

Retentionskataster
Flussgebiet Landgraben

Flussgebiets-Kennzahl: **23986**

Bearbeitungsabschnitt: km 4+996 bis km 13+497

1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet ist naturräumlich der *Hessischen Rheinebene* zuzuordnen.

Ausdruck starker tektonischer Aktivitäten sind die im Landschaftsbild hervortretenden Flußverlegungen, vor allem des Neckars. Ein eiszeitlicher Neckarlauf folgte dem Odenwaldrand und führte über Groß-Gerau und Trebur nahe der heutigen Mainmündung zum Rhein. Das ganze Gewässernetz ist gefällsschwach und muß durch künstliche Begradigungen und Abflußkanäle in Gang gehalten werden. Dem alten Neckarlauf folgt im Nordteil zwischen Pfungstadt und Trebur der Landgraben. Die Flußschlingen des alten Neckarlaus sind teils vermoort, teils von schweren, bis zu 2 m mächtigen Schlickablagerungen erfüllt. Diese Schlickböden sind häufig im Untergrund kalkhaltig, können jedoch wegen des hohen Grundwasserstandes meist nur als Grünland genutzt werden. Die früher im Ried weit verbreiteten organischen Naßböden sind durch Melioration und Absenkung des Grundwassers stark eingeschränkt. Größere Niederungsmoore erstrecken sich noch zwischen Griesheim und Trebur. Entsprechend den sehr wechselnden Boden- und Grundwasserverhältnissen ist das Vegetationsbild der hessischen Rheinebene außerordentlich mannigfaltig. Die landwirtschaftlich wertvollen Böden des Rieds werden intensiv durch Hackfrucht- und Getreideanbau genutzt. Wiesen- und Weideland steht vor allem in den verlandeten Flußschlingen zur Verfügung [1].

Die Bearbeitungsstrecke des Landgrabens beginnt stromab der Straßenbrücke der L 3094 (km 4+996) und endet stromauf der Einmündung Landwehr / Darmbach (km 13+497).

Das in den Verfahrensunterlagen behandelte und auf den Überschwemmungskarten dargestellte Überschwemmungsgebiet des Landgrabens beginnt an der Gemarkungsgrenze *Dornheim / Büttelborn / Griesheim* (km 13+361) und endet an der Straßenbrücke L 3094 in der Gemarkung *Wallerstädten* (km 5+238).

Der Landgraben ist innerhalb der gesamten Bearbeitungsstrecke ein Gewässer II. Ordnung.

Der Landgraben besitzt unterhalb der Mündung des Dornheimer Scheidgrabens ein Einzugsgebiet von 100,3 km² [2]. Das mittlere Gefälle des Vorfluters beträgt im Bearbeitungsabschnitt 0,5 ‰.

Der Landgraben befindet sich im Dienstbezirk der Abteilung Staatliches Umweltamt Darmstadt des Regierungspräsidiums Darmstadt.

Die Verfahrensunterlagen betreffen folgende Gemeinden:

Gemeinde	Gemarkung
<i>Büttelborn</i>	<i>Büttelborn</i>
<i>Groß-Gerau</i>	<i>Berkach</i>
<i>Groß-Gerau</i>	<i>Dornberg</i>
<i>Groß-Gerau</i>	<i>Dornheim</i>
<i>Groß-Gerau</i>	<i>Groß-Gerau</i>
<i>Groß-Gerau</i>	<i>Wallerstädten</i>

Im Unterlauf schließt das Verfahren *Überschwemmungsgebiet des Schwarzbaches mit Landgraben und Mühlbach* an [3].

Das Hochwasserverhalten des Schwarzbaches und seiner Nebengewässer wird durch stark dämpfende Ausuferungen geprägt, so daß letztlich die bordvolle Leistung des Gerinnes für die Scheitelabflüsse maßgeblich 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 überschlägig der Vorlandbereich, in dem die Fließgeschwindigkeit kleiner bzw. gleich ca. $\frac{1}{4}$ der Fließgeschwindigkeit im Abflußbereich des Gewässerbettes ist.

Als natürliche vorhandene Retentionsräume für ein HQ₁₀₀-Hochwasserereignis im Bearbeitungsabschnitt des Landgrabens sind folgende Bereiche anzusehen:

- alte Neckarschleife: vom *Hintersten Kollenbruch* südwestlich von Groß-Gerau bis zu den Fischteichen an der Bahnlinie Frankfurt am Main - Mannheim südwestlich von Büttelborn (km 5+90 bis km 9+90),
- *Bruch* (Naturschutzgebiet): zwischen Dornheim und Büttelborn (km 10+10 bis km 12+10).

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 Landgrabens konnten die nachfolgend dargestellten potentiellen Retentionsräume ermittelt werden:

Kenn.-Nr. der Maßnahme	Fluss-km	< HQ ₁₀₀	> HQ ₁₀₀
239865000/01	10+209 bis 13+081	■	■
239869000/02	6+114 bis 7+011	■	■

3.2 Bewertung der Potentiellen Retentionsräume

Im Bereich *Hohe Brücke* bis Büttelborn sind aufgrund hoher Grundwasserstände umfangreiche Sättigungsflächen festzustellen. Diese Problematik ist bei der Bewertung der Wirksamkeit der nachfolgend aufgeführten potentiellen Retentionsräume zu berücksichtigen.

Für alle ermittelten potentiellen Retentionsräume kann sowohl eine positive Beeinflussung für Hochwasserereignisse < HQ₁₀₀, als auch für Hochwasserereignisse > HQ₁₀₀ 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 Gewässergefalles 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 HQ₁₀₀ 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.

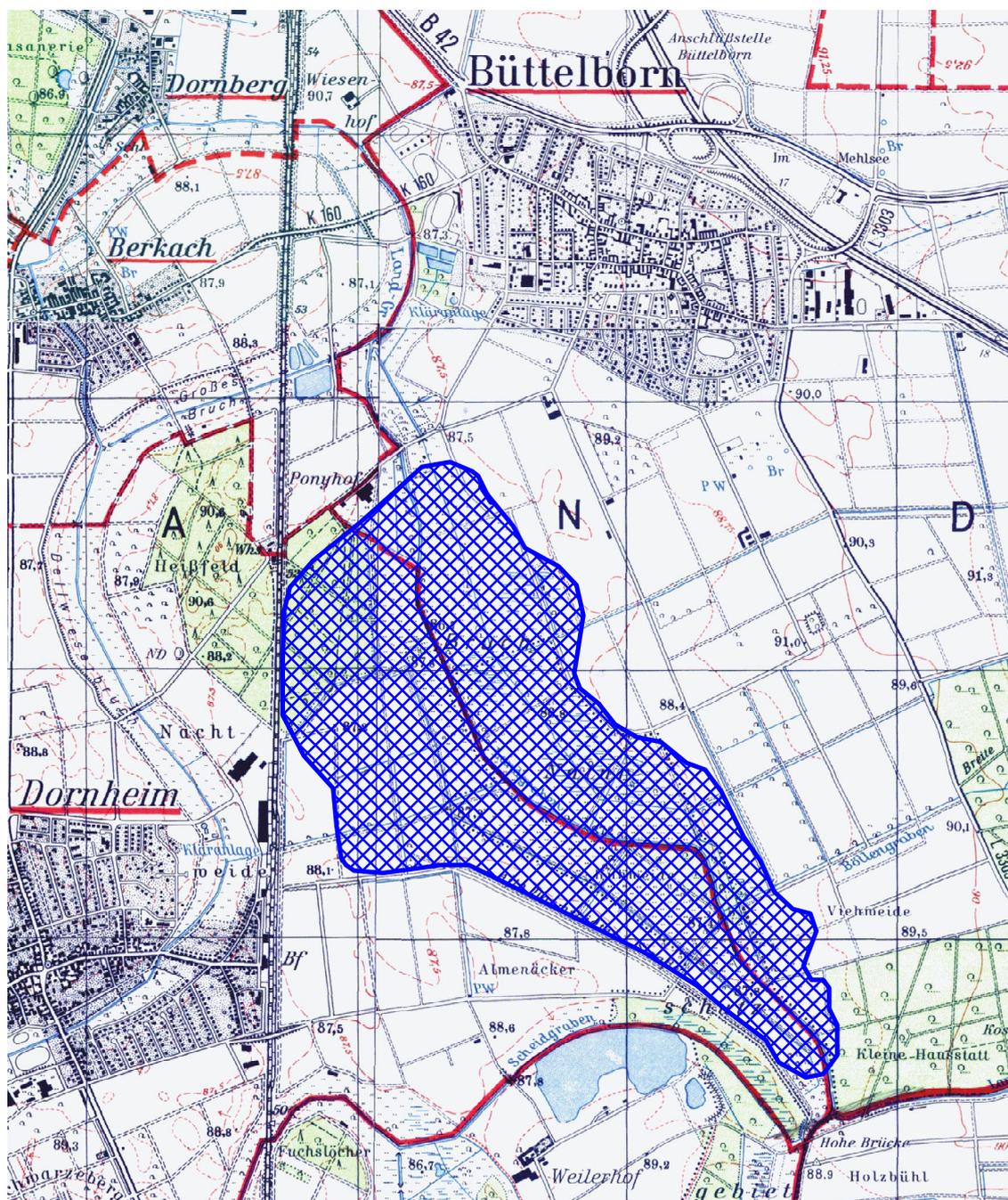
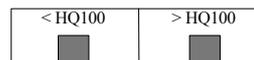
4 Quellenverzeichnis

- [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 Landgraben. - Nordhausen: Selbstverl., 2001
(unveröffentl.)
- [3] Hrsg.: HGN Hydrogeologie:
Retentionskataster Hessen - Hauptphase 1996: Feststellungsunterlagen für das
Überschwemmungsgebiet des Schwarzbaches mit Landgraben und Mühlbach. -
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 : 239865000/01

Fluß-km 10+209 bis 13+081

**Grundlage :**

topographische Karte 1 : 25.000

Blatt	6016 Groß-Gerau	6017 Mörfelden
	6116 Oppenheim	6117 Darmstadt West

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer < HQ₁₀₀

- *Kenn.-Nr. der Maßnahme : 239865000/01*
- *Einbau als rauher Sohlengleiten ausgebildeter Stützwällen und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 10+209 bis 13+081)*
- *Reduzierung des Durchflusses mittels geeigneter Maßnahmen im Bereich der Straßenbrücke am Ponyhof (km 10+112)*

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

Dafür ist im Bereich von km 10+209 bis km 13+081 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.

Zusätzlich wird die Reduzierung des Durchflusses mittels geeigneter Maßnahmen im Bereich der Straßenbrücke am *Ponyhof* (km 10+112) 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) 87,20	1.604.000	756.000
(-0,30 m) 86,90	1.043.000	306.000
(-0,60 m) 86,60	325.000	32.000
(bordvoll) 86,30	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume des Landgrabens für Hochwässer mit Jährlichkeiten < HQ₁₀₀

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 239865000/01

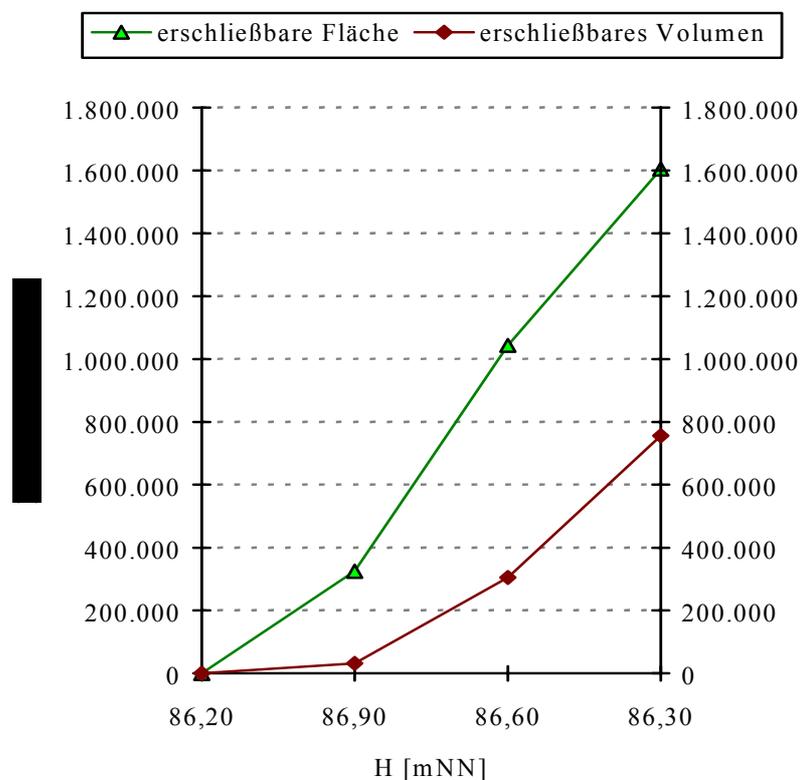
Maßnahme

- Einbau als rauher Sohlgleiten ausgebildeter Stützswellen und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 10+209 bis 13+081)
- Reduzierung des Durchflusses mittels geeigneter Maßnahmen im Bereich der Straßenbrücke am Ponyhof (km 10+112)

Auswirkungen

- größere Überflutungen von Wiese und Wald in den Vorländern
Wasserspiegelanhebung und Rückstau nach stromauf
- Abflußverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



Flächenbeanspruchung

- 90 % Wiese und Weide
- 10 % Wald

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer > HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 239865000/01
- Einbau als rauher Sohlengleiten ausgebildeter Stützwellen und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 10+209 bis 13+081)
- Reduzierung des Durchflusses mittels geeigneter Maßnahmen im Bereich der Straßenbrücke am Ponyhof (km 10+112)

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

Dafür ist im Bereich von km 10+209 bis km 13+081 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 Straßenbrücke am *Ponyhof* (km 10+112) empfohlen.

Für Hochwasserereignisse > HQ₁₀₀ kann, ausgehend von einer maximalen Wasserspiegelanhebung von +0,50 m über HQ₁₀₀ im Bereich zwischen km 10+209 und 13+081, folgender Zuwachs an Retentionsvolumen und Retentionsfläche abgeschätzt werden:

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(+0,50 m) 87,70	296.000	1.021.000
(+0,40 m) 87,60	249.000	804.000
(+0,30 m) 87,50	159.000	587.000
(+0,20 m) 87,40	92.000	386.000
(+0,10 m) 87,30	45.000	189.000
(HQ ₁₀₀) 87,20	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume des Landgrabens für Hochwässer mit Jährlichkeiten > HQ₁₀₀

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 239865000/01

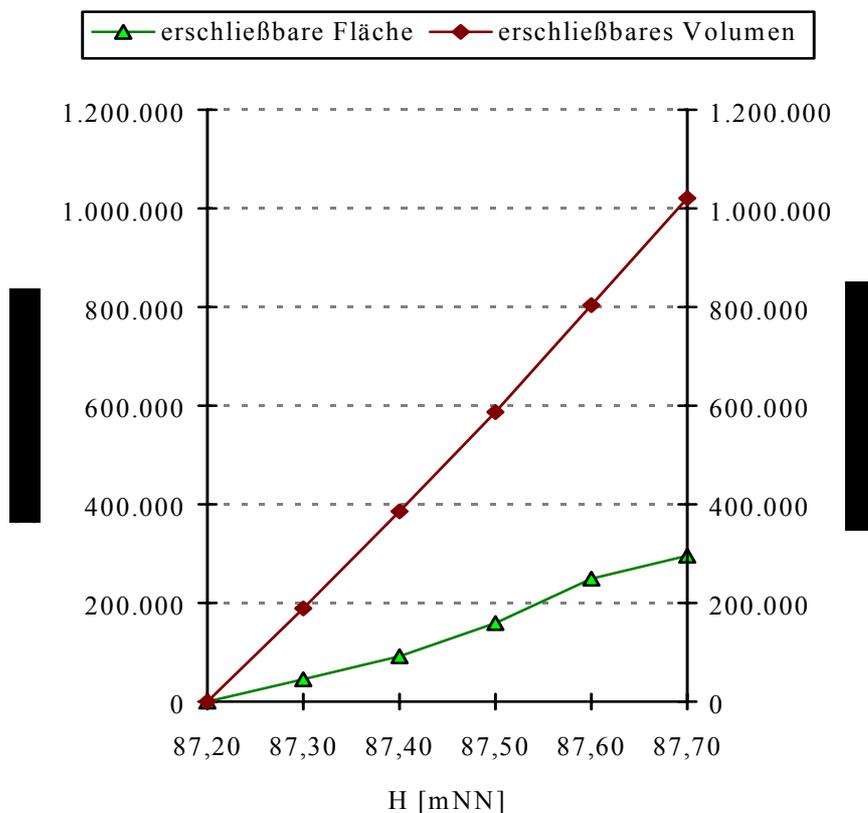
Maßnahme

- Einbau als rauher Sohlgleiten ausgebildeter Stützwällen und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 10+209 bis 13+081)
- Reduzierung des Durchflusses mittels geeigneter Maßnahmen im Bereich der Brücke am Ponyhof (km 10+112)

Auswirkungen

- größere Überflutungen von Wiese und Wald in den Vorländern
- Wasserspiegelanhebung und Rückstau nach stromauf
- Abflußverzögerung durch Erhöhung der Fließwiderstände

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



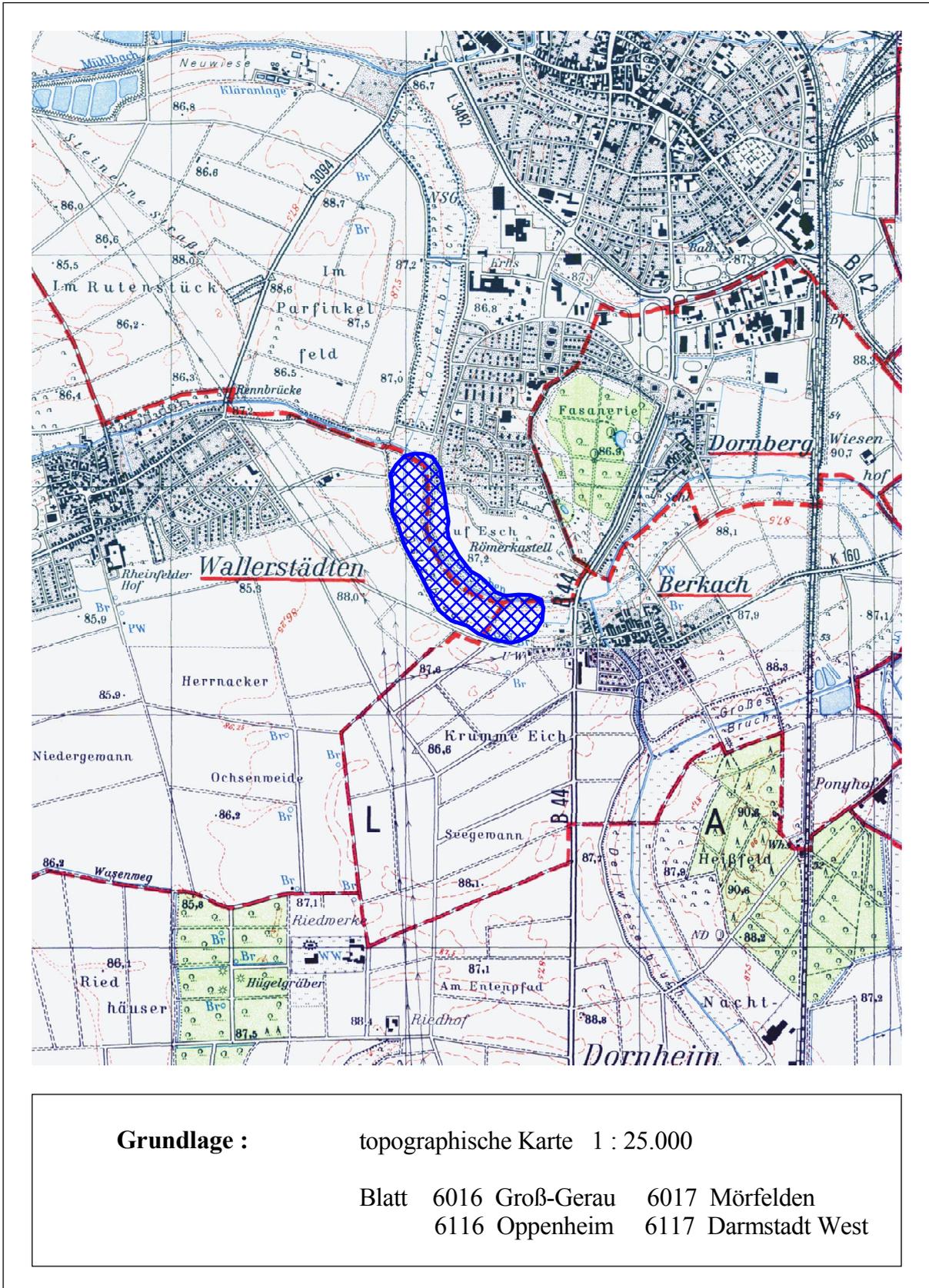
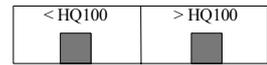
Flächenbeanspruchung

- 90 % Wiese und Weide
- 5 % Wald

Lageskizze zum potentiellen Retentionsraum

Kenn-Nr. der Maßnahme : 239869000/01

Fluß-km 6+114 bis 7+011



Grundlage : topographische Karte 1 : 25.000

Blatt	6016 Groß-Gerau	6017 Mörfelden
	6116 Oppenheim	6117 Darmstadt West

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer < HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 239869000/01
- Einbau als rauher Sohlengleiten ausgebildeter Stützswellen und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 6+114 bis 7+011)
- Reduzierung des Durchflusses mittels geeigneter Maßnahmen im Bereich der Wegebrücke am Kollenbruch (km 5+966)

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

Dafür ist im Bereich von km 6+114 bis km 7+011 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 Wegebrücke am *Kollenbruch* (km 5+966) 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) 86,22	140.000	150.000
(-0,30 m) 85,92	135.000	108.000
(-0,60 m) 85,62	134.000	68.000
(-0,90 m) 85,32	131.000	33.000
(-1,20 m) 85,02	95.000	8.000
(bordvoll) 84,72	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume des Landgrabens für Hochwässer mit Jährlichkeiten < HQ₁₀₀

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 239869000/01

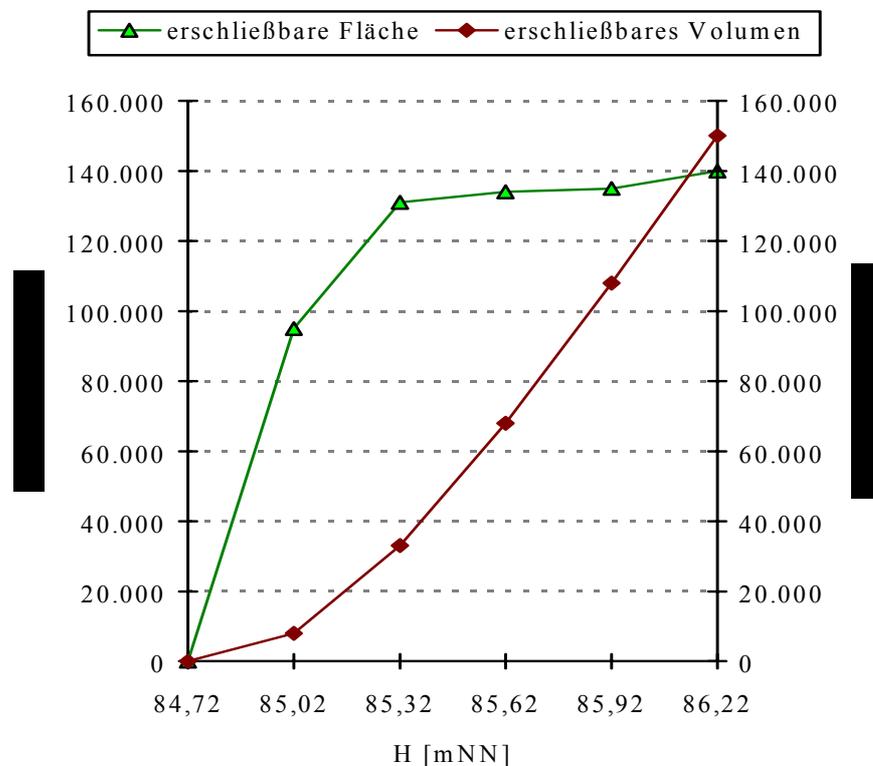
Maßnahme

- Einbau als rauher Sohlengleiten ausgebildeter Stützswellen und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 6+114 bis 7+011)
- Reduzierung des Durchflusses mittels geeigneter Maßnahmen im Bereich der Wegebrücke am Kollenbruch (km 5+966)

Auswirkungen

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

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



Flächenbeanspruchung

- 100% Wiese und Weide

Wirksamkeit der Maßnahme für Hochwässer > HQ₁₀₀

- Kenn.-Nr. der Maßnahme : 239869000/01
- Einbau als rauher Sohlengleiten ausgebildeter Stützswellen und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 6+114 bis 7+011)
- Reduzierung des Durchflusses mittels geeigneter Maßnahmen im Bereich der Wegebrücke am Kollenbruch (km 5+966)

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

Dafür ist im Bereich von km 6+114 bis km 7+011 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 Wegebrücke am *Kollenbruch* (km 5+966) empfohlen.

Für Hochwasserereignisse > HQ₁₀₀ kann, ausgehend von einer maximalen Wasserspiegelanhebung von +0,50 m über HQ₁₀₀ im Bereich zwischen km 6+114 und 7+011, folgender Zuwachs an Retentionsvolumen und Retentionsfläche abgeschätzt werden:

Wsp [mNN]	erschließbare Fläche [m ²]	erschließbares Volumen [m ³]
(+0,50 m) 86,72	48.000	18.000
(+0,40 m) 86,62	30.000	12.000
(+0,30 m) 86,52	20.000	8.000
(+0,20 m) 86,42	6.000	5.000
(+0,10 m) 86,32	4.000	2.000
(HQ ₁₀₀) 86,22	0	0

Dokumentationsblatt potentieller Retentionsräume des Landgrabens für Hochwässer mit Jährlichkeiten > HQ₁₀₀

Kenn.-Nr. der Maßnahme

- 239869000/01

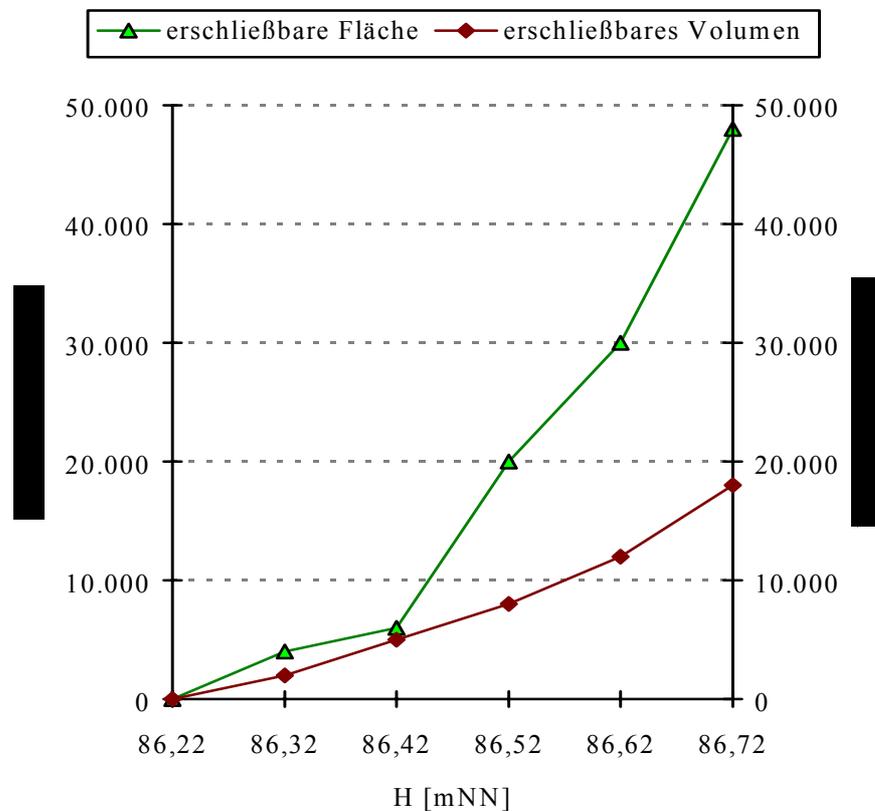
Maßnahme

- Einbau als rauher Sohlengleiten ausgebildeter Stützswellen und Anpflanzung von Auwald als Rückhaltemaßnahme (km 6+114 bis 7+011)
- Reduzierung des Durchflusses mittels geeigneter Maßnahmen im Bereich der Wegebrücke am Kollenbruch (km 5+966)

Auswirkungen

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

Zuwachs an Retentionsfläche und -volumen



Flächenbeanspruchung

- 100% Wiese und Weide