

# **Retentionskataster**

## **Flussgebiet Kinzig-Oberlauf**

Flussgebiets-Kennzahl: **2478**

Bearbeitungsabschnitt: km 73+440 bis km 84+310

## 1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Die Kinzig (Oberlauf) ist im untersuchten Abschnitt ein Gewässer III. Ordnung und befindet sich im Dienstbezirk der Abteilung Staatliches Umweltamt Hanau im Regierungsbezirk Darmstadt.

Das Bearbeitungsgebiet der Kinzig (Oberlauf) erstreckt sich von der Straßenbrücke „*Unter den Linden*“ in der Kernstadt Schlüchtern (km 73+443) bis zum Ende der Verrohrung in der Ortslage Sterbfritz der Gemeinde Sinntal (km 84+309).

Folgende Städte und Gemeinden sind vom Überschwemmungsgebietsverfahren betroffen:

<b>Stadt / Gemeinde</b>	<b>Gemarkung</b>
Schlüchtern	Schlüchtern
	Herolz
	Vollmerz
Sinntal	Sannerz
	Weiperz
	Sterbfritz

Entsprechend dem *Gewässerkundlichen Flächenverzeichnis des Landes Hessen* besitzt das Einzugsgebiet der Kinzig (Oberlauf) im untersuchten Abschnitt von den Quellen bis zur Straßenbrücke „*Unter den Linden*“ in der Kernstadt Schlüchtern eine Gesamtfläche von

$$A_{EOges} \text{ ca. } 72 \text{ km}^2.$$

Im Einzugsgebiet des hier untersuchten Abschnitts der Kinzig (Oberlauf) sind die natürlichen Abflussverhältnisse maßgebend. Es wird durch Wiesen, Weiden, landwirtschaftlich genutzte Flächen, Wald und kleinere Ortslagen geprägt. Innerhalb der Ortslage Sterbfritz ist ein Abschnitt der Kinzig verrohrt. Größere versiegelte Flächen sind nur im Stadtgebiet Schlüchtern vorhanden, die aber nur einen geringen Anteil an der Gesamtfläche bilden. Der Einfluss der versiegelten Flächen im Untersuchungsgebiet kann jedoch bei einem HQ<sub>100</sub>-Hochwasserereignis vernachlässigt werden. Im unteren Teil des Untersuchungsabschnitts im Bereich der Stadt Schlüchtern unterhalb der Straßenbrücke der B40 ist zum Hochwasserschutz

das Gerinne der Kinzig eingedeicht. Künstliche Hochwasserrückhaltebecken sind im Einzugsgebiet des untersuchten Abschnitts der Kinzig (Oberlauf) nicht vorhanden.

## 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 Abflussgebiet zuzuordnen sind.

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

An dem hier untersuchten Abschnitt der Kinzig (Oberlauf) ergeben sich auf Grund der auf weiten Strecken engen Talformen und des großen Gefälles auf längeren Abschnitten oft nur Überschwemmungsbreiten bis ca. 25 m.

Insgesamt sind für den hier untersuchten Abschnitt der Kinzig (Oberlauf) 6 natürlich vorhandene Retentionsräume von Bedeutung:

- Abschnitt oberhalb der Straßenbrücke der B40 Schlüchtern (km 73,88 bis 74,25)

Das Überschwemmungsgebiet in diesem Bereich ist überwiegend rechtsseitig ausgeprägt. Die maximale Gesamtbreite liegt bei ca. 125 m. Dieser Bereich umfasst Gartenanlagen, Wiesen- und Weideflächen.

- Abschnitt unterhalb der Ortslage Herolz (km 74,48 bis 75,78)

In diesem Abschnitt ist das Überschwemmungsgebiet überwiegend beidseitig des Gewässers ausgeprägt. Die Gesamtbreiten variieren zwischen 8 und maximal 125 m. Das von den Überschwemmungen betroffene Gebiet umfasst Wiesenflächen und einen Sportplatz.

- Abschnitt oberhalb der Ortslage Herolz (km 76,27 bis 76,74)

Das Überschwemmungsgebiet in diesem Bereich ist überwiegend beidseitig des Gewässers ausgeprägt. Die Gesamtbreite variiert zwischen 25 und 50 m. Das überschwemmte Gebiet umfasst Wiesenflächen.

- Abschnitt oberhalb der Straßenbrücke der L3180 (km 76,95 bis 78,11)

In diesem Abschnitt ist das Überschwemmungsgebiet teils einseitig, teils beidseitig des Gewässers ausgeprägt und umfasst Wiesenflächen. Die Gesamtbreite variiert zwischen 25 und 70 m.

- Abschnitt im Bereich der Schlagmühle (km 80,35 bis 80,9)

In diesem Abschnitt ist das Überschwemmungsgebiet teils einseitig, teils beidseitig des Gewässers ausgeprägt und umfasst Wiesenflächen. Die Gesamtbreite variiert zwischen 25 und 60 m.



- Abschnitt im Bereich der Kläranlage Sterbfritz (km 83,6 bis 83,9)

Das hier vorliegende Überschwemmungsgebiet umfasst Wiesenflächen auf Höhe der Kläranlage Sterbfritz und ist teils einseitig, teils beidseitig des Gewässers ausgeprägt. Die Kläranlage selbst ist nicht von Überflutungen betroffen. Die Gesamtbreite des Überschwemmungsgebietes in diesem Abschnitt variiert zwischen 30 und 75 m.

### 3 Potentielle Retentionsräume

#### 3.1 Potentielle Retentionsräume im Gewässerabschnitt

Für den zu bearbeitenden Gewässerabschnitt der Kinzig konnte der nachfolgend dargestellte potentielle Retentionsraum ermittelt werden.

Kenn.-Nr. der Maßnahme	Fluss-km	< HQ <sub>100</sub>	> HQ <sub>100</sub>
247811900/01	74+470 – 75+110		

Der ausgewiesene potentielle Retentionsraum liegt in der Aue zwischen den Ortslagen Schlüchtern und Herolz.

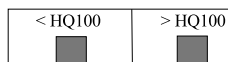
Dabei kann sowohl eine Beeinflussung der Ereignisse > HQ<sub>100</sub> als auch < HQ<sub>100</sub> angenommen werden.

#### 3.2 Bewertung der Potentiellen Retentionsräume

An dem hier betrachteten Gewässerabschnitt der Kinzig (Oberlauf) wurde ein Bereich bestimmt, der eine Erweiterung des Retentionsraumes für Hochwasserereignisse > HQ<sub>100</sub> ermöglicht. In diesem Bereich sind bei einer weiteren Erhöhung über das HQ<sub>100</sub> hinaus keine negativen Auswirkungen zu erwarten.

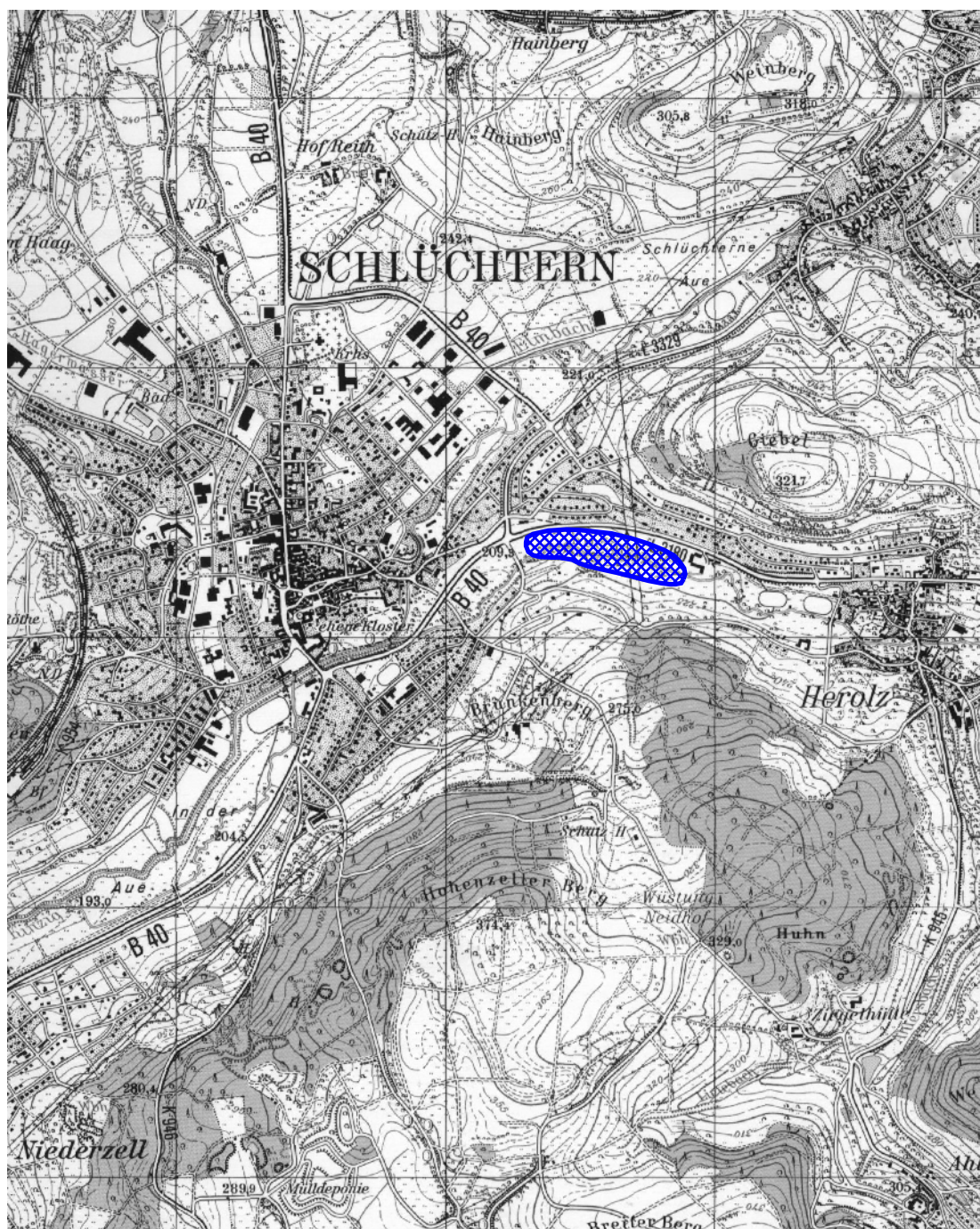
Entsprechend der Maßnahmen, die zur Schaffung weiteren Retentionsraumes möglich sind, kann ebenfalls eine verbesserte Retention für kleinere Hochwasserereignisse für diesen potentiellen Retentionsraum abgeschätzt werden.

## Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum



Kenn-Nr. der Maßnahme : 247811900/01

Fluss-km 74+470 bis 75+110



**Grundlage :** topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 5623 Schlüchtern

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

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 247811900/01
- Anhebung der Gewässersohle bzw. Einbau von Sohlschwellen sowie Anpflanzung von Auwald im Abflussbereich der Vorländer (km 74+470 bis 75+110)

Bei einem HQ<sub>100</sub>-Hochwasser sind die angrenzenden Wiesen überflutet. Durch Sohlanhebungen bzw. den Einbau von Sohlschwellen im Bereich der Flusskilometer 74+470 bis 75+110 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 HQ<sub>100</sub>-Wasserspiegel bis zum etwa bordvollen Abfluss folgende Wasserspiegellagen angenommen (Bezug auf km 74+479; HQ<sub>100</sub> = 209,80 m NN).

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
(HQ <sub>100</sub> ) 209,80	33.000	6.000
(-0,10 m) 209,70	30.000	4.000
(-0,20 m) 209,60	7.000	1.000
(ca. bordvoll) 209,50	0	0

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

### Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 247811900/01

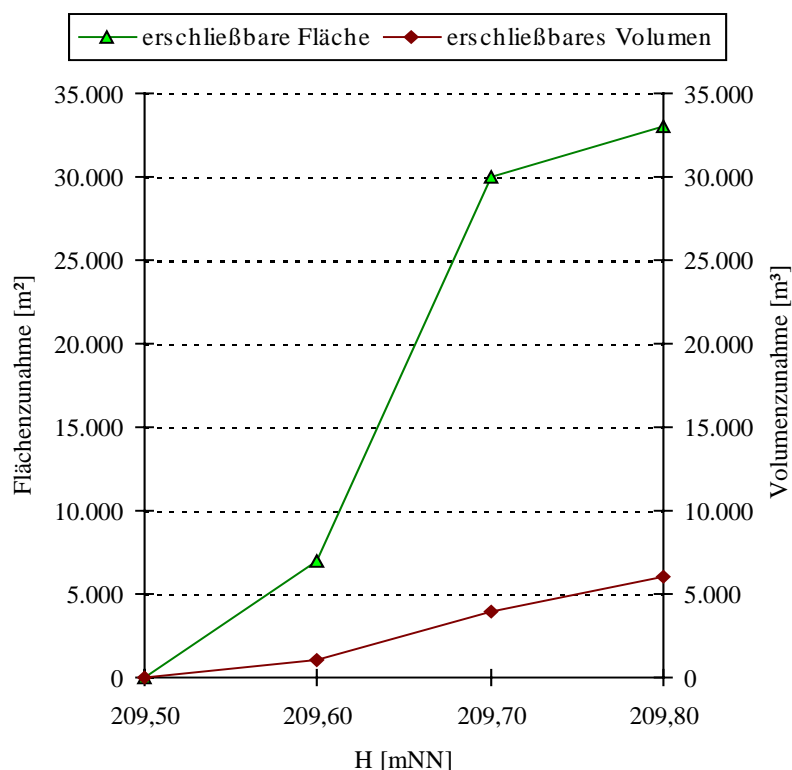
### Maßnahme

- Anhebung der Gewässersohle bzw. Einbau von Sohlschwellen sowie Anpflanzung von Auwald im Abflussbereich der Vorländer (km 74+470 bis 75+110)

### Auswirkungen

- Wasserspiegelanhebung und Rückstau nach stromauf
- Ausuferungen und dadurch bewirkte Retention bereits bei kleineren Hochwasserereignissen
- Abflussverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände im Vorland

### Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



### Flächenbeanspruchung

- 100 % Wiesenflächen

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

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 247811900/01
- Anpflanzung von Auwald im Abflussbereich der Vorländer sowie Sohlanhebung bzw. Einbau von Sohlswellen (km 74+470 bis 75+110)

Bei einem HQ<sub>100</sub>-Hochwasser erfolgt der Abfluss im Bereich der Flusskilometer 74+470 bis 75+110 teilweise im Vorland. Aufgrund 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 Sohlswellen zu erzielen.

Für Hochwasserereignisse > HQ<sub>100</sub> kann folgender Zuwachs an Retentionsvolumen und Retentionsfläche zwischen km 74+470 und km 75+110 abgeschätzt werden (Bezug auf km 74+479; HQ<sub>100</sub> = 209,80 m NN).

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
(+0,50 m) 210,30	17.000	21.000
(+0,40 m) 210,20	14.000	16.000
(+0,30 m) 210,10	11.000	11.000
(+0,20 m) 210,00	8.000	7.000
(+0,10 m) 209,90	5.000	3.000
(HQ <sub>100</sub> ) 209,80	0	0

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

### Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 247811900/01

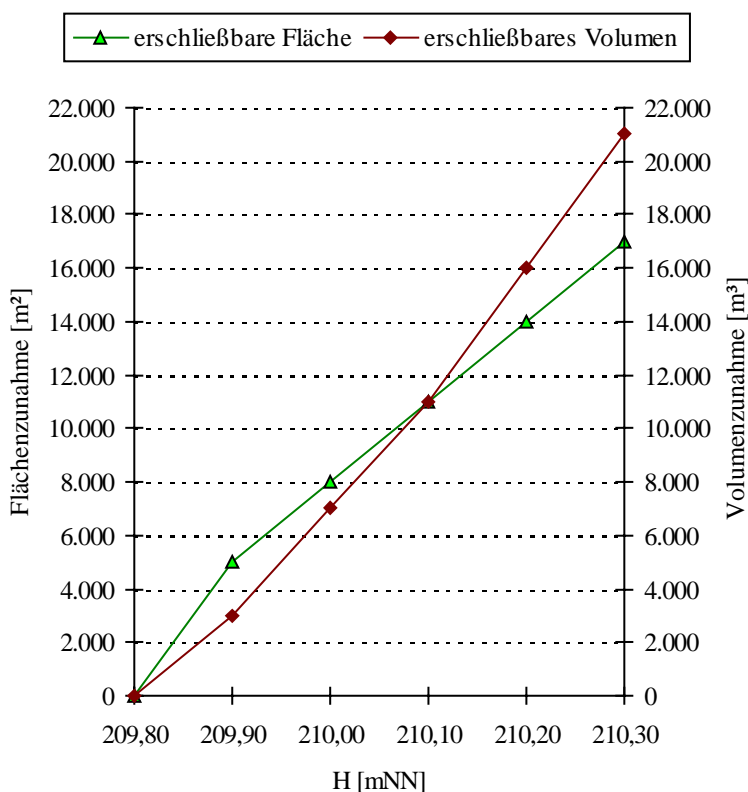
### Maßnahme

- Anpflanzung von Auwald im Abflussbereich der Vorländer sowie Sohlanhebung bzw. Einbau von Sohlschwellen (km 74+470 bis 75+110)

### Auswirkungen

- Abflussverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände im Vorland
- Wasserspiegelanhebung und Rückstau nach stromauf
- Erschließung zusätzlicher Retentionsflächen

### Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



### Flächenbeanspruchung

- 100 % Wiesenflächen