

**Retentionskataster**  
**Flussgebiet Kallenbach**

Flussgebiets-Kennzahl: **25858**

Bearbeitungsabschnitt: km 0+125 bis km 6+472

## 1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Der Kallenbach ist von der Mündung in die Lahn bis zur Straßenbrücke der L3044 unterhalb von Obershausen ein Gewässer II. Ordnung.

Er befindet sich im Landkreis Limburg-Weilburg im Dienstbezirk der Abteilung Staatliches Umweltamt Wetzlar.

Unterhalten wird der Kallenbach in diesem Abschnitt durch die Gemeinde Löhnberg.

Folgende Gemarkungen sind durch die Überschwemmungen am Unterlauf des Kallenbach betroffen:

<b>Gemeinde</b>	<b>Gemarkung</b>
Löhnberg	Löhnberg
Löhnberg	Niedershausen
Löhnberg	Obershausen

Entsprechend dem *Gewässerkundlichen Flächenverzeichnis Land Hessen* besitzt das Einzugsgebiet des Kallenbaches von den Quellen bis zur Mündung in die Lahn (Gebiets-Kennziffer 25858) eine Gesamtfläche von 84,88 km<sup>2</sup>.

Im Einzugsgebiet des untersuchten Kallenbachabschnittes sind weitgehend die natürlichen Abflussverhältnisse vorherrschend. In der Ortslage von Niedershausen ist der Kallenbach über eine längere Strecke in einem gemauerten Rechteckgerinne kanalisiert und weist mehrere kleine Sohlabstürze auf. Die Oberfläche des Einzugsgebietes ist hier größtenteils versiegelt. Künstliche Rückhaltemaßnahmen bzw. Hochwasserrückhaltebecken sind im betrachteten Gewässerabschnitt nicht vorhanden.

## 2 Vorhandene Retentionsräume

Der Kallenbach gehört naturräumlich zum Westerwald. Er weist über seine gesamte Fließstrecke ein großes Gefälle auf, wodurch selbst bei einem HQ<sub>100</sub>-Hochwasserereignis stromoberhalb von Niedershausen nur vereinzelt breitere Überschwemmungen auftreten. Stromunterhalb von Niedershausen bis in das Lahntal hinein wird das Tallängsgefälle flacher und die Überschwemmungen werden im Hochwasserfall sich weiter in die Vorländer ausbreiten. Durch diese morphologischen Verhältnisse im Kallenbachtal sind die natürlichen Retentionsräume durchschnittlich nur gering ausgebildet.

## 3 Potentielle Retentionsräume

### 3.1 Potentielle Retentionsräume im Gewässerabschnitt

Für den Kallenbach konnten die nachfolgend dargestellten potentiellen Retentionsräume ermittelt werden.

Kenn.-Nr. der Maßnahme	Fluss-km	< HQ <sub>100</sub>	> HQ <sub>100</sub>
258583900/01	5+636 bis 5+895	■	■
258583900/02	4+450 bis 4+712	□	■

### 3.2 Bewertung der Potentiellen Retentionsräume

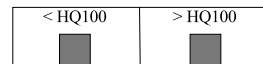
Die ermittelten potentiellen Retentionsräume bieten nur einen geringen Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen für ein HQ<sub>100</sub>-Hochwasserereignis und nur eine Maßnahme kann für kleinere HW-Ereignisse eine frühzeitigere Inanspruchnahme der Retentionsflächen bewirken.

Da aber die Ortslage von Niedershausen bereits bei kleineren Hochwässern von großflächigeren Überschwemmungen der bebauten Flurstücke betroffen ist, kann die Inanspruchnahme der vorgeschlagenen potentiellen Retentionsräume eine geringfügige Verbesserung der Überflutungsverhältnisse bewirken.

## Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum

Kenn-Nr. der Maßnahme : 258583900/01

Fluß-km 5+636 bis 5+895

**Grundlage :**

topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 5415 Merenberg

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

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 258583900/01
- Sohlanhebung bzw. Einbau von Stützschwellen, als Sohlgleiten ausgebildet, Verstärkung der Mäandrierung und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 5+636 bis 5+895)

In dem Talabschnitt zwischen der Eiselsmühle und der Strassenbrücke der L3044 unterhalb von Obershausen erfolgen die Überschwemmungen bei einem Hochwasserereignis aufgrund des schnellen Abflusses beidseitig des Kallenbaches mit überwiegend schmalen Retentionsflächen.

Durch eine Sohlanhebung bzw. den Einbau von Stützschwellen, als Sohlgleiten ausgebildet, durch Verstärkung der Mäandrierung und die Anpflanzung von Auwald in beiden Vorländern stromoberhalb der Eiselsmühle können die Wiesen schon bei kleineren Hochwässern breiter überschwemmt werden. Dabei kommt es zu einer geringen Wasserspiegelanhebung und damit zu einer Erhöhung des Rückstaus nach stromauf. Der Auwald bewirkt eine Abflussverzögerung in den Vorlandbereichen durch die Erhöhung der Fließwiderstände infolge des dichten Bewuchses sowie eine verbesserte Versickerungswirkung. Durch die Mäandrierung wird die Fließgeschwindigkeit im Gerinne verringert, was zu einem weiteren Wasserspiegelanstieg führt.

Für die überschlägige Berechnung der möglichen Retentionsflächen und -volumina und zur Darstellung der Wasserstands-Volumen-Beziehung 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> ) 192,84	11.000	2.000
(-0,10 m) 192,74	9.000	1.000
(-0,20 m) 192,64	7.000	500
(-0,30 m) 192,54	4.000	100
(bordvoll) 192,44	0	0

## Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume des Kallenbaches für Hochwässer mit Jährlichkeiten <math> <math>

### Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 258583900/01

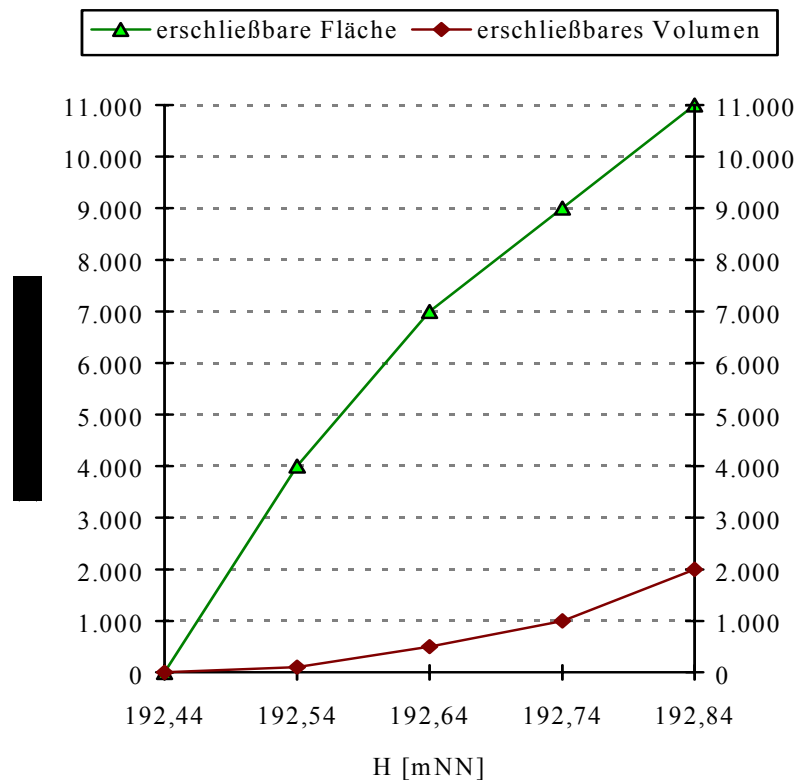
### Maßnahme

- Sohlenerhebung bzw. Einbau von Stützschwelen, als Sohlgleiten ausgebildet, Verstärkung der Mäandrierung und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 5+636 bis 5+895)

### Auswirkungen

- Größere Überflutungen der Wiesen stromoberhalb schon bei kleineren Abflussmengen
- Wasserspiegelanhebung und Rückstau nach stromauf
- Abflussverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände und Reduzierung der Abflussgeschwindigkeiten

### Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



### Flächenbeanspruchung

- 100% Weiden- und Wiesenflächen

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

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 258583900/01
- Sohlanhebung bzw. Einbau von Stützswellen, als Sohlgleiten ausgebildet und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 5+636 bis 5+895)

Durch eine Sohlanhebung bzw. den Einbau von Stützswellen, als Sohlgleiten ausgebildet, durch Verstärkung der Mäandrierung und die Anpflanzung von Auwald in beiden Vorländern stromoberhalb der Eiselsmühle können die Wiesen auch bei Hochwässern >HQ<sub>100</sub> breiter überschwemmt werden. Dabei kommt es zu einer weiteren Wasserspiegelanhebung und damit zu einer Erhöhung des Rückstaus nach stromauf. Der Auwald bewirkt eine Abflussverzögerung in den Vorlandbereichen durch die Erhöhung der Fließwiderstände infolge des dichten Bewuchses sowie eine verbesserte Versickerungswirkung. Durch die Mäandrierung wird die Fließgeschwindigkeit im Gerinne verringert, was zu einem weiteren Wasserspiegelanstieg führt.

Mit einer Erweiterung der Retentionsräume in diesem Talabschnitt stromoberhalb der Eiselsmühle könnte die angespannte Situation in der Ortslage Niedershausen bei größeren Hochwasserereignissen günstig beeinflusst 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 5+636 und 5+895 folgender Zuwachs an Retentionsvolumen und Retentionsfläche abgeschätzt werden.

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
(+0,50 m) 193,34	10.000	5.000
(+0,40 m) 193,24	8.000	3.500
(+0,30 m) 193,14	4.000	2.500
(+0,20 m) 193,04	3.000	1.500
(+0,10 m) 192,94	1.500	500
(HQ <sub>100</sub> ) 192,84	0	0

## Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume des Kallenbaches für Hochwässer mit Jährlichkeiten > HQ<sub>100</sub>

### Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 258583900/01

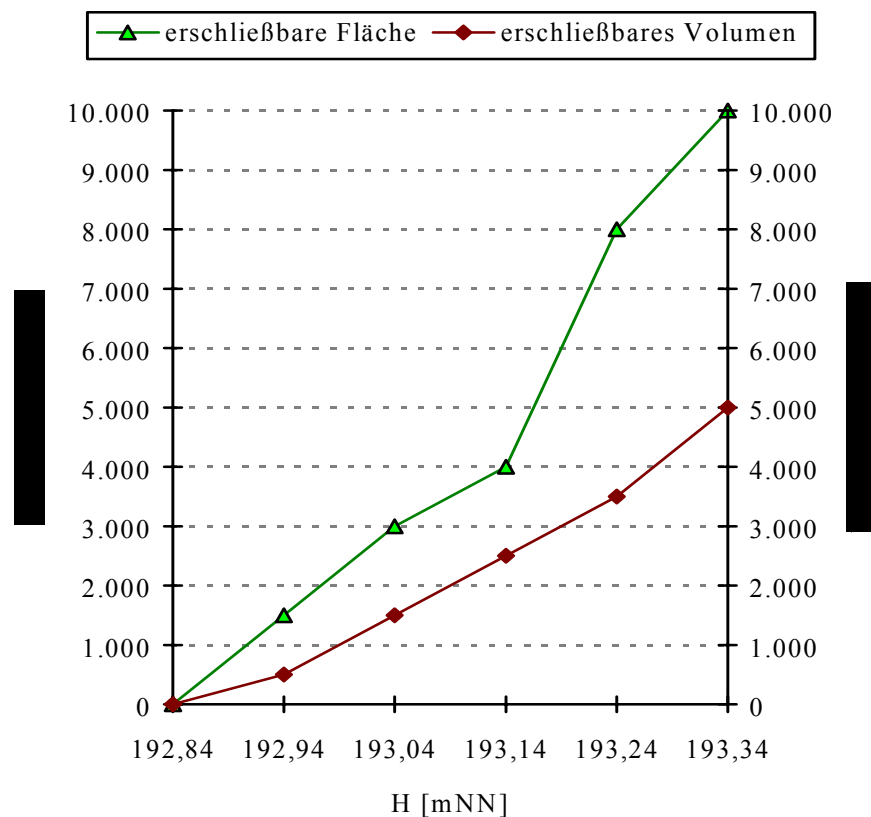
### Maßnahme

- Sohlanhebung bzw. Einbau von Stützschwelen, als Sohlgleiten ausgebildet, Verstärkung der Mäandrierung und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 5+636 bis 5+895)

### Auswirkungen

- Größere Überflutungen der Wiesen stromoberhalb
- Wasserspiegelanhebung und Rückstau nach stromauf
- Abflussverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände und Reduzierung der Abflussgeschwindigkeiten

### Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



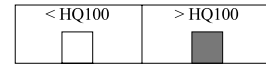
### Flächenbeanspruchung

- 100% Weiden- und Wiesenflächen

**Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum**

Kenn-Nr. der Maßnahme : 258583900/02

Fluß-km 4+450 bis 4+712

**Grundlage :**

topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 5415 Merenberg

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

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 258583900/02
- Sohlanhebung, Einbau von Stützschnellen, als Sohlgleiten ausgebildet, Verstärkung der Mäandrierung und Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 4+450 bis 4+712)

Im Talabschnitt stromoberhalb von Niedershausen können durch eine Sohlanhebung bzw. den Einbau von Stützschnellen, als Sohlgleiten ausgebildet, durch Verstärkung der Mäandrierung und die Anpflanzung von Auwald in beiden Vorländern die Wiesen bei großen Hochwässern breiter überschwemmt werden. Dabei kommt es zu einer geringen Wasserspiegelanhebung und damit zu einer Erhöhung des Rückstaus nach stromauf. Der Auwald bewirkt eine Abflussverzögerung in den Vorlandbereichen durch die Erhöhung der Fließwiderstände infolge des dichten Bewuchses sowie eine verbesserte Versickerungswirkung. Durch die Mäandrierung wird die Fließgeschwindigkeit im Gerinne verringert, was zu einem weiteren Wasserspiegelanstieg führt.

Mit einer Verbesserung der Retentionswirkung in diesem Talabschnitt stromoberhalb von Niedershausen könnte die angespannte Situation in der Ortslage Niedershausen bei größeren Hochwasserereignissen weiter günstig beeinflusst 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 4+450 und 4+712 folgender Zuwachs an Retentionsvolumen und Retentionsfläche abgeschätzt werden.

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
(+0,50 m) 176,19	1500	200
(+0,40 m) 176,09	1000	100
(+0,30 m) 175,99	500	50
(+0,20 m) 175,89	250	25
(+0,10 m) 175,79	100	10
(HQ <sub>100</sub> ) 175,69	0	0

## Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume des Kallenbaches für Hochwässer mit Jährlichkeiten > HQ<sub>100</sub>

### Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 258583900/02

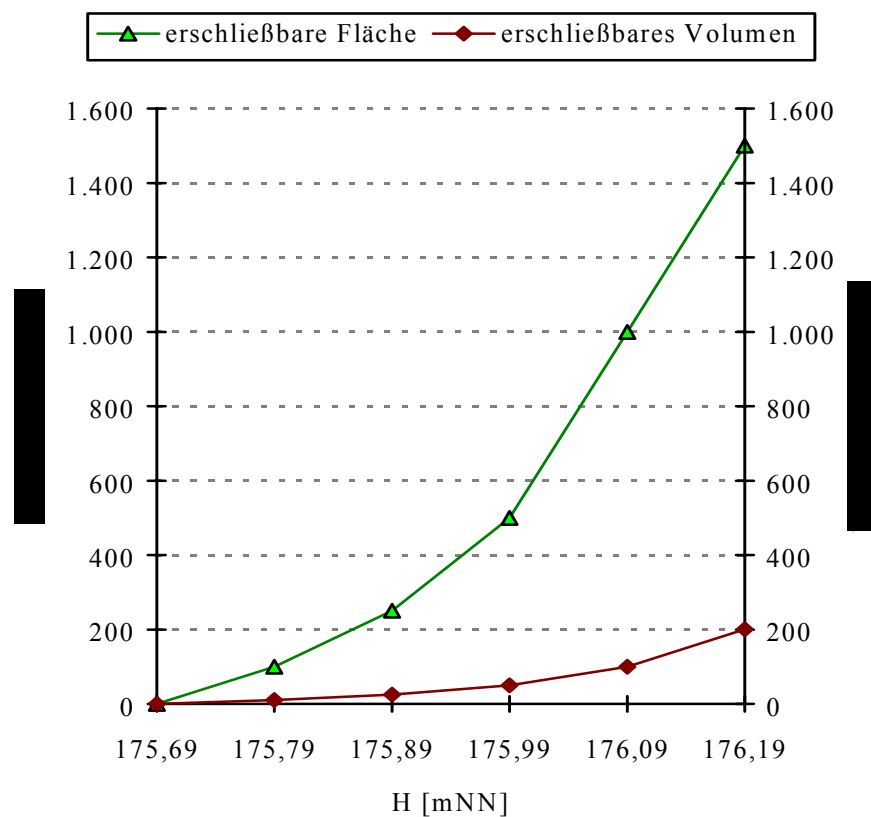
### Maßnahme

- Sohlanhebung, Einbau von Stützschwelen, als Sohlgleiten ausgebildet, Verstärkung der Mäandrierung und Errichtung von Rückhaltmaßnahmen (Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 4+450 bis 4+712)

### Auswirkungen

- Größere Überflutungen der Wiesen stromoberhalb
- Wasserspiegelanhebung und Rückstau nach stromauf
- Abflussverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände und Reduzierung der Abflussgeschwindigkeit

### Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



### Flächenbeanspruchung

- 100% Weiden- und Wiesenflächen