

Retentionskataster

Flussgebiet Dornbach (Eschbach)

Flussgebiets-Kennzahl: **24892**

Bearbeitungsabschnitt Dornbach:	km 0+000 bis km 5+978
Bearbeitungsabschnitt Heuchelbach:	km 0+000 bis km 5+180
Bearbeitungsabschnitt Bach von der Goldgrube:	km 0+000 bis km 3+366
Bearbeitungsabschnitt Kirdorfer Bach:	km 0+000 bis km 5+526

1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Der Dornbach mit den Nebenbächen Heuchelbach und Bach von der Goldgrube sowie der Kirdorfer Bach sind Gewässer III. Ordnung und befinden sich im Aufsichtsbereich des Regierungspräsidiums Darmstadt, Abteilung Staatliches Umweltamt Wiesbaden.

Folgende Städte und Gemeinden sind vom Überschwemmungsgebietsverfahren betroffen:

Stadt / Gemeinde	Gemarkung
Bad Homburg v. d. Höhe	Kirdorf
	Bad Homburg v. d. Höhe
	Gonzenheim
Oberursel (Taunus)	Oberstedten
	Oberursel
	Bommersheim

Entsprechend dem Gewässerkundlichen Flächenverzeichnis des Landes Hessen umfasst das Einzugsgebiet der bearbeiteten Bäche von den Quellen bis zum Zusammenfluss des Dornbaches und des Kirdorfer Baches zum Eschbach (Fließgewässerkennzahl 24892) eine Gesamtfläche von

$$A_{EO_{ges.}} = 45,11 \text{ km}^2.$$

Kennzeichnend für das Einzugsgebiet der untersuchten Bäche ist ein hoher Bebauungsanteil von bis zu 25 %. Die betrachteten Gewässerabschnitte liegen zum größten Teil innerhalb des Stadtgebietes von Bad Homburg v. d. Höhe. Lediglich der Bach von der Goldgrube, der Oberlauf des Kirdorfer Baches sowie der Dornbach zwischen Bad Homburg v. d. Höhe und Oberstedten verlaufen durch geringer bebauten Gebiet.

Unterhalb von Oberstedten befindet sich ein Hochwasserrückhaltebecken mit einem Nutzvolumen von 21.700 m³. Bei Überschreitung der bordvollen Abflussleistung des Dornbaches von ca. 5,1 m³/s kommt es zu einem Abschlag von Wasser in das tieferliegende Becken.

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.

Da die betrachteten Gewässerabschnitte zum größten Teil in bebautem Gebiet liegen, werden durch Hochwässer meist nur kleinere Retentionsflächen erschlossen. Im Folgenden werden die wesentlichen Überschwemmungsflächen eines HQ₁₀₀-Hochwasserereignisses aufgeführt.

Dornbach

- stromunterhalb des Rückhaltebeckens Oberstedten gelegene Grünlandflächen km 5+540 ... km 4+788
- Mündung des Bachs von der Goldgrube km 4+084 ... km 3+750
- Flächen mit Einzelhausbebauung stromunterhalb der Verdolung im Industriegelände, Auslass Siemensstraße km 2+540 ... km 2+350
- Ausuferung rechtsseitig vor der Verdolung unter dem Hessenring km 1+858
- Flächen mit Einzelhausbebauung stromunterhalb des Bahndammes km 1+005 ... km 0+926

Am Einlauf zur Verdolung unter dem Hessenring (km 1+858) kommt zu einem Abschlag von Wasser über die rechte Böschung und zu einem Abfluss entlang der Feldstraße (bis zu 10 m³/s). Unter Umständen fließt ein Teil des abgeschlagenen Wassers dem Gerinne mehrere hundert Meter stromunterhalb wieder zu (Oberflächenabfluss auf Feldstraße und Hessenring oder über Entlastungen der Regenwasserkanalisation). Hierdurch sind starke Retentionseffekte gegeben.

Heuchelbach

- Gestüt Erlenhof km 5+243 ... km 5+083
- Gärten und Flächen mit Einzelhausbebauung km 4+760 ... km 4+253
- westlich der Saalburgchaussee (oberhalb einer Grundstücksmauer) km 4+150 ... km 4+051
- Kleingärten zwischen der Saalburgchaussee) und dem Götzenmühlweg km 4+023 ... km 2+984
- locker bebaute Flächen stromunterhalb des Götzenmühlweges km 2+800 ... km 2+560
- Schlossgarten km 2+157 ... km 1+700
- Sportplätze westlich Thomasstraße km 1+200 ... km 0+990
- unbebaute Flächen zwischen Thomasstraße und Marienbader Platz km 0+946 ... km 0+600

Bach von der Goldgrube

- Grünlandflächen zwischen A 661 und Bad Homburg v. d. Höhe km 1+482 ... km 0+357

Kirdorfer Bach

- Gärten stromoberhalb der Verdolung unter der Bachstraße km 3+998 ... km 4+130
- Hackwiesen und Kaiser-Wilhelm-Jubiläumspark km 3+070 ... km 2+408
- Parkflächen am Seedammbad km 0+719 ... km 0+528

3 Potentielle Retentionsräume

3.1 Potentielle Retentionsräume im Gewässerabschnitt

Potentielle Retentionsräume, die durch kleine wasserbauliche Maßnahmen erschlossen werden können, sind nur für den Bach von der Goldgrube ermittelt worden. Diese sind nachfolgend dargestellt.

Kenn.-Nr. der Maßnahme	Fluss-km	< HQ ₁₀₀	> HQ ₁₀₀
248922000/01	1+140 bis 1+490	■	■
248922000/02	0+350 bis 1+040	■	□

Für die Maßnahme 248922000/02 wäre auch eine Wirksamkeit für Hochwässer > HQ₁₀₀ prinzipiell möglich. Das würde eine Reduzierung der Fließgeschwindigkeit im Vorland erfordern, die durch die großflächige Anpflanzung von Erlen zu erzielen wäre. Da dies den Umfang „kleiner wasserbaulicher Maßnahmen“ übersteigt und weil für den Bach von der Goldgrube Hochwasserfüllen mit dem Volumen des gesamten Retentionsraums nicht zu erwarten sind, erfolgte keine Berücksichtigung von Hochwässern > HQ₁₀₀.

Die Geländemorphologie und die Flächennutzung würden einen Hochwasserrückhalt auch am Dornbach, oberhalb der Knobelsmühle (km 4+100) ermöglichen. Aufgrund des relativ starken Sohlgefälles ließe sich dies jedoch nur durch größere wasserbauliche Maßnahmen realisieren (Hochwasserrückhaltebecken). Weil die Errichtung eines Rückhaltebeckens mit hohem Aufwand verbunden wäre und da infolge des stromoberhalb gelegenen Hochwasserrückhaltebeckens Oberstedten nur geringere Reduzierungen zu erzielen wären, wird in einer Studie zur Hydrologie der Vorfluter Bad Homburgs [Ing.-Büro Dr.-Ing. Uwe Ritscher, 1993] vom Bau eines Rückhaltebeckens abgeraten.

3.2 Bewertung der Potentiellen Retentionsräume

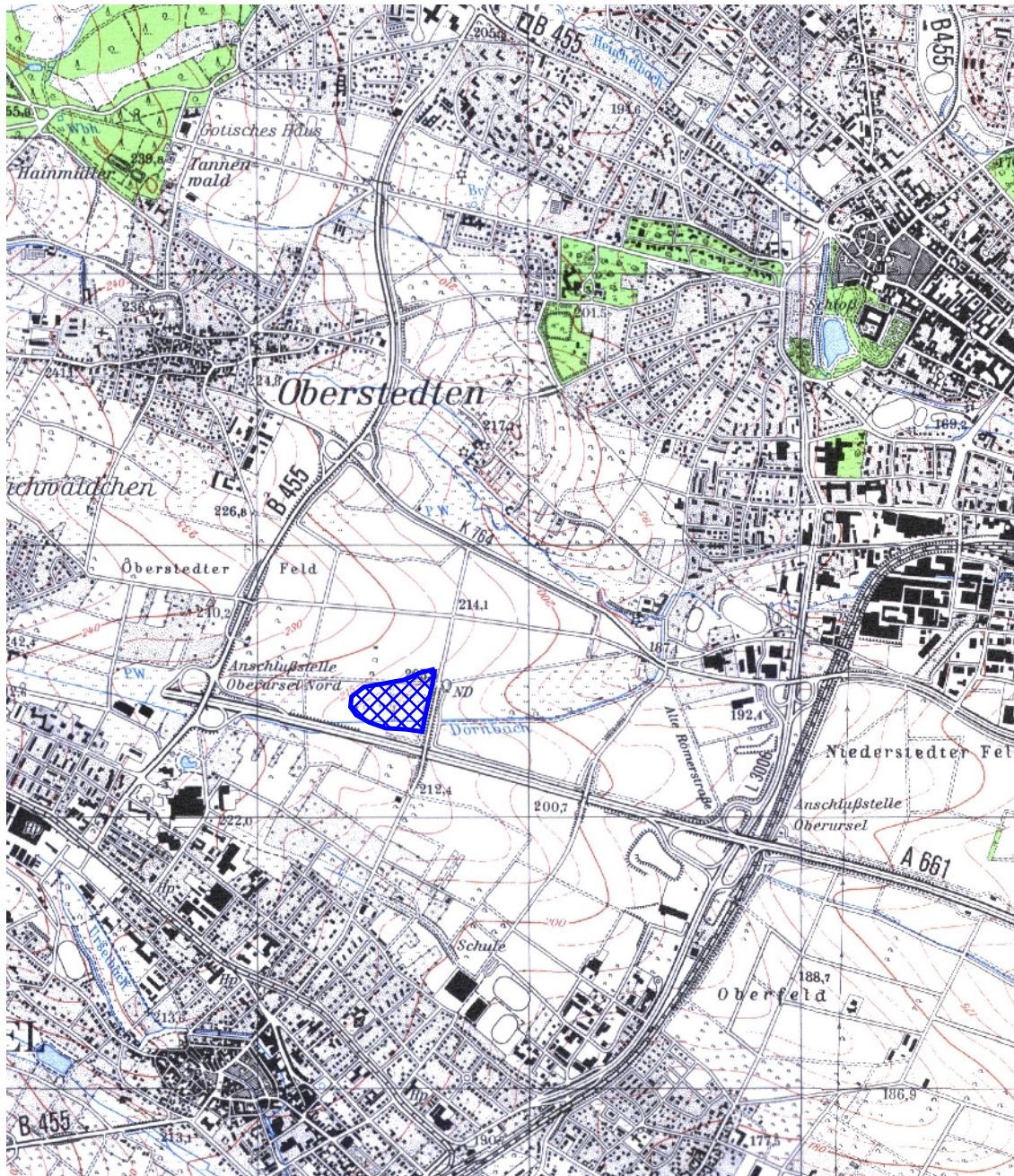
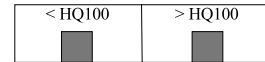
An den Bach von der Goldgrube grenzen im Untersuchungsabschnitt häufig Wiesen und Ackerflächen, die bei starken Hochwasserereignissen teilweise überflutet werden. Die Staffelung mehrerer Kleinmaßnahmen (z.B. Einbau von Grundswellen) und eventuell die Kopplung mit einer flächenhaften Maßnahme (z.B. Anpflanzung von Auwald) können eine 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.

Oft liegt die Böschungsoberkante des Bachs von der Goldgrube über der Geländehöhe der Vorländer. Durch die Verringerung der Dammhöhe oder die Errichtung von Streichwehren ist eine Nutzung dieser Flächen als Retentionsraum auch bei kleineren Hochwässern möglich.

Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum

Kenn-Nr. der Maßnahme : 248922000/01

Fluß-km 1+140 bis 1+490



Grundlage : topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 5717 Bad Homburg

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer < HQ₁₀₀

- *Kenn.-Nr. der Maßnahme : 248922000/01*
- *Anhebung der Gewässersohle bzw. Einbau von Sohlschwellen und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 1+140 bis 1+490)*

Bei einem HQ₁₀₀-Hochwasser sind die angrenzenden Wiesen überflutet. Durch Sohlanhebungen bzw. den Einbau von Sohlschwellen im Bereich der Flusskilometer 1+140 bis 1+490 besteht die Möglichkeit, den Wasserspiegel anzuheben und so die Retentionsflächen auch für kleinere Hochwasserereignisse nutzbar zu machen.

Die Anpflanzung von Auwald im sich ergebenden Abflussbereich der Wiesen verhindert dort eine zu hohe Fließgeschwindigkeit.

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 Wasserstandslagen angenommen (Bezug auf km 1+146; HQ₁₀₀ = 207,79 m NN).

Wsp [m NN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(HQ ₁₀₀) 207,79	18.000	9.000
(-0,20 m) 207,59	12.000	5.000
(-0,40 m) 207,39	6.000	3.000
(-0,60 m) 207,19	5.000	2.000
(-0,80 m) 206,99	4.000	1.000
(bordvoll) 206,79	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume des Baches von der Goldgrube für Hochwässer mit Jährlichkeiten < HQ₁₀₀

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 248922000/01

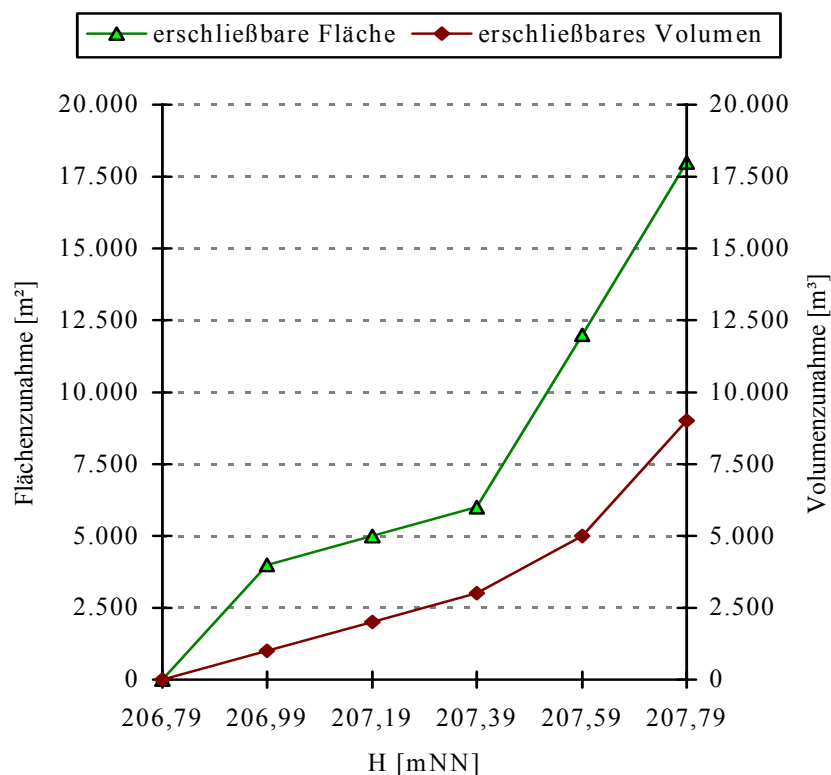
Maßnahme

- Anhebung der Gewässersohle bzw. Einbau von Grundschwellen und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 1+140 bis 1+490)

Auswirkungen

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

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



Flächenbeanspruchung

100 % landwirtschaftliche Nutzung

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer > HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 248922000/01
- Anhebung der Gewässersohle bzw. Einbau von Grundswellen (km 1+140 bis 1+490) sowie Anpflanzung von Baumreihen im Vorland

Eine höhere Wasserspiegellage und somit die Erschließung zusätzlicher Retentionsräume ist durch die Anhebung der Gewässersohle bzw. den Einbau von Grundswellen zu erzielen.

Bei Hochwässern > HQ₁₀₀ ist mit einem verstärkten Abfluss im Vorland zu rechnen, was die Wirksamkeit der Maßnahmen im Gewässerbett reduziert. Um die Fließgeschwindigkeit im Vorland zu verringern, sollten entlang der Wege (Flurstücksgrenzen) Baumreihen angepflanzt werden (z.B. Erlen, dreireihig auf jeder Wegseite). Dies würde eine Erhöhung der Fließwiderstände und infolgedessen eine Anhebung des Wasserspiegels und eine höhere Retention bewirken.

Für Hochwasserereignisse > HQ₁₀₀ kann folgender Zuwachs an Retentionsvolumen und Retentionsfläche zwischen km 1+140 und km 1+490 abgeschätzt werden (Bezug auf km 1+146; HQ₁₀₀ = 207,79 m NN).

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(+0,50 m) 208,29	20.000	15.000
(+0,40 m) 208,19	19.000	11.000
(+0,30 m) 208,09	18.000	7.000
(+0,20 m) 207,99	16.000	4.000
(+0,10 m) 207,89	7.000	2.000
(HQ ₁₀₀) 207,79	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume des Baches von der Goldgrube für Hochwässer mit Jährlichkeiten >HQ₁₀₀

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 248922000/01

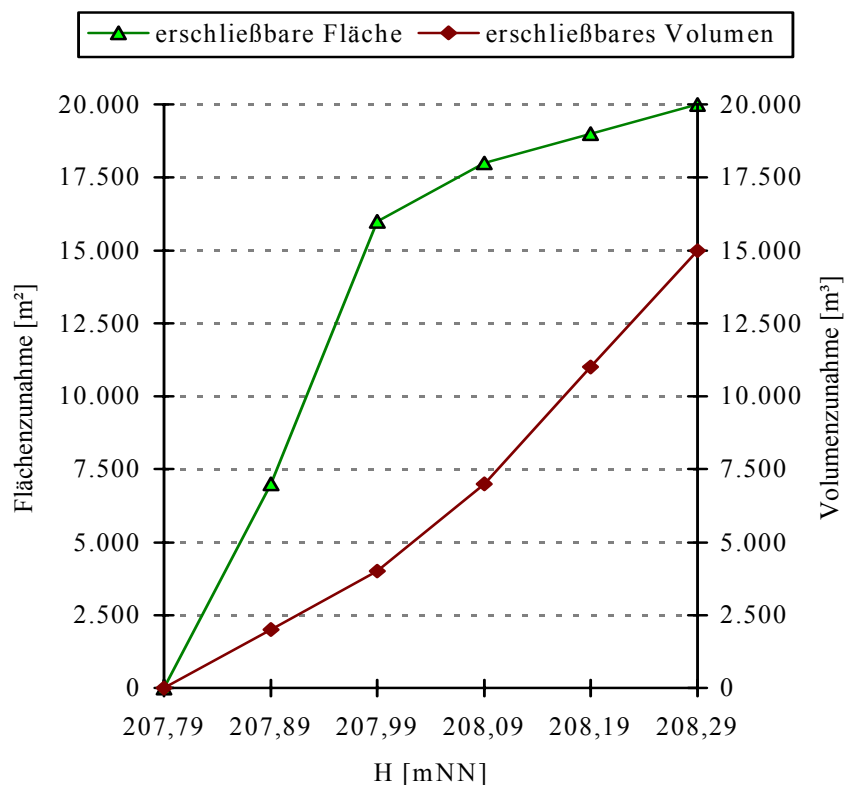
Maßnahme

- Anhebung der Gewässersohle bzw. Einbau von Grundswellen (km 1+140 bis km 1+490) sowie Anpflanzung von Baumreihen im Vorland

Auswirkungen

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

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



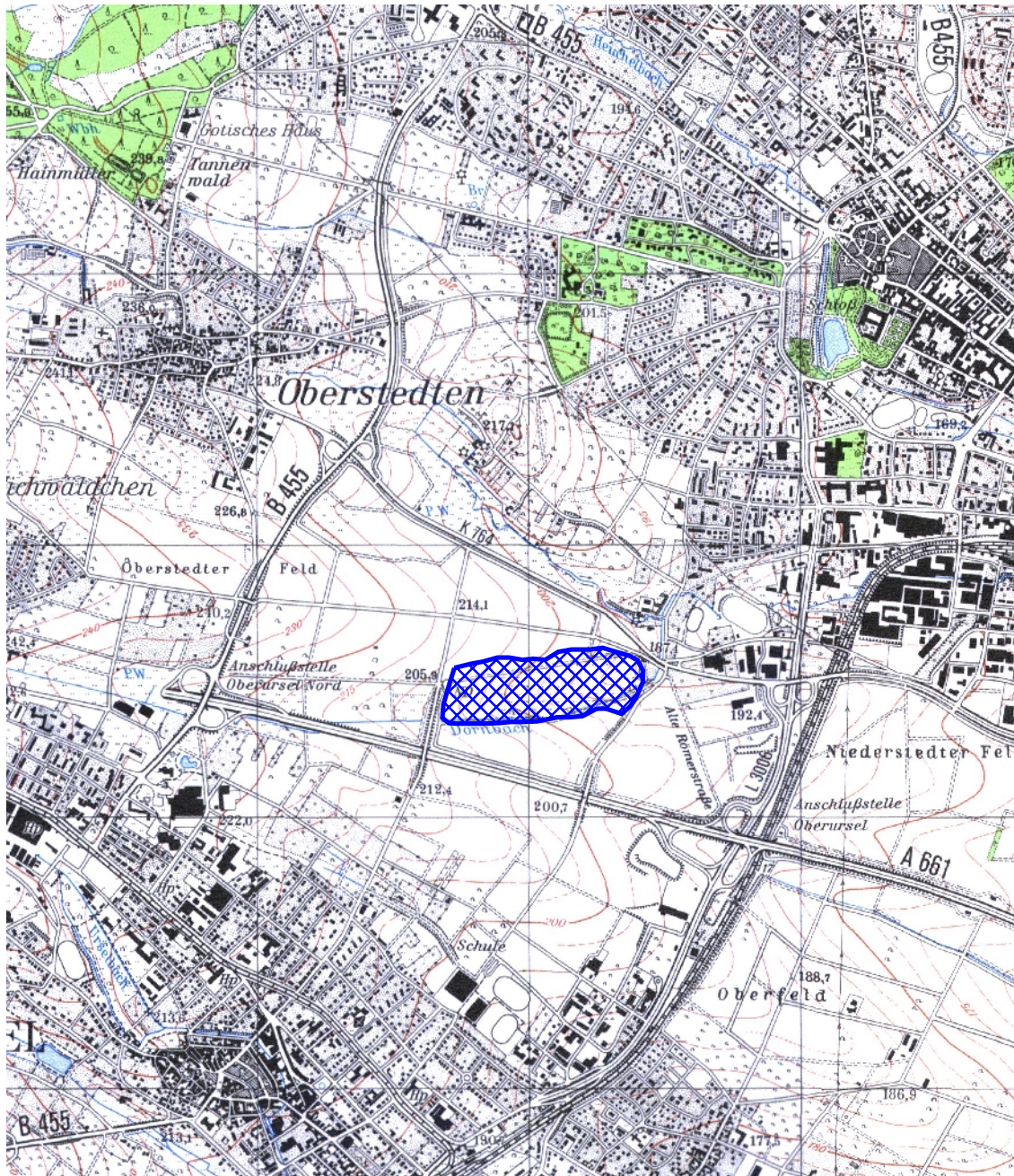
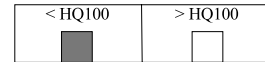
Flächenbeanspruchung

100 % landwirtschaftliche Nutzung

Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum

Kenn-Nr. der Maßnahme : 248922000/02

Fluß-km 0+350 bis 1+040



Grundlage : topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 5717 Bad Homburg

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer < HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 248922000/02
- Verringerung der Dammhöhe, Errichtung von Streichwehren, Einbau von Grundswellen (km 0+350 bis 1+040)

Die Geländehöhe der linksseitig des Bachs von der Goldgrube gelegenen Grünlandflächen ist geringer als die Böschungsoberkante des Gewässers.

Durch die Verringerung der Dammhöhe und / oder die Anhebung des Wasserspiegels (Grundswellen) können die Retentionsräume auch bei kleineren Hochwässern erschlossen werden.

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 0+425; HQ₁₀₀ = 193,41 m NN).

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(HQ ₁₀₀) 193,41	140.000	139.000
(-0,30 m) 193,11	110.000	57.000
(-0,60 m) 193,81	97.000	23.000
(GOK) 192,51	0	0

GOK – mittlere Geländehöhe im Vorland

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume des Baches von der Goldgrube für Hochwässer mit Jährlichkeiten < HQ_{100}

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 248922000/02

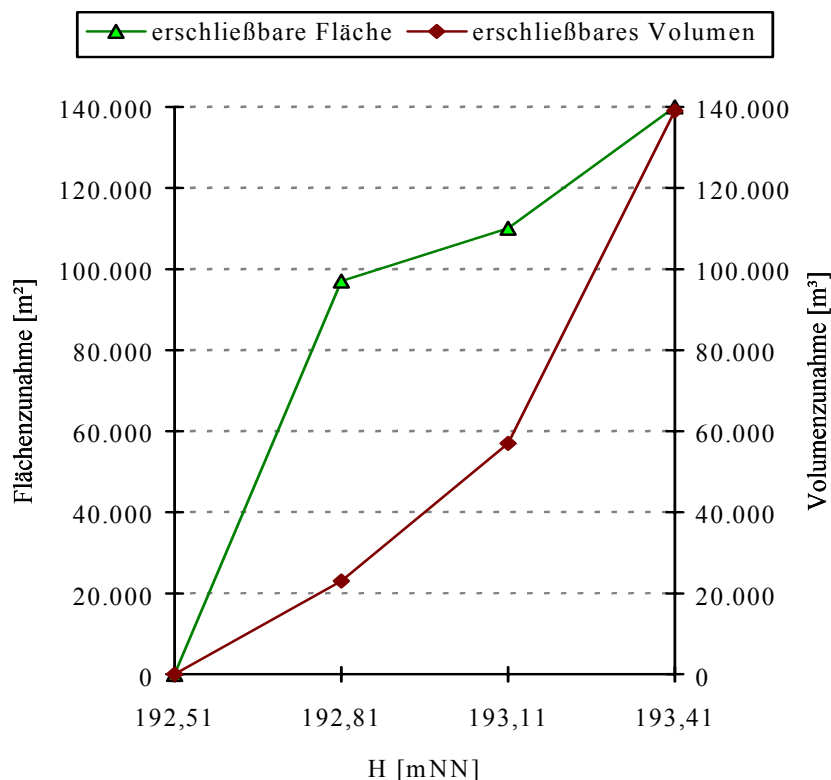
Maßnahme

- Verringerung der Dammhöhe, Errichtung von Streichwehren, Einbau von Grundschnellen (km 0+350 bis 1+040)

Auswirkungen

- Wasserspiegelanhebung und Rückstau nach stromauf
- Überflutung der Vorländer und dadurch bewirkte Retention bereits bei kleineren Durchflüssen

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



Flächenbeanspruchung

100 % landwirtschaftliche Nutzung