

Projekt: Hochwasserschutz Bismarck-/Garten- und Schaffhausenstraße in Tübingen

Erläuterungsbericht

Beschreibung der Maßnahmen

Aufbauend auf den Ergebnissen der Ersterstellung der Hochwassergefahrenkarte Neckar Stand 2014 wurden über ein Geländemodell die Hochwassereinwirkungsbereiche Bismarck-, Garten- und Schaffhausenstraße ermittelt.

Das hydraulische Bestandsmodell wurde durch neue Vermessungsdaten ergänzt. Anschließend wurde Neuberechnungen für den Istzustand sowie den Planungszustand (Revitalisierung und Hochwasserschutz) durchgeführt. Für die Planung des Hochwasserschutzes wurden die Lastfälle HQ₁₀₀ und HQ_{100-Klima} berücksichtigt. Die Berechnung erfolgte durch das Ingenieurbüro Winkler und Partner GmbH (vgl. Anlage 4).

Den Ergebnissen entsprechend wurden die baulichen Hochwasserschutzmaßnahmen auf das Schutzniveau HQ_{100-Klima} ausgelegt. Die durch die Maßnahmen geschützten Bereiche werden dementsprechend nach Umsetzung nicht mehr innerhalb des Überschwemmungsgebiets liegen.

Ursprünglich war es angedacht, alle Bereiche des Hochwasserschutzes nach Fertigstellung der Revitalisierung baulich umzusetzen. Da es jedoch aufgrund der Querschnittsveränderungen (Anlegung von Seitenarm und Inselstrukturen) lokal in einem Abschnitt ohne ausreichende Schutzhöhe (FKM 242+605 – 241+840) zu relevanten Erhöhungen der Wasserspiegellagen (0,18 – 0,39 m) bei einem HQ₁₀₀-Abflussszenario kommt, muss dieser Abschnitt des Hochwasserschutzes Bereich Bismarckstraße zeitgleich bzw. direkt im Anschluss zur Querschnittsveränderung durch die Revitalisierung erfolgen.

In allen Bereichen des Hochwasserschutzes sind Öffnungen vorgesehen, die im Hochwasserfall durch die Feuerwehr mit Hilfe von Dammbalkensystemen geschlossen werden. Die Dammbalken werden jeweils in unmittelbarer Nähe der Öffnungen in speziell dafür gefertigten Lagerboxen aufbewahrt.

Bereich Bismarckstraße

Planerische Beschreibung

Auf einer Länge von ca. 960,00 m (von Gebäude Nr. 8 Bismarckstraße bis zum Überführungsbauwerk Stuttgarter Straße) wird ein Linienschutz mit einer Hochwasserschutzwand erstellt.

In der planerischen Ausarbeitung wurde auch geprüft, ob das angestrebte Hochwasserschutzniveau in Form einer Deicherhöhung hergestellt werden kann.

Diese Variante wurde aber aufgrund der geringen Platzverhältnisse, die sich aus der Lage der Bismarckstraße ergeben und dem Baumbestand verworfen. Durch die gewählte Linienführung der Hochwasserschutzwand lassen sich Bäume erhalten, und zudem bleibt nach der baulichen Umsetzung deutlich mehr Platz, um einen Gehölzbestand zu entwickeln (vgl. Anlage 3.4, Blatt 1).

Zwischen den Widerlagern Brücke Stuttgarter Straße ist ein 4-feldriges Dammbalkensystem vorgesehen.

Überflutungen durch rückstauendes Wasser unterstrom werden durch diese Maßnahme vermieden.

Technische Gestaltung

Die konstruktive Ausbildung erfolgt als Ortbetonstützwand Betongüte B 25/30 nach DIN Fachbericht 100/DIN 1045.

Vorgelagert wird im Wechsel ein Fußweg $b=2,00$ m geführt.

Aufbau Fußweg: 4 cm wassergebundene Deckschicht Edelsplitt
 6 cm dynamische Schicht Edelsplitt/Edelbrechsand 0/16
 30 cm Schottertragschicht Hartgestein 0/32 (wasserdurchlässig)

Gesamtaufbau 40 cm

Die Wartungs-/Gewässerzugänge werden als Fertigteil Alu-Dammbalkenkonstruktionen $L=6,00$ m/3 Stck $L=3,00$ m /1 Stck ausgebildet.

Am Bauende wird ein variables 4-feldriges Querschott (Alu-Dammbalkenkonstruktion) zwischen den Widerlagern Überführungsbauwerk Stuttgarter Straße ausgeführt.

Linienführung/Höhenverlauf

Die Linienführung ergibt sich aus der Böschungsoberkante Neckarufer, bestehender Bewuchs und Fahrbahnrand.

- Von Bauanfang Bau-Km 242,605 bis Bau-Km 242,307 verläuft die Schutzwand entlang der Böschungsoberkante Neckar mit rechtsseitig (in Stationierungsrichtung) vorgelagertem Fußweg
- ab Bau-Km 242,397 bis Bauende Bau-Km 241,660 verläuft der Fußweg linksseitig zur Schutzwand.

Die bestehenden Parkbuchten im Bereich Gebäude Nr. 100/102 entfallen.

Die neuen Pflanzquartiere und der bestehende erhaltenswerte Baumbestand werden umbaut.

Die sichtbaren Höhenoberkante Schutzwand/Gelände sind $H_{\max}=1,25/H_{\min}=0,50$ m.

Dadurch kann ein HQ₁₀₀-Klima Schutzniveau inklusive 0,3 m Freibord erreicht werden.

Leitungen/Einbauten

Vom Bauanfang Bau-km 242,605 (Gebäude Nr. 80) bis Bau Km 242,120 (Gebäude Nr. 110) verläuft die Gasversorgungsleitung DN 200 der Stadtwerke Tübingen

Die Querung der Schutzwand im Fundamentbereich bei Bau-Km 242,550 (Gebäude Nr. 88.1) wird mit einem Hüllrohr gesichert.

Sämtliche Gashausesanschlüsse werden mit Hüllrohren im Fundamentbereich geschützt.

Die Gaszwischenstation bei Bau-Km 242,307 wird von der Maßnahme nicht berührt.

Das parallelverlaufende Glasfaserkabel Betreiber Telekom muss bei

Bau-Km 242,530-Bau-Km 242,464 ca. l= 65,00m

Bau-Km 241,950 bis Bau Km 241,967 ca. l= 17,00m

Bau-Km 241,810 bis Bau-Km 241,793 ca. l= 17,00m

verlegt werden. Dieser Vorgang wurde bereits mit Vertretern der Deutschen Telekom abgestimmt.

Landschaftspflegerische Maßnahmen

Der Baumbestand entlang der Ausbautrasse wurde vom Büro Menz Umweltplanung begutachtet. Die Linienführung wurde entsprechend auf die erhaltungswerten Bäume abgestimmt. Für die zu entnehmenden Bäume sind Ersatzpflanzungen geplant (vgl. Anlage 3.4, Blatt 1).

Bereich Gartenstraße

Planerische Beschreibung

- Vom Vereinsgebäude Hochschulsport Universität Tübingen, Bau-KM 241,600 bis Einmündung Ammer Bau Km 241,150, wird eine Läufersteinmauer als linienförmiger Hochwasserschutz auf HQ_{100-Klima} Schutzniveau inklusive 0,3 m Freibord ausgebildet.
- Von der Einmündung Ammer, Bau-Km 241,150 bis zur Ammerbrücke Gartenstraße Bau-Km 241,080, wird der Fußweg angehoben, um das HQ_{100-Klima} Schutzniveau inklusive 0,5 m Freibord zu erreichen.

Die Zugänglichkeit zum Neckar ist durch Versatz innerhalb der Linienführung gegeben. Als Sitzmöglichkeit werden Läufersteine entlang des Neckars versetzt.

Der Vorplatz Gebäude Hochschulsport Universität Tübingen wird durch die Anlage einer Treppengalerie und einer Freiflächenanlage mit ergänzender Bepflanzung, aufgewertet.

Technische Gestaltung

Die Läufersteinmauer wird aus frostbeständigem Material 2-reihig hergestellt. Konkret ist als Material der Typ „Schwäbischer Kristallkalkstein“ bzw. vergleichbares Material vorgesehen.

Abmessungen ca. B/H/L 0,7-0,8/0,8-0,9/1,00-1,20 m

Die Läufersteine werden in Mörtel gesetzt und im Verbund verdübelt.

Die Auflagerung erfolgt auf Ausgleichbeton C25/30. Die sichtbare Höhe der Läufersteinmauer beträgt 90 cm.

Der begleitende Fußweg hat eine Ausbaubreite von min b=1,80 m/max. b=2,65 m.

Aufbau Fußweg: 4 cm wassergebundene Deckschicht Edelsplitt
 6 cm dynamische Schicht Edelsplitt/Edelbrechsand 0/16
 30 cm Schottertragschicht Hartgestein 0/32 (wasserdurchlässig)

Gesamtaufbau 40 cm

Leitungen/Einbauten

Die parallelverlaufende Stromleitung Stadtwerke Tübingen muss im Bereich der Läufersteinmauer Bau-Km 241,600 bis Einmündung Ammer Bau-Km 241,150 gesichert werden.

Die parallelverlaufende Glasfaserleitung Telekom muss von Bau-km 241,600 bis Bau-Km 241,500 L=100,00 m verlegt werden.

Landschaftspflegerische Maßnahmen

Die Linienführung des Hochwasserschutzes wurde so gewählt, dass der geringstmögliche Eingriff in den bestehenden Baumbestand erfolgt. Für die zu entnehmenden Bäume sind Ersatzpflanzungen geplant (vgl. Anlage 3.4, Blatt 2). Der Vorplatz Gebäude Hochschulsport Universität Tübingen mit Freiflächenanlage wird mit Baumbepflanzung aufgewertet.

Bereich Schaffhausenstraße

Planerische Beschreibung

Im Bereich Schaffhausenstraße wird zum Schutz des Gewerbegebiets von Überflutungen durch Rückstau des Hochwassers aus der Aue eine Kombination aus

- variabler Querschott im Wirtschaft-, Rad- und Gehweg zwischen Böschungspflasterung und Pfeiler Überführungsbauwerk Stuttgarter Straße
- ein permanenter Querschott im Gleisbereich zwischen Pfeiler ÜFB Stuttgarter Straße und Schienenstrang.
Der Lückenschluss zwischen dem permanenten Querschott und dem Gleiskörper erfolgt im Hochwasserfall durch den Einbau von Sandsäcken.

Das Gleisniveau gibt gleichzeitig die maximal zu erreichende Schutzhöhe in diesem Bereich vor. Dementsprechend kann an dieser Stelle zwar das Schutzniveau HQ_{100-Klima} hergestellt werden, nicht aber ein Freibord von 0,3 m eingehalten werden. Stattdessen beträgt der Freibord an dieser Stelle nur 0,2 m. Da sich der Bereich Schaffhausenstraße nicht am Neckarufer befindet und die Hochwasserschutzvorrichtung das Gewerbegebiet lediglich von aus der Aue zurückstauendem Wasser schützt, ist der geringere Freibord an dieser Stelle rechtfertigen. Der Anschluss an den Dammkörper der Bahn wurde mit Vertretern der Deutschen Bahn AG abgestimmt.

Technische Gestaltung

variabler Querschott

4-feldrige Alu Dammbalkenkonstruktion
3 Felder $l=2,5\text{m}$ /1 Feld $l=3,5\text{m}$ $h=1,5\text{m}$

Permanenter Querschott

Stahlbeton Querriegel C25/30 L/B/H 4,00m/3,90 m(Pfeilerbreite)/1,00 m

Kostenzusammenstellung (Stand AKVS Jan 2022) brutto

Bereich Bismarckstraße	1.690.000,00 €
Bereich Gartenstraße	1.020.000,00 €
Bereich Schaffhausenstraße	91.000,00 €

Summe Hochwasserschutz Bismarck-/Gartenstraße in Tübingen 2.810.000,00 €

Aufgestellt: Tübingen im Januar 2022
Ingenieurbüro für Bauwesen
HERBERT GERMEY GmbH

Walter Germey