauf der Lüder kann aufgrund seiner Ausdehnung wirkungsvoll Einfluß auf den Hochwasserscheitel nehmen und damit das Hochwassergeschehen in den stromunterhalb liegenden Ortslagen nachhaltig beeinflussen.

## Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum



Kenn-Nr. der Maßnahme : 423613000/01

Fluß-km 28+440 bis 31+330

**Grundlage :** topographische Karte 1 : 25.000Blatt : 5422 Herbstein  
5522 Freiensteinau

**Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer < HQ<sub>100</sub>**

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 423613000/01
- Sohlanhebung bzw. Einbau von Sohlschwellen (km 28+440 bis 31+330) und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme

Auch für kleinere Hochwasserereignisse kann stromoberhalb der Ortslage Bannerod durch die genannten baulichen Veränderungen am Gerinne in Verbindung mit der flächenhaften Anpflanzung von Auwald in den Ufer- und Vorlandbereichen eine verbesserte Rückhalte- und Abflußverzögerungswirkung erzielt werden.

Für die überschlägige Berechnung der möglichen Retentionsflächen und -volumina und zur Darstellung der Wasserstands-Volumenbeziehung wurden für den gesamten Abschnitt ausgehend von dem HQ<sub>100</sub>-Wasserspiegel bis zum ca. bordvollen Abfluß folgende Wasserspiegellagen angenommen.

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
(HQ <sub>100</sub> ) 414,54	233.000	112.000
(-0,10 m) 414,44	214.000	94.000
(-0,20 m) 414,34	197.000	75.000
(-0,30 m) 414,24	169.000	59.000
(-0,40 m) 414,14	130.000	44.000
(-0,50 m) 414,04	103.000	32.000
(-0,60 m) 413,94	73.000	21.000
(-0,70 m) 413,84	43.000	11.000
(bordvoll) 413,74	0	0

## Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Lüder für Hochwässer mit Jährlichkeiten <math> <math>

### Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 423613000/01

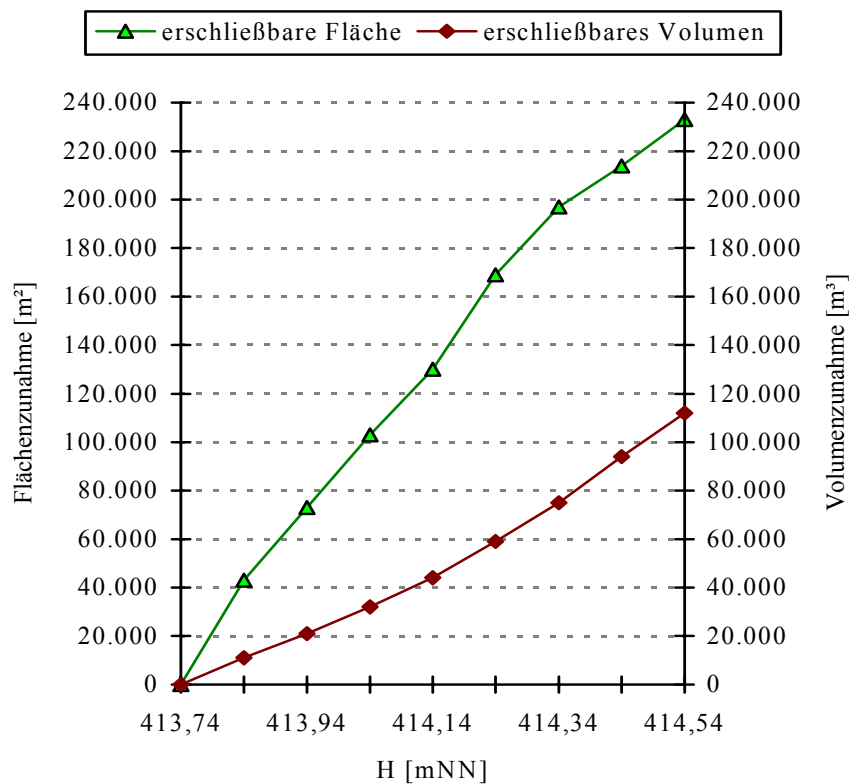
### Maßnahme

- Sohlhebung bzw. Einbau von Sohlschwellen (km 28+440 bis 31+330) und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme

### 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 Hochwässer > HQ<sub>100</sub>**

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 423613000/01
- Sohlenerhebung bzw. Einbau von Sohlschwellen (km 28+440 bis 31+330) und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme

Stromoberhalb der Ortslage Bannerod kann durch die genannten baulichen Veränderungen am Gerinne in Verbindung mit der flächenhaften Anpflanzung von Auwald in den Ufer- und Vorlandbereichen eine Rückhalte- und Abflußverzögerungswirkung erzielt werden.

Für Hochwasserereignisse > HQ<sub>100</sub> kann ausgehend von einer maximalen Wasserspiegelanhebung von +0,50 m über HQ<sub>100</sub> im Bereich zwischen Flußkilometer 28+440 und 31+330 folgender Zuwachs an Retentionsvolumen und Retentionsfläche abgeschätzt werden. Dabei wird angenommen, daß die Auswirkungen der Wasserspiegelanhebung bis zum km 31+700 wieder abklingen.

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
(+0,50 m) 415,04	67.000	118.000
(+0,40 m) 414,94	54.000	92.000
(+0,30 m) 414,84	41.000	66.000
(+0,20 m) 414,74	27.000	43.000
(+0,10 m) 414,64	13.000	21.000
(HQ <sub>100</sub> ) 414,54	0	0

## Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Lüder für Hochwässer mit Jährlichkeiten > HQ<sub>100</sub>

### Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 423613000/01

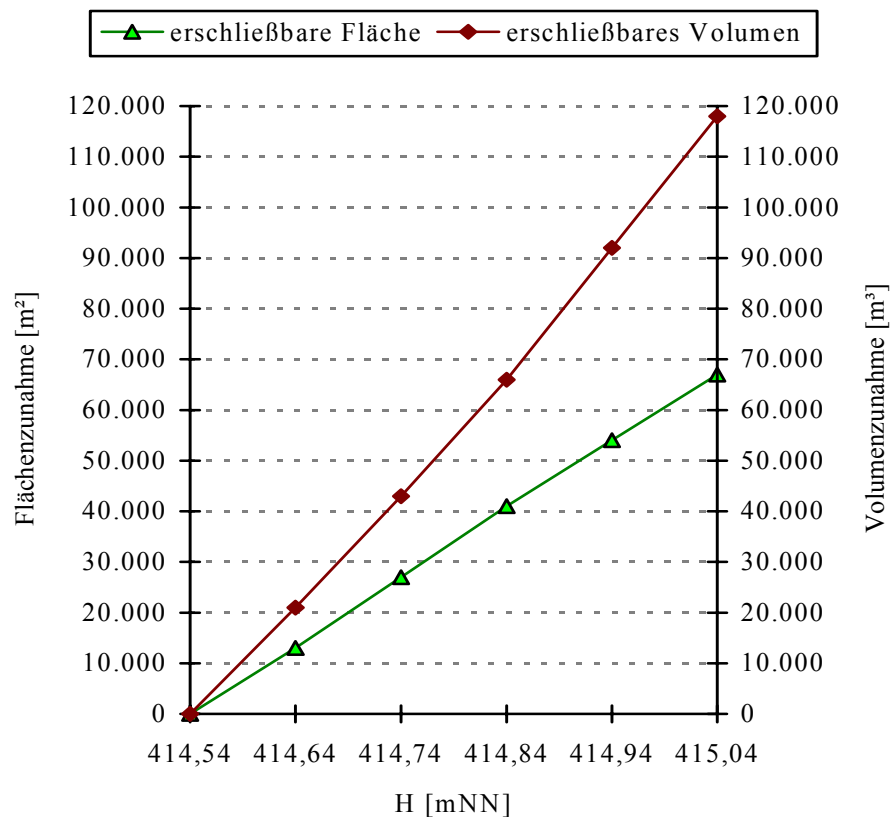
### Maßnahme

- Sohlanhebung bzw. Einbau von Sohlschwellen (km 28+440 bis 31+330) und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme

### 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