

## **1 Anlass**

Bremen plant die Realisierung einer Querverbindung zwischen den Linien 2 und 10 ab dem Knotenpunkt `Bei den drei Pfählen / Bennigsenstraße` über die Bennigsenstraße, Stresemannstraße und Steubenstraße bis zur Linie 1 am Knotenpunkt `Steubenstraße / Julius-Brecht-Allee.

Durch die Umgestaltung der Steubenstraße müssen insbesondere die Bahnunterführungen in diesem Bereich umgestaltet werden. Die Freigefälleleitung zwischen Stresemannstraße und Beneckendorfallée kann nicht in der bestehenden Form erhalten bleiben.

## **2 Randbedingungen**

Die Freigefälleleitung übernimmt zurzeit die Entwässerung der Straße Steubenstraße und nimmt zusätzlich die Abflüsse aus der Insterburger Straße (Schmutzwasser), der Neidenburger Straße (Schmutzwasser) und der Lötzer Straße (Mischwasser). Da die Beneckendorfallée etwas niedriger liegt als die Stresemannstraße, kann es bei Starkregen theoretisch zu einer Überleitung von Wasser aus der Stresemannstraße zur Beneckendorfallée kommen.

Entsprechend der Angabe durch den Bodengutachter (nachrichtliche Übernahme aus dem Protokoll der Planungsbesprechung v. 26.03.2015 Schüßler Plan) ist der Grundwasserstand wie folgt anzusetzen:

HGW = +3,30 mNN

Bauwasserstand +2,80 mNN

### 3 Entwässerungskonzeption

Die Steubenstraße liegt insgesamt tiefer als die Stresemanstraße und die Beneckendorffallee. Diese Situation, die ein Überstau- begünstigt, wird durch die Senken der Bundesbahnunterführung weiter verschärft. Da bedingt durch die Realisierung der Querverbindung die Neuverlegung des Leitungsnetzes erforderlich wird, gelten hier auch die für eine Neuplanung empfohlenen Lastfälle (Überstauhäufigkeiten) entsprechend des Arbeitsblattes A 118 der Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall in Anlehnung an die europäische Norm DIN EN 752-2. Unter diesen Umständen ist es notwendig, die neue Steubenstraße vom umliegenden Leitungsnetz zu entkoppeln. Aufgrund der begrenzten Rohrdurchmesser und der hiermit verbundenen begrenzten Leistungsfähigkeit der derzeitigen Verbindung zwischen der Stresemanstraße und der Beneckendorffallee, verschlechtert sich die Abflusssituation im hochliegenden Netz Stresemanstraße nicht. Die weitergehende Analyse der Situation durch den Bereich N1 der hanseWasser hat ergeben, dass als Vorflut für das entkoppelte System nur die Kanalisation in der Stresemanstraße die Wassermengen aufnehmen kann. Die Untersuchung der Einzugsgebiete des neuen Kanalsystems in der Steubenstraße durch den Bereich N1 ergab für das Regenwasserpumpwerk Süd eine maximale Förderleistung von 120 l/s und für das Mischwasserpumpwerk Nord 250 l/s. Die beiden Unterführungen werden aufgrund der hohen Grundwasserstände als Trogbauwerke ausgebildet. Die Entwässerung dieser Bauwerke erfolgt im Freigefälle bis zu den für die öffentliche Entwässerung vorgesehenen Pumpstationen (Nord und Süd). Eine Installation der Pumpstationen in den Trogbauwerken ist aufgrund der räumlichen Situation nicht möglich.

### 3.1 Bauwerke

Die neuen Freispiegelkanäle bestehen aus drei wesentlichen Netzen.

- a) Der Mischwasserkanal als Vorflut für die Gebiete Lötzener Straße, Neidenburger Straße, Insterburger Straße und der Straßenentwässerung zwischen den beiden Unterführungen.
- b) Die Straßenentwässerung des Einmündungsbereiches Steubenstraße/ Beneckendorffallee und die Entwässerung der Bahnunterführung Nord.
- c) Die Straßenentwässerung des Einmündungsbereiches Steubenstraße/ Stresemanstraße und die Entwässerung der Bahnunterführung Süd.

Der Mischwasserkanal a) und die Straßenentwässerung b) wird an das Pumpwerk Nord angeschlossen. Für den Einmündungsbereich Steubenstraße/ Beneckendorffallee ist es notwendig diesen von der Freispiegelkanalisation in der Beneckendorffallee abzukoppeln, da es sonst durch die Betriebswasserstände im Kanal in der Beneckendorffallee zu Überstau in der Steubenstraße und der Unterführung Nord kommen kann. Diese Vorgehensweise gilt analog auch für die Einmündung Steubenstraße/ Stresemanstraße und die Unterführung Süd c), die an das Regenwasserpumpwerk Süd angeschlossen sind. In den beiden Unterführungen befinden sich parallel zu den Stahlbetontrögen Freispiegelkanäle, die an den Geländetiefpunkten der Unterführungen die Entwässerung der Unterführungen aufnehmen.

#### Druckleitungen:

Die Druckleitungen werden im Bereich der Unterführungen mit einem Meldesystem für Leckagen versehen.

#### Pumpwerke

Das Pumpwerk Nord -Mischwasserpumpwerk- erhält den Standards entsprechend Pumpen in Trockenaufstellung und einen Hochbau. Es ist vorgesehen den Hochbau mit Wänden aus Sichtbeton zu versehen und diese mit Graffiti oder einer vergleichbaren Bemalung zu gestalten, um einer späteren und ungewollten Verschönerung vorzubeugen.

Das Pumpwerk Süd –Regenwasserpumpwerk- ist als Unterflurbauwerk mit nass aufgestellten Pumpen geplant.

#### **4 Ergänzende Hinweise**

Für die Freispiegelkanäle ist auf gesamter Strecke eine Grundwasserabsenkung erforderlich. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist basierend auf den gutachterlichen Feststellungen eine Grundwasserabsenkung von maximal 2,20 m erforderlich. Die Pumpwerke können absenkungsfrei hergestellt werden.