

Straßenbauverwaltung: **Stadt Fürth**

Straßenklasse und Nr.: **Gemeindestraße 0904, Kraftfahrstraße - Südwesttangente**

Streckenbezeichnung: **Knotenpunkt Südwesttangente Fürth/ Schwabacher Straße**

Baumaßnahme/Bauwerk: **Ersatzneubau BW020 - Schwabacher Brücke**

Bauwerks-Nr. (ASB): **BW020**

Träger der Baumaßnahme: **Stadt Fürth**

Erläuterungsbericht

- Ersatzneubau BW020 - Schwabacher Brücke -

Aufgestellt:
Fürth, 02.07.2025
Stadt Fürth
Tiefbauamt

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	4
1.1	Notwendigkeit der Maßnahme, Verkehrswege	4
1.1.1	Lage im Straßennetz	4
1.1.2	Verkehrsbedeutung des Bauwerks	4
1.1.3	Notwendigkeit der Maßnahme	4
2	Variantenuntersuchung	5
3	Bauwerkskonstruktion	6
3.1	Erneuerung Brückenbauwerk und Anpassung der Stützwände	6
3.2	Überprüfung der Anforderungen nach RE-ING	8
4	Verkehrsanlage	10
4.1	Planerische Beschreibung	10
4.2	Technische Gestaltung der Baumaßnahme	10
4.2.1	Linien- und Gradientenführung	10
4.2.2	Querschnittsgestaltung	11
4.2.3	Fahrbahnaufbau	12
4.2.4	Straßenentwässerung	13
4.2.5	Straßenausstattung	13
5	Bodenverhältnisse	14
6	Genehmigungsverfahren	15
7	Schutzgebiete und Abstimmungen mit Dritten	15
7.1	Wasserrechtliche Belange	15
7.2	Naturschutz	17
7.3	Beleuchtung	18

7.4	Sparten	18
7.5	Immissionsschutz	20
7.6	Kampfmittel	20
7.7	Bundeswehr	20
8	Herstellung	21
8.1	Erneuerung Brückenbauwerk und Instandsetzung der Stützwände	21
8.2	Bauablauf	21
8.3	Bauzeit	26
9	Herstellungskosten	27
9.1	Brückenbau	27
9.2	Straßenbau Südwesttangente	27

1 Allgemeines

1.1 Notwendigkeit der Maßnahme, Verkehrswege

1.1.1 Lage im Straßennetz

Die Schwabacher Brücke (BW020) befindet sich im Zuge der Südwesttangente. Sie überführt an der Anschlussstelle Fürth Süd die Schwabacher Straße in Fürth.

1.1.2 Verkehrsbedeutung des Bauwerks

Die Schwabacher Brücke im Zuge der Südwesttangente stellt eine wichtige Verkehrsverbindung im Großraum der Stadt Fürth dar. Anhand der Verkehrszählung von 2016 wird sie von mehr als 65.000 Fahrzeugen – davon 7 % Schwerverkehr - pro Tag frequentiert. Die Südwesttangente hat zwei getrennte Richtungsfahrbahnen mit jeweils zwei Fahrspuren. Die zu überbrückende Schwabacher Straße hat 4 Fahrspuren und zusätzliche Abbiegespuren für die Anschlussstelle Fürth Süd und weist ein hohes Verkehrsaufkommen von rund 38.000 Fahrzeugen pro Tag am Knotenpunkt auf.

1.1.3 Notwendigkeit der Maßnahme

Im Zuge der Bauwerksprüfungen nach DIN 1076 wurden zahlreiche Schäden an Betonbauteilen festgestellt. Hierzu zählen zahlreiche Hohlstellen, Betonausbrüche, freiliegende und korrodierte Betonstahlbewehrung sowie Risse.

An den Pfeilerköpfen sind starke Korrosionsschäden an der Betonstahlbewehrung mit erheblichen Querschnittsverlust vorhanden. Hierfür musste eine Sicherung der Pfeilerköpfe mit Stahlmanschetten eingebaut werden.

Ein Großteil der Kalottenlager und Fahrbahnübergänge sind korrodiert. Die Pfosten und Füllstäbe der Geländer weisen Korrosionsschäden mit teilweise vollständiger Durchrostung der Querschnitte auf.

Entwässerungsrohre sind mehrfach vollständig korrodiert, so dass deren Funktion nicht mehr gegeben ist und Wasser aus den Straßenentwässerungen in Konstruktionsbauteile eindringt.

Aufgrund der Bauwerksschäden ist das Bauwerk für Fahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht von mehr als 40 Tonnen gesperrt.

Die durch eine Fuge getrennten Bauwerke haben eine Zustandsnote von 2,9 für das Teilbauwerk Nord und 3,3 für das Teilbauwerk Süd.

Für das Bauwerk sind jährliche Sonderprüfungen durchzuführen.

Die auf dem nördlichen Überbau und der nördlichen Stützwand befindliche Lärmschutzwand weist Schäden an der Korrosionsschutzbeschichtung mit eingetretener Korrosion, Schäden an der Fangsicherung der transparenten Wandelemente, fehlende Überstände der Fußplattenverankerungsbolzen und lockere Wandelemente auf.

2 Variantenuntersuchung

Bei der Bestandsbrücke handelt es sich um ein Zweifeldbauwerk mit getrennten Überbauten und einer Stützenreihe aus Rundstützen auf dem Mittelstreifen.

Die Überbauten bestehen aus vorgespannten Plattenquerschnitten mit Hohlkörpern.

An den Widerlagern schließen Stützwände entlang der Auffahrtsrampen an.

Im Jahr 2016 wurden Varianten mit Generalinstandsetzung und Instandsetzung der Unterbauten mit Überbauerneuerung untersucht. Diese Varianten waren aufgrund des Bauwerkszustandes und mangelnder Tragfähigkeit der Unterbaugründungen zu verwerfen.

Als Folge wird ein Neubau des Bauwerks mit Entfall der Zwischenstützen weiterverfolgt. Dies bietet eine deutliche Verbesserung des Verkehrsraums unter der Brücke.

Erste Untersuchungen ergaben, dass eine integrale Brücke als Spannbetonbauwerk unter Beibehaltung der bestehenden Widerlager technisch und wirtschaftlich nicht zielführend errichtet werden kann. Zudem würde das Traggerüst den Verkehrsraum unter der Brücke für einen langen Zeitraum erheblich einschränken.

Als Konsequenz der Voruntersuchungen resultiert ein einfeldriges, integrales Brückenbauwerk in Stahlverbundfertigteilbauweise.

3 Bauwerkskonstruktion

3.1 Erneuerung Brückenbauwerk und Anpassung der Stützwände

Das Bauwerk wird als integrales Bauwerk mit einem Stahlverbundüberbau hergestellt. Der Überbau besteht je Richtungsfahrbahn aus vier Stahlverbundfertigteilträgern mit Ortbetonergänzung, die monolitisch an die Widerlagerwände angeschlossen werden. Die Stahlverbundträger werden aus geschweißten Stahlkastenträgern hergestellt. Diese haben im Mittelbereich der Brücke eine konstante Höhe und werden zu den Widerlagern hin gevoutet.

Die Widerlagerwände sind über Pfahlkopfbalken auf Großbohrpfählen ($\varnothing$ 1,50 m) gegründet.

Die neue Rahmenbrücke wird zwischen den bestehenden Widerlagern errichtet. Die Bestandswiderlager werden im oberen Bereich abgebrochen und verbleiben im Erdreich. Der Zwischenraum zwischen der bestehenden und der neuen Widerlagerwand wird mit Erdreich gemäß RIZ Was 7 verfüllt.

Die Pfahlkopflatten der neuen Brücke werden gegen die bestehenden Fundamente der Bestandswiderlager betoniert und mit diesen verzahnt, so dass das neue Bauwerk für Bewegungen gegen das Bestandsbauwerk und quer zum Bauwerk gehalten ist. Neue Flügelwände bilden den Übergang vom Neubau zum Bestand. Die neuen Flügelwände werden durch eine Raumfuge vom Bestandsbauwerk abgetrennt. Am Übergang zur Bauwerkshinterfüllung werden Schleppplatten gemäß RIZ-ING Int 1 Blatt 1 angeordnet.

Der Fahrbahnaufbau auf dem Brückenbauwerk gestaltet sich wie folgt:

Deckschicht aus Splittmastixasphalt SMA 11 S	4,0 cm
Schutzschicht aus Gussasphalt MA 11 S	3,5 cm
Dichtungsschicht aus einlagiger Bitumenschweißbahn	0,5 cm
Epoxidharzversiegelung	---

Gesamtdicke: 8,0 cm

Auf dem Bauwerk werden an der Südseite Brückenkappen gemäß RIZ-ING Kap. 1 Blatt 1 und am nördlichen Fahrbahnrand Kappen gemäß RIZ-ING LS 1, Blatt 1 angeordnet. Im Mittelstreifenbereich werden die Kappen gemäß RIZ-Ing Kap 3 Blatt 1 mit einem Höhenversatz von bis zu 15 cm geplant.

Das Bauwerk wird an der Nordseite mit einer 4 m hohen Lärmschutzwand mit transparenten Füllelementen ausgestattet. Die Lärmschutzwand wird auf den angrenzenden Flügel- und Stützwänden und im unmittelbaren Anschluss an das Bauwerk ebenfalls erneuert. Die Verankerung und die Gründung der Lärmschutzwand werden für eine eventuell später zu errichtende 6,0 m hohe Lärmschutzwand bemessen.

Die Geländer werden als Füllstabsgeländer gem. RIZ-Ing Gel 4 im Bereich über Verkehrsflächen mit Schneeauffanggitter ausgeführt. Neben den Fahrbahnrandern

werden auf dem Bauwerk und entlang der Stützwände Fahrzeugrückhaltesysteme H2/W4 gemäß RPS errichtet.

Die bestehenden Stützwände werden auf der gesamten Stützwandlänge im Kopfbereich abgetrennt und neue Gesimsköpfe hergestellt. Die Schäden an den Betonoberflächen und den Fugen werden instandgesetzt.

3.2 Überprüfung der Anforderungen nach RE-ING

Bei der geplanten Brücke mit Stahlverbundüberbau beträgt die Stützweite weniger als 50 m. Die Bauweise entspricht den Stahlverbundüberbauten mit offenen Stahlprofilen gemäß RE-ING Teil 2, Abschnitt 2, Tabelle 2.2.1. Aufgrund der Verbundfertigteilbauweise werden geschweißte Kastenträger verwendet. Die Grenzschlankheit kann für das Rahmenbauwerk den mehrfeldrigen Bauwerken zugeordnet werden. Die Konstruktionshöhe sollte nach Tabelle 2.2.1 L/30 bis L/35 betragen. Die schiefwinklige Stützweite beträgt 40,8 m. Bei Konstruktionshöhen im Feld von 1,10 m und an den Widerlagern von 2,1 m betragen die Schlankheiten L/37 im Feld und L/19 am Anschluss zum Widerlager. Die mittlere Schlankheit beträgt L/28 und liegt unterhalb des unteren Grenzwertes L/30. Die Konstruktion stellt ein robustes Bauwerk dar.

Die Einsatzbereiche für Stahlverbund-Fertigteilträger gemäß RE-ING Teil 2, Abschnitt 2, Ziffer 1.4.2 (3) sind wie folgt eingehalten:

Trägerlänge:	$40.8 \text{ m} < 50 \text{ m}$
Brückenschiefe:	$64,19 \text{ gon} > 60 \text{ gon}$
Krümmungsradius:	$3502 \text{ m} > 500 \text{ m}$

Die Empfehlungen für eine fertigteil- und straßentransportgerechte Bauweise gemäß RE-ING Teil 2, Abschnitt 2, Ziffer 1.4.2 (11) befinden sich annähernd im optimalen Bereich.

Die Stahlträger werden gerade hergestellt. Bei den Randfertigteilen wird die aus der Grundrisskrümmung abweichende Gurtbreite ausgeglichen.

Die empfohlene Schiefwinkligkeit sollte zwischen 65 gon und 135 gon liegen und ist mit 64,19 gon annähernd eingehalten. Die Länge der Betongurte beträgt ca. 38 m und überschreitet die empfohlene Länge von 35 m nur geringfügig. Dafür ist die Fertigteilbreite mit 2,75 m deutlich geringer als die Empfehlung von 3,49 m.

Gemäß Tabelle 2.5.2 der RE-ING Teil 2 Abschnitt 5 gilt für Stahlverbundrahmen mit den Stützweiten 20 m bis 50 m Anforderungsklasse 2. Aufgrund der Brückenschiefe von 64,2 gon < 70 gon ist die nächsthöhere Anforderungsklasse zu wählen. Somit ist das Bauwerk in die Anforderungsklasse 3 einzustufen.

Gemäß RE-Ing Teil 2 Abschnitt 5 Tabelle 2.5.8 ist das Bauwerk in Verkehrskategorie 2 einzustufen. Bei Anordnung einer tiefliegenden Schleppplatte Typ I beträgt die maximale Bauwerkslänge gemäß RE-Ing Teil 2 Abschnitt 5 Tabelle 2.5.9 für Stahlverbundüberbauten max. 55 m. Die Bauwerkslänge des geplanten Bauwerks bis zu den Bauwerksenden beträgt in Straßenachse beträgt ca. 45 m (< 55 m).

4 Verkehrsanlage

4.1 Planerische Beschreibung

Im Rahmen des Ersatzneubaus der Schwabacher Brücke (BW 020) werden die angrenzenden Fahrbahnbereiche der Südwesttangente entsprechend mitangepasst. Die Anpassungen erfolgen jeweils in einem Abstand von ca. 10 m vom bestehenden Widerlager und werden in Vollausbau ausgeführt.

Für die Umbauarbeiten an den bestehenden Stützwänden ist es notwendig, einen Teil der Straße im Randbereich auszukoffern. Nach Abschluss der Arbeiten an den Stützwänden werden die Randbereiche erneuert und fachgerecht wiederhergestellt. Dabei werden die Seitenstreifen gemäß den Vorgaben der RistWag mit Asphalt befestigt (derzeit noch in Pflasterbauweise).

Im restlichen Straßenbereich bis zu den Stützwandenden ist eine Deckenerneuerung vorgesehen.

4.2 Technische Gestaltung der Baumaßnahme

4.2.1 Linien- und Gradientenführung

Die Linienführung in Lage bleibt im Vergleich zum Bestand unverändert erhalten. Die Gradienten orientiert sich ebenfalls an den Längsverhältnissen der vorhandenen Straße. Im Brückenbereich wurde die Gradienten ausgemittelt, um eine durchgehende Längsneigung im Brückenbauwerk zu erhalten und einen sauberen Anschluss an den Bestand sicherzustellen.

4.2.2 Querschnittsgestaltung

Der Ausbau der Südwesttangente erfolgt entsprechend dem bestehenden Zustand als zweibahniger, vierstreifiger Straßenquerschnitt.

Dabei wird die Querschnittsgestaltung in Anlehnung an die Richtlinien für die Anlage von Autobahnen (RAA) umgesetzt.

Der geplante Querschnitt **auf dem Brückenbauwerk** wird wie folgt aufgeteilt:

2,40 m	Kappe links
0,50 m	Randstreifen
3,50 m	Fahrspur geradeaus
3,50 m	Fahrspur geradeaus
0,50 m	Randstreifen
3,00 m	Mittelkappe
0,50 m	Randstreifen
3,50 m	Fahrspur geradeaus
3,50 m	Fahrspur geradeaus
0,50 m	Randstreifen
2,05 m	Kappe rechts
23,45 m	Gesamtbreite

Im Zuge der Umbauarbeiten an den bestehenden Stützwänden ist es erforderlich, einen Teil der Straße im Randbereich auszuheben (auszukoffern). Nach Abschluss der Stützwandarbeiten werden die Randbereiche erneuert und fachgerecht wiederhergestellt. Dabei werden die Seitenstreifen gemäß den Vorgaben der RistWag mit Asphalt befestigt (im Bestand in Pflasterbauweise).

4.2.3 Fahrbahnaufbau

Die Bemessung des Oberbaus erfolgt nach den RStO 2012. Dabei wurde die für die Zuordnung der Belastungsklasse relevante Beanspruchung nach Methode 1.1 auf folgender Grundlage ermittelt:

- DTV = 65.457 Kfz/24 h aus Verkehrsmengenuntersuchung (Stand 2017)
- SV-Anteil: 10,3 % SV/24 h
- Jahr der Verkehrsübergabe: 2029
- Nutzungszeitraum: 30 Jahre

Unter Verwendung der maßgebenden Faktoren nach den Tabellen A 1.2 bis 1.6 ergibt sich für eine **Bundesstraße** eine dimensionierungsrelevante Beanspruchung von **50,59 Mio.** mit der Zuordnung zu Belastungsklasse **Bk 100**.

Ermittlung der Dicke des frostsicheren Oberbaus:

Frostempfindlichkeit:	F3	65,0 cm
Frosteinwirkungszone:	II	+5,0 cm
Klimaunterschiede:	keine	+0,0 cm
Wasserverhältnisse:	günstig	+0,0 cm
Lage Gradiente:	geländegleich	+0,0 cm
Entwässerung:	über Abläufe, Rohrleitungen	-5,0 cm

Gesamtdicke:		65,0 cm

Damit ergibt sich folgende Oberbaubefestigung für die **Fahrbahn**:

Asphaltdecke	4,0 cm
Asphaltbinder	8,0 cm
Asphalttragschicht	22,0 cm
Frostschuttschicht	≥ 31,0 cm

Gesamtdicke:	≥ 65,0 cm

4.2.4 Straßenentwässerung

Die Straßenentwässerung erfolgt über Entwässerungsrinnen und Straßenabläufe mit Ableitung in die städtische Kanalisation. Die Entwässerungsanlagen werden gemäß der Richtlinie für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (RiStWag) und der Richtlinie für die Entwässerungsanlagen von Straßen (REwS) geplant.

Das Oberflächenwasser auf der Brücke wird über Brückenabläufe gesammelt und wie bereits im Bestand an dem Regenwasserkanal in der Schwabacher Straße angeschlossen.

Westlich des Brückenbauwerkes wird das Oberflächenwasser der Südwesttangente über zusätzliche Straßenabläufe vor der Brücke abgefangen und über eine neue Entwässerungsleitung an die bestehende Straßenentwässerung angeschlossen.

Für die Umbauarbeiten an den bestehenden Stützwänden werden die bestehenden Straßenabläufe entlang der Stützwand ausgebaut und nach Fertigstellung wieder an gleicher Stelle neu gesetzt.

4.2.5 Straßenausstattung

Schutzeinrichtungen

Entlang des Fahrbahnrandes auf dem Bauwerk und entlang der Stützwände werden Schutzeinrichtungen gemäß den Vorgaben der Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme (RPS) mit der Aufhaltestufe H2/W4 vorgesehen.

Beschilderung und Markierung

Die Beschilderung und Markierung erfolgen nach den entsprechenden Richtlinien und Empfehlungen.

5 Bodenverhältnisse

Für die Erkundung des Untergrundes wurden 6 Erkundungsbohrungen und 6 Sondierungen mit der schweren Rammsonde „DPH“ hergestellt.

Nach den Bohrergebnissen ist im Baubereich, in stratigrafischer Reihenfolge, folgender genereller Schichtenaufbau vorhanden:

- Oberflächenbefestigung und Mutterboden (B1, B2)
- Künstliche Auffüllungen und Mutterbodendeckschicht
- Quartäre Sande, im oberen Schichtbereich teils mit Schluffzwischenlagen
- Sande (zersetzter Sandstein), teils mit Tonzwischenlagen
- Sandsteine und Tonsteine (im oberen Bereich vermutl. Blasensandstein)

Die aus geotechnischer Sicht relevanten Bodenschichten werden in 3 Homogenbereiche (B1, B2 und X1) eingeteilt.

Den Homogenbereichen B1 und B2 werden aus geotechnischer Sicht die erkundeten künstlichen, im Wesentlichen sandigen Auffüllungen sowie die gewachsenen Sande, teils auch mit weichen Tonzwischenlagen zugeordnet. Die teils angetroffenen Schottertragschichten werden ebenfalls in den Homogenbereich B1 eingestuft. In aufgefüllten Bereichen sind teils angetroffene Fremdbestandteile (Metall-, Plastik-, Schwarzdecken- und Ziegelreste etc.) vorhanden.

Dem Homogenbereich X1 wird der erkundete und im Einflussbereich der Maßnahme liegende Fels (Wechselagerung aus Sandsteinen und Tonsteinen, teils auch Mergelsteinen und im oberen Schichtbereich auch Tonlagen) zugeordnet.

Die Bohrpfahlgründung des Bauwerks ist in den Sandstein/Tonstein unterhalb der Höhenkote von 279,0 müNN zu führen.

Im Zuge der Aufschlussbohrungen wurde Grundwasser angetroffen.

6 Genehmigungsverfahren

Der Baubereich der Schwabacher Brücke befindet sich vollständig im Wasserschutzgebiet. Die Belange der Wasserwirtschaft werden wesentlich berührt. Zudem befindet sich das Bauwerk im 60 m Bereich des Main-Donau-Kanals. Die Erlangung des Baurechts und die Berücksichtigung der Belange von Betroffenen werden im Zuge eines Wasserrechtsverfahrens gewährleistet. Eine wasserrechtliche Genehmigung wird noch vor der Fertigstellung des Zuwendungsantrags erwartet.

7 Schutzgebiete und Abstimmungen mit Dritten

7.1 Wasserrechtliche Belange

Westlich der Schwabacher Straße befindet sich das Baufeld in der engeren Schutzzone II des Wasserschutzgebietes Rednitztal. Das restliche Baufeld liegt in der weiteren Schutzzone IIIA des Wasserschutzgebietes.

Mit der Baumaßnahme wird unter anderem gegen folgende Verbotstatbestände verstoßen.

- Erdaufschlüsse, Veränderung der Erdoberfläche und Wiederverfüllung von Erdaufschlüssen in Zone II und IIA
- Lagern, Abfüllen, Umschlagen und Verwenden von wassergefährdenden Stoffen in Zone II
- Errichtung, Erweiterung von Straßen, sofern dies nicht der Aufrechterhaltung der Verkehrssicherheit an bestehenden Straßen dient und die RiStWag nicht beachtet wird
- Errichtung, Erweiterung von Baustelleneinrichtungen und Baustofflagern in Zone II

- Durchführen von Bohrungen. Diese sind in Zone II nur zulässig im Rahmen von Bodenuntersuchungen, wenn nicht tiefer als 1 m gebohrt wird
- Errichtung und Erweiterung baulicher Anlagen in Zone II

Im Zuge des Wasserrechtsverfahrens ist für die Verbotstatbestände eine Ausnahmegenehmigung zu erwirken. In diesem Wasserrechtsverfahren ist zum Schutz des für Trinkwasser genutzten Grundwassers und des unter besonderen Schutz gestellten Tiefengrundwassers auf folgende Punkte im Besonderen einzugehen:

- Flächenbeanspruchungen, Flächengestaltungen (vorübergehend und dauerhaft)
- Art und Lage der Baustelleneinrichtungsflächen und Lagerflächen einschließlich deren Entwässerung
- Sanitäre Anlagen
- Abbruch des bestehenden Brückenbauwerks, Behandlung von Bestandsfundamenten einschließlich Zwischenlagerung, Verwertung und Entsorgung
- Umgang mit offenen Baugruben während Starkregenereignissen
- Bodenaushub, Überwachung, Untersuchungen und Zwischenlager
- Verwendete Baustoffe und Materialien. Keine Verwendung von RC-Baustoffen
- Betankung von Maschinen und Geräten sowie Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
- Wasserhaltungsmaßnahmen
- Behandlung von Wasser bei Betoninstandsetzungsarbeiten

In Abstimmung mit der Wasserwirtschaft ist zu gewährleisten, dass durch die Baumaßnahme keine spürbaren Auswirkungen auf die Grundwasserströmung auftreten. Mit der vorgesehenen Pfahlgründung mit einzelnen Großbohrpfählen ist

nicht mit einer Beeinträchtigung der Grundwasserströmung zu rechnen. Dies trifft ebenso auf die Baugrubenverbauten zu. Die Baugrubenverbauten werden als Trägerbohlwände, bestehend aus einzelnen Trägern, die in den Baugrund gebohrt oder gerammt werden und Ausfachungen aus Kanthölzern oberhalb der Baugrubensohlen. Die Höhe der Baugrubensohlen ist oberhalb des Grundwassers, so dass dichte Baugrubenumschließungen nicht erforderlich werden.

Die Straßenentwässerung wird in Regenwasserkanälen gesammelt und in diesen aus dem Wasserschutzgebiet geleitet. Die Entwässerungsanlagen werden gemäß der Richtlinie für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (RiStWag) und der Richtlinie für die Entwässerungsanlagen von Straßen (REwS) geplant.

Die Baumaßnahme befindet sich unmittelbar neben dem Main-Donau-Kanal. Da der Abstand des Baufeldes weniger als 60 m beträgt, ist das Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Donau MDK zu beteiligen.

7.2 Naturschutz

Das Roden von Bäumen, Hecken, lebender Zäune, Gebüsche oder anderer Gehölze darf nur in den Monaten Oktober bis Februar durchgeführt werden.

Für den Eingriff in die nördlich verlaufenden Gehölze erfolgt eine Ausgleichsbilanzierung.

Für Gehölze, die nicht zwingend entfernt werden müssen, werden grundsätzlich Maßnahmen gemäß den Richtlinien für die Anlage von Straßen (Abschnitt 4 – Schutz von Bäumen und Sträuchern im Bereich von Baustellen, RAS-LP 4) sowie die DIN 18920 (Schutz von Bäumen, Pflanzbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen) beachtet.

Eine Benutzung der Flächen inner- oder unterhalb von Gehölzen ist auszuschließen. Hierfür werden in der Bauphase Schutzzäune aufgestellt. Eine Beschädigung von Gehölzen durch Baubetrieb ist zu vermeiden.

Fledermausbesatz wurde bisher nicht festgestellt. Vor der Baumaßnahme sollen die Bauwerksfugen auf Fledermausbesatz überprüft werden. Im Zuge der Abbrucharbeiten ist eine ökologische Baubegleitung vorzusehen.

7.3 Beleuchtung

Für die Erneuerung der Beleuchtung ist zur Vermeidung von Lichtverschmutzung ein geeignetes Beleuchtungsmanagement mit minimaler Beleuchtung vorzusehen. Es sollen nur vollabgeschirmte, nach unten ausgerichtete, insektenfreundliche Leuchten mit geringer Anlockwirkung für Insekten verwendet werden. Besonders bewährt haben sich Leuchten mit geringem Ultraviolett-, Blau- und Infrarotlichtanteil wie z. B. Natriumdampf-Hochdrucklampen (HSE/T-Lampe, NAV) oder LEDF-Leuchten.

7.4 Sparten

Vom Tiefbauamt der Stadt Fürth wurde ein Instruktionsverfahren durchgeführt. Hierbei wurden die Versorgungsträger aufgefordert zu prüfen, ob und in welchem Umfang Leitungen und Kabel im Bauwerk und im Umfeld des Bauwerks verlegt sind. Folgende Sparten sind bekannt:

infra Fürth GmbH

- Es befinden sich Strom-, Gas- und Wasserversorgungsleitungen im Baufeld, die sofern notwendig verlegt werden müssen.
- Besonders zu beachten ist eine Gashochdruckleitung. Arbeiten an den Gasleitungen sind nicht vorgesehen.

- Die teilweise bereits 1933 verlegten Wasserleitungen aus Grauguss sind bruchgefährdet. Im unmittelbaren Brückenbereich sind sie in Stahlschutzrohren verlegt.
- Beleuchtungskabel an der östlichen Seite im Widerlagerbereich sind zu verlegen. Es ist vorgesehen die Beleuchtungsanlagen zu erneuern.
- An den Widerlagern sind mehrere Werbetafeln vorhanden. Diese werden vor der Baumaßnahme rückgebaut.

Stadtentwässerung Fürth

- Im Baubereich sind mehrere Oberflächenentwässerungskanäle DN 300 bis DN 500 vorhanden, die sofern notwendig, verlegt werden.
- Unter den westlichen Rampen kreuzt ein Mischwasserkanal (RE 1400/1700). Innerhalb der südwestlichen Stützmauer befindet sich hinter dem Brückenbauwerk eine Pumpstation.

Deutsche Telekom Technik GmbH

- Entlang der Schwabacher Straße sind an beiden Seiten der Straße Kabel in Leerrohrpaketen verlegt.

Bayernwerk AG

- Am östlichen Widerlager verläuft eine Strom-/Nachrichtenleitung, die ggf. zu verlegen ist.

Versatel Deutschland GmbH

- Entlang der Ostseite der Schwabacher Straße befindet sich eine Kabeltrasse für Datenkabel.

7.5 Immissionsschutz

An der Nordseite der Brücke ist derzeit eine 2,0 m hohe Lärmschutzwand mit transparenten Füllelementen vorhanden. Mit der Baumaßnahme wird eine neue Lärmschutzwand mit 4,0 m Höhe auf der Brücke und weiter auf der Flügelstützwand errichtet. Das Bauwerk und die Stützwände werden für eine mögliche später zu errichtende 6,0 m hohe Lärmschutzwand dimensioniert.

Entlang der Südwesttangente befinden sich auf der Nordseite vor und nach dem Brückenbauwerk Lärmschutzwände mit Holzelementen, die mittels Bohrpfählen gegründet sind. An der Ostseite haben diese eine Höhe von 4,0 m und an der Westseite von 2,0 m. Die Lärmschutzwände bleiben weitgehend erhalten. Im Übergangsbereich zum neuen Brückenbauwerk werden zur Anpassung an den Bestand neue Lärmschutzwände mit einer Höhe von 4,0 m errichtet.

Vor Beginn der Maßnahme sind die Anwohner frühzeitig zu informieren. Die AVV-Baulärm ist zu beachten.

7.6 Kampfmittel

Aus dem Geoinformationssystem der Stadt Fürth sind die Bauflächen mit Bodenkrieg – Laufgraben -Stellung Deckungsloch und örtlich mit Luftkrieg – Bombentrichter markiert. Der Umfang von Kampfmitteluntersuchungen ist festzulegen. Eine Negativbescheinigung durch eine Fachfirma für Kampfmittel ist notwendig.

7.7 Bundeswehr

Die Anfrage an die Bundeswehr ergibt die Notwendigkeit der Einstufung/ Bemessung gemäß STANAG 2021. Eine Beschilderung nach STANAG 2021 ist nicht erforderlich.

8 Herstellung

8.1 Erneuerung Brückenbauwerk und Instandsetzung der Stützwände

Zunächst sollen die Arbeiten an der Richtungsfahrbahn Nürnberg durchgeführt werden. Anschließend wird die Nordbrücke der Fahrrichtung Neustadt an der Aisch erneuert. Nach dem Einbau des Mittelstreifenverbaus erfolgt der Aushub und der Teilabbruch des Bauwerks der jeweiligen Richtungsfahrbahn.

Nach Herstellung der Gründungen und der Widerlagerwände werden die Verbundfertigteile des Überbaus eingehoben und die Rahmenecken und die Ort betonplatte betoniert. Die Verbundfertigteile werden zur Aktivierung des Eigengewichtverbundes auf Behelfsunterstützungen im Bereich der bestehenden Pfeilerfundamente mit Behelfsstützen unterstützt. Die Behelfsstützen werden nach der Erhärtung der Ort betonfahrbahnplatte ausgebaut.

In der Zeit der Überbauerneuerung werden die Stützwände unterhalb des Gesimskopfes mit Sägeschnitt abgetrennt und die neue Betonstahlbewehrung im Bestandsbeton verankert. Die Gesimsköpfe werden mit neuer Geometrie hergestellt.

8.2 Bauablauf

Die Erneuerung der Schwabacher Brücke erfolgt im Wesentlichen unter Aufrechterhaltung der Verkehrsbeziehungen. Folgende Phasen sind vorgesehen:

Phase 1: Einbau der Verbauträger und Herstellen der Mittelstreifenüberfahrten

- Inselbaustelle auf der Südwesttangente, bei der der Verkehr auf jeweils eine Fahrspur je Richtungsfahrbahn reduziert und die Breite eingeschränkt wird.

Phase 2: Aushub Hinterfüllung, Einbau Mittelstreifenverbau

- Verkehrsführung auf der Südwesttangente im 2+0 Verkehr auf der Fahrtrichtung Neustadt an der Aisch.

Phase 3: Abbruch Überbau Süd mit Pfeiler und Teilabbruch Widerlager

- Sperrung der Schwabacher Straße.
- Sperrung der südlichen Rampen.
- Verkehrsführung auf der Südwesttangente im 2+0 Verkehr auf der Fahrtrichtung Neustadt an der Aisch.

Phase 4: Verbreiterung der südlichen Rampen, Abbruch der Stützwandköpfe

- Verkehrsführung auf eine Fahrspur auf den südlichen Rampen.
- Verschwenken des Verkehrs an den Stützwandenden.
- Sperrung jeweils einer Fahrbahn der Schwabacher Straße.
- Verkehrsführung auf der Südwesttangente im 2+0 Verkehr auf der Fahrtrichtung Neustadt an der Aisch.

Phase 5: Herstellung Bohrpfähle und Verbau für Widerlager Südwest

- Sperrung der südlichen Rampen.
- Sperrung der Schwabacher Straße stadtauswärts und Verkehrsführung der Schwabacher Straße im Gegenverkehr auf der ostseitigen Fahrbahn.
- Verkehrsführung auf der Südwesttangente im 2+0 Verkehr auf der Fahrtrichtung Neustadt an der Aisch.

Phase 6: Herstellung Bohrpfähle und Verbau für Widerlager Südost

- Sperrung der südlichen Rampen.
- Sperrung der Schwabacher Straße stadteinwärts und Verkehrsführung der Schwabacher Straße im Gegenverkehr auf der westseitigen Fahrbahn.

- Verkehrsführung auf der Südwesttangente im 2+0 Verkehr auf der Fahrtrichtung Neustadt an der Aisch.

Phase 7: Herstellung der Widerlager

- Sperrung jeweils einer Fahrbahn der Schwabacher Straße
- Verkehrsführung auf der Südwesttangente im 2+0 Verkehr auf der Fahrtrichtung Neustadt an der Aisch.

Phase 8: Aufbau Behelfsstützen für Überbau Süd

- Sperrung der Schwabacher Straße.
- Verkehrsführung auf der Südwesttangente im 2+0 Verkehr auf der Fahrtrichtung Neustadt an der Aisch.

Phase 9: Einhub der Fertigteile für Überbau Süd

- Sperrung der Schwabacher Straße.
- Sperrung der südlichen Rampen.
- Verkehrsführung auf der Südwesttangente im 2+0 Verkehr auf der Fahrtrichtung Neustadt an der Aisch.

Phase 10: Betonieren Überbau Süd

- Sperrung der Schwabacher Straße.
- Sperrung der südlichen Rampen.
- Verkehrsführung auf der Südwesttangente im 2+0 Verkehr auf der Fahrtrichtung Neustadt an der Aisch.

Phase 11: Ausbau Behelfsunterstützung Überbau Süd

- Sperrung der Schwabacher Straße.

- Verkehrsführung auf der Südwesttangente im 2+0 Verkehr auf der Fahrtrichtung Neustadt an der Aisch.

Phase 12: Ausbau Kappenschalung Ostseite Überbau Süd

- Sperrung der Schwabacher Straße stadteinwärts und Verkehrsführung der Schwabacher Straße im Gegenverkehr auf der westseitigen Fahrbahn.
- Verkehrsführung auf der Südwesttangente im 2+0 Verkehr auf der Fahrtrichtung Neustadt an der Aisch.

Phase 13: Ausbau Kappenschalung Westseite Überbau Süd

- Sperrung der Schwabacher Straße stadtauswärts und Verkehrsführung der Schwabacher Straße im Gegenverkehr auf der ostseitigen Fahrbahn.
- Verkehrsführung auf der Südwesttangente im 2+0 Verkehr auf der Fahrtrichtung Neustadt an der Aisch.

Phase 14: Aushub Hinterfüllung für Brücke Nord und Umbau Mittelstreifenverbau

- Verkehrsführung auf der Südwesttangente im 2+0 Verkehr auf der Fahrtrichtung Nürnberg.

Phase 15: Abbruch Überbau Nord mit Pfeiler und Teilabbruch Widerlager

- Sperrung der Schwabacher Straße.
- Sperrung der nördlichen Rampen.
- Verkehrsführung auf der Südwesttangente im 2+0 Verkehr auf der Fahrtrichtung Nürnberg.

Phase 16: Herstellung Bohrpfähle und Verbau für Widerlager Nordwest

- Sperrung der nördlichen Rampen.

- Sperrung der Schwabacher Straße stadtauswärts und Verkehrsführung der Schwabacher Straße im Gegenverkehr auf der ostseitigen Fahrbahn.
- Verkehrsführung auf der Südwesttangente im 2+0 Verkehr auf der Fahrtrichtung Nürnberg.

Phase 17: Herstellung Bohrpfähle und Verbau für Widerlager Nordost

- Sperrung der nördlichen Rampen.
- Sperrung der Schwabacher Straße stadteinwärts und Verkehrsführung der Schwabacher Straße im Gegenverkehr auf der westseitigen Fahrbahn.
- Verkehrsführung auf der Südwesttangente im 2+0 Verkehr auf der Fahrtrichtung Nürnberg.

Phase 18: Herstellung der Widerlager

- Sperrung jeweils einer Fahrbahn der Schwabacher Straße
- Verkehrsführung auf der Südwesttangente im 2+0 Verkehr auf der Fahrtrichtung Nürnberg.

Phase 19: Aufbau Behelfsstützen für Überbau Nord

- Sperrung der Schwabacher Straße.
- Verkehrsführung auf der Südwesttangente im 2+0 Verkehr auf der Fahrtrichtung Nürnberg.

Phase 20: Einhub der Fertigteile für Überbau Nord

- Sperrung der Schwabacher Straße.
- Sperrung der nördlichen Rampen.
- Verkehrsführung auf der Südwesttangente im 2+0 Verkehr auf der Fahrtrichtung Nürnberg.

Phase 21: Betonieren Überbau Nord

- Sperrung der Schwabacher Straße.
- Sperrung der nördlichen Rampen.
- Verkehrsführung auf der Südwesttangente im 2+0 Verkehr auf der Fahrtrichtung Nürnberg.

Phase 22: Ausbau Behelfsunterstützung Überbau Nord

- Sperrung der Schwabacher Straße.
- Verkehrsführung auf der Südwesttangente im 2+0 Verkehr auf der Fahrtrichtung Nürnberg.

Phase 23: Ausbau Kappenschalung Ostseite Überbau Nord

- Sperrung der Schwabacher Straße stadteinwärts und Verkehrsführung der Schwabacher Straße im Gegenverkehr auf der westseitigen Fahrbahn.
- Verkehrsführung auf der Südwesttangente im 2+0 Verkehr auf der Fahrtrichtung Nürnberg.

Phase 24: Ausbau Kappenschalung Westseite Überbau Nord

- Sperrung der Schwabacher Straße stadtauswärts und Verkehrsführung der Schwabacher Straße im Gegenverkehr auf der ostseitigen Fahrbahn.
- Verkehrsführung auf der Südwesttangente im 2+0 Verkehr auf der Fahrtrichtung Nürnberg.

8.3 Bauzeit

Der Baubeginn der Schwabacher Brücke ist im Herbst 2026 mit der Erneuerung des südlichen Teilbauwerks und des Umbaus und der Instandsetzung der Stützwände

vorgesehen. Ab Herbst 2027 sollen die Bauarbeiten für das Teilbauwerk Nord beginnen, so dass Ende 2028 die Baumaßnahme fertiggestellt ist.
Im Anschluss beginnt der Umbau des Knoten Schwabacher Straße unter der Brücke.

9 Herstellungskosten

9.1 Brückenbau

Die Erneuerung der Schwabacher Brücke beläuft sich auf rd. 9.500.000 €

Hierfür fallen für die jeweiligen Arbeitsschritte folgende Kosten an:

- Abbruch: 420.000 €
- Brückenneubau: 7.010.000 €
- Neubau der Lärmschutzwand: 360.000 €
- Sanierung der Stützwände: 1.710.000 €

Die Herstellungskosten für den Ersatzneubau wurden anhand von Erfahrungswerten geschätzt.

9.2 Straßenbau Südwesttangente

Im Zuge des Brückenbaus müssen die Anschlüsse der Südwesttangente an das Brückenbauwerk wiederhergestellt werden. Hierfür sind entlang der Widerlager und Stützwände Arbeiten im Hinterfüllbereich notwendig. In diesen Bereichen erfolgt ein Vollausbau. Um anschließend einheitliche Übergänge der Asphaltdeckschicht zu gewährleisten, wird die Deckschicht über den gesamten Baubereich erneuert.
Die Herstellungskosten für die Südwesttangente belaufen sich auf rd. 400.000 €.