

Retentionskataster
Flussgebiet Steinbach

Flussgebiets-Kennzahl: **248954**

Bearbeitungsabschnitt: km 0+001 bis km 3+699

1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Der untersuchte Abschnitt des Steinbaches befindet sich im Hochtaunuskreis und im Main-Taunus-Kreis. Der Bereich stromunterhalb der BAB 5 liegt auf dem Territorium der Kreisfreien Stadt Frankfurt am Main.

Der Untersuchungsabschnitt des Steinbaches reicht von von der Straßenbrücke „An den Kindergärten“ in Steinbach bis zum Einlauf der Verdolung in Praunheim.

Die Länge des Verfahrensabschnittes des Steinbaches beträgt ca. 3,7 km.

Im Bereich des Steinbaches sind die natürlichen Abflussverhältnisse vorherrschend. Hochwasserrückhaltebecken sind nicht vorhanden

Der Steinbach ist ein Gewässer III. Ordnung.

Unterhalten wird das Gewässer durch die anliegenden Städte und Gemeinden. Folgende Gemarkungen sind durch die Überschwemmungen des Steinbaches im Untersuchungsabschnitt betroffen:

Stadt/Gemeinde	Gemarkung
Frankfurt/Main	Praunheim Niederursel
Steinbach (Taunus)	Steinbach
Eschborn	Eschborn

Entsprechend dem *Gewässerkundlichen Flächenverzeichnis Land Hessen* besitzt das Einzugsgebiet des Steinbaches (Kennziffer 248954) von den Quellen bis zur Mündung in die Nidda eine Gesamtfläche von 10,13 km².

2 Vorhandene Retentionsräume

Als Retentionsräume werden 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. Geländesenken, Bewuchs u. ä.) nicht dem Hochwasserabflussbereich zuzuordnen sind.

Als Grenze für den Abflussbereich wurde dabei überschlägig eine Fließgeschwindigkeit im Vorland von ca. 1/4 der Fließgeschwindigkeit im Flussschlauch berücksichtigt.

Bei einem HQ₁₀₀ - Hochwasserereignis ergeben sich im Bearbeitungsabschnitt des Steinbaches kaum größere Überschwemmungen, so dass es nur wenige Vorlandbereiche gibt, die als natürlich vorhandene Retentionsräume anzusehen sind.

Für ein HQ₁₀₀-Hochwasserereignis können folgende vorhandene Retentionsräume genannt werden:

- von km 2,927 bis km 2,997 stromoberhalb der Brücke (km 2,922) bei Steinbach im rechten Vorland.
- von km 0,503 bis km 0,312 stromoberhalb von Praunheim im rechten Vorland.

Entsprechend der Struktur des Gewässerkundlichen Flächenverzeichnisses Land Hessen wurden sämtliche sich bei einem HQ₁₀₀-Hochwasser ergebenden vorhandenen Retentionsräume bestimmt und im Retentionskataster erfasst.

3 Potentielle Retentionsräume

3.1 Potentielle Retentionsräume im Gewässerabschnitt

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

Kenn.-Nr. der Maßnahme	Fluss-km	< HQ ₁₀₀	> HQ ₁₀₀
248954000/01	2+546 bis 2+745	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
248954000/02	0+974 bis 1+394	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

An dem untersuchten Steinbachabschnitt wurden zwei kleinere potentielle Retentionsräume bestimmt, in denen bei Hochwässern $> HQ_{100}$ eine Verbesserung der Retentionswirkung möglich ist.

3.2 Bewertung der Potentiellen Retentionsräume

An der Bearbeitungstrecke des Steinbaches wurden zwei kleinere Bereiche bestimmt, die eine Erweiterung der Retentionsfläche ermöglichen.

Durch die Verbindung von Kleinmaßnahmen im Flussbett mit flächenhaften Maßnahmen in den Abflussbereichen der Vorländer (z. B. Anpflanzung von Auwald) kann eine Verbesserung der Retentionswirkung erzielt werden.

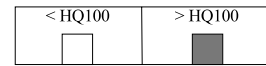
In den untersuchten Abschnitten des Steinbaches sind bei einer Erhöhung der Wasserspiegellage über das HQ_{100} hinaus keine negativen Auswirkungen hinsichtlich vorhandener Straßen- und Bahndämme bzw. angrenzender Bebauung zu erwarten.

Die abgeschätzten Zuwachsraten an Retentionsflächen und -volumen sind für diese zwei Maßnahmen relativ gering.

Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum

Kenn-Nr. der Maßnahme : 248954000/01

Fluß-km 2+546 bis 2+745



Grundlage : topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 5817 Frankfurt am Main West

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer > HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 248954000/01
- Sohlanhebung bzw. Einbau von Stützswellen als Sohlgleiten ausgebildet und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 2+546 bis 2+745)

In dem Gewässerabschnitt zwischen der Bahnlinie und der Ortslage Steinbach erfolgt bei einem HQ₁₀₀-Hochwasserereignis nur eine geringe bzw. keine Überflutung der Vorländer.

Durch gewässerbauliche und Renaturierungsmaßnahmen können im Abschnitt zwischen Fluss-km 2+546 und 2+745 vorhandene Flächen zusätzlich als Retentionsräume genutzt werden.

Dafür sind in diesem Abschnitt Sohlgleiten einzubauen sowie Anpflanzungen von Bewuchstreifen in den Vorlandbereichen vorzunehmen.

Diese Maßnahmen bewirken eine Wasserspiegelaufhöhung in diesem Gewässerabschnitt, wodurch zusätzliche Retentionsflächen in Anspruch genommen werden, und durch den Bewuchs ein stärkerer Rückhalt bewirkt wird.

Für Hochwasserereignisse mit einer Jährlichkeit ≥ 100 Jahren kann ausgehend von einer maximalen Wasserspiegelanhebung von +0,50 m über HQ₁₀₀ folgender Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen abgeschätzt werden:

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(+0,50 m) 137,95	2.500	500
(+0,40 m) 137,85	2.100	300
(+0,30 m) 137,75	1.600	100
(+0,20 m) 137,65	500	0
(+0,10 m) 137,55	0	0
(HQ ₁₀₀) 137,45	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume des Steinbaches für Hochwässer mit Jährlichkeiten > HQ₁₀₀

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 248954000/01

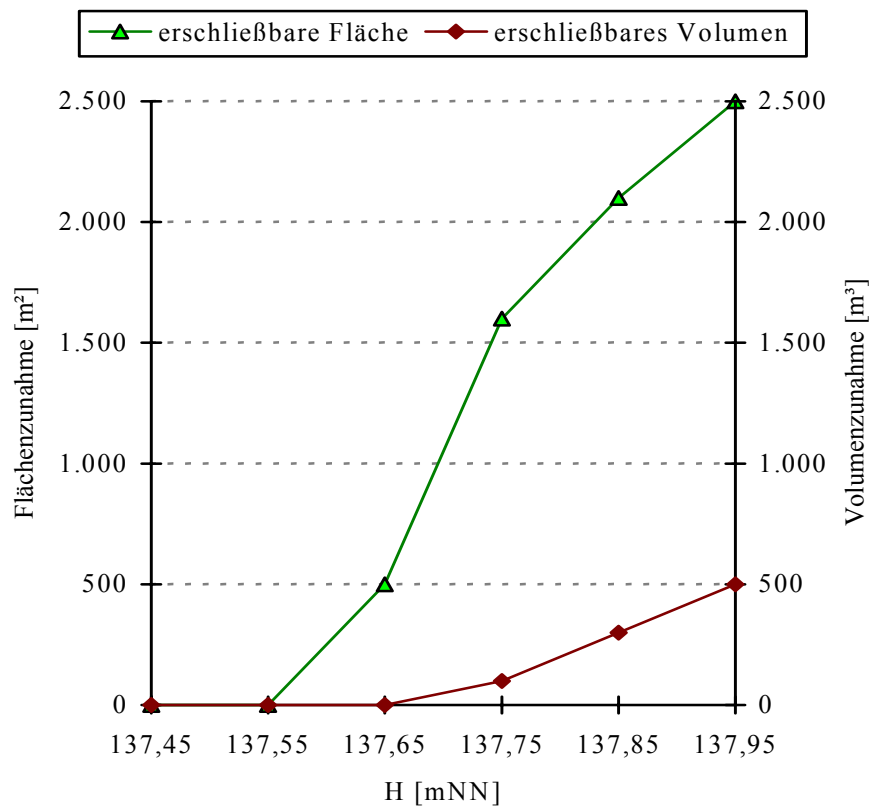
Maßnahme

- Sohlanhebung bzw. Einbau von Stützschwelen als Sohlgleiten ausgebildet und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 2+546 bis 2+745)

Auswirkungen

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

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



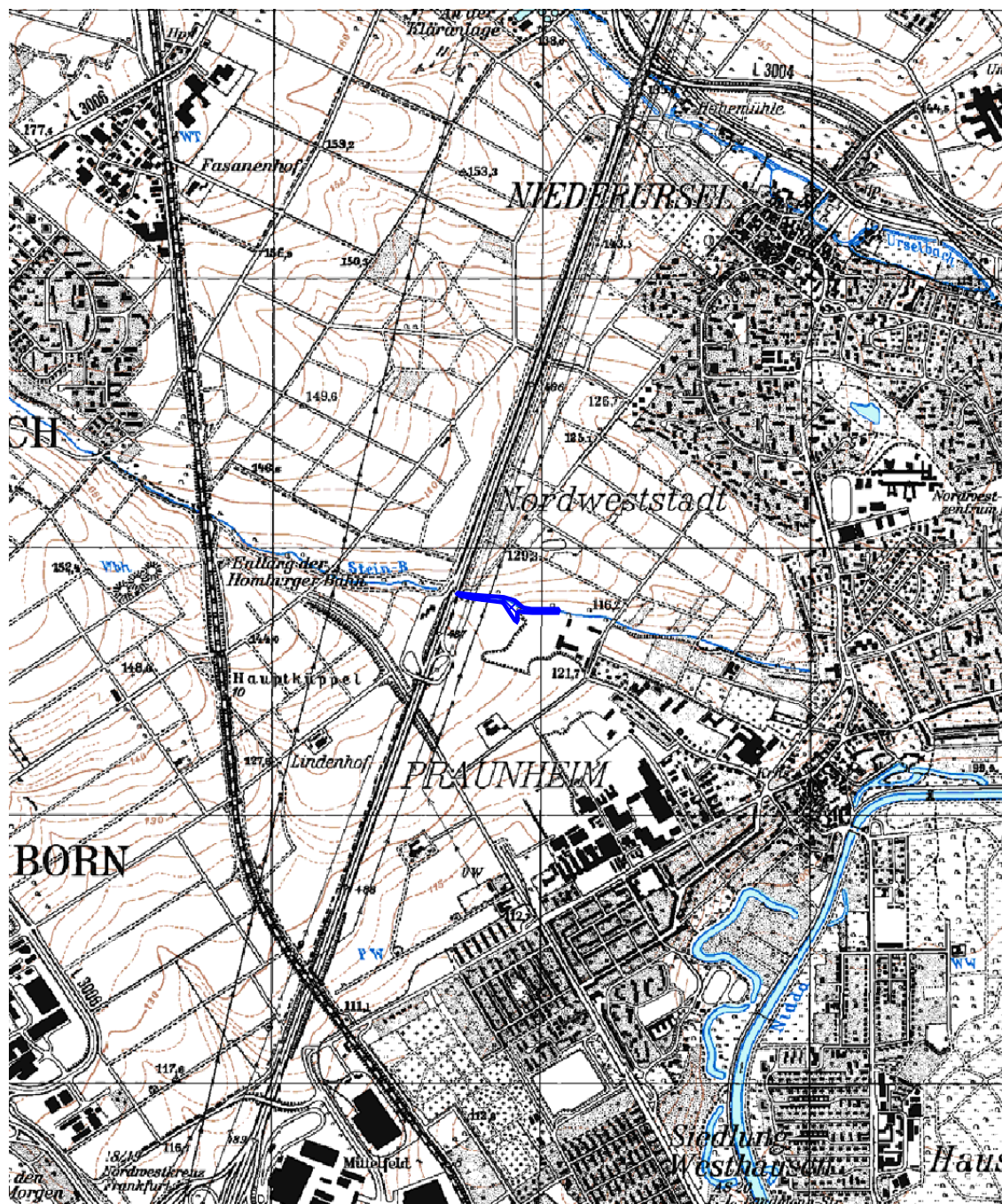
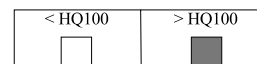
Flächenbeanspruchung

- 100% Weiden- und Wiesenflächen

Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum

Kenn-Nr. der Maßnahme : 248954000/02

Fluß-km 0+974 bis 1+394



Grundlage : topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 5817 Frankfurt am Main West

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer > HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 248954000/02
- Sohlanhebung bzw. Einbau von Stützschnellen als Sohlgleiten ausgebildet und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 0+974 bis 1+394)

In dem Gewässerabschnitt stromunterhalb der Autobahn BAB5 erfolgt bei einem HQ₁₀₀-Hochwasserereignis nur eine geringe bzw. keine Überflutung der Vorländer.

Durch gewässerbauliche und Renaturierungsmaßnahmen können im Abschnitt zwischen Fluss-km 0+974 bis 1+394 zusätzliche Retentionsräume erschlossen werden.

Dafür sind in diesem Abschnitt Sohlgleiten einzubauen sowie Anpflanzungen von Bewuchsstreifen (Auwald) vorzunehmen.

Diese Maßnahmen bewirken eine Wasserspiegelaufhöhung, wodurch zusätzliche Wiesenflächen überstaut werden. Der Bewuchs erhöht die Abflusswiderstände in den Vorländern.

Für Hochwasserereignisse mit einer Jährlichkeit ≥ 100 Jahren kann ausgehend von einer maximalen Wasserspiegelaufhebung von +0,50 m über HQ₁₀₀ folgender Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen abgeschätzt werden:

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(+0,50 m) 117,87	2.900	1.300
(+0,40 m) 117,77	2.500	1.000
(+0,30 m) 117,67	2.300	800
(+0,20 m) 117,57	2.100	600
(+0,10 m) 117,47	300	0
(HQ ₁₀₀) 117,37	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume des Steinbaches für Hochwässer mit Jährlichkeiten > HQ₁₀₀

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 248954000/02

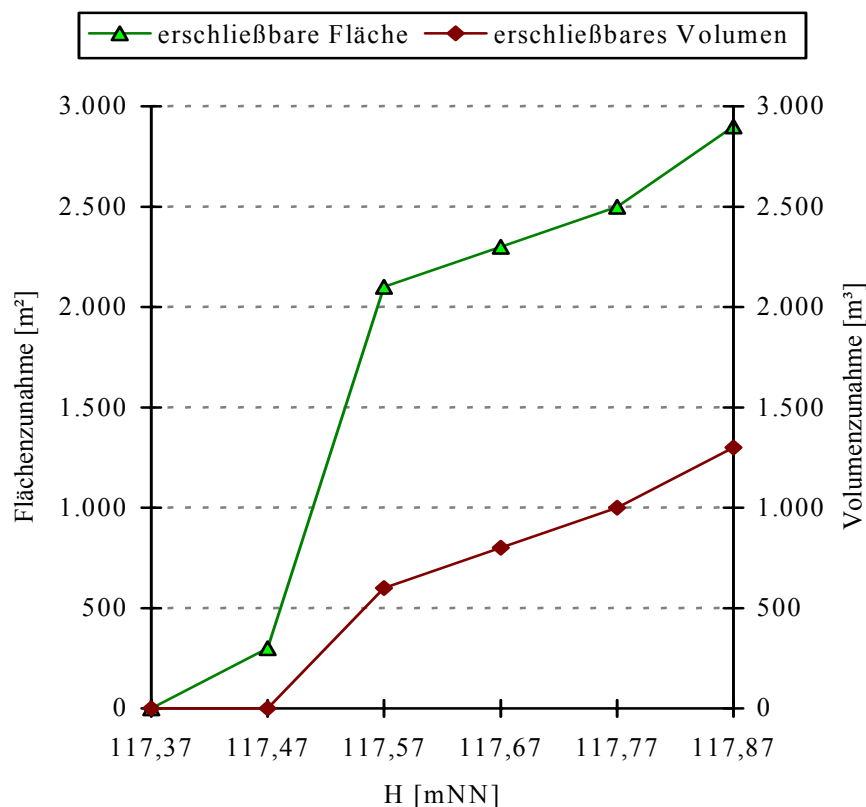
Maßnahme

- Sohlanhebung bzw. Einbau von Stützschwelen als Sohlgleiten ausgebildet und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 0+974 bis 1+394)

Auswirkungen

- Wasserspiegelanhebung und Aufstau im vorgesehenen Abschnitt
- Abflussverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



Flächenbeanspruchung

- 100% Weiden- und Wiesenflächen