

Stadt Nürnberg, Servicebetrieb Öffentlicher Raum Nürnberg

Frankenschnellweg (Kreisstraße N4)
Ersatzneubau Brücke über den Main-Donau-Kanal und die Südwesttangente
BW 1.418

UNTERLAGE 17.1.3.1

Lärmtechnische Untersuchungen

Teil 3: bauzeitlicher Verkehr auf Ersatzrouten

Erläuterungsbericht zur schallimmissionsschutztechnischen Untersuchung

<p>aufgestellt: Nürnberg, den 23. März 2022</p>	<p>Stadt Nürnberg Servicebetrieb Öffentlicher Raum Nürnberg</p>  <p>..... Technischer Werkleiter</p>

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Veranlassung und Aufgabenstellung.....	3
2.	Grundlagen.....	5
2.1	Plan- und Bearbeitungsunterlagen.....	6
3.	Regelwerke und Veröffentlichungen.....	7
4.	Lärmbeeinträchtigung durch bauzeitlich bedingten Verkehr	9
4.1	Vorbemerkungen	9
4.2	Beurteilungsgrundlagen und Anforderungen	9
5.	Technische Grundlagen der lärmtechnischen Untersuchung.....	12
5.1	Vorbemerkungen	12
5.2	Vergleichsberechnungen RLS-90 zu RLS-19	14
5.3	Ergebnisse und Beurteilung der Vergleichsberechnungen.....	16
5.4	Zugrunde gelegtes Berechnungsverfahren.....	18
5.4.1	Festlegung des Untersuchungsgebietes.....	19
5.4.2	Straßenverkehrsdaten	19
5.4.3	Schutzwürdigkeit der durch bauzeitlichen Verkehr betroffenen Gebiete.....	20
6.	Ermittlung der Schallimmissionssituation	23
6.1	Voraussetzungen und Methodik.....	23
6.2	Berechnungsergebnisse	25
7.	Beurteilung der Schallimmissionssituation	26
7.1	Vorbemerkungen	26
7.2	Überschreitung der Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung.....	27
7.3	Prüfung auf Lärmzuwachs durch bauzeitlich bedingten Verkehr.....	29
7.4	Prüfung auf Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV.....	30
7.5	Fazit und abschließende Beurteilung	30
7.5.1	Überschreitung der Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung.....	30
7.5.2	Lärmzuwachs und Überschreitung von Immissionsgrenzwerten.....	31
8.	Kosten-Nutzen-Verhältnis von Lärmschutzmaßnahmen.....	33
9.	Zusammenfassung	34

1. Veranlassung und Aufgabenstellung

Der Servicebetrieb Öffentlicher Raum Nürnberg (SÖR) plant die Errichtung von Ersatzneubauten für drei spannungsrisikorrosionsgefährdete Brücken im südlichen Stadtgebiet von Nürnberg.

Hierbei handelt es sich um die nachstehenden Brückenbauwerke:

- Brücke Hafenstraße über den Main-Donau-Kanal (MDK) - Bauwerk BW 1.188
- Brücke Hafenstraße über die Südwesttangente (SWT) - Bauwerk BW 1.189
- Brücke Frankenschnellweg (FSW) über den Main-Donau-Kanal (MDK) und die Südwesttangente (SWT) - Bauwerk BW 1.190

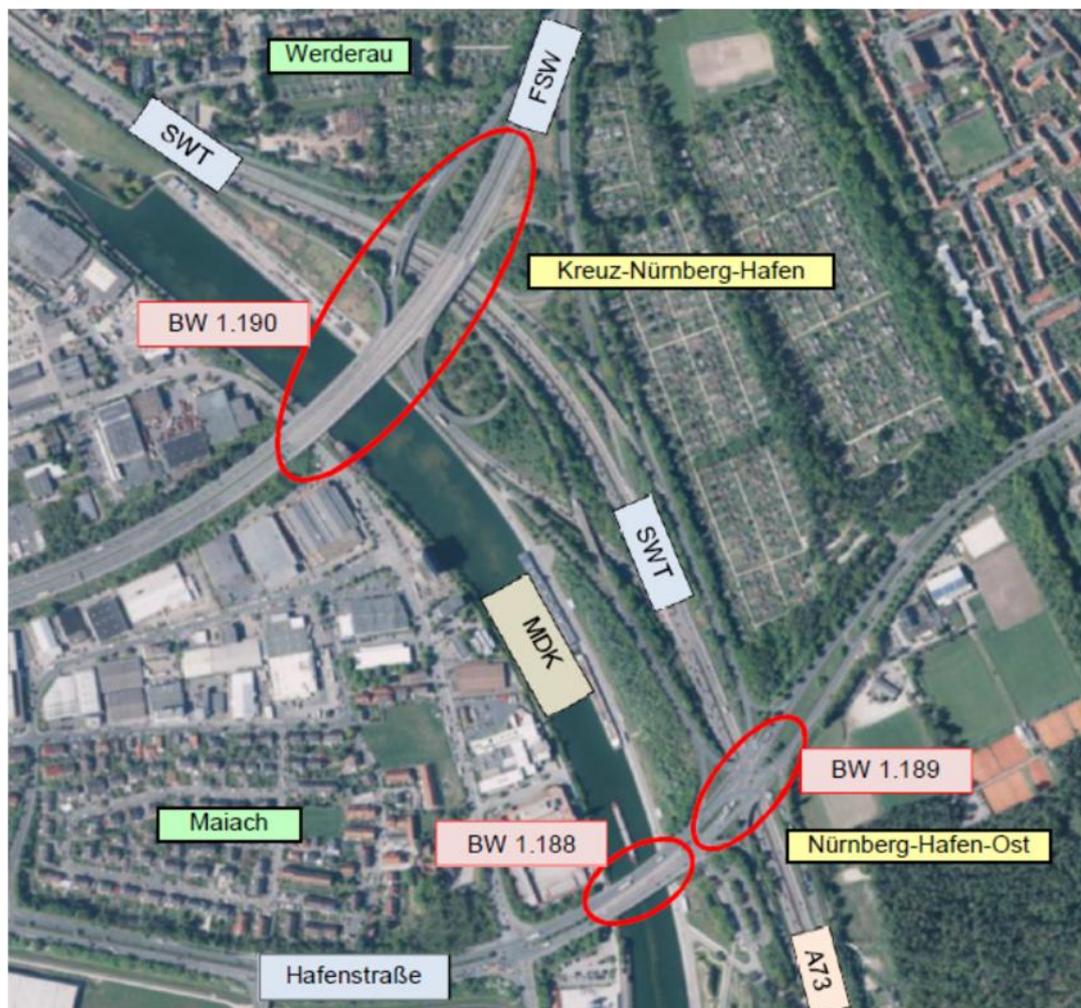


Abbildung 1: Luftbild mit Darstellung der zu ersetzenden Brückenbauwerke
(Orthophoto (DOP) © 2019 Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München)

Der Anschluss der Ersatzneubauten an das bestehende Straßennetz erfolgt durch bauliche Maßnahmen an den Ein- und Ausfahrtsrampen im Bereich der Knotenpunkte Kreuz-Nürnberg-Hafen und Nürnberg-Hafen-Ost sowie durch bauliche Anpassungsarbeiten an die im direkten Umfeld der Baumaßnahmen befindlichen Bestandsstraßen.

Die vorgesehene Brückenerneuerung wird aus planerischer Sicht in zwei Baumaßnahmen aufgeteilt:

- **Frankenschnellweg (Kreisstraße N4)**

Ersatzneubau Brücke über den Main-Donau-Kanal und die Südwesttangente – BW 1.418

- **Hafenstraße**

Ersatzneubau der Brücken über den Main-Donau-Kanal und die Südwesttangente – BW 1.416 und BW 1.417

Nach derzeitigem Kenntnisstand und auf Grundlage der uns vorliegenden Mitteilungen unseres Auftraggebers, Servicebetrieb Öffentlicher Raum Nürnberg (SÖR), ist für die Baumaßnahme Brücke Frankenschnellweg ein Planfeststellungsverfahren durchzuführen.

Für den Ersatzneubau von Brücken im Bereich der Hafenstraße besteht demgegenüber keine Verpflichtung zur Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens.

Im Auftrag des Servicebetrieb Öffentlicher Raum Nürnberg (SÖR) sind im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens für die Baumaßnahme Brücke Frankenschnellweg deren schallimmissionsschutztechnische Auswirkungen mittels schalltechnischer Prognoseberechnungen zu ermitteln.

Für bestehende schutzwürdige Bebauung im Einwirkungsbereich der vorgenannten Baumaßnahme ist die Anspruchssituation auf Lärmschutzmaßnahmen gemäß der 16. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) zu prüfen.

Gegebenenfalls erforderliche Lärmschutzmaßnahmen sind zu dimensionieren sowie hinsichtlich des Verhältnisses zwischen Kosten und Nutzen zu untersuchen.

Ferner sind die Auswirkungen der zu erwartenden Gesamtlärmbelastung durch eine mögliche zeitgleiche Durchführung der beiden vorgenannten Baumaßnahmen, Brücke Frankenschnellweg und Brücken Hafestraße, zu untersuchen sowie eine Prüfung auf mögliche Lärmschutzansprüche wegen Verkehrslärm außerhalb des Baubereiches der Baumaßnahme Brücke Frankenschnellweg und aufgrund der Verkehrsgeräuschimmissionen, ausgehend vom bauzeitlich bedingten Straßenverkehr auf Ersatzrouten, vorzunehmen.

Im vorliegenden Erläuterungsbericht werden ausschließlich die Grundlagen und Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchungen zu den Auswirkungen des bauzeitlich bedingten Straßenverkehrs auf Ersatzrouten zum Bearbeitungsstand vom März 2022 dargestellt.

In der Unterlage 17.1.1.1 sind die Grundlagen und Ergebnisse der schallimmissionsschutztechnischen Untersuchungen für den Baubereich der Baumaßnahme Brücke Frankenschnellweg beschrieben.

Die Dokumentation der schallimmissionsschutztechnischen Untersuchungen zur Gesamtlärmbetrachtung bei einer möglichen zeitgleichen Durchführung der Baumaßnahmen Brücke Frankenschnellweg und Brücken Hafestraße sowie der Prüfung auf mögliche Lärmschutzansprüche aufgrund von Straßenverkehrslärm außerhalb des Baubereiches der Baumaßnahme Brücke Frankenschnellweg erfolgt mit Unterlage 17.1.2.1.

2. Grundlagen

Den in diesem Bericht beschriebenen schallimmissionsschutztechnischen Untersuchungen zum bauzeitlich bedingten Straßenverkehr auf Ersatzrouten liegen die nachstehend aufgeführten und uns durch unseren Auftraggeber (SÖR) oder dessen Vertreter zur Verfügung gestellten bzw. in deren Namen durch uns eingeholten Unterlagen und Daten zugrunde.

2.1 Plan- und Bearbeitungsunterlagen

Eine Auflistung der wesentlichen Plan- und Bearbeitungsunterlagen für die in vorliegendem Bericht beschriebenen schalltechnischen Untersuchungen ist unter Abschnitt 2 der Unterlagen 17.1.1.1 und 17.1.2.1 dokumentiert.

Für die lärmtechnischen Untersuchungen zum bauzeitlich bedingten Verkehr auf Ersatzrouten sind demgegenüber die nachstehenden Unterlagen und Daten zusätzlich zu berücksichtigen:

- Festlegung der Schutzwürdigkeit für Gebiete mit bauzeitlich bedingtem Straßenverkehr auf Ersatzrouten gemäß Abstimmung mit unserem Auftraggeber (SÖR) im Dezember 2020
- Verkehrsbelastung „Bauzeit final - alle Bauphasen + worst case“ gemäß Unterlagenübergabe vom 20. August 2020; erstellt durch IG Gevas Humberg & Partner, München
- Verkehrsdaten „worst case über alle Bauphasen“, Stand: 20. August 2020, gemäß Unterlagenübergabe vom 15. September 2020; erstellt durch IG Gevas Humberg & Partner, München
- Festlegungen zur Berücksichtigung von lärmmindernden Fahrbahndeckschichten im Prognose-Nullfall 2021 und Prognose-Planfall „worst-case“ für Straßenverkehrswege bzw. Ersatzrouten mit bauzeitlich bedingtem Straßenverkehr gemäß Abstimmung mit und Freigabe durch unseren Auftraggeber (SÖR) im Zeitraum von November bis Dezember 2020
- Verkehrsuntersuchung Nürnberg-Hafen, Lärmzahlen gemäß RLS-19, Saarbrückener Straße, Stand: 4. November 2021; erstellt durch IG Gevas Humberg & Partner, München
- Geobasisdaten © Amt für Geoinformation und Bodenordnung, Nürnberg, digitales Geländemodell und digitales Gebäudemodell LoD1, Bereich Ersatzroute ac (Saarbrückener Straße); erhalten per E-Mail vom 17. Dezember 2021 durch Amt für Geoinformation und Bodenordnung, Nürnberg

- Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung, digitale Flurkarte, Bereich Ersatzroute ac (Saarbrückener Straße); gemäß Datenabruf vom 20. Dezember 2021
- Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung, Rasterdaten DOP20, Bereich Ersatzroute ac (Saarbrückener Straße); gemäß Datenabruf vom 21. Dezember 2021

3. Regelwerke und Veröffentlichungen

Der schallimmissionsschutztechnischen Bearbeitung liegen die nachstehenden Regelwerke und Veröffentlichungen sowie Literaturangaben zugrunde:

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013; zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. September 2021

Bundeskleingartengesetz (BKleingG) in der Fassung vom 28. Februar 1983; zuletzt geändert durch Art. 11 G vom 19. September 2006

Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) in der Fassung vom 12. Juni 1990; zuletzt geändert durch Art. 1 V vom 4. November 2020

Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV) in der Fassung vom 4. Februar 1997; zuletzt geändert durch Art. 3 V vom 23. September 1997

Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes - VlärmSchR 97 in der Fassung vom 27. Mai 1997; einschließlich Änderung der Auslösewerte für Lärmsanierung vom 1. August 2020 für Gebiete mit ausgeprägter schutzwürdiger Bebauung

Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90, Ausgabe 1990

Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19, Ausgabe 2019

Urteil des BayVGh vom 5. März 1996, Az. 20 B 92.1055

Urteil des BVerwG vom 17. März 2005, 4 A 18.04

Urteil des BVerwG vom 23. November 2005, NVwZ 2006, 331 Rn 21

Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 14/1991, Sachgebiet 12.1, Lärmschutz, vom 25. April 1991

Schreiben der Regierung von Mittelfranken vom 19. Februar 2013 zum Erfahrungsaustausch der Abteilungsleiter Straßenbau (QE4) und der Referendare der Staatlichen Bauämter Nürnberg und Ansbach am 19. Februar 2013 zu Lärmschutzansprüchen wegen Verkehrslärm, ausgehend von bauzeitlich bedingten Umleitungsmaßnahmen und von Strecken außerhalb des Baubereichs

Lärmindernde Fahrbahnbeläge

- Ein Überblick über den Stand der Technik -

Texte 20/2014, Umweltbundesamt, März 2014

4. Lärmbeeinträchtigung durch bauzeitlich bedingten Verkehr

4.1 Vorbemerkungen

Gemäß dem unter Abschnitt 3 dieses Berichtes zitiertem Schreiben der Regierung von Mittelfranken zum Erfahrungsaustausch der Abteilungsleiter Straßenbau und der Referendare der Staatlichen Bauämter Nürnberg und Ansbach zu Lärmschutzansprüchen wegen Verkehrslärm von Umleitungsstrecken und Strecken außerhalb von Baubereichen vom 19. Februar 2013 regelt die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) nur die Anforderungen zur Begrenzung von Verkehrslärm, der durch die Nutzung einer Straße oder von Straßenabschnitten entsteht, die neu gebaut oder wesentlich geändert werden.

Die Voraussetzungen für Lärmschutzansprüche durch Verkehrslärmzuwächse, die auf Umleitungsmaßnahmen bzw. bauzeitlich bedingtem Verkehr auf Ersatzrouten beruhen, lassen sich aus der 16. BImSchV nicht herleiten.

4.2 Beurteilungsgrundlagen und Anforderungen

Laut dem vorgenannten Schreiben der Regierung von Mittelfranken sind selbst vorübergehende Lärmimmissionen durch Umleitungsmaßnahmen bzw. bauzeitlich bedingten Verkehr auf Ersatzrouten nicht zumutbar, wenn diese oberhalb der durch die Grundrechtsordnung zum Schutze des Eigentums und der Gesundheit gezogenen Grenzen liegen.

Diese Grenzen liegen nach Rechtsprechung gemäß dem unter Abschnitt 3 dieses Berichtes zitierten Urteil des BayVGh vom 5. März 1996 (Az. 20 B 92.1055) bei Lärmbeeinträchtigungen von

- 70 dB(A) tags / 60 dB(A) nachts in reinen oder allgemeinen Wohngebieten,
- 72 dB(A) tags / 62 dB(A) nachts in Misch- oder Kerngebieten,
- 75 dB(A) tags / 65 dB(A) nachts in Gewerbegebieten.

Werden diese gebietsspezifischen Grenzen der Gesundheitsgefährdung aufgrund von Umleitungsmaßnahmen bzw. bauzeitlich bedingtem Verkehr auf Ersatzrouten (erstmals, wenn auch nur geringfügig) überschritten oder sind bereits überschritten und werden durch die Umleitungsmaßnahmen bzw. den bauzeitlich bedingten Verkehr auf Ersatzrouten (wenn auch nur geringfügig) erhöht („verfestigt“), sind Lärmschutzansprüche begründet.

Falls die zitierten gebietsspezifischen Grenzen der Gesundheitsgefährdung eingehalten werden, können im Einzelfall dennoch Lärmschutzansprüche begründet sein, wenn sich der ursächlich auf der Umleitungsmaßnahme bzw. auf dem bauzeitlich bedingten Verkehr auf Ersatzrouten beruhende Lärmzuwachs als unzumutbar erweist.

Welcher Lärmzuwachs bzw. welche Lärmbeeinträchtigung den Betroffenen von Verkehrsgeräuschimmissionen ausgehend von Umleitungsmaßnahmen bzw. vom bauzeitlich bedingten Verkehr auf Ersatzrouten unterhalb der gebietsspezifischen Grenzen zur Gesundheitsgefährdung zumutbar ist, beurteilt sich nach dem zitierten Schreiben der Regierung von Mittelfranken unter Berücksichtigung der Umstände des Einzelfalles, insbesondere der Höhe und Dauer der Lärmeinwirkung, der schalltechnischen Vorbelastung und der Schutzbedürftigkeit der betroffenen Immissionsorte.

Feste Maßstäbe hierfür sind gemäß dem vorgenannten Schreiben der Regierung von Mittelfranken seitens der Rechtsprechung (noch) nicht definiert.

Unter Berücksichtigung des Schreibens der Regierung von Mittelfranken vom 19. Februar 2013 und in Anlehnung an das unter Abschnitt 3 dieses Berichtes zitierte Urteil des BVerwG vom 17. März 2005 ist bei einer Einhaltung der gebietsspezifischen Grenzen zur Gesundheitsgefährdung aus fachtechnischer Sicht ein Anspruch auf Lärmschutz regelmäßig zu bejahen, wenn

- an einem Immissionsort auf Grund von Verkehrszuwächsen durch Umleitungsmaßnahmen bzw. bauzeitlich bedingten Verkehr ein Lärmzuwachs von ≥ 3 dB entsteht („Wahrnehmbarkeitsschwelle“) **und**

- der Immissionsgrenzwert für Dorf- und Mischgebiete gemäß 16. BImSchV von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts überschritten ist oder überschritten wird (wobei dieser Grenzwert stets und unabhängig von der Charakteristik des konkreten Gebietes Anwendung findet).

Demgegenüber dürften Lärmschutzansprüche aufgrund von Umleitungsmaßnahmen bzw. von bauzeitlich bedingtem Verkehr auf Ersatzrouten ausgeschlossen sein, wenn der umleitungsbedingte bzw. bauzeitlich bedingte und somit nur für einen begrenzten Zeitraum auftretende Lärmzuwachs sogar dann zumutbar wäre, wenn er auf Dauer vorhanden wäre.

Dies wäre unter Bezug auf die vorstehenden Ausführungen aus fachtechnischer Sicht der Fall, wenn durch den umleitungsbedingten bzw. bauzeitlich bedingten Lärmzuwachs die vorgenannten gebietsspezifischen Grenzen zur Gesundheitsgefährdung sowie die gebietsspezifischen Immissionsgrenzwerte tags/nachts der 16. BImSchV für Dorf- und Mischgebiete eingehalten werden und durch den bauzeitlich bedingten Verkehr auf Ersatzrouten kein Lärmzuwachs von ≥ 3 dB entsteht.

Als Fazit aus den vorstehenden Ausführungen werden im konkreten Fall für die Beurteilung der zu erwartenden Schallimmissionssituation durch Straßenverkehrsgläusche, ausgehend vom bauzeitlich bedingten Verkehr auf Ersatzrouten, aus fachtechnischer Sicht

- eine Prüfung auf erstmalige oder weitergehende Überschreitung der gebietsspezifischen Grenzen der Gesundheitsgefährdung aufgrund von Umleitungsmaßnahmen bzw. bauzeitlich bedingtem Verkehr auf Ersatzrouten
sowie
- eine Prüfung auf einen Lärmzuwachs von ≥ 3 dB („Wahrnehmbarkeitsschwelle“) durch Umleitungsmaßnahmen bzw. bauzeitlich bedingten Verkehr im Bereich der straßennahen Bestandsbebauung entlang der untersuchungsrelevanten Ersatzrouten **und**

- eine Prüfung auf Überschreitung der gebietspezifischen Immissionsgrenzwert für Dorf- und Mischgebiete gemäß 16. BImSchV von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts (unabhängig von der Charakteristik des konkreten Gebietes) im Bereich der straßennahen Bestandsbebauung entlang der untersuchungsrelevanten Ersatzrouten

durchgeführt.

5. Technische Grundlagen der lärmtechnischen Untersuchung

5.1 Vorbemerkungen

Im Rahmen des seit mehreren Jahren andauernden Planungsprozesses für die Baumaßnahmen Brücke Frankenschnellweg und Brücken Hafensstraße wurden die Eingangsdaten zur Erstellung der Verkehrsmodelle des Prognose-Nullfalls 2021 und des Prognose-Planfalls „worst-case“ für die lärmtechnischen Untersuchungen der Auswirkungen des bauzeitlich bedingten Verkehrs auf Ersatzrouten durch das hierfür beauftragte Verkehrsplanungsbüro auf Grundlage der zum damaligen Zeitpunkt gültigen Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90 ermittelt.

Die schalltechnischen Prognoseberechnungen zu den zu erwartenden Straßenverkehrsgeräuschen, ausgehend vom bauzeitlich bedingten Verkehr auf Ersatzrouten, wurden demnach auftragsgemäß ebenfalls auf Grundlage der RLS-90 durchgeführt.

Die Fertigstellung der vorgenannten, schalltechnischen Prognoseberechnungen erfolgte im Februar 2021.

Die Berechnungsergebnisse wurden im Weiteren als Grundlage für die Ausarbeitung des Erläuterungsberichtes zu den lärmtechnischen Untersuchungen für den bauzeitlich bedingten Verkehr auf Ersatzrouten im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens für die Baumaßnahme Brücke Frankenschnellweg herangezogen.

Mit Änderung der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) wurden die neuen Berechnungsrichtlinien zur Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Straßenverkehrsgeräuschen, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19, zum 1. März 2021 eingeführt.

Aufgrund dieses Sachverhaltes wurden seitens der Regierung von Mittelfranken nach Sichtung des im August 2021 durch unseren Auftraggeber (SÖR) eingereichten Feststellungsentwurfes für die Baumaßnahme Brücke Frankenschnellweg Bedenken gegenüber der Ermittlung und Beurteilung der durch den bauzeitlich bedingten Verkehr auf Ersatzrouten zu erwartenden, schallimmissionsschutztechnischen Auswirkungen gemäß RLS-90 angemeldet.

Eine vollumfängliche Neuberechnung der zu erwartenden Schallimmissionssituation der Straßenverkehrsgeräusche, ausgehend vom bauzeitlich bedingten Verkehr auf Ersatzrouten, auf Grundlage der neuen Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19 erfordert aus fachtechnischer Sicht eine vollständige Neuerhebung der Verkehrs- bzw. Eingangsdaten zur Erstellung der Verkehrsmodelle für den Prognose-Nullfall 2021 und den Prognose-Planfall „worst-case“ im gesamten Untersuchungsgebiet für den bauzeitlich bedingten Verkehr auf Ersatzrouten sowie eine umfassende Neumodellierung der bisher verwendeten schalltechnischen Prognosemodelle für die lärmtechnischen Untersuchungen zum bauzeitlich bedingten Verkehr auf Ersatzrouten im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens.

Eine Neuberechnung der zu erwartenden Schallimmissionssituation durch den bauzeitlich bedingten Verkehr auf Ersatzrouten gemäß RLS-19 löst demnach zum derzeitigen Sach- und Kenntnisstand eine erhebliche Verzögerung des geplanten Baubeginns sowie eine nicht kalkulierbare Kostensteigerung für die Baumaßnahme Brücke Frankenschnellweg aus.

Nach Aussage unseres Auftraggebers (SÖR) ist eine Neuberechnung aufgrund der Dringlichkeit der Brückenerneuerung zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit und der zu erwartenden Kostensteigerungen durch einen späteren Baubeginn nicht zu vertreten.

Unter Berücksichtigung der vorstehenden Punkte wurden daher in Abstimmung mit unserem Auftraggeber (SÖR) für einen ausgewählten, immissionsrelevanten Abschnitt der Ersatzroute ac Vergleichsberechnungen auf Grundlage der Richtlinien RLS-90 und RLS-19 durchgeführt, um aus fachtechnischer Sicht aufzuzeigen, dass unter bestimmten Bedingungen die Anwendung der RLS-90 im Planfeststellungsverfahren zur Baumaßnahme Brücke Frankenschnellweg bzw. für die Ermittlung der schalltechnischen Auswirkungen des bauzeitlich bedingten Verkehrs auf Ersatzrouten für die vom Straßenverkehrslärm Betroffenen nicht ungünstiger ist als das Zugrunde legen der neuen Berechnungsrichtlinien RLS-19.

Die Voraussetzungen und Ergebnisse der hierzu durchgeführten schalltechnischen Vergleichsberechnungen RLS-90 zu RLS-19 werden nachfolgend beschrieben und aus fachtechnischer Sicht bewertet.

5.2 Vergleichsberechnungen RLS-90 zu RLS-19

Für die Durchführung von Vergleichsberechnungen RLS-90 zu RLS-19 zum bauzeitlich bedingten Verkehr auf Ersatzrouten wurde ein dreidimensionales Prognosemodell exemplarisch für einen immissionsrelevanten Abschnitt der Ersatzroute ac (Saarbrückener Straße) auf Basis der uns zum Bearbeitungsstand vom März 2022 vorliegenden Plan- und Projektunterlagen sowie Geodaten (digitale Flurkarte, digitales Geländemodell, digitales Gebäudemodell) erstellt.

Dies war erforderlich, da in den neuen Berechnungsrichtlinien für die Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Straßenverkehrsgeräuschen RLS-19 das bisher bei den schalltechnischen Berechnungen zum bauzeitlich bedingten Verkehr auf Ersatzrouten angewandte Berechnungsverfahren nach „langer, gerader Straße“ gemäß der zum damaligen Zeitpunkt noch gültigen Berechnungsrichtlinien RLS-90 nicht mehr enthalten ist.

Als maßgeblicher Emittent wurde ein immissionsrelevanter Abschnitt der Ersatzroute ac, Saarbrückener Straße zwischen Gersweilerstraße im Süden und Neunkirchner Straße im Norden, in den schalltechnischen Vergleichsberechnungen berücksichtigt.

Auf Basis der von uns durchgeführten Inaugenscheinnahme vor Ort wurden für die Vergleichsberechnungen zum bauzeitlich bedingten Verkehr im Einwirkungsbereich des ausgewählten, immissionsrelevanten Abschnittes der Ersatzroute ac insgesamt 17 Immissionsorte entlang der schutzwürdigen Bestandsbebauung mit Wohnnutzung im straßennahen Bereich sowie einschließlich bis zur dritten Gebäudereihe westlich und östlich des ausgewählten Abschnittes der Ersatzroute ac bzw. der Saarbrückener Straße herangezogen.

Die Vergleichsberechnungen RLS-90 zu RLS-19 erfolgten jeweils für den Prognose-Nullfall 2021 und den Prognose-Planfall „worst-case“.

Bei den schalltechnischen Berechnungen nach RLS-90 wurden die gleichen Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten für den ausgewählten Abschnitt der Ersatzroute ac zugrunde gelegt, wie bei den lärmtechnischen Untersuchungen zum bauzeitlich bedingten Verkehr auf Ersatzrouten mit Stand vom Februar 2021.

Für die schalltechnischen Berechnungen nach RLS-19 wurden als Eingangsdaten die uns durch die IG Gevas Humberg & Partner, München, zur Verfügung gestellten Straßenverkehrsdaten aus der Verkehrsuntersuchung Nürnberg-Hafen, Lärmzahlen gemäß RLS-19, für den Prognose-Nullfall 2021 und den Prognose-Planfall „worst-case“ mit Stand vom 4. November 2021 zugrunde gelegt.

Die sonstigen, zugrunde gelegten Berechnungsvoraussetzungen wurden an die Berechnungsformalismen für die Schallausbreitungsberechnung gemäß RLS-19 angepasst, wo dies aus fachtechnischer Sicht im konkreten Fall erforderlich war.

Die Lage der Berechnungsaufpunkte an den Fassaden der untersuchten Immissionsorte wurde zur besseren Vergleichbarkeit der Untersuchungsergebnisse auch bei den Berechnungen nach RLS-90 an die hier zu beachtenden Vorgaben der RLS-19 angepasst.

Die Lage des in den Vergleichsberechnungen RLS-90 zu RLS-19 berücksichtigten immissionsrelevanten Abschnittes der Ersatzroute ac bzw. der Saarbrückener Straße und der untersuchten Immissionsorte ist in Unterlage 17.1.3.2, Blatt 1, dargestellt.

5.3 Ergebnisse und Beurteilung der Vergleichsberechnungen

Die Ergebnisse der Vergleichsberechnungen RLS-90 zu RLS-19 zum bauzeitlich bedingten Verkehr auf Ersatzrouten für den exemplarisch untersuchten, immissionsrelevanten Abschnitt der Ersatzroute ac (Saarbrückener Straße) sind in Unterlage 17.1.3.2, Blatt 2, in Tabellenform dargestellt.

Die Berechnungsergebnisse RLS-90 zu RLS-19 weisen einerseits eine Minderung der nach RLS-19 berechneten Beurteilungspegel tags sowie nachts gegenüber den Berechnungen gemäß RLS-90 auf.

Andererseits ergibt sich bei den schalltechnischen Berechnungen gemäß RLS-19 an einzelnen Immissionsorten bzw. Berechnungsaufpunkten eine Erhöhung der Beurteilungspegel tags bzw. nachts um $\Delta L = 1 - 2 \text{ dB}$ gegenüber den Berechnungen nach RLS-90.

Die rechnerisch ermittelte Minderung von Beurteilungspegel betrifft alle untersuchten Immissionsorte im straßennahen Bereich des in den Vergleichsberechnungen berücksichtigten, immissionsrelevanten Abschnittes der Ersatzroute ac bzw. der Saarbrückener Straße.

Aus fachtechnischer Sicht ergibt sich die Minderung der nach RLS-19 berechneten Beurteilungspegel gegenüber den Berechnungen gemäß RLS-90 im Wesentlichen durch die nach RLS-19 hier zu berücksichtigende lärmindernde Straßendeck-schichtkorrektur im untersuchungsrelevanten Abschnitt der Ersatzroute ac bzw. der Saarbrückener Straße.

Die rechnerisch ermittelte Erhöhung von Beurteilungspegeln betrifft demgegenüber nahezu alle untersuchten Immissionsorte ab der ersten Gebäudereihe westlich und östlich des in den Vergleichsberechnungen zugrunde gelegten, immissionsrelevanten Abschnittes der Ersatzroute ac bzw. der Saarbrückener Straße.

Aus fachtechnischer Sicht wird die Erhöhung der Beurteilungspegel bei den Berechnungen nach RLS-19 maßgeblich durch den sich aus den Berechnungsformalismen der RLS-19 ergebenden höheren Reflexionsschall gegenüber den Berechnungen gemäß RLS-90 bestimmt.

Unter Berücksichtigung der Erkenntnisse aus den durchgeführten Vergleichsberechnungen RLS-90 zu RLS-19 sowie den bis zum Februar 2021 durchgeführten lärmtechnischen Untersuchungen zum bauzeitlich bedingten Verkehr auf Ersatzrouten ist aus fachtechnischer Sicht zum derzeitigen Sach- und Kenntnisstand zu erwarten, dass sich aufgrund der örtlichen Gegebenheiten sowie sonstigen, immissionsrelevanten Voraussetzungen im Umfeld der im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens für die Baumaßnahme Brücke Frankenschnellweg zu untersuchenden Ersatzrouten des bauzeitlich bedingten Verkehrs vergleichbare Schallimmissionssituationen einstellen wie vorstehend beschrieben.

Aus schallimmissionsschutztechnischer Sicht ergibt sich somit auf Grundlage der Erkenntnisse aus den durchgeführten Vergleichsberechnungen RLS-90 zu RLS-19 das folgende Fazit und die nachstehende Vorgehensweise für die lärmtechnischen Untersuchungen zum bauzeitlichen Verkehr auf Ersatzrouten im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens für die Baumaßnahme Brücke Frankenschnellweg:

- Um die von den Straßenverkehrsgeräuschen, ausgehend vom bauzeitlich bedingten Verkehr auf Ersatzrouten, Betroffenen bei den schalltechnischen Berechnungen gemäß RLS-90 nicht ungünstiger zu stellen als bei einer Berechnungen nach RLS-19 ist für eine Prognose auf der sicheren Seite aus fachtechnischer Sicht ein pauschaler Zuschlag von $\Delta L = 2 \text{ dB}$ auf die Berechnungsergebnisse gemäß RLS-90 für den Prognose-Nullfall 2021 und Prognose-Planfall „worst-case“ zu berücksichtigen.
- An allen im Rahmen der Vergleichsberechnungen untersuchten Immissionsorte im straßennahen Bereich der Ersatzroute ac bzw. der Saarbrückener Straße wurden bei den Berechnungen nach RLS-19 geringere Beurteilungspegel tags bzw. nachts ermittelt als bei den Berechnungen gemäß RLS-90.

Die rechnerisch ermittelte Erhöhung von Beurteilungspegeln von $\Delta L \leq 2$ dB betrifft demgegenüber nahezu alle untersuchten Immissionsorte ab der ersten Gebäudereihe westlich und östlich des in den Vergleichsberechnungen zugrunde gelegten, immissionsrelevanten Abschnittes der Ersatzroute ac bzw. der Saarbrückener Straße.

Unter Berücksichtigung der vorstehenden Untersuchungsergebnisse ist aus fachtechnischer Sicht zum derzeitigen Sach- und Kenntnisstand davon auszugehen, dass die Anwendung des Berechnungsverfahrens für „lange, gerade“ Fahrstreifen nach Ziffer 4.4.1 der RLS-90 in Verbindung mit dem vorgenannten, pauschalen Zuschlag von 2 dB auf die Berechnungsergebnisse gemäß RLS-90 einer Prognose auf der sicheren Seite entspricht und somit die von den Straßenverkehrsgeräuschimmissionen des bauzeitlich bedingten Verkehrs auf Ersatzrouten Betroffenen nicht ungünstiger stellt als bei Anwendung der Berechnungsrichtlinie RLS-19.

- Aufgrund der vorstehenden Punkte und den Erkenntnissen aus den durchgeführten Vergleichsberechnungen RLS-90 und RLS-19 wird in Abstimmung mit unserem Auftraggeber (SÖR) das Berechnungsverfahren nach „langer, gerader Straße“ gemäß den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90 bei den lärmtechnischen Untersuchungen zum bauzeitlich bedingten Verkehr auf Ersatzrouten im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens für die Baumaßnahme Brücke Frankenschnellweg weiterhin angewendet.

5.4 Zugrunde gelegtes Berechnungsverfahren

Die Voraussetzungen und Eingangsdaten des im vorliegenden Fall zugrunde gelegten Berechnungsverfahrens gemäß RLS-90 für die lärmtechnischen Untersuchungen zum bauzeitlich bedingten Verkehr auf Ersatzrouten werden im Folgenden beschrieben und erläutert.

5.4.1 Festlegung des Untersuchungsgebietes

Auf Grundlage der uns durch die IG Gevas Humberg & Partner, München, übergebenen Unterlagen und Verkehrsdaten zur Prüfung der schalltechnischen Auswirkungen des bauzeitlich bedingten Verkehrs auf Ersatzrouten ist eine deutliche Ausweitung des im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens für die Baumaßnahme Brücke Frankenschnellweg bisher betrachteten Untersuchungsgebietes erforderlich.

Die durch die IG Gevas Humberg & Partner auf Basis der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90 entwickelten Verkehrsmodelle zur lärmtechnischen Untersuchung des bauzeitlich bedingten Verkehrs umfassen insgesamt 37 Ersatzrouten (Strecken a bis ak) innerhalb sowie außerhalb des Stadtgebietes von Nürnberg.

Die Lage der immissionsrelevanten 37 Ersatzrouten im Untersuchungsgebiet für die lärmtechnischen Untersuchungen zum bauzeitlich bedingten Verkehr auf Ersatzrouten ist im Übersichtsplan der Unterlage 17.1.3.5, Blatt 1, dargestellt.

5.4.2 Straßenverkehrsdaten

Zur lärmtechnischen Untersuchung der zu erwartenden Schallimmissionssituation durch bauzeitlich bedingten Verkehr auf Ersatzrouten wurden uns durch die IG Gevas Humberg & Partner für den Prognose-Nullfall das für das Jahr 2021 prognostizierte Verkehrsaufkommen auf den immissionsrelevanten Ersatzrouten a bis ak und für den Prognose-Planfall die zu erwartenden Verkehrsmengen bei einer „worst-case-Betrachtung“ über alle Bauphasen unter Annahme einer zeitgleichen Durchführung der Baumaßnahmen Brücke Frankenschnellweg und Brücken Hafestraße zur Verfügung gestellt.

Die Ermittlung und Zusammenstellung der Straßenverkehrsdaten bzw. Verkehrsmengen des bauzeitlich bedingten Verkehrs auf Ersatzrouten im Prognose-Nullfall 2021 sowie im Prognose-Planfall „worst-case“ erfolgte seitens der IG Gevas Humberg & Partner auf der Grundlage der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90.

Die in diesem Bericht dargestellten schalltechnischen Berechnungen zum bauzeitlich bedingten Verkehr auf Ersatzrouten für den Prognose-Nullfall 2021 und den Prognose-Planfall „worst-case“ beruhen somit auf den in den Tabellen der Emissionsberechnung bauzeitlicher Verkehr in der Unterlage 17.1.3.3 sowie in den Tabellen der schalltechnischen Berechnungen bauzeitlicher Verkehr in der Unterlage 17.1.3.4 dokumentierten Eingangsdaten (Verkehrsmengen, zulässige Höchstgeschwindigkeiten, Gebietseinstufungen, etc.).

5.4.3 Schutzwürdigkeit der durch bauzeitlichen Verkehr betroffenen Gebiete

Die Einstufung der Schutzwürdigkeit der durch bauzeitlich bedingten Verkehr auf Ersatzrouten betroffenen Gebiete erfolgte auf Grundlage der entsprechenden Festsetzungen in rechtskräftigen Bebauungsplänen der Stadt Nürnberg gemäß Auflistung unter Abschnitt 2.1 der Unterlage 17.1.1.1 sowie der weitergehenden Abstimmungen hierzu mit unserem Auftraggeber (SÖR) vom Dezember 2020.

Die nachstehende Graphik zeigt eine Übersicht der Gebietseinstufungen und Schutzwürdigkeiten im Einwirkungsbereich der Baumaßnahmen Brücke Frankenschnellweg und Brücken Hafensstraße mit Stand vom 28. Februar 2019, in welchem auch ein Teil der zu untersuchenden, immissionsrelevanten Ersatzrouten verläuft.

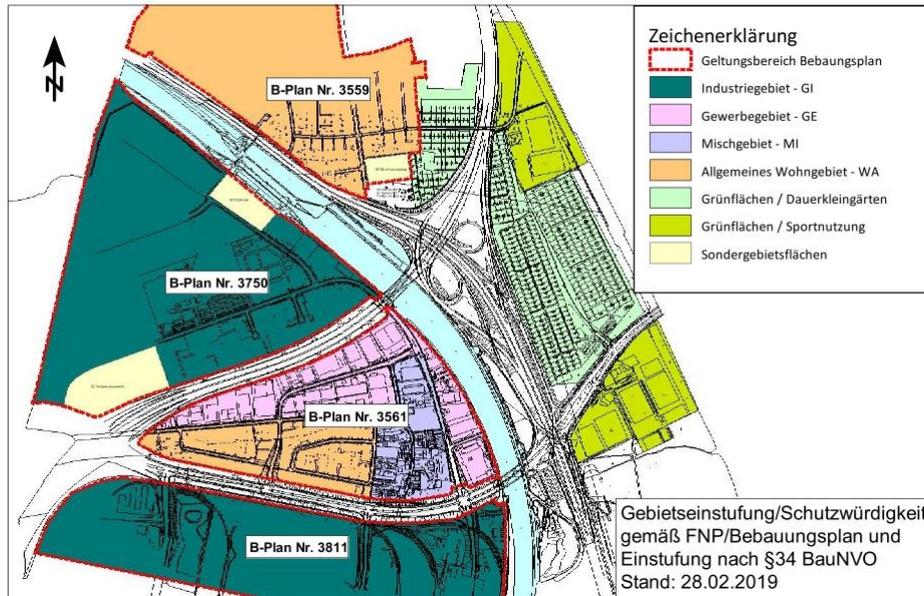


Abbildung 3: Gebietseinstufung/Schutzwürdigkeit (Geobasisdaten © 2019 Bayerische Vermessungsverwaltung)

In Ergänzung hierzu zeigt die auf der nächsten Seite abgebildete Graphik eine Übersicht der zugrunde gelegten Gebietseinstufungen und Schutzwürdigkeiten im ausgedehnten Untersuchungsgebiet für den bauzeitlich bedingten Verkehr auf Ersatzrouten.

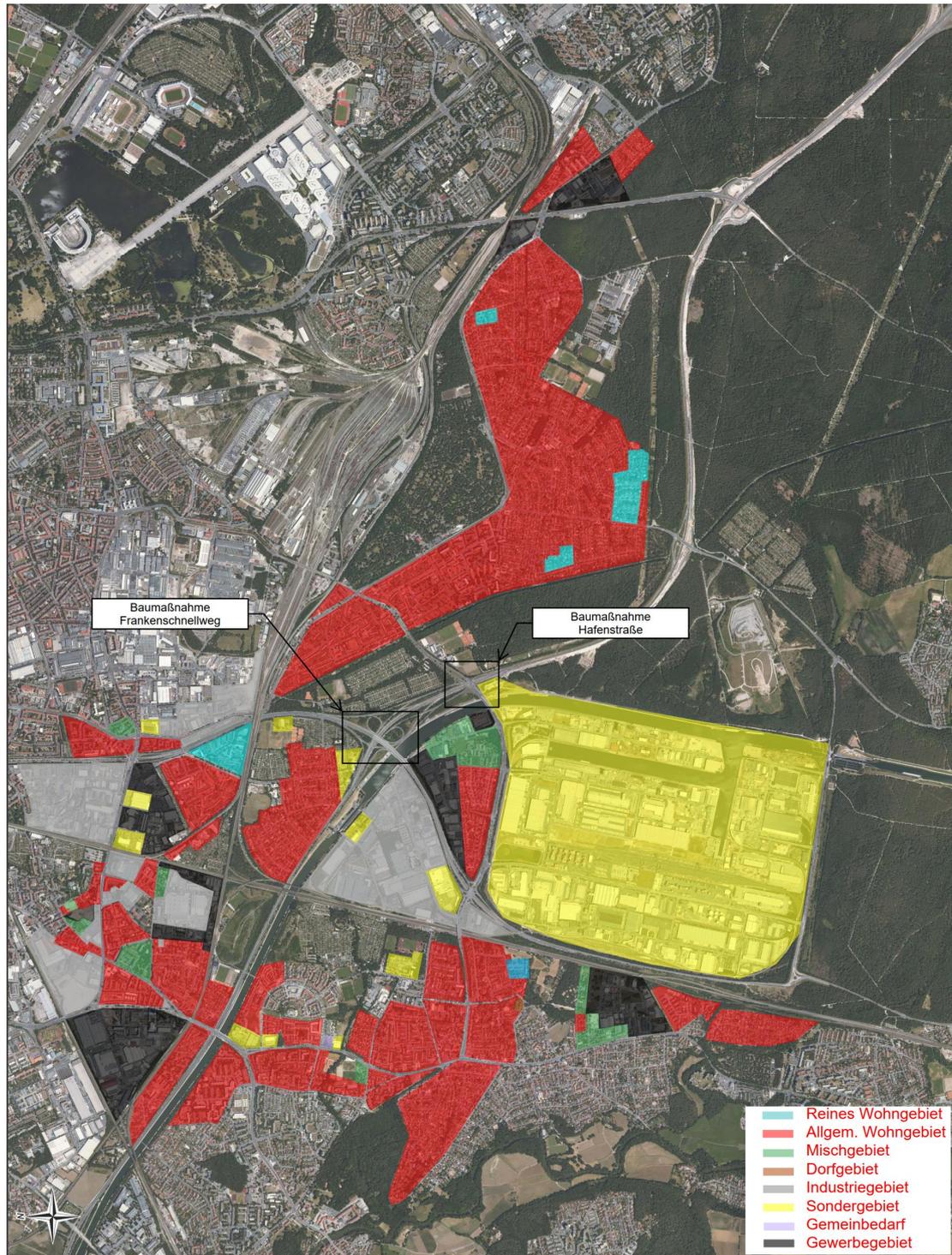


Abbildung 4: Gebieteinstufung/Schutzwürdigkeit innerhalb des ausgedehnten Untersuchungsgebietes für bauzeitlich bedingten Verkehr auf immissionsrelevanten Ersatzrouten (Orthophoto (DOP) © 2020 Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München)

6. Ermittlung der Schallimmissionssituation

6.1 Voraussetzungen und Methodik

Im Bereich der zu untersuchenden, immissionsrelevanten Ersatzrouten a bis ak sind unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten für Pkw und Lkw zulässig.

Des Weiteren sind unter Berücksichtigung der uns zum Bearbeitungsstand vom März 2022 vorliegenden Unterlagen und Daten innerhalb einzelner Streckenabschnitte der Ersatzrouten a bis ak verschiedene Gebietseinstufungen und Schutzwürdigkeiten der Bestandsbebauung zu beachten.

Die Dokumentation der in den schalltechnischen Berechnungen zum bauzeitlich bedingten Verkehr auf Ersatzrouten berücksichtigten Höchstgeschwindigkeiten auf den zu untersuchenden Ersatzrouten a bis ak erfolgt in der Unterlage 17.1.3.3 mit Spalte 4 und 5 der Tabellen zur Emissionsberechnung bauzeitlicher Verkehr, die der zugrunde gelegten Gebietseinstufungen und Schutzwürdigkeiten in der Unterlage 17.1.3.4 mit Spalte 5 der Tabellen zur schalltechnischen Berechnung bauzeitlicher Verkehr.

Aufgrund der unterschiedlichen Höchstgeschwindigkeiten von Kraftfahrzeugen und den wechselnden Gebietseinstufungen sowie Schutzwürdigkeit der Bestandsbebauung innerhalb der jeweiligen Streckenabschnitte von zu untersuchenden Ersatzrouten a bis ak, der Vielzahl der untersuchungsrelevanten Ersatzrouten sowie der räumlichen Größe des im konkreten Fall zu betrachtenden Untersuchungsgebietes zum bauzeitlich bedingten Verkehr wurde im Sinne der von den Straßenverkehrsgeräuschen, ausgehend vom bauzeitlich bedingten Verkehrs auf Ersatzrouten, Betroffenen aus fachtechnischer Sicht sowie in Abstimmung mit unserem Auftraggeber (SÖR) ein konservativer Ansatz zur Ermittlung der zu erwartenden Schallimmissionssituation gewählt.

Hierzu wurden in einem ersten Schritt auf Grundlage der uns durch die IG Gevas Humberg & Partner, München, zur Verfügung gestellten Verkehrsdaten gemäß RLS-90 sowie sonstiger für die lärmtechnischen Untersuchungen relevanter Bearbeitungsunterlagen der Emissionspegel $L_{m,E}$ im Tag- und Nachtzeitraum nach dem Verfahren „lange, gerade“ Fahrstreifen gemäß Ziffer 4.4.1.1 der RLS-90 für die immissionsrelevanten Ersatzrouten a bis ak im Prognose-Nullfall 2021 und im Prognose-Planfall „worst-case“ berechnet.

Die hierbei zugrunde gelegten Verkehrsdaten sind in den Tabellen zur Emissionsberechnung bauzeitlicher Verkehr in der Unterlage 17.1.3.3 dokumentiert.

Bei den vorgenannten schalltechnischen Berechnungen blieben die Korrekturfaktoren D_{Stg} für Steigungen und Gefälle gemäß Ziffer 4.4.1.1.4 der RLS-90 sowie D_E für Einfachreflexion nach Ziffer 4.6 der RLS-90 aufgrund des zugrunde gelegten, konservativen Ansatzes zur Ermittlung der Schallimmissionssituation unberücksichtigt.

Im zweiten Schritt wurde für jede untersuchte Ersatzroute der kürzeste Abstand der in den Streckenabschnitten der Ersatzrouten a bis ak befindlichen straßen nahen Bestandsgebäude zur Straßenmittenachse auf Basis der uns vorliegenden Plan- und Bearbeitungsunterlagen bestimmt.

Die in den schalltechnischen Berechnungen berücksichtigten Abstände von straßen nahen Bestandsgebäuden bzw. Immissionsorten zur Straßenmittenachse der untersuchten Ersatzrouten a bis ak sind in der Spalte 4 der Ergebnistabellen zur schalltechnischen Berechnung bauzeitlicher Verkehr in Unterlage 17.1.3.4 dokumentiert.

Mit den berechneten Emissionspegeln $L_{m,E}$ tags/nachts für die untersuchungsrelevanten Ersatzrouten a bis ak und den ermittelten Abständen von Bestandsgebäuden bzw. Immissionsorten zur deren Straßenmittenachse wurde für alle Streckenabschnitte der vorgenannten Ersatzrouten der Mittelungspegel L_m nach Ziffer 4.4.1 der RLS-90 für „lange, gerade“ Fahrstreifen im Tag- und Nachtzeitraum für den Prognose-Nullfall 2021 (siehe Spalte 6 und 7 der Tabellen in Unterlage 17.1.3.4) und für den Prognose-Planfall „worst-case“ (siehe Spalte 8 und 9 der Tabellen in Unterlage 17.1.3.4) rechnerisch bestimmt.

Im nächsten Schritt wurde für eine schalltechnische Prognose auf der sicheren Seite bzw. unter Berücksichtigung eines vorsorglich erweiterten Lärmschutzzieles für die von bauzeitlich bedingtem Verkehr betroffenen Anwohner im Einwirkungsbereich der untersuchungsrelevanten Ersatzrouten a bis ak auf Basis der durchgeführten Vergleichsberechnungen RLS-90 zu RLS-19 ein pauschaler Zuschlag von

$$\Delta L = 2 \text{ dB}$$

auf den rechnerisch bestimmten Mittelungspegel L_m nach Ziffer 4.4.1 der RLS-90 vorgenommen (vergleiche hierzu auch Abschnitt 5.1 bis 5.4 dieses Berichtes).

Auf Basis der vorstehenden Punkte wurde somit zur Beurteilung der Schallimmissionssituation durch bauzeitlich bedingten Verkehr auf Ersatzrouten die um

$$\Delta L = 2 \text{ dB}$$

erhöhten Mittelungspegel L_m dem Beurteilungspegel L_r nach Ziffer 4.2 der RLS-90 gleichgesetzt.

Im Anschluss erfolgte eine Gegenüberstellung der Berechnungs- bzw. Untersuchungsergebnisse für den Prognose-Nullfall 2021 (Situation ohne Brückenerneuerung) und den Prognose-Planfall „worst-case“ (Situation mit Brückenerneuerung über alle Bauphasen der Baumaßnahmen Brücke Frankenschnellweg und Brücken Hafestraße).

6.2 Berechnungsergebnisse

Die berechneten Mittelungspegel L_m für den Tag- und Nachtzeitraum an den straßenzugewandten Fassaden schutzwürdiger Bestandsbebauung im Einwirkungsbereich der untersuchungsrelevanten Ersatzrouten a bis ak sind in den Spalten 6 bis 9 der Tabellen der schalltechnischen Berechnung bauzeitlicher Verkehr in Unterlage 17.1.3.4 dokumentiert.

Diese entsprechen, wie unter Abschnitt 6.1 dieses Berichtes ausgeführt, dem Beurteilungspegel L_r nach Ziffer 4.2 der RLS-90 für den Tag- und Nachtzeitraum.

Aufgrund der unterschiedlichen, zulässigen Höchstgeschwindigkeiten von Kraftfahrzeugen sowie den wechselnden Gebietseinstufungen bzw. Schutzwürdigkeiten innerhalb von Streckenabschnitten der untersuchungsrelevanten Ersatzrouten a bis ak sind für einzelne Ersatzrouten mehrere Ergebniszeilen in den Tabellen der Unterlage 17.1.3.4 dargestellt und farblich markiert.

Die in den Tabellen der Unterlagen 17.1.3.3 und 17.1.3.4 aufgeführten Streckenabschnittsbezeichnungen („Von Knotenpunkt (KP)...bis Knotenpunkt (KP)“) der untersuchungsrelevanten Ersatzrouten a bis ak entsprechen den Straßenabschnittsbezeichnungen in den uns durch die IG Gevas Humberg & Partner übergebenen Bearbeitungsunterlagen für die schalltechnischen Berechnungen zum bauzeitlich bedingten Verkehr auf Ersatzrouten mit Stand vom August und September 2020.

7. Beurteilung der Schallimmissionssituation

7.1 Vorbemerkungen

Aufgrund des mit unserem Auftraggeber (SÖR) abgestimmten, konservativen Berechnungsansatzes zur Ermittlung der Beurteilungspegel durch Straßenverkehrsgeräusche, ausgehend vom bauzeitlich bedingten Verkehr auf den untersuchungsrelevanten Ersatzrouten a bis ak und den Ausführungen unter Abschnitt 6.1 dieses Berichtes zu den Voraussetzungen und zur Methodik für die Ermittlung der zu erwartenden Schallimmissionssituation durch bauzeitlich bedingten Verkehr können zum derzeitigen Sach- und Kenntnisstand keine detaillierten, gebäude-spezifischen Aussagen zu möglichen Ansprüchen auf Lärmschutzmaßnahmen für die im Einwirkungsbereich der untersuchungsrelevanten Ersatzrouten liegende schutzwürdige Bestandsbebauung gemacht werden.

Im Weiteren erfolgt daher eine fachtechnische Beurteilung der Berechnungs- bzw. Untersuchungsergebnisse, bezogen auf die aus fachtechnischer Sicht immissionsrelevanten Streckenabschnitte der untersuchten Ersatzrouten a bis ak auf der Grundlage der unter Abschnitt 4.2 dieses Berichtes aufgeführten Beurteilungsgrundlagen und Anforderungen.

7.2 Überschreitung der Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung

Bei Vergleich der berechneten Mittelungspegel L_m tags/nachts im Prognose-Nullfall 2021 mit dem Prognose-Planfall „worst-case“ (siehe Spalten 6 bis 9 der Ergebnistabellen in Unterlage 17.1.3.4) ist festzustellen, dass im Bereich von insgesamt 25 immissionsrelevanten Streckenabschnitten der zu untersuchenden Ersatzrouten a bis ak eine erstmalige oder weitergehende Überschreitung der unter Abschnitt 4.2 dieses Berichtes aufgeführten gebietsspezifischen Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung durch die Straßenverkehrsgeräusche, ausgehend vom bauzeitlich bedingten Verkehr auf den vorgenannten Ersatzrouten zu erwarten ist (vergleiche hierzu Spalte 14 und 15 der Ergebnistabellen in der Unterlage 17.1.3.4).

Dies betrifft zum momentanen Sach- und Kenntnisstand die nachstehenden Streckenabschnitte der untersuchungsrelevanten Ersatzrouten:

- Ersatzroute a: 1. KP Nopitschstr./Frankenschnellweg (N4) bis
2. KP Industriestr./Nopitschstr.
- Ersatzroute b: 2. KP Industriestr./Nopitschstr. bis
3. KP Schweinauer Hauptstr./Nopitschstr.
- Ersatzroute c: 3. KP Schweinauer Hauptstr./Nopitschstr. bis
4. KP Dieselstr./Hansastr.
- Ersatzroute d: 4. KP Dieselstr./Hansastr. bis
6. KP Hansastr./Schweinauer Hauptstr.
- Ersatzroute e: 3. KP Schweinauer Hauptstr./Nopitschstr. bis
5. KP Schweinauer Hauptstr./Zweibrückener Str.
- Ersatzroute f: 5. KP Schweinauer Hauptstr./Zweibrückener Str. bis
6. KP Hansastr./Schweinauer Hauptstr.
- Ersatzroute g: 6. KP Hansastr./Schweinauer Hauptstr. bis
7. KP Bundesstraße B14/Südwesttangente
- Ersatzroute h: 7. KP Bundesstraße B14/Südwesttangente bis
8. KP Weißenburger Str./Ansbacher Str.
- Ersatzroute j: 9. KP Weißenburger Str./Am Röthenbacher Landgraben bis
10. KP Rednitzstr./Weißenburger Str.

- Ersatzroute k: 10. KP Rednitzstr./Weißburger Str. bis
11. KP Weißburger Str./Hafenstr.
- Ersatzroute l: 11. KP Weißburger Str./Hafenstr. bis
12. KP Hafenstr./Frankenschnellweg (N4)
- Ersatzroute m: 12. KP Hafenstr./Frankenschnellweg (N4) bis
13. KP Kreuz Nürnberg-Hafen
- Ersatzroute r: 17. KP Wiener Str./Marthweg bis
18. AS Nürnberg-Königshof
- Ersatzroute s: 12. KP Hafenstr./Frankenschnellweg (N4) bis
19. KP Hafenstr./Donaustr.
(gilt nur für Bestandsbebauung in Allgemeinen Wohn-
gebieten (WA) und in Mischgebieten (MI))
- Ersatzroute t: 19. KP Hafenstr./Donaustr. bis
20. AS Nürnberg-Hafen-Ost
- Ersatzroute u: 13. KP Kreuz Nürnberg-Hafen bis
20. AS Nürnberg-Hafen-Ost
- Ersatzroute w: 20. AS Nürnberg-Hafen-Ost bis
22. KP Finkenbrunn/Minervastr.
- Ersatzroute x: 22. KP Finkenbrunn/Minervastr. bis
23. KP Dianastr./Nimrodstr.
- Ersatzroute y: 23. KP Dianastr./Nimrodstr. bis
24. KP Dianastr./Ulmenstr.
- Ersatzroute z: 24. KP Dianastr./Ulmenstr. bis
1. KP Nopitschstr./Frankenschnellweg (N4)
- Ersatzroute aa: 22. KP Finkenbrunn/Minervastr. bis
21. KP Saarbrückener Str./Trierer Str.
- Ersatzroute ac: 18. AS Nürnberg-Königshof bis
21. KP Saarbrückener Str./Trierer Str.
- Ersatzroute ae: 25. KP Bundesautobahn BAB A73/Staatstraße St2406 bis
26. KP Münchener Str./Trierer Str.
(gilt nur im Bereich mit zulässiger Höchstgeschwindigkeit
von 60 km/h für Pkw und Lkw)

- Ersatzroute af: 21. KP Saarbrückener Str./Trierer Str. bis
26. KP Münchener Str./Trierer Str.
- Ersatzroute aj: 28. KP Wallensteinstr./Edisonstr. bis
29. KP Wallensteinstr./Südwesttangente

Erläuterung: KP – Knotenpunkt
AS – Anschlussstelle

Die vorstehend aufgelisteten Ersatzrouten bzw. Streckenabschnitte sind im Übersichtsplan in Unterlage 17.1.3.5, Blatt 2, dargestellt.

Im Einwirkungsbereich aller anderen Streckenabschnitte der untersuchten Ersatzrouten a bis ak werden nach derzeitigem Sach- und Kenntnisstand die hier geltenden gebietsspezifischen Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung eingehalten oder unterschritten.

7.3 Prüfung auf Lärmzuwachs durch bauzeitlich bedingten Verkehr

Bei Vergleich der berechneten Mittelungspegel L_m tags/nachts im Prognose-Nullfall 2021 mit dem Prognose-Planfall „worst-case“ (siehe Spalten 6 bis 9 der Ergebnistabellen in Unterlage 17.1.3.4) ist festzustellen, dass ausschließlich im Streckenabschnitt der Ersatzroute ac zwischen dem Knotenpunkt-Nr. 18 AS Nürnberg-Königshof bis zum Knotenpunkt-Nr. 21 Saarbrückener Str./Trierer Str. eine Erhöhung der berechneten Beurteilungspegel durch die Straßenverkehrsgereusche, ausgehend vom bauzeitlich bedingten Verkehr, um mindestens 3 dB, im Einzelnen um $\Delta L = 2,1 \text{ dB}$, verursacht wird (siehe Spalte 10 und 11 der Ergebnistabellen in Unterlage 17.1.3.4 sowie graphische Darstellung im Übersichtsplan in Unterlage 17.1.3.5, Blatt 3).

7.4 Prüfung auf Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Bei dem Vergleich der berechneten Mittelungspegel L_m tags/nachts im Prognose-Nullfall 2021 mit dem Prognose-Planfall „worst-case“ (siehe Spalte 6 bis 9 der Ergebnistabellen in Unterlage 17.1.3.4) ergibt sich innerhalb einzelner Streckenabschnitte der nachstehenden Ersatzrouten

- a bis m (jeweils im Tag- sowie Nachtzeitraum)
- p bis r (nur im Tagzeitraum)
- s bis u (jeweils im Tag- sowie Nachtzeitraum)
- w (nur im Tagzeitraum)
- x bis aa (jeweils im Tag- sowie Nachtzeitraum)
- ac (jeweils im Tag- sowie Nachtzeitraum)
- ae (nur im Nachtzeitraum)
- af (nur im Tagzeitraum)
- ah (jeweils im Tag- sowie Nachtzeitraum)
- aj (jeweils im Tag- sowie Nachtzeitraum)

eine weitergehende Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Dorf- und Mischgebiete (vergleiche hierzu Spalte 18 und 19 der Ergebnistabellen in Unterlage 17.1.3.4).

7.5 Fazit und abschließende Beurteilung

7.5.1 Überschreitung der Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung

Gemäß den Ausführungen unter Abschnitt 7.2 dieses Berichtes sind aus fachtechnischer Sicht für die straßennahe, schutzwürdige Bestandsbebauung im Einwirkungsbereich der Straßenverkehrsgeräusche, ausgehend von den hier aufgelisteten 25 Streckenabschnitte von untersuchungsrelevanten Ersatzrouten, mögliche Lärmschutzansprüche aufgrund der rechnerisch ermittelten Überschreitung von gebietsspezifischen Schwellenwerten der Gesundheitsgefährdung begründet.

Die Prüfung auf konkret vorhandene Ansprüche auf Lärmschutzmaßnahmen für schutzwürdige Bestandsbebauung im Einwirkungsbereich der Straßenverkehrsgeräuschemissionen, ausgehend von den unter Abschnitt 7.2 dieses Berichtes genannten 25 Streckenabschnitten der untersuchungsrelevanten Ersatzrouten, ist mittels fachplanerischer Abwägung durch den Vorhabensträger im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens für die Baumaßnahme Brücke Frankenschnellweg vorzunehmen.

Hierzu kann der in den Spalten 10 und 11 der Ergebnistabellen der schalltechnischen Berechnungen zum bauzeitlich bedingten Verkehr in Unterlage 17.1.3.4 ermittelte Lärmzuwachs im Prognose-Planfall „worst-case“ als Bemessungsgrundlage herangezogen werden.

Des Weiteren wird aus fachtechnischer Sicht empfohlen, in einem nachgeordneten Verfahren, welches nicht Gegenstand der vorliegenden lärmtechnischen Untersuchungen ist, zu prüfen, ob sich an den Fassaden der von Überschreitung der gebietsspezifischen Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung betroffenen Bestandsgebäude im konkreten Fall Fenster befinden, denen schutzwürdige Wohn- bzw. Schlafräume zuzuordnen sind und deren schalltechnische Eigenschaften im Bestand keinen ausreichenden Schutz vor Straßenverkehrsgeräuschemissionen, ausgehend vom bauzeitlich bedingten Verkehr auf den unter Abschnitt 7.2 genannten Streckenabschnitten von untersuchungsrelevanten Ersatzrouten, gewährleisten.

7.5.2 Lärmzuwachs und Überschreitung von Immissionsgrenzwerten

Aufgrund der unter Abschnitt 7.3 und 7.4 dieses Berichtes dargestellten Untersuchungsergebnisse sind für die straßennahe, schutzwürdige Bestandsbebauung im Einwirkungsbereich der Straßenverkehrsgeräuschemissionen, ausgehend von der Ersatzroute ac zwischen Knotenpunkt-Nr. 18, AS Nürnberg-Königshof, bis Knotenpunkt-Nr. 21, Saarbrückener Str./Trierer Str., zum derzeitigen Sach- und Kenntnisstand aus fachtechnischer Sicht Lärmschutzansprüche begründet, welche

ebenfalls mittels einer fachplanerischen Abwägung seitens des Vorhabensträgers im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens für die Baumaßnahme Brücke Frankenschnellweg zu prüfen sind.

Dies gilt im vorliegenden Fall aus fachtechnischer Sicht zum derzeitigen Sach- und Kenntnisstand jedoch nur für straßennahe Bestandsgebäude, welche in Gebieten mit der Gebietseinstufung bzw. der Schutzwürdigkeit eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) liegen.

Gemäß dem unter Abschnitt 3 dieses Berichtes zitierten Schreiben der Regierung von Mittelfranken vom 19. Februar 2013 ist die Zumutbarkeit von Lärmbeeinträchtigungen durch bauzeitlich bedingten Verkehr auf Ersatzrouten situationsbedingt unter Berücksichtigung der Umstände des Einzelfalles, insbesondere der Höhe und Dauer der Lärmeinwirkung, der schalltechnischen Vorbelastung und der Schutzwürdigkeit der betroffenen Immissionsorte zu beurteilen.

Feste Maßstäbe hierfür sind von der Rechtsprechung (noch) nicht definiert.

Folgt man den Empfehlungen der Obersten Baubehörde sowie den Ausführungen im vorgenannten Schreiben der Regierung von Mittelfranken so können im Rahmen der fachplanerischen Abwägung als Bemessung der Zumutbarkeitsgrenze für die schutzwürdige Bestandsbebauung im Einwirkungsbereich der Verkehrsgeräuschemissionen ausgehend von der Ersatzroute ac neben dem hier rechnerisch ermittelten Lärmzuwachs von ≥ 3 dB auch die rechnerisch festgestellte Überschreitung der gebietsspezifischen Immissionsgrenzwerte für Dorf- und Mischgebiete der 16. BImSchV im Tag- sowie Nachtzeitraum zugrunde gelegt werden (vergleiche hierzu Spalte 10 und 11 sowie 18 und 19 der Ergebnistabellen in Unterlage 17.1.3.4).

Unter dieser Voraussetzung bestünde aus fachtechnischer Sicht zum momentanen Sach- und Kenntnisstand, vorbehaltlich der fachplanerischen Abwägung seitens des Vorhabensträgers sowie einer Detailprüfung vor Ort, voraussichtlich für die straßenzugewandten Fassaden von ca. 80 Bestandsgebäuden im Einwirkungsbereich der Straßenverkehrsgeräuschemissionen, ausgehend von der

Ersatzroute ac zwischen dem Knotenpunkt-Nr. 18, AS Nürnberg-Königshof, bis zum Knotenpunkt-Nr. 21, Saarbrückener Str./Trierer Str., ein möglicher Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen.

Die finale Entscheidung über Art, Umfang und Durchführung von Lärmschutzmaßnahmen für schutzwürdige Bestandsbebauung im Einwirkungsbereich der Straßenverkehrsgeräuschemissionen, ausgehend von der Ersatzroute ac, obliegt im vorliegenden Fall dem Vorhabensträger.

Bei allen anderen Streckenabschnitten der untersuchungsrelevanten Ersatzrouten, in deren Einwirkungsbereich sich rechnerisch zwar Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte für Dorf- und Mischgebiete der 16. BImSchV ergeben (vergleiche hierzu Spalte 18 und 19 der Ergebnistabellen in Unterlage 17.1.3.4), demgegenüber aber zum derzeitigen Sach- und Kenntnisstand kein Lärmzuwachs von 3 dB rechnerisch nachweisbar ist (vergleiche hierzu Spalte 10 und 11 der Ergebnistabellen in Unterlage 17.1.3.4), ist unter Berücksichtigung der Ausführungen zu den Beurteilungsgrundlagen und Anforderungen gemäß Abschnitt 4.2 dieses Berichtes aus fachtechnischer Sicht zum momentanen Sach- und Kenntnisstand kein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen gegeben (vergleiche hierzu Spalte 20 der Ergebnistabellen in Unterlage 17.1.3.4).

8. Kosten-Nutzen-Verhältnis von Lärmschutzmaßnahmen

Die Kosten für den Einsatz sowie den Erhalt von aktiven Lärmschutzmaßnahmen (z. B. Lärmschutzwände, Lärmschutzwälle) zum Schutz vor Straßenverkehrsgeräuschemissionen, ausgehend vom bauzeitlich bedingten Verkehr auf den untersuchungsrelevanten Ersatzrouten, sind im konkreten Fall mit Hinblick auf das zu erreichende Schutzziel zum momentanen Sach- und Kenntnisstand auf fachtechnischer Sicht als unverhältnismäßig einzustufen.

Des Weiteren erscheint die Umsetzung von aktiven Lärmschutzmaßnahmen im Bereich der von den Straßenverkehrsräuschen des bauzeitlich bedingten Verkehrs auf den untersuchungsrelevanten Ersatzrouten betroffenen Bestandsbebauung aus städtebaulicher Sicht zum derzeitigen Sach- und Kenntnisstand als nicht realisierbar.

Unter Berücksichtigung der vorstehenden Punkte ist aus fachtechnischer Sicht für mögliche, begründete Lärmschutzansprüche aufgrund von Lärmbeeinträchtigungen durch bauzeitlich bedingten Verkehr auf den untersuchungsrelevanten Ersatzrouten und des vorübergehenden Charakters der Beeinträchtigungen durch Straßenverkehrsräusche in der Regel auf die Umsetzung von passiven Lärmschutzmaßnahmen abzustellen.

Deren konkreter Umfang sowie eine Entscheidung zur grundsätzlichen Bewilligung von Lärmschutzmaßnahmen aufgrund von Beeinträchtigungen durch bauzeitlich bedingten Verkehr auf Ersatzrouten ist im vorliegenden Fall seitens des Vorhabensträgers mittels fachplanerischer Abwägung im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens zur Baumaßnahme Brücke Frankenschnellweg zu prüfen.

9. Zusammenfassung

Der Servicebetrieb Öffentlicher Raum Nürnberg (SÖR) plant die Errichtung von Ersatzneubauten für drei spannungsrissskorrosionsgefährdete Brücken im Bereich des südlichen Stadtgebietes von Nürnberg.

Für die Baumaßnahme Frankenschnellweg mit Brückenersatzneubau BW 1.418 ist gemäß den Mitteilungen unseres Auftraggebers (SÖR) ein Planfeststellungsverfahren durchzuführen.

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens wurden auftragsgemäß auch die schallimmissionsschutztechnischen Auswirkungen des bauzeitlich bedingten Verkehrs auf Ersatzrouten bei einer möglichen zeitgleichen Durchführung der Baumaßnahmen Brücke Frankenschnellweg und Brücken Hafenstraße untersucht.

Die in diesem Bericht dargestellten Untersuchungsergebnisse zeigen, dass durch die zu erwartenden Straßenverkehrsgeräuschimmissionen, ausgehend vom bauzeitlich bedingten Verkehr auf den insgesamt 37 untersuchungsrelevanten Ersatzrouten, im Einwirkungsbereich von 25 Streckenabschnitten dieser Ersatzrouten an der hier vorhandenen, schutzwürdigen Bestandsbebauung mögliche Lärmschutzansprüche aufgrund der rechnerisch festgestellten Überschreitung von gebietspezifischen Schwellenwerten der Gesundheitsgefährdung begründet sind (vergleiche hierzu Auflistung der Streckenabschnitte unter Abschnitt 7.2 dieses Berichtes).

Der konkrete Umfang dieser möglichen Lärmschutzansprüche ist im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens zur Baumaßnahme Brücke Frankenschnellweg mittels einer fachplanerischen Abwägung durch den Vorhabensträger zu prüfen.

Des Weiteren sind aufgrund der durchgeführten, lärmtechnischen Untersuchungen zum bauzeitlich bedingten Verkehr auf Ersatzrouten voraussichtlich für die straßenzugewandten Fassaden von ca. 80 Gebäuden der schutzwürdigen Bestandsbebauung im Einwirkungsbereich der Straßenverkehrsgeräuschimmissionen, ausgehend von der Ersatzroute ac vom Knotenpunkt-Nr. 18, AS Nürnberg-Königshof, bis Knotenpunkt-Nr. 21, Saarbrückener Str./Trierer Str., aus fachtechnischer Sicht zum derzeitigen Sach- und Kenntnisstand mögliche Lärmschutzansprüche aufgrund des hier rechnerisch festgestellten Lärmzuwachses von ≥ 3 dB sowie der ebenfalls rechnerisch ermittelten Überschreitung der Immissionsgrenzwerte für Dorf- und Mischgebiete der 16. BImSchV begründet, welche ebenfalls mittels einer fachplanerischen Abwägung durch den Vorhabensträger im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens zur Baumaßnahme Brücke Frankenschnellweg zu prüfen sind.

Sollten die möglichen Ansprüche auf Lärmschutz aufgrund der fachplanerischen Abwägung durch den Vorhabensträger zu bejahen sein, sind diese aus fachtechnischer Sicht aufgrund der örtlichen Gegebenheiten und des vorübergehenden Charakters der Lärmbeeinträchtigungen durch den bauzeitlich bedingten Verkehr auf der Ersatzrouten ac mit Maßnahmen des passiven Lärmschutzes zu erfüllen.

Eine Umsetzung von aktiven Lärmschutzmaßnahmen erscheint unter Berücksichtigung der in diesem Bericht dargestellten Voraussetzungen, Untersuchungsergebnisse und Beurteilungen zum derzeitigen Sach- sowie Kenntnisstand aus fachtechnischer Sicht als unverhältnismäßig und im konkreten Fall aus städtebaulicher Sicht als nicht realisierbar.