

HGN Hydrogeologie GmbH
Büro Braunschweig
Pillmannstraße 10
38112 Braunschweig
Tel.: 0 53 1 - 231 70 30 0
Fax: 0 53 1 - 231 70 30 9
E-Mail: braunschweig@hgn-online.de
Internet: www.hgn-online.de

Stadt Braunschweig
Fachbereich Stadtplanung und Umweltschutz
Abteilung Umweltschutz
Petritorwall 6

38118 Braunschweig

„Hydraulische Nachweisführung für geplante Umgestaltungsmaßnahmen am Gewässersystem Wabe / Mittelriede im Stadtgebiet Braunschweig“

(BS, Hydr. Nachweis Wabe – 2.18.020.8.3)

Braunschweig, den 05.09.08

HGN Hydrogeologie GmbH

Dr. R. Gellermann
Niederlassungsleiter

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung	3
2	Randbedingungen	3
3	Modellanpassung.....	4
4	Ergebnisse	4

Anlagenverzeichnis

1	Überschwemmungsgrenzen HQ100 / HQ5	Maßstab 1 : 2.500
2	Längsschnitte HQ100 / HQ5	

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Randbedingungen HQ100	3
Tabelle 2:	Randbedingungen HQ5	3
Tabelle 3:	Berechnungsergebnisse oberwasserseitig der B1	4

1 Veranlassung

Die Stadt Braunschweig beabsichtigt, am Gewässersystem Wabe / Mittelriede im Stadtgebiet Braunschweig Umgestaltungsmaßnahmen durchführen zu lassen. Die HGN Hydrogeologie GmbH, Büro Braunschweig, hat dazu auf Grundlage der übergebenen Planungsunterlagen die hydraulischen Auswirkungen auf das Gewässersystem für die Hochwasserabflüsse HQ5 und HQ100 mittels eines zweidimensionalen Strömungsmodells untersucht.

2 Randbedingungen

Die Bearbeitung erfolgte auf Grundlage des im Rahmen des Projekts „Ermittlung von Überschwemmungsgrenzen an der Wabe / Mittelriede“ aufgebauten 2D-Strömungsmodells. Das Projekt wurde von der ehemaligen Bezirksregierung Braunschweig beauftragt und durch den Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) übernommen. Zur Optimierung der Rechenzeiten wurde das bestehende Modell auf den relevanten Abschnitt begrenzt. Dazu wurden als untere Modellgrenze (Gebietsauslass) die Durchlässe in der nördlich des Planungsgebiets verlaufenden Bahnlinie definiert. Die hydraulischen Berechnungen erfolgten stationär. Dabei wurden die Scheitelabflusswerte aus dem N-A-Modell für das Einzugsgebiet der Oker abgeleitet. Nach dem Ansatz der „Hochwasserbemessungswerte für die Fließgewässer in Niedersachsen“ wurden die Abflusswerte HQ5 durch Multiplikation der HQ100-Werte mit dem Faktor 0,55 (Hydrologische Landschaft Ost-Braunschweig) ermittelt. Damit ergaben sich die in den folgenden Tabellen dargestellten Randbedingungen für die Berechnungen.

Tabelle 1: Randbedingungen HQ100

Offener Modellrand	Randbedingung
Modellauslauf Mittelriede	W = 75,11 mNN
Modellauslauf Wabe	W = 76,41 mNN
Modelleinlauf Wabe / Mittelriede B248	Q = 15,9 m ³ /s
Modelleinlauf Reitlingsgraben	Q = 1,2 m ³ /s

Tabelle 2: Randbedingungen HQ5

Offener Modellrand	Randbedingung
Modellauslauf Mittelriede	W = 74,91 mNN
Modellauslauf Wabe	W = 76,38 mNN
Modelleinlauf Wabe / Mittelriede B248	Q = 8,75 m ³ /s
Modelleinlauf Reitlingsgraben	Q = 0,66 m ³ /s

3 Modellanpassung

Das Modell wurde auf die übergebenen Planungsbausteine angepasst. Im Einzelnen wurden folgende Modellanpassungen durchgeführt:

- Berücksichtigung der Geometrie der neugebauten Brücke an der B1
- Berücksichtigung eines neuen Gewässerlaufs
- Randverwallung des alten Verlaufs der Mittelriede
- Umgestaltungen des Abschlags aus der Wabe in den alten Verlauf der Mittelriede
- Bodenab- und auftragsflächen
- Abtrag der Uferrehne an der Wabe nördlich der B1
- Berücksichtigung der künftigen Entwicklung des Planungsraums durch erhöhte Fließwiderstandsbeiwerte ($k_{st} = 12 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$)

Details der Planungen sind den Antragsunterlagen zu entnehmen.

4 Ergebnisse

Ziel der hydraulischen Berechnungen war es nachzuweisen, dass durch die Umgestaltung des Gewässersystems keine wesentliche Aufhöhung bzw. keine wesentliche Absenkung der Wasserspiegellagen oberwasserseitig der B1 hervorgerufen werden. Die folgende Tabelle zeigt die Einhaltung dieser Bedingung bei einem durch die Genehmigungsbehörde vorgegebenen Konfidenzintervall von +/- 5 cm.

Tabelle 3: Berechnungsergebnisse oberwasserseitig der B1

	Referenzzustand	Planungszustand
HQ100	W = 77,63 mNN	W = 77,59 mNN
HQ5	W = 77,25 mNN	W = 77,29 mNN

Die Berechnungsergebnisse sind zudem flächig als Überschwemmungsgrenzen in der Anlage 1 und als Wasserspiegellängsschnitt im alten Verlauf der Mittelriede in Anlage 2 dargestellt. Dabei wird ersichtlich, dass sowohl unter- als auch oberwasserseitig des Planungsraums keine wesentlichen Änderungen der Wasserspiegellagen hervorgerufen werden. Innerhalb des Planungsraums bzw. in Ost-/Westrichtung ergibt sich eine Verschiebung der bisherigen Verhältnisse, da insgesamt größere Volumina in die Fläche zwischen Wabe und Mittelriede geleitet werden. Damit ergibt sich an den äußeren Grenzen des Überschwemmungsgebiets kein erhöhtes Gefährdungspotential für die dortigen Flächen. Die Planungsmaßnahme ist damit als mit den Belangen des Hochwasserschutzes vereinbar einzustufen.