

**Retentionskataster**  
**Flussgebiet Mühlbach**

Flussgebiets-Kennzahl: **23984**

Bearbeitungsabschnitt: km 2+882 bis km 18+298

## 1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Das Einzugsgebiet des Mühlbaches liegt im Norden des Hessischen Rieds. Das Hessische Ried ist ein Teil des in Hessen gelegenen nordöstlichen Abschnitts der Oberrheinischen Tiefebene. Es liegt zwischen Rhein und Bergstraße und erstreckt sich von Lampertheim im Süden bis hinauf nach Groß - Gerau und zum Frankfurter Flughafen.

Der Mühlbach selbst beginnt südöstlich von Wixhausen, wo er durch den Zusammenfluss von Silz und Ruthsenbach entsteht. Von hier fließt er in westliche Richtung, streift dabei die Ortslagen von Wixhausen und Gräfenhausen, durchquert die Ortschaft Schneppenhausen und fließt dann südlich an der Ortslage von Worfelden vorbei. Danach streift er den nördlichen Rand der Ortschaft Klein – Gerau und fließt von dort durch die Ortslage Groß - Gerau.

Bei Trebur vereinigt sich der Mühlbach mit dem Schwarzbach, der wenig später bei Ginsheim - Gustavsburg in den Ginsheimer Altrhein mündet.

Der Mühlbach unterquert zwei Autobahntrassen: einmal die Autobahn A 5 (östlich von Gräfenhausen) und dann die Autobahn A 67 (östlich von Groß-Gerau).

Für das Einzugsgebiet des Mühlbaches sind vorwiegend die natürlichen Abflussverhältnisse des Rhein-Main-Gebietes bzw. des Hessischen Rieds maßgebend.

Teilweise größere versiegelte Flächen gibt es nur in der angrenzenden Ortslage von Groß-Gerau. Durch verschiedene Wehrsysteme und künstliche Rückhaltemaßnahmen bzw. Hochwasserrückhaltebecken (HRB Aumühle südöstlich von Wixhausen) wird der Abfluss im Mühlbach z.T. reguliert. Außerdem ist der Mühlbach streckenweise begradigt und in der Ortslage von Groß-Gerau stellenweise verrohrt.

Die Bearbeitungsstrecke für die aktuellen hydraulischen Berechnungen am Mühlbach beginnt am ersten Vermessungsprofil bei km 2+882 oberhalb der Mündung in den Schwarzbach. Der untere Abschnitt bis zur Mündung wurde schon im Zusammenhang mit der Ermittlung des Überschwemmungsgebietes des Schwarzbaches berechnet.

Das Abflussgeschehen am Mühlbach wird durch den Einstau des HRB Aumühle bei Wixhausen und verschiedene Einleitungen und Abschlüge (u.a. am Apfelbachwehr) beeinflusst. Charakterisiert wird das Tal des Mühlbaches durch Wiesen- und Weideflächen sowie durch Ackerflächen.

Größere Wohnbebauung gibt es am Mühlbach in den Ortslagen von Gräfenhausen, Schneppenhausen und Groß - Gerau. Unmittelbar am Ufer befindliche Wohnbebauung ist meist durch Aufschüttungen oder Mauern gesichert.

Nach dem digitalen „Gewässerkundlichen Flächenverzeichnis Land Hessen“ [4] besitzt der Mühlbach (Gebiets-Kennziffer 23984) bis zur Mündung in den Schwarzbach ein oberirdisches Einzugsgebiet von 84,62 km<sup>2</sup>.

Der für das Verfahren betrachtete Gewässerabschnitt des Mühlbaches erstreckt sich von Groß - Gerau bis südöstlich von Wixhausen und ist dem Dienstbezirk des Regierungspräsidiums Darmstadt - Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt Darmstadt zugeordnet. Der Mühlbach ist stromoberhalb von Fluss-km 5+376 ein Gewässer III. Ordnung. Stromunterhalb km 5+376 bis zur Mündung in den Schwarzbach ist er ein Gewässer II. Ordnung.

Folgende Städte und Gemeinden sind durch das Überschwemmungsgebietsverfahren betroffen:

<b>Gemeinde/ Stadt</b>	<b>Gemarkungen</b>
<b>Büttelborn</b>	<b><i>Klein-Gerau</i></b>
	<b>Worfelden</b>
<b><i>Darmstadt</i></b>	<b>Arheilgen</b>
	<b>Wixhausen</b>
<b><i>Groß-Gerau</i></b>	<b>Groß-Gerau</b>
<b><i>Weiterstadt</i></b>	<b>Gräfenhausen</b>
	<b>Schneppenhausen</b>

## **2 Vorhandene Retentionsräume**

Als Retentionsräume wurden die 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 Hochwasserabflussbereich zuzuordnen sind.

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

Zwischen den Ortslagen sind am Mühlbach folgende Gewässerabschnitte als natürliche vorhandene Retentionsräume anzusehen:

- Stromunterhalb der Ortslage Wichshausen – im unteren Bereich im rechten Vorland, weiter oberhalb dann überwiegend im linken Vorland zwischen km 15,5 – 16,7;
- Zwischen km 14,4 – 14,6 stromoberhalb der Autobahn A 5 in beiden Vorländern;
- Stromoberhalb der Neumühle beide Vorländer bzw. mehr das linke Vorland im Gewässerabschnitt zwischen km 10,1 – 10,9;
- Stromoberhalb der Einmündung des Heistgrabens bei Klein-Gerau im rechten Vorland zwischen km 7,1 – 7,4
- Unterhalb der Autobahn A 67 in beiden Vorländern zwischen km 4,9 – 5,6.

Entsprechend der Struktur des Gewässerkundlichen Flächenverzeichnisses Land Hessen wurden sämtliche sich bei einem HQ<sub>100</sub>-Hochwasser ergebenden vorhandenen Retentionsräume bestimmt und im Retentionskataster erfasst.

### 3 Potentielle Retentionsräume

#### 3.1 Potentielle Retentionsräume im Gewässerabschnitt

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

Kenn.-Nr. der Maßnahme	Fluss-km	< HQ <sub>100</sub>	> HQ <sub>100</sub>
239847000/01	10+531 bis 11+315	■	□
239849000/01	5+771 bis 6+275	□	■

- Abschnitt 239847000/01 erstreckt sich zwischen den Ortslagen von Schneppenhausen und Worfelden;
- Abschnitt 239849000/01 befindet sich stromoberhalb der Autobahn A 67.

### 3.2 Bewertung der Potentiellen Retentionsräume

Für den ausgewiesenen Flussabschnitt am Mühlbach

<b>Maßnahme</b>	<b>Fluss-km</b>
239849000/01	5+771 bis 6+275

kann die Schaffung möglichen potentiellen Retentionsraumes für Hochwässer größer als HQ<sub>100</sub> angenommen werden. Bei einer weiteren Erhöhung der Wasserspiegellage über HQ<sub>100</sub> hinaus sind hierbei keine negativen Auswirkungen zu erwarten.

Für den ausgewiesenen Flussabschnitt

<b>Maßnahme</b>	<b>Fluss-km</b>
239847000/01	10+531 bis 11+315

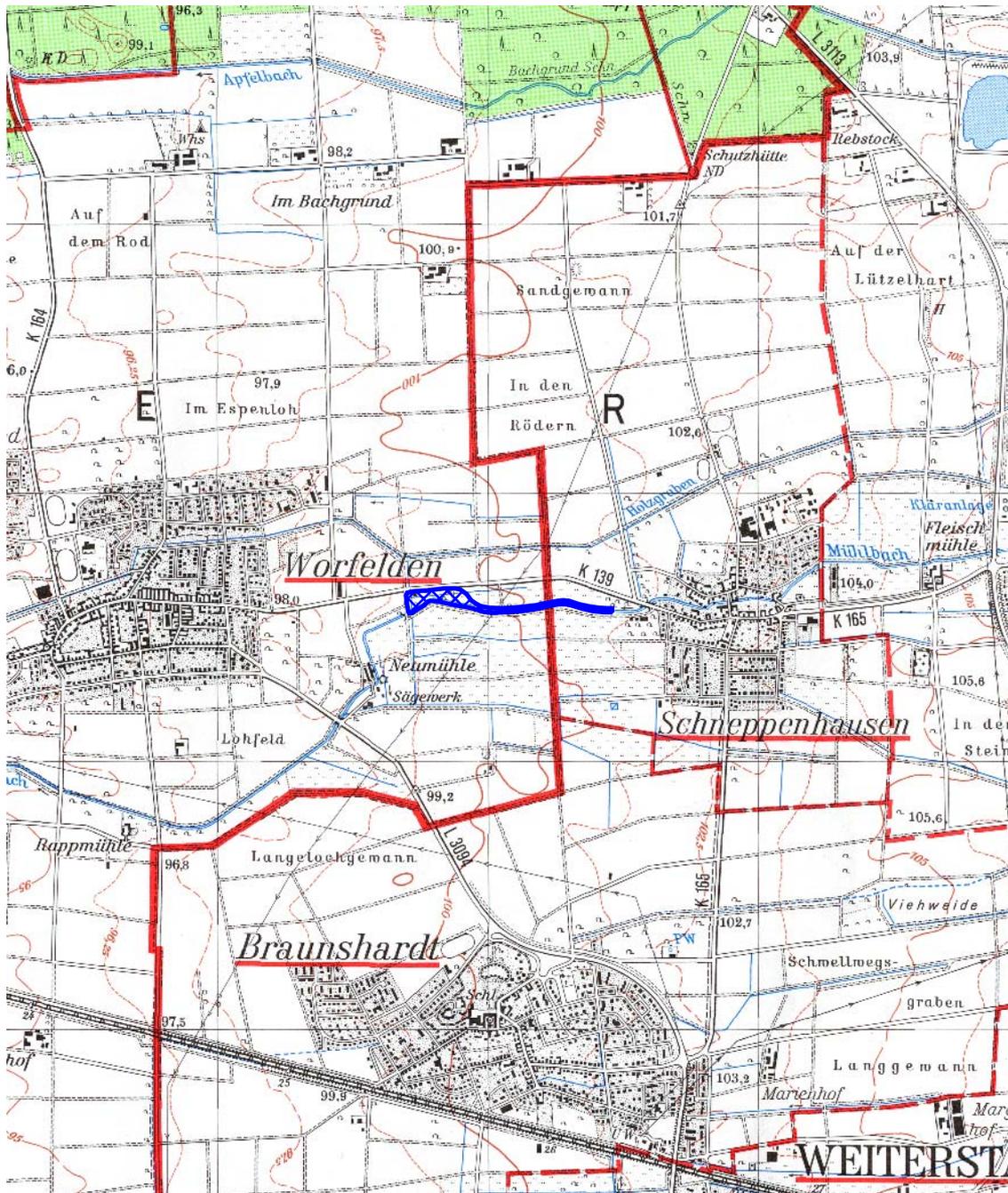
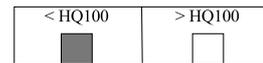
ist es möglich durch geeignete Maßnahmen für Hochwässer kleiner HQ<sub>100</sub> potentiellen Retentionsraum zu schaffen.

Durch die Staffelung von mehreren Kleinmaßnahmen bzw. in Verbindung mit einer flächenhaften Maßnahme (z.B. Anpflanzung von Auwald) kann möglicherweise eine weitere Verbesserung der Rückhaltewirkung erreicht werden, wobei die detaillierte Untersuchung eine umfangreichere Erfassung der Gerinne- und Geländegeometrie im Einzelfall voraussetzt.

## Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum

Kenn-Nr. der Maßnahme : 239847000/01

Fluß-km 10+531 bis 11+315



**Grundlage :** topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 6017 Mörfelden

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

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 239847000/01
- Sohlanhebung bzw. Einbau von Stützschwellen als Sohlgleiten und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 10+531 bis 11+315)

Zwischen den Ortslagen von Schneppenhausen und Worfelden, stromoberhalb der Neumühle, befindet sich ein geeigneter Gewässerabschnitt, wo auf einer Länge von ca. 785 m mit geringem Aufwand für kleinere Hochwasserereignisse unter HQ<sub>100</sub> eine Verbesserung der Retention durch die oben vorgeschlagenen Maßnahmen aufgezeigt werden kann. Da die angrenzenden Vorländer des Mühlbaches hier nur als Wiesen- und Weideland sowie als Ackerland genutzt werden, ist eine negative Beeinflussung durch die Anhebung des Wasserspiegels im Allgemeinen nicht zu erwarten.

Im betrachteten Abschnitt steigt im linken Vorland das Gelände bis einem Feldweg an. Im rechten Vorland wird die Fläche durch den Hang zur Straße K 139 begrenzt. Die Breite des Überschwemmungsgebietes beträgt hier im Durchschnitt ca. 80 bis 90 m. Das Gewässerbett des Mühlbaches verläuft relativ gerade und ist etwas eingeschnitten.

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 ca. bordvollen Abfluss folgende Wasserspiegellagen angenommen (Bezug auf km 10+531; HQ<sub>100</sub> = 100,17):

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
(HQ <sub>100</sub> ) 100,17	32.000	16.000
(-0,10 m) 100,07	15.000	8.000
(-0,20 m) 99,97	14.500	7.000
(-0,30 m) 99,87	14.000	5.000
(bordvoll) 99,77	0	0

## Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume des Mühlbaches für Hochwässer mit Jährlichkeiten < HQ<sub>100</sub>

### Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 239847000/01

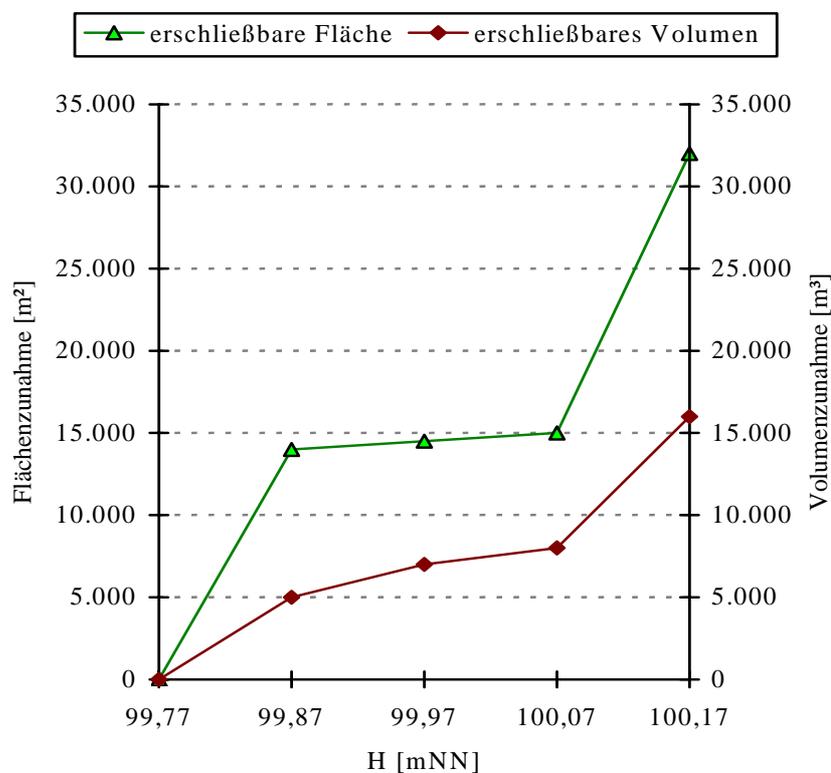
### Maßnahme

- Sohlanhebung bzw. Einbau von Stützswellen als Sohlgleiten und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 10+531 bis 11+315)

### Auswirkungen

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

### Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



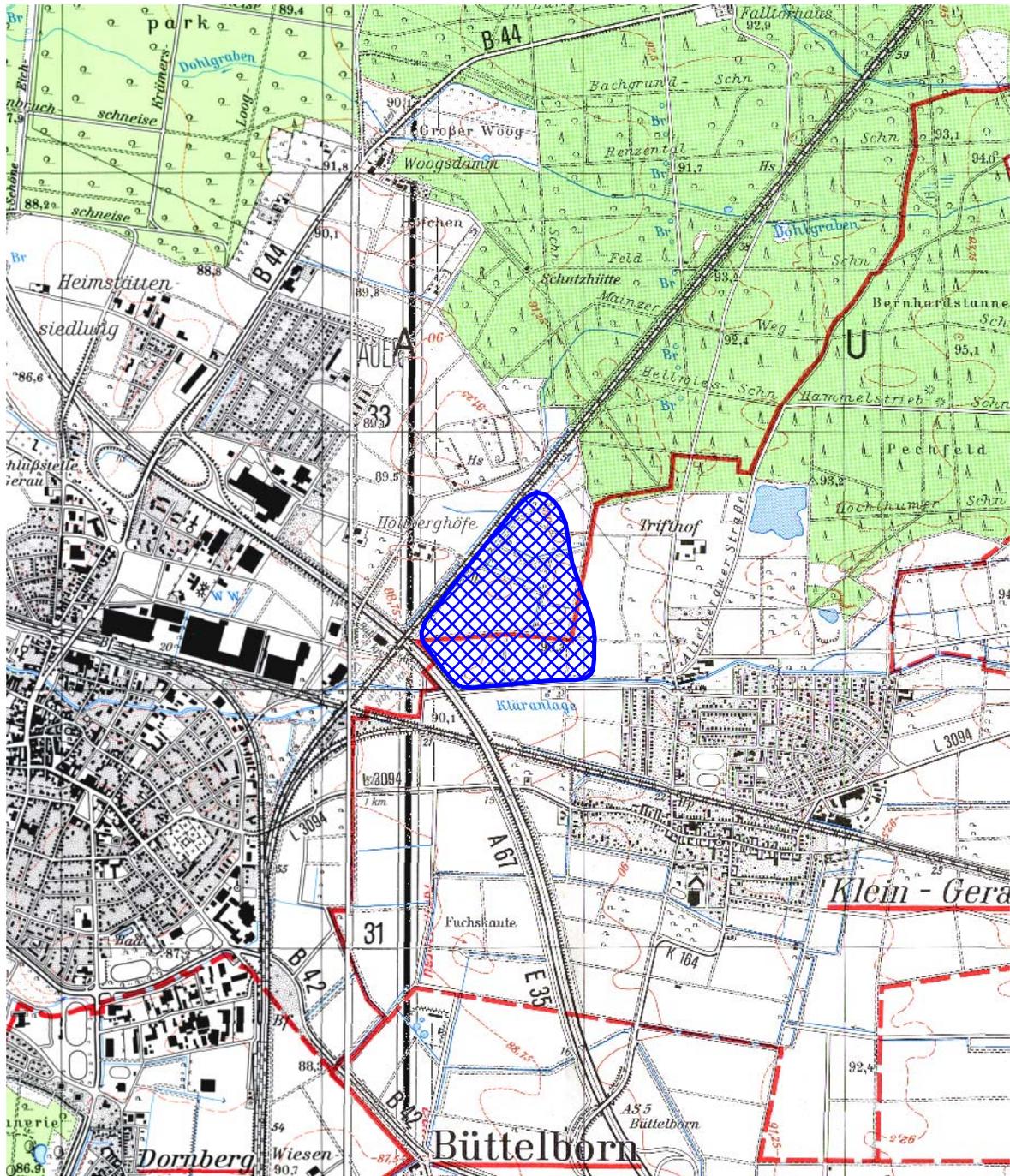
### Flächenbeanspruchung

- 100% Weiden- und Wiesenflächen

**Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum**

Kenn-Nr. der Maßnahme : 239849000/01

Fluß-km 5+771 bis 6+275



**Grundlage :**

topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 6017 Mörfelden

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

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 239849000/01
- Sohlanhebung, Einbau von Stützschwellen als Sohlgleiten und Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 5+771 bis 6+275)

Auf dem Flussabschnitt stromoberhalb der Autobahn A 67 an der Straße zwischen den Ortslagen von Groß- und Klein-Gerau ist es möglich, mit geringem Aufwand für Hochwasserereignisse über das HQ<sub>100</sub> hinaus eine Verbesserung der Retention im rechten Vorlandbereich durch die vorgeschlagenen Maßnahmen auszuweisen. Aufgrund der Nutzung der angrenzenden als Wiesen- und Weideland bzw. als Ackerland, ist eine negative Beeinflussung durch eine weitere Anhebung des Wasserspiegels über das HQ<sub>100</sub> hinaus im Allgemeinen nicht zu erwarten.

Der Einbau von Stützschwellen, als Sohlgleiten ausgebildet, im Gewässerbett sowie die Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme würde eine Erhöhung der Fließwiderstände im Gerinne und in den Vorländern erzeugen und infolgedessen durch die Verringerung der Fließgeschwindigkeit eine Anhebung des Wasserspiegels bewirken.

Für Hochwasserereignisse > HQ<sub>100</sub> kann ausgehend von einer maximalen Wasserspiegelanhebung von +0,50 m über das HQ<sub>100</sub> im Bereich zwischen Flusskilometer 5+771 bis 6+2752 folgender Zuwachs an Retentionsvolumen und Retentionsfläche abgeschätzt werden (Bezug auf km 5+771; HQ<sub>100</sub> = 89,19):

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m <sup>2</sup> ]	erschließbares Volumen [m <sup>3</sup> ]
(+0,50 m) 89,69	152.000	125.000
(+0,40 m) 89,59	67.000	29.000
(+0,30 m) 89,49	50.000	21.000
(+0,20 m) 89,39	6.000	500
(+0,10 m) 89,29	0	0
(HQ <sub>100</sub> ) 89,19	0	0

## Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume des Mühlbaches für Hochwässer mit Jährlichkeiten > HQ<sub>100</sub>

### Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 239849000/01

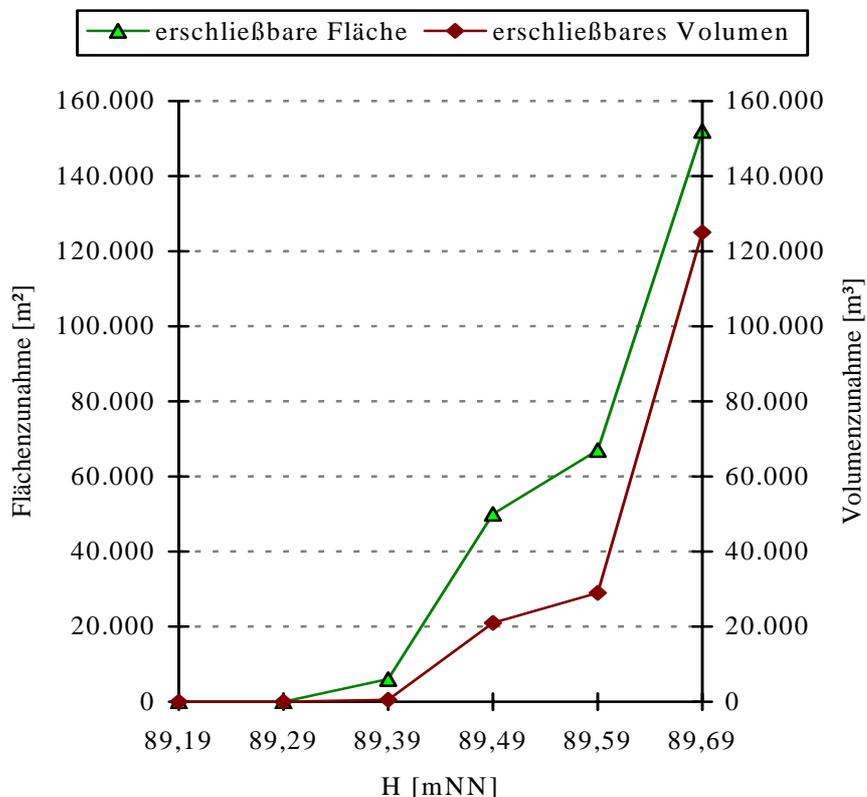
### Maßnahme

- Sohlanhebung, Einbau von Stützschwelen als Sohlgleiten und Errichtung von Rückhaltemaßnahmen (Auwald) im Abflussbereich der Vorländer (km 5+771 bis 6+275)

### 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