

Ergänzungen zum Erläuterungsbericht vom 12.11.2010

Im Juli 2002 kam es im Einzugsgebiet der Schölke zu größeren Überschwemmungen mit teils erheblichen Sachschäden (Abbildung 1).



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

In Folge dieses Ereignisses wurden von Seiten der Stadtentwässerung Braunschweig einige Maßnahmen zur Verbesserung der örtlichen Entwässerungssituation durchgeführt.

- Ertüchtigung Pumpwerk Triftweg
- Herstellung eines Abschlags der Schölke in den Regenwasserkanal des Madamenweges
- Herstellung eines Abschlags der Schölke in den Regenwasserkanal der Hildesheimer Straße

In Ergänzung zu diesen Maßnahmen und zur weiteren Entlastung der Schölke unterhalb der Kleinen Mittelriede wurde das Büro Pabsch und Partner aus Hildesheim durch die Stadtentwässerung Braunschweig (SE-BS) beauftragt zu untersuchen, ob es weitere sinnvolle Möglichkeiten zur Verbesserung der örtlichen Situation im Hochwasserfall gibt.

Im Rahmen dieser Untersuchung wurde zunächst die IST-Situation der Kleinen Mittelriede und von Teilen der Schölke als hydraulisches Computermodell erfasst und die auftretenden Überschwemmungen berechnet (Abbildung 2).

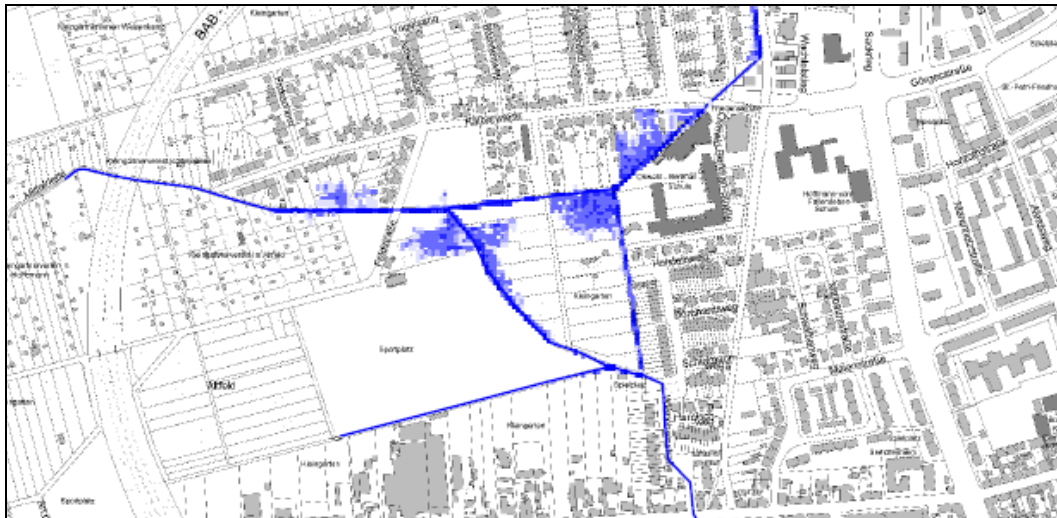


Abbildung 2: Ergebnis der hydraulischen Berechnung IST-Situation HQ100

Als Eingangsparameter diente hierbei ein, gemäß den derzeit gültigen und anerkannten Regeln der Technik generiertes Regenereignis mit einer statistischen Auftrittswahrscheinlichkeit von einmal in hundert Jahren (HQ100).

Aus den natürlichen und städtischen Einzugsgebieten der Schölke/Kleinen Mittelriede ergeben sich hierbei Zuflussmengen von etwa 200/167 l/s. Dies führt für das berechnete Ereignis zu einem Wasserstand in der Kleinen Mittelriede von HW100 = 72.70 mNN.

Nachdem alle städtebaulichen Möglichkeiten zum Hochwasserschutz ausgeschöpft waren, wurde die Herstellung eines Hochwasserrückhaltebeckens im Nebenschluss der Kleinen Mittelriede untersucht. Nach Simulation der örtlichen Situation unter Ergänzung des geplanten Beckens zeigte sich eine signifikante Verringerung der Überschwemmungsflächen für den Lastfall eines HQ100-Ereignisses (Abbildung 3).

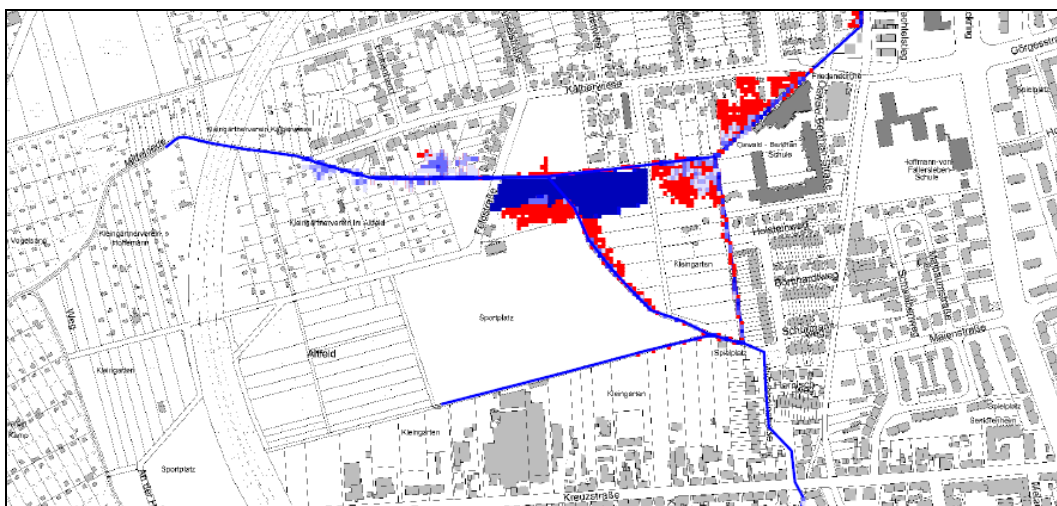


Abbildung 3: Ergebnis der hydraulischen Berechnung HQ100 mit Becken

Die roten Bereiche in dieser Abbildung sind die Flächen, die in der Berechnung der IST-Situation noch überschwemmt waren und es durch die Herstellung des Beckens zukünftig nicht mehr wären. Es ist zudem erkennbar, dass durch die Errichtung des Beckens im Falle eines HQ100 zukünftig keine Wohnbebauung mehr in den überschwemmten Gebieten läge. Dass nicht alle Ausuferungen vollständig verhindert werden können, liegt in der Tatsache begründet, dass die hierfür benötigten Beckenvolumina aufgrund der örtlichen Platzverhältnisse nicht bereitgestellt werden können. Da jedoch, wie bereits erwähnt, keine Wohnbebauung betroffen ist, sind die verbleibenden Überschwemmungsflächen als schadlos zu betrachten.

Aus diesem Grund ist die Herstellung des Hochwasserrückhaltebeckens (HRB) im Nebenschluss der Kleinen Mittelriede als sinnvolle Maßnahme für den Hochwasserschutz der Region anzusehen.

Die Stadtentwässerung Braunschweig hat das Ingenieurbüro Pabsch & Partner darum mit der Entwurfs- und Genehmigungsplanung des HRB beauftragt.

Das geplante Hochwasserrückhaltebecken soll zukünftig auftretende Hochwasserspitzen von Extremereignissen in der Kleinen Mittelriede bis zum maximalen Retentionsvolumen des Rückhaltebeckens abdämpfen, so dass damit nicht nur eine Reduktion der örtlichen Überschwemmungen, sondern auch eine spürbare Entlastung der Schölke erreicht wird und somit ein unter den gegebenen örtlichen Verhältnissen bestmöglicher Hochwasserschutz gewährleistet werden kann.

Das Becken wird unter Berücksichtigung einer Füllung bis rd. 10 cm unter Beckenoberkante ein maximales Retentionsvolumen von etwa 6.550 m³ haben.

Die Sohle des Beckens ist unter Einbeziehung der örtlichen Grundwasserstände in Absprache mit der Stadtentwässerung und der Stadt auf durchgängige 72.00 mNN festgelegt worden. Die Beckenoberkante befindet sich, abgesehen von der der Kleinen Mittelriede zugewandten Seite durchgängig auf einer Höhe von minimal 73.00 mNN. In Bereichen, in denen das örtliche Gelände diese Höhe noch nicht aufweist, wie beispielsweise im südlichen Bereich des Baufeldes, wird diese durch Geländeaufschüttungen und den Bau von entsprechenden maximal etwa 0,20 – 0,50 m hohen Verwallungen gewährleistet. Die Böschungen des Beckens werden dabei wasserseitig mit einer Neigung von 1:3 – 1:10 ausgeführt. Das Ansprechverhalten des Beckens ist auf den Fall eines HQ100 bemessen.

Die Beckenoberkante wird zwischen Kleiner Mittelriede und Becken auf einer Länge von etwa 110 m mit einer Höhe von 72.60 mNN hergestellt, da sich wie zuvor bereits erwähnt, für das berechnete HQ100-Ereignis ein örtlicher Wasserstand von 72.70 mNN errechnet. Ab einem Wasserstand von 72.60 mNN wird das Becken demnach über diese fest definierte „Überfallkante“ im Hochwasserfall befüllt. Die Befüllzeit des Beckens hängt stark von

- der Dauer
- der Jährlichkeit oder
- der Charakteristik (eine Welle oder wie 2002 zwei Wellen)

des Ereignisses ab und ist darum nur schwer verlässlich quantifizierbar. Für das im Rahmen der Studie generierte HQ100-Ereignis kann von einer Befüllzeit von 8-9 Stunden ausgegangen werden.

Grundsätzlich soll das Hochwasserrückhaltebecken „Kleine Mittelriede“ also die Spitzen großer Hochwasserereignisse drosseln. Im Falle einer Befüllung vor Erreichen des Wasserstandes von 72.60 mNN in der Kleinen Mittelriede wären die Retentionseigenschaften wie zuvor beschrieben und nachgewiesen nicht mehr gewährleistet. Dennoch ist es unverzichtbar flexibel auf Ereignisse verschiedenster Form reagieren zu können. Darum ist neben der statischen Überfallkante die Errichtung einer Dammbalkensperre vorgesehen. Sie kann als Steuermöglichkeit und bei Bedarf auch zur Flutung des Retentionsraums bei kleineren Hochwassern dienen. In diesem Fall muss allerdings gesichert sein, dass auf das kleinere Ereignis kein weiteres, größeres folgt. Die Dammbalkensperre soll eine Breite von 3,00 m haben und wird neben dem Auslaufbauwerk hergestellt (Abbildung 4). Die Höhe der Dammbalken soll 15 cm betragen. Somit sind von der Beckensohle bis zur Überfallkante vier Dammbalken und somit ebenso viele Regulierungsstufen vorgesehen.

Nach dem Hochwasserereignis, mit sinkendem Wasserstand in der Kleinen Mittelriede, wird das im Becken befindliche Wasser über ein Auslaufbauwerk wieder der Vorflut zugeführt. Der Beckenauslauf besteht aus einer in der nord-östlichen Ecke des Beckens sohlgleich angeordneten 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. Durch die Anordnung eines Schieberbauwerkes lässt sich die Auslaufmenge steuern und gewährleistet somit einen ereignisabhängigen Betrieb. Der maximal mögliche Auslauf

aus dem Becken ergibt sich zu rd. 240 l/s. 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. Betrieben und Unterhalten werden Becken und Auslaufbauwerk von der Stadtentwässerung Braunschweig. Dies gewährleistet im Hochwasserfall eine kompetente Situationsanalyse und auf weitreichende Erfahrungen, Ortskenntnisse und reichhaltige Daten zurückreichende Überwachung und reibungslosen Betrieb.

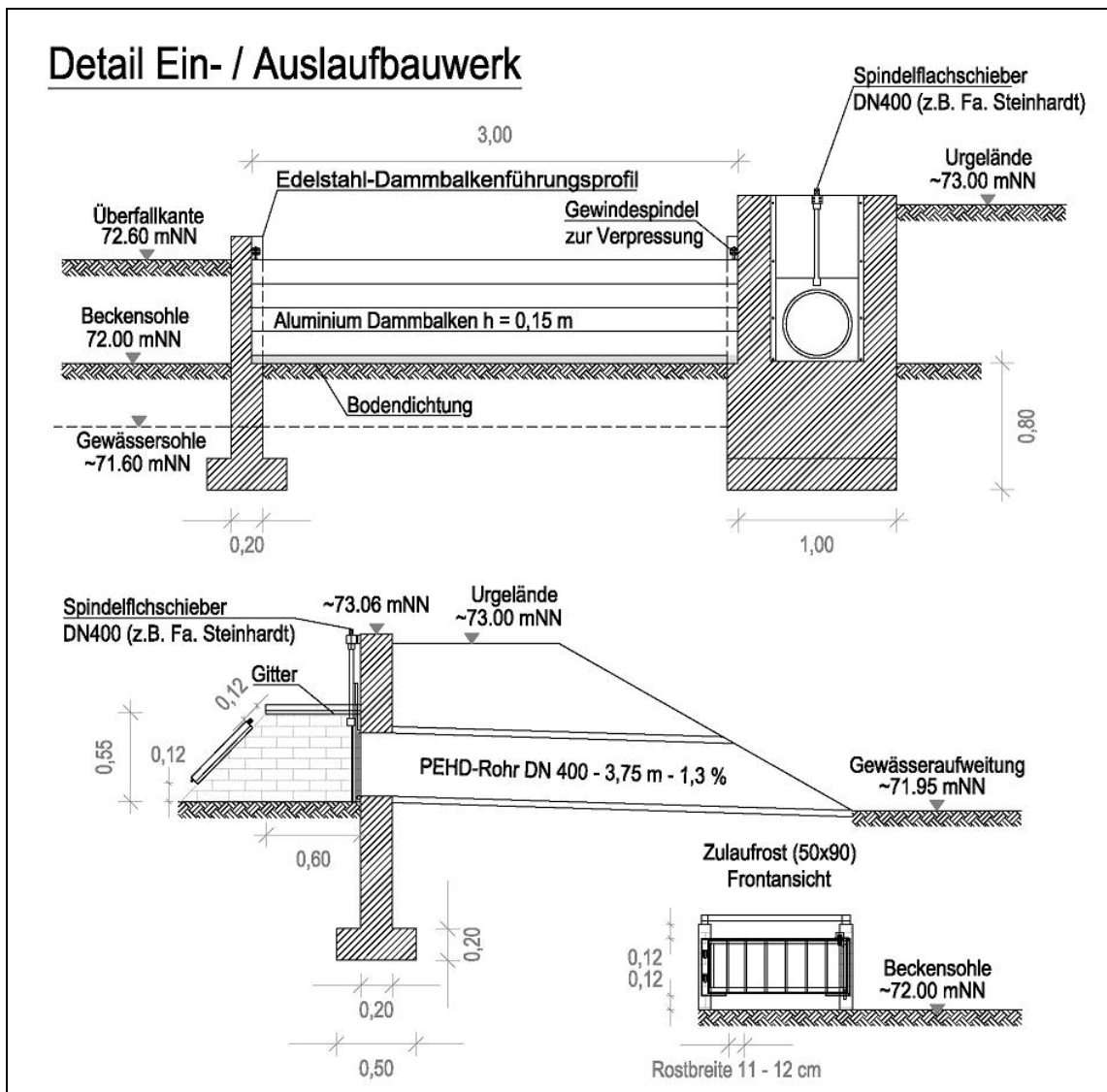


Abbildung 4: Prinzipskizze der geplanten Dammbalkensperre mit Auslaufbauwerk

Zur Schaffung zusätzlichen Retentionsvolumens soll westlich der Feldstraße etwa 300 m oberhalb der Mündung der Kleinen Mittelriede in die Schölke der Fließquerschnitt der Kleinen Mittelriede auf einer Länge von rd. 60 m auf eine maximale Breite von ca. 10 m aufgeweitet werden.

Östlich der Feldstraße sind ebenfalls Aufweitungen der Kleinen Mittelriede geplant. Im Bereich des Beckens wird die Kleine Mittelriede um rd. fünf Meter aufgeweitet. Dies bringt zusätzlich zum Becken weiteres Retentionsvolumen in einer Größenordnung von etwa 1000 m³. Die Aufweitung erfolgt auf einer Höhe von ca. 71.95 mNN bei einer örtlichen Gewässersohlhöhe von i.M. 71.65 mNN. D.h. der „Normalabfluss“ wird auch zukünftig durch das derzeitige Gewässerprofil geführt.

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

Die Böschungen werden mit einer Neigung von ~1:3 erstellt.

Aufgestellt:

Hildesheim, den 23.11.2010