

Retentionskataster
Flussgebiet Hengstbach

Flussgebiets-Kennzahl: **239813**

Bearbeitungsabschnitt: km 27+040 bis km 40+448

1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Der Hengstbach ist ein Gewässer III. Ordnung und befindet sich im Aufsichtsbereich des Regierungspräsidiums Darmstadt, Abteilung Staatliches Umweltamt Hanau.

Folgende Städte und Gemeinden sind vom Überschwemmungsgebietsverfahren betroffen:

Stadt / Gemeinde	Gemarkung
Stadt Neu Isenburg	Zeppelinheim
	Neu Isenburg
Gemeinde Dreieich	Buchsschlag
	Sprendlingen
	Dreieichenhain
	Götzenhain.

Entsprechend dem Gewässerkundlichen Flächenverzeichnis des Landes Hessen besitzt das Einzugsgebiet des Hengstbaches von den Quellen bis zur Kreisgrenze (Gebiets-Kennziffer 239813) eine Gesamtfläche von

$$A_{EO_{ges.}} = 23,39 \text{ km}^2.$$

Etwa 30 % des Einzugsgebietes sind kanalisierte Baugebiete; in den übrigen Bereichen sind die natürlichen Abflußverhältnisse maßgebend. Der überwiegende Teil der Bebauung liegt östlich der Bahnlinie Frankfurt-Darmstadt. Westlich dieser Bahnlinie durchfließt der Hengstbach ein größeres Waldgebiet.

2 Vorhandene Retentionsräume

Als Retentionsräume wurden die Gebiete ausgehalten, die unter Beachtung der Abflußaufteilung zwischen dem Gewässerbett und den Vorländern, der Geschwindigkeit und der Überflutungshöhen in den Vorländern sowie der örtlichen Besonderheiten (z.B. Flutmulden, Bewuchs u.ä.) nicht dem Abflußgebiet zuzuordnen sind. Als Grenze für die Zuordnung einer Fläche zum Abflußgebiet wurde dabei überschlägig eine Fließgeschwindigkeit im Vorland von ca. $\frac{1}{4}$ der Fließgeschwindigkeit im Gewässerbett berücksichtigt.

Innerhalb der Ortschaften führt ein hundertjähriges Hochwasserereignis nur vereinzelt zu größeren Ausuferungen des Hengstbaches. Überschwemmungen treten meist nur in den un bebauten Vorlandbereichen auf.

Zu deutlichen Überflutungen kommt es im Waldgebiet westlich der Bahnlinie Frankfurt-Darmstadt. Hier sind starke Retentionseffekte gegeben.

In Sprendlingen verhindert die nahezu geschlossene Bebauung (Ufermauern, Häuser) größere Ausuferungen. Die Überschwemmungen beschränken sich in der Regel auf parallel zum Fluß verlaufende Straßen oder Fußwege. Einige den Hengstbach schneidende Straßen, die ein Gefälle in Richtung des Umlandes aufweisen, werden im Hochwasserfall abgesperrt.

Im folgenden werden die wesentlichen bei einem HQ_{100} -Hochwasserereignis erschlossenen Retentionsräume aufgeführt:

- Waldgebiet zwischen der Autobahn (km 27+170) und Zeppelinheim (km 28+400)
- Waldgebiet zwischen Zeppelinheim (km 29+300) und der Kläranlage Buchschlag (km 32+050)
- Flußaue zwischen dem Wehr an der A 661 (km 34+500) bis zur Brücke oberhalb der Backeswiese in Dreieichenhain (km 37+410)
- Mühlteich und stromoberhalb gelegene Klingewiese in Dreieichenhain (km 37+430 bis km 37+720)
- Angelteich und stromoberhalb gelegene Flußaue in Götzenhain (km 38+770 bis km 38+960).

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

3 Potentielle Retentionsräume

3.1 Potentielle Retentionsräume im Gewässerabschnitt

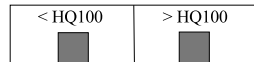
Für den zu bearbeitenden Gewässerabschnitt des Hengstbaches konnte der nachfolgend dargestellte potentielle Retentionsraum ermittelt werden.

Kenn.-Nr. der Maßnahme	Fluss-km	< HQ ₁₀₀	> HQ ₁₀₀
2398139000/01	29+694 – 30+831	■	■

3.2 Bewertung der Potentiellen Retentionsräume

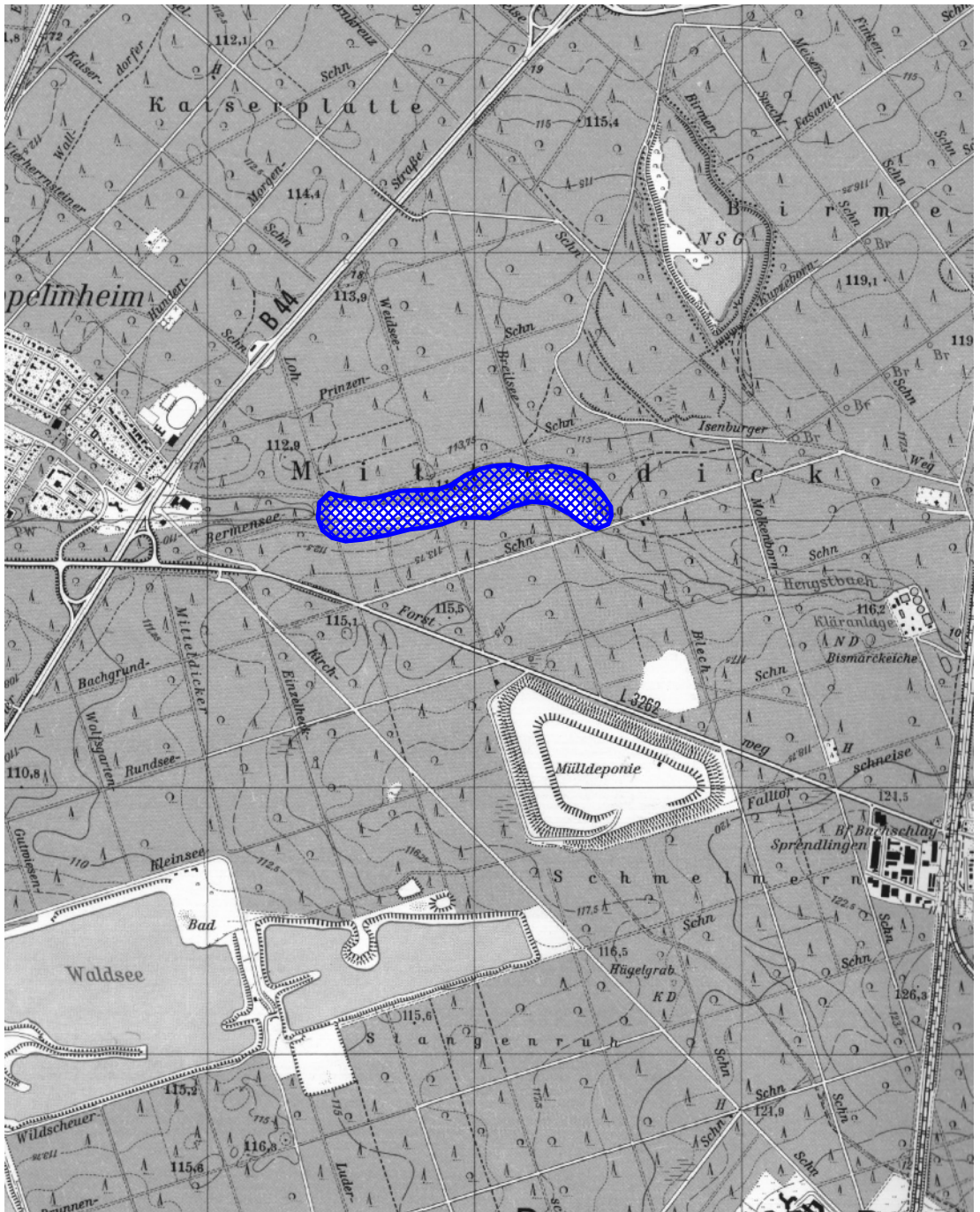
Aufgrund des relativ geringen Sohlgefälles des Hengstbaches führen bereits kleinere örtliche Maßnahmen zu einem Rückstau nach stromoberhalb. Die Staffelung mehrerer Kleinmaßnahmen (z.B. Einbau von Sohlschwellen) und die Realisierung einer flächenhaften Maßnahme (z.B. Anpflanzung von Auwald) können eine deutliche Verringerung der Fließgeschwindigkeit und eine Anhebung des Wasserspiegels bewirken. Das hätte die Erschließung zusätzlicher Retentionsräume und somit eine Reduzierung des Scheiteldurchflusses im Unterwasser zur Folge. Es ist sowohl eine Beeinflussung von Ereignissen < HQ₁₀₀ als auch von Ereignissen > HQ₁₀₀ möglich.

Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum



Kenn-Nr. der Maßnahme : 239813900/01

Fluss-km 29+694 bis 30+831



Grundlage : topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 5917 Kelsterbach

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer < HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 239813900/01
- Anhebung der Gewässersohle bzw. Einbau von Sohlschwellen sowie Anpflanzung von Auwald im Abflußbereich der Vorländer (km 29+694 bis 30+831)

Bei einem HQ₁₀₀-Hochwasser sind die angrenzenden Wiesen überflutet. Durch Sohlanhebungen bzw. den Einbau von Sohlschwellen im Bereich der Flußkilometer 29+694 bis 30+831 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 (Bezug auf km 29+694; HQ₁₀₀ = 110,51 m NN).

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(HQ ₁₀₀) 110,51	102.000	40.000
(-0,20 m) 110,31	63.000	20.000
(-0,40 m) 110,11	17.000	5.000
(-0,60 m) 109,91	3.000	1.000
(ca. bordvoll) 109,71	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume des Hengstbaches für Hochwässer mit Jährlichkeiten < HQ₁₀₀

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 239813900/01

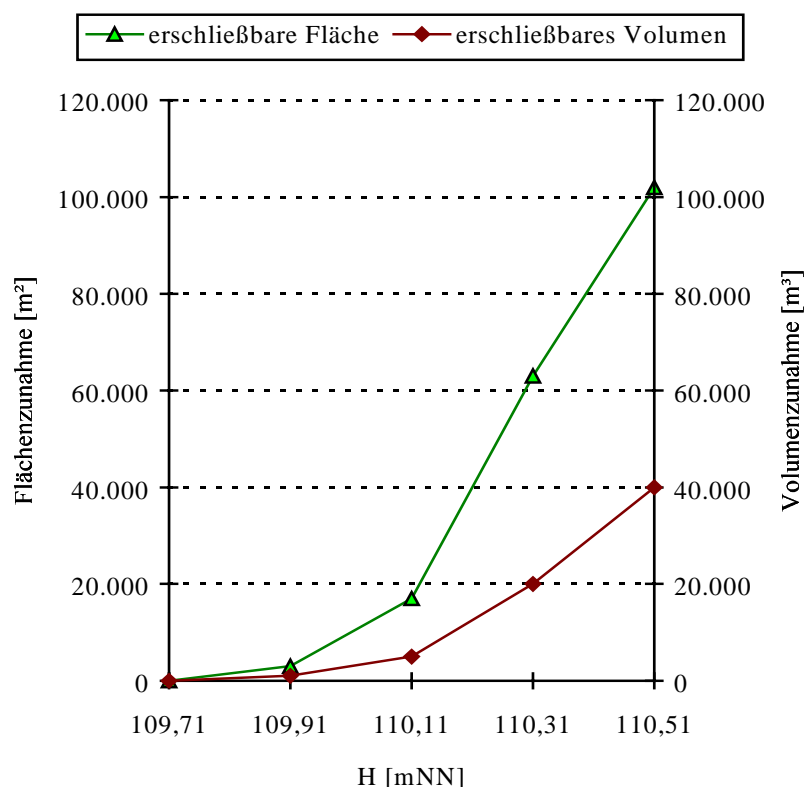
Maßnahme

- Anhebung der Gewässersohle bzw. Einbau von Sohlschwellen sowie Anpflanzung von Auwald im Abflubereich der Vorländer (km 29+694 bis 30+831)

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

- Wiesenflächen

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer > HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 239813900/01
- Anpflanzung von Auwald im Abflußbereich der Vorländer sowie Sohl-anhebung bzw. Einbau von Sohl-schwellen (km 29+694 bis 30+831)

Bei einem HQ₁₀₀-Hochwasser erfolgt der Abfluß im Bereich der Flußkilometer 29+694 bis 30+831 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 Sohl-schwellen zu erzielen.

Für Hochwasserereignisse > HQ₁₀₀ kann folgender Zuwachs an Retentionsvolumen und Retentionsfläche zwischen km 29+694 und km 30+831 abgeschätzt werden (Bezug auf km 29+694; HQ₁₀₀ = 110,51 m NN).

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(+0,50 m) 111,01	56.000	67.000
(+0,40 m) 110,91	40.000	51.000
(+0,30 m) 110,81	30.000	37.000
(+0,20 m) 110,71	21.000	23.000
(+0,10 m) 110,61	11.000	11.000
(HQ ₁₀₀) 110,51	0	0

Es wird angenommen, daß die Auswirkungen der Wasserspiegellanhebung bis zum km 31+500 wieder abklingen.

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume des Hengstbaches für Hochwässer mit Jährlichkeiten > HQ₁₀₀

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 2398139000/01

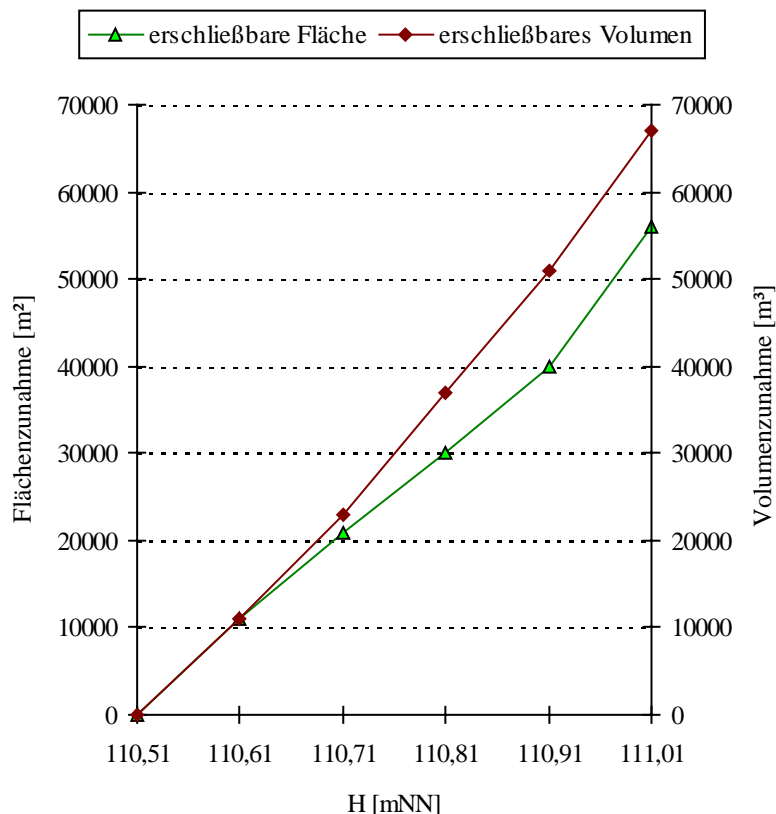
Maßnahme

- Anpflanzung von Auwald im Abflußbereich der Vorländer sowie Sohlhebung bzw. Einbau von Sohlswellen (km 29+694 bis 30+831)

Auswirkungen

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

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



Flächenbeanspruchung

- Wiesen- und Waldflächen