

Staatliches Bauamt Amberg – Sulzbach im Auftrag der Großen Kreisstadt Schwandorf

Straße / Abschnittsnummer / Station: St 2397 / Abs. 160 / Stat. 0,925 bis 1,175

## Erneuerung Große Naabbrücke, Mittlere Naabbrücke und Verkehrsanlagen in der OD Schwandorf

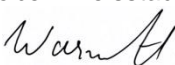
PROJIS-Nr.:

# FESTSTELLUNGSENTWURF

## Unterlage 1

- Erläuterungsbericht -

aufgestellt:  
Staatliches Bauamt Amberg – Sulzbach  
im Auftrag der Großen Kreisstadt Schwandorf

  
Wasmuth, Ltd. Baudirektor  
Amberg, den 03.07.2020

Festgestellt gemäß Art.39 BayStrWG  
durch Beschluss vom 02.05.2022  
**ROP-SG31-4354.3-5-2-115**  
Regensburg, den 02.05.2022  
**Regierung der Oberpfalz**

**Meisel**  
Baudirektor



## Inhaltsverzeichnis

1	Darstellung des Vorhabens	4
1.1	Planerische Beschreibung	4
1.2	Straßenbauliche Beschreibung	4
1.3	Streckengestaltung	5
2	Begründung des Vorhabens	5
2.1	Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren	5
2.2	Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung	9
2.3	Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)	12
2.4	Verkehrliche und raumordnerische Beurteilung des Vorhabens	12
2.4.1	Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung	12
2.4.2	Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse	12
2.4.3	Verbesserung der Verkehrssicherheit	14
2.5	Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen	14
2.6	Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses	14
3	Vergleich der Varianten und Wahl der Linie	15
3.1	Beschreibung des Untersuchungsgebietes	15
3.2	Beschreibung der untersuchten Varianten	16
3.3	Variantenvergleich	17
3.3.1	Raumstrukturelle Wirkungen	17
3.3.2	Verkehrliche Beurteilung	17
3.3.3	Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung	17
3.3.4	Umweltverträglichkeit	17
3.3.5	Wirtschaftlichkeit	17
3.3.5.1	Investitionskosten	17
3.3.5.2	Wirtschaftlichkeitsbetrachtung	18
3.4	Gewählte Linie	18
4	Technische Gestaltung der Baumaßnahme	18
4.1	Ausbaustandard	18
4.1.1	Entwurfs- und Betriebsmerkmale	18
4.1.2	Vorgesehene Verkehrsqualität	19
4.1.3	Gewährleistung der Verkehrssicherheit	19
4.2	Bisherige/zukünftige Straßennetzgestaltung	19



---

4.3	Linienführung	20
4.3.1	Beschreibung des Trassenverlaufs	20
4.3.2	Zwangspunkte	20
4.3.3	Linienführung im Lageplan	20
4.3.4	Linienführung im Höhenplan	20
4.3.5	Räumliche Linienführung und Sichtweiten	21
4.4	Querschnittsgestaltung	21
4.4.1	Querschnittselemente und Querschnittsbemessung	21
4.4.2	Fahrbahnbefestigung	21
4.4.3	Böschungsgestaltung	21
4.4.4	Hindernisse in Seitenräumen	22
4.5	Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten	23
4.5.1	Anordnung von Knotenpunkten	23
4.5.2	Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte	23
4.5.3	Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten	23
4.6	Besondere Anlagen	23
4.7	Ingenieurbauwerke	24
4.8	Lärmschutzanlagen	26
4.9	Öffentliche Verkehrsanlagen	26
4.10	Leitungen	26
4.11	Baugrund/Erdarbeiten	27
4.12	Entwässerung	28
4.13	Straßenausstattung	29
5	Angaben zu den Umweltauswirkungen	29
5.1	Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit	29
5.1.1	Bestand	29
5.1.2	Umweltauswirkungen	30
5.2	Naturhaushalt	30
5.2.1	Bestand	30
5.2.2	Umweltauswirkungen	31
5.3	Landschaftsbild	32
5.3.1	Bestand	32
5.3.2	Umweltauswirkungen	32
5.4	Kulturgüter und sonstige Sachgüter	33



---

5.4.1	Bestand	33
5.4.2	Umweltauswirkungen	33
5.5	Artenschutz	33
5.6	Natura 2000-Gebiete	34
5.7	Weitere Schutzgebiete	34
6	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen	34
6.1	Lärmschutzmaßnahmen	34
6.2	Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen	37
6.3	Maßnahmen zum Gewässerschutz	37
6.4	Landschaftspflegerische Maßnahmen	37
6.5	Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete	38
6.6	Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht	39
7	Kosten	39
8	Verfahren	39
9	Durchführung der Baumaßnahme	40



# **1 Darstellung des Vorhabens**

## **1.1 Planerische Beschreibung**

Die vorliegende Planfeststellung umfasst den Ersatzneubau der Großen und der Mittleren Naabbrücke sowie der zugehörigen Verkehrsanlagen und der nötigen Baubehelfe.

Anlässlich der Abstufung der Ortsdurchfahrt Schwandorf von der ehemaligen B 15 zur St 2397 geht die Baulast der Straße an die Große Kreisstadt Schwandorf über. Gemäß einer Vereinbarung zwischen der Großen Kreisstadt Schwandorf als neuem Baulastträger und der Bundesrepublik Deutschland (Bundesstraßenverwaltung) als altem Baulastträger sind die Große und die Mittlere Naabbrücke zu erneuern.

Vorhabensträger der Maßnahme ist die Große Kreisstadt Schwandorf.

Die Baumaßnahme befindet sich innerhalb der Ortsdurchfahrt der Großen Kreisstadt Schwandorf im Zuge der St 2397 (ehemals B 15). Neben der B 85 ist die St 2397 die wichtigste Querungsmöglichkeit der Naab in Schwandorf.

Die Straße ist in die Straßenkategorie HS III – angebaute Hauptverkehrsstraße einzuordnen.

Der Planfeststellungsbereich beginnt an der Kreuzung St 2397 / Krondorfer Straße und endet vor der Kleinen Naabbrücke.

Die St 2397 verläuft in südlicher Richtung ab Schwandorf bis zum Städtedreieck Burglengenfeld – Maxhütte-Haidhof – Teublitz.

Im Bereich südlich der Naabbrücken erfolgt zudem im Ortsgebiet von Schwandorf die verkehrstechnische Verknüpfung mit der Kreisstraße SAD 22, welche eine Anbindung zur Bundesstraße B 85 in Richtung Roding sowie zur BAB A 93 (AS Schwandorf-Nord) schafft.

In nördlicher Richtung erfolgt über die St 2397 die verkehrliche Anbindung an die B 85 in Richtung Amberg sowie zur BAB A 6 Nürnberg – Waidhaus/ Landesgrenze (AS Amberg-Ost).

In Folge der Erneuerung der Großen und Mittleren Naabbrücke müssen zahlreiche Sparten umverlegt werden. Bisher wurden die Leitungen mehrerer Versorgungsträger an den Bauwerken über die Gewässer geführt. Diese Bündelung ist in Zukunft nicht mehr möglich, da dies gemäß RE-ING nur dann der Fall sein kann, wenn andere Möglichkeiten (z.B. Dükering, Parallelverlegung) aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen nicht möglich sind. In Abstimmung mit den Versorgungsträgern wird im Vorfeld der Baumaßnahmen eine Umverlegung mittels Düker erfolgen.

## **1.2 Straßenbauliche Beschreibung**

Der Planungsabschnitt befindet sich in der OD Schwandorf auf dem Streckenabschnitt 160 von Station 0,925 bis Station 1,175 der St 2397. Die Baulänge der St 2397 beträgt ca. 260 m.

Straßenrechtlich ist der Streckenzug als Staatsstraße eingeordnet, jedoch innerhalb der OD-Grenzen.

Die St 2397 übernimmt innerstädtisch eine wichtige Verbindungs- und Verkehrsfunktion.

Geprägt wird der Vorhabensbereich von der Großen und der Mittleren Naabbrücke.



Die Fahrbahn wird mit einer Breite von 6,50 m, die beidseitigen Geh- und Radwege mit je 3,00 m ausgeführt. Die Kronenbreite beträgt 12,50 m.

### **1.3 Streckengestaltung**

Im Rahmen einer Vorplanung für die Neuerrichtung der Brückenbauwerke wurde eine Variantenuntersuchung durchgeführt und die Vorzugsvariante ermittelt. (siehe Kapitel 3).

## **2 Begründung des Vorhabens**

### **2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren**

In der zwischen der Bundesrepublik Deutschland (Bundesstraßenverwaltung) und dem Freistaat Bayern getroffenen „Vereinbarung zur Abstufung von nicht mehr fernverkehrsrelevanten Bundesstraßen“ vom 11.10.2011 wurde festgelegt, dass BAB-parallele Bundesstraßen in Staatsstraßen abzustufen sind.

In der Umstufungsvereinbarung vom 16.05.2011/25.01.2012 zwischen der Bundesrepublik Deutschland (Bundesstraßenverwaltung) und der Stadt Schwandorf wurde festgelegt, dass die B 15 innerhalb der Ortsdurchfahrt von Schwandorf zur Staatsstraße 2397 abgestuft wird.

Mit Wirksamkeit der Umstufung wird die Große Kreisstadt Schwandorf Trägerin der Straßenbaulast der St 2397. Dies umfasst auch die drei Brückenbauwerke über die Naab, welche sich im Zuge der St 2397 befinden.

Nach §6 Abs. 1a FStrG hat die Bundesrepublik Deutschland (Bundesstraßenverwaltung) als bisheriger Baulastträger dafür Sorge zu tragen, dass die Straße entsprechend der Verkehrsbedeutung ordnungsgemäß unterhalten wurde.

Daher wurde in Abstimmung mit dem Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Schreiben vom 04.03.2015, StB23/72131.2/1015/2357517), der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern für Bau und Verkehr und der Großen Kreisstadt Schwandorf festgelegt, dass für die Große Naabbrücke (B 15, Abs. 2260, Stat. 0,197 bis 0,272) und die Mittlere Naabbrücke (B 15, Abs. 2260, Stat. 0,099 bis 0,135) Ersatzneubauten errichtet werden sollen. Die Kleine Naabbrücke ist in einem guten baulichen Zustand und muss im Zuge der Umstufung nicht erneuert werden.

Zwischen der Bundesrepublik Deutschland (Bundesstraßenverwaltung) und der Großen Kreisstadt Schwandorf wurde am 07./10.12.2015 eine Vereinbarung über die Planung, Ausschreibung, Vergabe, Durchführung und Abwicklung der Baumaßnahme sowie die Bau- und Unterhaltslast geschlossen.

Aufgrund des nötigen Zeitfensters für Planung und Bau der Ersatzneubauten konnten die Bauwerke nicht bis zum Wirksamwerden der Umstufung am 01.01.2016 fertiggestellt werden.

Die Bundesmittel für die Ersatzneubauten „Große Naabbrücke“ und „Mittlere Naabbrücke“ werden auch nach Abstufung der B 15 bereitgestellt.



## **Große Naabbrücke**

Am 02.04.2013 wurde durch die Büchting + Streit AG ein Konzept zur Instandsetzung der Bauwerke im Zuge der B15 anlässlich der Abstufung der B 15 im Ortsbereich der Stadt Schwandorf vorgelegt. Im Vorgriff auf die Übergabe der Bauwerke an die Stadt Schwandorf wurde für alle Bauwerke der Umfang der erforderlichen Instandsetzungen ermittelt und entsprechende Kosten erarbeitet. Als Ergebnis wurde zunächst die Sanierung der Großen Naabbrücke vorgeschlagen.

Am 30.07.2014 hat die Büchting + Streit AG eine Ergänzung zum Instandsetzungskonzept, die Große Naabbrücke betreffend vorgelegt und darin einen Ersatzneubau empfohlen. Begründet wurde dies mit dem unsicheren Bestand der Gründung. Die Unterbaukonstruktion mit verschiedenen Pfahlgründungen aus dem Jahr 1934 wurde über die Jahre mehrmals verändert bzw. verstärkt und kann somit nicht beurteilt bzw. nachgewiesen werden. Die Beibehaltung der bestehenden Unterbaukonstruktion ist somit technisch nicht sinnvoll und auszuschließen. Weiterhin ist beim Baujahr des Überbaus (1952) mit hoher Wahrscheinlichkeit zu erwarten, dass dieser einer Nachrechnung nach Nachrechnungsrichtlinie nicht standhalten wird. Von der Büchting + Streit AG wurde deshalb nun eindeutig ein Ersatzneubau (Überbau und Unterbau inkl. Gründung) empfohlen.

Vom Ingenieurbüro Pfülb wurde eine Vorplanung mit Variantenuntersuchung und Wirtschaftlichkeitsberechnung zum Ersatzneubau der Großen Naabbrücke durchgeführt (15.10.2015).

Von der Büchting+Streit AG wurden im Jahr 2012 zur Vorbereitung des Instandsetzungskonzepts ergänzende Bauwerksprüfungen durchgeführt und detaillierte Schadensskizzen erstellt.

Darauf aufbauend wurde vom IB Pfülb im Jahr 2015 eine Variantenuntersuchung und Wirtschaftlichkeitsberechnung durchgeführt. Dabei wurde auch intensiv auf die vorgefundenen Schäden sowie deren mögliche Ursachen eingegangen.

Das Bestandsbauwerk weist zahlreiche Schäden auf. Beide Gesimskappen müssen aufgrund der Vielzahl an Schadstellen vollständig erneuert werden. Die vorgefundenen Schäden an der Spritzbetonschale der Hauptträger erstrecken sich auf die gesamte Bauteillänge. Vermutlich ist unter der Spritzbetonschale eine große Anzahl an Schadstellen am Konstruktionsbeton vorhanden. Hier werden Betoninstandsetzungen nötig.

Der Überbau wurde ursprünglich nach der Brückenklasse 60 (DIN 1075) bemessen und hat daraus resultierend keine Traglastreserven für die Aufnahme der stetig steigenden Verkehrsbelastung.

Darüber hinaus weist er bereits ein Alter von annähernd 65 Jahren auf, sodass zukünftig Ermüdungserscheinungen an der Überbaukonstruktion und damit eine Traglastreduzierung nicht auszuschließen sind.

Weiterhin wurde der Überbau im Jahr 1952 als schlaff bewehrter Plattenbalken ohne Längsvorspannung gebaut. Als Bewehrung wurde ein glatter Betonstahl gewählt, welcher eine insgesamt geringere Dauerschwingfestigkeit gegenüber einem gerippten Betonstahl aufweist.

Die Betondeckung des Überbaus entspricht mit 2,5 cm nicht den erhöhten Anforderungen aus den erhöhten Umwelteinflüssen auf die Überbauten.

Durch die Vielzahl an Rissen  $>0,3$  mm ist der Korrosionsschutz der Bewehrung nicht mehr vollständig gewährleistet. Eine weitere Schwächung der Überbaubewehrung durch Korrosionseinflüsse ist nicht auszuschließen, da sich die Schäden am Beton des Hauptträgers auf die gesamte Bauteillänge erstrecken.





Die Unterbauten einschließlich deren Gründung aus dem Jahr 1934 sind in den Bestandsunterlagen nur unvollständig dokumentiert. Es lässt sich jedoch feststellen, dass diese dem heutigen Stand der Technik nicht mehr entsprechen und unter Berücksichtigung des prognostizierten Verkehrsaufkommens nicht in der Lage sind, die zukünftigen Lasten aufzunehmen bzw. abzutragen.

In der letzten Hauptprüfung im Jahr 2017 erreichte das Bauwerk die Zustandsnote 3,2, was einen nicht mehr ausreichenden Gesamtzustand darstellt.

Die zugehörige Bewertung der Standsicherheit/Verkehrssicherheit/Dauerhaftigkeit liegt bei 2/3/3.

Eine Nachrechnung wurde nicht durchgeführt, da bei dem Baujahr des Überbaus (1952) mit hoher Wahrscheinlichkeit zu erwarten ist, dass dieser einer Nachrechnung nach der Nachrechnungsrichtlinie nicht stand hält (u.a. mangelnde Querkrafttragfähigkeit, zu geringe Betonstahlbewehrung). Die Gründung des Bauwerks (Ramppfähle / Holzpfähle) aus dem Jahr 1934 ist in den Bestandsunterlagen nicht vollständig erfasst. Die Gründung war nicht nachweisbar.

Im Rahmen einer Instandsetzung im Jahr 1993 wurden die Kappen und die Schutzeinrichtungen (Füllstabgeländer) erneuert. In diesem Zuge wurden 5 Brückeneinläufe neu gesetzt. Am Überbau im Bereich der rechten Kappe (oberstrom) wurde außerdem ein Oberflächenschutzsystem für Beton aufgebracht.

Laut Bauwerksbuch wurde im Jahr 2012 an beiden Überbauenden ein Fahrbahnübergang aus Asphalt eingebaut.

### **Mittlere Naabbrücke**

Am 02.04 2013 wurde durch die Büchting + Streit AG ein Konzept zur Instandsetzung der Bauwerke im Zuge der B15 anlässlich der Abstufung der B15 im Ortsbereich der Stadt Schwandorf vorgelegt. Im Vorgriff auf die Übergabe der Bauwerke an die Stadt Schwandorf wurde für alle Bauwerke der Umfang an erforderlichen Instandsetzungen ermittelt und entsprechende Kosten erarbeitet. Als Ergebnis der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung nach RI-WI-BRÜ wurde der Ersatzneubau des Bauwerks vorgeschlagen.

Vom Ingenieurbüro Pfülb wurde eine Vorplanung mit Variantenuntersuchung und Wirtschaftlichkeitsuntersuchung durchgeführt (15.10.2015).

Am Bestandsbauwerk wurde am 04.12.2006 von Dr.-Ing. Heinrich Schroeter eine Überprüfung des Bauzustands durchgeführt. Zu diesem Zeitpunkt waren bereits zahlreiche Schäden im Tragsystem der Brücke festzustellen:

- Die Verstärkung der Bogenunterseiten mit Spritzbeton hat im Bereich der Gelenke Hohlstellen und keinen Verbund mit dem Konstruktionsbeton
- Die Gelenkfuge des in Fließrichtung rechten Kämpfers weist große durchnässte Bereiche auf. Die vertikale Fuge zum Widerlager öffnet sich nach oben hin, was zu einer großen Rissfuge im Fahrbahnbelag geführt hat. Die Kappenfuge war breit aufgerissen.
- In der Fahrbahn und Kappe über dem linken Kämpfergelenk wurden dieselben Schäden festgestellt, das Gelenk selbst war nicht zugänglich.
- Am Geländer und dem Überbau konnte im Bereich des Mittelgelenks eine Durchsenkung von ca. 10 mm festgestellt werden.





Als Ursache für die festgestellten Schäden wird ein Absinken des Scheitelgelenks vermutet. Hinweise auf ein Versagen des Scheitelgelenks waren im Schadensbild nicht erkennbar. Eine sorgfältige Überwachung des Bauwerks wurde jedoch empfohlen.

Aufgrund der vorgefundenen Schäden wurde eine Sanierung der Brücke bereits im Jahr 2006 als wenig sinnvoll erachtet.

Weiterhin wurde festgestellt, dass der Konstruktionsbeton des gesamten Querschnitts Schäden aufzeigt, welche durch eindringendes chloridbelastetes Wasser verursacht wurden. Der Beton ist schlecht verdichtet und weist zahlreiche Stellen auf, in denen das Oberflächenwasser durch den Querschnitt sickert. Es ist eine große Anzahl von Abplatzungen, Rissen und Hohlstellen erkennbar. Wie bereits im Jahr 2006 festgestellt wurde, sind die Betongelenke des Bogentragwerks tiefgehend geschädigt. Massive rostverfärbte Ausblühungen sind erkennbar. Vermutlich erfüllt die Bauwerksabdichtung nicht mehr ihre Funktion oder ist gar nicht vorhanden. Der Fahrbahnbelag ist im gesamten Bauwerksbereich geschädigt und zeigt an den Brückenenden große Querrisse, da keine Dehnfugenkonstruktionen existieren. Die Gesimskappen sind auf ganzer Länge massiv geschädigt.

Von der Büchting+Streit AG wurden im Jahr 2012 Bauwerksprüfungen durchgeführt und detaillierte Schadensskizzen erstellt.

Darauf aufbauend wurde vom IB Pfülb im Jahr 2015 eine Variantenuntersuchung und Wirtschaftlichkeitsberechnung durchgeführt. Dabei wurde auch intensiv auf die vorgefundenen Schäden sowie deren mögliche Ursachen eingegangen. Im Wesentlichen wurden die festgestellten Schäden aus dem Jahr 2006 hierbei bestätigt.

In der letzten Hauptprüfung im Jahr 2017 erreichte das Bauwerk die Zustandsnote 3,0, was einen nicht mehr ausreichenden Gesamtzustand darstellt.

Die zugehörige Bewertung der Standsicherheit/Verkehrssicherheit/Dauerhaftigkeit liegt bei 2/2/3.

Die Gründung der Mittleren Naabbrücke ist nicht nachweisbar.

Die Fahrbahn und die Gehwege wurden 1979-1980 saniert. Dabei wurden die betonierten Brüstungen durch Gesimse mit Geländern ersetzt.

### **Weitere Untersuchungen**

Im Zuge vorausgegangener Planungen wurden Gutachten auf der Grundlage von Verkehrserhebungen in den Jahren 2014 (Prof. Kurzak) und 2017 (T+T Verkehrsmanagement GmbH) in Auftrag gegeben (vgl. Kapitel 2.4.2).

Für den Ersatzneubau der beiden Brücken (Große und Mittlere Naabbrücke) wurde im Jahr 2017 ein Baugrundgutachten erstellt (vgl. Kapitel 4.11).

Weiterhin wurde die pgu Ingenieurgesellschaft im Jahr 2017 mit einer Probeentnahme, einer Materialprüfung und einer Altlastenuntersuchung beauftragt (vgl. Kapitel 4.11).

Durch die Luftbilddatenbank Dr. Carls GmbH wurde im Jahr 2015 eine Luftbilddatenauswertung zur Kampfmittelvorerkundung erstellt und im Jahr 2016 von HRS eine kampfmitteltechnische Stellungnahme angefordert (vgl. Kapitel 9).

Immissionstechnische Untersuchungen (Schall und Erschütterungen während der Bauzeit) wurden im Jahr 2017/2018 von der Möhler & Partner Ingenieure AG durchgeführt (vgl. Unterlage 17 und Kapitel 6.1 und 6.2).



Aufgrund der Lage der Bauwerke im bzw. über einem FFH-Gebiet wurden frühzeitig natur-schutzfachliche Untersuchungen und Gutachten in Auftrag gegeben. Durch die Dr. H. M. Schober Gesellschaft für Landschaftsarchitektur mbH wurden eine landschaftspflegerische Begleitplanung, eine FFH-Verträglichkeitsprüfung und ein Artenschutzbeitrag im Jahr 2017/2018 erstellt (siehe Kapitel 5 und 6 sowie Unterlagen 9 und 19).

Die hydraulischen Auswirkungen wurden in den Jahren 2016 - 2018 durch die Stadt-Land-Fluss Ingenieurdienste untersucht und bewertet (siehe Kapitel 2.5 und Unterlage 18).

Für das beschriebene Vorhaben wurde ein Zuwendungsantrag (22.09.2017) erstellt.

Weiterhin wurden Bauwerksentwürfe nach RAB-ING zu beiden Bauwerken sowie der Errichtung zweier Behelfsbrücken und zur bauzeitlichen Verkehrsumleitung (23.02.2018) erstellt.

## 2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Bei der Baumaßnahme „St 2397 (B15 alt), Erneuerung Große und Mittlere Naabbrücke in Schwandorf“ handelt es sich um die (wesentliche) Änderung der bestehenden - zweistreifigen - Staatsstraße 2397 mit einer baubedingten Streckenlänge von ca. 0,260 km.

1. Da durch das gegenständliche Vorhaben eine bestehende Straße geändert wird, handelt es sich um ein Änderungsvorhaben i. S. v. § 9 UVPG des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG), i. d. F. der Bek. vom 24.02.2010 (BGBl. I. S. 94), zuletzt geändert durch Art. 22 des Gesetzes vom 13.05.2019 (BGBl. I. S. 706). Für dieses Vorhaben ist früher keine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt worden (§ 9 Abs. 2 und 3 UVPG).

a) Für das Änderungsvorhaben besteht keine UVP-Pflicht (§ 9 Abs. 2 Satz 1 UVPG).

- Das geänderte Vorhaben erreicht oder überschreitet nicht erstmals den Größen- oder Leistungswert für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 i. V. m. Anlage 1 Spalte 1 („X“-Vorhaben; vgl. § 9 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 UVPG).

Da es sich bei dem geänderten Vorhaben um eine Staatsstraße handelt, fällt dieses nicht unter die Vorhaben i. S. v. Nr. 14.4 und 14.5 der Anlage 1 zum UVPG.

Für das geänderte Vorhaben ist keine Rodung von Wald i. S. d. BWaldG erforderlich. Der Größenwert nach Nr. 17.2.1 der Anlage 1 zum UVPG wird nicht erreicht.

- Das geänderte Vorhaben erreicht oder überschreitet nicht erstmals oder erneut einen in Anlage 1 angegebenen Prüfwert für die Vorprüfung („A“-/„S“-Vorhaben; vgl. § 9 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 UVPG).

Für das geänderte Vorhaben ist die Rodung von Wald nicht erforderlich. Die Größenwerte nach Nr. 17.2.2 und 17.2.3 der Anlage 1 zum UVPG werden nicht erreicht oder überschritten.

b) Für das Änderungsvorhaben ist eine Vorprüfung nicht durchzuführen (§ 9 Abs. 3 UVPG).

- Ein Vorhaben, für das nach Anlage 1 zum UVPG eine UVP-Pflicht besteht („X“-Vorhaben) und für das keine Größen- oder Leistungswert vorgeschrieben sind liegt nicht vor (§ 9 Abs. 3 Satz 1 Nr. 1 UVPG).



Da es sich bei dem geänderten Vorhaben um eine Staatsstraße handelt, fällt dieses nicht unter die Vorhaben i. S. v. Nr. 14.3 der Anlage 1 zum UVPG.

- Ein Vorhaben, für das nach Anlage 1 zum UVPG eine Vorprüfung („A“-/„S“-Vorhaben), aber keine Prüfwerte vorgeschrieben sind liegt nicht vor (§ 9 Abs. 3 Satz 1 Nr. 2 UVPG).

Da es sich bei dem geänderten Vorhaben um eine Staatsstraße handelt, fällt dieses nicht unter die Vorhaben i. S. v. Nr. 14.6 der Anlage 1 zum UVPG.

Ein Deich oder Damm, der den Hochwasserabfluss beeinflusst (Nr. 13.13 der Anlage 1 zum UVPG) wird vorhabensbedingt nicht gebaut. Bei den im Bauzustand (Bauzeit: ca. 3 Jahre) - und damit vorübergehend - erforderlichen Vorschüttungen bzw. Behelfsbrücken (mit Behelfspfeilern) in der Naab handelt es sich nicht um einen den Hochwasserabfluss beeinflussenden „Damm“.

„Ausbaumaßnahmen“ i. S. d. Wasserhaushaltsgesetzes, die nicht von Nummer 13.18.2 erfasst sind (Nr. 13.18.1 der Anlage 1 zum UVPG) werden nicht durchgeführt. Gewässerausbau ist die Herstellung, die Beseitigung und die wesentliche Umgestaltung eines Gewässers oder seiner Ufer (vgl. § 67 Abs. 2 Satz 1 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG)).

- Eine wesentliche Umgestaltung eines Gewässers erfolgt nicht.

Die (Wieder-)Errichtung der Brücken im Endzustand stellen keine „Ausbaumaßnahmen“, sondern „Anlagen in oder an Gewässern“ i. S. v. § 36 WHG, Art. 20 BayWG dar.

Da die Vorschüttungen, Behelfsbrücken (mit Behelfspfeilern) und Bauwasserhaltungen (Spundwandkästen als Baugrubenumschließungen) in der Naab nur für den Bauzustand (Bauzeit: ca. 3 Jahre) - und damit vorübergehend - erforderlich sind, liegen insoweit keine „Ausbaumaßnahmen“ vor.

Die Abflussverhältnisse an beiden Brücken im Vergleich zum IST-Zustand werden verbessert. Im Hinblick auf die Auswirkungen auf den Wasserstand und den Wasserabfluss wird in Unterlage 18.2.1 - Hydrotechnische Berechnung Endzustand verwiesen.

Wesentliche Auswirkungen auf die ökologischen Verhältnisse des Gewässers sind nicht zu erwarten (vgl. Unterlage 19.1.1 - LBP-Textteil S. 20 Punkt 3.3).

- Eine wesentliche Uferumgestaltung erfolgt nicht.

Die Stützwand muss in einem Teilbereich neu hergestellt werden. Die Länge der neuen Stützmauer verringert sich gegenüber dem Bestand um 5m. Die größere Höhe der neuen Stützmauer gegenüber der bestehenden ergibt sich aus der Geländegeometrie. Um den Eingriff in die Naab so gering wie möglich zu halten, wurde die neue Stützmauer so wenig wie möglich vom künftigen Straßenrand abgerückt, wodurch sich - unter Einhaltung der Regelböschungsnei-



gung - eine höhere Oberkante für die neue Stützwand und damit eine größere Höhe ergibt. Die Auswirkungen der Stützmauer auf das Ufer ergeben sich überwiegend aus deren Länge entlang dem Ufer, weniger aus deren Höhe; diese ist jedoch bei der neuen Stützmauer geringer. Die Anpassung bzw. Herstellung der Stützmauer ist der Errichtung einer Kaimauer statt einer Uferböschung, um das Anlegen von Schiffen zu ermöglichen, nach der Größe und Auswirkung des Bauwerks nicht vergleichbar, zumal eine (etwas kleinere) Stützmauer bereits vorhanden war.

Eine Uferaufschüttung erfolgt nicht, auch ist die neue (etwas größere) Stützmauer einer solchen nicht vergleichbar.

Im Rahmen der Baumaßnahme findet eine teilweise Entfernung des landschafts- und ortsbildprägenden Gehölzbestandes an den Ufern der Naab im Bereich der Bauflächen für den Brückenneubau und die Behelfsbrücke statt (vgl. Unterlage 9.4, Teil 1 und 2). Bei den zu beseitigenden Gehölzen handelt es sich zwar um landschafts- und ortsbildprägende Gehölze nicht aber um die Typik des Gewässers prägende Gehölze (erst recht nicht auf „Deichen“ oder „Deichschutzstreifen“). I. Ü. stellen die zugeordneten Einzelmaßnahmen, mithin

- die Pflanzung eines uferbegleitenden Gehölzsaumes und die Ansaat von uferbegleitenden Gras- und Krautfluren auf einer Fläche von insgesamt 0,074 ha (vgl. auch Angaben zu Maßnahmen-Nr. 15.2 G) sowie
- die Pflanzung von Einzelbäumen und die Ansaat auf straßenbegleitenden Flächen und angrenzenden Flächen auf einer Fläche von insgesamt 0,055 ha (vgl. auch Angaben zu Maßnahmen-Nr. 15.1 G).

(lediglich) Vermeidungs- (bzw. Gestaltungs-)Maßnahmen dar, die das Eintreten erheblicher (dauerhafter) Beeinträchtigungen verhindern. Bei der Entfernung des Gehölzbestandes handelt es sich somit nicht um einen erheblichen Eingriff; eine (dauerhafte) Gewässerumgestaltung liegt ebenfalls nicht vor.

Dauerhafte wesentliche Auswirkungen auf das äußere Bild der Landschaft sind nicht zu erwarten (vergl. Unterlage 19.1.1 – LBP-Textteil S. 32 Punkt 6.3).

„Ausbaumaßnahmen“ i. S. d. Nr. 13.18.2 der Anlage 1 zum UVPG („naturnaher Ausbau“, kleinräumige naturnahe Umgestaltungen) erfolgen vorhabensbedingt nicht.

2. Für das Vorhaben besteht keine UVP-Pflicht und keine Pflicht zur Durchführung einer Vorprüfung nach Landesrecht.

- Die Größenwerte des Art. 37 Nr. 1 - 4 BayStrWG werden nicht erreicht.

Ein Bau einer „Schnellstraße“ i. S. d. Art. 37 Nr. 1 BayStrWG erfolgt nicht. Es erfolgt weder der Bau, der Ausbau oder die Verlegung einer bestehenden - zweistreifigen - Straße zu einer vier- oder mehrstreifigen Straße (Art. 37 Nr. 2 BayStrWG). Da die durchgehende Länge der zu erneuernden - zweistreifigen - Staatsstraße ca. 0,260 km beträgt werden die maßgeblichen Größenwerte des Art. 37 Nr. 3 - 4 des BayStrWG nicht erreicht (durchgehende Länge von mindestens 10 km).



- Die Größenwerte nach Art 39a Abs. 1 Nr. 1 - 3 BayWaldG i. S. v. § 30 BNatSchG) werden nicht erreicht oder überschritten (Rodung >10 ha, >5 ha oder >1 ha).

Die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung, einer allgemeinen Vorprüfung des Einzelfalls oder einer standortbezogenen Vorprüfung des Einzelfalls ist für das planfestzustellende Vorhaben „St 2397 (B15 alt), Erneuerung Große und Mittlere Naabbrücke in Schwandorf“ nicht erforderlich.

## **2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)**

entfällt

## **2.4 Verkehrliche und raumordnerische Beurteilung des Vorhabens**

### **2.4.1 Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung**

entfällt

### **2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse**

Nach der Straßenverkehrszählung aus dem Jahr 2015 (Quelle: BAYSIS) beträgt der DTV 7.167 Kfz/24h mit einem DTV<sup>SV</sup> von 265 Fz/24h (ca. 3,70%).

Im Jahr 2014 wurde von Prof. Dr.-Ing. Kurzak eine Verkehrserhebung der Altstadt im Auftrag der Stadt Schwandorf durchgeführt. Hierbei wurden die Quell-Ziel-Verkehre, die Querschnittsbelastungen und die Knotenpunktbelastungen im Bestand ermittelt.

Weiterhin erstellte die T&T Verkehrsmanagement GmbH im Auftrag des Staatlichen Bauamts Amberg-Sulzbach im Jahr 2018 ein Verkehrsgutachten, das die Verkehrsentwicklung bis zum Prognosehorizont 2035 darstellt. Daraus geht hervor, dass sich durch die Maßnahme keine Verkehrsverlagerungen im Straßennetz ergeben werden, da es sich um einen standortgleichen Ersatzneubau zweier Bauwerke handelt. Mittels Verkehrserhebung (2017) an den Knotenpunkten St 2397 / Krondorfer Straße / Amberger Straße / Ruhseugstraße und St 2397 / SAD22 / Nürnberger Straße wurden die Querschnittsbelastungen der St 2397 (Nürnberger Straße) und der SAD 22 (Fronberger Straße) ermittelt und ausgewertet.

Vom Staatlichen Bauamt Amberg-Sulzbach wurde im Jahr 2017 eine weitere verkehrstechnische Untersuchung in Auftrag gegeben. Die T&T Verkehrsmanagement GmbH untersuchte, unter welchen Rahmenbedingungen während der Bauzeit eine leistungsfähige Behelfsumfahrt hergestellt werden kann (siehe Kapitel 9). Folgende Ergebnisse und Randbedingungen ergaben sich hieraus:

- Der Schwerverkehrsanteil (inkl. Busse) auf den Naabbrücken liegt insgesamt relativ niedrig (Morgenspitze: ca. 3,0%, Mittagsspitze: ca. 3,5%, Abendspitze: ca. 1,9%). Für das Prognose-Szenario (während der Bauzeit) wurde von einer vollständigen Verlagerung des Güterschwerverkehrs ausgegangen





- Aufgrund der Notwendigkeit der Einbindung des Baustellenverkehrs, der Erreichbarkeit des Stadtparks und der sicheren Führung der Fußgänger und Radfahrer ist von einer Außerbetriebnahme der Lichtsignalanlage St 2397/ SAD 22/ Nürnberger Straße („Beerkreuzung“) abzuraten. Entsprechend der neuen Belastungshaupttrichtung wird die vorfahrtsrechtliche Haupttrichtung auf die SAD 22 gelegt.
- Für den Anschluss SAD 22/ Behelfsbrücke/ Spitalstraße wurden zwei Varianten für eine Lichtsignalsteuerung untersucht, als leistungsfähigere Variante gegenüber einer zufahrtsweisen Freigabe ergab sich die gemeinsame Freigabe der Haupttrichtung mit Sicherung des Linksabbiegers zur Behelfsbrücke. Zur sicheren Führung der Fußgänger sind hier Furten sowohl parallel zur SAD 22 als auch über die SAD 22 vorzusehen. Aufgrund des Konfliktes mit den Fußgängern müsste die Spitalstraße dann mit einer Haltlinie und einem Kfz-Signal versehen werden. Ein unsignalisiertes Rechtseinbiegen ist nicht zulässig. Bei einer Signalisierung der Spitalstraße sind allerdings empfindliche Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit der Anlage zu erwarten (eigene Phase oder Behinderung des linkseinbiegenden Abflusses von der Behelfsbrücke), so dass daher empfohlen wird, die Spitalstraße in eine Einbahnstraße in Richtung Parkplatz umzuwandeln. Die Verkehrsführung im weiteren Verlauf der Spitalstraße ist entsprechend anzupassen.
- Für die beiden Lichtsignalanlagen SAD 22/ Behelfsbrücke/ Spitalstraße und St 2397/ SAD 22/ Nürnberger Straße („Beerkreuzung“) wurden Leistungsfähigkeitsnachweise unter konzeptioneller Berücksichtigung eines koordinierten Verkehrsablaufes durchgeführt. Mit dem Ansatz einer 20%igen Reduzierung des Zuflusses an SAD 22 und St 2397 durch regionale Verkehrsverlagerungen während der Bauzeit kann in allen untersuchten drei Zeitbereichen (Morgen-, Mittags- und Abendspitze) ein rechnerisch leistungsfähiger Verkehrsablauf erreicht werden. Dabei ist ein guter koordinierter Verkehrsablauf nur in Richtung Süden möglich. In Fahrtrichtung Norden werden Mehrfachhalte auftreten, so dass sich das System in Morgen- und Abendspitze im Bereich der Kapazität bewegt. Über den 20%igen Ansatz hinausgehende Verlagerungen sind hier zu erwarten.
- Die Einrichtung einer Linksabbiegespur von der SAD 22 in die Nürnberger Straße ist aus Leistungsfähigkeitsgründen nicht möglich, da dieser Aufstellbereich für die Gegenrichtung benötigt wird. Als bedingt verträglicher Strom mit Aufstellmöglichkeit im Knoteninneren kann diese gering belastete Fahrbeziehung weiterhin abgewickelt werden.
- An der Kreuzung „Nürnberger Straße/ Amberger Straße/ Ruhseugstraße/ Angerring/ Krondorfer Straße“ ist eine vorfahrtsrechtlich geregelte Lösung mit zwei versetzten Einmündungen mit den Bestandsbelastungen rechnerisch leistungsfähig, eine Signalisierung oder Sperrung einzelner Fahrbeziehungen ist nach dem Kriterium Leistungsfähigkeit nicht erforderlich. Für eine sichere Führung von Fußgänger und Radfahrer von der Südseite Angerring auf die Nordseite zur Behelfsbrücke erfolgt die Einrichtung einer provisorischen Fußgängerschutzanlage. Dies ist ohne Leistungsfähigkeitseinbußen möglich.



### **2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit**

Die Querschnittsbreiten im Bestand variieren im Bereich von ca. 6,0 bis 7,0 m im Fahrbahnbereich. Die beidseitigen Gehwege weisen im Bestand eine Breite von ca. 1,5 m auf.

Im Zuge des Neubaus soll eine einheitliche, durchgängige Straßenbreite von 6,50 m zzgl. beidseitigem Geh-/ Radweg von jeweils 3,00 m entstehen.

Die Stadt Schwandorf ist ständig bestrebt, ihr städtisches Radwegenetz zu optimieren. Im Zuge der Erneuerung der Mittleren und der Großen Naabbrücke soll daher ein Lückenschluss im Radwegenetz erfolgen. Im Bestand existieren mehrere gut ausgebaute Geh- und Radwege, welche alle an den Naabbrücken enden. Derzeit sind die Radfahrer aufgrund der zu geringen verfügbaren Breiten gezwungen, vom Geh- und Radweg auf die Fahrbahn zu wechseln. Am Ende beider Brücken sind kombinierte Geh- und Radwege vorhanden, sodass die Mittlere und die Große Naabbrücke ein Nadelöhr im städtischen Radwegenetz darstellen. Die Stadt Schwandorf möchte die anstehende Erneuerung der beiden Bauwerke nutzen, um dieses Nadelöhr zu beseitigen. Hierzu müssen die Brückenkappen entsprechend breiter ausgeführt werden, um beidseits einen kombinierten Geh- und Radweg errichten zu können. Von der Großen Naabbrücke kommend entlang der Krondorfer Straße soll ebenfalls der Geh- und Radweg verbreitert und so ein Anschluss an den Naabtalradweg erreicht werden. In der Einmündung der Krondorfer Straße in die St 2397 soll zur sicheren Querung der Radfahrer und Fußgänger ein Übergang geschaffen werden.

Im Unfallgeschehen der letzten Jahre wurde keine Auffälligkeit festgestellt.

## **2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen**

Das gesamte Planungsgebiet ist als wassersensibler Bereich ausgewiesen.

Bisher erfolgte die Ableitung des Straßenwassers über eine Freifallentwässerung direkt in die Naab. Die Gewässerqualität ist durch die Einleitung des bisher ungereinigten Fahrbahnwassers belastet.

Nach Fertigstellung der Bauwerke wird das Straßenwasser gesammelt und in die örtliche Kanalisation eingeleitet. Damit wird der Eintrag von Schadstoffen in das Fließgewässer vermieden.

Durch die geplante Maßnahme wird eine erhebliche Verbesserung des Gewässerschutzes erzielt.

Die Gefährdungen durch Überschwemmungen, v.a. im Bereich oberstrom der Bauwerke werden durch den Ersatzneubau gegenüber dem Bestand minimal reduziert. Während der Bauphasen kann es durch die benötigten Vorschüttungen in der Naab zu einer zeitweisen Verschlechterung im Oberstrom kommen. Diese Betroffenheiten wurden durch Stadt-Land-Fluss Ingenieurdienste GmbH untersucht und bewertet (vgl. Unterlage 18).

Zu den Belangen von Natur und Landschaft wird auf die Landschaftspflegerische Begleitplanung (Unterlage 19) verwiesen.

## **2.6 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses**

Die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (vgl. Unterlage 19.1.3) hat ergeben, dass bei der Bachmuschel das Tötungsverbot des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 des BNatSchG erfüllt ist. Im Zuge der Ausnahmeregelung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG sind daher die zwingenden Grün-





de des überwiegenden öffentlichen Interesses an der Verwirklichung des Vorhabens zu prüfen.

Diese liegen begründet in:

- a) Öffentliche Sicherheit: Die Bestandsbauwerke haben die Nutzungsdauer erreicht und der technische Zustand ist soweit aufgebraucht, dass zur Sicherstellung eines ungefährdeten Straßenverkehrs die Baumaßnahme unverzichtbar ist.
- b) Gesundheit des Menschen: Durch den Neubau der Brückenbauwerke wird ein Versagen ohne Vorankündigung und dadurch die Gefährdung der Gesundheit der auf St 2397 fahrenden/ gehenden sowie der unter den Bauwerken fahrenden/ gehenden (Radweg, Kanu-Betrieb auf der Naab) Menschen vermieden.

### **3 Vergleich der Varianten und Wahl der Linie**

#### **3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes**

Das Untersuchungsgebiet (UG) wurde entsprechend dem trassennahen Bauvorhaben festgelegt und erstreckt sich entlang der St 2397 (Nürnberger Straße) vom Bereich der Einmündungen Krondorfer Straße/ Angerring am westlichen Bauanfang bis zum Bauende zwischen der Mittleren und der Kleinen Naabbrücke innerhalb des Stadtgebietes von Schwandorf. Weiterhin erstreckt sich das Untersuchungsgebiet auf die angrenzenden Bereiche der Wöhrvorstadt und der Fronberger Straße (SAD 22) zur Errichtung der temporären Verkehrsführung (Behelfsbrücken).

Das Bauvorhaben liegt im FFH-Gebiet „Naab unterhalb Schwarzenfeld und Donau von Poikam bis Regensburg“ DE 6937-371.

Teile des Planungsgebietes liegen innerhalb von Flächen, welche als Bodendenkmäler ausgewiesen sind (vgl. Kapitel 5.4).

Im Wirkungsbereich des Vorhabens sind keine weiteren Schutzgebiete ausgewiesen.

Überblick über die wertbestimmenden sowie entscheidungsrelevanten Schutzgüter/ Schutzgutfunktionen des Untersuchungsgebietes:

- Im Bereich der Naabquerung sind die Ufer durch einen lückigen mittelalten Gehölzbewuchs, welcher zum Teil naturschutzrechtlichen Schutzziele und Anforderungen zur Beseitigung unterliegen, z.T. mit begleitenden Gras- und z.T. Brennesselfluren gekennzeichnet.
- In der Naab wurden bedeutsame (geschützte bzw. gefährdete) Tierarten (des Anhangs II der FFH-RL) angetroffen. Es handelt sich im Wesentlichen um Biber, Rappen, Bitterling und die Bachmuschel.
- Nördlich des Vorhabens außerhalb des Planungsumgriffes liegt ein Trinkwasserschutzgebiet. Dieses ist vom Vorhaben nicht betroffen. Das gesamte Planungsgebiet ist als wassersensibler Bereich ausgewiesen. Weiterhin liegt ein Großteil des Planungsgebietes in einem festgesetzten Überschwemmungsgebiet, für welches ein 100-jährliches Hochwasser zugrunde gelegt wurde.
- Kleinklimatisch ist das Gebiet durch die innerörtlich-städtische Struktur geprägt. Der bestehende Verkehr auf der St 2397 bringt Emissionen mit sich, die die Luft und die straßennahen Vegetationsflächen belasten. Für das Lokalklima ergibt sich aufgrund



der vergleichsweise kleinräumigen Nutzungsänderungen bei bestehender Vorbelastung keine erhebliche Neubeeinträchtigung.

- Die Ufergehölze sind prägend für das Landschafts- und Ortsbild im Stadtgebiet von Schwandorf. Die landschaftliche Eigenart ist bereits im Bestand durch die drei bestehenden Brückenbauwerke über die Naab geprägt.

Vorbelastungen bestehen durch den Verkehr auf der St 2397. Dieser bringt durch die Emissionen Belastungen vor allem im Uferbereich der Naab mit sich. Mit zunehmender Distanz von der St 2397 nimmt der Störungseinfluss ab, so dass dort die potenzielle ökologische Bedeutung zunimmt.

Entsprechend der Vorbelastungen durch die St 2397 und die Gehölze des Uferbereiches der Naab im Umfeld, nimmt der Raumwiderstand mit zunehmender Entfernung zur St 2397 zu.

### 3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten

Aufgrund der innerstädtischen Lage ergeben sich sowohl in der Lage als auch in der Höhe Zwangspunkte, die ein Abweichen der Linienführung vom Bestand verhindern.

Die seitlich angrenzende Bebauung und zahlreiche Zufahrten lassen keine zumutbaren Abweichungen von der bestehenden Trassierung zu. Daher wurden für die Straße keine weiteren Varianten untersucht.

Der Querschnitt wird geringfügig angepasst. Ziel ist eine durchgängige Straßenbreite im Ausbaubereich mit beidseitigem Geh- und Radweg. Am Bauanfang und Bauende werden die Straßenbreiten an den Bestand angeglichen.

Für die Bauwerksgestaltung/Brückenkonstruktion wurden mehrere Varianten untersucht.

Der Stadtteil „Wöhrvorstadt“ der Großen Kreisstadt Schwandorf liegt auf einer Insel in der Naab, die von drei Naabarmen umgrenzt wird. Die St 2397 mit der Großen und der Mittleren Naabbrücke stellt die einzige Verbindung dieser Insel mit dem örtlichen und überörtlichen Straßennetz dar. Auf dieser Insel befinden sich neben Versorgungseinrichtungen (Kindertagesstätte, Arztpraxis, Beherbergungsbetriebe) auch zahlreichen Wohnanwesen. Die Erreichbarkeit der Anwesen sowie die Aufrechterhaltung der Rettungswege (Rettungsdienst, Feuerwehr, Polizei) müssen während der Bauzeit von etwa 3 Jahren gegeben sein.

Da der Ersatzneubau der Großen und der Mittleren Naabbrücke an jeweils gleicher Stelle erfolgt, müssen zunächst die Bestandsbauwerke abgerissen werden. Diese Maßnahmen können nur unter Vollsperrung der St 2397 realisiert werden. Dadurch wird die verkehrliche Verbindung dieser Insel mit dem örtlichen und überörtlichen Straßennetz für die Bauzeit unterbrochen.

Deshalb wurden groß- und kleinräumige Umfahrungsvarianten geprüft und gegeneinander abgewogen:

- Eine großräumige Umleitung über bestehende Verkehrswege (z. B: B 85 Nordumgehung Schwandorf) kann die verkehrliche Erschließung der Insel nicht gewährleisten; eine solche kommt deshalb nur für den Schwerverkehr in Betracht (vgl. Kapitel 9).
- Aufgrund dessen kamen nur kleinräumige Umleitungen für PKW, Schulbusse, Lieferverkehr und die Fahrzeuge der Rettungsorganisationen in Betracht. Die Umleitung soll durchgehend im Gegenverkehr (PKW / Bus) betrieben werden.

Eine Variante sieht die Errichtung von zwei Behelfsbrücken über die Naab vor. Die Umleitung erfolgt über die Einmündung der Krondorfer Straße, über das erste Be-



helfsbauwerk („Große Behelfsbrücke“), über die Straße „Wöhrvorstadt“ und das zweite Behelfsbauwerk („Mittlere Behelfsbrücke“) hin zur Fronberger Straße (SAD 22). Neben der Errichtung der beiden Behelfsbauwerke sind Anpassungen der Straße (Verbreiterungen, Neuanlage, Gehweganpassung) nötig.

Daneben wurde eine Variante zur Verkehrsführung ohne Behelfsbrücken untersucht. Dies hätte eine längere Bauzeit (gleichzeitiger Bau der beiden Brücken nicht möglich) oder eine Vollsperrung (z.B. Querverschub) zur Folge gehabt und wurde deshalb von der Stadt abgelehnt.

Eine theoretisch denkbare Umfahrung unterstromig zur Baustelle scheidet aus zahlreichen Gründen (umfangreiche Inanspruchnahme von bebauten Privatgrundstücken, Durchquerung Stadtpark oder dritte Behelfsbrücke) praktisch aus.

- Danach ist die kleinräumige Umleitung mit der Errichtung von zwei Behelfsbrücken über die Naab (offenkundig) vorzugswürdig. Diese erhält die verkehrliche Erschließung der Insel für PKW, Schulbusse, Lieferverkehr und die Fahrzeuge der Rettungsorganisationen auch während der Bauzeit aufrecht. Diese nutzt fast ausschließlich bereits bestehende Straßen oder bereits erworbene Grundstücke. Die Lage und Anordnung der Behelfsbrücken ergibt sich aus dem (nunmehr) un bebauten Grundstück Fl.-Nr. 461 und der im weiteren Verlauf für die Verkehrsführung genutzten Straßen. Am Standort der Mittleren Behelfsbrücke war bereits in früherer Zeit eine Brücke über die Naab vorhanden. Der Standort der Großen Behelfsbrücke ergibt sich zwangsläufig.

### **3.3 Variantenvergleich**

#### **3.3.1 Raumstrukturelle Wirkungen**

entfällt

#### **3.3.2 Verkehrliche Beurteilung**

entfällt

#### **3.3.3 Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung**

entfällt

#### **3.3.4 Umweltverträglichkeit**

entfällt

#### **3.3.5 Wirtschaftlichkeit**

##### **3.3.5.1 Investitionskosten**

Im Zuge einer Variantenuntersuchung wurden für alle Varianten Kosten ermittelt. In diese Betrachtungen wurden, neben den reinen Neubaukosten auch die Kosten für Abbruch, Bauhilfe und Grunderwerb einbezogen.



### **3.3.5.2 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung**

Im Rahmen einer Wirtschaftlichkeitsuntersuchung wurden folgende Varianten untersucht:

1. Erneuerung
2. Neubau auf alten Unterbauten
3. Instandsetzung

Im Ergebnis zeigte sich, dass Variante 1 (Erneuerung) für beide Bauwerke die wirtschaftlichste Lösung darstellt.

## **3.4 Gewählte Linie**

Für die Trassierung der St 2397 bestehen keine Alternativen zur bestandsnahen Lage.

Die bestehenden Brücken werden durch Neubauten ersetzt. Dabei werden Lage und Höhe nicht verändert.

# **4 Technische Gestaltung der Baumaßnahme**

## **4.1 Ausbaustandard**

### **4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale**

Aufgrund der innerstädtischen Lage und der angrenzenden Bebauung erfolgte die Trassierung bestandsnah in Lage und Höhe.

Die Trassierungsparameter aus dem Bestand wurden aufgrund der innerstädtischen Lage und der angrenzenden Bebauung übernommen.

Die Querschnittsbreite ist mit 12,50 durchgehend konstant.

Dies entspricht dem Wunschquerschnitt der Stadt Schwandorf, welcher in der Vereinbarung zwischen der Bundesrepublik Deutschland (Bundesstraßenverwaltung) und der Großen Kreisstadt Schwandorf festgelegt wurde. Die Stadt Schwandorf möchte eine einheitliche Fahrbahnbreite sowie beidseitige Geh- und Radwege im zu erneuernden Streckenabschnitt. Dies dient unter Anderem der Realisierung des Radwegekonzepts der Stadt Schwandorf.

Die Einmündungen und Kreuzungen werden im Zuge des Streckenbaus auf die neuen Fahrbahnbreiten angepasst.

Im Endzustand ist die Führung des Radverkehrs wie folgt vorgesehen:

#### Baubeginn, stadtauswärts fahrend

Die Radfahrer, welche von der Großen Naabbrücke kommend, stadtauswärts Richtung Krondorf fahren, werden über den (an die Große Naabbrücke anschließenden) Geh- und Radweg sowie eine anschließende Furt (über die Krondorfer Str.) auf den bestehenden Geh- und Radweg geführt.

Radfahrer, welche in die Krondorfer Str. einbiegen, können auf dem, an die Große Naabbrücke anschließenden Geh- und Radweg verbleiben und werden anschließend auf den Bestand geführt. Der bestehende Geh- und Radweg entlang der Krondorfer Straße wird auf einer Länge von ca. 30 m mit einer Breite von 3,00 m ausgebaut.

#### Baubeginn, stadteinwärts fahrend



Der bestehende Geh- und Radweg, welcher im weiteren Verlauf auf die Große Naabbrücke führt, wird im Baubereich an die neuen Verhältnisse angepasst und auf den Bestand geführt.

#### Bauende, stadteinwärts fahrend

Am Bauende werden Radfahrer, welche von der Mittleren Naabbrücke kommend stadteinwärts fahren vom Geh- und Radweg auf die Fahrbahn zurückgeführt. Dies geschieht über eine „Rampe“ (Ausgleich Höhenunterschied Hochbord 15 cm auf 3 cm) auf einer Länge von ca. 18 m (0+222 bis 0+240). Der Verkehr auf der Straße ist in diesem Bereich durch entsprechende Beschilderung und Markierung darauf hinzuweisen.

#### Bauende, stadtauswärts fahrend

Die Radfahrer, welche stadtauswärts fahren, werden von der Fahrbahn auf den auszubauenden Geh- und Radweg geleitet. Dies erfolgt, analog der gegenüberliegenden Seite über eine „Rampe“ um den Höhenunterschied von 15 cm auszugleichen. Der Hochbord am bestehenden Gehweg wird im Bereich der „Einfahrt“ auf 3cm abgesenkt.

### **4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität**

Die Verkehrsqualität für den Kraftfahrzeugverkehr wird durch die Herstellung einer durchgehend konstanten Fahrbahnbreite sowie der vorgesehenen Beseitigung der Gewichtsbeschränkung von 24 t der Mittleren Naabbrücke verbessert.

Durch die Schaffung einer lückenlosen Radwegverbindung wird die Verkehrsqualität deutlich verbessert.

### **4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit**

Zur Gewährleistung eines sicheren Begegnens von Fahrzeugen ist für den betrachteten Streckenabschnitt der St 2397 eine durchgehend konstante Fahrbahnbreite von 6,50 m vorgesehen (Wunschquerschnitt der Stadt Schwandorf).

Mit der Zielsetzung der Optimierung des städtischen Geh- und Radwegnetzes der Stadt Schwandorf (Beseitigung Nadelöhr) werden beidseitig 3,00 m breite Geh- und Radwege angeordnet, was die Sicherheit des nicht-motorisierten Verkehrs deutlich erhöht.

Da die Bauwerke innerorts liegen, kann bei Anordnung eines Schrammbords (H=15 cm) auf eine Schutzeinrichtung zwischen Fahrbahn und Geh-/Radweg verzichtet werden. Als seitliche Absturzsicherung werden aus gestalterischen Gründen Sondergeländer mit einer Höhe von 1,30 m und Drahtseilen im Handlauf an beiden Kappen vorgesehen.

Für die Entwurfs- und Genehmigungsplanung wurde ein Sicherheitsaudit durchgeführt. Die Feststellungen des Auditors werden bei der weiteren Planung berücksichtigt.

## **4.2 Bisherige/zukünftige Straßennetzgestaltung**

Im Planungsumgriff der beschriebenen Maßnahme befinden sich mehrere plangleiche Knotenpunkte im Zuge der St 2397. Im Wesentlichen handelt es sich hierbei um die Einmündungen Krondorfer Straße ca. Bau-km 0+015, Privatstraße ca. Bau-km 0+140, Wöhrvorstadt ca. Bau-km 0+155 und Hubmannwöhrl ca. Bau-km 0+250.

Die Einmündungen und Kreuzungen werden im Zuge des Streckenbaus auf die neuen Fahrbahnbreiten der St 2397 angepasst.



Vor dem Widerlager Achse 10 der Großen Naabbrücke verläuft der Naabtalradweg mit einer Breite von 2,50m. Dieser wird während der Bauzeit unterbrochen und nach Beendigung der Brückenbaumaßnahmen mit einer Breite von 2,50 m analog dem Bestand wiederhergestellt.

## 4.3 Linienführung

### 4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs

Aufgrund der Randbedingungen (innerstädtische Lage, angrenzende Bebauung) erfolgte keine Trassenverschiebung. Die neue Trasse entspricht der bestehenden.

### 4.3.2 Zwangspunkte

Am Bauanfang und Bauende wird die Anbindung an die bestehende Fahrbahn der St 2397 erforderlich. Weitere Zwangspunkte bilden die angrenzende Bebauung und die bestehenden Zufahrten / Einmündungen.

Weitere Zwangspunkte für die Konstruktionsunterkanten bilden die Wasserstände der Naab im Hochwasserfall ( $H_{Q_{100}+15\%}$ ) sowie die Auswirkungen auf das Überschwemmungsgebiet im Ober- und Unterstrom.

Außerdem befinden sich im Vorhabensbereich zahlreiche Versorgungsleitungen, die umverlegt werden müssen.

### 4.3.3 Linienführung im Lageplan

Die Trassierungsparameter aus dem Bestand wurden in die Planung übernommen.

Im Bestand werden alle Grenzwerte aus der RASSt-06 eingehalten.

Die beiden Brückenbauwerke liegen jeweils in einer Geraden, welche durch zwei gegenseitig gekrümmte Bögen  $R = 800$  m verbunden werden.

### 4.3.4 Linienführung im Höhenplan

Folgende Trassierungsparameter sind im Bestand vorhanden und wurden in die Planung übernommen:

Entwurfselement		RASt-06	Vorh. Trassierungsparameter
Höchstlängsneigung	max s [%]	8,0	1,420
Kuppenmindesthalbmesser	min $H_k$ [m]	250	600
Höchstquerneigung	max q [%]	2,5	2,5

Tabelle 1: Übersicht Trassierungsparameter

Im Bestand werden alle Grenzwerte aus der RASSt-06 eingehalten.

Die Große Naabbrücke liegt in der Höhe in einer Kuppe mit  $H=4500$ m, die Längsneigung geht von 1,250% auf -0,800% über.





Daran schließt eine Längsneigung von -1,200% an, welche vor der Mittleren Naabbrücke in 0,700% übergeht.

Die Mittlere Naabbrücke liegt in der Höhe am Brückenanfang in einer Kuppe mit  $H=600\text{m}$ , die Längsneigung von der Strecke beträgt 0,700% und geht in eine Längsneigung 0,800% über. Diese Längsneigung wechselt am Brückenende auf 1,420% und wird mit einem Halbmesser  $H=800\text{m}$  ausgerundet.

#### 4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten

Die innerorts nachzuweisende Haltesicht ist bei angebauten Straßen nur für Längsneigungen von 0% definiert gemäß RStO12. Aufgrund der Lage in einer Gerade und sehr geringen Längsneigungen (1,42 %) ist davon auszugehen, dass ausreichende Sichtbeziehungen bestehen.

Die Sichtfelder (Anfahrtsicht) auf den geplanten Geh- und Radweg sind eingehalten und in den Planunterlagen dargestellt.

### 4.4 Querschnittsgestaltung

#### 4.4.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung

Die Querschnittsbreiten bei der Fahrbahn im Bestand variieren im Bereich von ca. 6,0 bis 7,0 m.

Die beidseitigen Gehwege weisen im Bestand eine Breite von ca. 1,5 m auf.

Im Zuge des Neubaus soll eine einheitliche, durchgängige Straßenbreite entstehen.

Die Querschnittsbreite ist durchgehend konstant:

3,00 m	Geh-/Radweg
6,50 m	Fahrbahn; 2-streifig
<u>3,00 m</u>	<u>Geh-/Radweg</u>
<u><b>12,50 m</b></u>	<u><b>Gesamtbreite</b></u>

Die Querneigung von 2,50% wird auf beiden Bauwerken und auf dem dazwischenliegenden Streckenabschnitt als Dachprofil ausgebildet.

#### 4.4.2 Fahrbahnbefestigung

Der frostsichere Oberbau wurde gemäß RStO 12 ermittelt. Auf Grundlage der aus BAYSIS entnommenen Verkehrsbelastungen ergibt sich eine Belastungsklasse Bk 3,2. Die Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus wurde auf 65,00 cm bemessen.

Für die beiden Überbauten der Brückenbauwerke, die freie Strecke und die Wiederherstellung des Naabtalradweges ist eine Asphaltdeckschicht vorgesehen.

#### 4.4.3 Böschungsgestaltung

Die frei geböschten Bereiche werden mit einer Regelneigung von 1:1,5 ausgebildet.





Die Dammböschungen werden mit Oberboden und Rasenansaat angedeckt.

#### Große Naabbrücke:

Am Widerlager 10 wird oberstrom eine Böschungstreppe vorgesehen.

Vor dem Widerlager 30 wird eine Berme angeordnet, welche die beiden Böschungstrepfen der Achse 30 miteinander verbindet.

Zur Sicherung der neuen Böschung am Fuß- und im Steilbereich der Böschung (unterstrom) des Widerlagers Achse 30 werden großformatige Bruchsteine in Beton verlegt.

Am Flügelende des Widerlagers Achse 30 (oberstrom) wird eine bestehende Mauer abgebrochen und nicht wieder hergestellt. Der Höhenunterschied wird künftig frei geböscht.

#### Mittlere Naabbrücke:

Am Widerlager Achse 10 schließen unterstrom Mauern und Gebäude unmittelbar an das Bauwerk an. Daher ist auf dieser Seite der Bau einer Böschungstreppe nicht möglich.

Über die Böschungstreppe oberstrom und die daran anschließende Berme mit einer Breite von 1,0 m ist die Zugänglichkeit des Widerlagers gesichert.

Aufgrund der seitlich angrenzenden Bebauung können die Höhenunterschiede an Achse 10 nicht frei geböscht werden. Die bereits bestehenden (Ufer-)Mauern werden in Teilbereichen zurückgebaut und an die neue Widerlagergeometrie, inkl. Böschungstreppe angepasst.

Am Widerlager Achse 20 reicht oberstrom eine Ufermauer an das Widerlager heran. Deshalb ist hier die Anordnung einer Böschungstreppe nicht möglich. Die bestehende Ufermauer wird teilweise abgebrochen neu errichtet. Die bestehende Stützmauer unterstrom wird ebenfalls teilweise zurückgebaut und durch eine Stützmauer neben der neu zu errichtenden Böschungstreppe ersetzt.

Über die Böschungstreppe unterstrom und die daran anschließende Berme mit einer Breite von 1,0 m ist die Zugänglichkeit des Widerlagers gesichert.

#### **4.4.4 Hindernisse in Seitenräumen**

Aufgrund der innerstädtischen Lage sind die Seitenräume von angrenzender Bebauung und Bewuchs geprägt.

Weiterhin finden sich im Bereich der Gehwege zahlreiche Schilder, Beleuchtungsmasten und sonstige Einbauten und Einfriedungen.

#### Große Naabbrücke:

Im Bereich des Widerlagers Achse 30 (oberstrom) der Großen Naabbrücke wurde für die bauzeitliche Verkehrsführung im Vorgriff ein Gebäude abgebrochen (Flurnummer 461).

Am Flügelende des Widerlagers Achse 30 (oberstrom) wird eine bestehende Gartenmauer abgebrochen und nicht wieder hergestellt. Der Höhenunterschied wird künftig frei geböscht.

Am Flügelende des Widerlagers Achse 30 (unterstrom) wird eine bestehende Stützmauer abgebrochen und nicht wieder hergestellt. Der Höhenunterschied wird künftig frei geböscht.



Die Treppenanlage am Widerlager Achse 10 unterstrom der Großen Naabbrücke muss rückgebaut und fachgerecht gelagert werden. Nach Fertigstellung der Großen Naabbrücke soll die Treppe, angepasst an die neue Situation wieder aufgestellt werden.

#### Mittlere Naabbrücke:

Zur Herstellung des Verbaus und der Baugrube am Widerlager Achse 10 muss (oberstrom) ein Trafogebäude abgebrochen und an anderer Stelle neu errichtet werden.

Aufgrund der Verbreiterung des Bauwerks müssen die bestehenden Ufermauern, welche an das Bestandswiderlager Achse 10 anschließen, in Teilbereichen abgebrochen bzw. zurückgebaut und an die neue Situation angepasst werden.

Am südöstlichen Widerlager Achse 20 wird die bestehende Stützmauer (unterstrom) abgebrochen und angepasst an die neue Situation (Böschungstreppe) neu errichtet.

## **4.5 Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten**

### **4.5.1 Anordnung von Knotenpunkten**

Die Anordnung der Knotenpunkte bleibt analog zum Bestand erhalten.

Im Planungsumgriff der beschriebenen Maßnahme befinden sich mehrere plangleiche Knotenpunkte im Zuge der St 2397. Im Wesentlichen handelt es sich hierbei um die untergeordneten Einmündungen Krondorfer Straße ca. Bau-km 0+015, Privatstraße ca. Bau-km 0+140, Wöhrvorstadt ca. Bau-km 0+155 und Hubmannwöhrl ca. Bau-km 0+250.

### **4.5.2 Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte**

Die Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte bleibt analog zum Bestand erhalten. Alle Knotenpunkte sind plangleich und nicht signalisiert.

Im Zuge des Neubaus soll eine einheitliche, durchgängige Straßenbreite von 6,50 m entstehen. Da der Bestand variiert, sind die Randbereiche und Einmündungen entsprechend der neuen Fahrbahnrande der übergeordneten St 2397 anzupassen.

Die Sichtfelder auf den geplanten Geh- und Radweg sind in den Lageplänen dargestellt.

### **4.5.3 Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten**

Der Geh- und Radweg quert diverse Zufahrten im Ausbaubereich. Diese Querungen werden zukünftig einheitlich als markierte Furten gestaltet.

Hinter dem Widerlager Achse 30 der Großen Naabbrücke (unterstrom) wird durch die neue Straßenbreite der Zugang zu einem Privatanwesen berührt. Die Pflasterfläche ist im Zuge der Maßnahme wieder herzurichten und an die neue Situation anzupassen.

## **4.6 Besondere Anlagen**

entfällt



## 4.7 Ingenieurbauwerke

Bauwerk	Bauwerksbezeichnung	Bau-km	Lichte Weite [m]	Kreuzungswinkel [gon]	Lichte Höhe [m]	Breite zw. Geländern [m]	Vorgesehene Gründung
ASB-Nr. 6638 567	Große Naabbrücke	0+075,85	71,40 (abzgl. Pfeiler) 73,20 (zw. WDL)	100	≥ 3,705 ü. Geh-/ Radweg bei WL Achse 10	12,50	Tiefgründung (Bohrpfahlgründung im Grundwasser)
ASB-Nr. 6638 566	Mittlere Naabbrücke	0+193,00	38,00	100	≥ 2,023 ü. Berme bei WL Achse 20	12,50	Tiefgründung (Bohrpfahlgründung im Grundwasser)

Tabelle 2: Verzeichnis der Brücken

### Große Naabbrücke:

Der Ersatzneubau wird anstelle von zwei Pfeilerscheiben mit lediglich einem zentralen Pfeiler im Gewässer ausgeführt, sodass sich ein 2-feldriges Bauwerk ergibt.

Die Fahrbahnplatte wird als gevouteter 2-stegiger Plattenbalken in Spannbeton hergestellt. Die Herstellung erfolgt in Ortbetonbauweise auf bodengestütztem Traggerüst.

Das Bauwerk wird für zivile Verkehrslasten nach DIN EN 1991-2 + NA, Lastmodell LM1 bemessen. Der vorliegende Streckenzug ist kein Bestandteil des Militärstraßengrundnetzes und gehört auch nicht zum Militärstraßenortsnetz. Zusätzliche Forderungen an die Tragfähigkeit der Brückenbauwerke werden aus Sicht der Bundeswehr nicht gestellt. Im Rahmen der Tragwerksplanung ist eine MLC-Einstufung gemäß STANAG 2021 erforderlich.

Der Querschnitt des Brückenbauwerkes wird analog dem der „freien Strecke“ ausgeführt.

Die Baugruben werden mit wasserdichten Verbauten gegen eindringendes Wasser gesichert.

Der Mittelwasserstand der Naab wurde mit  $MQ = 354,02$  mNN angegeben. Das Bemessungshochwasser wurde mit  $HQ_{100+15\%} = 356,33$  mNN ermittelt.

Der Pfeiler wird strömungsgünstig mit abgerundeten Enden ausgebildet.

Die Gründung des Pfeilers und der Widerlager erfolgt einheitlich auf Bohrpfählen. Die Notwendigkeit der Bohrpfahlgründung ergibt sich aus geologischen Gegebenheiten und dem daraus resultierenden Baugrundgutachten.

Da sich der Festpunkt des Überbaus auf dem Pfeiler Achse 20 befindet, wird an beiden Brückenenden eine Übergangskonstruktion eingebaut, welche lärmgemindert auszubilden sind.

Das Brückenbauwerk erhält aus gestalterischen Gründen ein Sondergeländer.

Die Straßenbeleuchtung wird auf dem Bauwerk fortgesetzt.

Aufgrund von Problemen mit Eintagsfliegenpopulationen in der Vergangenheit werden unter dem Bauwerk Beleuchtungen vorgesehen.

### Mittlere Naabbrücke:



Der Ersatzneubau wird analog zum bestehenden Bauwerk als 1-feldriges Bauwerk ohne Pfeiler ausgeführt.

Die Fahrbahnplatte wird als gevouteter 2-stegiger Plattenbalken in Spannbeton hergestellt. Die Herstellung erfolgt in Ortbetonbauweise auf bodengestütztem Traggerüst.

Das Bauwerk wird für zivile Verkehrslasten nach DIN EN 1991-2 + NA, Lastmodell LM1 bemessen. Der vorliegende Streckenzug ist kein Bestandteil des Militärstraßengrundnetzes und gehört auch nicht zum Militärstraßenortsnetz. Zusätzliche Forderungen an die Tragfähigkeit der Brückenbauwerke werden aus Sicht der Bundeswehr nicht gestellt. Im Rahmen der Tragwerksplanung ist eine MLC-Einstufung gemäß STANAG 2021 erforderlich.

Der Querschnitt des Brückenbauwerkes wird analog dem der „freien Strecke“ ausgeführt.

Die Baugruben werden mit wasserdichten Verbauten gegen eindringendes Wasser gesichert.

Der Mittelwasserstand der Naab wurde mit  $MQ = 354,03$  mNN angegeben. Das Bemessungshochwasser wurde mit  $HQ_{100+15\%} = 356,38$  mNN ermittelt.

Die Gründung der Widerlager erfolgt einheitlich auf Bohrpfählen. Die Notwendigkeit der Bohrpfahlgründung ergibt sich aus geologischen Gegebenheiten und dem daraus resultierenden Baugrundgutachten.

Das Brückenbauwerk erhält aus gestalterischen Gründen ein Sondergeländer.

Die Straßenbeleuchtung wird auf dem Bauwerk fortgesetzt.

Aufgrund von Problemen mit Eintagsfliegenpopulationen in der Vergangenheit werden unter dem Bauwerk Beleuchtungen vorgesehen.

Bauwerk	Bauwerksbezeichnung	Bau-km von - bis	Länge [m]	Höhe [m]
Mittlere Naabbrücke	Stützwand Widerlager Achse 10 oberstrom	0+169 bis 0+175	ca. 6	≤ 4,23
	Stützwand Widerlager Achse 20 oberstrom	0+218 bis 0+238	ca. 20	≤ 7,60
	Stützwand Widerlager Achse 20 unterstrom	0+212 bis 0+224	ca. 13	≤ 7,20

**Tabelle 3: Verzeichnis der Stützbauwerke**

Die Gründung der Stützbauwerke erfolgt, analog der Brückenbauwerke einheitlich auf Bohrpfählen. Die Notwendigkeit der Bohrpfahlgründung ergibt sich aus geologischen Gegebenheiten und dem daraus resultierenden Baugrundgutachten.



---

#### **4.8 Lärmschutzanlagen**

entfällt

#### **4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen**

entfällt

#### **4.10 Leitungen**

Im Bestand sind zahlreiche Leitungen verschiedenster Versorgungsträger an den beiden Brücken befestigt. Gemäß RE-ING sind keine Leitungen am Bauwerk vorzusehen. Die Leitungen sollen zukünftig in neu zu errichtenden Dükern verlegt werden (vgl. zugehöriger Lageplan).

Die Kostentragung richtet sich nach den jeweils gültigen Verträgen bzw. nach geltendem Recht.



Art der Leitung	Eigentümer	Kostenregelung
Fernmeldeleitungen	Deutsche Telekom AG	Telekommunikationsgesetz (TKG) 100% Deutsche Telekom AG
Fernmeldeleitungen	Vodafone / Kabel Deutschland	Telekommunikationsgesetz (TKG) 100% Vodafone AG
Fernmeldeleitungen	Bayernwerk AG	Telekommunikationsgesetz (TKG) 100% Bayernwerk AG
Niederspannungsleitungen	Bayernwerk AG	Rahmenvertrag vom 06./09.11.2012 50% Bayernwerk AG / 50% Bundesrepublik Deutschland
Mittelspannungsleitungen	Bayernwerk AG	Rahmenvertrag vom 06./09.11.2012 50% Bayernwerk AG / 50% Bundesrepublik Deutschland
Starkstromleitungen	Bayernwerk AG	Rahmenvertrag vom 06./09.11.2012 100% Bayernwerk AG
Trafostation	Bayernwerk AG	Konzessionsvertrag vom 21./22.12.2005 Stadt: Tiefbauarbeiten Bayernwerk AG: Arbeiten an der Anlage
Straßenbeleuchtung	Bayernwerk AG (Stadt Schwandorf)	Vereinbarung vom 07./10.12.2015 100% Stadt Schwandorf
Gasleitung	Bayernwerk AG	ist im Bauwerksbereich außer Betrieb Rahmenvertrag vom 06./09.11.2012 50% Bayernwerk AG / 50% Bundesrepublik Deutschland
Wasserleitung	Städtische Wasser- und Fernwärmeversorgung Schwandorf	Gestattungsvertrag 100% Städt. Wasser- und Fernwärmeversorgung Schwandorf

#### 4.11 Baugrund/Erdarbeiten

Für den Ersatzneubau der beiden Brücken (Große und Mittlere Naabbrücke) wurde ein Baugrundgutachten in Auftrag gegeben.

Zur Ansprache des Baugrundes wurden Bohrungen und Rammkernsondierungen bis in 28 m Tiefe durchgeführt. Die Ergebnisse sind in Bohrprofilen im Gutachten dargestellt.

Die Untergrundverhältnisse wurden in Homogenbereiche gegliedert, die die Böden wie folgt beschreiben:



- Auffüllungen
- Ablagerungen
- Flusssedimente
- Verwitterungsbildungen des Sandsteins und des Tonsteins
- Sandstein
- Tonstein

Aufgrund der geologischen Gegebenheiten wird für alle Bauwerksachsen eine Tiefgründung festgelegt.

In den Bohrungen wurde an allen Bauwerksachsen Grundwasser angetroffen. Die maximale Höhe lag bei 354,1mNN, die minimale Höhe bei 353,2mNN. Es ist davon auszugehen, dass der Grundwasserstand mit dem Wasserstand der Naab korrespondiert. Das Grundwasser wurde als nicht betonangreifend eingestuft.

Zur Erstellung der Widerlager- und Pfeilerbaugruben ist eine dichte Absperrung gegen Zutritt von Grund- und Flusswasser nötig. Ggf. können Rammhindernisse im Baugrund auftreten, welche entsprechende Vorbohrungen notwendig werden lassen. Je nach Tiefe der Baugrube können Aussteifungen notwendig werden.

Mit Grundwasserzutritt ist bei Ausführung einer dichten Baugrubenumschließung nur noch über die Baugrubensohle zu rechnen.

Eine eventuell nötige Grundwasserabsenkung >50 cm erfolgt im Bereich der Flusskiese mittels Gravitationsbrunnen, im Bereich der Feinsande mittels Vakuumburgen oder -lanzen (vgl. Antrag in Unterlage 18.3.1).

Die anstehenden Böden wurden in die Frostempfindlichkeitsklasse F3 eingestuft. Der Vorhabensbereich liegt in der Frosteinwirkungszone III. Das Grundwasser steht deutlich >1,50m unterhalb des Straßenplanums an.

Durch die pgu Ingenieurgesellschaft wurde eine Altlastenuntersuchung durchgeführt. Im untersuchten Bereich ist mit Ausbaustoffen zu rechnen, die einer Deponie zugeführt werden müssen (siehe Kapitel 9).

Durch den bestandsnahen Bau ergeben sich keine nennenswerten Erdabträge. Für die temporäre Herstellung der Behelfsumfahrung, die Einbringung der Vorschüttungen, die Verbreiterung des Gehwegs an der Krondorfer Straße und den Wegfall einer Stützmauer die durch eine freie Böschung ersetzt wird ergibt sich ein Massenbedarf von ca. 10.000m<sup>3</sup>.

Abgetragener Oberboden wird fachgerecht in Oberbodenmieten gelagert und, soweit erforderlich, auf den neuen Dammböschungen und den wiederherzustellenden Flächen angeeckt.

Als Baustelleneinrichtungsfläche stehen die St 2397 im Vorhabensbereich sowie das Flurstück 461 zur Verfügung.

## 4.12 Entwässerung

Die geplante Maßnahme liegt nicht innerhalb von Wasserschutzgebieten.





Die Entwässerung erfolgt außerhalb der Bauwerke in Anschluss an den Bestand.

Der Bereich vom Bauanfang bis zur Großen Naabbrücke (inkl. Bauwerksentwässerung Große Naabbrücke) wird auf den bestehenden Mischwasserkanal angeschlossen. Der Abschnitt zwischen der Großen und der Mittleren Naabbrücke wird über einen neuen, zentralen Schacht mit Tauchwand und Schlammfang gesammelt und dem bestehenden Regenwasserkanal zugeleitet. Der Bereich ab der Mittleren Naabbrücke bis zum Bauende (inkl. Brückenentwässerung Mittlere Naabbrücke) wird auf den bestehenden Mischwasserkanal angeschlossen.

Das auf den Behelfsbrücken anfallende Wasser wird nicht über Entwässerungseinrichtungen gefasst, sondern direkt in die Naab eingeleitet.

Die wassertechnischen Untersuchungen sowie eine Prüfung der Auswirkungen von chloridhaltigen Einleitungen sind in Unterlage 18 enthalten.

## **4.13 Straßenausstattung**

Die Strecke wird entsprechend den geltenden Vorschriften und Richtlinien mit Beschilderung und Markierung ausgestattet.

Als seitliche Absturzsicherung werden aus gestalterischen Gründen Sondergeländer mit einer Höhe von 1,30 m an beiden Kappen vorgesehen.

Die Bauwerke werden mit Laternen ausgestattet. Insgesamt sollen 6 Maste auf der Großen Naabbrücke, 3 auf der Mittleren und 6 außerhalb der Bauwerke angeordnet werden.

Von der Stadt Schwandorf wurde im Jahr 2016 ein Beleuchtungskonzept in Auftrag gegeben. Im Zuge der Planung wurde dieses Konzept umgesetzt und in Absprache mit der Stadt Schwandorf an die Planung angepasst.

In der Vergangenheit gab es bereits Probleme mit großen Eintagsfliegenpopulationen. Durch das Anbringen von Leuchten unter den Bauwerken soll verhindert werden, dass die Eintagsfliegen, welche im Gewässer unter den Naabbrücken brüten, von dem Licht der Beleuchtung auf der Brücke angezogen werden und in großen Mengen auf den Bauwerken für Behinderungen sorgen.

Auf den neu hergestellten Böschungen und den angrenzenden Flächen werden Einzelbäume gepflanzt. Die Ufergehölze, welche in der Bauzeit in Anspruch genommen wurden, werden ebenfalls durch Ersatzpflanzungen ergänzt.

## **5 Angaben zu den Umweltauswirkungen**

### **5.1 Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit**

#### **5.1.1 Bestand**

Die aufgeführten Daten wurden dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (Unterlagen 9 und 19) von der Dr. H. M. Schober Gesellschaft für Landschaftsarchitektur mbH entnommen.

#### **Erholung/ Erholungseignung**

Im Umfeld sind durch die bestehende innerstädtische Bebauung Wohnbereiche vorhanden.



Weiterhin sind die Naab mit ihren Ufern und der auf einer Insel gelegene Stadtpark „Wöhrl“ von Bedeutung für die Naherholung.

Die Naab mit ihren begleitenden Strukturen, insbesondere dem Stadtpark und dem Grünstreifen am Westufer dient im Stadtgebiet und darüber hinaus der Nah- und Feierabenderholung.

Entlang des Westufers der Naab verläuft der Naabtal-Radweg. Entlang der St 2397 existieren im Bestand gut ausgebaute Geh- und Radwege. Die Naabbrücken stellen derzeit aufgrund geringer vorhandener Begegnungsbreiten auf den Kappenbereichen ein Nadelöhr im städtischen Radwegenetz dar.

Der Kanu-Club Schwandorf mit seinem Bootshaus im nahegelegenen Stadtpark nutzt die Wasserflächen für sportliche Aktivitäten.

### **5.1.2 Umweltauswirkungen**

Mit dem geplanten Bauvorhaben ist keine Zunahme des Verkehrs verbunden. Somit bleibt die bisherige Erholungssituation weitestgehend unverändert.

Für die Geh- und Radwegverbindungen werden während der Baumaßnahme Ersatzverbindungen hergestellt.

Der Naabtal-Radweg entlang des Westufers wird nach Beendigung der Baumaßnahme wiederhergestellt.

Durch den Ersatzneubau der Brückenbauwerke wird das derzeitige Nadelöhr im städtischen Radwegenetz beseitigt. Dies führt zu einer Steigerung der Erholungsfunktion.

Für den Kanu-Club ist die Befahrbarkeit der Gewässer während der Bauzeit eingeschränkt möglich.

## **5.2 Naturhaushalt**

### **5.2.1 Bestand**

#### **Pflanzen und Tiere**

Das Planungsgebiet ist aufgrund der innerörtlichen Lage mit einem hohen Anteil an versiegelten Flächen und Privatgärten überwiegend anthropogen geprägt

Im Bereich der Brückenbauwerke sind die Ufer der Naab durch einen lückigen mittelalten Gehölzbewuchs, welcher zum Teil naturschutzrechtlichen Schutzziele und Anforderungen bei der Beseitigung unterliegen, z.T. mit begleitenden Gras- und z.T. Brennesselfluren gekennzeichnet.

Weiterhin sind im Planungsgebiet im Verlandungsbereich des eingestauten Mühlenkanals zwei Großröhrichte als geschützte Lebensräume vorhanden (vgl. Unterlage 19.1.2).

Teilweise sind die Uferbereiche durch Tritt anthropogen beeinträchtigt.

In der Naab wurden bedeutsame (geschützte bzw. gefährdete) Tierarten (des Anhangs II der FFH-RL) angetroffen (vgl. auch Unterlage 19.1.1 und 19.1.3). Es handelt sich im Wesentlichen um Biber, Rapfen, Bitterling und die Bachmuschel.

Weiterhin wird die Naab im Planungsbereich als potentiell Querungsgebiet des in der Naab vorkommenden Fischotters eingestuft.



Die bestehenden Brückenbauwerke sind potentielle Quartiere für Fledermäuse.

### **Boden**

Der Untergrund des Untersuchungsgebiets besteht aus fluviatile abgelagertem Schluff, Sand und Kies aus dem Holozän. Der Anteil versiegelter Flächen ist aufgrund der innerörtlich-städtisch geprägten Struktur dementsprechend hoch.

### **Wasser**

Nördlich des Vorhabens außerhalb des Planungsumgriffes liegt ein Trinkwasserschutzgebiet. Dieses ist vom Vorhaben nicht betroffen.

Das gesamte Planungsgebiet ist als wassersensibler Bereich ausgewiesen. Weiterhin liegt ein Großteil des Planungsgebietes in einem festgesetzten Überschwemmungsgebiet, für welches ein 100-jährliches Hochwasser zugrunde gelegt wurde.

Bisher erfolgte die Ableitung des Straßenwassers über eine Freifallentwässerung direkt in die Naab. Die Gewässerqualität ist durch die Einleitung des bisher ungereinigten Fahrbahnwassers belastet.

### **Klima/ Luft**

Kleinklimatisch ist das Gebiet durch die innerörtlich-städtische Struktur geprägt.

Der bestehende Verkehr auf der St 2397 bringt Emissionen mit sich, die die Luft und die straßennahen Vegetationsflächen belasten.

## **5.2.2 Umweltauswirkungen**

### **Pflanzen und Tiere**

Durch den Bau der neuen Brücken, den Abriss der bestehenden Brücken und den Bau der temporären Brücken und Straßen werden bauzeitliche Beeinträchtigungen der geschützten bzw. gefährdeten Tierarten nicht ausgeschlossen. Insbesondere werden Beeinträchtigungen der geschützten Muschelarten durch notwendige Vorschüttungen aller vier Brückenbauwerke erwartet.

Die bestehenden Brückenbauwerke werden vor dem Abriss auf Fledermäuse untersucht, ggf. werden geeignete Maßnahmen zur Sicherung der Fledermäuse ergriffen.

Die dauerhafte Beanspruchung von mit Gehölzen und Uferbewuchs geprägten Flächen wurde im Zuge der Eingriffsminimierung auf das unbedingt erforderliche Maß reduziert. Die baubedingt erforderlichen Eingriffe in den uferbegleitenden Gehölzbestand werden nach Beendigung der Baumaßnahme durch Ausgleichsmaßnahmen wiederhergestellt (vgl. Kapitel 6.4).

Außerhalb des Baufeldes dürfen keine Biotop- und Gehölzbestände für Baustelleneinrichtung, Zufahrten, Materiallagerung usw. genutzt werden.

### **Boden**

Die Versiegelung von Boden führt zum vollständigen Verlust der Bodenfunktionen und stellt daher grundsätzlich eine erhebliche Beeinträchtigung dar. Im Bezugsraum werden durch den Brückenbau jedoch nur in äußerst geringem Umfang Flächen neu versiegelt bzw. überbaut (Netto-Neuversiegelung weniger als 0,02 ha).



## **Wasser**

Zwar wird die Naab bereits durch die drei bestehenden Brücken gequert. Die Große und die Mittlere Naabbrücke müssen jedoch abgerissen und durch Neubauten ersetzt werden. Bei den Neubauten sowie beim Abriss der alten Brücken sind Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser nicht auszuschließen. Die bauzeitlich erforderlichen Behelfsbrücken müssen ebenfalls auf- und später rückgebaut werden. Zusätzlich sind bauzeitlich Beeinträchtigungen im Schutzgut Wasser somit vorhanden.

Die Versiegelung des Bodens erhöht sich nur in sehr geringem Maß. Es entstehen damit keine nachteiligen Auswirkungen auf das Grundwasser.

Nach Fertigstellung der Bauwerke wird das Straßenwasser gesammelt und in die örtliche Kanalisation eingeleitet. Damit wird der Eintrag von Schadstoffen in das Fließgewässer vermieden.

Durch den Verzicht auf einen Pfeiler bei der Großen Naabbrücke verringert sich die flächige Inanspruchnahme im Fluss in geringem Umfang.

## **Klima/ Luft**

Für das Lokalklima ergibt sich aufgrund der vergleichsweise kleinräumigen Nutzungsänderungen bei bestehender Vorbelastung keine erhebliche Neubeeinträchtigung. Mit dem geplanten Bauvorhaben ist keine Zunahme des Verkehrs verbunden, so dass Belastungen von Luft und Klima durch Schadstoffimmissionen nicht zunehmen.

## **5.3 Landschaftsbild**

### **5.3.1 Bestand**

Die aufgeführten Daten wurden dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (Stand: Nov. 2017) von der Dr. H. M. Schober Gesellschaft für Landschaftsarchitektur mbH entnommen.

Aufgrund der Lage des Vorhabens im Stadtgebiet von Schwandorf handelt es sich weitestgehend um anthropogen geprägte Bereiche. Der gesamte Bereich der Baumaßnahme ist innerörtlich-städtisch geprägt.

Im Bereich der Naabquerung sind die Ufer durch einen lückigen mittelalten Gehölzbewuchs gekennzeichnet.

Die Ufergehölze sind prägend für das Landschafts- und Ortsbild im Stadtgebiet von Schwandorf.

Die landschaftliche Eigenart ist bereits im Bestand durch die drei bestehenden Brückenbauwerke über die Naab geprägt.

### **5.3.2 Umweltauswirkungen**

Durch den Bau der neuen Brücken und den Abriss der alten Brücken entstehen im Grundsatz keine erheblichen Neubeeinträchtigungen für das Landschaftsbild, da die landschaftliche Eigenart bereits im Bestand durch Brücken geprägt ist und durch den Brückenneubau keine prägenden Elemente oder bisher unbeeinträchtigten Blickachsen betroffen sind. Baubedingt sind jedoch Eingriffe in die Ufer und insbesondere in den uferbegleitenden Gehölzbestand erforderlich.



## **5.4 Kulturgüter und sonstige Sachgüter**

### **5.4.1 Bestand**

Teile des Planungsgebietes liegen innerhalb von Flächen, welche als Bodendenkmäler ausgewiesen sind. Dabei handelt es um den nördlich der Nürnberger Straße liegenden Teil der Wörth-Insel sowie die Fläche der ehemaligen Brücke der Wöhrvorstadt und den Bereich der Fronberger Straße (Denkmalnummer D-3-6638-0020, Archäologische Befunde des Mittelalters und der frühen Neuzeit in der historischen Altstadt von Schwandorf.). Der südöstliche Teil der Fronberger Straße ist mit weiteren Bodendenkmälern überlagert (Denkmalnummer D-3-6638-0146, Archäologische Befunde und Funde im Bereich des ehemaligen Spitals und der profanierten Spitalkirche Hl. Geist in Schwandorf, darunter die Spuren von Vorgängerbauten bzw. älteren Bauphasen; Denkmalnummer D-3-6638-0147, Untertägige Befunde der spätmittelalterlichen Stadtbefestigung von Schwandorf).

Auf der Ostseite der Naab liegt teilweise angrenzend an das Untersuchungsgebiet eine Anzahl von Baudenkmalern.

Im Umfeld des Vorhabens befinden sich Geotope.

### **5.4.2 Umweltauswirkungen**

Für die Maßnahmen im Bereich der Bodendenkmäler innerhalb des Baufelds ist eine gesonderte denkmalschutzrechtliche Erlaubnis nach Art.7 BayDSchG nicht erforderlich. Diese wird im Planfeststellungsverfahren im Rahmen der Konzentrationswirkung gem. Art. 75 BayVwVfG durch den Planfeststellungsbeschluss ersetzt. Die Erdarbeiten erfolgen dann im Einvernehmen und unter der fachlichen Aufsicht des Bayerischen Landesamts für Denkmalpflege. Bei Bedarf erfolgt die Durchführung einer sachgerechten archäologischen Ausgrabung zur Sicherung und Dokumentation aller von der geplanten Maßnahme betroffenen Bodendenkmäler.

Die an das Untersuchungsgebiet angrenzende Anzahl von Baudenkmalern sowie die im Umfeld vorliegenden Geotope sind vom Vorhaben nicht betroffen.

## **5.5 Artenschutz**

Die Artenschutzrechtliche Prüfung ergab, dass Verbotstatbestände (Tötungsverbot) des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG für die Bachmuschel trotz Vermeidungs-/ Minimierungsmaßnahmen erfüllt sind.

Für alle weiteren geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie) sind unter der Voraussetzung, dass die im Landschaftspflegerischen Begleitplan geforderten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen eingehalten werden, keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG gegeben.

Die Prüfung ergab, dass die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine ausnahmsweise Zulassung des Vorhabens nach § 45 Abs. 7 BNatSchG unter Einhaltung der im Landschaftspflegerischen Begleitplan festgesetzten kompensatorischen Maßnahmen zur Wahrung der derzeitigen Erhaltungszustände der Bachmuschel (vgl. Unterlage 19.1.1 Kapitel 3.2.4 (Absammeln und Umsetzen)) erfüllt werden, da keine zumutbare Alternative hinsichtlich Standort und technischer Ausführung vorhanden ist (vgl. Unterlage 19.1.3 Kapitel 6).



## 5.6 Natura 2000-Gebiete

Das Bauvorhaben liegt im FFH-Gebiet „Naab unterhalb Schwarzenfeld und Donau von Poikam bis Regensburg“ DE 6937-371.

Aufgrund des innerörtlich-städtisch geprägten Umfeldes und der vergleichsweise geringen Veränderungen durch die Ersatzneubauten überlagern die vorhandenen Vorbelastungen die Auswirkungen des Vorhabens weitgehend.

Es sind hauptsächlich temporäre, bauzeitliche Beeinträchtigungen durch temporäre Flächeninanspruchnahmen im Fließgewässer und mehrfach kurzzeitige Trübung des Gewässers durch Vorschüttungen sowie Einträge von Schadstoffen bei der Baufeldentwässerung in geringem Umfang zu erwarten. Anlagebedingte über die Vorbelastungen hinausgehende beeinträchtigende Wirkungen auf das FFH-Gebiet sind aufgrund der weitgehend unwesentlichen Veränderungen durch die Ersatzneubauten nicht zu erwarten (vgl. Unterlage 19.2).

Das nächste FFH-Gebiet "Charlottenhofer Weihergebiet, Hirtlohweiher und Langwiedteiche" DE 6639-372 befindet sich in über 3 km Entfernung nordöstlich von Schwandorf. Es treten keine Beeinträchtigungen dieses Schutzgebietes auf.

## 5.7 Weitere Schutzgebiete

Vom Vorhaben sind keine in der amtlichen Biotopkartierung erfassten Lebensräume betroffen.

Innerhalb des Planungsgebiets sind keine Schutzgebiete gemäß §§ 23 - 29 BNatSchG vorhanden.

# 6 Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen

## 6.1 Lärmschutzmaßnahmen

Baustellen gelten nach §3 Abs. 5 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes BImSchG als nicht genehmigungsbedürftige Anlagen. Nach BImSchG wird vom Betreiber gefordert, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind und dass unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Grundlage für die Beurteilung schädlicher Umwelteinwirkungen durch Geräuschemissionen von Baustellen ist die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschemissionen - vom 19. August 1970 (AVV Baulärm). Die im Untersuchungsbericht vorgesehenen Maßnahmen zu den baubedingten Schallimmissionen werden berücksichtigt, so dass Belästigungen auf ein Mindestmaß reduziert werden können.

Untersucht wurden zudem die betriebsbedingten Schallimmissionen.





### Betriebsbedingte Schallimmissionen (Verkehrslärm):

Das vorgesehene Bauvorhaben lässt die vorhandene Verkehrsfunktion der St 2397 unberührt. Durch die Baumaßnahme ergibt sich somit keine Steigerung der prognostizierten Verkehrsmengen und folglich keine Erhöhung der zukünftigen Lärmemissionen.

Es handelt sich also um keine wesentliche Änderung im Sinne der 16. BImSchV. Es ergibt sich somit kein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen (vgl. Schalltechnische Untersuchung, Möhler + Partner Ingenieure AG, Unterlage 17.2.1 und Verkehrsgutachten Endzustand, Unterlage 17.1).

Bei einer hilfswisen Beurteilung der baubedingten Verkehrsführung nach den Kriterien der 16. BImSchV ergibt sich durch den erheblichen baulichen Eingriff eine wesentliche Änderung und ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen für acht Anwesen.

Obwohl bei einer vorübergehenden baubedingten Verkehrsführung keine rechtliche Verpflichtung zur Einhaltung bestimmter Grenzwerte besteht, wurden seitens des Vorhabenträgers folgende Maßnahmen als angemessen erachtet und in der Planung berücksichtigt:

- Kleinräumige Umfahrung mit reduzierten Verkehr und Sperrung für Schwerverkehr
- Geschwindigkeitsreduzierung auf der Behelfsumfahrt von 50km/h auf 30km/h

Aufgrund der Zwangspunkte durch die innerörtliche Lage wird die Herstellung weitergehender aktiver Schallschutzmaßnahmen (z.B. in Form von Schallschutzwänden) als nicht realisierbar eingestuft.

Weiterhin wurde der Einbau von lärmindernden Fahrbahnbelägen untersucht. Durch die innerörtliche Lage mit  $v \leq 50\text{km/h}$  kann der Korrekturwert  $D_{\text{Stro}}$  nach RLS-90 jedoch nicht berücksichtigt werden. Daher ist diese Maßnahme zur Reduzierung der Beurteilungspegel nicht zielführend.

Im Bauzustand werden durch den Umleitungsverkehr temporär Beurteilungspegel oberhalb der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV erwartet. Eine wesentliche Beeinträchtigung (eigentumsrechtliche Zumutbarkeit  $> 70/60\text{ dB(A)}$  Tag/Nacht) ist jedoch für die gesamte schutzwürdige Nachbarschaft nicht gegeben.

Der Anspruch auf weitergehenden Schallschutz kann durch die vorgenannten Maßnahmen auf fünf Anwesen reduziert werden (vgl. Unterlage 17.2.1).

Zur Konfliktvermeidung wurden seitens des Vorhabenträgers in der Abwägung folgende weitergehende Maßnahmen berücksichtigt:

- Entschädigung durch passiven Schallschutz dem Grunde nach für den Innenwohnbereich
- Monetäre Entschädigung für die temporäre Minderung des Gebrauchswerts für den Außenwohnbereich

### Baubedingte Schallimmissionen (Baulärm):

Die durchgeführten Untersuchungen kommen zu dem Ergebnis, dass trotz sämtlicher technischer und organisatorischer Maßnahmen schutzbedürftige Nutzungen von zeitlich und örtlich begrenzten Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm betroffen sein können (vgl. Schalltechnische Untersuchung, Unterlage 17.2.2).

Es sind folgende Maßnahmen zur Minimierung baubedingter Schallimmissionen vorgesehen:

- Verlegung der Bautätigkeiten in die Tageszeit (7:00 bis 20:00 Uhr)





Aufgrund der erheblichen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm sowie der hohen Anzahl der potenziellen Betroffenen in der Nachtzeit (20:00 bis 7:00 Uhr) wird Nachtarbeit im i. S. v. Ziff. 3.1.2 AVV Baulärm ausgeschlossen.

- Beschränkung der durchschnittlichen täglichen Betriebsdauer auf 8 Stunden in der Tagzeit (7:00 bis 20:00 Uhr) bei lärmintensiven Arbeiten

Die durchschnittliche tägliche Betriebsdauer der Baumaschinen wird gem. Ziff. 6.7.1 AVV Baulärm auf 8 Stunden am Tag begrenzt. Dadurch kann eine Zeitkorrektur der Wirkpegel von 5 dB(A) berücksichtigt werden und damit eine Reduzierung der potenziellen Betroffenen erzielt werden.

- Durchführung von Vorbohrungen als Auflockerungsbohrungen zur Reduzierung der Dauer und der Intensität der Rammarbeiten

Neben den Beschränkungen sind folgende technische und organisatorische Maßnahmen vorzusehen:

- Verwendung von geräuscharmen Baumaschinen und Bauverfahren
- Darlegung der ausführenden Firma einer Abstimmung zur Größe und Funktion der jeweiligen Geräte auf die zu leistenden Arbeiten

Zudem sind nachfolgende Bauzeiten und Bauphasen unabhängige Maßnahmen zur Konfliktbewältigung ausreichend zu berücksichtigen:

- Umfassende Information der Betroffenen über die Baumaßnahmen, die Bauverfahren, die Dauer und die zu erwartenden Lärmeinwirkungen aus dem Baubetrieb
- Aufklärung über die Unvermeidbarkeit der Lärmeinwirkungen
- Zusätzliche baubetriebliche Maßnahmen zur Minderung und Begrenzung der Belästigungen im Einzelfall (Pausen, Ruhezeiten, Betriebsweise)
- Umfangreiche Instruktion der Arbeiter und insbesondere der Maschinenführer auf der Baustelle
- Benennung einer Ansprechstelle, an die sich die Betroffenen wenden können
- Überwachung der Baustelle mit Durchführung von stichprobenartigen Messungen in den kritischen Bauphasen

Auf Grundlage der durchgeführten Prognoseberechnungen ergibt sich entsprechend der festgesetzten Kriterien zudem ein Anspruch auf passiven Schallschutz dem Grunde nach für 9 Anwesen.

Auf Grundlage der durchgeführten Prognoseberechnungen ist nicht auszuschließen, dass die „grundrechtliche Zumutbarkeitsschwelle“ von 70 dB(A) am Tag bei zwei Anwesen nicht eingehalten wird.



## 6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen

Zur Beurteilung der baubedingten Immissionen wurde von der Möhler+Partner Ingenieure AG eine erschütterungstechnische Untersuchung durchgeführt (vgl. Unterlage 17.2.3).

Darin zeigt sich, dass baubedingte Erschütterungen tagsüber bei Gebäuden im Abstand  $\leq 50$  m zur Baumaßnahme nicht auszuschließen sind. Zum Schutz von Menschen und Gebäuden wurde ein Schutzkonzept aufgestellt, welches im Wesentlichen folgende Maßnahmen beinhaltet:

- Verwendung von erschütterungsarmen Baumaschinen und Bauverfahren, welche dem aktuellen Stand der Technik entsprechen
- Umfassende Information der betroffenen Anwohner im Vorfeld der Baumaßnahme
- Benennung einer Ansprechstelle für Betroffene
- Durchführung von gebäudetechnischen Beweissicherungen vor und nach Ende der Baumaßnahme für ausgewählte Gebäude (im 50m-Korridor)
- Nachweis der tatsächlich aufgetretenen Erschütterungen durch Messung sowie deren Beurteilung

Das detaillierte Gutachten zu den baubedingten Immissionen ist in Unterlage 17.2.3 enthalten.

## 6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz

Der gesamte Planungsabschnitt befindet sich außerhalb von Wasserschutzgebieten.

Zum Schutz des Fließgewässers (Naab) und der Uferbereiche sind geeignete Maßnahmen gegen Schadstoff- und Sedimenteintrag zu ergreifen. Das anfallende Oberflächenwasser und die darin gelösten Schadstoffe dürfen nicht in die Naab eingeleitet werden.

Die Entwässerung der bestehenden Brücken erfolgt über eine Freifallentwässerung direkt in die Naab. Zukünftig wird das Straßenwasser gesammelt und über Längsleitungen in die Ortskanalisation geleitet. Damit wird der Eintrag von Schadstoffen in das Gewässer vermieden.

Durch den Verzicht auf einen Pfeiler bei der Großen Naabbrücke verringert sich die flächige Inanspruchnahme im Fluss in geringem Umfang.

Durch die Maßnahme ergibt sich ein dauerhafter Retentionsraumverlust bei  $HQ_{100}$  von  $40\text{m}^3$ . Dieser Retentionsraumverlust wird auf Fl. Nr. 550, Gemarkung Fronberg ausgeglichen. Dafür vorgesehen ist eine  $100\text{m}^2$  große Fläche, die um max.  $0,5\text{m}$  abgegraben wird (vgl. Unterlage 18.2.1).

## 6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen

Ausgeglichen ist ein Eingriff, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist.

Im Landschaftspflegerischen Begleitplan wurde gemäß den Bayerischen Grundsätzen für die Ermittlung von Ausgleich und Ersatz nach § 15 Abs. 2 BNatSchG bei staatlichen Straßenvorhaben der naturschutzfachliche Kompensationsbedarf ermittelt.



Dieser Kompensationsbedarf gliedert sich in Ausgleichsmaßnahmen, welche auf dem bisher nicht als Kompensationsfläche verwendeten Teil der Ökokontofläche SAD 043 „Extensivwiesen bei Münchshöf“ ca. 2,5 km nördlich des Vorhabens vorgesehen sind. Diese Fläche ist derzeit als „Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland“ (BNT G211) eingestuft und soll zu „Artenreichem Extensivgrünland“ (BNT G214) ökologisch aufgewertet werden.

Zum Ausgleich von bauzeitlich gestörten Funktionsbeziehungen entlang des Flusssystemes der Naab werden als Gestaltungsmaßnahmen die naturnahe Neugestaltung der straßenbegleitenden Flächen und innerörtlichen Freiflächen (v. a. Uferbereiche) durch Wiederbegrünung von Gehölzbeständen an den Ufern sowie die Ansaat der Uferbereiche mit speziell zusammengestellten Samenmischungen für gewässerbegleitende Gras- und Krautfluren mit gebietsheimischen Pflanzenarten durchgeführt.

Weiterhin sind Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme (Schutz von Lebensstätten, der Fließgewässer und Uferbereiche sowie weitere Vermeidungsmaßnahmen und Wiederbegrünungsmaßnahmen) vorgesehen.

Insbesondere werden Vermeidungsmaßnahmen für Muschelbestände durchgeführt. Kurz vor Beginn der Baumaßnahmen werden im Eingriffs- und Wirkungsbereich in der Naab alle Individuen der einheimischen Großmuschelarten abgesammelt und umgesetzt. Während der Baumaßnahme wird entsprechend dem Baufortschritt kontrolliert, ob sich weitere Muscheln im Eingriffsbereich befinden. Ist dies der Fall, wird die Maßnahme wiederholt.

Gehölzfällarbeiten bzw. Gehölzschnitarbeiten dürfen nur im Zeitraum vom 01. Oktober bis 28./29. Februar erfolgen.

Außerhalb des Baufeldes dürfen keine Biotop- und Gehölzbestände für Baustelleneinrichtung, Zufahrten, Materiallagerung usw. genutzt werden.

Zum Schutz angrenzender Biotop- und Gehölzflächen sind in diesen Bereichen die Arbeitsstreifen zu reduzieren und entsprechende Schutzeinrichtungen (z.B. Bauzäune) zu errichten.

Die Gehölzbestände sind während der Baumaßnahme vor mechanischen Schäden, Überfüllungen und Abgrabungen durch entsprechende Maßnahmen zu schützen.

Die bestehenden Brückenbauwerke werden auf Hinweise auf eine Quartiersnutzung durch Fledermäuse überprüft. Bei dementsprechend festgestellten Hinweisen werden Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i.S.v. § 44 Abs. 5 BNatSchG)) durchgeführt, um Gefährdungen lokaler Populationen zu vermeiden. Entsprechende Strukturen werden mindestens im Verhältnis 1:3 durch Fledermauskästen fachgerecht im Umfeld der Baumaßnahme ersetzt

## 6.5 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete

Aufgrund des Trassenverlaufs der St 2397 innerhalb von bebauten Gebieten werden Höhenunterschiede zu angrenzenden Anlagen möglichst vermieden, um dadurch notwendige Eingriffe und Flächeninanspruchnahmen auf ein Minimum einzuschränken.

Aus gestalterischen Gründen sind für beide Bauwerke Sondergeländer mit einer Höhe von 1,30 m an beiden Kappen vorgesehen.

Im Zuge der Planung wurde ein von der Stadt Schwandorf im Jahr 2016 aufgestelltes Beleuchtungskonzept umgesetzt und in Absprache mit der Stadt Schwandorf an die Planung angepasst.



## 6.6 Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht

Das Bauvorhaben befindet sich teilweise innerhalb von Bodendenkmalgebieten. Im Zuge der Baumaßnahme müssen innerhalb des Bodendenkmalgebietes Aufgrabungen und Erdbewegungen durchgeführt werden. Eine gesonderte denkmalschutzrechtliche Erlaubnis nach Art.7 BayDSchG ist nicht erforderlich. Diese wird im Planfeststellungsverfahren im Rahmen der Konzentrationswirkung gem. Art. 75 BayVwVfG durch den Planfeststellungsbeschluss ersetzt.

Gegenüber der Einmündung der Behelfsumfahrung in die Fronberger Straße steht die Spitalkirche, welche unter Denkmalschutz steht. Im Gutachten zu den baubedingten Immissionen (vgl. Kapitel 6.2) wird empfohlen, an der Spitalkirche die tatsächlich auftretenden Erschütterungen zu dokumentieren.

## 7 Kosten

Die Gesamtkosten belaufen sich auf ca. 11 Mio. € (inkl. Grunderwerb).

Kostenträger sind die Bundesrepublik Deutschland (Bundesstraßenverwaltung) und die Große Kreisstadt Schwandorf.

Die Zusage der Bundesrepublik Deutschland (Bundesstraßenverwaltung) erfolgte mit dem Schreiben des BMVI vom 04.03.2015.

Die Kosten werden gemäß der Vereinbarung vom 07./10.12.2015 aufgeteilt.

## 8 Verfahren

Es ist vorgesehen, die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Ersatzneubau der beiden Brückenbauwerke und die erforderlichen Anpassungen der Verkehrsanlagen im Rahmen eines Planfeststellungsverfahrens nach Art. 36 BayStrWG zu erwirken.

Gemäß der „Vereinbarung zur Abstufung von nicht mehr fernverkehrsrelevanten Bundesstraßen“ zwischen der Bundesrepublik Deutschland (Bundesstraßenverwaltung) und dem Freistaat Bayern vom 11.10.2011 ist die Bundesstraße 15 zwischen der Anschlussstelle Ponholz (BAB A93) und der B85 nördlich Schwandorf zur Staatsstraße St2397 abzustufen.

Im Stadtgebiet Schwandorf geht die Staatsstraße 2397 gemäß Art. 42 BayStrWG in die Baulast der Großen Kreisstadt Schwandorf über. Hierüber wurde zwischen der Bundesrepublik Deutschland (Bundesstraßenverwaltung), vertreten durch den Freistaat Bayern, dieser vertreten durch das Staatliche Bauamt Amberg-Sulzbach, und der Großen Kreisstadt Schwandorf am 16.05.2011/25.01.2012 eine Umstufungsvereinbarung getroffen.

Weiter wurde zwischen der Bundesrepublik Deutschland (Bundesstraßenverwaltung) und der Großen Kreisstadt Schwandorf eine Vereinbarung (07./10.12.2015) geschlossen und folgende Zuständigkeiten festgelegt:

- Träger der Baumaßnahme und zukünftiger Träger der Straßenbaulast ist die Große Kreisstadt Schwandorf
- Antragstellerin ist die Große Kreisstadt Schwandorf
- Auftraggeberin für Bauaufträge ist die Große Kreisstadt Schwandorf
- Auftraggeber für Planungsaufträge ist die Straßenbauverwaltung



Weiter wurde festgelegt, dass die Straßenbauverwaltung im Auftrag der Großen Kreisstadt Schwandorf die Planung, Ausschreibung, Vergabe, Bauabwicklung, Abrechnung und Vertragsabwicklung, sowie etwaige Rechtsstreitigkeiten durchführt, soweit nichts Abweichendes vereinbart wird.

## 9 Durchführung der Baumaßnahme

### Zeitliche Abwicklung:

Geplant ist eine Bauzeit für die Gesamtmaßnahme von 3 Jahren.

Es ist folgender Bauablauf vorgesehen:

- Vorarbeiten
  - Rodungsarbeiten (nur im Zeitraum vom 01. Oktober bis 28./29. Februar)
  - Leitungsverlegung
  - Herrichten Lagerfläche für Aushub- und Abbruchmaterial, getrennte Bereitstellung der verschiedenen Abfallfraktionen und Belastungen, Aufstellen Schutzzäune
- Herstellung der Behelfsbrücken
  - Vorschüttungen in der Naab für die beiden Behelfsbrücken
  - Herstellung der Unterbauten
  - Rückbau der Vorschüttungen
  - Montage der Überbauten
  - Anschluss der Verkehrsflächen
  - Verkehrsfreigabe der Behelfsbrücken und der Behelfsumfahrung
- Herstellung der Hauptbauwerke
  - Herstellung der Vorschüttungen / Arbeitsebenen
  - Abbruch des Bestandes
  - Herstellung der Tiefgründungen und der Verbauten
  - Baugrubenaushub
  - Rückbau der Vorschüttungen / Arbeitsebenen
  - Herstellen der Unterbauten
  - Herstellen der Traggerüste für die beiden endgültigen Bauwerke
  - Herstellung der Überbauten
  - Rückbau der Traggerüste
  - Große Naabbrücke: Herstellen von Vorschüttungen / Arbeitsebenen für den Restabbruch der beiden Pfeiler, das Abschneiden des Pfeilerverbaus und die Baugrubenverfüllung am Pfeiler (anschließend: Rückbau)
  - Ausrüstung



- Anschluss der Verkehrsflächen
- Verkehrsumlegung auf die neuen Bauwerke
- Demontage der Behelfsbrücken
  - Rückbau der Fahrbahnanbindungen
  - Demontage der Überbauten der Behelfsbrücken
  - Einbauen der Vorschüttungen
  - Demontage der Behelfsstützen der Behelfsbrücken
  - Entfernen der Vorschüttungen
- Umsetzen der LBP-Maßnahmen
  - vor den Bauarbeiten: 1V, 2V, 4V, 5V, 6V, 8V CEF
  - während den Bauarbeiten: 1V, 2V, 3V, 4V, 5V, 6V, 7V, 8V, 8V CEF, 10A, 15G
  - nach den Bauarbeiten: 7V, 8V, 8V CEF, 10A, 15G

### **Verkehrsführung:**

Der Ersatzneubau der beiden Naabbrücken erfolgt an gleicher Stelle.

Da zunächst die Bestandsbauwerke abgerissen werden müssen, kann die Maßnahme nur unter Vollsperrung realisiert werden.

Eine Umleitung über bestehende Verkehrswege ist generell nur großräumig möglich. Aufgrund der besonderen Lage ergibt sich jedoch die Notwendigkeit einer kleinräumigen Umfahrung. Die „Inseln“ in der Naab sind, neben Versorgungseinrichtungen (Kindertagesstätte, Arztpraxis, Beherbergungsbetriebe) auch mit zahlreichen Wohnanwesen bebaut. Die Zugänglichkeit der Gebäude sowie die Aufrechterhaltung der Rettungswege (Rettungsdienst, Feuerwehr, Polizei) müssen während der Bauzeit gegeben sein.

Daher wurde festgelegt, dass zwei Behelfsbrücken über die Naab errichtet werden, welche als kleinräumige Umleitung für PKW, Schulbusse, Lieferverkehr und die Fahrzeuge der Rettungsorganisationen dienen. Der Schwerverkehr wird weiträumig umgeleitet.

Alternativ wurden Varianten zur Verkehrsführung ohne Behelfsbrücken untersucht. Dies hätte eine längere Bauzeit (gleichzeitiger Bau der beiden Brücken nicht möglich) oder eine Vollsperrung (z.B. Querverschub) zur Folge gehabt und wurde deshalb von der Stadt abgelehnt. Die Lage und Anordnung der Behelfsbrücken ergibt sich aus der freien Flr.-Nr. 461 (abgebrochenes Gebäude) und der im weiteren Verlauf für die Verkehrsführung genutzten Straßen.

Die kleinräumige Umleitung erfolgt über die Einmündung der Krondorfer Straße, über das erste Behelfsbauwerk („Große Behelfsbrücke“), über die Straße „Wöhrvorstadt“ und das zweite Behelfsbauwerk („Mittlere Behelfsbrücke“) auf die Fronberger Straße (SAD 22). Neben der Errichtung der beiden Behelfsbauwerke sind Anpassungen der Straße (Verbreiterungen, Neuanlage, Gehweganpassung) nötig.

Die Umleitung soll durchgehend im Gegenverkehr (PKW / Bus) betrieben werden. Außerdem soll ein durchgehender Gehweg vorgesehen werden.

Für die Behelfsbauwerke gelten folgende Randbedingungen:





- Breite Fahrbahn  $\geq 6,50$  m bzw.  $\geq 7,00$  m
- Breite Gehweg  $\geq 1,80$  m
- Maximale Bauhöhe 1,00 m (Konstruktionsunterkante bis Gradienten)

Die Große Behelfsbrücke kann mit einer Fahrbahnbreite  $\geq 6,50$  m betrieben werden. Für die Mittlere Behelfsbrücke ist eine Verbreiterung auf  $\geq 7,00$  m nötig. Dies ergibt sich aus der Schleppkurvenuntersuchung im Bereich der Einmündung in die Fronberger Straße (SAD 22).

Die Gesamtbreite, die Stützweite und die Anzahl der Felder sind systemabhängig.

Einzuhalten sind folgende, minimale lichte Weiten:

Große Behelfsbrücke:  $\geq 67,88$  m, max. 3 Felder

Mittlere Behelfsbrücke:  $\geq 46,57$  m, max. 2 Felder

Die Querneigung auf den Behelfsbauwerken beträgt 0%. Die Längsneigungen ergeben sich aus den Gradientenhöhen in den Anschlussbereichen. Auf der Großen Behelfsbrücke ergibt sich eine Längsneigung von 1,3%, auf der Mittleren Behelfsbrücke eine Längsneigung von 0,6%.

Die Konstruktionsunterkante ergibt sich aus dem Wasserstand der Naab im Hochwasserfall  $HQ_{100}$ . Die minimalen Konstruktionsunterkanten sind für die Große Behelfsbrücke  $+356,32^5$  mNN, für die Mittlere Behelfsbrücke  $+356,52$  mNN.

Für die Herstellung von eventuellen Zwischenunterstützungen sind Vorschüttungen für beide Behelfsbauwerke in der Naab vorgesehen.

Die Einmündung von der Mittleren Behelfsbrücke in die Fronberger Straße muss aufgrund des Platzbedarfs der Busse lichtsignalgesteuert erfolgen. Die Schleppkurvenuntersuchung hat gezeigt, dass der Bus beim Ein- bzw. Abbiegen eine Fahrbahnbreite von mindestens 7,00 m benötigt. Die anschließende Straße der Umfahrung wurde durch punktuelle Aufweitungen so gestaltet, dass der Begegnungsfall PKW-Bus ohne Einschränkungen funktioniert. Im Bereich der Großen Behelfsbrücke ergeben sich keine Anforderungen aus der Schleppkurvenuntersuchung. Die Spitalstraße wird während der Bauzeit als Einbahnstraße (Fahrtrichtung: Parkplatz) betrieben. An der „Beerkreuzung“ bleibt die vorhandene LSA in Betrieb. Die Signalsteuerung wird angepasst, da die Hauptrichtung geändert wird.

Durch den Bau der Großen Naabbrücke und der Großen Behelfsbrücke wird der Naabtalradweg während der Baumaßnahme unterbrochen. Unterstrom besteht die Möglichkeit, den Fußgänger- und Radverkehr über den „Angerring“ umzuleiten. Oberstrom wird neben der bestehenden Verbindung „Promenadenweg/ Naabtalradweg – Krondorfer Straße“ eine bauzeitige Ersatzverbindung angelegt.

Um den Fußgängerverkehr, welcher über die Behelfsbauwerke abgewickelt wird während der Bauzeit sicher von der Umleitung auf den bestehenden Gehweg zu führen, wird im Bereich der Einmündung der Krondorfer Straße in die St 2397 eine Quermöglichkeit geschaffen. Außerdem erfolgt ein bauzeitiger Lückenschluss des Gehwegs am linken Fahrbahnrand der Krondorfer Straße im Bereich der jetzt bestehenden Böschung. Der entstehende Höhenunterschied wird durch einen Verbau ausgeglichen.

Die T+T Verkehrsmanagement GmbH hat in einer verkehrstechnischen Untersuchung (April 2017) die nötigen Maßnahmen sowie deren Auswirkungen untersucht und bewertet (vgl. Kapitel 2.4.2).



### **Bautabuflächen:**

Außerhalb des Baufeldes dürfen keine Biotop- und Gehölzbestände für Baustelleneinrichtung, Zufahrten, Materiallagerung usw. genutzt werden.

Zum Schutz angrenzender Biotop- und Gehölzflächen sind in diesen Bereichen die Arbeitsstreifen zu reduzieren und entsprechende Schutzeinrichtungen (z.B. Bauzäune) zu errichten.

Die Gehölzbestände sind während der Baumaßnahme vor mechanischen Schäden, Überfüllungen und Abgrabungen durch entsprechende Maßnahmen zu schützen.

Ablagerungen, Baustofflager und Baustelleneinrichtungsflächen sind im Umfeld der Fließgewässer, insbesondere im Überschwemmungsbereich nicht gestattet. Dies betrifft einen Teilbereich der Flur.-Nr. 461 (BE-Fläche) sowie den Bauwerksbereich der kleinen Naabbrücke.

### **Erschließung der Baustelle:**

Die Erschließung des Baufeldes erfolgt über das vorhandene Straßen- und Wegenetz.

Als BE-Fläche kann die Flurnummer 461 (abgebrochenes Gebäude) sowie das Baufeld an sich genutzt werden. Die Zufahrten / Zugänge zu den umliegenden Gebäuden sind jedoch zu jeder Zeit zu ermöglichen.

### **Umgang mit wassergefährdenden Stoffen:**

Während der Bauzeit ist darauf zu achten, dass keine wassergefährdenden Stoffe in die Gewässer gelangen.

### **Umgang mit Altlasten:**

Die pgu Ingenieurgesellschaft wurde mit einer Altlastenuntersuchung beauftragt. Dem Gutachten vom 28.08.2017 ist zu entnehmen, dass im Bereich der beiden Brücken sowohl mit unbelastetem Ausbauasphalt als auch mit teer-/ pechhaltigen Straßenbaustoffen (Asphalt im Widerlagerbereich und Abdichtung) zu rechnen ist. Auch der Aushub des Altschotter/Rollierung sowie die Widerlagerhinterfüllung selbst ist der Verwertungsklasse > Z2 zuzuordnen. Die Probeentnahme der angrenzenden Straßen und Gehwege zeigte im Bereich der Fronberger Straße teer-/pechhaltiges Material, die übrigen Bohrkerne waren im Bereich der Asphaltdecke unauffällig. Im Altschotter sowie im Untergrund wurden jedoch erhöhte Verunreinigungen (PAK + Chlorid) festgestellt, was eine Einstufung > Z2 bedeutet. Das Aushubmaterial ist aufgrund seiner Verunreinigung auf Deponien zu verbringen. Die Einstufung erfolgte in Deponieklasse DK I bis DK III.

Um den Entsorgungsweg festlegen zu können, muss das Aushub- und Abbruchmaterial beprobt werden. Da hierfür im Bereich der Baustelle nicht ausreichend Platz zur Verfügung steht, wird eine aufgelassene Gleisfläche im Bahnhof Irrenlohe als Lagerfläche genutzt (vgl. Unterlage 16.1). Das Material wird dort für einen begrenzten Zeitraum von maximal einem Jahr gelagert, wofür keine immissionsschutzrechtliche Genehmigung erforderlich ist. Unterschiedliche Abfallfraktionen und zu erwartende unterschiedliche Belastungen werden je nach Verwertungsmaßnahme getrennt gelagert. Eine Vermischung zum Zweck der Schadstoffverdünnung ist unzulässig.

### **Angaben zur Kampfmittelfreiheit:**

Es wurde eine Luftbildauswertung zur Kampfmittelvorerkundung (Gutachten vom 08.03.2016) durchgeführt. Diese ergab, dass für das untersuchte Gebiet eine potentielle



Kampfmittelbelastung vorliegt. Da die Große Naabbrücke im Jahr 1945 gesprengt wurde, ist im gesamten Gebiet mit Sprengmitteln zu rechnen. Es besteht weiterer Erkundungsbedarf. Die HRS Ingenieur- und Rohrleitungsbau GmbH wurde daraufhin mit der Erstellung einer kampfmitteltechnischen Stellungnahme (Gutachten vom 18.03.2016) beauftragt. Im Ergebnis wurden folgende Maßnahmen/Empfehlungen festgehalten:

- Ein Kampfmittelverdacht besteht nicht; Reste von Sprengstoffen oder Sprengladungen im Bereich der Brücke/Widerlager werden ausgeschlossen. - Eine weiterführende Kampfmittelerkundung wird nicht für notwendig gehalten.
- Es konnte nicht ausgeschlossen werden, dass sich im Wasser Kampfmittel befinden; ist dies der Fall, stellen sie keine unmittelbare Gefahr für die Bauarbeiten dar.
- Werden Ausbaggerungsarbeiten erforderlich, wird die Beteiligung eines Fachkundigen (mit §20 SprengG) empfohlen.

Eine generelle Kampfmittelfreiheit wurde mit dem Gutachten nicht erteilt. Prinzipiell können Zufallsfunde (v.a. Kleinmunition) nie ausgeschlossen werden. Hinsichtlich möglicher Sprengbombenblindgänger konnte jedoch aufgrund der Untersuchungen die Kampfmittelfreiheit bescheinigt werden.

Als Empfehlung sieht das Gutachten eine Sicherheitsbelehrung (Allgemeine Verhaltens- und Sicherheitsregeln beim Auffinden von Munition oder munitionsähnlichen (unbekannten) Gegenständen) für alle beteiligten Arbeiter der ausführenden Baufirma/Baufirmen vor.

#### **Grunderwerb:**

Für die Realisierung der Baumaßnahme ist Grunderwerb in Form von zu erwerbenden Flächen, vorübergehender Inanspruchnahme sowie dauerhaft zu belastenden Flächen erforderlich. Die benötigten Grundstücke befinden sich im Eigentum des Freistaates Bayern, der Stadt Schwandorf sowie von Privatpersonen (vgl. Unterlage 10).

#### **Entschädigungen:**

Durch die Baumaßnahme ergeben sich Ansprüche auf Entschädigungen.

Diese sind u.A. bedingt durch Baulärm, Erschütterungen und erforderliche Eingriffe in Privateigentum.

Über die Art und Höhe der Entschädigungen wird jedoch nicht im Planfeststellungsverfahren, sondern in einem gesonderten Verfahren, für das der festgestellte Plan Voraussetzung ist, entschieden.