

Stadt Neustadt am Rübenberge
Ersatzneubau der Brücke zum Rischanger
Projekt:16-B-219

Entwurf
-Erläuterungsbericht-

aufgestellt:	
----- den, -----	

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	1
1.1	Verkehrswege, Wasserläufe	1
1.2	Bauwerksgestaltung	2
2	Bodenverhältnisse und Gründung.....	2
2.1	Bodenverhältnisse	2
2.2	Grundwasser, Wasserhaltung.....	2
2.3	Gründung	3
3	Unterbauten	3
3.1	Widerlager, Flügel	3
3.2	Pfeiler	3
3.3	Sichtflächen.....	3
4	Überbau	3
4.1	Tragkonstruktion	3
4.2	Lager, Gelenke	4
4.3	Übergangskonstruktionen, Fahrbahnabschluss	4
4.4	Abdichtung, Belag	4
4.5	Korrosionsschutz, Schutz gegen Tausalze	4
5	Entwässerung	4
5.1	Unterbauten.....	4
5.2	Überbau	4
6	Absturzsicherung, Schutzeinrichtungen	5
7	Zugänglichkeit der Konstruktionsteile	5
8	Sonstige Ausstattung und Einrichtungen	5
8.1	Böschungssicherung	5
8.2	Jahreszahl.....	5
8.3	Anlagen Dritter im Baufeld.....	5
9	Herstellung, Bauzeit.....	6
10	Kosten	6

1 Allgemeines

1.1 Verkehrswege, Wasserläufe

Für eine Ertüchtigung der Wegeverbindung *Zum Rischanger* wird ein Ersatzneubau der Brücke über den Wasserlauf *Auter* erforderlich.

Das Bauwerk liegt im Landschaftsschutzgebiet *Auterniederung* (LSG-H 58).

Die Tragfähigkeit des vorhandenen Bauwerks genügt nicht den Anforderungen heutiger Verkehrslasten. Zudem wurden im Zuge der regelmäßigen Brückenprüfungen Mängel an tragenden Bauteilen festgestellt. Die Stand- und Verkehrssicherheit sind erheblich beeinträchtigt. Eine Ertüchtigung des Bestandsbauwerks ist aufgrund der umfangreichen Arbeiten unwirtschaftlich. Daher fiel der Entschluss auf einen Ersatzneubau der Brücke.

Im Bauwerksbereich verlaufen sowohl der Weg als auch der Gewässerlauf in ungeordneten Kurven. Die Lage der Brücke wurde an den Verlauf der anschließenden Wege orientiert. Als eine Folge der größeren Stützweite weicht die Lage somit vom vorhandenen Bauwerk etwas ab.

Die neue Gradiente liegt im Bauwerksbereich in einer Kuppe, wodurch für die Brücke ein variables Längsgefälle entsteht. Durch die Einhaltung der Durchflusshöhen für den Wasserlauf *Auter* und durch die Bauart bedingte höhere konstruktive Höhe des Überbaues wurde die Gradiente des Weges um etwa 30 cm an beiden Seiten angehoben. Diese Erhöhung wird mit einem Längsgefälle von etwa 5,0 % auf einer Länge von etwa 25 m je Seite reguliert und an den Bestand angepasst. Der Überbau wird mit einer 11 cm hohen, zur Brückenmitte symmetrischen Kuppe ausgebildet. Um den Umfang der Anpassungsarbeiten vor und hinter dem Bauwerk möglichst gering zu halten wurden relativ geringe Kuppen- und Wannenhalmesser gewählt. Die Anforderungen der *Richtlinien für den ländlichen Wegebau* (RLW 2005) wurden hierbei berücksichtigt.

Das Dachprofil des Wegequerschnitts wird über das Bauwerk mit einer Querneigung von 2,5 % fortgeführt. Die Fahrbahn wird im Brückenbereich auf eine Breite von 4,00 m aufgeweitet.

Nach Vorgaben der Region Hannover wurden die Widerlagerwände in die Uferböschungen zurück versetzt. Hierdurch wurden die Stützweite sowie der lichte Durchflussquerschnitt vergrößert.

Der lichte Durchflussquerschnitt wird durch den Neubau vergrößert. Die lichte Weite erhöht sich durch Versetzen des östlichen Widerlagers aus dem Gewässerbereich. Die mittlere lichte Durchflusshöhe wird nicht verringert.

Das Bauwerk wird für zivile Verkehrslasten nach Eurocode für einen LKW-Fahstreifen und Fahrzeugen bis 60 Tonnen zulässiges Gesamtgewicht bemessen. Eine Einstufung nach Militärlastklasse ist nicht vorgesehen.

1.2 Bauwerksgestaltung

Das Brückenbauwerk wird als Einfeld-Rahmenbrücke mit einer in Achse gemessenen Stützweite von 13,75 m ausgeführt. Der Überbau ist als Vollplatte mit einer Bauhöhe von etwa 65 cm aus schlauff bewehrtem Stahlbeton vorgesehen und wird an den Anschlüssen zu den Widerlagern auf eine Bauhöhe von etwa 1,10 m vergrößert.

Der Weg verläuft im Brückenbereich in einer Dammlage. Durch die Veränderung der Lage und der Anhebung der Fahrbahn wird eine Anpassung Straßendämme erforderlich. Die Regelneigung wird hierbei mit einem Verhältnis von 1 : 2,0 ausgeführt. Bereichsweise sind steilere Böschungen mit einem Neigungsverhältnis von bis zu 1 : 1,5 erforderlich um Eingriffe in den Gewässerverlauf zu minimieren.

2 Bodenverhältnisse und Gründung

2.1 Bodenverhältnisse

Am Standort des Bauwerks stehen verschieden gestufte Sande bis in einer Tiefe von rd. 5,00 m unter Gelände an. Darunter folgen steife Schluffe bis zur Endteufe von 8,00 m unter Oberkante Gelände.

Anstehende Böden wurden der Einbauklasse Z0 entsprechend den *Technischen Regeln für die Verwertung von Bodenmaterial* (TR Boden) der *Mittlung der Ländergemeinschaft Abfall (LAGA) 20* eingestuft und kann somit uneingeschränkt Wiederverwertet werden.

Die bituminöse Fahrbahnbefestigung weist erhöhte PAK-Gehalte auf und wurde der nach den RuVA-StB 01 der Verwertungsklasse B zugeordnet. Der Fahrbahnaufbruch ist somit nicht Wiederverwertbar und muss entsorgt werden.

2.2 Grundwasser, Wasserhaltung

Grundwasser wurde in Tiefen ab 2,50 m unter Oberkante des Geländes angetroffen. Aufgrund von wasserdurchlässigen Bodenschichten interagieren die Grundwasserstände mit den Pegelständen der *Auter*.

Die Arbeiten sollten daher in Zeiten günstiger Wasserstände ausgeführt werden. Die Sohltiefe der Baugrube liegt etwa 30 cm unterhalb des Grundwasserspiegels. Als Maßnahme für die Trockenlegung der Baugrube wird für einen relativ kurzen Zeitraum eine offene Wasserhaltung erforderlich. Als Vorflut ist der Wasserlauf *Auter* vorgesehen.

2.3 Gründung

Als Gründungsempfehlung weist das Baugrundgutachten eine Flachgründung aus. Die Unterkante der Sohlplatte liegt auf einer Höhe von 32,00 m über NN.

Für die Gründungssituation kann unter Berücksichtigung der geologischen Verhältnisse und einer Nachverdichtung der anstehenden Böden ein Sohlwiderstand von 350 kN/m² zugelassen werden. Setzungen werden gleichmäßig über die Grundfläche des Bauwerks verteilt erwartet, so dass Setzungsdifferenzen nur in geringen Größenordnungen zu erwarten sind. Mit langandauernden Setzungen ist nicht zu rechnen.

3 Unterbauten

3.1 Widerlager, Flügel

Sohlplatte, Widerlagerwände und Flügel werden aus Stahlbeton der Festigkeitsklasse C 30/37 hergestellt. Als Bewehrung ist Betonstahl der Sorte B 500 S vorgesehen.

Die Flügel werden als Flügelwand mit einer Länge einheitlichen Länge von 4,60 m gebildet.

Die geplante Wanddicke beträgt für Widerlager- und Flügelwände 0,80 m.

3.2 Pfeiler

- Entfällt -

3.3 Sichtflächen

Alle Sichtflächen sind mit einseitig gehobelter Brettschalung herzustellen.

4 Überbau

4.1 Tragkonstruktion

Die Fahrbahnplatte des Brückenrahmens wird als Stahlbetonvollplatte mit einer Dicke von $d = 65$ bis 70 cm ausgeführt, der zur Seite hin auf $d = 35$ cm verjüngt wird. An den Rahmenecken wird der Überbau mit $1,20$ m langen Vouten auf eine Bauhöhe von $d = 105$ bis 110 cm verstärkt.

Die Stützweite, zwischen den Widerlagerachsen gemessen, beträgt $13,75$ m. Lager und Übergangskonstruktionen entfallen. Mit einem Verhältnis von Stützweite zu Konstruktionshöhe von $l/d = 21$ liegt ein schlanker Überbau vor, der aber auch ohne Vorspannung problemlos hergestellt werden kann.

Um die wirtschaftliche Ausführbarkeit mit den gewählten Abmessungen sicherzustellen, wurde eine überschlägige statische Berechnung des Überbaues durchgeführt.

4.2 Lager, Gelenke

Lager- und Gelenkkonstruktionen entfallen.

4.3 Übergangskonstruktionen, Fahrbahnabschluss

Übergangskonstruktionen entfallen.

Der Fahrbahnabschluss erfolgt mit feuerverzinkten Abschlussprofilen gemäß den *Richtzeichnungen für Ingenieurbauten Abs 4*.

4.4 Abdichtung, Belag

Der Überbau erhält einen Brückenbelag gemäß ZTV-ING Teil 7, Abschnitt 1 aus 3,5 cm Gussasphalt-Deckschicht, 3,5 cm Gussasphalt-Schutzsschicht, einlagiger Bitumen-Schweißbahn und Versiegelung.

4.5 Korrosionsschutz, Schutz gegen Tausalze

Die Kappenoberfläche werden zum Schutz gegen Tausalze mit Luftporen-Beton der Güte C 25/30 LP ausgeführt und mit einer Hydrophobierung (System OS-A) nach ZTV-ING Teil 3, Abschnitt 4 versehen, da das Bauwerk unmittelbar nach der Fertigstellung unter Verkehr genommen wird.

5 Entwässerung

5.1 Unterbauten

Das Bauwerk wird gemäß den *Richtzeichnungen für Ingenieurbauten Was 7* hinterfüllt.

Die Entwässerung der Widerlager-Hinterfüllung erfolgt durch Versickerung des anfallenden Wassers über textile Filter-Drainmatten in tieferliegende Bodenschichten. Auf Entwässerungsleitungen wird daher verzichtet.

5.2 Überbau

Die Entwässerung erfolgt am Bauwerk über Rinnen und Kaskaden entlang der Flügelwände in Richtung des Wasserlaufes *Auter*.

6 Absturzsicherung, Schutzeinrichtungen

Die Absturzsicherung erfolgt über Brückenkappen nach Kap 6 mit einer Schrammbordhöhe von 20 cm und Geländern mit Drahtseilen im Handlauf.

Auf beiden Brückenkappen werden Füllstabgeländer mit einer Höhe von 1,10 m ab Oberkante der Kappen ausgeführt. Ab Oberkante des Fahrbahnbelags wird somit die erforderliche Höhe von 1,30 m für Absturzsicherungen an Radwegen nach ZTV-ING Teil 8 Abschnitt 4 eingehalten.

Diese Ausführung genügt den Anforderungen für Entwurfsgeschwindigkeiten bis 50 km/h analog den Richtlinien *für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme (RPS)*.

7 Zugänglichkeit der Konstruktionsteile

Die Kaskaden entlang der Flügelwände werden stufenartig ausgeführt, so dass ein Zugang ermöglicht wird.

Böschungstrepfen sind nicht vorgesehen.

8 Sonstige Ausstattung und Einrichtungen

8.1 Böschungssicherung

In Teilbereichen wird der Böschungsdamm bis an den Gewässerlauf hin ausgebildet. Um hier eventuellen Ausspülungen vorzubeugen sollte hier Böschungssicherungen hergestellt werden. Aus technischer Sicht sind hier Wasserbausteine zu empfehlen.

8.2 Jahreszahl

An der südöstlichen Flügelwand wird eine Jahreszahl gemäß RiZ Jahr 1 ausgeführt.

8.3 Anlagen Dritter im Baufeld

Pegelmessstelle des NLWKN

Am vorhandenen Brückenbauwerk ist eine Pegelmessstelle des *Niedersächsischen Landesbetriebs für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN)* eingerichtet. Die Messstelle muss im Vorfeld der Baumaßnahme versetzt werden.

Fernmeldeleitungen

Unmittelbar südlich des Bauwerks verlaufen Fernmeldeleitungen. Der zuständige Versorgungsträger Telekom GmbH wurde bereits über die geplante Baumaßnahme informiert.

9 Herstellung, Bauzeit

Unterbauten und Überbau werden in Ort beton hergestellt.

Die Bauarbeiten erfolgen unter Sperrung des Weges und ggf. Umleitung über naheliegende Wege und Straßen.

Die Bauzeit zum Herstellen des Brückenbauwerks beträgt etwa 4 Monate.

10 Kosten

Leistungsbereiche	Kosten (Brutto)
Allgemeine Leistungen	60.011,70 EUR
Vorarbeiten	3.903,20 EUR
Auf- und Abbrucharbeiten	27.869,80 EUR
Erdarbeiten, Schichten ohne Bindemittel	39.966,15 EUR
Stahlbetonarbeiten	108.545,85 EUR
Abdichtungs- und Asphaltarbeiten	14.378,77 EUR
Pflasterarbeiten	11.293,10 EUR
Bauwerksausstattung, Sonstiges	13.173,30 EUR
Zwischensumme	279.141,87 EUR
Rundung	858,13 EUR
Baukosten gesamt	280.000,00 EUR

Aufgestellt:

Abbensen, den 04.10.2016

Ingenieurbüro Hahn GmbH