

A	Erläuterungsbericht.....	3
1	Veranlassung	3
2	Örtliche Verhältnisse.....	4
2.1	Lage und Abgrenzung des Planungsgebietes.....	4
2.2	Topografie	4
2.3	Vorflutverhältnisse	4
2.4	Baugrund und Grundwasser.....	5
3	Funktionsweise und Auslegung des Rückhaltebeckens.....	6
4	Beschreibung weiterer geplanter Maßnahmen.....	8
4.1	Aufweitung der Kleinen Mittelriede	8
4.2	Gewässeraufhebung Verbindungsgraben	9
5	Kostenzusammenstellung	9
6	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.....	10

Abbildung 1: Hochwasser 2002 (QUELLE: SE-BS); links: Straßenüberschwemmung Kälberwiese; rechts: bordvoller Abfluss Sudetenstraße	3
Abbildung 2: Lage des Planungsgebietes	4
Abbildung 3: Prinzipskizze der geplanten Dammbalkensperre	7

A Erläuterungsbericht

1 Veranlassung

Im Juli 2002 kam es im Einzugsgebiet der Schölke zu größeren Überschwemmungen mit teils erheblichen Sachschäden. Zur Entlastung der Schölke unterhalb der Kleinen Mittelriede planen die Stadtentwässerung Braunschweig (SE-BS) und die Stadt Braunschweig daher den Bau eines Hochwasserrückhaltebeckens (HRB) im Nebenschluss der Kleinen Mittelriede.

Die Stadtentwässerung Braunschweig hat das Ingenieurbüro Pabsch & Partner mit der Entwurfs- und Genehmigungsplanung des HRB beauftragt. Eine vorab durchgeführte hydraulische Berechnung der Schölke anhand der Abflüsse vom Hochwasser im Juli 2002 hat die Wirksamkeit der Maßnahme bereits bestätigt.



Abbildung 1: Hochwasser 2002 (QUELLE: SE-BS); links: Straßenüberschwemmung Kälberwiese; rechts: bordvoller Abfluss Sudentenstraße

2 Örtliche Verhältnisse

2.1 Lage und Abgrenzung des Planungsgebietes

Das geplante Rückhaltebecken liegt im Gebiet der Stadt Braunschweig westlich der BAB A 391 südlich der Kälberwiese kurz vor der Mündung der Kleinen Mittelriede in die Schölke.

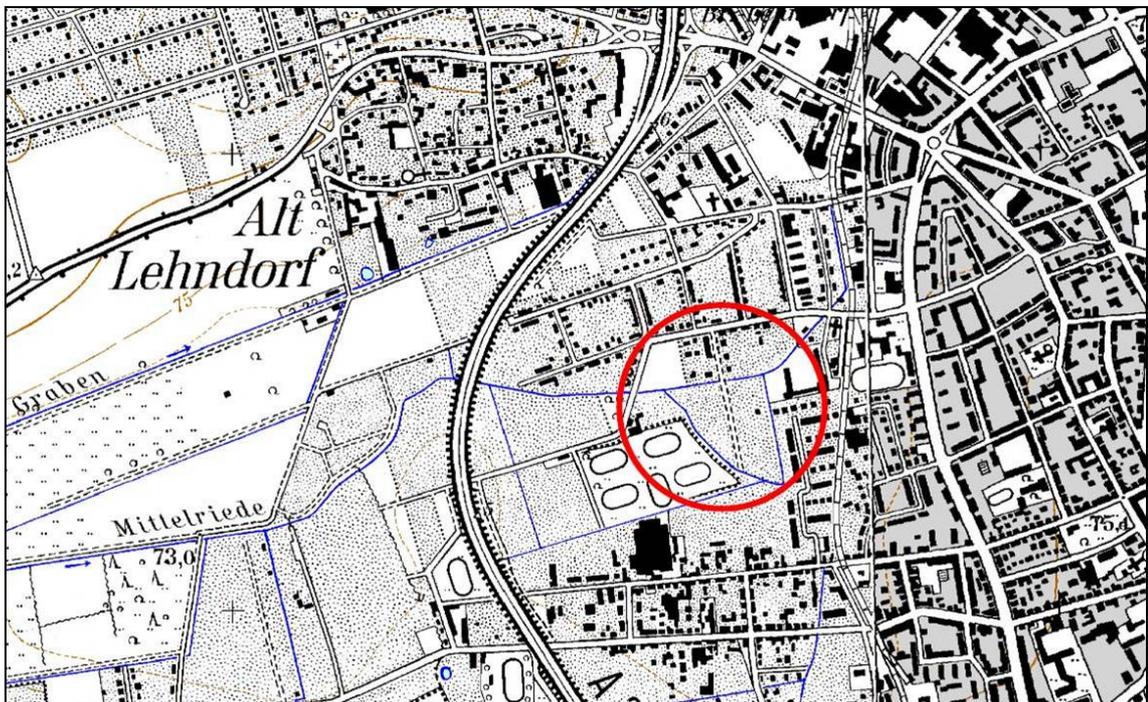


Abbildung 2: Lage des Planungsgebietes

2.2 Topografie

Die geographischen Höhen des Planungsgebietes bewegen sich im Bereich zwischen 72.40 und 73.40 m+NN.

2.3 Vorflutverhältnisse

Die Schölke ist ein auf weiten Abschnitten verrohrtes Gewässer und wichtiger Bestandteil der Stadtentwässerung von Braunschweig. Im Bereich des Ölper Sees mündet die Schölke nach 3,8 km Fließlänge in die Oker. Neben diversen seitlichen Zuflüssen aus dem Kanalnetz tragen die Kleine Mittelriede im Bereich Feldstrasse/Kälberwiese und

der Neue Graben mit dem Mündungsbereich an der Hildesheimer Straße maßgeblich zur Abflussbildung der Schölke bei.

Die Größe des Einzugsgebietes, welches zum geplanten Hochwasserrückhaltebecken entwässert, beträgt 2,4 km². Davon sind rund 95 % als natürliches Einzugsgebiet zu betrachten.

2.4 Baugrund und Grundwasser

Die Gesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik mgH (GGU), Am Hafen 22 in 38112 Braunschweig hat im August und September 1999 sowie im August 2010 unter anderem auch Untersuchungen auf den Flächen des geplanten Hochwasserrückhaltebeckens durchgeführt. Hierbei wurden auf den Flurstücken Nr. 32; 11/2 Auffüllungen mit einer Mächtigkeit von rd. 1,0 m gefunden. Darunter stehen Fein- bis Mittelsande an.

Eine statistische Auswertung der im Nahbereich der Maßnahme befindlichen Grundwassermessstellen von Jan. 1996 bis Jan. 2009 hat einen mittleren GW-Stand bei etwa 71.80 m+NN ergeben. Der maximale/minimale Grundwasserstand lag im entsprechenden Zeitraum bei 72.38/71.39 m+NN.

3 Funktionsweise und Auslegung des Rückhaltebeckens

Zunächst wurde eine Verlegung der „Kleinen Mittelriede“ durch das geplante Hochwasserrückhaltebecken diskutiert. Auf diese Weise sollte das größte mögliche Retentionsvolumen generiert werden, da, im Gegensatz zu einem Becken im Nebenschluss keine Überfallkante mehr zwischen Gewässer und Becken gebaut werden müsste. Dieser Ansatz wurde jedoch verworfen, da zur Kappung der Abflussspitzen seltener Hochwasserereignisse die „Kleine Mittelriede“ hohe Wasserstände auch ohne Beanspruchung des Retentionsraums abführen können muss. Diese Möglichkeit wäre jedoch nicht mehr gegeben, wenn die „Kleine Mittelriede“ schon bei mittleren Wasserständen in das Becken ausufernd. Das heißt, aufgrund der ohnehin begrenzten Platzverhältnisse, kann ein wirksamer Hochwasserschutz bei Extremereignissen nur stattfinden, wenn ausgeschlossen werden kann, dass das Becken vorbelastet ist bevor die eigentliche Hochwasserwelle kommt. Dies lässt sich nur sicher gewährleisten, wenn das Becken im Nebenschluss angeordnet wird. Hierfür werden die Flurstücke/Flächen (Nr. 32; 11/2, 11/3, 11/4 und 15) bzw. Teile davon, südlich der Kleinen Mittelriede bis auf eine Ebene von ~72.00 m+NN ausgebaggert. Die Böschungen des Beckens werden dabei mit einer Neigung von 1:3 – 1:10 ausgeführt.

Die umlaufende Höhe orientiert sich, abgesehen von der Überlaufkante zwischen Gewässer und Becken, an der größtenteils konstant vorhandenen umliegenden Geländehöhe von rd. 73.00 m+NN. Im Bereich der Flurstücke 11/3, 11/4 und 15 befindet sich das Urgelände i.M. lediglich auf einer Höhe von 72.50 m+NN. Hier ist es erforderlich, dass zusätzlich eine bis zu 0,50 m hohe Verwallung errichtet wird.

Grundsätzlich soll das Hochwasserrückhaltebecken „Kleine Mittelriede“ die Spitzen großer Hochwasserereignisse drosseln. Dennoch ist es unverzichtbar auch flexibel auf Ereignisse verschiedenster Form reagieren zu können. Darum ist neben einer statischen Überfallkante die Errichtung einer Dammbalkensperre vorgesehen. Sie kann als Steuermöglichkeit und bei Bedarf auch zur Flutung des Retentionsraums bei kleineren Hochwassern dienen. Die Dammbalkensperre soll eine Breite von 3,00 m haben und wird neben dem Auslaufbauwerk hergestellt (Abbildung 3). Die Höhe der Dammbalken soll 15 cm betragen. Somit sind von der Beckensohle bis zur Überfallkante vier Dammbalken und somit ebenso viele Regulierungsstufen vorgesehen.

Der mögliche Zulauf zum Becken über die Dammbalkensperre errechnet sich wie folgt:

Überfallhöhe h_U in m	Q in m ³	
1 Balken	0.450	2.69
2 Balken	0.300	1.46
3 Balken	0.150	0.52
4 Balken	0.000	0.00

(alle Dammbalken vorhanden)

Detail Ein- / Auslaufbauwerk

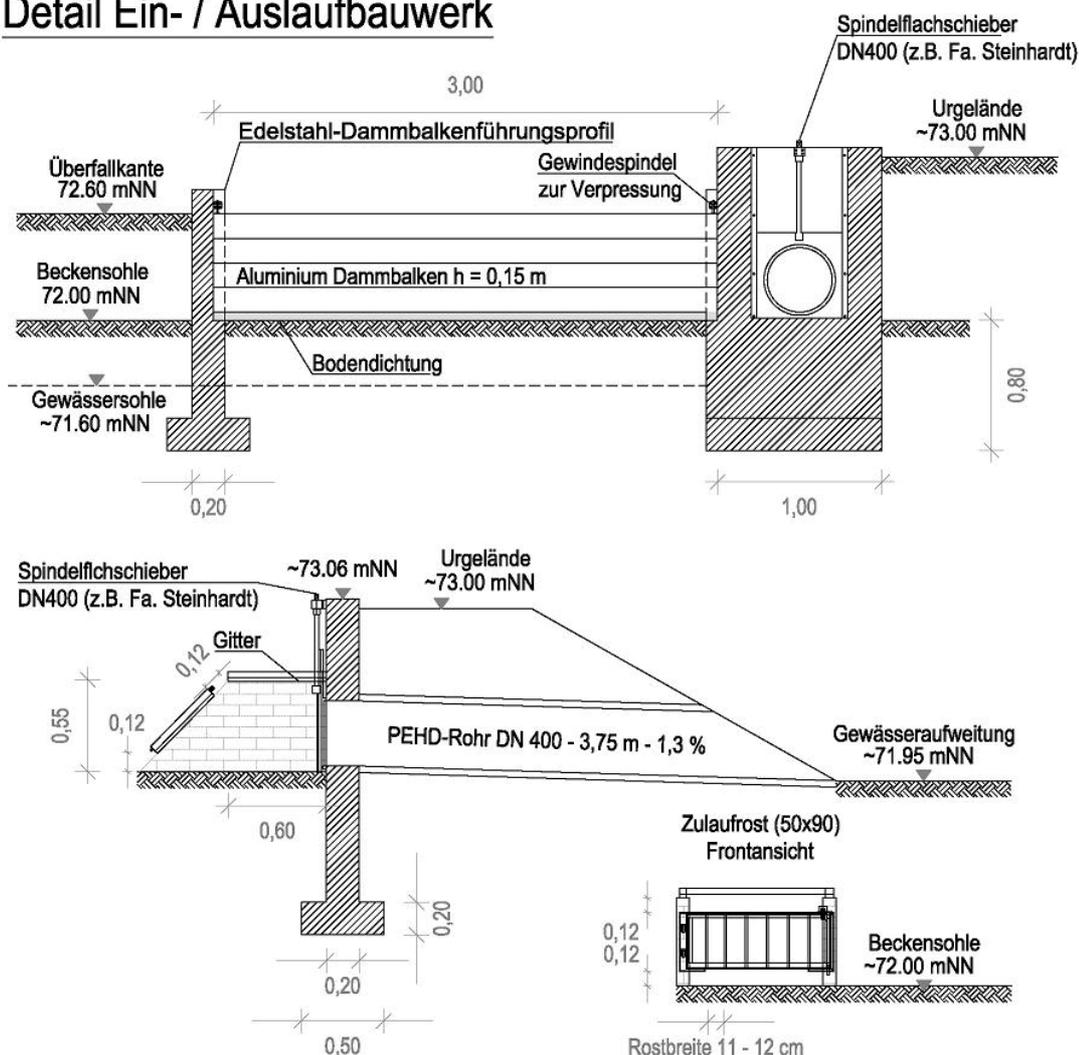


Abbildung 3: Prinzipskizze der geplanten Dammbalkensperre mit Auslaufbauwerk

Entgegen den Anhaltswerten für die Bemessung des Hochwasserrückhaltereaumes der DIN 19700 Teil 12 wird der Rückhalteraum nicht auf ein bestimmtes Ereignis wie z.B. ein HQ_{100} ausgelegt. Die zur Verfügung stehenden Flächen reichen hierfür nicht aus.

Das geplante Hochwasserrückhaltebecken soll zukünftig auftretende Hochwasserspitzen in der Kleinen Mittelriede bis zum maximalen Retentionsvolumen des Rückhalte-

beckens abdämpfen, so dass damit eine spürbare Entlastung der Schölke erreicht wird und somit ein unter den gegebenen örtlichen Verhältnissen bestmöglicher Hochwasserschutz gewährleistet werden kann. Das Becken wird bei einem Wasserstand von 72.90 mNN ein Retentionsvolumen von etwa 6.550 m³ haben.

Im Gegensatz zum Volumen wird das Ansprechverhalten des Beckens auf den Fall eines HQ₁₀₀ bemessen.

Die im Rahmen der Studie vorab ermittelten Wasserstände in der Kleinen Mittelriede für den Fall eines HQ₁₀₀ bewegten sich im Bereich des Beckens bei etwa 72.70 m+NN.

Die auf der gesamten Beckenlänge angeordnete Überfallkante von der Kleinen Mittelriede in Richtung Becken wird daher auf eine Höhe von 72.60 m+NN angelegt. Dabei wird das gewässerseitige Böschungsgefälle nicht verändert. Die Krone der Überfallkante wird etwa 0,5 m breit ausgeführt und ingenieurbologisch mittels fester Grasnarbe gegen Erosion gesichert.

Nach dem Hochwasserereignis, mit sinkendem Wasserstand in der Kleinen Mittelriede, wird das im Becken befindliche Wasser über ein Auslaufbauwerk wieder der Vorflut zugeführt.

Der primäre Beckenauslauf (Abbildung 3) besteht aus einer in der nord-östlichen Ecke des Beckens Sohlgleich angeordneten und mit Drahtgabionen gegen erosive Angriffe eingefassten Schieberdrossel (DN400). Im Ablaufrohr ist ein Gefälle von rd. 1,3 Prozent vorgesehen, damit bei offenem Schieber eine stetige und nach einem Hochwasserereignis zeitnahe Entwässerung des Beckens gegeben ist. Der maximale Drosselwert ergibt sich hierbei zu rd. 240 l/s. Der Schieber bietet zudem die Möglichkeit zur Regulierung der Drossel. So kann die Retentionsdauer durch Verringerung der Drosselleistung bei Bedarf erhöht werden. Der Beckenauslauf wird in Gewässerfließrichtung und mit Rückstausicherung ausgeführt. Die dem Beckenauslauf gegenüberliegende Böschungsbereich der Kleinen Mittelriede wird mit Wasserbausteinen gegen Erosion geschützt.

4 Beschreibung weiterer geplanter Maßnahmen

4.1 Aufweitung der Kleinen Mittelriede

Zur Schaffung zusätzlichen Retentionsvolumens soll westlich der Feldstraße etwa 300 m oberhalb der Mündung der Kleinen Mittelriede in die Schölke der Fließquer-

schnitt der Kleinen Mittelriede auf einer Länge von rd. 60 m auf eine maximale Breite von ca. 10 m aufgeweitet werden (Flurstück 45/85).

Östlich der Feldstraße sind ebenfalls Aufweitungen der Kleinen Mittelriede geplant. Sie erstrecken sich über zwei Abschnitte entlang des geplanten Hochwasserrückhaltebeckens (Flurstücke 32,11/2 und 148/1). Die maximale Aufweitung soll inklusive Böschung rd. 6,8 m betragen.

Die Aufweitungen werden derart gestaltet, dass sie sich sowohl hydraulisch als auch ökologisch in das derzeitige Gewässerbild einpassen.

Die Aufweitungen erfolgen in Absprache mit der SE-BS und der Stadt Braunschweig rd. 0,25 – 0,30 m über der Sohle des Gewässerverlaufs der Kleinen Mittelriede. Das bedeutet, dass die Aufweitungen lediglich bei Wasserständen über Mittelwasserverhältnissen eingestaut werden und sonst in Form und Funktion eher als Auenfläche zu betrachten ist. Die Böschungen werden mit einer Neigung von ~1:3 erstellt und

4.2 Gewässeraufhebung Verbindungsgraben

Im Bereich des Hochwasserrückhaltebeckens wird der vorhandene Verbindungsgraben zwischen Kleiner Mittelriede und Schölke in Absprache mit der SE-BS und der Stadt Braunschweig aufgehoben. Um auch zukünftig die schadlose Entwässerung der angeschlossenen Flächen gewährleisten zu können wird der verbleibende Abschnitt des Verbindungsgrabens in diesem Zuge ertüchtigt und das Gefälle des Grabens in Richtung Schölke gesichert.

Sollte im Rahmen eines B-Planes das Neubaugebiet Schölke geplant werden, kann der Verbindungsgraben ohne Weiteres ausgebaut werden und als Regenrückhaltebecken im Sinne der Stadtentwässerung für das Neubaugebiet fungieren.

5 Kostenzusammenstellung

Die Kosten der wasserbaulichen Maßnahme wurden wie folgt ermittelt:

1. Gewässeraufweitung und HRB	270.782,50 €
MwSt. 19,0 %	51.448,68 €
Summe brutto	322.231,18 €

6 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Die Bilanzierung der Planungsgemeinschaft LaReG, Husarenstraße 25 in 38102 Braunschweig ergab, dass nach der Planung der Eingriff ausgeglichen ist und keine weiteren Maßnahmen erforderlich sind.

Die entsprechenden Unterlagen sind dem Anhang E zu entnehmen.

Die Planung wurde in Zusammenarbeit mit der Planungsgemeinschaft LaReG durchgeführt und mit allen beteiligten im Rahmen eines Ortstermins am 19.08.2010 und einer finalen Besprechung am 13.09.2010 im Hause der SE-BS abgestimmt.

Das Hochwasserrückhaltebecken wird möglichst naturnah gestaltet. So wurde im gesamten Planungsbereich Wert auf den Erhalt schützenswerter Baumbestände gelegt.

Ferner wurden nachfolgende Maßnahmen beschlossen:

- Pflanzung von 30 Einzelbäumen im Randbereich der geplanten Beckenanlage
- Errichtung von Abschnitten mit Steilufeln als potentieller Nistplatz für den Eisvogel
- Einbringen von Störsteinen (ca. alle 10 – 15 m) im Verlauf der Kleinen Mittelriede
- Herstellung eines, in drei unabhängige Abschnitte unterteilten „Altarms“ im südlichen Teil des Beckens zur Förderung einer örtlichen Ansiedlung unterschiedlichster Arten

Die Maßnahmen sind dem Lageplan der Anlage zu entnehmen.

Aufgestellt:

Hildesheim, den 12.11.2010