

Retentionskataster
Flussgebiet Schwarzbach (Gundbach)

Flussgebiets-Kennzahl: **2398**

Bearbeitungsabschnitt: km 19+322 bis km 27+148

1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet ist naturräumlich dem westlichen Teil der *Untermain-Ebene* zuzuordnen, welcher zur Main-Mündung hin kaum merklich auf 85 m abfällt. Diese besteht überwiegend aus größeren, zusammenhängenden Waldflächen, die von einzelnen Wiesenflächen unterbrochen werden [1].

Die Bearbeitungsstrecke des Gundbaches beginnt stromauf der Straßenbrücke der B 486 (km 19+322) und endet stromauf der Einmündung des Vorfluters Kläranlage *Air-Base* (km 27+148).

Das in den Verfahrensunterlagen behandelte und auf den Überschwemmungskarten dargestellte Überschwemmungsgebiet des Gundbaches beginnt an der Gemarkungsgrenze *Walldorf / Flughafen* (km 26+505) und endet an der Straßenbrücke B 486 in der Gemarkung *Rüsselsheimer Wald* (km 19+302).

Der Gundbach ist ab der Straßenbrücke B 486 in der Gemarkung *Rüsselsheimer Wald* (km 19+302) bis zur Brücke *Kelsterbacher Straße* nördlich Walldorf (km 26+003) ein Gewässer II. Ordnung, ab dort bis zur Gemarkungsgrenze *Walldorf / Flughafen* (km 26+505) ein Gewässer III. Ordnung.

Der Gundbach besitzt oberhalb der Mündung des Gerätsbaches ein Einzugsgebiet von 89,9 km² [2]. Das mittlere Gefälle des Vorfluters beträgt im Bearbeitungsabschnitt 0,1 %.

Der Gundbach befindet sich innerhalb des gesamten Feststellungsverfahrens im Dienstbezirk der Abteilung Staatliches Umweltamt Darmstadt des Regierungspräsidiums Darmstadt.

Die Verfahrensunterlagen betreffen folgende Gemeinden:

Gemeinde	Gemarkung
<i>Mörfelden-Walldorf</i>	<i>Mörfelden</i>
<i>Mörfelden-Walldorf</i>	<i>Walldorf</i>
<i>Rüsselsheim</i>	<i>Rüsselsheimer Wald</i>

Im Unterlauf schließt das Verfahren *Überschwemmungsgebiet des Schwarzbaches* an [3].

Das Hochwasserverhalten des Schwarzbaches und seiner Nebengewässer wird durch stark dämpfende Ausuferungen geprägt, so dass letztlich die bordvolle Leistung des Gerinnes maßgeblich für die Scheitelabflüsse ist.

2 Vorhandene Retentionsräume

Als vorhandene Retentionsräume wurden die Gebiete ausgehalten, die unter Beachtung der Abfluß- und Geschwindigkeitsverteilungen zwischen dem Gewässerbett und den Vorländern, der Überflutungshöhen in den Vorländern sowie örtlichen Besonderheiten (z.B. Flutmulden, Bewuchs, Gräben, Auwald u.ä.) nicht dem Abflußgebiet zuzuordnen sind.

Als Retentionsraum gilt dabei überschläglich der Vorlandbereich, in dem die Fließgeschwindigkeit kleiner bzw. gleich ca. $\frac{1}{4}$ der Fließgeschwindigkeit im Abflußbereich des Gewässerbettes ist.

Als natürlicher vorhandener Retentionsraum für ein HQ₁₀₀-Hochwasserereignis im Bearbeitungsabschnitt des Gundbaches ist besonders der östliche Bereich der *Mönchbruchwiese* (km 19+44 bis km 20+46) anzusehen.

Entsprechend der Struktur des *Gewässerkundlichen Flächenverzeichnisses Land Hessen* [4] wurden die sich bei einem HQ₁₀₀-Hochwasser ergebenden vorhandenen Retentionsräume bestimmt und ihre Flächen und Volumina im Retentionskataster erfaßt.

3 Potentielle Retentionsräume

3.1 Potentielle Retentionsräume im Gewässerabschnitt

Für den zu bearbeitenden Gewässerabschnitt des Gundbaches konnten die nachfolgend dargestellten potentiellen Retentionsräume ermittelt werden.

Kenn.-Nr. der Maßnahme	Fluss-km	< HQ ₁₀₀	> HQ ₁₀₀
239817100/01	21+238 bis 23+644	■	■
239817100/02	19+590 bis 21+036	■	■

3.2 Bewertung der Potentiellen Retentionsräume

Im Bereich des Mönchbruches kann es bei Starkniederschlägen aufgrund eines unmittelbar unter Geländeoberkante anstehenden Grundwasserspiegels zu Staunässe kommen. Diese Problematik ist bei der Bewertung der Wirksamkeit der nachfolgend aufgeführten potentiellen Retentionsräume am Gundbach zu beachten.

Für alle ermittelten potentiellen Retentionsräume kann sowohl eine positive Beeinflussung für Hochwasserereignisse $< HQ_{100}$, als auch für Hochwasserereignisse $> HQ_{100}$ angenommen werden. Durch örtliche und flächenhafte Maßnahmen kann hier ein Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen erzielt werden.

Flächenhafte bzw. gestaffelte Kleinstmaßnahmen sind dann notwendig, wenn auf Grund eines größeren Gewässergefälles oder in einem langgestreckten potentiellen Retentionsraum eine einzelne Maßnahme nur einen kurzen Wirkungsbereich erzielt.

Alle Maßnahmen sollten in Verbindung mit möglichen Renaturierungen gesehen werden, da auch diese Maßnahmen zur Verbesserung der Retentionseigenschaften des Gewässers dienen. Dies gilt insbesondere für Laufwegverlängerungen durch Wiedereinrichtung von Mäandern und durch Verringerung des Abflußanteils in den Vorländern bei Anpflanzung von Auwäldern.

Speziell bei einer Vergrößerung der Retentionsflächen über das Überschwemmungsgebiet des HQ_{100} hinaus ist darauf zu achten, daß es in den Rückstaubereichen zu keiner nachteiligen Beeinflussung bebauter Bereiche kommt.

Entsprechend dem Studiencharakter vorliegender Untersuchungen konnten sowohl die durch die angegebenen Maßnahmen erzielbaren Änderungen der Retentionsvolumen und -flächen als auch die daraus folgenden Auswirkungen nur überschlägig abgeschätzt werden.

Die potentiellen Retentionsräume werden in den nachfolgenden Maßnahmen- und Datenblättern detailliert beschrieben.

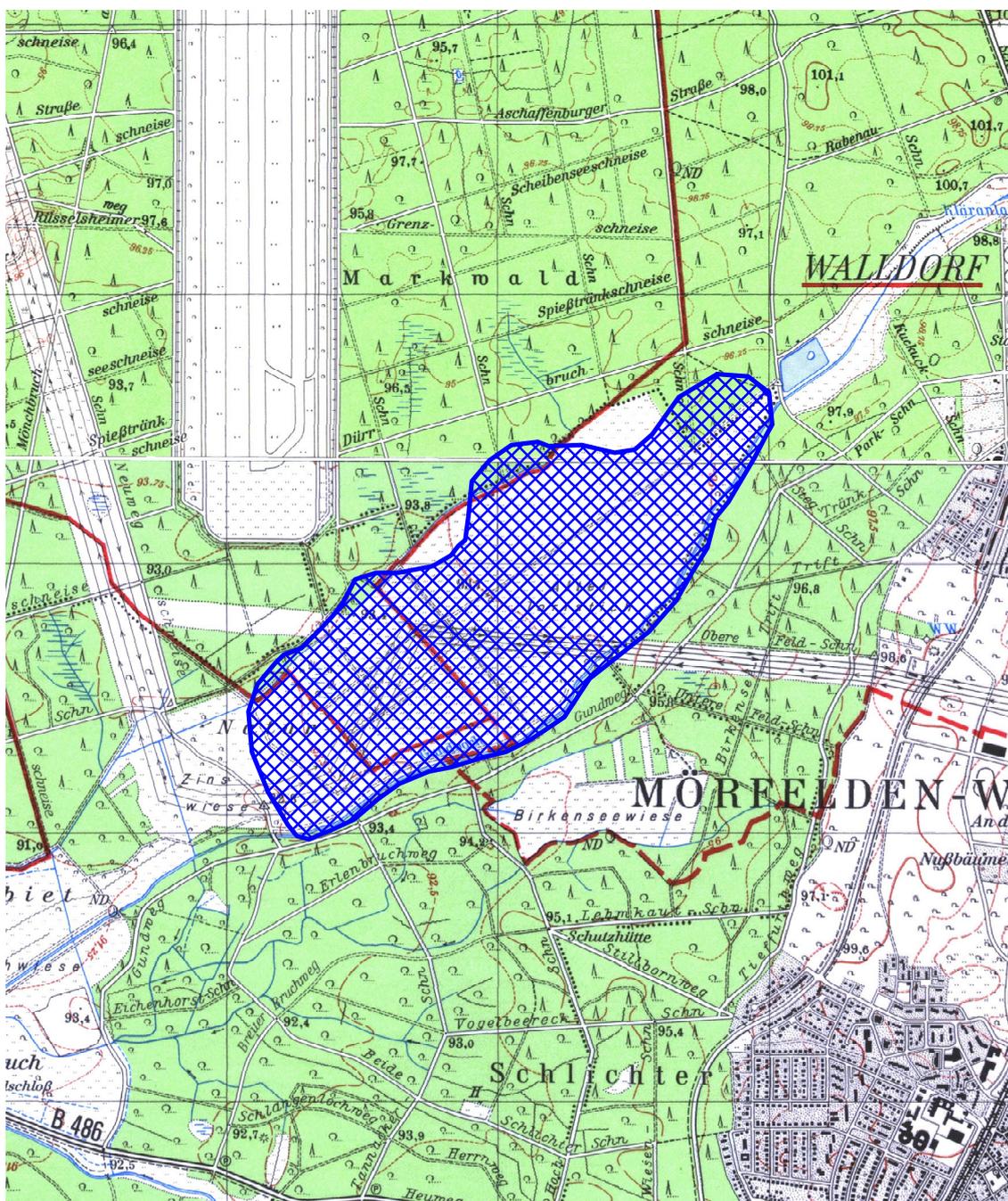
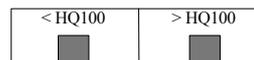
4 Quellenverzeichnis

- [1] Hrsg.: Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung:
Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. -
Bad Godesberg, Selbstverlag, 1953-1962
- [2] Hrsg.: HGN Hydrogeologie:
Retentionskataster Hessen - Hauptphase 2000: Hydraulischer Erläuterungsbericht
Niederschlagsgebiet Gundbach. - Nordhausen: Selbstverl., 2001
(unveröffentl.)
- [3] Hrsg.: HGN Hydrogeologie:
Retentionskataster Hessen - Hauptphase 1996: Feststellungsunterlagen für das
Überschwemmungsgebiet des Schwarzbaches. - Nordhausen: Selbstverl., 1997
(unveröffentl.)
- [4] Fischer, E.; Klump, W.:
Gewässerkundliches Flächenverzeichnis Land Hessen. -
Wiesbaden: Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1988

Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum

Kenn-Nr. der Maßnahme : 239817100/01

Fluß-km 21+238 bis 23+644



Grundlage :

topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 5917 Kelsterbach
6017 Mörfelden

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer < HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 239817100/01
- Einbau als rauher Sohlengleiten ausgebildeter Stützwällen und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 21+238 bis 23+644)

Durch o.g. gewässerbauliche bzw. Renaturierungsmaßnahmen können hier zusätzliche Retentionsvolumina für Hochwässer < HQ₁₀₀ erschlossen werden.

Dafür ist im Bereich von km 21+238 bis km 23+644 der Einbau von als Sohlengleiten ausgebildeter Stützwällen vorzusehen, die in Verbindung mit der in diesem Bereich vorgesehenen Anpflanzung von Auwald eine Wasserspiegelerhöhung nach stromauf bewirken.

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 ca. bordvollen Abfluß, folgende Wasserspiegellagen angenommen:

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(HQ ₁₀₀) 92,23	269.000	28.000
(-0,10 m) 92,13	163.000	13.000
(-0,20 m) 92,03	53.000	2.000
(-0,30 m) 91,93	20.000	500
(bordvoll) 91,83	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume des Schwarzbaches (Gundbaches) für Hochwässer mit Jährlichkeiten < HQ₁₀₀

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 239817100/01

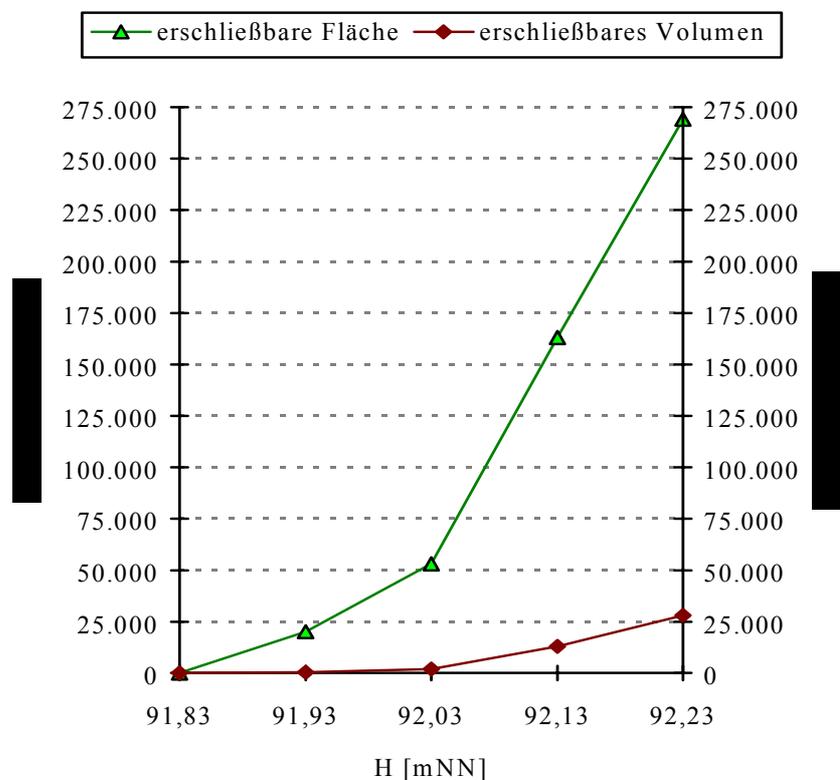
Maßnahme

- Einbau als rauher Sohlgleiten ausgebildeter Stützschwellen und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 21+238 bis 23+644)

Auswirkungen

- größere Überflutung der Wiesen im rechten Vorland
- Wasserspiegelanhebung und Rückstau nach stromauf
- Abflußverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



Flächenbeanspruchung

- 95 % Wiese und Weide
- 5 % Wald

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer > HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 239817100/01
- Einbau als rauher Sohlengleiten ausgebildeter Stützswellen und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 21+238 bis 23+644)

Durch o.g. gewässerbauliche bzw. Renaturierungsmaßnahmen können hier zusätzliche Retentionsvolumina für Hochwässer > HQ₁₀₀ erschlossen werden.

Dafür ist im Bereich von km 21+238 bis km 23+644 der Einbau von als Sohlengleiten ausgebildeter Stützswellen vorzusehen, die in Verbindung mit der in diesem Bereich vorgesehenen Anpflanzung von Auwald eine Wasserspiegelerhöhung nach stromauf bewirken.

Für Hochwasserereignisse > HQ₁₀₀ kann, ausgehend von einer maximalen Wasserspiegelanhebung von +0,50 m über HQ₁₀₀ im Bereich zwischen km 21+238 und 23+644, folgender Zuwachs an Retentionsvolumen und Retentionsfläche abgeschätzt werden:

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(+0,50 m) 92,73	859.000	471.000
(+0,40 m) 92,63	727.000	290.000
(+0,30 m) 92,53	534.000	141.000
(+0,20 m) 92,43	332.000	78.000
(+0,10 m) 92,33	120.000	36.000
(HQ ₁₀₀) 92,23	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume des Schwarzbaches (Gundbaches) für Hochwässer mit Jährlichkeiten > HQ₁₀₀

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 239817100/01

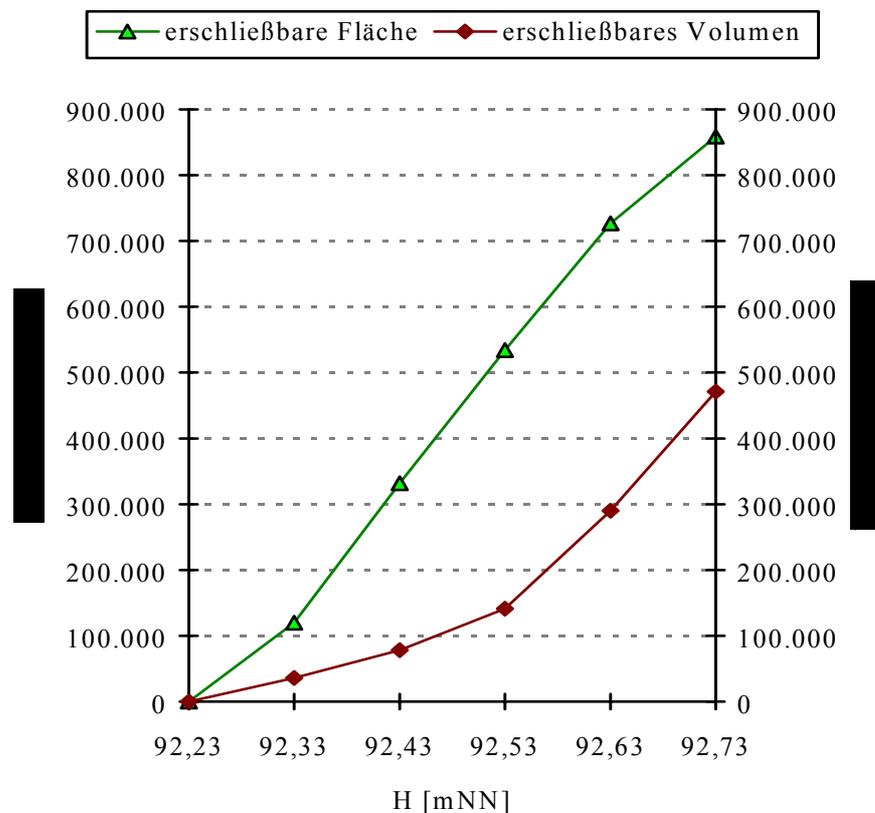
Maßnahme

- Einbau als rauher Sohlgleiten ausgebildeter Stützswellen und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 21+238 bis 23+644)

Auswirkungen

- größere Überflutung der Wiesen im rechten Vorland
- Wasserspiegelanhebung und Rückstau nach stromauf
- Abflußverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



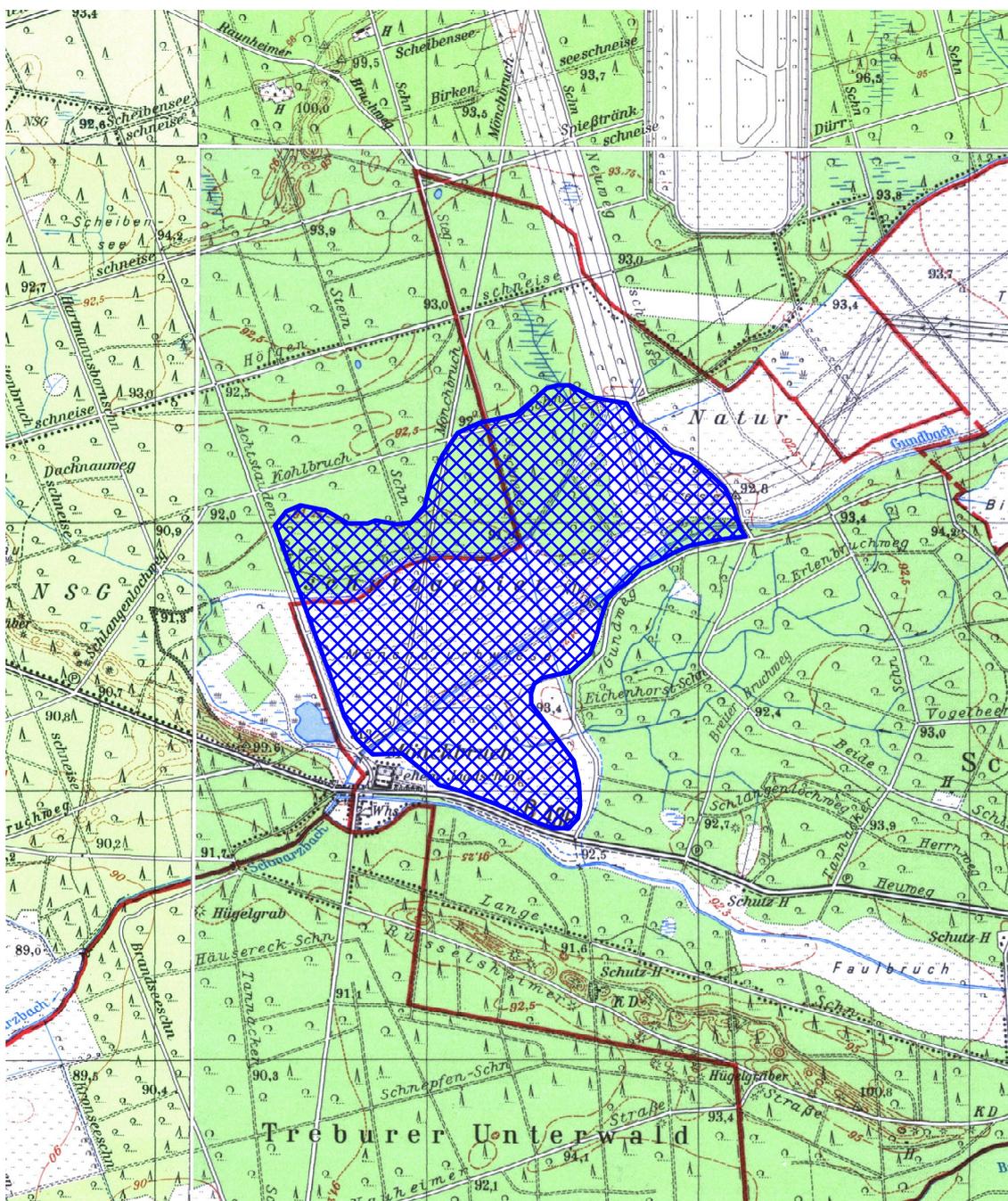
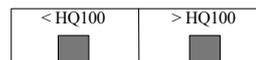
Flächenbeanspruchung

- 95 % Wiese und Weide
- 5 % Wald

Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum

Kenn-Nr. der Maßnahme : 239817100/02

Fluß-km 19+590 bis 21+036



Grundlage : topographische Karte 1 : 25.000

Blatt : 5916 Hochheim am Main 5917 Kelsterbach
 6016 Großgerau 6017 Mörfelden

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer < HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 239817100/02
- Einbau als rauher Sohlengleiten ausgebildeter Stützswellen und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 19+590 bis 21+036)
- Reduzierung des Durchflusses mittels geeigneter Maßnahmen im Bereich Brücke Achtstauden-Schneise (km 19+438)

Durch o.g. gewässerbauliche bzw. Renaturierungsmaßnahmen können hier zusätzliche Retentionsvolumina für Hochwässer < HQ₁₀₀ erschlossen werden.

Dafür ist im Bereich von km 19+590 bis km 21+036 der Einbau von als Sohlengleiten ausgebildeter Stützswellen vorzusehen, die in Verbindung mit der in diesem Bereich vorgesehenen Anpflanzung von Auwald eine Wasserspiegelerhöhung nach stromauf bewirken.

Zusätzlich wird die Reduzierung des Durchflusses mittels geeigneter Maßnahmen im Bereich der Brücke *Achtstauden-Schneise* (km 19+438) empfohlen.

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 ca. bordvollen Abfluß, folgende Wasserspiegellagen angenommen:

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(HQ ₁₀₀) 90,87	1.004.000	574.000
(-0,20 m) 90,67	629.000	256.000
(-0,40 m) 90,47	487.000	135.000
(-0,60 m) 90,27	209.000	39.000
(-0,80 m) 90,07	33.000	1.700
(bordvoll) 89,87	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume des Schwarzbaches (Gundbaches) für Hochwässer mit Jährlichkeiten < HQ₁₀₀

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 239817100/02

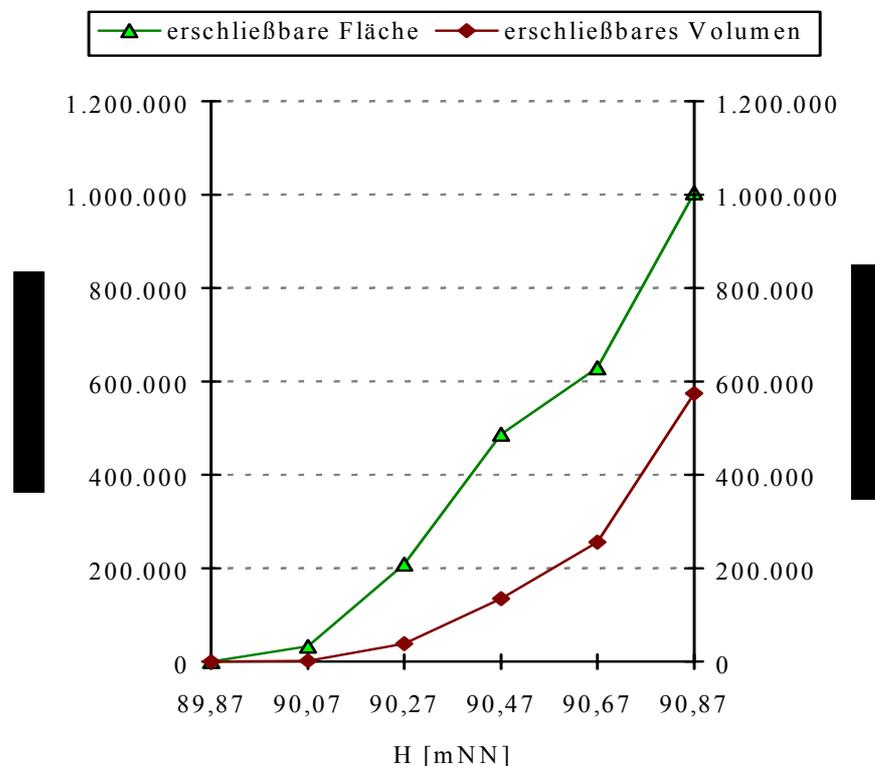
Maßnahme

- Einbau als rauher Sohlengleiten ausgebildeter Stützschnellen und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 19+590 bis 21+036)
- Reduzierung des Durchflusses mittels geeigneter Maßnahmen im Bereich Brücke *Achtstauden-Schneise* (km 19+438)

Auswirkungen

- größere Überflutung von Wiese und Wald im linken und rechten Vorland
- Wasserspiegelanhebung und Rückstau nach stromauf
- Abflußverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



Flächenbeanspruchung

- 60 % Wiese und Weide
- 40 % Wald

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer > HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 239817100/02
- Einbau als rauher Sohlengleiten ausgebildeter Stützwellen und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 19+590 bis 21+036)
- Reduzierung des Durchflusses mittels geeigneter Maßnahmen im Bereich Brücke Achtstauden-Schneise (km 19+438)

Durch o.g. gewässerbauliche bzw. Renaturierungsmaßnahmen können hier zusätzliche Retentionsvolumina für Hochwässer > HQ₁₀₀ erschlossen werden.

Dafür ist im Bereich von km 19+590 bis km 21+036 der Einbau von als Sohlengleiten ausgebildeter Stützwellen vorzusehen, die in Verbindung mit der in diesem Bereich vorgesehenen Anpflanzung von Auwald eine Wasserspiegelerhöhung nach stromauf bewirken.

Zusätzlich wird die Reduzierung des Durchflusses mittels geeigneter Maßnahmen im Bereich der Brücke *Achtstauden-Schneise* (km 19+438) empfohlen.

Für Hochwasserereignisse > HQ₁₀₀ kann, ausgehend von einer maximalen Wasserspiegelanhebung von +0,50 m über HQ₁₀₀ im Bereich zwischen km 19+590 und 21+036, folgender Zuwachs an Retentionsvolumen und Retentionsfläche abgeschätzt werden:

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(+0,50 m) 91,37	133.000	904.000
(+0,40 m) 91,27	122.000	711.000
(+0,30 m) 91,17	107.000	535.000
(+0,20 m) 91,07	95.000	358.000
(+0,10 m) 90,97	53.000	179.000
(HQ ₁₀₀) 90,87	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume des Schwarzbaches (Gundbaches) für Hochwässer mit Jährlichkeiten > HQ₁₀₀

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 239817100/02

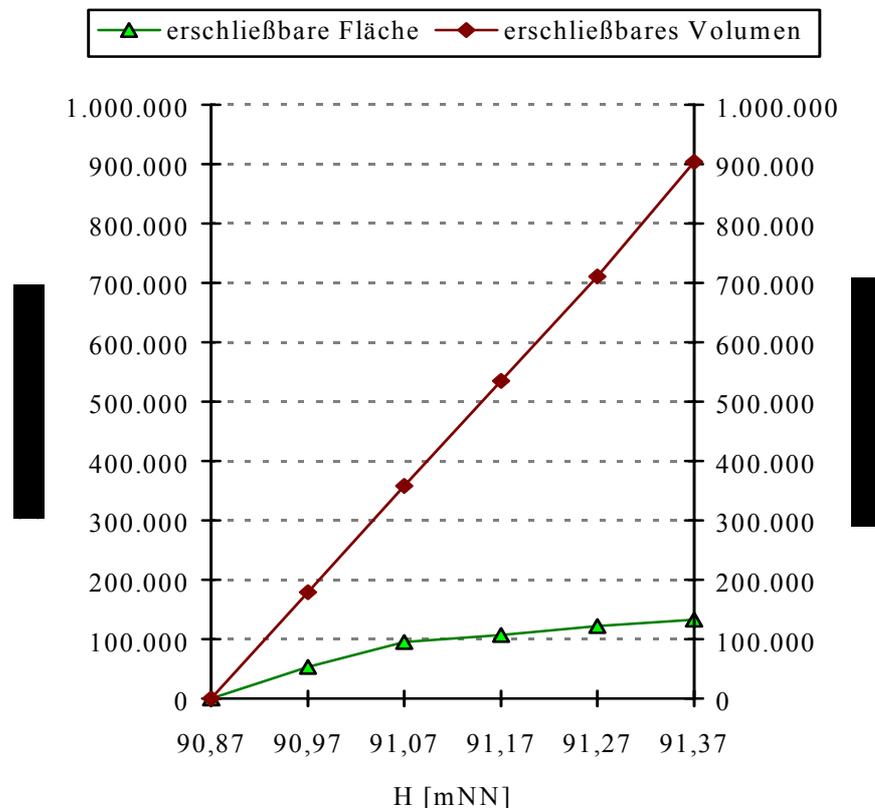
Maßnahme

- Einbau als rauher Sohlengleiten ausgebildeter Stützschwellen und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 19+590 bis 21+036)
- Reduzierung des Durchflusses mittels geeigneter Maßnahmen im Bereich Brücke *Achtstauden-Schneise* (km 19+438)

Auswirkungen

- größere Überflutung von Wiese und Wald im linken und rechten Vorland
- Wasserspiegelanhebung und Rückstau nach stromauf
- Abflußverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



Flächenbeanspruchung

- 60 % Wiese und Weide
- 40 % Wald