

Retentionskataster

Flussgebiet Lorfe

Flussgebiets-Kennzahl: **428512**

Bearbeitungsabschnitt: km 0+065 bis km 7+210

1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Die Lorfe ist im untersuchten Abschnitt ein Gewässer III. Ordnung und befindet sich im Dienstbezirk der Abteilung Staatliches Umweltamt Kassel im Regierungsbezirk Kassel.

Das Bearbeitungsgebiet der Lorfe erstreckt sich von der Mündung in die Eder (km 0+000) bis oberhalb der Brücke an der Kläranlage Frankenau (km 7+210).

Folgende Städte und Gemeinden sind von dem Überschwemmungsgebietsverfahren betroffen:

| Stadt/Gemeinde | Gemarkung |
|-----------------------|---------------------------|
| Frankenau | Frankenau Altenlotheim |
| Vöhl | Schmittlotheim. |

Entsprechend dem *Gewässerkundlichen Flächenverzeichnis des Landes Hessen* besitzt das Einzugsgebiet der Lorfe von den Quellen bis zur Mündung in die Eder eine Gesamtfläche von

$$A_{\text{Eoges}} = 24,28 \text{ km}^2.$$

Im Einzugsgebiet der Lorfe sind die natürlichen Abflussverhältnisse maßgebend. Es wird durch Wald, Ackerflächen, Wiesen, kleinere Ortslagen und die Stadt Frankenau geprägt. Versiegelte Flächen liegen nur in den Ortslagen vor, deren Einfluss jedoch bei einem HQ₁₀₀-Hochwasserereignis vernachlässigt werden kann.

2 Vorhandene Retentionsräume

Als Retentionsräume wurden Gebiete ausgehalten, die unter Beachtung der Abflussaufteilung zwischen dem Gewässerbett und den Vorländern, der Geschwindigkeitsverteilungen und Überflutungshöhen in den Vorländern sowie örtlichen Besonderheiten (z.B. Flutmulden, Bewuchs u. ä.) nicht dem Abflussbereich zuzuordnen sind.

Als Grenze für den Abflussbereich wurde dabei überschlägig eine Fließgeschwindigkeit im Vorland von ca. $\frac{1}{4}$ der Fließgeschwindigkeit im Gewässerbett berücksichtigt.

Insgesamt sind für den hier untersuchten Abschnitt der Lorfe 5 natürlich vorhandene Retentionsräume von Bedeutung:

- Abschnitt oberhalb der Ortslage Altenlotheim (km 0,98 bis 2,0)

In diesem Abschnitt ist über eine längere Strecke ein zusammenhängendes Überschwemmungsgebiet vorhanden. Auf Grund der teilweise sehr engen Talform liegen die größten Breiten nur bei max. ca. 75 m. Der gesamte Bereich wird durch Wiesenflächen charakterisiert.

- Abschnitt oberhalb der Kläranlage Altenlotheim (km 2,7 bis 3,0)

In diesem Abschnitt erreicht das Überschwemmungsgebiet Gesamtbreiten zwischen ca. 35 und 125 m, ist teilweise beidseitig vorhanden, aber überwiegend einseitig, teils links, teils rechts des Gewässers. Der Bereich umfasst Wiesenflächen und einen Reitplatz.

- Abschnitt unterhalb der Ortslage Altenlotheim (km 3,14 bis 3,33)

In diesem Abschnitt ist das Überschwemmungsgebiet beidseitig ausgeprägt. Die Breiten liegen zwischen ca. 25 und 60 m. Dieser Bereich umfasst überwiegend Wiesenflächen.

- Abschnitt am unteren Ortsrand von Altenlotheim (km 3,56 bis 3,72)

Das Überschwemmungsgebiet in diesem Bereich umfasst im linken Vorland unbebaute Grundstücke, reicht aber rechtsseitig des Gewässers bis an die Bebauungen heran. Es ist beidseitig ausgeprägt. Die Gesamtbreiten variieren zwischen ca. 50 und 125 m. Die von den Überschwemmungen betroffenen Bereiche umfassen Wiesen, Gärten, eine Koppel und einen Weg.

- Abschnitt oberhalb der Ortslage Altenlotheim (km 4,4 bis 6,85)

In diesem Abschnitt ist über eine längere Strecke ein zusammenhängendes Überschwemmungsgebiet vorhanden. Das Überschwemmungsgebiet ist teils linksseitig, teils rechtsseitig oder beidseitig des Gewässers ausgeprägt. Die Gesamtbreite bis etwa zum km 6,1 variiert zwischen ca. 40 bis 75 m. Oberhalb verengt sich das Tal. Es werden aber vereinzelt nochmals Gesamtbreiten bis ca. 50 m erreicht. Der gesamte Abschnitt umfasst überwiegend Wiesenflächen.

3 Potentielle Retentionsräume

3.1 Potentielle Retentionsräume im Gewässerabschnitt

Für die Lorfe konnte der nachfolgend dargestellte potentielle Retentionsraum ermittelt werden.

| Kenn.-Nr. der Maßnahme | Fluss-km | < HQ ₁₀₀ | > HQ ₁₀₀ |
|------------------------|-----------------|---------------------|---------------------|
| 428512300/01 | 4+400 bis 6+100 | ■ | ■ |

Der ausgewiesene potentielle Retentionsraum liegt oberhalb der Ortslage Altenlotheim.

Bei diesem Retentionsraum kann sowohl eine Beeinflussung der Ereignisse > HQ₁₀₀ als auch < HQ₁₀₀ angenommen werden.

3.2 Bewertung der Potentiellen Retentionsräume

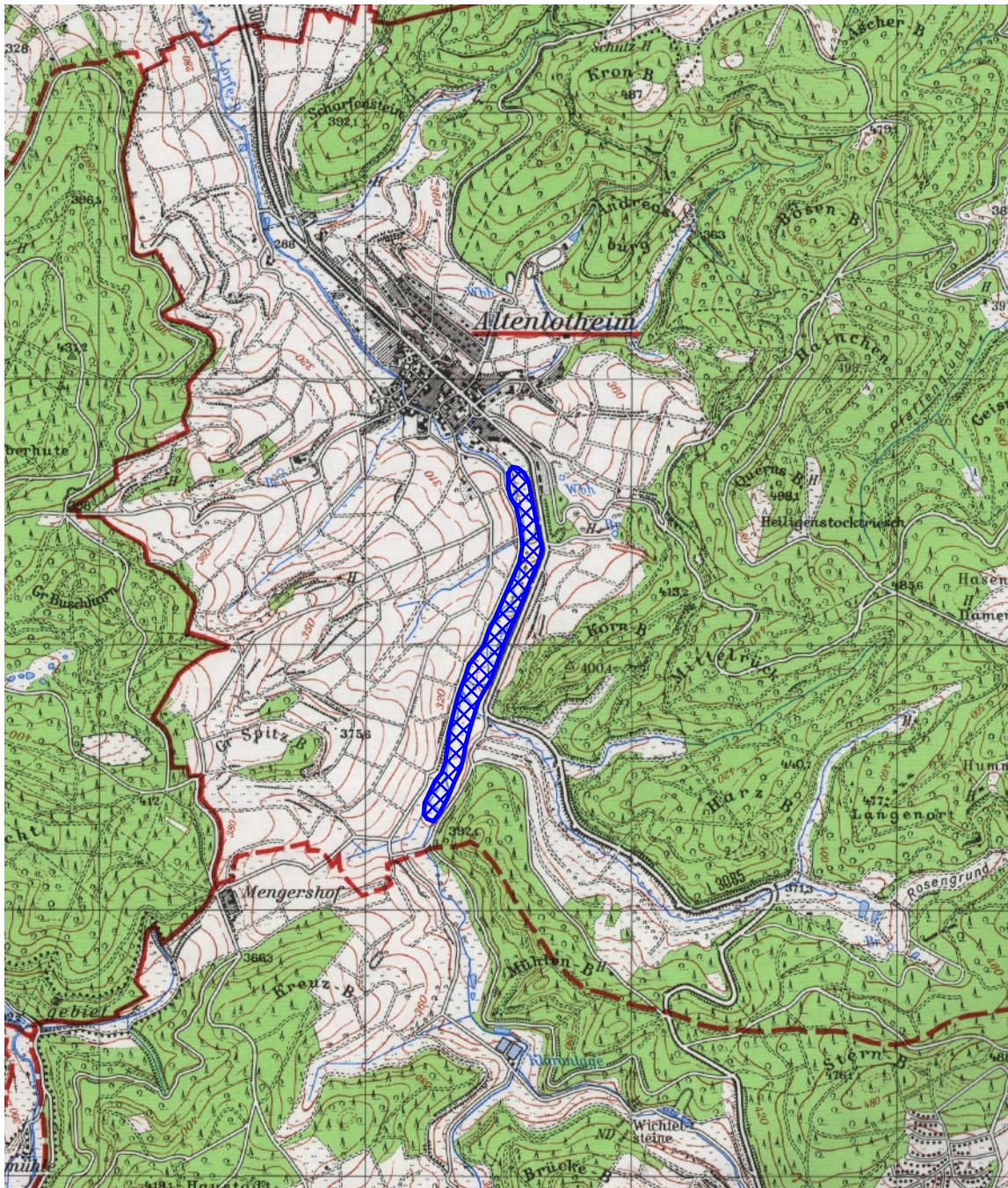
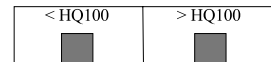
An dem hier betrachteten Gewässerabschnitt der Lorfe wurde ein Bereich bestimmt, der eine Erweiterung des Retentionsraumes für Hochwasserereignisse > HQ₁₀₀ ermöglicht. Bei einer Anhebung des Wasserspiegels über das HQ₁₀₀ hinaus muss mit einer teilweisen Überflutung des linksseitig am Gewässer entlang führenden Weges gerechnet werden und in diesem Zusammenhang sind detailliertere Untersuchungen zu den eventuellen Auswirkungen nach stromunterhalb und linksseitig des Weges erforderlich.

Entsprechend der Maßnahmen, die zur Schaffung weiteren Retentionsraumes möglich sind, kann ebenfalls eine verbesserte Retention für kleinere Hochwasserereignisse für diesen potentiellen Retentionsraum abgeschätzt werden.

Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum

Kenn-Nr. der Maßnahme : 428512300/01

Fluß-km 4+400 bis 6+100

**Grundlage :**

topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 4819 Fürstenberg

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer < HQ₁₀₀

- *Kenn.-Nr. der Maßnahme : 428512300/01*
- *Sohlanhebung bzw. Einbau von Stützschwellen, als Sohlgleiten ausgebildet, und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 4+400 bis 6+100)*

Bei einem HQ₁₀₀-Hochwasser sind die angrenzenden Wiesen überflutet. Durch Sohlanhebungen bzw. den Einbau von Stützschwellen, als Sohlgleiten ausgebildet, im Bereich der Fluss-km 4+400 bis 6+100 besteht die Möglichkeit, den Wasserspiegel anzuheben und so die Retentionsflächen auch für kleinere Hochwasserereignisse nutzbar zu machen.

Die Anpflanzung von Auwald auf den Wiesen führt zu einer Verminderung der Fließgeschwindigkeit im Vorland. Das hat eine weitere Anhebung des Wasserspiegels und die Erschließung zusätzlicher Retentionsräume zur Folge.

Für die überschlägige Berechnung der möglichen Retentionsflächen- und volumina und zur Darstellung der Wasserstands-Volumenbeziehung wurden für den gesamten Abschnitt ausgehend von dem HQ₁₀₀-Wasserspiegel bis zum etwa bordvollen Abfluss folgende Wasserspiegellagen angenommen:

| Wsp [mNN] | Erschließbare Fläche [m ²] | erschließbares Volumen [m ³] |
|-----------------------------|---|---|
| (HQ ₁₀₀) 297,12 | 74.000 | 16.000 |
| (-0,20 m) 296,92 | 55.000 | 5.000 |
| (-0,40 m) 296,72 | 26.000 | 1.000 |
| (bordvoll) 296,52 | 0 | 0 |

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Lorfe für Hochwässer mit Jährlichkeiten < HQ₁₀₀

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 428512300/01

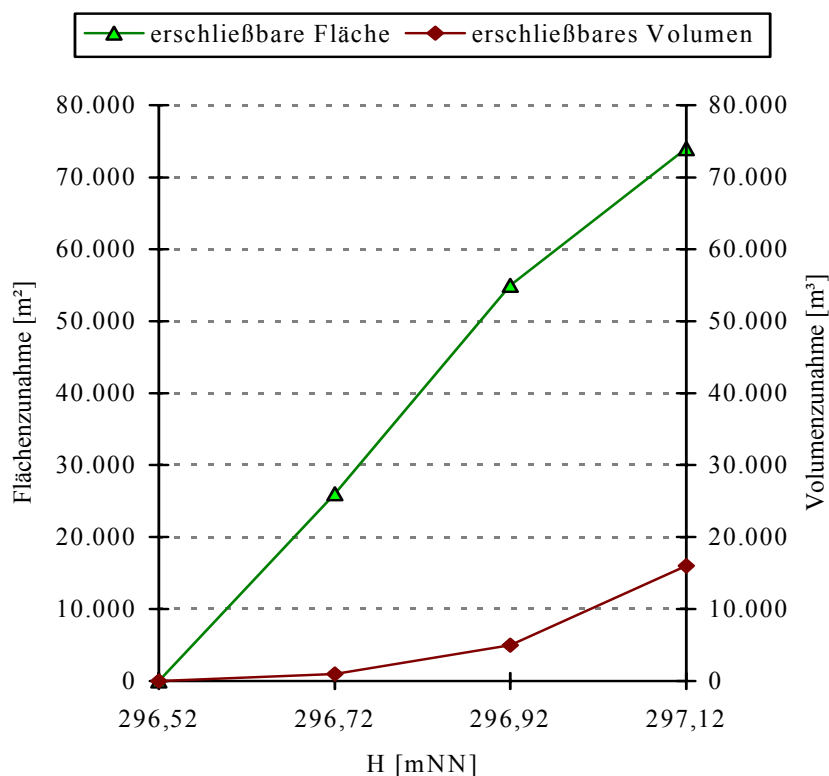
Maßnahme

- Sohlanhebung bzw. Einbau von Stützswellen, als Sohlgleiten ausgebildet, und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 4+400 bis 6+100)

Auswirkungen

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

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



Flächenbeanspruchung

- 100% Wiesenflächen

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer > HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 428512300/01
- Sohl-anhebung bzw. Einbau von Stützswellen, als Sohlgleiten ausgebildet, und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 4+400 bis 6+100)

Bei einem HQ₁₀₀-Hochwasser erfolgt der Abfluss im Bereich der Fluss-km 4+400 bis 6+100 teilweise im Vorland. Auf Grund der relativ geringen hydraulischen Rauheit der angrenzenden Wiesenflächen ist von verhältnismäßig hohen Fließgeschwindigkeiten im Vorland auszugehen. Die Anpflanzung von Auwald auf den Wiesen würde eine Erhöhung der Fließwiderstände und infolgedessen eine Verringerung der Fließgeschwindigkeit und eine Anhebung des Wasserspiegels bewirken.

Eine höhere Wasserspiegellage und somit die Erschließung zusätzlicher Retentionsräume ist ferner durch die Anhebung der Gewässersohle bzw. den Einbau von Stützswellen, als Sohlgleite ausgebildet, zu erzielen.

Für Hochwasserereignisse > HQ₁₀₀ kann der in unten stehender Tabelle aufgeführte Zuwachs an Retentionsvolumen und Retentionsfläche zwischen km 4+400 bis 6+100 abgeschätzt werden.

Bei einer Anhebung des Wasserspiegels über das HQ₁₀₀ hinaus muss mit einer teilweisen Überflutung des linksseitig am Gewässer entlang führenden Weges gerechnet werden und in diesem Zusammenhang sind detailliertere Untersuchungen zu den eventuellen Auswirkungen nach stromunterhalb und linksseitig des Weges erforderlich.

| Wsp [mNN] | erschließbare Fläche [m ²] | erschließbares Volumen [m ³] |
|-----------------------------|---|---|
| (+0,50 m) 297,62 | 28.000 | 44.000 |
| (+0,40 m) 297,52 | 22.000 | 34.000 |
| (+0,30 m) 297,42 | 17.000 | 24.000 |
| (+0,20 m) 297,32 | 12.000 | 16.000 |
| (+0,10 m) 297,22 | 6.000 | 7.000 |
| (HQ ₁₀₀) 297,12 | 0 | 0 |

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Lorfe für Hochwässer mit Jährlichkeiten > HQ₁₀₀

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 428512300/01

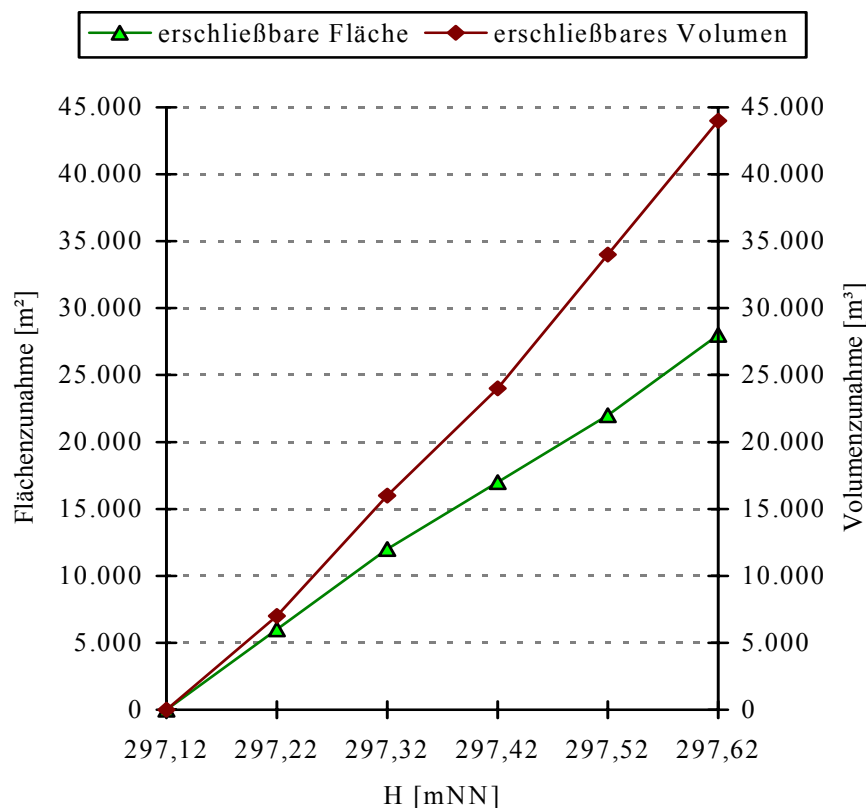
Maßnahme

- Sohlanhebung bzw. Einbau von Stützswellen, als Sohlgleiten ausgebildet, und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 4+400 bis 6+100)

Auswirkungen

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

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



Flächenbeanspruchung

- 100% Wiesenflächen