

Stadt Regensburg Tiefbauamt

St 2660 / 640 / 1,390 bis St 2660 / 660 / 0,540

Neubau der Frankenbrücke mit Anschlussstraßen

Bau-km 0-031 bis Bau-km 0+620

PROJIS-Nr.:

FESTSTELLUNGSENTWURF

- Erläuterungsbericht –

Neubau der Frankenbrücke mit Anschlussstraßen

aufgestellt:
Stadt Regensburg
Tiefbauamt



Köstlinger Ltd. Baudirektor
Regensburg, den 24.04.2025

Inhaltsverzeichnis

1	Darstellung des Vorhabens	3
1.1	Planerische Beschreibung	3
1.2	Straßenbauliche Beschreibung	5
2	Begründung des Vorhabens.....	9
2.1	Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren	9
2.2	Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung	10
2.3	Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)	12
2.4	Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens	12
2.6	Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses.....	14
3	Vergleich der Varianten und Wahl der Linie	14
4	Technische Gestaltung der Baumaßnahme	15
4.1	Ausbaustandard	15
4.2	Bisherige / zukünftige Straßennetzgestaltung.....	17
4.3	Linienführung	17
4.4	Querschnittsgestaltung.....	19
4.5	Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten	20
4.6	Besondere Anlagen.....	21
4.8	Lärmschutzanlagen.....	23
4.12	Entwässerung	26
4.13	Straßenausstattung	27

5	Angaben zu den Umweltauswirkungen	27
5.1	Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit.....	27
5.2	Naturhaushalt.....	28
5.3	Landschaftsbild	30
5.4	Kulturgüter und sonstige Sachgüter	31
5.5	Artenschutz	31
5.6	Natura 2000-Gebiete.....	32
5.7	Weitere Schutzgebiete	33
6	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen.....	33
6.1	Lärmschutzmaßnahmen.....	33
6.2	Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen	35
6.3	Maßnahmen zum Gewässerschutz	35
6.4	Landschaftspflegerische Maßnahmen	36
6.5	Maßnahme zur Einpassung in bebaute Gebiete.....	37
6.6	Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht.....	38
7	Kosten.....	38
8	Verfahren	38
9	Durchführung der Baumaßnahme.....	38

1 Darstellung des Vorhabens

1.1 Planerische Beschreibung

1.1.1 Art und Umfang der Maßnahme

Der Feststellungsentwurf umfasst den Neubau der bestehenden Frankenbrücke in der Stadt Regensburg inklusive der Anpassung der anschließenden Verkehrsanlagen im Zuge der Staatsstraße 2660. Die Frankenbrücke überspannt den Regen, ein Gewässer I. Ordnung und verbindet die Stadtteile Steinweg und Reinhausen miteinander. Das Planungsgebiet umfasst die Staatsstraße 2660 von Abschnitt 640 km 1,390 bis Abschnitt 660 km 0+540.

Der Beginn der Baustrecke wird mit Bau-km 0-031.000 und das Ende der Baustrecke mit Bau-km 0+620.000 festgelegt, d.h. es ergibt sich eine Baulänge von ca. 650 m. Die angrenzenden Straßen und Wege werden an die neuen Gegebenheiten angepasst.

Die Anforderungen an den Brückenentwurf ergeben sich aus verkehrlichen, wasserwirtschaftlichen und gestalterischen Anforderungen.

Folgende Hauptziele werden mit dem Neubau der Frankenbrücke verfolgt:

1. Herstellung eines dauerhaften und aufgrund seiner Lage, unmittelbar am Rand der Kernzone des UNESCO-Weltkulturerbes (Pufferzone) Altstadt Regensburg mit Stadthof und in Nähe des Zusammenflusses von Regen und Donau, gestalterisch anspruchsvollen Bauwerks. Besonderer Wert wird auf die Einbindung in den Stadtraum gelegt.
2. Verbesserung des Hochwasserdurchflusses
Gefordert ist die schadlose Ableitung eines 100-jährlichen Hochwassers. Dazu muss die Unterkante der Brücke auf einer Höhe von mindestens 333,80 m ü. NN (HQ 100 plus 50 cm Freibord) liegen, was eine Anhebung der Gradienten um ca. 1,00 m auf der Westseite und ca. 2,00 m auf der Ostseite bedeutet. Die Anzahl der Flusspfeiler in Flussquerrichtung wird von 4 auf 2 reduziert, die Pfeiler werden stromparallel angeordnet. Der Hochwasserschutz muss auch während der Bauzeit gewährleistet sein. Die Flusspfeiler der zwei neuen Überbauten liegen direkt in Fließrichtung hintereinander, sodass sie den Hochwasserabflussquerschnitt nicht weiter beeinflussen.
3. Erhöhung der Verkehrssicherheit
Die derzeit fehlende bauliche Trennung der Richtungsfahrbahnen auf der Brücke wird ergänzt. Zudem werden die bislang zu schmalen Geh- und Radwege richtlinienkonform verbreitert und mit Sicherheitstrennstreifen ausgestattet. Fehlende Rechtsabbiegespurten werden in Verbindung mit der Anlage einer Busspur ergänzt.
4. Verbesserung der Radverkehrsanlagen sowie der Fußverkehrsanlagen
Durch die Anlage eines Zweirichtungsradweges an der Südseite verbessert sich die Verbindung Holzgartenstraße – Protzenweiherbrücke (direktere Verbindung, Wegfall mehrerer Straßenquerungen).
Die im Zuge der Hochwasserschutzmaßnahmen angelegten Uferwege beidseits des Regen werden an die Geh- und Radwege an der Frankenstraße direkt angebunden.

5. Stärkung der Belange des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV)

Durch die Neuanlage einer Busspur in Fahrtrichtung Westen werden die Fahrzeiten des ÖPNV verkürzt.

1.1.2 Träger der Baulast

Die Stadt Regensburg ist Baulastträger der St 2660 im Stadtgebiet von Regensburg.

1.1.3 Lage im vorhandenen bzw. geplanten Straßennetz

Die Frankenstraße ist Teil der Staatsstraße 2660 (St 2660) und verläuft nördlich der Donau in Ost-West-Richtung. Sie erschließt zusammen mit der Nordgaustraße (B15) den gesamten Stadtnorden Regensburgs. Sie stellt die einzige durchgehende Verbindung in Ost-West-Richtung nördlich der Donau dar und verbindet die Stadtteile im Westen (Winzer, Kager) und angrenzende Landkreisgemeinden im Westen und Norden (Kneiting, Mariaort, Etterzhausen, Lappersdorf) mit den im Osten und Süden angesiedelten Industriegebieten. Dementsprechend handelt es sich um einen hochfrequentierten Verkehrsraum.

Gemäß Abschnittsnummernkarte der bayerischen Vermessungsverwaltung umfasst der Ausbaubereich die Staatsstraße St 2660 von Abschnitt 640 km 1,390 bis Abschnitt 660 km 0,540 sowie die nach Norden bzw. Süden abzweigenden Straßen (von West nach Ost) Drehergasse (Kreisstraße RS 18), Protzenweiherbrücke, Bäckergasse, Bayerwaldstraße, Untere Regensstraße, Reinhausener Damm und Holzgartenstraße.

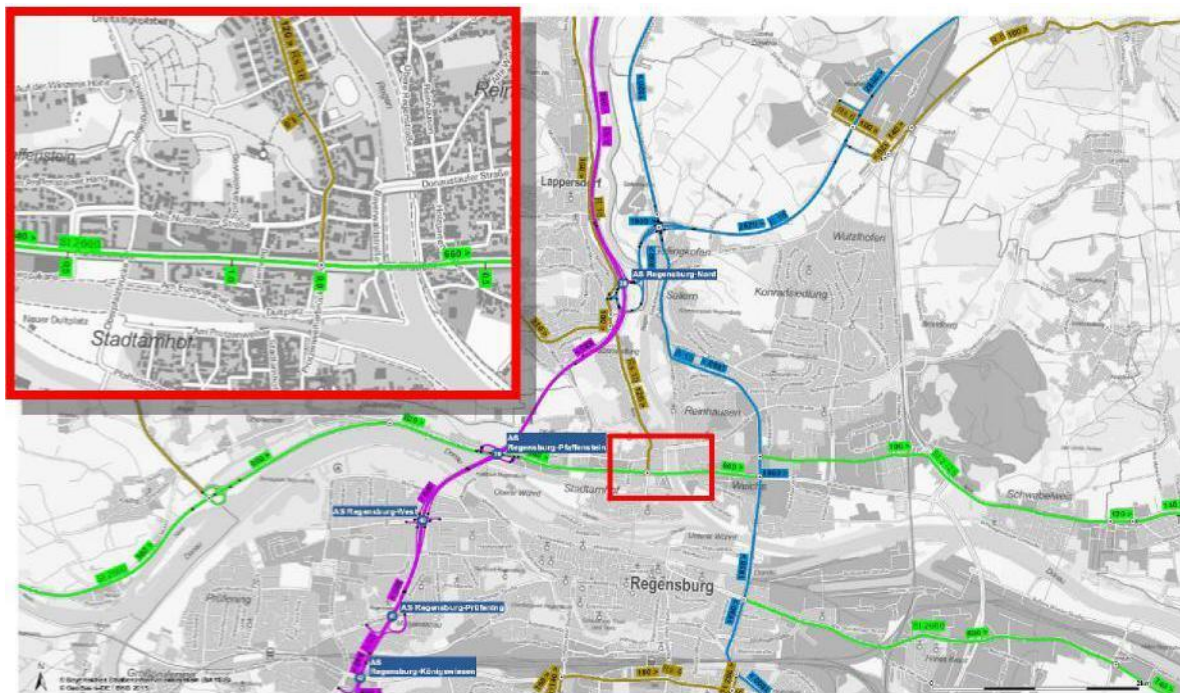


Abbildung 1: Abschnittsnummernkarte (Quelle: Bayerische Vermessungsverwaltung)

Eine Übersichtskarte sowie ein Übersichtslageplan liegen der Planfeststellung als Unterlage 2 bzw. 3 bei.

1.1.4 Straßenkategorie nach RIN

Die Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN) greifen die Ziele der Raumordnung und Landesplanung für die Erreichbarkeit der zentralen Orte auf und leiten die funktionale Gliederung der Verkehrsnetze ab. Diese ergibt sich aus der Bedeutung der erforderlichen Verbindungen zwischen zentralen Orten.

Betrachtet man das geplante Straßenbauvorhaben als innerstädtische Verbindung der Stadt Regensburg ist eine Verbindungsfunktionsstufe III (regional) zu wählen.

1.1.5 Räumliche Verfahrensgrenze der Planfeststellung

Die räumliche Grenze des Planfeststellungsverfahrens entspricht dem farblich dargestellten Umgriff gemäß Unterlage 5.

1.2 Straßenbauliche Beschreibung

1.2.1 Längen, Querschnitt

Die Gesamtlänge der Hauptstrecke im Bereich der Frankenstraße beläuft sich auf ca. 650 m und beginnt im Westen ca. 75 m westlich des Knotens Drehergasse.

Von Bau-km 0+031 bis ca. Bau-km 0+060 besteht der Straßenquerschnitt aus zwei baulich getrennten Richtungsfahrbahnen mit jeweils zwei durchgehenden Fahrstreifen und beidseitigen Einrichtungsradwegen und Gehwegen. In Fahrtrichtung Osten ergänzen je eine Rechtsabbiegespur in Richtung Protzenweiherbrücke und Stadtamhof und eine Linksabbiegespur in Richtung Lappersdorfer Straße / Drehergasse den Querschnitt. Stadtauswärts wird die bestehende Busbucht, die von den Buslinien 12, 28 und 29 angefahren wird, auf einer Länge von ca. 70 m umgebaut.

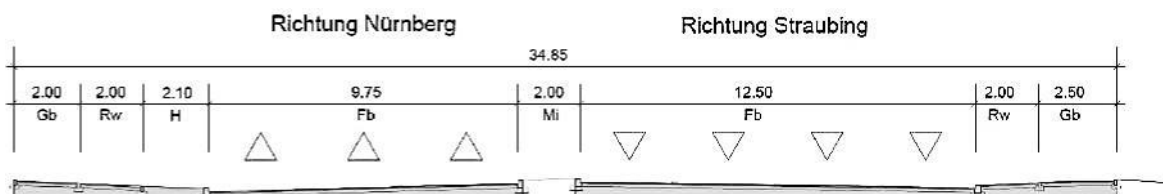


Abbildung 2: Querschnitt bei Bau-km 0+050, schematisch

Auf beiden Seiten befinden sich direkt angrenzend an den Straßenraum Bebauungen mit vier Stockwerken auf der Nordseite und maximal fünf Stockwerken auf der Südseite. Der minimale Abstand zwischen den Bestandsgebäuden beträgt ca. 37 m.

Östlich der Drehergasse von ca. Bau-km 0+100 bis 0+150 besteht der Straßenquerschnitt aus zwei, durch einen 3,0 m breiten Mittelstreifen getrennten, Fahrbahnen mit jeweils zwei durchgehenden Spuren je Fahrtrichtung. Die auf der Südseite bestehende Busbucht wird um ca. 35 m nach Westen, unmittelbar hinter die Kreuzung verschoben und zu einem ca. 40 m langen Buskap umgebaut. Die Haltestelle wird von den Buslinien 12, 13, 14, 15, 17, 28, 29 und 117 angefahren. Die nördliche Fahrbahn in Fahrtrichtung Westen umfasst neben den beiden durchgehenden Fahrspuren eine Links- und eine Rechtsabbiegespur.

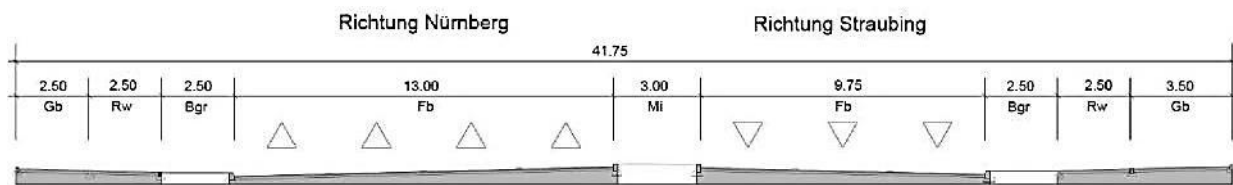


Abbildung 3: Querschnitt bei Bau-km 0+140, schematisch

Von ca. km 0+180 bis 0+230 wird die südliche Fahrbahn gegenüber dem Bestand um eine Linksabbiegespur erweitert, so dass hier zukünftig zwei Geradeaus- und zwei Linksabbiegespuren in Fahrtrichtung Norden zur Bayerwaldstraße zur Verfügung stehen. Die nördliche Fahrbahn besteht aus zwei durchgehenden Fahrstreifen und einer kombinierten Bus- / Rechtsabbiegespur.

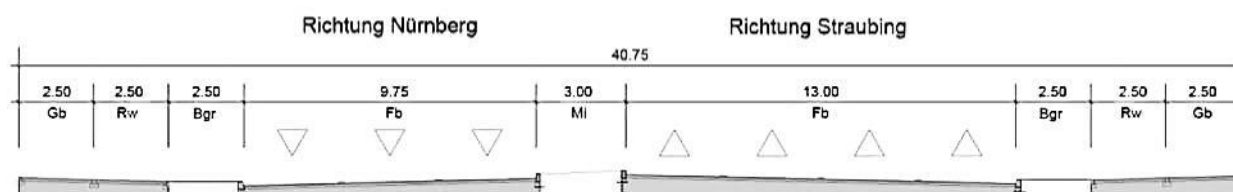


Abbildung 4: Querschnitt bei Bau-km 0+200, schematisch

Der Abschnitt zwischen Drehergasse und Bayerwaldstraße von ca. Bau-km 0+100 und 0+230 wird ergänzt durch beidseitige Gehwege, Zweirichtungsradwege und Grünstreifen.

Auf der Südseite entstanden von 2016 bis 2018 die sog. Bäckerschen Höfe. Die vier- bis fünfstöckigen Gebäude enthalten sowohl Gewerbe- als auch Wohnflächen und grenzen künftig unmittelbar an die öffentliche Verkehrsfläche an.

Auf der Nordseite befindet sich überwiegend Wohnbebauung. Während das Bestandsgebäude Frankenstraße 11/11a mindestens 15 m von der künftigen Gehweg-Hinterkante entfernt ist, liegen die Gebäude Drehergasse 16 und das vor kurzem errichtete Gebäude Bäckerstraße 13/13a in einem Abstand von ca. 2-3 m von der künftigen Verkehrsfläche entfernt.

Im folgenden Abschnitt zwischen der Kreuzung Bayerwaldstraße im Westen und der Unteren Regenstraße zwischen ca. Bau-km 0+280 und 0+380 überspannt die Frankenbrücke den Regen bei Fluss-km 0+847,550. Der Ersatzneubau besteht aus zwei getrennten Überbauten mit vier durchgehenden Fahrspuren, einer Busspur auf der Nordbrücke sowie beidseitigen Geh- und Radwegen. Der südliche Radweg wird als Zweirichtungsradweg ausgebildet. Die Breite zwischen den Geländern beträgt 31,55 m.

In Verlängerung der Frankenbrücke wird die Untere Regenstraße mit einem Rahmenbauwerk überführt.

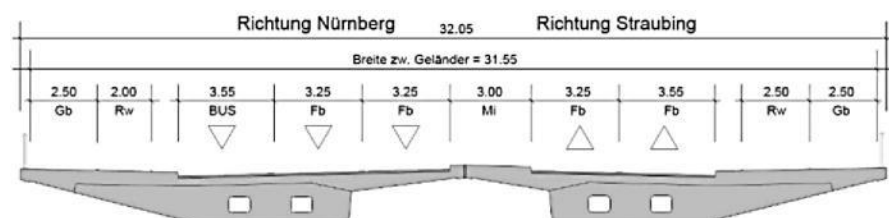


Abbildung 5: Querschnitt bei Bau-km 0+300, Frankenbrücke, schematisch

Im unmittelbar anschließenden Straßenbereich von ca. Bau-km 0+390 bis 0+480 wird der Brückenquerschnitt fortgeführt.

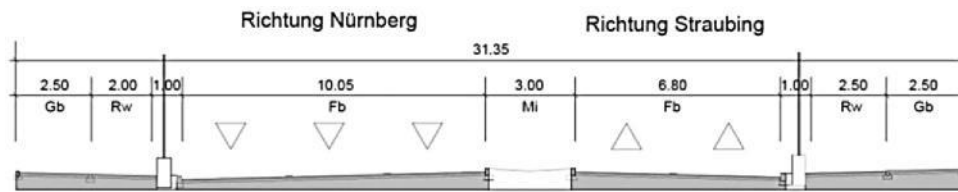


Abbildung 6: Querschnitt bei Bau-km 0+450, schematisch

Beidseitig der Frankenstraße befinden sich größtenteils Wohnanwesen.

Die Anwesen Untere Regenstraße 14 (inzwischen abgebrochen), Reinhausener Damm 1/1a und 2/2a befinden sich im unmittelbaren Umfeld des östlichen Brückenkopfes und werden zum Teil überbaut. Die Stadt Regensburg hat die Grundstücke bereits im Vorfeld der geplanten Maßnahme erworben, die Gebäude werden abgebrochen. Im weiteren Verlauf bis zur Holzgartenstraße befinden sich beidseits weitere Wohnanwesen. Einen Zwangspunkt stellt die südwestliche Gebäudeecke des Gebäudes Holzgartenstraße 22 dar, welches im Erdgeschoss ein Kino beherbergt und direkt an den öffentlichen Straßenraum angrenzt. Auf der Südseite rückt die Frankenstraße durch die Verbreiterung an die Wohnbebauung heran. Der minimale Abstand zwischen den Gebäuden beträgt ca. 37 m.

Östlich der Holzgartenstraße erfolgen lediglich Anpassungen an den bestehenden zweibahnigen Straßenquerschnitt. Die vorhandenen, aber derzeit nicht genutzten Bushaltestellen auf der Nord- und Südseite werden reaktiviert und baulich an die aktuellen Gegebenheiten angepasst.

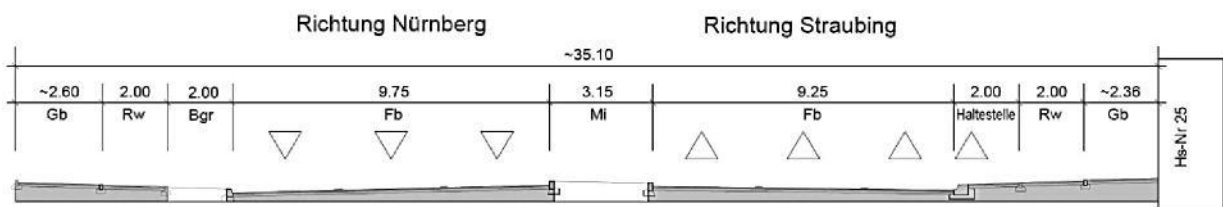


Abbildung 7: Querschnitt bei Bau-km 0+550, schematisch

Auf der Nordseite der Frankenstraße schließen unmittelbar nach der Holzgartenstraße rückwärtige Gärten der Bebauung in der Nußberger Straße 2 und 4 an. Danach folgen Bürogebäude mit Kleingewerbe und Einzelhandel mit einem Mindestabstand von ca. 3 m.

Auf der Südseite befindet sich im Bestand ein Wohnanwesen Holzgartenstraße Nr. 25, welches direkt an den öffentlichen Raum anschließt. Die weiteren Grundstücke auf der Südseite in Kilometrierungsrichtung sind derzeit nicht bebaut.

Der minimale Abstand zwischen den Gebäuden beträgt ca. 37 m.

1.2.2 Vorhaben prägende Bauwerke

Die bestehende 5-feldrige Frankenbrücke überführt die Frankenstraße über den Regen. Die Feldlängen der Hauptbrücke betragen $19,0 + 23,0 + 24,0 + 23,0 + 19,0 = 108,0$ m.

Östlich der Frankenbrücke schließt eine 1-feldrige Brücke als Unterführung des Reinhausener Damms bzw. der Unteren Regenstraße an. Die lichte Weite der Unterführung beträgt ca. 5 m.

Die Brückenbauwerke werden durch einen Ersatzneubau ersetzt.

Der neue Brückenquerschnitt ist mit einer Breite zwischen den Geländern von 31,55 m geplant. Die Gesamtstützweite beträgt 103 m mit einer lichten Weite von rund 101,63 m. Im Osten ist im direkten Anschluss ein Rahmenbauwerk als Unterführung mit einer lichten Weite von etwa 9 m geplant. Die Breite zwischen den Geländern des Rahmenquerschnitts beträgt analog zur Brücke ebenfalls 31,55 m.

Die Gradiente (die Höhenlage der Brücke) wird zur schadlosen Ableitung eines 100-jährlichen Hochwassers des Regen angehoben. Die Unterkante der Brückenkonstruktion liegt durchgehend mindestens auf einer Höhe von 333,80 m ü. NN, was einem Bemessungshochwasser HQ100 plus Freibord entspricht.

Die maximalen Längsneigungen im Brückenbereich liegen bei 4% auf der östlichen und 2% auf der westlichen Brückenseite. Die Rahmenlängsneigung knüpft direkt an die Neigung der Brücke an.

Die Brückenbauwerke liegen im Bereich von Bau-km 0+273 bis Bau-km 0+388. Deren Straßenführung schließt an die Straßenführung der Strecke an und befindet sich in einem leichten Linksbogen mit einem Radius $R=1750$ m.

1.2.3 Vorhandene Strecken- und Verkehrscharakteristik

Die Trassierung im Grundriss verläuft nahezu geradlinig, aufgrund der geringen Breite im Brückenbereich ergeben sich allerdings starke Verschwenkungen der südlichen Fahrspuren in Fahrtrichtung Osten.

Die Brücke ist nicht hochwasserfrei. Die Gradiente fällt von West nach Ost um ca. 1 m. Während am westlichen Widerlager die Unterkante des Überbaus fast hochwasserfrei ist, taucht der Überbau am östlichen Widerlager bei einem 100-jährlichen Hochwasser um ca. 1 m in den Abflussquerschnitt ein.

Auf den meisten Streckenabschnitten sind die Richtungsfahrbahnen der Frankenstraße (St 2660) durch Mittelteiler baulich getrennt. Lediglich innerhalb des Planungsumgriffs, insbesondere auf der Frankenbrücke fehlt diese Unterteilung aufgrund der geringen Bestandsbreite. Auch die Geh- und Radwege auf der Frankenbrücke sind recht schmal, Sicherheits-trennstreifen zwischen Fahrbahn und Radwegen fehlen komplett. Die Gehwege sind nur 1,5 m breit, die Radwege sogar nur 1,2 m. Die Radwegführung von der Holzgartenstraße im Osten zur Protzenweiherbrücke im Westen ist sehr umwegig, direkte Verbindungen zu den Uferwegen am Regen fehlen.

Infolge regelmäßiger Rückstaus in den Nachmittagsstunden kommt es stadtauswärts zu Verkehrsbehinderungen, die wegen fehlender Busspuren auch den öffentlichen Personennahverkehr betreffen und zu Fahrzeitverlängerungen führen.

1.2.4 Vorgesehene Strecken- und Verkehrscharakteristik

Die Trassierung weicht aufgrund der beengten örtlichen Verhältnisse und der Anschlüsse an das bestehende Straßennetz nur geringfügig von der Bestandstrasse ab. Im Bereich der Flussquerung verschiebt sich die Achse aufgrund des vergrößerten Querschnitts um ca. 8 m nach Süden. Die geplante Straße verläuft von km 0+031 bis ca. km 0+170 in einer Geraden, anschließend bis ca. km 0+507 km in einem leichten Linksbogen mit Radius $R=1750$ m, bevor der Anschluss

an den Bestand östlich der Holzgartenstraße bei km 0+620 mit einem Rechtsbogen $R=1050$ m hergestellt wird.

Die neuen Widerlager bleiben aufgrund der Abflusssituation in der Lage weitgehend gleich und binden beidseits an den bestehenden Hochwasserschutz an.

Die Höhenlage der Straße wird neben den Anschlüssen an das bestehende Straßennetz wesentlich von den wasserwirtschaftlichen Anforderungen an den Hochwasserabfluss bestimmt. Die Abführung eines 100-jährlichen Hochwassers ist zu gewährleisten, woraus sich eine einzuhaltende Höhe der Brückenunterkonstruktion von mindestens 333,80 m ü. NN inklusive Freibord ergibt. Das bedeutet gegenüber dem Bestand eine Erhöhung der Straßengradiente am westlichen Widerlager um ca. 1,0 m und am östlichen Widerlager um ca. 2,0 m.

Im Querschnitt ergeben sich die Änderungen insbesondere durch eine zusätzliche Busspur auf der nördlichen Fahrbahn, die durchgehende Trennung der Richtungsfahrbahnen und die Erhöhung der Breiten der Geh- und Radwege entsprechend der einschlägigen Richtlinien. Die Breite der Brücke erhöht sich dadurch von derzeit 19 m auf ca. 32 m.

1.3 Streckengestaltung

- entfällt –

2 Begründung des Vorhabens

2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren

Da die innerstädtische Frankenbrücke in einem stark verbrauchten Zustand und am Ende ihrer Lebensdauer angelangt ist, beabsichtigt die Stadt Regensburg zeitnah den Ersatz der Brücke durch einen Neubau.

Die bestehende Frankenbrücke wurde im Jahr 1937 errichtet. Im Jahr 1945 wurde der Überbau der Brücke gesprengt und anschließend wiederaufgebaut. Mit einer Gesamtlänge von 108 m und einer Gesamtbreite von 18,70 m überspannt die Brücke den Fluss Regen. Die 5-feldrige Brücke besteht aus einem Trägerrost aus 7 Stahl-Längsträgern sowie Querträgern. Im Jahr 1972 wurden die Fahrbahnplatte der Frankenbrücke verbreitert und die Gradiente erhöht. An das östliche Widerlager schließt eine 1-feldrige Brücke über den Reinhausener Damm bzw. die Untere Regenstraße an. Der Überbau der Unterführung wurde als Stahlbetonvollplatte ausgeführt. 1980 wurde der Bestand hinsichtlich der zulässigen Verkehrslast in die Brückenklasse 45 gemäß DIN 1072 eingestuft.

Die Fahrbahnplatte des Bestands wurde 2011 unter Berücksichtigung der in der Sonderprüfung von 2010 festgestellten Schäden nachgerechnet. Dabei ergab sich für eine zulässige Verkehrslast von lediglich SLW 30 eine Ausnutzungsüberschreitung der Tragfähigkeit von bis zu 20%.

Folglich fasste der Ausschuss für Stadtplanung, Verkehr, Umwelt und Wohnungsfragen am 20.11.2012 den Beschluss, für einen Ersatzneubau der bestehenden Frankenbrücke die weiteren Planungsschritte unter Berücksichtigung der Ergebnisse einer im Jahr 2011 durchgeführten Verkehrsuntersuchung einzuleiten. Eine Sanierung der Brücke wurde aus Gründen der Verhältnismäßigkeit ausgeschlossen. Das jetzige Bauwerk ist im Querschnitt mit erheblichen Defiziten belastet (siehe Kapitel 1 Darstellung des Vorhabens), auch die Anforderungen an den

Hochwasserschutz werden nicht mehr erfüllt. Zur Erfüllung der neuen Anforderungen ist ein Neubau erforderlich.

Dies wurde im Jahr 2015 in einer Konzeptstudie nochmals bestätigt. In der Studie wurde die notwendige Verbreiterung des Überbauquerschnitts der Frankenbrücke bei gleichzeitiger Erhaltung der bestehenden Pfeilergründung betrachtet. Dabei haben die statischen Untersuchungen für die maximal zulässigen Sohlspannungen unterhalb der Fundamente Überschreitungen ergeben. Die bestehenden Unterbauten können für einen verbreiterten Überbau nicht weiterverwendet werden.

Im Rahmen der letzten Bauwerksprüfung aus dem Jahr 2024 (Prüfbericht 2024 H) nach DIN 1076 wurden erneut zahlreiche Bauwerksschäden am Bestand festgestellt. Das Bestandsbauwerk ist mittlerweile mit einer Zustandsnote von 3,5, das entspricht einem nicht ausreichenden Bauwerkszustand, zu bewerten (Zustandsnotenbereich zwischen 1,0 und 4,0).

Für den geplanten Ersatzneubau der Frankenbrücke in Regensburg ist der Abbruch des bestehenden Brücken- und Unterführungsbauwerks erforderlich. Das Bestandsbauwerk der Frankenbrücke besteht nur aus einem Überbau und soll durch einen Neubau mit zwei getrennten Überbauten (Nord und Süd) ersetzt werden. Der südliche Überbau soll in überwiegend versetzter Lage zum Bestandsbauwerk entstehen.

Um die Verkehrsproblematik während der Bauzeit möglichst gering zu halten, muss der Bau, abgesehen von kurzen, unvermeidlichen Vollsperrungen, unter Aufrechterhaltung des Verkehrs durchgeführt werden (in jedem Bauzustand sollen 2 Fahrspuren je Fahrtrichtung zur Verfügung stehen).

2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Nach Art. 37 BayStrWG ist bei Staats-, Kreis-, Gemeindeverbindungs- und Ortsstraßen eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen, wenn

1. Schnellstraßen im Sinn der Begriffsbestimmung des Europäischen Übereinkommens über die Hauptstraßen des internationalen Verkehrs vom 15. November 1975 (BGBl. 1983 II S. 246) gebaut werden,
2. vier- oder mehrstreifige Straßen gebaut oder bestehende Straßen zu vier- oder mehrstreifigen Straßen ausgebaut oder verlegt werden, soweit der neu gebaute, ausgebaut oder verlegte Straßenabschnitt
 - a) eine durchgehende Länge von mindestens 10 km aufweist oder
 - b) eine durchgehende Länge von mindestens 5 km aufweist und auf einer Länge von mehr als 5 v.H. gesetzlich geschützte Biotope mit einer Fläche von mehr als 1 ha, Natura 2000-Gebiete, Nationalparke oder Naturschutzgebiete durchschneidet,
3. ein-, zwei-, oder dreistreifige Straßen gebaut werden, soweit der neu gebaute Straßenabschnitt eine durchgehende Länge von mindestens 10 km aufweist und auf einer Länge von mehr als 5 v.H. Gebiete oder Biotope nach Nr. 2 Buchst. b durchschneidet oder
4. soweit nicht bereits von Nr. 2 erfasst, wenn Straßen durch Anbau mindestens eines weiteren Fahrstreifens auf einer durchgehenden Länge von mindestens 10 km geändert werden und der zu ändernde Straßenabschnitt auf einer Länge von mehr als 5 v.H. Gebiete oder Biotope nach Nr. 2 Buchst. b durchschneidet.

Nach gültiger Rechtsprechung handelt es sich bei einer Schnellstraße um dem Kraftfahrzeugverkehr vorbehaltene, nur über Anschlussstellen oder besonders geregelte Kreuzungen erreichbare Straßen, auf denen insbesondere das Halten und Parken verboten sind. Dies gilt auch im innerörtlichen Bereich / Stadtgebiet.

Die Frankenstraße ist keine Schnellstraße, da sie nicht dem Kraftfahrzeugverkehr vorbehalten ist, sondern sämtlichen Verkehrsarten zur Verfügung steht. Die im BayStrWG enthaltene durchgehende Länge von mindestens 10 km wird ebenfalls nicht erreicht. Somit besteht für die Frankenstraße aus Art. 37 BayStrWG keine Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung.

Nach Anlage 1 Ziff. 14.3 – 14.5 UVPG besteht eine Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung u.a. für folgende Verkehrsvorhaben:

- 14.3 Bau einer Bundesautobahn oder einer sonstigen Bundesstraße, wenn diese eine Schnellstraße im Sinne der Begriffsbestimmung des Europäischen Übereinkommens über die Hauptstraßen des internationalen Verkehrs vom 15. November 1975 ist,
- 14.4 Bau einer neuen vier- oder mehrstreifigen Bundesstraße, wenn diese neue Straße eine durchgehende Länge von 5 km oder mehr aufweist,
- 14.5. Bau einer vier- oder mehrstreifigen Bundesstraße durch Verlegung und / oder Ausbau einer bestehenden Bundesstraße, wenn dieser geänderte Bundesstraßenabschnitt eine durchgehende Länge von 10 km oder mehr aufweist.

Nach Anlage 1 Ziff. 14.6 UVPG besteht die Pflicht zur Vorprüfung des Einzelfalls beim Bau einer sonstigen Bundesstraße.

Eine Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung bzw. einer Pflicht zur Vorprüfung des Einzelfalls nach UVPG besteht nicht, da es sich bei der Frankenstraße um eine Staatsstraße, nicht um eine Bundesautobahn oder Bundesstraße handelt.

Ausbaumaßnahmen i. S. d. Wasserhaushaltsgesetzes nach Anlage 1 Ziff. 13.18.1 UVPG werden nicht durchgeführt. Gewässerausbau ist die Herstellung, Beseitigung und wesentliche Umgestaltung eines Gewässers oder seiner Ufer (§ 67 Abs. 2 Satz 1 WHG). Der Ersatzneubau der Frankenbrücke stellt keinen Gewässerausbau nach § 67 Abs. 2 WHG dar. Der Brückenneubau ist als Anlage an und im Regen, einem Gewässer I. Ordnung, nach Art. 20 Abs. 1 BayWG genehmigungspflichtig. Bei der Errichtung einer Anlage am oder im Gewässer handelt es sich aus wasserrechtlicher Sicht nicht um ein UVP-pflichtiges Vorhaben.

Ein Deich oder Damm, der den Hochwasserabfluss beeinflusst (Anlage 1 Ziff. 13.13 UVPG) wird nicht errichtet. Bei den zum Bau der neuen Brückenpfeiler vorübergehend – im Bauzustand – erforderlichen Vorschüttungen handelt es sich nicht um dauerhafte Eingriffe in den Regen. Dies gilt analog für die Bauwasserhaltung (Spundwandkästen als Baugrubenumschließungen). Ein Gewässerausbau liegt insofern nicht vor.

Im Endzustand werden die Abflussverhältnisse an der Frankenbrücke verbessert. Während der Bauzeit treten kleinräumige und geringmächtige Anstiege der Wasserspiegellagen auf, die sich jedoch im Freibord der HQ100 Schutzmaßnahmen am Regen bewegen (vgl. Unterlage 18.1 Hydraulische Untersuchungen).

Als Fazit ist festzustellen, dass das Vorhaben weder aus straßenrechtlicher noch aus wasserwirtschaftlicher Sicht eine UVP-Pflicht auslöst.

2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)

Ein besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag liegt nicht vor. Die nach §§ 15-17 BNatSchG erforderlichen Aussagen zu Natur und Landschaft, Vermeidungsmaßnahmen, nicht vermeidbaren Eingriffen und daraus resultierenden Kompensationsmaßnahmen inkl. Aussagen zum Artenschutz und Natura 2000 sind in den Unterlagen 9 und 19 dargestellt.

2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens

2.4.1 Ziele der Raumordnung/ Landesplanung und Bauleitplanung

Die Maßnahme hat keine raumbedeutsamen Auswirkungen. Es handelt sich um einen Ersatzneubau.

2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

Das Gutachten „Verkehrsuntersuchung Frankenstraße mit Frankenbrücke“ aus dem Jahr 2011 hat die Frankenstraße auf verkehrliche Anforderungen und Leistungsfähigkeit an den Knotenpunkten untersucht und kommt zu dem Ergebnis, dass ein fünfstreifiger Querschnitt mit je zwei Fahrstreifen pro Fahrtrichtung und einer Busspur in Fahrtrichtung Westen eine verkehrliche Optimierung unter Berücksichtigung aller Aspekte ermöglichen würde.

Der Planung liegen die o.g. Verkehrsuntersuchung der Frankenstraße aus dem Jahr 2011 (Prognosehorizont 2030), eine Fortschreibung des Verkehrsentwicklungsplans aus dem Jahr 2017 mit einer Erweiterung des Prognosehorizonts auf 2035 und eine vorhabensbezogene Verkehrsuntersuchung aus dem Jahr 2023 mit dem Prognosejahr 2040 zugrunde.

Dabei wurden zwei Prognoseplanfälle untersucht:

- Planfall 1: mit Realisierung der Sallerner Regenbrücke
- Planfall 2: ohne Realisierung der Sallerner Regenbrücke

Den Prognosemodellen liegen Strukturdatenentwicklungen, Änderungen im Verkehrsverhalten und Angebotsänderungen zugrunde. Dabei wird neben der Stadt Regensburg auch das Umland mit betrachtet, um die verkehrlichen Wechselwirkungen zwischen Stadt und Umland im Modell mit abbilden zu können. Maßgebend für die generelle Entwicklung der Verkehrsaufkommen ist die Einwohner- und Arbeitsplatzprognose. Hier ist für Regensburg, aber auch für das Umland mit deutlichen Zuwächsen zu rechnen. Es wird erwartet, dass in Regensburg die Einwohnerzahl um 7 % (+11.600) und die Zahl der Arbeitsplätze um 11 % (+16.750) wächst. Für das Umland werden bis 2040 8 % mehr Einwohner (+63.100) und 2 % mehr Arbeitsplätze (+8.700) prognostiziert.

Verkehrsprognose und Prognosenullfall

Die Verkehrsuntersuchung zur Frankenbrücke wurde für die beiden beschriebenen Prognoseplanfälle durchgeführt.

Im Analysefall 2018 beträgt die Verkehrsstärke auf der Frankenbrücke ca. 37.200 Kfz/24h im DTV-W5. Für die Prognose 2040 wird mit allgemein zunehmenden Verkehrsstärken in Regensburg gerechnet.

Im Prognosefall 2040 ohne Realisierung der Sallerner Regenbrücke steigen die Verkehrszahlen auf der Frankenbrücke auf ca. 41.800 Kfz/24h im DTV-W5. Im Prognosefall 2040 mit Realisierung der Sallerner Regenbrücke kommt es zu deutlichen Verkehrsverlagerungen, wodurch

es auf der Frankenbrücke zu einer Verringerung der Verkehrsstärken gegenüber dem Analysefall kommt (-1.800 Kfz/24h im DTV-W5).

2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit

Der heutige Straßenquerschnitt weist insbesondere im Bereich der Frankenbrücke verschiedene Defizite auf. Die Richtungsfahrbahnen sind baulich nicht getrennt, im Gegensatz zu den angrenzenden Straßenabschnitten. Dies führt im Begegnungsfall zu Interaktionen zwischen den Fahrzeuglenkenden. Durch häufige Bremsmanöver wird der gesamte Verkehrsfluss gestört.

Geh- und Radwege sind zu schmal und entsprechen nicht den aktuellen Richtlinien. Die Gehwege sind nur ca. 1,5 m breit, die Radwege sogar nur 1,2 m. Sicherheitstrennstreifen zwischen Radwegen und Fahrbahn fehlen komplett.

In die Bayerwaldstraße ist aus Richtung Osten keine Rechtsabbiegespur, aus Richtung Westen nur eine Linksabbiegespur vorhanden, was zu Verkehrsbehinderungen und Auffahrunfällen führt.

Durch die geplante Baumaßnahme wird die Verkehrssicherheit im Ausbaubereich deutlich erhöht. Die beiden Richtungsfahrbahnen werden durch einen baulichen Mittelteiler getrennt, so dass Konflikte mit dem Gegenverkehr vermieden werden.

Die Geh- und Radwege werden richtlinienkonform verbreitert und um die erforderlichen Sicherheitstrennstreifen zwischen Radwegen und Fahrbahnen ergänzt, was zu einer Verbesserung der Verkehrssicherheit für Fußgänger und Radfahrer führt.

Durch den neuen Zweirichtungsradweg an der südlichen Fahrbahn entfällt das zweimalige Queren für Radfahrer zwischen der Holzgartenstraße und Protzenweiherbrücke.

2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Die bestehende Frankenbrücke taucht bei einem Bemessungshochwasser HQ 100 in den Abflussquerschnitt ein. Die derzeit vorhandenen 4 Flusspfeiler in Querrichtung führen zu Aufstau im Brückenumfeld. Mit dem Ersatzneubau wird der Abflussquerschnitt deutlich vergrößert. Die Brückenunterkonstruktion wird angehoben und die Zahl der Flusspfeiler in Flussquerrichtung auf zwei reduziert, sodass ein Bemessungshochwasser HQ 100 mit einem Freibord von 50 cm abgeleitet werden kann. Die Flusspfeiler der zwei Überbauten liegen in Fließrichtung direkt hintereinander (zwei Pfeilerpaare im Querschnitt).

Das auf der Brücke anfallende Niederschlagswasser wird über beidseitige Bordlinienentwässerungen und Abläufe im Bereich der Widerlager abgeführt und über die bestehende Mischwasserkanalisation der Stadt Regensburg abgeleitet. Hierdurch wird eine wesentliche Verbesserung der Entwässerungssituation gegenüber dem vorhandenen Zustand mit Direkteinleitung in den Regen erreicht.

Außerhalb des Brückenbereiches wird das Niederschlagswasser über Rinnen und Straßenabläufe neuen Straßenentwässerungsleitungen zugeführt. Die bestehenden, teilweise schadhafte Straßenentwässerungsleitungen werden aufgelassen, was ebenfalls zu einer Verbesserung beiträgt.

Während der Bauzeit kann es vorübergehend zu einer Einschränkung des Abflussquerschnitts kommen. Hierfür wurden Bauzustände untersucht, wobei nur geringfügige Wasserspiegelerhöhungen von wenigen cm auftreten, die sich jedoch im Rahmen des Freibords der bestehenden Hochwasserschutzanlagen bewegen. Betroffenheiten Dritter werden nicht ausgelöst. Die hydraulischen Untersuchungen sind in Unterlage 18.1 beigefügt.

Mit dem Neubau werden an den Widerlagern geräuscharme Übergangskonstruktionen eingebaut, was zu einer deutlichen Lärminderung führt.

Durch die geplanten Lärmschutzwände und passive Lärmschutzmaßnahmen verbessert sich die Situation der Anwohner.

In geringem Umfang werden im Bereich der Brückenwiderlager Flächen entsiegelt. Im Zusammenhang mit den bereits durchgeführten Renaturierungsmaßnahmen im Zuge der Hochwasserschutzmaßnahmen, die im Baufeld fortgeführt werden, wird der Lebensraum für Flora und Fauna sowie das Bild der Flusslandschaft verbessert.

Zu den Belangen von Natur und Landschaft wird auf die Landschaftspflegerische Begleitplanung (Unterlagen 9 und 19) verwiesen.

2.6 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

Die alte Mehrfeldbrücke der Brückenklasse 45 nach DIN 1072 mit einem Überbau aus Stahlträgern mit verbundlos aufgelegter Betonplatte, der nach der Sprengung 1945 wieder aufgebaut wurde, weist gravierende Schädigungen auf und konnte nur durch Sofortmaßnahmen für die Straßenbenutzung gesichert werden.

Aufgrund des schlechten Bauwerkszustandes und vor allem mit Hinblick auf das Alter der Brücke (über 85 Jahre) sowie der bereits beschriebenen Defizite (Hochwasserschutz, verkehrliche Belange) stellen weitere Sanierungsmaßnahmen keine wirtschaftlich sinnvolle Alternative dar. Gerade im Hinblick auf den Hochwasserschutz und die dadurch notwendige Gradientenerhöhung ist eine bauliche Anpassung des Bestandsbauwerks technisch nicht umsetzbar.

Die Wahrung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes "DE 6741-371 Chamb, Regentaläue und Regen, zwischen Roding und Donaumündung" ist ebenfalls von öffentlichem Interesse. Durch das geplante Vorhaben treten hier zwar zeitweise Schädigungen an Ufer und Gewässersohle auf, insgesamt ist aber - bei Beachtung der schadensbegrenzenden Maßnahmen - nicht von einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der betroffenen Arten und Lebensräume auszugehen. Darüber hinaus wird durch den Rückbau der Uferbefestigung mit der Ausbildung einer neuen Uferlinie eine Verbesserung der Biotopqualität erreicht.

3 Vergleich der Varianten und Wahl der Linie

Die Frankenstraße ist im Stadtgebiet der Stadt Regensburg die einzige überregionale Ost-West-Verbindung nördlich der Donau und hat somit eine hohe Bedeutung als wichtige Verkehrsachse mit entsprechend hoher Verkehrsbelastung. Durch die beidseitige Bebauung und die Gewährleistung der Anschlüsse an das bestehende Straßennetz ist die Wahl der Linie stark am Bestand orientiert. Ohne gebietseingreifende Maßnahmen kommt nahezu nur ein Ersatzneubau in der Bestandstrasse in Betracht. Eine weiträumige Verlegung der Trasse wurde daher bereits im Ansatz nicht weiter betrachtet.

Aufgrund der bereits oben genannten überregionalen Bedeutung der Frankenstraße im innerstädtischen Bereich bestehen besondere Anforderungen für die Verkehrsführung während der Bauzeit. Die notwendige bauzeitliche Aufrechterhaltung der Fahrbeziehungen hat zur Folge, dass der Neubau der Südbrücke parallel zum Bestand umgesetzt wird. Die Verschiebung um ca. 8 m nach Süden ermöglicht eine möglichst geringe Verschwenkung des Verkehrsablaufes, bietet jedoch so viel Raum, den Neubau der Südbrücke herzustellen, während die Verkehrsabwicklung auf der Bestandsbrücke aufrechterhalten werden kann.

Eine Verschiebung der Brückenachse nach Norden wurde nicht näher untersucht, da hierbei die Fahrbeziehung von West nach Ost deutlich stärker verschwenkt werden müsste und mehr Flächen während der Bauzeit erforderlich wären. Durch die Verschiebung der Achse nach Süden ist die vorübergehende Flächeninanspruchnahme merklich reduziert. Noch entscheidender als die Flächeninanspruchnahme während der Bauzeit ist, dass sich südlich der Frankenstraße bereits mehrere Grundstücke im Eigentum der Stadt Regensburg befinden und der erforderliche Grunderwerb wesentlich geringer ausfällt. Somit stellt die Verschiebung der bestehenden Achse um 8 m nach Süden eine geeignete Lösung dar, um den Eingriff in die Bebauung gering zu halten, aber die Herstellung einer neuen Brücke weitestgehend uneingeschränkt zu ermöglichen.

Für die Höhenplanung der neuen Brücke spielt der Anschluss an den Bestand eine wichtige Rolle, da die auf die Frankenstraße treffenden Querstraßen in ihrer Höhenlage Zwangspunkte für die Wahl der Gradienten der neuen Frankenbrücke darstellen. Das Entscheidungskriterium bei der Wahl der neuen Gradienten ist jedoch der Hochwasserschutz. Die wasserwirtschaftlichen Forderungen besagen, dass eine schadlose Abführung eines Bemessungshochwassers HQ 100 sowie die Berücksichtigung eines Freibordes von 50 cm notwendig sind. Entsprechend fällt die Entscheidung, dass die Unterkante der Brückenkonstruktion an jeder Stelle mindestens 333,80 m ü NN. betragen muss. Dadurch ist es erforderlich, die Straßengradienten, im Vergleich zum Bestand, am westlichen Widerlager um ca. 1,0 m und am östlichen Widerlager um ca. 2,0 m anzuheben.

Für Fußgänger und Radfahrer wurden zur Verkehrsabwicklung während der Bauzeit Variantenuntersuchungen durchgeführt, die im Kap. 9 näher beschrieben sind.

4 Technische Gestaltung der Baumaßnahme

4.1 Ausbaustandard

4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale

Die Staatsstraße 2660 (Frankenstraße) kann im Planungsabschnitt als anbaufreie Hauptverkehrsstraße gemäß den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN) in die Straßenkategorie VS III eingestuft werden. Sie erfüllt die Funktion einer Ortsdurchfahrt. Typische Anforderungen sind bauliche Richtungstrennung und Führung von Fußgänger- und Radverkehr auf getrennten Wegen. Im Bestand weist die Frankenstraße einen 4-streifigen Querschnitt (jeweils 2 Fahrspuren je Fahrtrichtung) auf. Zur Verbesserung des ÖPNV wird die nördliche Fahrbahn um eine zusätzliche durchgehende Busspur ergänzt.

Die Straße ist für den allgemeinen Verkehr bestimmt. Die zulässige Geschwindigkeit ist auf 50 km/h beschränkt. Die Dimensionierung erfolgt fahrgeometrisch, die allgemeine Befahrbarkeit wurde mit Hilfe von Schleppkurven für die Bemessungsfahrzeuge nach FGSV überprüft.

Der Regelquerschnitt zeichnet sich durch 3,25 m breite Fahrstreifen, mindestens 2,5 m breite Gehwege und mindestens 2,0 m breite Radwege aus. In den Abschnitten, in denen der Radweg unmittelbar neben der Fahrbahn verläuft, sind 1,0 m breite Sicherheitsräume vorgesehen, die teilweise auch die erforderlichen Lärmschutzanlagen aufnehmen. In Unterlage 14 liegen die Regelquerschnitte dieser Planfeststellung bei. Der Regelquerschnitt West stellt den zukünftigen Straßenquerschnitt bei Bau-km 0+185.000 dar. Der Regelquerschnitt im Bereich des Brückenbauwerks zeigt den Querschnitt bei Bau-km 0+335.000 und der östliche Regelquerschnitt stellt die zukünftige Situation mit den erforderlichen Lärmschutzanlagen im Bereich von Bau-km 0+465.000 dar.

Die Linienführung orientiert sich im Wesentlichen am bestehenden Verlauf der Fahrbahnachse. Im Bereich der Brücke wird die Achse aus planerischen und baubetrieblichen Gründen um ca. 8 m nach Süden verschoben. Zur Sicherstellung des Hochwasserschutzes wird die Gradienten im Bereich der Brücke angehoben.

Verknüpfungen mit dem nachgeordneten Ortsstraßennetz erfolgen über plangleiche, lichtsignalisierte Einmündungen/Kreuzungen. Die Führung des Fuß- und Radverkehrs erfolgt auf getrennten Geh- und Radwegen, im Bereich der Knotenpunkte werden die Fußgänger und Radfahrer lichtsignalisiert über die Kreuzungen geführt.

4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität

Ziel der Maßnahme ist es, die Qualität des Verkehrsablaufs, unter Berücksichtigung der zukünftig zu erwartenden Verkehrsentwicklung, zu erhöhen. Die Fahrstreifenbreiten wurden durchgängig auf 3,25 m angepasst. Zur Beschleunigung des stark von Stauungen betroffenen ÖPNV wird am nördlichen Fahrbahnrand in Fahrtrichtung Westen eine durchgehende Busspur ergänzt. Die Verbreiterung der Geh- und Radwege verbessert die Verkehrsqualität und -sicherheit der Fußgänger und Radfahrer deutlich. Mit der Anlage eines Zweirichtungsradweges im Süden wird die Radwegführung zwischen Protzenweiherbrücke und Holzgartenstraße wesentlich verbessert.

4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit

Durch die Verbreiterung der Frankenbrücke nach Süden wird die vorhandene, starke Verschwenkung der Fahrstreifen in Fahrtrichtung Osten in der Zufahrt zur Frankenbrücke beseitigt und der Verkehrsfluss verstetigt. Mit der Schaffung eines baulichen Mittelteilers auf der Brücke wird die Verkehrssicherheit deutlich verbessert.

Die notwendigen Anfahr- und Haltesichtweiten werden auf der gesamten Baustrecke gewährleistet. Da die Trasse sich in einer innerstädtischen Lage befindet und die Geschwindigkeit auf 50 km/h reduziert ist, wird auf Fahrzeugrückhaltesysteme verzichtet. Der Schrammbord wird auf dem Bauwerk mit einer Höhe von 15 cm und das Geländer gemäß RiZ-Ing mit einem Seil im Handlauf ausgeführt.

Die Geh- und Radwege sind westlich der Frankenbrücke durch einen Baumgraben / Grünstreifen baulich von der Fahrbahn abgegrenzt. In den übrigen Bereichen verläuft der bauliche Radweg unmittelbar neben der Fahrbahn und wird durch Hochborde und Sicherheitstrennstreifen, gemäß den Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA), Ausgabe 2010, abgetrennt.

Die Knotenpunkte sind signalisiert, Fußgänger und Radfahrer werden auf lichtsignalisierten Furten über die Knotenpunkte geführt.

4.2 Bisherige / zukünftige Straßennetzgestaltung

Durch den Neubau der Frankenbrücke werden an der Straßennetzgestaltung keine grundlegenden Änderungen vorgenommen.

Durch die Baumaßnahme kommt es zu keinen Widmungen, Umstufungen und Einziehungen im bestehenden Straßennetz.

4.3 Linienführung

4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs

Die Linienführung orientiert sich grundsätzlich am Bestand. An Bauanfang und Bauende wird der bestehende Trassenverlauf der Frankenstraße aufgegriffen. Im Bereich des Ersatzneubaus der Frankenbrücke wird die Straßenachse um ca. 8 m nach Süden verschoben. Dies ist zum einen der Querschnittsverbreiterung der neuen Brücke um ca. 13 m und den Zwangspunkten der bestehenden Bebauung und zum anderen baubetrieblichen Zwängen geschuldet (Aufrechterhaltung des Verkehrs auf der bestehenden Brücke während des Neubaus der südlichen Fahrbahn).

Die Höhenentwicklung der Frankenstraße wird maßgeblich von den wasserwirtschaftlichen Anforderungen des Brückenneubaus bestimmt.

4.3.2 Zwangspunkte

Folgende Zwangspunkte bestimmen die Linienführung im Grund- und Aufriss:

- Bauanfang, Anschluss an den Bestand
- beidseitige Bebauung wegen der Lage der Trasse im innerstädtischen Bereich
- Anschlüsse an die einmündenden Straßen (Drehergasse, Protzenweiherbrücke, Bayerwaldstraße, Busparkplatz, Untere Regenstraße, Reinhausener Damm, Holzgartenstraße)
- Lage der bestehenden Brücke (Errichtung des neuen südlichen Brückenüberbaus südlich des Bestandsbauwerks zur Aufrechterhaltung des Verkehrs)
- Lage der Hochwasserschutzmaßnahmen (Einbindung der neuen Widerlager)
- ausreichender Abflussquerschnitt zur Ableitung des Bemessungshochwassers HQ 100 plus eines Freibords von 50 cm
- Bauende, Anschluss an den Bestand

4.3.3 Linienführung im Lageplan

Die Frankenstraße ist im Ausbaubereich als anbaufreie Hauptverkehrsstraße im bebauten Bereich definiert und wird somit der Kategoriengruppe VS III zugeordnet. Maßgeblich ist die RAST 06. Die Entwurfsgeschwindigkeit beträgt 50 km/h.

Von Bau-km 0+031 bis ca. Bau-km 0+170 verläuft die Achse in einer Geraden, daran schließt ein Linksbogen mit einem Radius $R = 1750$ m an. Ab ca. Bau-km 0+506 folgt ein Rechtsbogen mit einem Radius $R = 1050$ m bis zum Bauende. Der Neubau der Frankenbrücke liegt somit komplett in einem Linksbogen.

Die Trassierungsgrenzwerte gemäß RAS 06 werden eingehalten.

Trassierungselement	Grenzwerte gemäß RAS v=50km/h	Planung
Kurvenmindestradius	80 m	1.050 m
Kurvenmindestradius bei Anlage der Quemeigung zur Kurvenau- ßenseite	250 m	1.050 m

Tabelle 1: Trassierungsparameter gemäß RAS 06

4.3.4 Linienführung im Höhenplan

Die Linienführung im Höhenplan wird maßgeblich durch die wasserwirtschaftlichen Anforderungen bestimmt. Gefordert ist die schadlose Abführung eines Bemessungshochwassers HQ 100 sowie die Berücksichtigung eines Freibordes von 50 cm. Dies bedeutet, dass die Unterkante der Brückenkonstruktion an jeder Stelle mindestens 333,80 m ü NN. betragen muss. Dadurch ist es erforderlich, die Straßengradiente am westlichen Widerlager um ca. 1,0 m und am östlichen Widerlager um ca. 2,0 m anzuheben.

Ab Bau-km 0+000 steigt die Gradiente zunächst mit ca. 0,55 %, anschließend mit ca. 0,8 % an, ehe bei ca. Bau-km 0+180 die westliche Brückenrampe mit 2 % Steigung folgt. Der Gradientenhochpunkt der Straße bzw. Brücke liegt in etwa in Brückenmitte bei ca. Bau-km 0+327, danach fällt die Gradiente mit 4 % bis ca. Bau-km 0+420, ehe der Anschluss an den Bestand mit einem Gefälle von ca. 0,45 % erfolgt. Ab ca. Bau-km 0+560 (Verwindungsbereich) erfolgt der Anschluss an den Bestand ohne Straßenlängsneigung. Die Straßenentwässerung wird hier über Pendelrinnen sichergestellt.

Der minimale Kuppen- und Wannenhalbmesser beträgt 1500 m.

Die Trassierungsgrenzwerte gemäß RAS 06 werden bis auf die Mindestlängsneigung im Verwindungsbereich von ca. Bau-km 0+560 bis Bauende bei ca. Bau-km 0+620 eingehalten.

Trassierungselement	Grenzwerte gemäß RAS v=50km/h	Planung
Höchstlängsneigung	8 %	4 %
Mindestlängsneigung in Verwin- dungsstrecken	0,5 % (mit Hochbord) S – Δs ≥ 0,5% (mit Hochbord)	0,0 % im Verwindungsbereich. Die Entwässerung wird durch Pendelrin- nen gewährleistet
Kuppenmindesthalbmesser	900 m	1.500 m
Wannenmindesthalbmesser	500 m	1.500 m

Tabelle 2: Trassierungsparameter gemäß RAS 06

Die erforderliche Haltesichtweite gemäß RAS 06 bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h beträgt 47 m (s = 0 %). Die Schenkellänge der Sichtfelder für die Anfahrsicht aus

den untergeordneten Straßen beträgt 70 m bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h.

Die Anforderungen an die räumliche Linienführung und die Haltesichtweiten werden eingehalten (siehe Lageplan Unterlage 5).

Die bestehende Zufahrt Holzgartenstraße 28 wird verkehrsrechtlich geregelt.

4.4 Querschnittsgestaltung

4.4.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung

Die Frankenstraße ist im Ausbaubereich eine zweibahnige, anbaufreie Hauptverkehrsstraße mit begrüntem Mittelstreifen und beidseitigen Geh- und Radwegen. Die derzeit fehlende bauliche Trennung der beiden Fahrbahnen zwischen Bayerwald- und Holzgartenstraße inklusive Frankenbrücke wird beim Ausbau ergänzt.

Grundsätzlich erhält die Frankenstraße einen unsymmetrischen Querschnitt mit je zwei durchgehenden Fahrstreifen je Richtungsfahrbahn sowie einer durchgehenden Busspur am nördlichen Fahrbahnrand in Fahrtrichtung Westen. Die Busspur dient an den Knotenpunkten gleichzeitig als Rechtsabbiegespur für den Individualverkehr. Die Fahrstreifenbreiten betragen in der Regel 3,25 m. Im Brücken- und im östlichen Anschlussstraßenbereich werden die Fahrbahnen beidseitig um 0,3 m breite Entwässerungsrandstreifen ergänzt. Die Gesamtfahrbahnbreiten ergeben sich aus den durchgehenden Fahrspuren und Abbiegespuren, sie betragen zwischen 6,8 und 13,0 m.

Die Einrichtungsradwege werden mit einer Regelbreite von 2,0 m, Zweirichtungsradwege mit einer Regelbreite von 2,5 m ausgebildet. Zwischen Bayerwald- und Holzgartenstraße verlaufen die Radwege unmittelbar an der Fahrbahn, so dass nach der RStO 06 beidseitig Sicherheitstrennstreifen erforderlich sind. Um auch die in Teilbereichen notwendigen Lärmschutzanlagen aufnehmen zu können, werden die Trennstreifen 1,0 m breit ausgeführt.

Die Gehwege werden mit einer Regelbreite von 2,50 m ausgebildet. Lediglich im Bereich der Engstelle zwischen ca. Bau-km 0+160 und ca. Bau-km 0+190 wird der Gehweg auf ca. 2,10 m eingeschränkt.

Im Abschnitt Drehergasse / Bayerwaldstraße werden beidseitig analog dem Bestand Baumgräben von ca. 2,5 m Breite angelegt.

In den Anpassungsbereichen an den Bestand westlich der Drehergasse und östlich der Holzgartenstraße werden die Querschnittselemente an die Bestandssituation angepasst.

Die Regelquerneigung der Fahrbahn beträgt 2,5 %. Die Entwässerung erfolgt über 0,3 m breite Rinnen an den tiefliegenden Fahrbahnrändern (vgl. Kap. 4.12.)

Die Regelquerschnitte Abschnitt West, Brücke und Ost liegen in Unterlage 14 bei.

4.4.2 Fahrbahnbefestigung

Die Ermittlung der Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus erfolgt nach den „Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen – RStO 12“. Entsprechend des Anteils des Schwerverkehrs und unter Berücksichtigung der Busfrequenz wird für den Ausbaubereich der Frankenstraße die Belastungsklasse 32 gewählt.

Die Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus wird gemäß den Standardaufbauten des Tiefbauamtes der Stadt Regensburg mit einer Dicke von 60 cm angenommen. Der Straßenausbau erfolgt in Asphaltbauweise.

Die Gehwege werden mit einem Betonsteinplattenbelag und die Radwege mit einer Asphaltbefestigung ausgebildet.

4.4.3 Böschungsgestaltung

Die Böschungen werden mit der Regelneigung 1:1,5 ausgebildet. Die Tangentenlängen der Abrundungen werden abweichend von der RAL bei $h < 2,0$ m und bei $h \geq 2,0$ m mit $T = 1,0$ m ausgebildet. Um die Flächeninanspruchnahme möglichst gering zu halten, wird eine vom Regelwerk abweichende Böschungsgestaltung gewählt.

Die Begrünung erfolgt nach landschaftspflegerischen Grundsätzen.

4.4.4 Hindernisse im Seitenraum

Beim Einbau von Straßenausstattungs-elementen (Beleuchtungsmasten, Verkehrsschilder etc.) und der Anpflanzung von Bäumen werden die erforderlichen Sicherheitsabstände eingehalten.

4.5 Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten

Im Ausbaubereich befinden sich 3 höhengleiche, lichtsignalisierte Kreuzungen.

Bei ca. Bau-km 0+080 befindet sich der Knotenpunkt Frankenstraße / Drehergasse / Protzenweiherbrücke. Er setzt sich zusammen aus jeweils zwei durchgehenden Fahrstreifen auf der Frankenstraße, einer kombinierten Bus- und Rechtsabbiegespur und einer Linksabbiegespur in Fahrtrichtung West bzw. Ost. Unmittelbar nach der Kreuzung befinden sich die als Haltestellenkaps ausgebildeten Bushaltestellen. Die Zufahrt aus Richtung Norden (Drehergasse) ist in 3 Fahrstreifen, zwei Linksabbiegespuren und einer kombinierten Geradeaus-/Rechtsspur, aufgeteilt. Die südliche Zufahrt umfasst ebenfalls drei Fahrspuren, je eine für Geradeausfahrer, Links- bzw. Rechtsabbieger.

Alle vier Kreuzungsäste werden mit Signalgebern für Fußgänger und Radfahrer wie im Bestand ausgestattet. Die Querungen werden entsprechend der RAS 06 ausgebildet. Die Radwegfurten werden zur Befahrbarkeit in beiden Richtungen 2,5 m breit angelegt.

Bei ca. Bau-km 0+240 befindet sich der Knotenpunkt mit der Bayerwaldstraße und der Zufahrt zum Busparkplatz an der Bäckergasse. Am westlichen Knotenpunktsast sind zwei Geradeausspuren geplant, wobei die äußere Spur gleichzeitig als Rechtsabbiegespur zum Busparkplatz dient. Für Linksabbieger wird der Verkehrsablauf mit einer zusätzlichen zweiten Linksabbiegespur verbessert. In Gegenrichtung wird die nördliche Fahrbahn um eine auf drei Fahrspuren verbreitert. Zu den zwei vorhandenen Geradeausspuren wird eine Busspur angefügt, die gleichzeitig den Rechtsabbiegeverkehr in die Bayerwaldstraße aufnimmt. Der nördliche Kreuzungsast wird um eine Fahrspur reduziert. Neben den bereits vorhandenen zwei Rechtsabbiegespuren werden die bisher getrennten Fahrtrichtungen zu einer kombinierten Geradeaus- / Linksabbiegespur zusammengefasst. Der vorhandene Mittelstreifen wird nach Westen verschoben und verbreitert.

Die Einmündung zum Busparkplatz wird für die Befahrbarkeit der Busse ausgelegt und mit entsprechend großen Radien ausgebildet.

Wie im Bestand werden aus verkehrlichen Gründen am westlichen Kreuzungsast keine Fuß- und Radwegfurten angelegt. Die übrigen Äste erhalten Signalgeber für Fuß- und Radfahrer. Die Querungen werden entsprechend der RAS 06 ausgebildet, die Radwegfurten werden, um die Befahrbarkeit in beide Richtungen sicherzustellen, 2,50 m breit angelegt.

Auf Höhe von ca. Bau-km 0+500 kreuzt die Holzgartenstraße die Frankenstraße. Auf der südlichen Fahrbahn in Fahrtrichtung Ost sind analog dem Bestand zwei Geradeauspuren geplant, wobei die äußere Fahrspur gleichzeitig dem Rechtsabbiegen in die Holzgartenstraße dient. In Gegenrichtung sind auch zukünftig drei Fahrspuren vorgesehen, wobei die bestehende Rechtsabbiegespur zu einer kombinierten Bus- /Rechtsabbiegespur umfunktioniert wird. Die Bushaltestellen werden zu Kaps umgebaut und unmittelbar östlich der Kreuzung angeordnet. Aus der Holzgartenstraße ist weiterhin nur das Rechtseinbiegen in die Frankenstraße möglich.

Die bestehende Radfahrschleuse über den durchgezogenen Mittelteiler bleibt auch zukünftig bestehen und wird zur Befahrung im Gegenverkehr 2,5 m breit ausgebildet. In Fahrtrichtung Westen bzw. Osten werden die Radwegfurten nur zur Befahrung in einer Richtung ausgebildet. Die bisher sehr umwegige Fußgängerführung über die Frankenstraße wird optimiert und nach Osten in den Kreuzungsbereich verschoben.

4.6 Besondere Anlagen

Beidseits des Regen wurden innerhalb des Planungsumgriffs in den letzten Jahren Hochwasserschutzmaßnahmen geplant und weitgehend umgesetzt, die die Sicherstellung eines ausreichenden Schutzes vor einem Bemessungshochwasser (BHQ) gewährleisten sollen.

Im Bereich des Busparkplatzes / Bäckergrasse wurde eine Hochwasserschutzmauer errichtet und das umliegende Gelände entsprechend angehoben und neugestaltet. Die Hochwasserschutzmauer verläuft bis zur Protzenweiherbrücke. Ein durchgängig unabhängig vom Straßennetz verlaufender Geh- und Radweg mit Unterführung der Frankenbrücke wurde zwischen der Bäckergrasse und der Reinhausener Brücke neu angelegt. Er schließt dort an den Regental-Radweg und über eine Rampe zur Frankenbrücke an den Donauradweg an.

Östlich des Regen wurde nördlich der Frankenbrücke eine neue Hochwasserschutzmauer errichtet und die angrenzenden Straßen sowie der Uferbereich neugestaltet. Eine durchgehende Fuß- und Radwegverbindung entlang des Regen wurde angelegt.

Die vorliegende Planung orientiert sich an den bereits realisierten Hochwasserschutzmaßnahmen und ergänzt diese.

4.7 Ingenieurbauwerke

Im Zuge des Neubaus der Frankenbrücke werden verschiedene Bauwerke erforderlich. Die Bauwerke sind nummeriert und in den nachfolgenden tabellarischen Übersichten aufgelistet.

Brückenbauwerke

Bauwerk	Bauwerks-be- zeichnung	Bau-km	Lichte Weite [m]	Kreu- zungs- winkel [gon]	Lichte Höhe [m]	Breite zw. Gelän- dern [m]	Vor- gesehene Gründung
BW 01	Frankenbrücke	0+273,74 bis 0+377,10	101,63	91	≥ 3,50	31,55	Tiefgrün- dung
BW 02	Unterführung (Rah- menbauwerk)	0+377,10 bis 0+387,33	9,40	93	≥ 3,50	31,55	Tiefgrün- dung

Tabelle 3: Auflistung der Brückenbauwerke

Der nördliche bzw. südliche Überbau des BW 01 wird jeweils als, über 3 Felder durchlaufende Stahlverbundkonstruktion mit 1-zelligem, geschlossenem Stahlhohlkasten mit seitlichen Schwertern ausgeführt.

Dieser Bauart wurde im Zuge des Planungswettbewerbs der Vorzug gegeben. Durch die gewählte Variante mit einer möglichst geringen Bauhöhe der Deckbrücken ohne eines nach oben oder unten aufgelösten Tragwerks drängt sich die Brücke nicht in den Vordergrund, sondern gliedert sich zurückhaltend in das städtebauliche Umfeld aus niedrig gehaltenen Häusern der Altstadt ein. Die Brücke verhält sich zum städtebaulichen Umfeld mit dem die Stadtsilhouette prägenden Regensburger Dom respektvoll im Hintergrund. Gleichzeitig eröffnen sich dem Betrachter durchdachte Details, die das geschwungene schlichte Band der Brückenüberbauten gliedern. Durch die Wahl eines semiintegralen Dreifeldsystems und die Reduktion der Pfeilerbreiten in Fließrichtung wird die größtmögliche Transparenz und Durchlässigkeit über dem Regen erzielt. Durch die Wahl eines Dreifeldbauwerks werden die Einbauten im Fluss minimiert und somit der Hochwasserabfluss verbessert. Die Einschränkungen des freien Abflussquerschnitts wurden gegenüber dem Bestand mit vier Flusspfeilern durch die Wahl eines Systems, welches mit schlanken Pfeilerscheiben auskommt, minimiert.

Durch den Verlauf der Gradienten und den Brückenquerschnitt der neuen Frankenbrücke wird sichergestellt, dass die Brückenunterkante nicht in den Hochwasserabflussquerschnitt HQ 100 eintaucht und ein Freibord von mind. 50 cm eingehalten wird.

Zur Unterführung des Reinhausener Damms bzw. der Unteren Regenstraße wird mit dem BW 02 ein Rahmenbauwerk mit einer Stahlbetonfahrbahnplatte als Rahmenriegel ausgeführt (siehe Bauwerksskizze – Unterlage 15). Die Rahmenecken des Stahlbetonrahmens werden biegesteif ausgeführt.

Die neuen Unterbauten der Brückenbauwerke werden tiefgegründet.

Stützbauwerke

Bauwerk	Bauwerksbezeichnung	Bau-km von - bis	Länge [m]	Höhe [m]
BW 03	Rampe Nord / Stützwand Nord	0+386 bis 0+430	96	
BW 04	Rampe Süd / Stützwand Süd	0+391 bis 0+439	117	
BW 05	Rampe West / Stützwand West	0+251 bis 0+273	74	

Tabelle 4: Auflistung der Stützbauwerke

Am westlichen Widerlager wird die im Zuge der Hochwasserschutzmaßnahme Steinweg neu angelegte Geh- und Radwegverbindung vom Regenufer zur Frankenbrücke an die veränderten Lage- und Höhenverhältnisse angepasst. Für die Realisierung der Rampe ist die Herstellung von Stützwänden bzw. von Trogkästen erforderlich (BW 05).

Zur Anbindung der Unteren Regenstraße bzw. des Reinhausener Dammes an die Geh- und Radwege an der Frankenstraße werden nördlich und südlich der Frankenbrücke für Fußgänger und Radfahrer nutzbare Rampen angelegt. Als Abstützung und zur Gestaltung des Übergangs von den Brückenbauwerken zum Damm der Frankenstraße sind Stützwände erforderlich (BW 03 + 04). Der Bestand wird zurückgebaut.

Die Rampen und Stützwände werden flachgegründet.

Zur Berücksichtigung der Einwirkungen aus den Verkehrslasten wird das Lastmodell LM 1 der DIN EN 1991-2 zur Bemessung der neuen Brückenbauwerke angesetzt.

4.8 Lärmschutzanlagen

Die Schallwirkungen des Projektes wurden gemäß der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) beurteilt. Zum Schutz der Betroffenen werden drei Schallschutzwände vorgesehen. Lärmschutzwälle wurden aus Platzgründen nicht in Betracht gezogen.

Lärmschutzanlagen

Lfd. Nr.	Lärmschutzanlage	Bau-km von - bis	Straßen- seite	Länge [m]	Höhe ü. Gradiente [m]	Absorptions-ei- genschaft
BW 06	Lärmschutzwand	0+375 bis 0+460	Nord	85	3,0	reflektierend
BW 07	Lärmschutzwand	0+375 bis 0+475	Süd	100	3,5	reflektierend
BW 07	Lärmschutzwand	0+460 bis 0+500	Süd	40	3,5	reflektierend

Tabelle 5: Auflistung der Lärmschutzanlagen

4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen

Über die Frankenstraße und die Frankenbrücke verkehren mehrere Buslinien vom/zum Hauptbahnhof. Zur Verbesserung der Verkehrssituation für den ÖPNV wird in Fahrtrichtung Westen eine durchgehende Busspur von der Holzgartenstraße bis zur Drehergasse angelegt, die in den Kreuzungsbereichen auch von rechtsabbiegenden Fahrzeugen genutzt werden kann. Die Fahrstreifenbreite beträgt ca. 3,25 m.

Die westlich und östlich der Kreuzung Drehergasse / Protzenweiherbrücke vorhandenen Busbuchten der Haltestelle Steinweg werden im Zuge der Maßnahme unmittelbar hinter den Kreuzungsbereich verlegt und zu Buskaps umgebaut. Die nördliche (in der Drehergasse) und südliche Bushaltestelle (an der Protzenweiherbrücke) werden an die geänderten Verhältnisse angepasst.

Die vorhandenen, derzeit aber nicht angefahrenen Busbuchten an der Frankenstraße östlich der Kreuzung Holzgartenstraße werden zu Buskaps unmittelbar nach (in Fahrtrichtung Ost) bzw. vor (in Fahrtrichtung West) der Kreuzung umgebaut und reaktiviert.

Alle Bushaltestellen werden barrierefrei umgebaut.

4.10 Leitungen

Durch die Baumaßnahme betroffene Versorgungsleitungen werden, soweit erforderlich, in Abstimmung mit den jeweiligen Spartenträgern den neuen Verhältnissen angepasst. Die jeweiligen Maßnahmen sowie die Kostentragung sind dem Regelungsverzeichnis (Unterlage 11) zu entnehmen.

Im Vorgriff auf den Neubau der Frankenbrücke wurde 2018 die unter der bestehenden Brücke verlaufende Hochdruckgasleitung mittels Dükerung unter dem Regen außerhalb des Baufeldes verlegt.

4.11 Baugrund / Erdarbeiten

Für den Neubau der Frankenbrücke wurde ein Baugrundgutachten erstellt.

Die Frankenbrücke liegt großräumig gesehen im Kreuzungsbereich der bedeutenden Störungssysteme des im Wesentlichen west-ost-orientierten Donaurandbruchs und der nord-süd-orientierten Keilbergstörung. Im Flussbereich wurden die zu erwartenden fluviatilen Quartärablagerungen vorrangig in Form von Kies und Sand erkundet, die partiell von Auffüllungen und Auelehmen überlagert werden. Darunter wurden nicht flächendeckend erhaltene Tertiärböden in Form von Ton und Schluff, partiell mit mergeligen Bestandteilen erbohrt, die in größeren Tiefen zu Ton-, Schluff- und Mergelstein verfestigt sind.

Im Bereich des westlichen Widerlagers und im Regen wurde Fels zwischen 315 und 318 m ü NN in Form kreidezeitlicher Sandsteine und als partiell verkarsteter Kalkstein des Jura erbohrt.

Im Bereich des östlichen Widerlagers tauchen die Kalk- und Sandsteine bis auf ein Niveau von 310 m ü NN ab, darüber wurden hier größere Tertiärmächtigkeiten in Form von Schluff-, Ton- und Mergel(stein) nachgewiesen.

Das Untersuchungsgebiet im Bereich der Frankenbrücke liegt gemäß DIN EN 1998-1/NA in keiner Erdbebenzone und ist auch keiner Untergrundklasse zugeordnet.

Für die aufgeschlossenen Böden wurden Frostempfindlichkeitsklassen von F1 bis F3 ermittelt. Entsprechend der Baugrundaufschlüsse ist mit folgenden Bodenschichten zu rechnen:

Schichtnr.	Bezeichnung	Homogenbereiche DIN 18300:2016-09
1	Auffüllungen	
1a	Ausbauasphalt – Verwertungsklasse A	A1
1b	Nicht bindige Auffüllungen	B1
1c	Bindige Auffüllungen	B2
2	Quartär	
2a	Auelehme	B3
2b	(Fluss-)Kies und Sand	B4
3	Tertiär	
3a	Ton und Schluff	B5
3b	Ton-, Schluff- und Mergelstein	B6
4	verwitterter Fels	F1
5	Fels	
5a	Sandstein (Kreide)	F2
5b	Kalkstein (Jura)	F3

Tabelle 6: Auflistung der Bodenschichten

Der Grundwasserstand im Maßnahmenbereich korreliert wesentlich mit den Wasserständen im Regen.

Die stichprobenartigen Untersuchungen des Straßenbelages zeigten keine Auffälligkeiten des anstehenden Asphalts, so dass dieser in die Verwertungsklasse A eingestuft werden kann.

Bei den laborchemischen Untersuchungen der Auffüllungen im Bereich der Widerlager West bzw. Ost wurden erhöhte Konzentrationen an Chlorid gemessen, die Proben sind als Z2-, in einem Fall als >Z2-Material einzustufen.

Die entnommenen Grundwasserproben wurden auf polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) und Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) untersucht, wobei keine Überschreitungen der Stufe 1-Werte festgestellt wurden.

Im Projektgebiet ist von einer potentiellen Kampfmittelbelastung auszugehen. Es ist mit versprengten, nicht umgesetzten Explosivstoffen zu rechnen.

Der Ausbau der Frankenstraße führt infolge der Gradientenanhebung zu einem Massendefizit. Es wird ca. 4.000 m³ zusätzliches Erdmaterial benötigt. Oberbodenarbeiten fallen nur in geringem Umfang an.

Der Oberboden ist als separater Homogenbereich grundsätzlich gesondert in seiner gesamten Mächtigkeit abzutragen, getrennt von anderen Erdbaustoffen zwischenzulagern und wiederzuverwenden. Gemäß den durchgeführten Umweltuntersuchungen ist der gesamte Oberboden entsprechend BBodSchV wiederverwendbar.

Neben den Flächen der Baumaßnahme steht als Baustelleneinrichtungsfläche der vorhandene Busparkplatz im Südwesten zur Verfügung. Auch die Böschungsbereiche des Regen im Norden und Süden der Frankenbrücke werden bereichsweise zur Baustellenerschließung verwendet.

Für die Herstellung der Brückenpfeiler werden teilweise Schüttungen im Regen erforderlich. Während der Bauphase wird für die Andienung im Flussbereich des Regen nördlich der Frankenbrücke eine bauzeitliche Ponton-Anlegestelle eingerichtet.

4.12 Entwässerung

Geplante Entwässerung:

Das anfallende Niederschlagswasser der Verkehrsflächen außerhalb des Brückenbereichs wird über 0,3 m breite Rinnen am Fahrbahnrand gesammelt und Straßenabläufen zugeführt, die über neu zu bauende Straßenentwässerungsleitungen an die bestehende Mischwasserkanalisation der Stadt Regensburg angeschlossen werden. Im Bereich der Anpassungsstrecken an den Straßenbestand werden die bestehenden Straßenabläufe an die neue Situation angepasst.

Das Oberflächenwasser des Brückenneubaus wird über beidseitige Bordsteinlinienentwässerungen und Abläufe im Bereich der Widerlager der bestehenden Mischwasserkanalisation der Stadt Regensburg zugeführt. Hierdurch wird eine wesentliche Verbesserung der Entwässerungssituation gegenüber dem vorhandenen Zustand mit Direkteinleitung in den Regen erreicht.

Bauwasserhaltung:

Es erfolgt eine Bauwasserhaltung zur Trogentleerung der geschlossenen Spundkästen und zur Restwasserhaltung. Durch die vorübergehenden Bauwasserhaltungsmaßnahmen sind keine Beeinträchtigungen auf das Grundwasser zu erwarten.

Die Baugrubensohlen für den Neubau von Widerlager und Pfeiler liegen unterhalb des Grundwasser- bzw. Flusswasserspiegels.

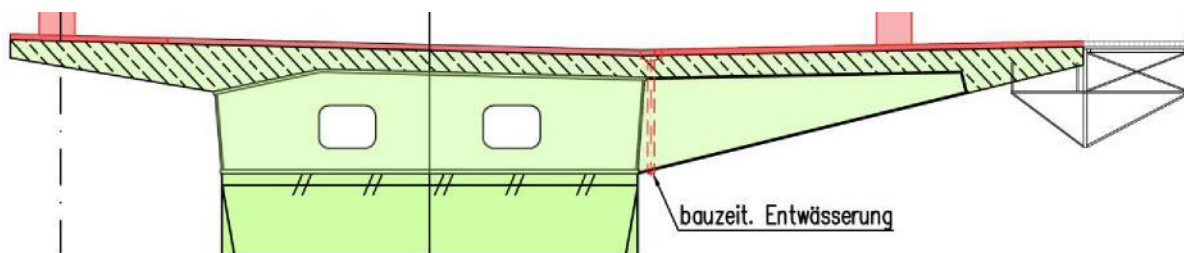
Die Baugruben werden mit wasserundurchlässigen Verbauten umschlossen, die in den nicht geklüfteten Fels einbinden. Als horizontale wasserundurchlässige Ebene werden die Baugruben durch eine Unterwasserbetonsohle nach unten hin abgedichtet.

Zur Absenkung des Grundwasserspiegels sowie zur Restwasserhaltung innerhalb der wasserundurchlässig umschlossenen Baugruben ist eine offene Wasserhaltung mit Pumpensämpfen und Brunnen vorgesehen.

Da eine Versickerung des geförderten Grund- bzw. Flusswassers aufgrund der geologischen Randbedingungen und der an die Brücke angrenzenden dichten Bebauung nicht möglich ist, wird das entnommene Wasser nach fachgerechter Vorreinigung zur Abtrennung der Trübstoffe wieder in den Regen eingeleitet.

Nach Angaben des Bodengutachters sind mit Bezug auf das Baugrundgutachten und Erfahrungswerten Restwassermengen in einer Größenordnung von 5 bis 10 l/s je Baugrube (Widerlager und Pfeiler bzw. kleinere Baugruben für Anpassungen im Bestandsbereich) zu erwarten. Aufgrund der parallelen Ausführung einiger Gründungsarbeiten ist mit einer gleichzeitigen Einleitung von ca. 20 l/s in den Regen zu rechnen.

Das auf dem Bestandsbauwerk und bauzeitlich auf dem neuen südlichen Überbau anfallende Oberflächenwasser wird entsprechend der bestehenden Situation mittels einer direkten Entwässerung in den Regen (Freifallentwässerung) abgeleitet. Sobald der nördliche Überbau unter Verkehr geht, ist dort die finale Entwässerung eingerichtet.



Die wasserrechtlichen Anträge zur Bauwasserhaltung, zum Einbringen von Stoffen in das Grundwasser, zur Wassereinleitung in Gewässer und zur Errichtung baulicher Anlagen in Überschwemmungsgebieten sind in Unterlage 18.3 beigefügt.

4.13 Straßenausstattung

Die Straßenausstattung erfolgt gemäß den einschlägigen Richtlinien mit Markierung, Lichtsignalanlagen, Leiteinrichtungen und verkehrsregelnder sowie wegweisender Beschilderung. Im Brückenbereich werden als Absturzsicherung Hochborde und Geländer mit Seil im Handlauf vorgesehen.

5 Angaben zu den Umweltauswirkungen

5.1 Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

5.1.1 Bestand

Aufgrund der hohen Verkehrsbedeutung der Frankenstraße als einziger überregionaler Ost-West-Verbindung nördlich der Donau ist die Verkehrsbelastung und somit die Belastung der Anwohner durch Verkehrslärm, Staub und Abgase sowie fast tägliche Staus sehr hoch.

Der Flussraum Regen wurde in den letzten Jahren im Zuge der durchgeführten Hochwasserschutzmaßnahmen deutlich aufgewertet und stellt einen wichtigen Naherholungsraum im nördlichen Stadtgebiet dar. Die beidseitig angelegten Geh- und Radwege dienen darüber hinaus auch touristischen Zwecken, unter anderem verläuft hier der überregionale Regental-Radweg. Die jetzige Frankenbrücke kann die entstandenen Freiräume und Radwege nicht integrieren.

5.1.2 Umweltauswirkungen

Durch das geplante Bauvorhaben sind nur geringe Auswirkungen auf das Schutzgut „Mensch“ zu erwarten. Der überplante Straßenbereich bleibt in seiner Funktion, aber auch in seinem Maß

an Immissionen (Staub, Lärm, Abgase) erhalten. Mit der Erweiterung der Verkehrsanlage und der Frankenbrücke ändert sich die Infrastruktur im Areal geringfügig. Die Aufenthalts- und Lebensqualität im Planungsgebiet ändert sich, im Vergleich zum Ausgangszustand, nur geringfügig. Die Erreichbarkeit der Erholungsflächen am Regen wird durch die neu entstehenden Rampen, insbesondere aus Osten, verbessert. Durch die geplanten Lärmschutzmaßnahmen wird eine Verbesserung der aktuellen Verhältnisse erreicht.

Während der Bauzeit ist mit erheblichen Beeinträchtigungen im nahen Brückenumfeld insbesondere durch Lärm, Staub, Abgase, Erschütterungen und Verkehrsbehinderungen zu rechnen, was auch durch bauzeitliche Vermeidungsmaßnahmen nicht gänzlich verhindert werden kann. Zum Schutz vor Baulärm werden, soweit möglich, die zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte erforderlichen Lärmschutzwände schon vor Beginn der eigentlichen Bauarbeiten errichtet. Im Bereich der BE-Fläche am Ostufer wird eine temporäre Lärmschutzwand während der gesamten Bauzeit aufgestellt.

Hochwasser:

Mit dem Neubau der Frankenbrücke kommt es im Endzustand zu einer Verbesserung des Hochwasserabflusses. Im Gegensatz zum Bestandsbauwerk kann ein Bemessungshochwasser HQ 100 inklusive eines Freibordes abgeleitet werden. Durch die während der Bauzeit erforderlichen Eingriffe in den Abflussquerschnitt entstehen nur sehr geringe, vernachlässigbare Pegelerhöhungen. Betroffenheiten Dritter werden dadurch nicht ausgelöst.

5.2 Naturhaushalt

Tiere und Pflanzen:

Für das Schutzgut „Tiere und Pflanzen“ ist insgesamt eine Beeinträchtigung mittleren Ausmaßes festzustellen.

Mit Umsetzung der Planung werden vorhandene Grünflächen verschiedener Ausprägung dauerhaft überbaut, in geringerem Umfang auf bisher überbauten Flächen auch neu geschaffen. Die höherwertigen Bestandsgrünflächen am Regen bleiben außerhalb des unmittelbaren Baubereichs erhalten. Vorhandener Baumbestand wird zum Teil entfernt, zur Minimierung der Beeinträchtigungen sind als Ersatz umfangreiche Großbaumpflanzungen vorgesehen.

Den Großteil des Baumbestandes im Areal machen Bäume mittleren Alters aus, insbesondere entlang der Frankenstraße / Zuwegung Frankenbrücke. Die durch die Baumaßnahme betroffenen Grünflächen und Bäume stellen Lebensräume für Tiere und Pflanzen dar. Allerdings ist die Wertigkeit der Kategorien der Grünbestände (insbesondere Verkehrsbegleitgrün) lediglich gering bis mittel.

Die Neu- oder Wiederanlage von Grünflächen im Rahmen der Planung lässt die kurz- bis mittelfristige Erlangung des Ausgangszustandes erwarten.

Insbesondere der (geringe) ältere, zu rodende Baumbestand (Bäume, die der Baumschutzverordnung unterliegen) ist noch vor Baubeginn auf Habitate von Brutvögeln sowie auf Fledermausquartiere zu untersuchen. Erforderlichenfalls sind Maßnahmen zum Schutz der tatsächlich angetroffenen Arten zu treffen. Bäume die erhalten werden können, sind während der Baumaßnahmen ausreichend zu schützen.

Generell ist für die Umsetzung aller notwendigen Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der Auswirkungen auf das Schutzgut „Tiere und Pflanzen“ zu sorgen. Die erforderlichen

Maßnahmen sind im Maßnahmenplan des Landschaftspflegerischen Begleitplans (Unterlage 9) beigelegt. Eine ökologische Baubegleitung für die Dauer der Baumaßnahme ist erforderlich, um das Umsetzen der Schutzmaßnahmen vollumfänglich zu gewährleisten.

Boden:

Durch den mit der Umsetzung der Planung verbundenen Eingriff kommt es insgesamt zu keiner erheblichen Beeinträchtigung des Schutzguts "Boden". Die zu erwartenden Auswirkungen können daher als gering bis mittel bewertet werden.

Der Eingriff in das Schutzgut Boden ergibt sich im Wesentlichen aus der zusätzlichen Überbauung von bisherigen Gartenflächen östlich der Brücke, wodurch der Anteil versiegelter Flächen steigt. Die Verluste an Straßenbegleitgrün werden durch Neupflanzungen weitgehend ausgeglichen. In geringerem Umfang werden Flächen auch entsiegelt.

Nahezu alle vorhandenen Bodenflächen sind jedoch künstlich geschaffene Sekundärstandorte von eher geringwertiger Bedeutung, deren Wertigkeit durch neu geschaffene, offene Standorte rasch wieder erreicht wird.

Wasser:

Durch den Eingriff kommt es im Vergleich zur Ausgangssituation zu keiner erheblichen zusätzlichen Beeinträchtigung des Schutzguts "Wasser". Die zu erwartenden Auswirkungen können insgesamt als gering bis allenfalls mittel bewertet werden.

Im Planungsgebiet sind bereits große Flächen versiegelt, wasser- und luftdurchlässige Oberflächen und Nutzungen sind nur in sehr begrenztem Maß vorhanden. Der Regen mit seinen begrünten Ufern stellt einen wichtigen innerstädtischen Standort für Fließgewässer dar, ist aber gegenüber dem Naturzustand stark verändert. Durch grünordnerische Maßnahmen im Rahmen der umgesetzten Hochwasserschutzmaßnahmen wurden die Ufer- und Begleitstreifen am Regen aufgewertet.

Durch die Vergrößerung der Verkehrsflächen um ca. 10% entstehen mehr versiegelte Flächen (insbesondere östlich der geplanten Brücke). Durch den verbreiterten Brückenneubau wird eine größere Gewässerfläche überspannt, Anzahl und Fläche der Flusspfeiler im Abflussquerschnitt werden aber reduziert. Die Abflussverhältnisse verbessern sich, da das Durchflussprofil nachhaltig vergrößert (Höherlegung, Verringerung der Anzahl der Flusspfeiler in Flussquerrichtung) und der Altbestand bis unter Flusssohle vollständig rückgebaut wird. Das Gewässerprofil wird nicht verändert.

Während der Bauzeit wird der Abflussquerschnitt temporär reduziert, so dass es zu Aufstauwirkungen kommen kann. Das hydrologische Gutachten kommt aber zu dem Ergebnis, dass nur geringfügige, auf den unmittelbaren Baustellenbereich beschränkte Wasserspiegelerhöhungen auftreten, die sich im Bereich des Freibords des bestehenden Hochwasserschutzes bewegen.

Bei Bau und Rückbau der Flusspfeiler treten temporäre Beeinflussungen auf (Schüttungen, Sedimenteinträge, Bauwasserhaltung), die durch geeignete Maßnahmen soweit möglich reduziert werden. Diese werden in der Bilanzierung entsprechend berücksichtigt.

Die Grundwassermenge wird nicht wesentlich beeinträchtigt, Verunreinigungen sind nicht zu erwarten.

Durch Ableitung des Niederschlagswassers in den städtischen Kanal statt Direkteinleitung in den Regen, wird der Schadstoffeintrag reduziert und eine Verbesserung des chemischen Zustands bewirkt.

Die Ufer- und Begleitflächen des Regen außerhalb des unmittelbaren Bauwerks bleiben erhalten bzw. werden wo nötig neu geschaffen. Im Landschaftspflegerischen Begleitplan werden erforderliche Schutzbereiche zu erhaltender Grünflächen festgelegt.

Klima / Luft:

Durch die Umsetzung der Planung kommt es insgesamt zu keiner erheblichen Beeinträchtigung des Schutzguts "Klima und Luft". Die zu erwartenden Auswirkungen können als gering bewertet werden.

Zwar kommt es durch die Baumaßnahme zu einer Verringerung klimarelevanter Grünflächen und zu einer Vergrößerung versiegelter Flächen, allerdings wirkt dem die Pflanzung einer größeren Anzahl an Großbäumen eingriffsminimierend entgegen.

Das Donautal mit der dicht bebauten und versiegelten Regensburger Altstadt zählt zu den thermisch belasteten Gebieten und profitiert vom Kalt- und Frischluftstrom des weitgehend unbebauten unteren Regentals.

Durch das Brückenbauwerk wird der für den Lufttransport relevante Querschnitt des Regentales nur unwesentlich verändert. Durch den Abbruch der unmittelbar am östlichen Brückenkopf befindlichen Gebäude wird die Frischluftzufuhr sogar verbessert.

Zur Beurteilung der klimatischen Auswirkungen des Vorhabens wurde ein stadtklimatologisches Gutachten in Auftrag gegeben. Dessen Ergebnisse sind der Unterlage 17.3 zu entnehmen.

Eine Bilanzierung der Auswirkungen auf das Schutzgut „Klima“ im Hinblick auf das Globalklima ist im Textteil zum landschaftspflegerischen Begleitplan (Unterlage 19.1.1) im Abschnitt 2.2.3. dargestellt und weist insgesamt, zusammen mit den durch Aufwertung extern entstandenen klimarelevanten Flächen und Strukturen einen positiven Wert auf.

5.3 Landschaftsbild

Die geplante Maßnahme hat Auswirkungen auf das Stadtbild im Areal „Frankenstraße nahe der Naherholungszone Regenufer“, stellt aber hinsichtlich des Schutzguts "Orts- und Landschaftsbild" keinen erheblichen Eingriff dar. Die zu erwartenden Beeinträchtigungen können als gering bis allenfalls mittel eingeschätzt werden.

Derzeit ist die Frankenstraße als intensiv verkehrlich genutztes Areal mit begleitenden Grünflächen erlebbar. Durch die Verbreiterung der Verkehrsachse wird der bestehende „Schneiseffekt“ zwar verstärkt, durch die alleeartigen Großbaumpflanzungen beidseits der Brücke im Mittelstreifen und am Fahrbahnrand allerdings die durchgängige optische Grünachse gestärkt. Zudem verbessert sich an der Ostseite des Regens auch die optische Erlebbarkeit des Flussbereichs.

Die Höhenentwicklung der neuen Bauwerke orientiert sich unter Berücksichtigung der wasserwirtschaftlichen Belange am Bestand.

Die „Grüne Achse“ am Regen wird durch die Baumaßnahme nur im unmittelbaren Erweiterungsbereich gering verändert/reduziert und erhält ihre Wertigkeit.

5.4 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

In der Nähe und im Wirkungsbereich des Bauvorhabens befinden sich drei Baudenkmäler. Es handelt sich dabei um die Gebäude Untere Regenstraße 7 (ca. 120 m nördlich der Frankenbrücke) und Reinhausener Damm 7 (ca. 80 m südlich der bestehenden Brücke) am Ostufer des Regens sowie das Wohnhaus Bäckergasse 15 ca. 70 m nordwestlich des westlichen Widerlagers. Aufgrund der Entfernung sind keine Beeinträchtigungen durch die Baumaßnahme zu erwarten.

Im Bereich des westlichen Brückenkopfes der Frankenbrücke befindet sich das Bodendenkmal D-3-6938-1096 „Mittelalterliche Siedlung mit Handwerksplatz“ mit zahlreichen Befunden mittelalterlicher Öfen und handwerklicher Anlagen. Ebenfalls könnten in den bislang durch moderne Baumaßnahmen nicht gestörten Uferbereichen beiderseits des Regens Reste mittelalterlicher Uferbefestigungen zum Vorschein kommen, die von bodendenkmalpflegerischer Relevanz sind.

Bodendenkmäler sind gem. Art. 1 BayDSchG in ihrem derzeitigen Zustand vor Ort zu erhalten. Bodeneingriffe aller Art (z. B. auch bei Großbaumpflanzungen, Spartenverlegungen, Oberflächengestaltungen, Trockenlegungen, Wege- und Straßenbau) bedürfen einer denkmalpflegerischen Erlaubnis. Bodeneingriffe werden auf das unabweisbar notwendige Mindestmaß beschränkt. Die weiteren Planungsschritte und die Bauausführung erfolgen in enger Abstimmung mit dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege.

5.5 Artenschutz

Durch das Bauvorhaben kann es zum (dauerhaften) Verlust potenzieller Fortpflanzungs- und Nahrungshabitate verschiedener Tierarten und zu Störwirkungen durch Baubetrieb und Transportfahrten (Beunruhigung durch Fahrzeuge, Maschinen und Personenbewegungen, Lärm- und Staubemissionen) kommen.

Für Tierarten nach Anhang IV a der FFH-Richtlinie gilt ein Schädigungsverbot von Lebensstätten und ein Störungs-, Tötungs- und Verletzungsverbot von Tieren. Dies gilt analog auch für die Bestände europäischer Vogelarten nach Art 1 der Vogelschutz-Richtlinie. Für Pflanzenarten nach Anhang IV b der FFH-Richtlinie gilt ein Schädigungsverbot einzelner Exemplare oder von Standorten wildlebender Pflanzen.

Im Untersuchungsgebiet wurden verschiedene Fledermaus- und Libellenarten nachgewiesen, das Auftreten von Muscheln ist möglich. Als planungsrelevante Brutvogelarten wurden die Klap-pergrasmücke und der Haussperling festgestellt. Mit dem Auftreten weiterer Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie ist nicht zu rechnen.

Zur Vermeidung und Minderung von Gefährdungen geschützter Tier- und Pflanzenarten werden folgende Vorkehrungen getroffen:

- Gehölze werden nur außerhalb der Brutzeit der Vögel entfernt (Anfang Oktober bis Ende Februar), um eine Tötung von Vögeln bzw. Zerstörung von Gelegen zu vermeiden.
- Um einen Durchflug der Fledermäuse unter der Brücke hindurch zu gewährleisten, wird während der Arbeiten am Brückenbauwerk mindestens 1/3 des Querschnitts unter der Brücke freigehalten.
- Vermeidung des Schad- oder Schwebstoffeintrags bei Arbeiten im Umfeld des Regens

Vor Arbeiten im Bereich der Gewässersohle werden der Eingriffsbereich inklusive eines Umfelds von ca. 20 m ober- und unterstrom des Vorhabens auf das Vorkommen von Muscheln abgesucht und evtl. vorhandene Individuen fachgerecht umgesiedelt. Zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichs- oder CEF-Maßnahmen) wird eine Neupflanzung von 200 m² dichter, blütenreicher und insektenfreundlicher Gehölze am Uferbereich südlich der Brücke Detaillierte Ergebnisse können dem Gutachten zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) (Unterlage 19.1.3.) entnommen werden.

Bei den als prüfungsrelevant im Planungsgebiet eingestuften Arten werden, unter Beachtung der Vermeidungs- und CEF- Maßnahmen keine Verbotstatbestände nach §44 BNatSchG berührt.

5.6 Natura 2000-Gebiete

Die Frankenbrücke quert das FFH-Gebiet 6741-371 „Chamb, Regentalau und Regen zwischen Roding und Donaumündung“ im Bereich des Stadtgebiets von Regensburg. Die baulichen Maßnahmen zum Ersatzneubau der Frankenbrücke mit Verbreiterung des Überbaus von rd. 19 m im Bestand auf rd. 32 m im Planungszustand liegen damit im FFH-Gebiet.

Nach der vorliegenden und geprüften Version des FFH-Managementplans vom Dezember 2024 ist der Gewässerlauf des Regen im Norden und Süden der Frankenbrücke bis zur Mündung in den Schleusenkanal als Lebensraumtyp LRT 3260 „Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculon fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*“ erfasst. Die in Teilbereichen noch vorhandenen, uferbegleitenden Auwaldsäume werden im aktuellen FFH-Managementplan nicht mehr als Lebensraumtyp LRT 91E0* „Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*“ ausgewiesen.

Im Zuge der Konfliktvermeidung und -minderung wird der Ersatzneubau an gleicher Stelle zur bestehenden Frankenbrücke und symmetrisch vorgenommen und die Verbreiterung der Brücke nach Süden auf das geringstmögliche Maß begrenzt.

Im Rahmen der durchgeführten FFH-Verträglichkeitsprüfung wurde ein Wirkungsbereich und Untersuchungsumgriff mit einem Abstand von bis zu 100 m zum Fahrbahnrand innerhalb des FFH-Gebiets untersucht.

Für den Lebensraumtyp 3260 ergaben sich anlagebedingte Eingriffe durch neue Pfeiler, deren Fläche aber gegenüber dem Bestand deutlich reduziert wird. Baubedingte Beeinträchtigungen entstehen durch die Anlage temporärer Schüttungen für den Bau der neuen Flusspfeiler. Da diese in zeitlichen Abständen und jeweils nur für einige Monate errichtet werden, bleiben die Eingriffe unterhalb der Erheblichkeitsschwelle. Durch die gesammelte Ableitung des Oberflächenwassers mit Einleitung in die städtische Kanalisation wird der Schadstoffeintrag in den Regen gegenüber dem Istzustand minimiert.

Somit ist für das Vorhaben zum Ersatzneubau der Frankenbrücke eine Verträglichkeit im Sinne des § 34 BNatSchG für das FFH-Gebiet 6741-371 „Chamb, Regentalau und Regen zwischen Roding und Donaumündung“ gegeben. Eine Ausnahmeprüfung ist hier nicht erforderlich.

Bezüglich der Tierarten des Anhangs II der FFH-RL sind für den Biber und die Grüne Keiljungfer keine projektbedingten, nachteiligen Wirkungen gegeben.

Der aktuelle Managementplan nimmt für den gesamten Unterlauf des Regen pauschal eine „nahezu ununterbrochene Besiedlung“ mit Bachmuscheln an. Ein Vorkommen der Bachmu-

schel konnte bei den im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung durchgeführten Untersuchungen nicht nachgewiesen werden, ist aber potenziell möglich. Vor Baubeginn wird der Eingriffsbereich inklusive eines Umfelds von 20 m ober- und unterstrom des Vorhabens abgesucht und evtl. vorhandene Individuen fachgerecht umgesiedelt. Somit sind erhebliche Beeinträchtigungen auf den Artbestand und die Erhaltungsziele nicht gegeben.

Für die Fischarten des Regen ergeben sich baubedingte Beeinträchtigungen durch temporäre Schüttungen in den Gewässerlauf des Regen. Durch eine weitgehende Beschränkung der Bauarbeiten im Gewässer, soweit baubetrieblich vertretbar, auf den Zeitraum außerhalb der Laichzeit, werden die Beeinträchtigungen minimiert. Nach Abschluss der Bauarbeiten wird ein Kieslaichplatz als Gewässerhabitat unterstrom der Brücke angelegt und durch die Einbringung größerer Steine die Strömungsdynamik erhöht. Der Eintrag verschmutzten Wassers wird durch Sammlung und Einleitung in die städtische Kanalisation minimiert. Für die Fischarten des Regen sind somit keine erheblichen Beeinträchtigungen anzunehmen.

Die Untersuchungen zur FFH-Verträglichkeitsprüfung sind der Unterlage 19.2 zu entnehmen.

5.7 Weitere Schutzgebiete

Weitere Schutzgebiete sind nicht betroffen.

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

6.1 Lärmschutzmaßnahmen

Die 16. BImSchV gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung öffentlicher Straßen. Eine wesentliche Änderung ist u.a. dann gegeben, wenn die Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen baulich erweitert wird (§1 (2) Nr. 2 16. BImSchV). Im konkreten Fall wird die Frankenbrücke verbreitert. Dabei entsteht im Brückenbereich eine durchgehende Busspur, die den ÖPNV stadtauswärts deutlich beschleunigen soll. Im Zuge des Neubaus wird auch die Verkehrsführung in den angrenzenden Straßenbereichen geändert, so dass die Busse schon östlich der Holzgartenstraße auf die Busspur wechseln und diese erst westlich der Haltestelle Regensburg Steinweg wieder verlassen.

Bei der Bebauung im Untersuchungsbereich handelt es sich vorwiegend um mehrgeschossige Gebäude, die teilweise oder komplett gewerbliche Nutzung aufweisen, sowie um Ein- bzw. Mehrfamilienhäuser. Nach Flächennutzungsplan handelt es sich überwiegend um Mischgebiete.

Die Schallwirkungen des Projektes wurden im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) beurteilt. Demnach besteht an 52 Gebäuden Anspruch auf Lärmvorsorge im Tageszeitraum und an 66 Gebäuden im Nachtzeitraum.

Zum Schutz der Betroffenen werden östlich des Regen auf beiden Seiten der Frankenstraße drei Schallschutzwände mit einer Höhe von 3,0 m bzw. 3,5 m über Gelände errichtet. Westlich des Regen könnte aus Platzgründen nur gegenüber den Gebäuden Bäckergasse 11 und 11a eine Schallschutzwand realisiert werden. Wegen des hohen konstruktiven Aufwands und der damit verbundenen hohen Kosten wird dies jedoch als unverhältnismäßig angesehen. Deshalb wird an dieser Stelle auf die Errichtung einer Lärmschutzwand verzichtet.

Nr.	Konstruktionsart	Bau-km	Straßenseite	Länge	Höhe (über Gradiente)
BW 06	Lärmschutzwand	Ca. 0+375 – 0+460	Nordseite	85 m	3,0 m
BW 07	Lärmschutzwand	Ca. 0+375 – 0+475	Südseite	100 m	3,5 m
BW 07	Lärmschutzwand	Ca. 0+460 – 0+500	Südseite	40 m	3,5 m

Tabelle 7: Auflistung der vorgesehenen Lärmschutzwände

Für 65 Gebäude, an denen trotz des vorgesehenen aktiven Schallschutzes Betroffenheiten verbleiben, besteht Anspruch auf passive Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach.

Zusätzlich wurde die Gesamtlärmsituation betrachtet. Dabei wurden Immissionen aus dem Straßen- und dem Schiffsverkehr sowie Immissionen aus Gewerbe- und Anlagenlärm berücksichtigt.

Die Berechnungen haben gezeigt, dass sich an 10 Gebäuden potenziell kritische Gesamtlärmpegel ergeben. Eine Erhöhung der nach der 16. BImSchV vorgesehenen Schallschutzwände erscheint unverhältnismäßig. Am Westufer ist es aus Platzgründen nicht möglich, weitere Schallschutzwände zu errichten. Daher besteht an den Gebäuden Anspruch auf passive Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach. An fast allen diesen Gebäuden besteht bereits Anspruch auf passive Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach entsprechend der 16. BImSchV. Daher sollen an den betroffenen Fassaden dieser Gebäude passive Schallschutzmaßnahmen auf den Gesamtlärm ausgelegt werden.

Der Umfang der notwendigen Maßnahmen wird entsprechend der Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmen Verordnung (24. BImSchV) geregelt.

Zusätzlich wurden fünf geplante Gebäude im Gültigkeitsbereich des Bebauungsplans 181 untersucht. Die Berechnungen haben gezeigt, dass an den Gebäuden auf den Parzellen 2, 3, 4 und 5 an den Frontfassaden sowie teilweise an den Seitenfassaden Anspruch auf Lärmvorsorge nach der 16. BImSchV besteht. Weiterhin ergibt sich eine potenziell kritische Gesamtlärmsituation an den der Frankenstraße zugewandten Fassaden aus der Gesamtlärmbetrachtung. Da aus Platzgründen aktive Schallschutzmaßnahmen nicht in Betracht kommen, sollen beim Bau dieser Gebäude ausreichende passive Schallschutzmaßnahmen vorgesehen werden. Die für den Neubau der Frankenbrücke in Regensburg notwendigen Bauarbeiten wurden auf ihre schall- und erschütterungstechnischen Auswirkungen untersucht. Die baubedingten Schallimmissionen werden nach der AVV Baulärm und die baubedingten Erschütterungen anhand der DIN 4150 Teil 2 (Einwirkungen auf den Menschen in Gebäuden) sowie der DIN 4150 Teil 3 (Einwirkungen auf bauliche Anlagen) beurteilt.

Bei der Durchführung von Baumaßnahmen ist eine Geräuscherzeugung durch Baumaschinen nicht vermeidbar. Durch Verwendung geeigneter Verfahren und Geräte gemäß dem Stand der Technik ist jedoch eine Minimierung der Lärmbelastung für die betroffene Nachbarschaft zu gewährleisten.

Die Untersuchung hat gezeigt, dass im Tageszeitraum an der nächstgelegenen Bebauung teilweise mit hohen Überschreitungen der projektspezifischen Richtwerte während der Rammund

Abbrucharbeiten zu rechnen ist. Auch im Nachtzeitraum können Überschreitungen der projektspezifischen Richtwerte auftreten, falls Arbeiten während dieser Zeit durchgeführt werden müssen.

Als aktive Schallschutzmaßnahme wird eine 3 m hohe Schallschutzwand entlang der BE-Fläche auf dem Ostufer vorgesehen. Weiterhin wird eine Schallschutzwand auf Höhe der Gebäude Holzgartenstraße 28 und 28a südlich der Frankenstraße, die sich aus der Untersuchung des Verkehrslärms ergibt, vorgezogen im ersten Baujahr zum Schutz gegen Baulärm errichtet.

Bei einer Überschreitung des jeweiligen projektspezifischen Richtwertes haben die Eigentümer einen Anspruch auf eine Entschädigung dem Grunde nach in Geld für die Beeinträchtigung des Außenaufenthaltsbereichs. Ebenso haben die Eigentümer einen Anspruch auf eine Entschädigung für die Beeinträchtigung des Innenaufenthaltsbereichs.

Für die von hohen Überschreitungen der Richtwerte betroffenen Gebäude besteht Anspruch auf passive Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach.

Ein Lärm-Monitoring ist nicht notwendig. Allerdings können zusammen mit Messungen der Erschütterungsimmissionen an einigen geeigneten Standorten einzelne Messungen des Lärms vorgenommen werden.

Aus der erschütterungstechnischen Untersuchung zu den Bauarbeiten geht hervor, dass Gebäudeschäden im Sinne der DIN 4150-3 an den nah liegenden Gebäuden während der Ramm-, Abbruch und Verdichtungsarbeiten (mit einer Vibrationswalze) nicht ausgeschlossen werden können. An diesen Gebäuden wird eine Beweissicherung durchgeführt. Weiter wird empfohlen, ein entsprechendes Messkonzept umzusetzen.

Während der Ramm-, Abbruch- und Verdichtungsarbeiten können die Anforderungen der DIN 4150-2 bezüglich der Belästigungswirkung auf Menschen in Gebäuden im Tageszeitraum überschritten werden. Diese Belästigungen werden noch als zumutbar angesehen, wenn die Bewohner der nächstgelegenen Gebäude ausführlich über die bevorstehenden erschütterungsintensiven Baumaßnahmen informiert werden.

Es wird empfohlen, die Betroffenen frühzeitig über die Baumaßnahme sowie etwaige lärm- und erschütterungsintensive Arbeiten zu informieren. Die detaillierten Ergebnisse zu Verkehrs, Bau- und Gesamtlärm sind den beigefügten Unterlagen 17.1 und 17.2 zu entnehmen.

6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen

Es handelt sich beim Neubau der Frankenbrücke um den Ersatzneubau einer bereits bestehenden Brücke. Verkehrs- und Schadstoffbelastung werden dadurch nicht erhöht. Die Berechnung der Immissionen an Luftschadstoffen durch den motorisierten Straßenverkehr ergab, dass die prognostizierten Werte für Stickstoffdioxid und Feinstaub die Grenzwerte der 39. BImSchV nicht überschreiten. Die detaillierten Ergebnisse sind der Unterlage 17.4 zu entnehmen.

6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz

Wasserschutzgebiete sind von dem geplanten Vorhaben nicht betroffen.

Die Maßnahme liegt im Überschwemmungsgebiet des Regen (Gewässer I. Ordnung). Der Bestandsüberbau taucht bei einem HQ 100 in den Abflussquerschnitt ein und verfügt über vier Bestandspfeiler im Regen. Durch die Anhebung der Brückenunterkante und die Reduzierung der Anzahl der Pfeilerachsen ergibt sich im Endzustand ein Retentionsraumgewinn von 440 m³. Die Unterseite des Überbaus liegt mindestens 50 cm über einem HQ 100 und besitzt lediglich

zwei Flusspfeiler in Flussquerrichtung. Die Flusspfeiler der beiden neuen Überbauten liegen in Fließrichtung exakt hintereinander, sodass sie den Abflussquerschnitt nicht weiter beeinflussen.

Während der Bauzeit kann es zu Rückstau kommen. Der hydraulisch ungünstigste Fall ergibt sich beim Bau der südlichen Brücke, während die Bestandsbrücke noch vollständig vorhanden ist. Doch auch in diesem Fall ergibt sich eine nur geringfügige, auf den unmittelbaren Baustellenbereich beschränkte Wasserspiegelerhöhung, die sich aber im Bereich des Freibords des bestehenden Hochwasserschutzes bewegt.

Die hydraulischen Untersuchungen sind in Unterlage 18.1. beigelegt.

Der Hochwasserschutz ist auch während der Bauzeit vollumfänglich sichergestellt. Eine Räumung der Überflutungsbereiche und die Herstellung des bauzeitlichen Hochwasserschutzes ist innerhalb der Vorwarnzeit von ca. 20 Stunden zu gewährleisten.

Die Straßenentwässerung der Bestandsbrücke leitet in den Regen ein, so dass anfallende Schadstoffe direkt in das Oberflächengewässer gelangen. Mit dem Ersatzneubau erfolgt die Niederschlagswasserbeseitigung inklusive der anfallenden Schadstoffe in die städtische Kanalisation, was eine wesentliche Verbesserung des chemischen Zustandes des Regen bewirkt.

6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen

Gemäß § 15 BNatSchG gilt ein Eingriff als ausgeglichen, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist.

Grundsätzlich basiert die Ermittlung der flächenhaften Konflikte bzw. Eingriffe auf den Regelungen der „Verordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft (Bay. Kompensationsverordnung – BayKompV).“

Allgemeine Bestrebung im Zuge der Baumaßnahme ist es, die städtebauliche und naturschutzfachliche Situation im Straßenraum und im Flussraum durch ergänzende (nicht im Rahmen der BayKompV erfassbare) Maßnahmen zur Wiederherstellung bauzeitlich in Anspruch genommener Grünflächen oder neu entstehender Grünflächen zu stabilisieren bzw. aufzuwerten.

Dazu tragen die weit über das erforderliche Maß aus der städtischen Baumschutzverordnung hinausgehenden Großbaumpflanzungen auf wiederhergestellten Grünflächen im Straßenraum bei, die insgesamt ein größeres Flächenmaß aufweisen als im derzeitigen Zustand.

Im Rahmen der Planung ist die Schaffung von Straßenbegleitgrünflächen mit Baumreihen und Einzelbaumpflanzungen vorgesehen, die den aus der städtischen Baumschutzverordnung erforderlichen Ausgleich der Verluste durch Rodung mehr als ausgleichen. Weitere gestalterisch wirksame Grünflächen sind zusätzlich entstehende Auengebüsche, Kraut und Gehölzsäume verschiedener Ausprägung im Uferbereich des Regen.

Im Flussuferbereich wurde Wert gelegt auf möglichst geringe baustellenbedingte und dauerhafte Flächeninanspruchnahme. Wo möglich, werden in neu entstehenden unversiegelten Flächen am Flussuferbereich den Lebensraumtypen entsprechende Strukturen ergänzt bzw. im Sinne des Erholungsraums Regenufer entsprechende Grünflächen (nach dem Muster der Hochwassersanierungen) umgesetzt.

Aus der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung und der FFH-Verträglichkeitsprüfung ergeben sich Vermeidungsmaßnahmen, die bei Durchführung der Baumaßnahme zu beachten sind (Rodungen nur außerhalb der Brutzeit, Offenhalten eines Durchflugkorridors für Fledermäuse, kein Eintrag von Schad- und Schwebstoffen in den Regen, Absammeln und Umsiedeln von Muscheln, ökologische Baubegleitung, Abgrenzung des Baufelds zum Schutz angrenzender Bereiche, Berücksichtigung der Laichzeit von Fischen bei Schüttungen). Kompensationsmaßnahmen an Ort und Stelle für die unvermeidbaren Eingriffe und die im Rahmen der Anwendung der BayKompV ermittelten Ausgleichserfordernisse sind aufgrund des beengten innerstädtischen Raums nicht möglich. Der ermittelte ökologische Ausgleich wird zum Großteil auf 2 Teilflächen im Stadtnorden ausgeglichen. Das verbleibende Kompensationsdefizit wird auf bereits 2015 umgesetzte Ausgleichsflächen des Ökokontos der Stadt Regensburg verbucht.

Die Ausgleichs- und vorgezogenen artenschutzrechtlichen Kompensationsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) und die Maßnahmen zum Ausgleich für Eingriffe in den Flusslebensraum bzw. Flusskörper aus der FFH-Verträglichkeitsprüfung sind unmittelbar im Wirkungsbereich des Eingriffs angesiedelt.

Die einzelnen Maßnahmen sind in den Unterlagen 9.2 und 9.3 dargestellt und erläutert.

6.5 Maßnahme zur Einpassung in bebaute Gebiete

Der Ersatzneubau der Frankenbrücke in Regensburg bedingt die Erneuerung eines insgesamt ca. 650 m langen Streckenabschnittes der St 2660 in innerstädtischer Lage. Aufgrund zahlreicher Zwangspunkte und der größtenteils beidseitig angrenzenden Bebauung sind gegenüber der Bestandstrasse nur geringe Abweichungen möglich.

Die Anschlussbereiche westlich der Drehergasse und östlich der Holzgartenstraße werden höhengleich an den Bestand angeschlossen. Im Bereich der Frankenbrücke und der beidseits anschließenden Straßenbereiche erfolgt die Anhebung der Gradienten. Die Höhenlage der Gradienten bestimmt sich aus den Anforderungen des Hochwasserschutzes. Um die Abführung eines 100-jährlichen Hochwassers sicherzustellen, ist eine Anhebung der Brücke am westlichen Widerlager um ca. 1,0 m und am östlichen Widerlager um ca. 2,0 m erforderlich. Die Knotenpunkte Drehergasse / Protzenweiherbrücke und Holzgartenstraße werden bestandsnah angebunden, während im Bereich Bayerwaldstraße / Busparkplatz längere Anpassungsstrecken erforderlich sind.

Die Verbreiterung der bestehenden Straße erfolgt weitgehend nach Süden, so dass die Geh- und Radwege unmittelbar an die bestehenden Anwesen heranrücken. In Teilabschnitten werden Stützkonstruktionen vorgesehen, um Privateingriffe zu minimieren.

Die Frankenbrücke inklusive der Anschlussbereiche lässt sich städtebaulich verträglich integrieren. Vor der Vergabe der Planungsleistungen wurde ein zweistufiger Teilnahmewettbewerb durchgeführt. Bei der Wahl des Planungsbüros wurden höchste Anforderungen an Konstruktion und Gestaltung des Brückenbauwerks gelegt, um die Beeinträchtigungen für das sensible Landschafts- und Stadtbild (FFH-Gebiet, Welterbe) möglichst gering zu halten.

Die im Zuge der Hochwasserschutzmaßnahmen an beiden Ufern durchgeführten Gestaltungsmaßnahmen werden im Baustellenbereich aufgegriffen und ergänzt. Am östlichen Brückenkopf werden durch den Abbruch zweier unmittelbar an der Brücke stehender Gebäude Freiräume geschaffen und die Anbindung der Uferbereiche über zwei Fuß- und Radwegrampen ermöglicht.

Im Straßenkörper vorhandene, diverse Leitungen sind im Zuge des Straßenbaus zu sichern und zu erhalten bzw. zu verlegen. Die Entwässerungseinrichtungen im Straßenkörper (Abläufe, Sammelleitungen, Schächte) werden erneuert und wieder an das bestehende Mischwasserkanalnetz der Stadt Regensburg angeschlossen.

6.6 Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht

Maßnahmen nach Waldrecht und Abfallrecht sind nicht erforderlich.

Denkmalrecht

In der Nähe und im Wirkungsbereich des Bauvorhabens befinden sich 3 Baudenkmäler. Insbesondere beim Baudenkmal Bäcker gasse 15 ist die Höhenentwicklung und Anbindung im Bereich der Bäcker gasse zu beachten.

Im Bereich des westlichen Brückenkopfes ist eine mittelalterliche Siedlung mit Handwerksplatz nachgewiesen (Bodendenkmal). Bodeneingriffe werden auf das unabweisbar notwendige Mindestmaß beschränkt.

Die weiteren Planungsschritte sowie die Baudurchführung erfolgen in enger Abstimmung mit dem bayerischen Landesamt für Denkmalpflege.

7 Kosten

Kostenträger der Maßnahme ist die Stadt Regensburg.

Die Gesamtkosten der Maßnahme belaufen sich auf rund 29,4 Mio. Euro, wobei das Ingenieurbauwerk rund 4/5 der Gesamtkosten ausmacht. Eine Beteiligung Dritter liegt nicht vor.

8 Verfahren

Die Frankenstraße ist als Staatsstraße St 2660 gewidmet. Nach Art. 36 (1) BayStrWG dürfen neue Staatsstraßen nur gebaut und bestehende wesentlich geändert werden, wenn vorher der Plan festgestellt ist. Insofern ist ein Planfeststellungsverfahren durchzuführen.

9 Durchführung der Baumaßnahme

Zeitliche Abwicklung

Für die Baumaßnahme sind im Wesentlichen folgende Bauphasen vorgesehen:

- vorgezogene Herstellung der Lärmschutzwände nach 16. BImSchV und Bau einer temporären Lärmschutzwand am Ostufer für die Bauzeit
- Umlegung des Verkehrs und Teilrückbau der nördlichen Bestandskappe
- Teilrückbau des südlichen Überbaus, der Unterführung, der Widerlager und Stützwände
- Umlegung des Verkehrs, Neubau der südlichen Pfeiler, Teilherstellung des Rahmenbauwerks und der Widerlager
- Montage des südlichen Stahlüberbaus und Einschub des südlichen Stahlhohlkastens von Osten aus
- Betonieren der südlichen Fahrbahnplatte

- Einbau der Konsole für Fußgänger und Radfahrer und Umlegung des Verkehrs auf die neue südliche Fahrbahn
- Rückbau des restlichen Überbaus der Bestandsbrücke
- Abbruch der restlichen Bestandswiderlager, der Unterführung und der nördlichen Stützwände
- Abbruch der Bestandspfeiler
- Neubau der nördlichen Pfeiler, Widerlager und des Rahmenbauwerks
- Montage des nördlichen Stahlüberbaus und Einschub des nördlichen Stahlhohlkastens von Osten aus
- Betonieren der nördlichen Fahrbahnplatte und Umlegung des Verkehrs in die endgültige Lage

In der überwiegenden Bauzeit wird der Verkehr auf je zwei Fahrstreifen je Richtung aufrechterhalten. In einzelnen Bauphasen sind jedoch kurzfristige Vollsperrungen unvermeidlich.

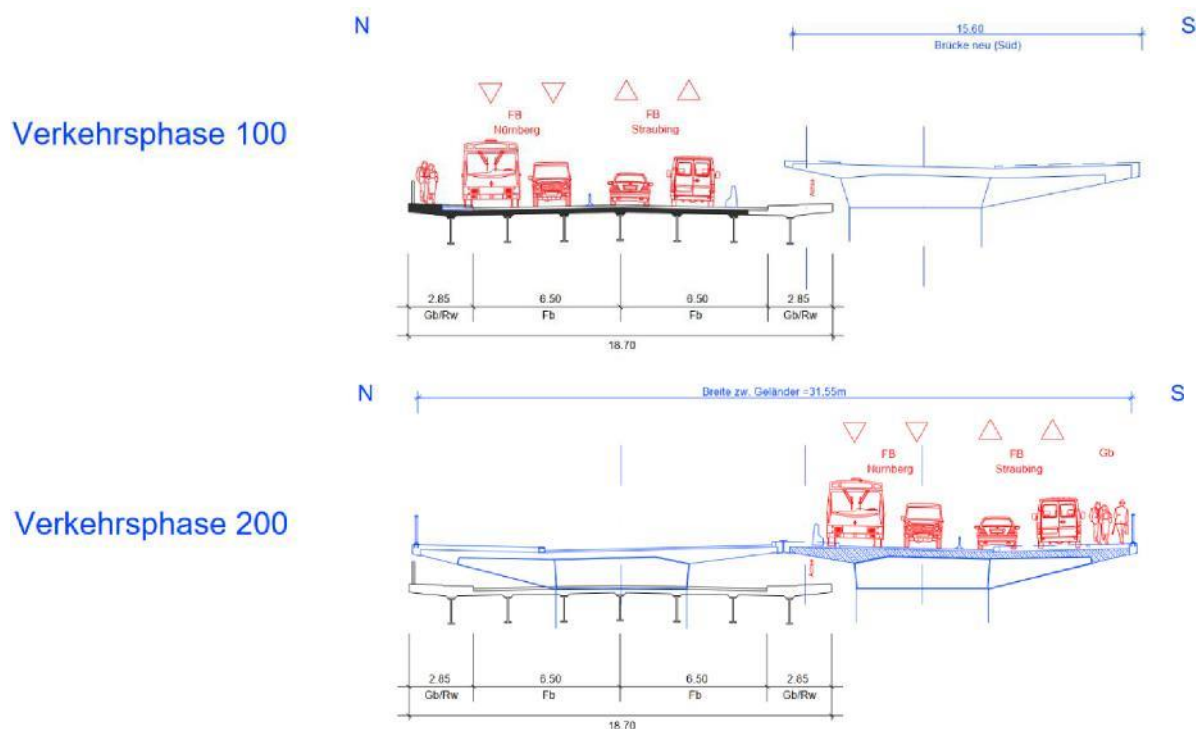
Verkehrsführung

Der Neubau der Frankenbrücke ist in drei wesentliche Verkehrsphasen zu unterteilen (siehe nachstehende Abbildung 8: Darstellung der Verkehrsphasen).

In der Verkehrsphase 100 wird der Verkehr bauzeitlich auf dem Bestandsbauwerk geführt. Im Süden wird währenddessen ein neuer Überbau errichtet.

Nach Fertigstellung dieser südlichen Brücke wird der Verkehr in der Verkehrsphase 200 auf dieses neue Bauwerk umgelegt, das bestehende Bauwerk abgebrochen und der neue nördliche Überbau errichtet.

In der Verkehrsphase 300 wird der Verkehr in die endgültige Lage umgeleitet.



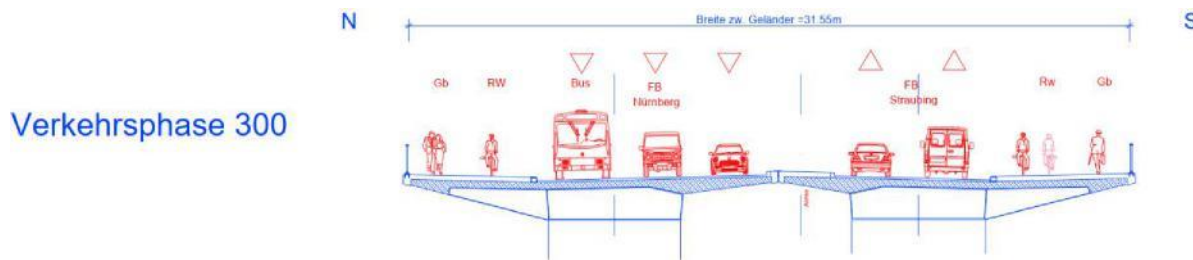


Abbildung 8: Darstellung der Verkehrsphasen

Führung der Radfahrer und Fußgänger

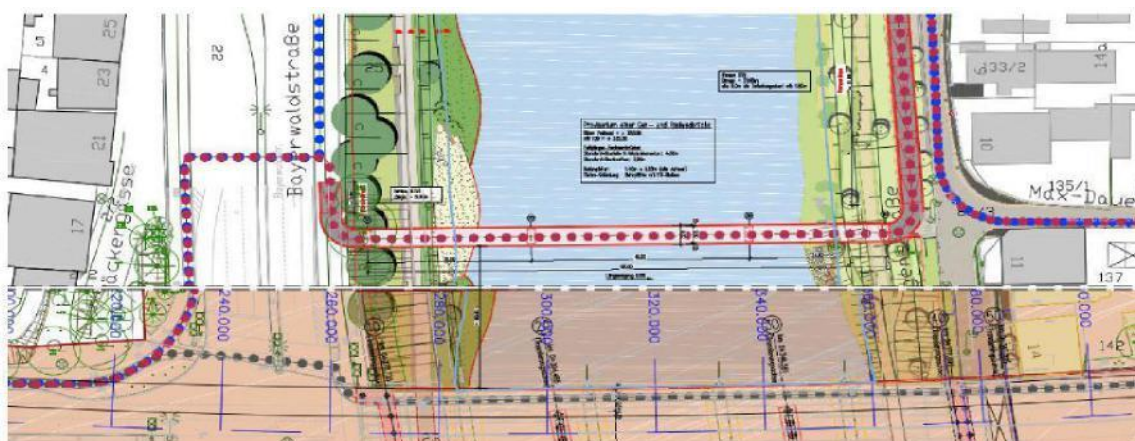
Entscheidungskriterien bei der Führung des Geh- und Radverkehrs während der Bauzeit sind Faktoren wie Kosten, Bauzeit, Sicherheit und Nutzerfreundlichkeit.

Fußgänger werden während der Bauzeit seitlich neben dem Fahrverkehr geführt.

Eine Verkehrsuntersuchung zu den Auswirkungen der Baumaßnahme ergab, dass aufgrund des hohen Verkehrsaufkommens in der Frankenstraße eine Reduzierung der Fahrspuren des Individualverkehrs (IV) während der Bauzeit ohne massive Überlastung des umliegenden Straßennetzes nicht realisierbar ist. Deshalb ist es unumgänglich, während der gesamten Bauzeit, abgesehen von kurzen, nicht vermeidbaren Vollsperrungen, eine 4-spurige Verkehrsführung aufrechtzuerhalten. Aufgrund der beengten Platzverhältnisse im Brückenquerschnitt ist es nicht möglich, neben einem einseitigen Gehweg noch einen, in zwei Richtungen befahrbaren Radweg unterzubringen.

Zur Radwegführung während der Bauzeit wurden deshalb verschiedene Varianten untersucht:

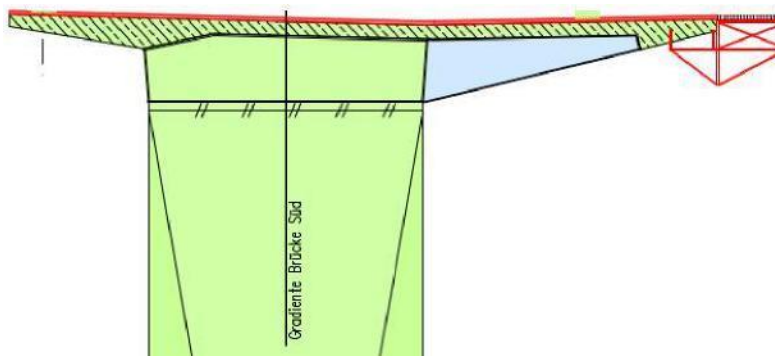
- Variante 1: Führung der Radfahrer im Mischverkehr auf der Fahrbahn
- Variante 2: Radwegführung über die Reinhausener Brücke während der gesamten Bauzeit
- Variante 3: provisorischer Steg nördlich der Frankenbrücke



- Variante 4: provisorischer Steg südlich der Frankenbrücke



- Variante 5: Konsollösung an der Südbrücke



Die Variante 1 „Führung der Radfahrer im Mischverkehr auf der Fahrbahn“ scheidet aufgrund der hohen Verkehrsbelastung und der zu geringen Fahrspurbreiten im Bereich der Brücke aus Sicherheitsgründen aus.

Bei Variante 2 „Radwegführung über die Reinhausener Brücke“ würden die Radfahrer während der gesamten Bauzeit von mindestens 3 Jahren einen Umweg von ca. 400 m gegenüber der direkten Führung über die Frankenbrücke in Kauf nehmen müssen. Nachteilig ist zudem, dass der Radverkehr mindestens in einer Richtung den Fahrverkehr queren oder entgegen der Fahrtrichtung geführt werden muss. Diese Variante wird ebenfalls kritisch gesehen.

Die Variante 3 „Bau eines provisorischen Steges nördlich der Frankenbrücke“ würde hohe Kosten insbesondere für die Errichtung der Pfeiler im Regen verursachen. Zudem würden dadurch zusätzliche Eingriffe in das FFH-Gebiet und Einschränkungen des Hochwasserabflusses ausgelöst. Durch den Bau der Behelfsbrücke würde sich zudem die Bauzeit verlängern. Aufgrund des zu überwindenden Höhenunterschieds ergeben sich lange Rampenabwicklungen, die dazu führen, dass sich die Umleitungsstrecke gegenüber Variante 2 nur um ca. 100 m verringert. Aus

wirtschaftlichen Gründen und der nur geringfügigen Verkürzung der Umleitungsstrecke wird die Variante 3 nicht weiterverfolgt.

Die Variante 4 „Bau eines provisorischen Steges südlich der Frankenbrücke“ würde sogar zu einer Verlängerung der Umleitungsstrecke gegenüber Variante 2 führen und wäre zudem analog zu Variante 3 mit erheblichen Kosten verbunden.

Um die Dauer der notwendigen Umleitung über die Reinhausener Brücke möglichst kurz zu halten, wurde eine Variante 5 „Konsollösung an der Südbrücke“ untersucht. Diese kann nach dem Bau der neuen Südbrücke realisiert werden, so dass die Umleitung der Radfahrer über die Reinhausener Brücke um ca. 2/3 der Bauzeit verkürzt werden kann. Dabei wird bauzeitlich der Brückenüberbau so verbreitert, dass Radfahrer auf direktem Weg über die Brücke geführt werden können. Die Kosten betragen nur einen Bruchteil der Kosten für einen Ersatzsteg. Die Breite wird so vorgesehen, dass zusammen mit dem zur Verfügung stehenden Bereich der neuen Brücke eine Breite von 3,25 m für den gemeinsamen Geh- und Radweg vorhanden ist.

Rückbau- / Abbruchverfahren

Das Bestandsbauwerk der Frankenbrücke besteht aus einem Überbau und wird durch einen Brückenneubau mit zwei getrennten Überbauten (Nord und Süd) ersetzt.

Der südliche Überbau der neuen Frankenbrücke soll in überwiegend versetzter Lage zum Bestand entstehen. Eine Überschneidung des neuen Überbaus und des Bestandsbauwerks ist nicht vermeidbar, so dass in der ersten Bauphase ein Teilabbruch des Bestands notwendig wird. Nach Teilabbruch des Bestandes und der Fertigstellung des südlichen neuen Überbaus erfolgt der Abbruch des restlichen Bestandsbauwerks.

Die östlich angrenzende Unterführung wird im Zuge der Neubaumaßnahmen durch ein Rahmenbauwerk ersetzt. Der Teilabbruch der alten Unterführung, die Erstellung des südlichen Unterführungsbauwerks und der Abbruch des restlichen Bestandsbauwerks erfolgen analog zur Frankenbrücke.

Der Überbau der Bestandsbrücke wird elementweise abgebrochen. Die einzelnen Elemente werden aus Lärmschutzgründen nicht auf der Baustelle gebrochen.

Der Rückbau der Pfeiler erfolgt bis 50 cm unter Flusssohle. Um eine Eintrübung des Regen zu verhindern, werden die Arbeiten innerhalb geschlossener Spundwandkästen durchgeführt. Die Andienung erfolgt mittels Pontons.

Aufgrund des Hochwasserabflussquerschnittes darf immer nur ein Pfeiler umbaut und mit den Arbeiten an der nächsten Achse erst nach dem vollständigen Rückbau des vorherigen Spundwandkastens begonnen werden.

Erschließung der Baustelle

Neben den Flächen der Baumaßnahme steht als Baustelleneinrichtungsfläche der vorhandene Busparkplatz im Südwesten zur Verfügung. Der Einschub des Stahlüberbaus erfolgt vom östlichen Regenufer aus. Auch die Böschungsbereiche des Regen im Norden und Süden der Frankenbrücke werden bereichsweise zur Baustellenerschließung verwendet.

Während der Bauphase wird für die Andienung im Flussbereich des Regen nördlich der Frankenbrücke eine bauzeitliche Ponton-Anlegestelle eingerichtet.

Die Andienung der Pfeilerbaustellen wird mittels Schüttungen im Regen ermöglicht. Die Oberkante wird auf 50 cm oberhalb Mittelwasser festgelegt. Der Umfang ist dem Lageplan der temporären Eingriffe zu entnehmen (siehe Unterlage 16.1). Es ist ein filterstabiler Aufbau der Steinschüttung im Regen vorgesehen. Ein Eintrag von Material in den Regen und damit in die Donau bei Überströmung der Steinschüttungen ist ausgeschlossen. Zur Reduzierung der Erosion ist für die Schüttung ein erosionsunanfälliges (grobkörniges) Gesteinsmaterial zu verwenden.

Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Hinweise auf Schadstoffe im Bestandsbauwerk liegen nicht vor. Grundsätzlich wird eine gewässerschonende Vorgehensweise bei den Abbrucharbeiten gewählt, um Stoffeinträge in den Regen zu vermeiden. Rückbau und Neubau der Brückenpfeiler erfolgen in geschlossenen Trögen.

Umgang mit Altlasten

Bei den durchgeführten Baugrunduntersuchungen ergaben sich keine Hinweise auf Altlasten. Vor Durchführung der Baumaßnahme werden im Ausbaubereich noch weitere Untersuchungen durchgeführt.

Angaben zu Kampfmittelfreiheit

Es wurde eine Kampfmittelvorerkundung beauftragt. Nach Auswertung der vorliegenden Luftbilder und Unterlagen ist von einer potentiellen Kampfmittelbelastung auszugehen. In einem Teilbereich im Westen besteht das Risiko von Bombenblindgängern. Im gesamten Projektgebiet muss mit versprengten, nicht umgesetzten Explosivstoffen gerechnet werden.

Es besteht deshalb weiterer Erkundungsbedarf. Im Vorfeld der Bauarbeiten wird im Baustellenbereich eine Kampfmittelerkundung mittels Flächensondierungen und Sondierungsbohrungen durchgeführt.

Grunderwerb

Im Umgriff der Baumaßnahme müssen private Grundstücke in Anspruch genommen werden. Während der Baudurchführung werden zusätzlich Grundstücksflächen vorübergehend benötigt. Die betroffenen Grundstücke und der Umfang der benötigten Flächen sind im Grunderwerbsverzeichnis sowie im dazugehörigen Grunderwerbsplan (Unterlage 10.1) aufgeführt.

Entschädigungen

Für Lärmbeeinträchtigungen aus Verkehr und Bau sowie Erschütterungen während der Bauzeit haben die Anwohner Anspruch auf Entschädigungen. Detaillierte Untersuchungen hierzu sind den Gutachten „Schalltechnische Untersuchung zu Straßenlärm und Gesamtlärm“ und „Schall- und erschütterungstechnische Untersuchung zum Baubetrieb“ zu entnehmen, die als Unterlagen 17.1 und 17.2 beigelegt sind.