Retentionskataster

Flussgebiet Lempe

Flussgebiets-Kennzahl: **4484**

Bearbeitungsabschnitt: km 1+720 bis km 11+070

1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Der untersuchte Lempeabschnitt (von der Papiermühle bei Hofgeismar bis zum Mühlstädter Teich) befindet sich im Dienstbezirk der Abteilung Staatliches Umweltamt Kassel im Regierungsbezirk Kassel.
Die Lempe ist ein Gewässer III. Ordnung und mündet in Hofgeismar in die Esse.
Im Einzugsgebiet der Lempe sind die natürlichen Abflussverhältnisse maßgebend. Größere versiegelte Flächen befinden sich nur in Hombressen.
Künstliche Rückhaltemaßnahmen bzw. Hochwasserrückhaltebecken sind noch nicht vorhanden.
Die Lempe besitzt lt. *„Gewässerkundliches Flächenverzeichnis Land Hessen“* von der Quelle bis zur Mündung in die Esse (Gebiets-Kennziffer 4484) ein oberirdisches Einzugsgebiet von 50,45 km².

Von dem Überschwemmungsgebietsverfahren sind folgende Gemarkungen betroffen:

Stadt / Gemeinde	**Gemarkung**
Hofgeismar	Hombressen
Hofgeismar	Carlsdorf
Hofgeismar	Hofgeismar

2 Vorhandene Retentionsräume

Als Retentionsräume wurden die Gebiete ausgehalten, die unter Beachtung der Abfluß-aufteilung zwischen dem Gewässerbett und den Vorländern, der Geschwindigkeitsver-teilungen und Überflutungshöhen in den Vorländern sowie örtlichen Besonderheiten (z.B. Flutmulden, Bewuchs u.ä.) nicht dem Abflußgebiet zuzuordnen sind.

Als Grenze für den Abflußbereich wurde dabei überschlägig eine Fließgeschwindigkeit im Vorland von ca. $^1/_4$ der Fließgeschwindigkeit im Gewässerbett abgeschätzt und berücksichtigt, wobei die Grenzen nicht eindeutig definiert werden können.

Bei einem HQ_{100}-Hochwasserereignis ergeben sich über weite Strecken des Bearbeitungsabschnittes der Lempe Überschwemmungen, die unterschiedliche Breiten zwischen etwa 50 und 100 m erreichen können.

Aufgrund des überwiegend schmalen Lempetales mit meist steilen Hängen im Querprofil und einem mittleren Sohlgefälle des Gerinnes von ca. 4 - 7 ‰ kommt es nicht zur Ausbildung größerer Überschwemmungsgebiete.

Für ein HQ_{100}-Hochwasserereignis sind vorrangig folgende Retentionsräume zu nennen:

- zwischen der Strauchmühle und der Ortslage von Carlsdorf (ca. km 2,6 - km 3,5);
- zwischen den Ortslagen von Carlsdorf und Hombressen (ca. km 4,2 - km 5,2);
- von oberhalb der alten Waldwegebrücke in der Lempedickte bis zum Mühlstädter Teich (ca. km 8,0 - km 11,0).

Entsprechend der Struktur des *Gewässerkundlichen Flächenverzeichnisses Land Hessen* wurden die sich bei einem HQ_{100}-Hochwasser ergebenden vorhandenen Retentionsräume bestimmt und im Retentionskataster erfaßt.

Am Oberlauf der Lempe zwischen ca. Fluß-km 10,5 bis 10,65 (unterhalb des Mühlstädter Teiches) überschwemmt die Lempe beim HQ_{100}-Ereignis Wiesenflächen, die als Wasserschutzgebiete der Zone I ausgewiesen sind.

3 Potentielle Retentionsräume

3.1 Potentielle Retentionsräume im Gewässerabschnitt

Für den Gewässerabschnitt der Lempe von der Papiermühle bis zum Mühlstädter Teich konnte der nachfolgend dargestellte potentielle Retentionsraum ermittelt werden.

Kenn.-Nr. der Maßnahme	Fluss-km	< HQ_{100}	> HQ_{100}
448430000/01	7+980 – 10+300	■	■

Der vorgesehene potentielle Retentionsraum befindet sich stromoberhalb der alten Waldwegebrücke in der Lempedickte oberhalb der Ortslage von Hombressen.
Dieser Talabschnitt ist bis zum Mühlstädter Teich gekennzeichnet durch eine flache
ca. 60 - 100m breite Talsohle, die von steilen Hängen begrenzt wird.
Die verstärkte Nutzung dieses Raumes bietet die Möglichkeit einer Abflußverzögerung und damit einen effektiven Schutz für die Bebauungen von Hombressen.
Dieser potentielle Retentionsraum reicht nicht bis in die Zone I der ausgewiesenen Wasserschutzgebiete hinein.
An den restlichen Lempeabschnitten zwischen Hombressen und der Papiermühle sind keine weiteren Retentionsräume erschließbar, da die vorhandenen Retentionsräume die örtlichen Einstaumöglichkeiten voll ausschöpfen.

3.2 Bewertung der Potentiellen Retentionsräume

Der betrachtete potentielle Retentionsraum oberhalb der Waldwegebrücke ist der einzige Abschnitt an der Lempe, der eine effektive Schutzwirkung für die durch Extremhochwasser bedrohten Ortslagen im Lempetal ermöglichen kann.

Hier erreicht das Tal seine größten Breiten mit flacher Sohle und steilen Hängen. Die vorherrschende Nutzung der Talflächen beschränkt sich auf Wiesen und Weidewirtschaft.

Im oberen Abschnitt ab ca. km 9,2 sind im Lempetal Wasserschutzzonen der Zonen II und III zur Trinkwassergewinnung festgelegt, die im natürlichen Retentionsgebiet liegen.

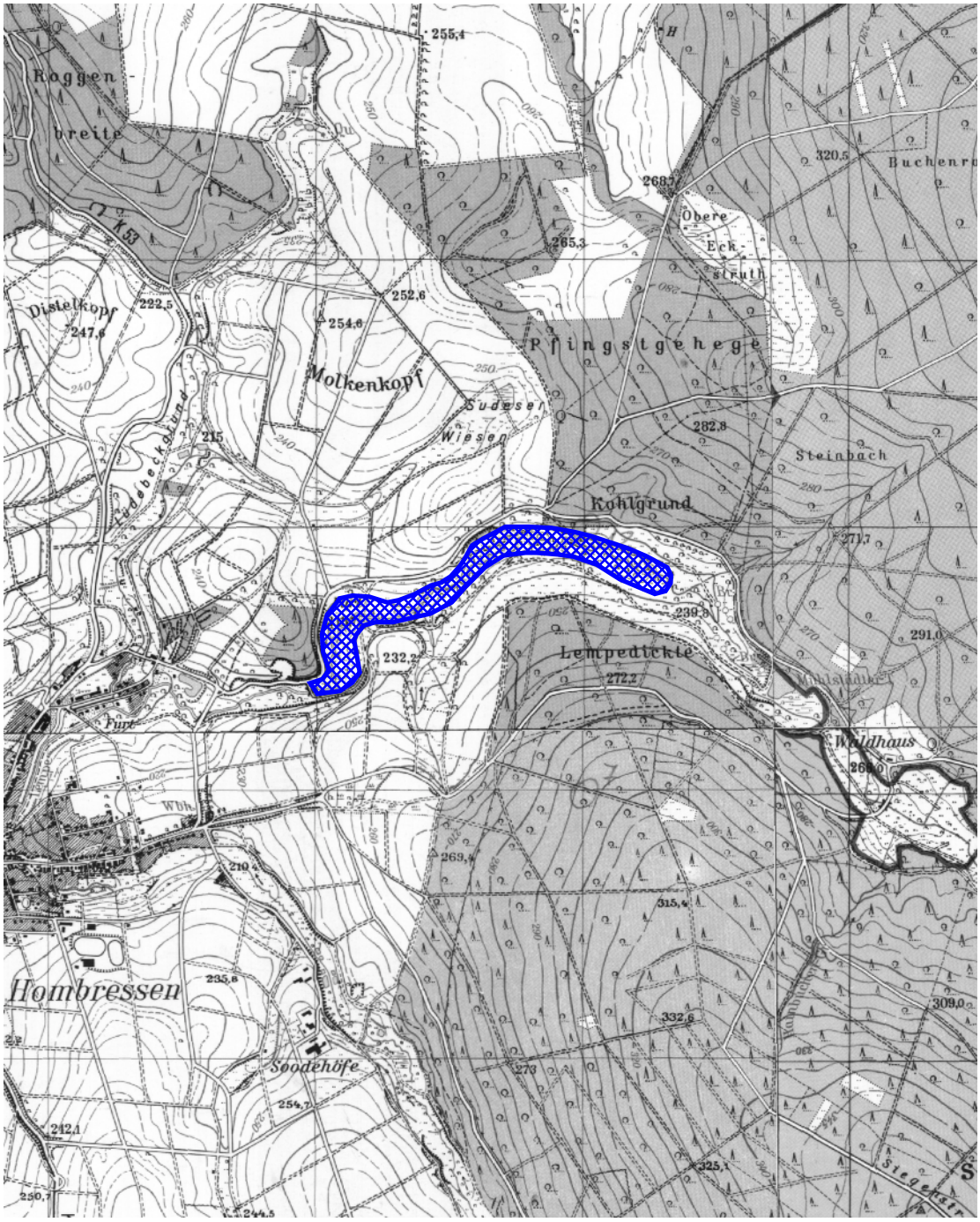
Die oberhalb dieses Raumes direkt unterhalb des Mühlstädter Teiches festgelegten Wasserschutzgebiete der Zone I werden nicht zusätzlich betroffen.

Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum

< HQ100	> HQ100

Kenn-Nr. der Maßnahme : 448430000/01

Fluss-km 7+980 bis 10+300



Grundlage : topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 4422 Trendelburg 4423 Oedelsheim
4522 Hofgeismar 4523 Münden

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer < HQ_{100}

- *Kenn.-Nr. der Maßnahme : 448430000/01*
- *Sohlanhebung bzw. Einbau von Sohlschwellen im Gerinne verbunden mit einer Anpflanzung von Auwald von der Uferkante in die Vorländer (km 7+980 bis 10+300)*

Im Abschnitt des Lempetales oberhalb der Waldwegebrücke (km 7,958) erfolgt bei einem HQ_{100}-Hochwasserereignis der Abfluß sowohl im Flußschlauch als auch beiderseits bzw. auch wechselseitig im ufernahen Vorlandbereich. Daran schließen sich Staugebiete an, die durch eine stark schwankende Breitenausdehnung gekennzeichnet sind.

Durch gewässerbauliche Maßnahmen in Verbindung mit einer Verstärkung des Bewuchses in den Vorländern kann die Retention in denVorlandbereichen schon bei kleineren Hochwasserereignissen verstärkt werden.

Für die überschlägige Berechnung der möglichen Retentionsflächen und -volumen und zur Darstellung der Wasserstands-Volumenbeziehung wurden für den gesamten Abschnitt ausgehend von dem HQ_{100}-Wasserspiegel bis zum ca. bordvollen Abfluß folgende Wasserspiegellagen angenommen.

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m²]	erschließbares Volumen [m³]
(HQ_{100}) 213,02	105.000	28.000
(-0,10 m) 212,92	91.000	19.000
(-0,20 m) 212,82	55.000	9.000
(-0,30 m) 212,72	46.000	5.000
(-0,40 m) 212,62	32.000	3.000
(-0,50 m) 212,52	13.000	1.000
(ca. bordvoll) 212,42	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Lempe für Hochwässer mit Jährlichkeiten < HQ_{100}

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 448430000/01

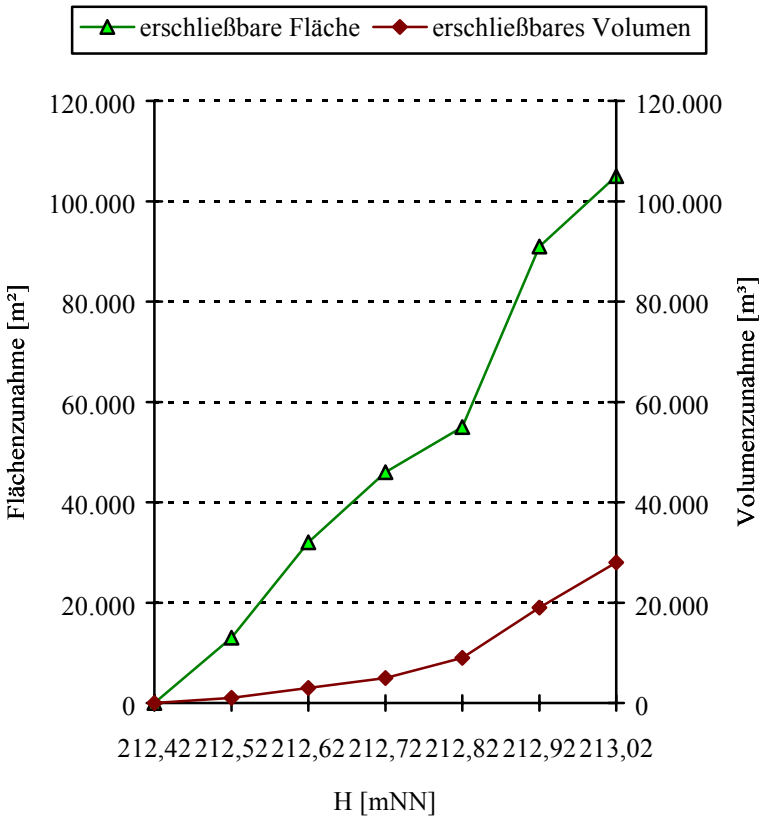
Maßnahme

- Sohlanhebung bzw. Einbau von Sohlschwellen im Gerinne verbunden mit einer Anpflanzung von Auwald von der Uferkante in die Vorländer (km 7+980 bis 10+300)

Auswirkungen

- Größere Überflutungen der Wiesen stromoberhalb
- Wasserspiegelanhebung und Rückstau nach stromauf
- Abflussverzögerung durch Erhöhung der Fliesswiderstände
- Verbesserung der Versickerungsmöglichkeiten

Zuwachs an Retentionsfläche und –volumen



Flächenbeanspruchung

- 100% Wiesen- und Weideflächen

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer > HQ_{100}

- *Kenn.-Nr. der Maßnahme : 448430000/01*
- *Sohlanhebung bzw. Einbau von Sohlschwellen im Gerinne verbunden mit einer Anpflanzung von Auwald von der Uferkante in die Vorländer (km 7+980 bis 10+300)*

Für Hochwässer > HQ_{100} kann ebenfalls durch die Sohlanhebung und die Realisierung der Anpflanzungen eine Verbesserung der Retentionswirkung erzielt werden.

Dabei wird ein größerer Aufstau bewirkt, der aufgrund der Talform und der vorherrschenden Nutzung als Wiesen- und Weideflächen keine negativen Auswirkungen hat. Die Flächen, die als Wasserschutzgebiete der Zone I festgelegt sind, werden von dem erhöhten Einstau nicht berührt.

Dabei kann der Vorlandabfluß durch den verstärkten Bewuchs in seiner Fließgeschwindigkeit gebremst und dadurch ein stärkerer Verzögerungseffekt erzielt werden.

Für Hochwasserereignisse > HQ_{100} kann ausgehend von einer maximalen Wasserspiegelanhebung von +0,50 m über HQ_{100} im Bereich zwischen Fluss-km 7,980 und 10,300 folgender Zuwachs an Retentionsvolumen und Retentionsfläche abgeschätzt werden.

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m²]	erschließbares Volumen [m³]
(+0,50 m) 213,52	28.000	54.000
(+0,40 m) 213,42	24.000	42.000
(+0,30 m) 213,32	19.000	31.000
(+0,20 m) 213,22	14.000	20.000
(+0,10 m) 213,12	6.000	10.000
(HQ_{100}) 213,02	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume der Lempe für Hochwässer mit Jährlichkeiten > HQ_{100}

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 448430000/01

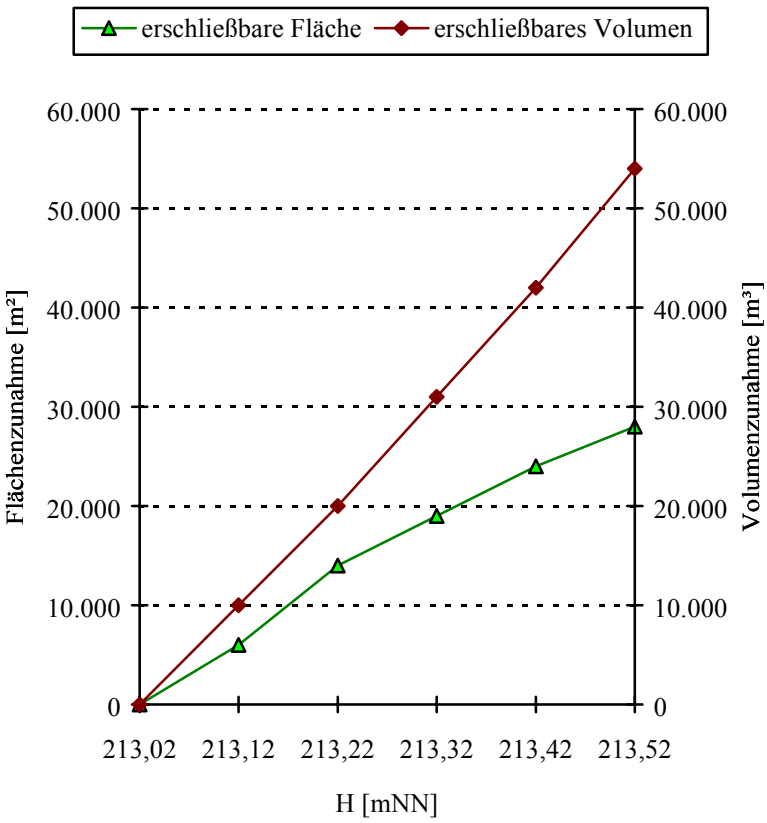
Maßnahme

- Sohlanhebung bzw. Einbau von Sohlschwellen im Gerinne verbunden mit einer Anpflanzung von Auwald von der Uferkante in die Vorländer (km 7+980 bis 10+300)

Auswirkungen

- Größere Überflutungen der Wiesen stromoberhalb
- Wasserspiegelanhebung und Rückstau nach stromauf
- Abflussverzögerung durch Erhöhung der Fliesswiderstände
- Verbesserung der Versickerungsmöglichkeiten

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



Flächenbeanspruchung

- 100% Wiesen- und Weideflächen