

Straßenbauverwaltung Freistaat Bayern Straße / Abschnitt / Station: St2242_300_0,000 bis St2242_320_0,972
St 2242 Fürth - Erlangen Neubau der Ortsumgehung Eltersdorf (gemeindliche Sonderbaulast)
PROJIS-Nr.:

FESTSTELLUNGSENTWURF

Wassertechnische Untersuchungen Erläuterungen

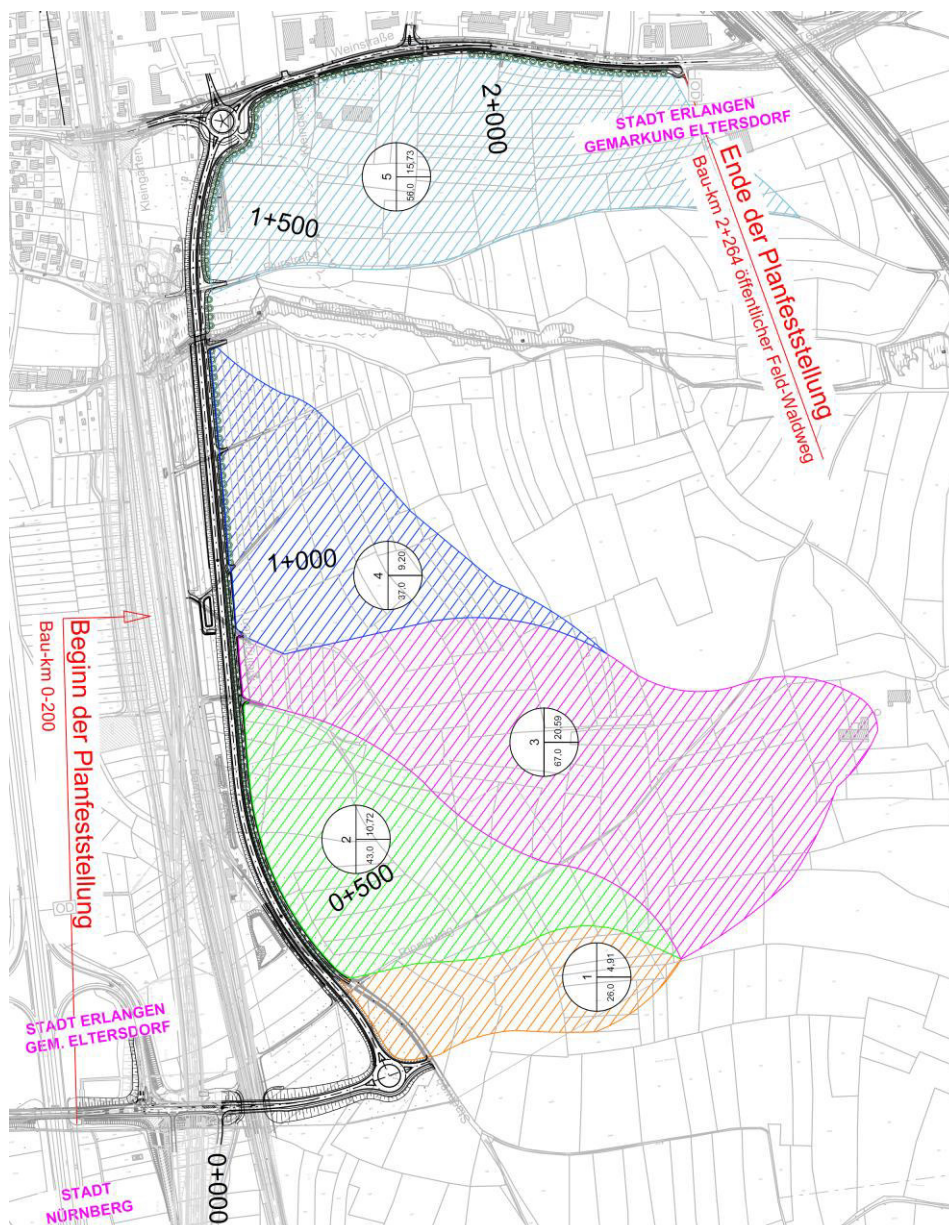
Straßenneubau Abteilungsleiter gez. Manzke Erlangen, den 19.12.2018	
Tiefbauamt Erlangen Amtsleiter gez. Pfeil Erlangen, den 19.12.2018	Referat VI gez. Weber Erlangen, den 19.12.2018

Wassertechnische Untersuchungen - Erläuterungen

1. Lage des Vorhabens

Die vorliegende Planung behandelt den Neubau der Ortsumfahrung Eltersdorf östlich des Brückenbauwerks BW 1 über die DB-Neubaustrecke bis zur Weinstraße ER 3. Die Maßnahme hat eine Länge von ca. 2,0 km. Entsprechend der Sonderbaulastvereinbarung vom 19.11.2013 ist die Stadt Erlangen Träger der Straßenbaumaßnahme. Die Straße soll als St 2242 gewidmet werden und mit Verkehrsfreigabe in die Baulast des Freistaates Bayern übergehen.

Sofern die Sonderbaulastvereinbarung nach Rechtskraft der Planfeststellungsbeschlusses dahingehend geändert werden sollte, dass die Baulasträgerschaft von der Stadt Erlangen wieder an den Freistaat Bayern zurückgegeben wird, erfolgt die Durchführung der Maßnahme sowie die Kostentragung durch den Freistaat Bayern, soweit im Regelungsverzeichnis keine andere Regelung getroffen ist.



2. Kurzbeschreibung der Baumaßnahme

2.1 Lage

Die Ortsumgehung schließt im Süden bei Bau-km 0+000 an die Planung der DB ProjektBau zur Ausbaustrecke Nürnberg – Ebensfeld, S-Bahn Nürnberg – Forchheim an. Hierfür liegt mit Beschluss vom 30.10.2009 ein Planrecht vor. Diese Planung beinhaltet den Neubau des Bauwerkes Nr. 1 sowie Straßenanpassungsmaßnahmen im westlichen Anschlussbereich und wird durch die DB ProjektBau GmbH realisiert. Damit diese Maßnahmen mit den Anforderungen der künftigen Staatsstraßenumfahrung konform gehen, wurde hierfür zwischenzeitlich ein Planänderungsverfahren durchgeführt.

Die OU Eltersdorf wird nach Osten fortgesetzt. Sie überquert mit dem Bauwerk Nr. 2 die Bestandstrasse der Bahnlinie Nürnberg – Erlangen und fällt anschließend auf 180 m bis zum Kreisverkehr ab. Der Hochpunkt liegt auf dem Bauwerk.

Ab dem Kreisverkehr verläuft die OU Eltersdorf auf 1,4 km in nördlicher Richtung bis zur Weinstraße. Im nördlichen Drittel wird der Hutgraben mit dem Bauwerk Nr. 3 gequert. Dort befindet sich der Geländetiefpunkt. Die Straße fällt bis zum Hutgraben mit 0,5 % Längsneigung ab und steigt anschließend mit 0,5 % Neigung bis zur Weinstraße an. Der Straßentiefpunkt liegt 80 m nördlich des Hutgrabens.

Das vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiet wird auf 100 m durchschnitten. Planungen zur Hochwassersicherung von Eltersdorf mit Drosselung des Hutgrabens an der Bahnlinie ergeben nach einem ersten Vorkonzept ein wesentlich größeres Überschwemmungsgebiet, welches sich 300 m südlich und nördlich des Hutgrabens erstreckt.

Die Weinstraße wird mit einem Kreisverkehr verknüpft. Der Ausbau nach Westen erfolgt auf 80 m Länge, nach Osten auf 390 m Länge. Das Bauende befindet sich bei Bau-km 2+000 östlich der Straße „Am Pestalozziring“ am Ende der Aufweitung für die Linksabbiegespur und einer Verziehungstrecke zur Angleichung an den Bestand.

2.2 Querschnitt

Die Ortsumgehung erhält den Regelquerschnitt RQ 11 nach der Richtlinie für die Anlage von Landstraßen, RAL 2012 mit einer Fahrbahnbreite von 8,00 m. Westlich des Kreisverkehrs Süd begleitet ein 2,50 m breiter Geh- und Radweg die Trasse. Ab dem Kreisverkehr Süd wird ein kombinierter Geh- und Radweg / Wirtschaftsweg mit 3,50 m Breite auf der rechten Fahrbahnbreite angelegt. Er wird auf der Südseite der Weinstraße Ost mit einer Breite von 3,00 m bis zum Flurweg vor der Autobahn fortgesetzt.

3. Beschreibung der Entwässerungsmaßnahmen

3.1 Allgemeines

Das Gelände fällt kontinuierlich von Ost nach West zur Bahnlinie ab und auf den Hutgraben zu. Die Ortsumgehung verhindert zum Teil diesen natürlichen Abfluss. Durch einen Graben am östlichen Dammfuß wird das Oberflächenwasser bis zu bestehenden Gräben an querenden Wegen geleitet und mit Durchlässen auf die Westseite der neuen Straße geführt. Damit wird das vorhandene Entwässerungssystem wieder hergestellt.

Das Oberflächenwasser aus der Fahrbahn der Straße wird getrennt abgeleitet. Es wird in Mulden bzw. über Borde, Straßenabläufen und Leitungen gesammelt.

Die Ortsumfahrung hat einen Hochpunkt über der Bahnlinie bei Bau-km 0+039 und einen Tiefpunkt nördlich des Hutgrabens bei Bau-km 1+380. Die Weinstraße fällt von Ost nach West. Vom Hochpunkt bei Bau-km 0+039 bis 0+900 (vor dem Überschwemmungsgebiet) wird das Oberflächenwasser aus der Straße mit Seitenflächen über ein Regenklär- und Regenrückhaltebecken (RRB) geführt, bevor es dem Vorfluter Hutgraben zugeleitet wird.

Zwischen dem RRB und dem Bauende an der Weinstraße wird das Oberflächenwasser in der Mulde zwischen Fahrbahn und dem Geh- und Radweg / Wirtschaftsweg versickert. Die Straßenlängsneigung beträgt 0,5 %. Es ist höhentechisch nicht möglich das Wasser über das Bauwerk des Hutgrabens bis zum Regenrückhaltebecken außerhalb des Überschwemmungsgebietes zu führen.

Das Entwässerungssystem der Weinstraße West wird beibehalten. Das Oberflächenwasser wird an Borden mit Straßenabläufen gefasst und an die bestehende Kanalisation angeschlossen.

Die Bemessung der Entwässerungseinrichtungen erfolgt nach den „Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Entwässerung, Ausgabe 2005, (RAS-Ew).

Für die Wassermengen wurde eine Regenspende mit $r_{15;n=1} = 108,3$ l/s nach Kostra-DWD 2010 für Erlangen zu Grunde gelegt. Der Auszug liegt als Anlage 1 bei. Das Rückhaltebecken und die Versickerungsmulde wurden für ein 5-jähriges Ereignis ausgelegt.

Es ergeben sich 5 Entwässerungsabschnitte.

3.2 Entwässerungsabschnitt 1 (Bau-km 0+000 bis 0+056)

Straßenwasser

Vom Baubeginn bei Bau-km 0+000 bis zum Beginn des Überbaus Bauwerk 02 wird das Oberflächenwasser aus der Straße flächenmäßig über die nördliche Dammschulter und die belebte Bodenzone abgeleitet. Das entspricht der Regelung des vorangehenden Abschnittes zur Ausbaustrecke Nürnberg – Ebenfeld, S-Bahn Nürnberg – Forchheim.

Auf Überbau der Brücke wird das Wasser über Straßenabläufe am Bord gefasst und in einer Leitung zum östlichen Widerlager geführt, wo es in einer Dammfußmulde versickert.

Die Ermittlung der Wassermengen liegt als Anlage 2 bei.

Geländewasser

Die Brücke liegt am Ende der vorhandenen Dammschüttung der ER 5. Der Oberflächenabfluss des Geländes erfolgt nahezu parallel zur Trasse und wird nicht verändert.

Die auf der Südseite der Straße liegende Wasserschutzzone III ist nicht betroffen.

3.3 Entwässerungsabschnitt 2 (Bau-km 0+056 bis 0+900)

Straßenwasser

Der Entwässerungsabschnitt 2 beginnt am Ende des Brückenüberbaus Bauwerk 02 und endet vor dem erweiterten Hochwassergebiet am Rückhaltebecken bei Bau-km 0+900. Das Absetzbecken ist als Betonbecken, das Regenrückhaltebecken als Erdbecken vorgesehen. Der Auslauf wird auf 10 l/s gedrosselt und führt in einem Graben am westlichen Dammfuß bis zum Hutgraben bei Bau-km 1+300.

Die wassertechnische Berechnung mit Ermittlung der Wassermengen, der Bemessung von Absetz- und Rückhaltebecken als Anlage 3 sowie der Gewässerbelastung liegt als Anlage 3a bei.

Es ergeben sich 3 unterschiedliche Querschnitte zur Fassung und Ableitung des Straßenwassers.

Querschnitt 1, Hochpunkt bis Kreisverkehr Süd

Der Abschnitt hat eine Länge von 175 m. Die Straßenquerneigung ist nach Norden gerichtet. Das Wasser wird am Fahrbahnrand über Borde und Straßenabläufe gefasst und in einer Sammelleitung im verbreiterten Bankett bis zur Mulde nordwestlich des Kreisverkehrs geleitet. Das Sammeln des Oberflächenwassers in einer Mulde am Dammfuß ist nicht möglich, weil das Gelände gegenläufig zur Bahn abfällt.

Querschnitt 2, Kreisverkehr Süd bis Querneigungswechsel bei 0+388

Der Abschnitt hat eine Länge von 134 m. Die Straßenquerneigung ist nach Westen gerichtet. Das Wasser wird in einer Mulde am westlichen Bankett gesammelt. Am Querneigungswechsel wird das Oberflächenwasser über einen Durchlass auf die Ostseite geführt.

Querschnitt 3, Querneigungswechsel bis RRB bei Bau-km 0+900

In diesem 512 m langen Abschnitt wird das Oberflächenwasser in einer Dammfußmulde auf der Ostseite der Straße gefasst und mit einem Durchlass zum westlich liegenden Absetz- und Regenrückhaltebecken geleitet. Der auf 10 l/s gedrosselte Abfluss wird in einem Graben am westlichen Dammfuß zum Hutgraben geleitet. Es tritt durch die Einleitung keine Verschlechterung des Gewässerzustands ein.

Geländewasser

Bis zum Kreisverkehr Süd erfolgt der Oberflächenabfluss des Geländes nahezu parallel zur Trasse und wird nicht verändert.

Die auf der Südseite der Straße liegende Wasserschutzzone III ist nicht betroffen.

Ab dem Kreisverkehr Süd schwenkt die Trasse nach Norden ab und begleitet die Bahntrasse in einem Abstand von rund 50 bis 150 m. Der Straßendamm bildet einen Riegel zum natürlichen Geländeabfluss.

Zwischen Bau-km 0+380 und 0+525 wird der Stadtweg geschnitten. Das in den Wegseitengräben des Stadtweges gesammelte Oberflächenwasser wird zunächst von der Ostseite des Weges auf die Westseite und anschließend durch die neue Ortsumgehung geleitet. Dort führt ein Graben am westlichen Dammfuß der Straße das Wasser bis der vorhandene Seitengraben am nicht betroffenen Stadtweg bei Bau-km 0+525 wieder erreicht wird.

Zwischen Bau-km 0+372 und 0+810 wird das Geländewasser auf der Ostseite des begleitenden Weges in einem Graben gefasst. Bei Bau-km 0+806 quert ein Weg mit Seitengraben die Trasse. Das Wasser aus beiden Gräben wird zusammen in einem Durchlass auf die Westseite der Straße geleitet.

Ab Bau-km 0+810 und 0+900 wird das Geländewasser auf der Ostseite des begleitenden Weges in einem Graben gefasst. Bei Bau-km 0+900 quert ein Weg mit Seitengraben die Trasse. Das Wasser aus beiden Gräben wird zusammen in einem Durchlass auf die Westseite der Straße geleitet. Dort führt ein neu anzulegender Graben um das Regenrückhaltebecken bis zu den Gräben am Stadtweg.

Mit Sammlung und Ableitung des Oberflächenwassers – wie oben beschrieben – wird das vorhandene Entwässerungssystem wieder hergestellt.

Der Nachweis der Durchlässe liegt als Anlage 3b, 3c und 3d bei.

3.4 Entwässerungsabschnitt 3 (Bau-km 0+900 bis 1+608)

Straßenwasser

Der Entwässerungsabschnitt 3 schließt an den Abschnitt 2 an und führt über den Hutgraben bis zum Kreisverkehrsplatz Nord an der Weinstraße. Das geplante erweiterte Hochwassergebiet lässt kein weiteres Regenrückhaltebecken zu. Das Oberflächenwasser kann nicht über das Bauwerk des Hutgrabens zurück geführt werden. Es ist eine Versickerung in der Mulde zwischen der Fahrbahn und dem Geh- und Radweg / Wirtschaftsweg vorgesehen.

Die wassertechnische Berechnung mit Berechnung der Wassermengen und der Versickerungsanlage liegt als Anlage 4 bei.

Es ergeben sich 2 verschiedene Querschnitte.

Querschnitt 4, RRB bis Bauwerk 3 über den Hutgraben bei Bau-km 1+300

Der begleitende Weg auf der Ostseite liegt nahezu eben, während die Straße mit 0,50% zum Bauwerk über den Hutgraben abfällt. Die Mulde zwischen Fahrbahn und Weg liegt ebenfalls eben zum begleitenden Geh- und Radweg / Wirtschaftsweg.

Querschnitt 5, Bauwerk 3 bis zum Kreisverkehr bei Bau-km 1+608

Die Straße fällt gleichmäßig vom Kreisverkehr Nord zum Hutgraben mit 0,5 % ab. Der begleitende Weg und die dazwischen liegende Mulde werden auf gleicher Höhe und Hochwasser frei liegen.

Das Oberflächenwasser wird in der Mulde zwischen Straße und Weg versickern.

Geländewasser

Ab Bau-km 0+900 bis zum Hutgraben bei Bau-km 1+305 wird das Geländewasser auf der Ostseite des begleitenden Weges in einem Graben gefasst und direkt zum Hutgraben abgeleitet. Bei Bau-km 0+990, 1+045 und 1+295 werden querende Wege an den parallelen Geh- und Radweg / Wirtschaftsweg angeschlossen, welcher in Dammlage liegt. Die Gräben mit Durchlässen unterführt.

Vom Hutgraben bis zum Kreisverkehr Nord an der Weinstraße fließt das Oberflächenwasser aus dem Gelände zum Hutgraben ab. An der östlichen Böschungsunterkante der Ortsumgehung wurde kein gesonderter Graben

Mit Sammlung und Ableitung des Oberflächenwassers – wie oben beschrieben – wird das vorhandene Entwässerungssystem wieder hergestellt.

Als Nachweis für alle Durchlässe südlich des Hutgrabens wurde die Berechnung für den am Höchsten belasteten Durchlass vor dem Hutgraben durchgeführt. Der Nachweise liegt als Anlage 4a bei. Der Nachweis für den Durchlass an der Flurstraße liegt als Anlage 4b bei.

3.5 Entwässerungsabschnitt 4 (Bau-km 1+608 – 2+000, Weinstraße Ost)

Straßenwasser

Der Entwässerungsabschnitt 4 betrifft die Weinstraße Ost ab dem Kreisverkehr Nord bis zum Bauende. Die Berechnung der Wassermengen liegt als Anlage 5 bei.

Querschnitt 6+7, Weinstraße Ost (Kreisverkehr bis Bauende)

Der Abschnitt hat eine Länge von 392 m. Im Querschnitt 6 wird bis zur Straße „Am Pestalozziring“ auf der Nordseite ein Geh- und Radweg an der Straße angelegt. Ab dem Pestalozziring ist ein Geh- und Radweg vorhanden, welcher durch einen Baumstreifen von der Fahrbahn getrennt ist.

Die Straßenquerneigung ist nach Süden gerichtet. Das Wasser fließt in die Mulde zwischen der Fahrbahn und dem begleitenden Geh- und Radweg / Wirtschaftsweg und versickert.

Geländewasser

Das Geländewasser fließt von der Straße zum Hutgraben. Der Abfluss wird nicht beeinträchtigt.

3.6 Entwässerungsabschnitt 5 (Bau-km 0+000 bis 0+82, Weinstraße West)

Straßenwasser

Der Entwässerungsabschnitt 5 betrifft die Weinstraße Westteil, welcher vom Kreisverkehr Nord zur Bahnlinie abfällt. Die Berechnung der Wassermengen liegt als Anlage 6 bei.

Querschnitt 8, Weinstraße West

Westlich des Kreisverkehrs wird die Weinstraße auf rund 80 m an den Bestand angeschlossen. Das Oberflächenwasser wird – wie im Bestand – über Borde und Straßenabläufe gefasst und an die Kanalisation der Stadtentwässerung angeschlossen. Der Geh- und Radweg liegt durch eine Böschung getrennt über der Straße. Er entwässert über die Böschung zur Straße.

Geländewasser

Seiteneinzugsgebiete sind nicht vorhanden.