

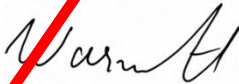
Nachrichtlich

Straßenbauverwaltung
Straße / Abschn.-Nr. / Station: St 2040 / 540 / 1,347 - 600 / 0,043 (Bau-km 0+000 - 1+231)
Beseitigung des Bahnüberganges in Nabburg
PROJIS-Nr.:

Erläuterungsbericht

PLANFESTSTELLUNG

Tektur vom 27.01.2017

Staatliches Bauamt Amberg-Sulzbach Archivstraße 1, 92224 Amberg Postfach 14755, 92204 Amberg	Ersetzt durch Tektur b vom 18.12.2020
aufgestellt:  1. Lt. Baudirektor Wasmuth Amberg, den 27.01.2017	

Inhaltsverzeichnis

1. Zweck des Planfeststellungsverfahrens	4
2. Darstellung der Baumaßnahme	6
3. Notwendigkeit der Baumaßnahme	9
3.1 Darstellung der unzureichenden Verkehrsverhältnisse und ihrer negativen Erscheinungsformen	9
3.2 Anforderungen an die straßenbauliche Infrastruktur	12
3.3 Raumordnerische Entwicklungsziele	15
3.4 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen	15
4. Zweckmäßigkeit der Baumaßnahme	16
4.1. Kurze Charakterisierung von Natur und Landschaft im Unterschungraum.....	16
4.2. Zwangspunkte der Planung.....	18
4.3. Im Rahmen der Erstellung der Eisenbahnkreuzungsvereinbarung untersuchte Varianten	19
4.3.1 Im Zuge der Erstellung der Eisenbahnkreuzungsvereinbarung untersuchte Varianten.....	19
4.3.2 Notwendigkeit des Baus einer neuen Naabbrücke und des Abrisses der bestehenden Naabbrücke	28
4.4 Notwendigkeit einer Fußgängerunterführung im Bereich der bestehenden Kreuzung	29
4.5. Im Rahmen einer Grobanalyse untersuchte weitere Varianten	30
4.5.1 Beibehaltung des bestehenden Bahnüberganges und Bau einer innerörtlich Verlegung.....	31
4.5.2 Großräumige Ortsumgehungen (vgl. hierzu Anlage zum Erläuterungsbericht) 32	
4.5.3 Verlegung der St 2040 mit Tieferlegung und Verschiebung der Bahnlinie	35
4.5.4 Tieferlegung der Bahnlinie unter Beibehaltung der Staatsstraße 2040alt	36
4.5.5 Variante mit Querung der Naab zwischen Nordgauhalle und der Siedlung „Turnhallenweg“ und anschließender Untertunnelung der Bahnlinie , des Bahnhofs- und des BayWa-Geländes.....	37
4.5.6 Eisenbahntunnel Nabburg.....	38
4.6. Gewählte Lösung	39
5. Technische Gestaltung der Baumaßnahme	43
5.1. Trassierung	43
5.2. Querschnitt.....	43
5.2.1. Verkehrsbelastung / Prognosebelastung 2025 2030	43
5.2.2. Querschnittsaufteilung.....	43
5.2.3 Befestigung	44
5.2.4. Gestaltung der Böschungen.....	45
5.3. Ingenieurbauwerke.....	46

5.4.	Einmündungen und Änderungen im Wegenetz	47	
5.5.	Erdarbeiten.....	48	
5.6.	Entwässerung, hydrotechnische Untersuchungen, Retentionsraumausgleich, Drainagen, Grundwasser	48	
5.6.1.	Straßenentwässerung	48	
5.6.2.	Ergebnis der hydrotechnischen Berechnungen	49	
5.7	Maßnahmen in Wassergewinnungsgebieten	57	
5.8.	Straßenausstattung.....	57	
5.9.	Besondere Anlagen.....	57	
5.10.	Leitungen	57	
6.	Schutz-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	58	
6.1.	Lärmschutzmaßnahmen.....	58	
6.1.1.	Rechtsgrundlage	58	
6.1.2.	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen.....	58	
6.1.3.	Ausgangsdaten und Schallimmissionen	61	
6.1.4.	Gebietscharakter.....	63	
6.1.5.	Berechnungsergebnisse.....	63	
6.1.6.	Lärmschutzmaßnahmen.....	64	
6.2	Baulärm.....	65	
6.3	Luftreinhaltung	66	
6.3.1	Rechtliche Grundlagen.....	67	
6.3.2	Verkehrsverhältnisse / Verkehrsaufkommen und Lkw-Anteile	70	
6.3.3	Meteorologische Gegebenheiten.....	70	
6.3.4	Luftschadstoffe – Vorbelastungen	71	
6.3.5	Berechnungsergebnisse.....	72	
6.4	Landschaftspflegerische Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	74	
6.4.1	Umweltverträglichkeitsprüfung	Überarbeitung durch R	74
6.4.2	FFH-Verträglichkeitsprüfung.....	77	
6.4.3	Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)	78	
6.4.4	Eingriffe in Natur und Landschaft, landschaftspflegerische Maßnahme.....	79	
7.	Durchführung der Baumaßnahme	83	
7.1.	Ausbaustufen	83	
7.2.	Bauzeit.....	83	
7.3.	Verkehrsregelung während der Bauzeit.....	83	
8.	Grundeigentum.....	83	
8.1.	Grunderwerb	83	

1. Zweck des Planfeststellungsverfahrens

Das Planfeststellungsverfahren dient gemäß Art. 36 des Bayerischen Straßen- und Wegegesetzes (BayStrWG) als Rechtsgrundlage für die vorgesehene Straßenbaumaßnahme im Zuge der Staatsstraße 2040 innerhalb der in den Plänen angegebenen Bereiche.

Die Planfeststellung erstreckt sich insbesondere auf die Maßnahmen zum Bau der Staatsstraße 2040, auf alle damit im Zusammenhang stehenden Folgemaßnahmen, die aufgrund des Straßenbauvorhabens notwendig werden sowie auf die im Sinne der Naturschutzgesetze erforderlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.

Durch die Planfeststellung wird die Zulässigkeit des Vorhabens einschließlich der notwendigen Folgemaßnahmen an anderen Anlagen im Hinblick auf alle von der geplanten Baumaßnahme berührten öffentlichen Belange festgestellt. Neben der straßenrechtlichen Planfeststellung sind andere behördliche Entscheidungen, insbesondere öffentlich-rechtliche Genehmigungen, Verleihungen, Erlaubnisse, Bewilligungen, Zustimmungen und andere Planfeststellungen nicht erforderlich.

Zweck der Planfeststellung ist es, alle durch das Vorhaben berührten öffentlich-rechtlichen Beziehungen zwischen dem Träger der Straßenbaulast und anderen Behörden sowie Betroffenen – mit Ausnahme der Enteignung – umfassend rechtsgestaltend zu regeln. Insbesondere wird in der Planfeststellung darüber entschieden:

- a) welche Grundstücke oder Grundstücksteile für das Vorhaben benötigt werden oder auf Verlangen übernommen werden müssen,
- b) wie die öffentlich-rechtlichen Beziehungen im Zusammenhang mit dem Bauvorhaben gestaltet werden,
- c) welche Folgemaßnahmen an anderen Anlagen notwendig werden,
- d) wie die Kosten bei Kreuzungsanlagen von Straßen mit Gewässern oder mit anderen Straßen zu verteilen und die Unterhaltungskosten abzugrenzen sind (vgl. Fernstraßen/Gewässer-Kreuzungsrichtlinien – StraWaKR –; Straßen-Kreuzungsrichtlinien – StraKR –),
- e) ob und welche Lärmschutzmaßnahmen erforderlich sind,
- f) welche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen i.S.v. § 15 Abs. 2 BNatSchG i.V.m. den entsprechenden Regelungen nach den Landesgesetzen zum

Schutz von Natur und Landschaft erforderlich sind,

- g) welche Maßnahmen zur Sicherung des Zusammenhangs des Europäischen ökologischen Netzes "Natura 2000" i.S.v. § 34 Abs. 5 BNatSchG i.V.m. den entsprechenden Regelungen nach den Landesgesetzen zum Schutz von Natur und Landschaft erforderlich sind,
- h) ob artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV FFH-RL) erfüllt werden können und ob eine ausnahmsweise Zulassung des Vorhabens nach § 45 Abs. 7 BNatSchG möglich ist,
- i) ob Vorkehrungen oder die Errichtung und Unterhaltung von Anlagen zum Wohl der Allgemeinheit oder zur Vermeidung nachteiliger Wirkungen auf Rechte anderer erforderlich sind und welche dies sind,
- j) ob, falls solche Vorkehrungen oder Anlagen untunlich oder mit dem Bauvorhaben unvereinbar sind, stattdessen dem Grunde nach eine Entschädigung in Geld anzuerkennen ist.

Hinsichtlich des Grunderwerbs wird auf Ziff. 8. des Erläuterungsberichtes verwiesen.

2. Darstellung der Baumaßnahme

Die Staatsstraße (St) 2040 ist die kürzeste Verbindung zwischen dem Oberzentrum Amberg und dem Mittelzentrum Nabburg. Die St 2040 zweigt östlich der Naab-Querung in Richtung Neunburg vorm Wald ab und bindet über Stamsried verlaufend östlich von Roding (Lkr. Cham) an die Bundesstraße 85 an.

Innerhalb Nabburgs verläuft die bestehende, aus Richtung Amberg kommende St 2040 im historisch gewachsenen, beidseitig angebauten, innerstädtischen Straßenzug der „Regensburger Straße“ und „Georgenstraße“, quert die unmittelbar westlich der Naab gelegene Bahnlinie „Hof – Regensburg“ niveaugleich sowie im Anschluss die Naab. Östlich der Naab ist die St 2040 mit der St 2156 verknüpft. Diese ist über die Anschlussstelle „Nabburg“ an die Bundesautobahn (BAB) A 93 angebunden und führt weiter in den Raum Oberviechtach / Schönsee.

Nach der im Jahr 2008 erfolgten Fertigstellung der BAB A 6 im Abschnitt Amberg-Ost / Autobahnkreuz Pfreimd (BAB A 6 / A 93) erfüllen die St 2040 in Richtung Westen als auch die Kreisstraße SAD 28 in Richtung Norden zugleich Zubringerfunktionen zur BAB A 6.

Die in der Ortslage Nabburg stark belastete St 2040 zeigt aufgrund des höhen- gleichen Bahnübergangs mit der Bahnlinie „Regensburg – Hof“ erhebliche Störungen des Verkehrsablaufes, so dass die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs dieser wichtigen Verkehrsverbindung eingeschränkt ist. Weitere Möglichkeiten zur Querung der Naab und der Bahnlinie „Hof – Regensburg“ bestehen erst wieder in mehreren Kilometern (10 km bis 15 km) Entfernung. Insoweit ist der vorliegende Staatsstraßenabschnitt ohne verkehrliche Alternative und stellt ein verkehrliches „Nadelöhr“ im Raum Nabburg dar.

Zudem weist der Bahnübergang in Nabburg ein erhebliches Gefahrenpotential für die Nutzer der sich niveaugleich kreuzenden Verkehrswege auf.

Im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung („Verkehrsuntersuchung zur Beseitigung des Bahnübergangs in Nabburg“, März 2010, [Aktualisierung 10/2016](#)) wurde im Jahr 2009/2016 das Verkehrsaufkommen im Zuge der Ortsdurchfahrt der St 2040 sowie des nachgeordneten Straßennetzes eingehend untersucht. Hier- nach weist die St 2040 auf Höhe des Bahnüberganges mit ca. ~~16.000~~ 15.300 Kfz/24h zugleich ihre höchste Verkehrsbelastung auf. Für das Jahr ~~2025~~ 2030 wird am Bahnübergang eine Verkehrsbelastung von knapp ~~18.000~~ 16.600 Kfz/24h prognostiziert (vgl. Anhang zum Erläuterungsbericht).

Wie die täglichen Stauungen in Nabburg beweisen, ist der bestehende Bahnübergang im Zuge der St 2040 der bestehenden und weiter steigenden Verkehrsbelastung nicht mehr gewachsen und beeinträchtigt nachhaltig die Leichtigkeit und Sicherheit des Verkehrs.

Er übt darüber hinaus eine erhebliche trennende Wirkung zwischen den östlich und westlich der Naab gelegenen Stadtteilen Nabburgs aus.

Die gegenständliche Planung beinhaltet daher die Beseitigung des höhengleichen Bahnüberganges in Nabburg durch Verlegung der Staatsstraße 2040 in Verbindung mit einer höhenfreien Kreuzung der Bahnlinie „Hof – Regensburg“, einschließlich aller damit in der Folge notwendigen Maßnahmen. Die höhenfreie Kreuzung der Bahnlinie „Hof – Regensburg“ wird durch ein Trogbauwerk realisiert, welches auf Höhe der Nordgauhalle die Bahnlinie unterquert.

Die Verlegung der St 2040 beginnt auf Höhe der bestehenden Kreuzung zwischen der St 2040, der Kreisstraße SAD 28 („Diepoldstraße“) und den Ortsstraßen „Am Haberstroh“ und „Brünnlweg“, welche in einen Kreisverkehrsplatz umgebaut wird und verläuft unter weitgehender Einbeziehung der vorhandenen Ortsstraße „Rankenweg“ in Richtung Bahnhofs- / BayWa-Gelände, schwenkt über das Betriebsgelände der BayWa verlaufend auf den Bahnhofsvorplatz und die bestehende „Austraße“ ein, folgt bis auf Höhe des Stellwerks der Bahn unter vollständiger Einbeziehung der bestehenden Austraße, schwenkt ab dort in Richtung Nord-Osten ab, um die Bahnlinie diagonal zu unterqueren und trifft etwa 80 m südlich des bestehenden Bahnüberganges auf den Turnhallenweg und schwenkt von dort über die Naab (neue Naabbrücke) wieder in die bestehende St 2040 östlich der Naab ein. Ab Bau-km 1+100 verläuft sie bis zum Bauende sowohl lage- als auch höhenseitig auf der bestehenden Trasse der St 2040. Das Bauende bildet der Umbau des bisher als Kreuzung ausgebildeten Knotenpunkts der St 2040 (Neunburger Straße) mit der St 2156 (Oberviechtacher Straße) und den Ortsstraßen „Hütgasse“ und „Venediger Weg“ in einen Kreisverkehrsplatz. Die St 2040 wird insoweit auf einer Länge von ca. 1,2 km mit einer bituminös befestigten Mindestfahrbahnbreite zwischen den Borden von 7,50 m hergestellt. Entlang der gesamten Baustrecke sind angesichts der innerstädtischen Lage der Maßnahme beidseitig bereits vorhandene Gehwege wieder herzustellen bzw. in den Bereichen, in denen bisher keine Gehwege existierten, erstmals Gehwege bzw. [in Teilbereichen kombinierte Geh- und Radwege anzulegen.](#)

Im Zuge der Maßnahme wird am Ort des zu beseitigenden Bahnüberganges eine Fußgängerunterführung mit Anbindung an die maßnahmenbedingt neu herzustellende Naabbrücke errichtet, um die intensiven, fußläufigen **und radverkehrlichen**, innerörtlichen Verkehrsbeziehungen zur Altstadt sowie zur Georgenstraße und zur Regensburger Straße aufrecht erhalten zu können.

Mit der Baumaßnahme werden die Verkehrssicherheit und die Leichtigkeit des Verkehrs im Zuge der beiden sich bisher niveaugleich kreuzenden Verkehrswege Bahn und Straße wesentlich verbessert.

Es handelt sich vorliegend um ~~eine~~ **die** Beseitigung eines schienengleichen, beschränkten Bahnüberganges, mithin um eine Kreuzungsmaßnahme nach § 3 Eisenbahnkreuzungsgesetzes (EkrG) mit einer Kostenfolge nach § 13 EkrG.

0. Notwendigkeit der Baumaßnahme

3.1 Darstellung der unzureichenden Verkehrsverhältnisse und ihrer negativen Erscheinungsformen

Die in der Ortslage Nabburg derzeit mit bis zu ~~16.000~~ 15.300 Kfz/24h und damit überdurchschnittlich stark belasteten St 2040 zeigt aufgrund des höhengleichen Bahnüberganges erhebliche Beeinträchtigungen und Störungen des Verkehrsablaufes. Infolge der niveaugleich kreuzenden Verkehre weist der Bahnübergang ein erhebliches Gefahrenpotential (derzeit besteht die Gefahr, dass Verkehrsteilnehmer durch den Rückstau auf der hochfrequentierten OD (St 2040 alt), infolge ab- oder einbiegender bzw. blockierender Verkehre (Lieferverkehr im Bereich der Georgen- und Austraße) bei geöffneter Schranke auf dem Bahnübergang zum Stehen kommen) sowie eine erhebliche Beeinträchtigung der Leichtigkeit des Verkehrs auf.

Für das Jahr ~~2025~~/2030 wird am Bahnübergang im Zuge der St 2040 eine Verkehrsbelastung von ca. ~~18.000~~ 16.600 Kfz/24h prognostiziert („Verkehrsuntersuchung zur Beseitigung des Bahnübergangs in Nabburg“, März 2010, Aktualisierung 10/2016). Der mit der Aktualisierung 2016, im Vergleich zu der ursprünglichen Verkehrsuntersuchung 2010 festgestellte Verkehrsrückgang, ist gemäß Abschätzung des Verkehrsgutachters auf den Neubau der BAB A6 zwischen Amberg-Ost und dem AK Oberpfälzer Wald zurückzuführen.

Neben der hohen Verkehrsbelastung beider sich kreuzenden Verkehrswege und der Vielzahl an Schrankenschließungen ergeben sich insbesondere in den Hauptverkehrszeiten erhebliche Wartezeiten sowie regelmäßig Staulängen auf der St 2040 von teils über 400 m. Der Bahnübergang bringt infolge häufiger Schrankenschließungen regelmäßig den Verkehr im unmittelbar angrenzenden Stadtzentrum von Nabburg zum Erliegen. Die Rückstaulängen blockieren in Spitzenzeiten das gesamte Verkehrssystem Nabburgs zwischen der Neunburger Straße (Knotenpunkt St 2040 / St 2156 / Hütgasse / Venediger Weg) und der Bahnhofstraße. Bei erneutem Schrankenschluss in der Phase der Stauauflösung reicht der Stau bisweilen bis zur Anschlussstelle Nabburg der BAB A 93 im Osten (St 2156) bzw. bis zur Kreuzung mit der Kreisstraße SAD 28 (Diepoldstraße) im Westen.

Seitens der Bahn wird überdies angestrebt, die Bahnlinie „Hof – Regensburg“ mittelfristig zu elektrifizieren, um eine durchgehend elektrifizierte Alternativroute für die Abwicklung des Schienengüterverkehrs in Nord-Süd-Richtung zu erhalten.

Insoweit ist davon auszugehen, dass die Anzahl der erforderlichen Schrankenschließungen weiter steigen und sich so die verkehrliche Situation in Nabburg weiter verschlechtern würde.

Auch unabhängig der oben beschriebenen Situation kommt es am Knotenpunkt der St 2040 (Neunburger Straße) mit der St 2156 und den Ortsstraßen „Hütgasse“ / „Venediger Weg“ aufgrund der hohen Knotenpunktsbelastung regelmäßig zu Überlastungen der bestehenden niveaugleichen Kreuzung; insbesondere sind erhebliche Wartezeiten in den verkehrsrechtlich nachgeordneten Knotenästen (St 2040 – „Neunburger Straße“ und Ortsstraßen „Hütgasse“ / „Venediger Weg“) festzustellen.

Während der Schrankenschließungen am Bahnübergang wird der Knotenpunkt zudem regelmäßig durch den vor dem Bahnübergang wartenden Verkehr überstaut, so dass ein Abfluss der Verkehrsströme aus der Neunburger Straße (St 2040) und den Ortsstraßen nicht mehr gewährleistet ist.

Ausweislich der Ergebnisse der im Rahmen der Verkehrsuntersuchung („Verkehrsuntersuchung zur Beseitigung des Bahnübergangs in Nabburg“, März 2010, [Aktualisierung 10/2016](#)) durchgeführten umfangreichen Verkehrserhebungen wurden auf der St 2040 am Bahnübergang ca. ~~16.000~~ **15.300** Kfz/24h registriert.

Im westlich an den Bahnübergang anschließenden Straßenzug der St 2040 (Georgenstraße, Regensburger Str.) wurden je nach Abschnitt Verkehrsbelastungen zwischen ca. ~~7.000~~ **6.000** Kfz/24h (Regensburger Straße westlich der Kreisstraße SAD 28) und ca. ~~11.000~~ **12.000** Kfz/24h (Georgenstraße westlich der Einmündung der Austraße) festgestellt.

Östlich der Naab beläuft sich das Verkehrsaufkommen auf ca. ~~12.200~~ **11.600** Kfz/24h (östlich der Einmündung der Kreisstraße SAD 54). Die nach dem Knotenpunkt St 2040 / St 2156 / Hütgasse / Venediger Weg zur BAB A 93 führende St 2156 weist eine Verkehrsbelastung von rd. ~~9.550~~ **9.500** Kfz/24h auf.

Der Mittelwert der Verkehrsbelastung auf bayerischen Staatsstraßen betrug 2005 hierzu im Vergleich rd. 3.900 Kfz/24h.

Es wurde im Rahmen der Verkehrsuntersuchung auch festgestellt, dass über 80% des Verkehrsaufkommens am Bahnübergang dem Binnen- und dem Quell-Ziel-Verkehr zuzurechnen sind.

Neben der Bahnübergangsproblematik weist die St 2040, insbesondere im Bereich der „Georgenstraße“ und „Regensburger Straße“, enge und unübersichtli-

che Kurven auf und hat aufgrund der beidseitigen, geschlossenen, engen Bebauung die Merkmale einer städtischen Geschäftsstraße. Entsprechend groß ist hier der Fußgängerverkehr.

Ferner verlaufen der Bayerisch-Böhmische Freundschaftsweg, sowie der Naabtal-Radweg durch Nabburg. Bisher fehlen Radwegeverbindungen in das Stadtzentrum oder zum Bahnhof Nabburg.

Die vorliegenden unterschiedlichen Nutzungsansprüche an den öffentlichen Straßenraum, die sich einerseits aus den zu erfüllenden Aufenthalts- und andererseits aus den Verkehrsfunktionen ergeben, stehen im Widerspruch zu einander bzw. sind miteinander unverträglich, so dass auch hier erhebliche Gefahrenmomente entstehen. Die St 2040 übt im Zuge der städtischen Hauptgeschäftsstraße „Regensburger Straße“ und „Georgenstraße“ eine erheblich trennende Wirkung aus. Zahlreiche einmündende Ortsstraßen, Zufahrten, Längsparkmöglichkeiten behindern ferner den Verkehrsablauf.

Besonders kritisch stellt sich in diesem Zusammenhang der beengte und unübersichtliche Knotenpunkt „Regensburger Straße“ / „Georgenstraße“ / „Bachgasse“ / „Mittelschulstraße“ (bei der St.-Georg-Kirche) dar, an dem in beachtlichem Umfang Fußgängerquerungen (Zuwegung zum Schulberg mit den schulischen Einrichtungen der Stadt Nabburg sowie zur Altstadt) auftreten.

Die dargelegten ungünstigen Verkehrsverhältnisse wirken sich negativ auf die Unfallsituation aus. Gemäß der amtlichen Unfalldatenbank ereigneten sich im vorliegendem Bereich im Zeitraum zwischen dem 01.01.1998 und dem 30.06.2010 ~~28.12.2016~~ insgesamt ~~465~~ **249** polizeilich registrierte Unfälle mit Personen- und Sachschäden, die mind. der Kategorie „schwerwiegender Sachschaden“ zuzuordnen sind. Als Unfallfolgen waren ~~1~~ **20** Toter, ~~20~~ **25** Schwer- und ~~93~~ **108** Leichtverletzte sowie eine Vielzahl schwerwiegender Sachschäden zu beklagen.

Damit liegt, trotz der innerörtlichen Lage, eine überdurchschnittlich hohe Unfallrate für den gegenständlichen Staatsstraßenabschnitt vor, d.h. das Risiko in diesem Straßenabschnitt zu verunfallen, liegt deutlich über dem durchschnittlichen Unfallrisiko auf einer bayerischen Staatsstraße.

Durch die Beseitigung des Bahnüberganges ~~infolge der vorgesehenen niveaufreien Querung der Bahnlinie „Hof – Regensburg“~~ wird nach Realisierung der Maßnahme ~~wird~~ eine **erhebliche** Verbesserung der Verkehrssicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs zu erwarten sein.

Darüber hinaus sind durch den Umbau des Knotenpunktes St 2040 (Neunburger Straße) / St 2156 / Hütgasse / Venediger Weg in eine Kreisverkehrsanlage deutliche Verbesserungen der Verkehrsqualität, der Verkehrssicherheit und Leistungsfähigkeit der Knotenpunktsanlage zu erwarten.

3.2 **Anforderungen an die straßenbauliche Infrastruktur**

Aufgrund ihrer Verkehrsfunktion und Lage im Straßennetz ist die St 2040 zwischen Amberg und Nabburg der ~~Kategorie A~~ **Verbindungsfunktionsstufe LS II** einzustufen. Innerhalb der Ortslage Nabburg ist sie der ~~Kategorie C~~ **Kategoriegruppe VS III** zuzuordnen.

Nach Fertigstellung des Autobahnabschnitts „Amberg-Ost - Pfreimd“ der BAB A 6 erfüllt die St 2040, als auch die am Bauanfang einmündende Kreisstraße SAD 28, überdies eine Zubringerfunktion zur BAB A 6.

Das gegenständlich geplante Vorhaben entspricht den neuzeitlichen Verkehrsbedürfnissen hinsichtlich einer leistungsfähigen, verkehrsgerechten und verkehrssicheren Infrastruktur. Durch die geplante Maßnahme wird die Verkehrssicherheit gegenüber der bestehenden Situation nachhaltig verbessert. Die Qualität des Verkehrsablaufes und die Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte werden gegenüber der bestehenden Situation erhöht.

Durch die verkehrliche Entlastung der Georgenstraße und Regensburger Straße (St 2040 alt) verbessert sich die verkehrliche Situation als auch die Aufenthaltsfunktion in diesen Hauptgeschäftsstraßen nachhaltig.

Zur detaillierten Beurteilung und Verkehrsprognose (~~2025~~ **2030**) der verkehrlichen Situation sowie zur Prognose der verkehrlichen Wirksamkeit verschiedener Planfälle wurden umfangreiche Verkehrserhebungen durchgeführt und eine Verkehrsuntersuchung („Verkehrsuntersuchung zur Beseitigung des Bahnübergangs in Nabburg“, März 2010, **Aktualisierung 10/2016**) erstellt. Demnach wird für das Jahr ~~2025~~ **2030** am Bahnübergang für den Prognosenullfall (d.h. ohne bauliche Veränderung der bestehenden Situation) eine Verkehrsbelastung von ca. ~~18.000~~ **16.600** Kfz/24h prognostiziert.

Im westlich an den Bahnübergang anschließenden Straßenzug der St 2040 (Georgenstraße, Regensburger Str.) werden im Prognosenullfall ~~2025~~ **2030** je nach betrachtetem Straßenabschnitt Verkehrsbelastungen zwischen ca. ~~7.700~~ **6.900** Kfz/24h (Regensburger Straße westlich der Kreisstraße SAD 28) und ca.

~~42.000~~ 13.400 Kfz/24h (Georgenstraße westlich der Einmündung der Austraße) prognostiziert. Östlich der Naab steigt lt. Prognose das Verkehrsaufkommen auf ca. ~~43.600~~ 12.400 Kfz/24h (östlich der Einmündung der Kreisstraße SAD 54). Die nach dem Knotenpunkt St 2040 / St 2156 / Hütgasse / Venediger Weg zur BAB A 93 führende St 2156 weist im Prognosenullfall ~~2025~~ 2030 eine Verkehrsbelastung von rd. ~~40.740~~ 9.700 Kfz/24h auf.

Wie bereits dargelegt, zeigt sich, dass über 80% des Verkehrsaufkommens am Bahnübergang dem Binnen- und dem Quell-Ziel-Verkehr zuzurechnen sind. Entsprechend gering fällt der Anteil des Durchgangsverkehrs aus.

Erforderlicher straßenbautechnischer Ausbaustandard

a) Querschnitte:

Aufgrund der Verkehrsbelastung und des maßgebenden Begegnungsfalles Lkw/Lkw wird nach den einschlägigen Entwurfsregelwerken (RAS-Q 96 sowie RAS-St 06) ein Regelquerschnitt mit einer Mindestbreite zwischen den Borden von 7,5 m gewählt. Aufgrund der innerstädtischen Lage ~~ist~~ sind die beidseitige Anordnung von Gehwegen ~~und in Teilbereichen von kombinierten Geh- und Radwegen~~ notwendig. Hieraus ergeben sich folgende Querschnitte:

Querschnitt der St 2040 außerhalb der Bauwerke:

Mindestbreite der Fahrbahn zwischen den Borden: 7,5 m
Mindestbreite beidseitige Gehwege / Geh- u. Radwege je ~~2,0~~ 2,5 m / 3,25 m

Querschnitt der St 2040 im Bereich der Naabbrücke:

Breite der Fahrbahn zwischen den Borden: 8,75 m
(~~0,5 m~~ inkl. Aufweitung zur Aufnahme der Entwässerungseinrichtungen und weitere Fahrbahnverbreiterung in engen Kurven infolge der Verwendung von Radien < 200 m)

Mindestbreite beidseitige Gehwege – und Radwege je ~~2,0~~ 3,25 m

Querschnitt St 2040 im Bereich der Eisenbahnüberführung / Trogstrecke:

Mindestbreite der Fahrbahn zwischen den Borden: 8,25 m
(~~1,00 m~~ Aufweitung bei $R = 100$ m inkl. Fahrbahnverbreiterung in engen Kurven)

Mindestbreite beidseitige Gehwege – und Radwege (West/Ost)
je ~~1,75~~ 3,25 m

Notwendige Fahrbahnverbreiterungen:

Die Kurvenverbreiterungen sind für Radien unter 200 m ist in Abhängigkeit vom vorhandenen Kurvenradius R und vom maßgebenden Begegnungsfall

(Lkw/Lkw) *erforderlich*. eine ~~Fahrbahnverbreiterung~~ um das Maß $i = 100/R$ vorzunehmen. ~~Insoweit fallen die o. g. Mindestbreiten der Fahrbahn im Fall von Trassierungselementen $R < 200$ m größer aus.~~

Linksabbiegespuren:

Breite von Linksabbiegespuren: 3,25 m

b) Mindest- und Höchstparameter der Trassierungselemente des Lageplans, des Höhenplans und des Querschnittes außerhalb von Knotenpunkten, Tunnel- und Trogstrecken:

Nach den einschlägigen Trassierungsregelwerken sind außerhalb von Knotenpunkten folgende Mindest- bzw. Höchstparameter einzuhalten ($v_{zul.} = 50$ km/h):

Kurvenmindestradius min R:	90 80 m
Höchstlängsneigung max. s:	7,0 %
<i>(Die Höchstlängsneigung von 7 % ergibt sich zusätzlich aus der Forderung nach Unterschreitung einer resultierenden Maximalschrägneigung in Höhe von 10 %, um ein Abrutschen der Fahrzeuge bei Glätte auszuschließen zu.)</i>	
Kuppenmindesthalbmesser min H_K :	1.200 m
Wannenmindesthalbmesser min H_W :	500 m
Mindestquerneigung:	2,5 %
Höchstquerneigung:	5,0 6,0 %
<i>(bei $R = 80$ 90 m)</i>	

Besonderheiten Knotenpunktsbereiche:

Im Bereich plangleicher Knotenpunkte sind Längsneigungen größer 4% aus entwurfstechnischen und verkehrstechnischen Gründen zu vermeiden. Dies wird mit der vorliegenden Planung gewährleistet.

Einmündung der Austraße in die St 2040neu:

Zur sicheren, leistungsfähigen und geordneten Abwicklung der prognostizierten Knotenströme wird die Errichtung einer Lichtzeichenanlage an der Einmündung der Austraße in die St 2040neu notwendig. Andernfalls würden die Wartezeiten der aus der Austraße in die St 2040neu einmündenden, jedoch gegenüber dem Verkehr der St 2040neu wartepflichtigen Verkehre unangemessen lang ausfallen.

Bereich Einmündung der SAD 54 in die St 2040neu:

Zur Weiterführung des Radweges bis zum bestehenden Naabtalradweg Richtung Perschen über die SAD 54 wird bei Bau-km 1+030 zur sicheren Querung der St 2040neu für Fußgänger u. Radfahrer eine Bedarfsampel angeordnet.

Busbucht:

Aus Gründen der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs ist im Bereich des Bahnhofes eine Busbucht an der St 2040 neu anzuordnen.

3.3 Raumordnerische Entwicklungsziele

Die St 2040 dient zur Anbindung an das übergeordnete Straßennetz BAB A 6 und A 93. Im Hinblick auf die wirtschaftliche, touristische und kulturelle Entwicklung kommt einem leistungsfähigen und verkehrssicheren Ausbau dieser Straßenverbindung eine Bedeutung zu. Die geplante Maßnahme wird die verkehrliche Situation im Stadtbereich von Nabburg deutlich verbessern.

3.4 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Mit der gegenständlichen Maßnahme wird eine Verstärkung des Verkehrsablaufes erzielt; insoweit lassen sich die bestehenden Verkehrsstauungen infolge der Schrankenschließungen als auch an derzeit bereits überlasteten Knotenpunkten sowie der damit verbundenen, erhöhten Kraftstoffverbrauch Kraftstoffverbräuche und Immissionen vermeiden.

4. Zweckmäßigkeit der Baumaßnahme

4.1. Kurze Charakterisierung von Natur und Landschaft im Untersuchungsraum

Standörtliche Gegebenheiten

Nahezu der gesamte Bereich der Baumaßnahme ist innerörtlich-städtisch geprägt. Der Anteil versiegelter Flächen ist dementsprechend hoch. Die relativ wenigen Grünflächen weisen als überwiegend gepflegte Privatgärten mit meist hohem Anteil nichtheimischer Gehölzarten kaum eine naturnahe Vegetationsentwicklung auf. In Teilabschnitten, v. a. entlang der Bahnlinie, existieren ~~natur-~~~~schutzfachlich weniger bedeutsame~~ geringwertige, nahezu durchgehende eutrophe Gras- und Ruderalfluren. Im Bereich der Naabquerung sind die Ufer mit einem lückigen, ~~überwiegend angepflanzten Gehölzsaum mittleren Alters und~~ mittelalten Gehölzbestand mit begleitenden Gras- und z. T. Brennesselfluren bewachsen. Fließgewässertypische Röhrichte sind nur in geringem Umfang ausgeprägt. Teilweise sind die Uferbereiche durch Tritt anthropogen beeinträchtigt. Von besonderer Bedeutung für das Vorhaben ist der Flusslauf der Naab. Die Lebensräume und Lebensgemeinschaften im Fluss sowie entlang der Ufer sind von besonderer Bedeutung für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt. Weiterhin ist die Naab mit der begleitenden Aue von Bedeutung für die Naherholung.

vgl. Unterlagen Nrn. 9.1a und 9.2a

Geschützte Gebiete und Bestandteile der Natur; Biotop- und Artenschutz

Der unmittelbare Flusslauf der Naab ~~einschließlich ihrer Ufer~~ ist gem. § 26 BNatSchG als "Landschaftsschutzgebiet innerhalb des Naturparks Oberpfälzer Wald (ehemals Schutzzone)" ausgewiesen. ~~Außerdem liegt das gesamte Plan-~~gebiet im Naturpark "Oberpfälzer Wald".

Im übrigen Umfeld der geplanten Baumaßnahme sind keine weiteren Schutzgebiete nach § 22–25 und § 27–29 BNatSchG und keine Natura 2000-Gebiete nach § 32 BNatSchG vorhanden.

Biotope wurden im Rahmen der Biotopkartierung Bayern (BK) nicht erfasst. ~~Es sind auch keine Strukturen vorhanden, die den Kriterien der Biotopkartierung entsprechen würden.~~ Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG und Art. 13 ~~d~~ 23 (1) BayNatSchG ~~stellen der Flusslauf sowie die Bestockung entlang der Naab dar bzw.;~~ geschützte Lebensstätten nach § 39 Abs. 5 BNatSchG und Art. 16 (1) BayNatSchG, deren Zerstörung oder Beeinträchtigung nach dem Naturschutzrecht verboten ist, finden sich in Form von Gehölzen (Einzelbäume, He-

cken, Gebüsche, Feld-/Ufergehölze) an verschiedenen Stellen innerhalb des Plangebiets wieder ~~sind ebenfalls nicht anzutreffen.~~

Als Lebensraumtypen nach der FFH-Richtlinie anzusprechen sind die Naab (Nr. 3260: Deutlich veränderte Fließgewässer), die Bestockung entlang der Naabufer (Nr. 91EO*: Weichholzaunenwälder, junge bis mittlere Ausprägung), das Grünland zwischen Rankenweg und Poststeig (Nr. 6510: Artenreiches Extensivgrünland) sowie das kleinflächige Grünland östlich der Bahn südl. der Stadthalle (Nr. 6510: Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland).

Als Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie wurden im Untersuchungsgebiet die Bachmuschel, die Flussperlmuschel (Einzelexemplar) sowie die Fischarten Bitterling und Rapfen festgestellt.

In der Artenschutzkartierung (ASK) wird für das unmittelbare Planungsgebiet lediglich ein Nachweis (Bereich Naabbrücke, Nr. 6539-185: Fledermäuse unbestimmt, 2006) geführt.

Im Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) für den Landkreis Schwandorf ist das Naabtal, das auch als Schwerpunktgebiet des Naturschutzes (Nr. D) ausgewiesen ist, als landesweit bedeutsamer Lebensraum für Feuchtgebiete und Fließ- und Stillgewässer eingestuft. Ziel ist die Optimierung als Biotopverbundachse und Ausbreitungskorridor für gewässergebundene Organismen.

An europarechtlich geschützten Tierarten [nach Anhang IV der FFH-Richtlinie](#) ~~i. S. der §§ 44 und 45 BNatSchG~~ („spezieller Artenschutz“) [sind nachgewiesen](#) oder kommen im Planungsgebiet [potenziell](#) vor:

- Fledermäuse (~~Zwergfledermaus, Abendsegler~~)
- Biber, [Fischotter](#)
- [Schlingnatter](#)
- [Bachmuschel](#)

Europäische Vogelarten nach Art.1 der Vogelschutz-Richtlinie wurden im Zuge der durchgeführten Kartierungen innerhalb des Planungsbiets in einer Vielzahl [nachgewiesen](#). Nach Abzug der sog. „Allerweltarten“ (mit Ausnahme von zwei Arten) verbleiben noch 20 Vogelarten, die als prüfrelevant einzustufen sind. Von diesen 20 prüfrelevanten Arten wurde jedoch nur eine Vogelart als sicher brütend innerhalb des Wirkraums des Vorhabens erfasst. Die anderen 19 Vogelarten wurden nur außerhalb des Wirkraums brütend oder als Nahrungsgäste oder Durchzügler im Untersuchungsgebiet festgestellt.

~~Vögel (nur häufige Brutvogelarten; z. T. gefährdete sporadische Nahrungsgäste~~

~~oder Durchzügler an der Naab).~~

~~Lediglich national streng geschützte Arten wurden nicht festgestellt und sind auch nicht zu erwarten.~~

An sonstigen **naturschutzfachlich bedeutsamen Tierarten (Rote-Liste-Arten)**, die im Wirkungsbereich des Vorhabens vorkommen, sind zu nennen:

- Fische: Rutte, Nase

- Muscheln: Malermuschel

- Libellen: Kleine Zangenlibelle, Prachtlibelle, Gebänderte Prachtlibelle.

~~ist der Nachweis der beiden gefährdeten Libellenarten „Kleine Zangenlibelle“ und „Gemeine Keiljungfer“ an der Naab oberhalb der vorhandenen Brücke erwähnenswert.~~

4.2. **Zwangspunkte der Planung**

Zwangspunkte bei der Trassierung bilden:

- der Anschluss an die bestehende St 2040 am Baubeginn und Bauende
- die Bahnlinie Regensburg-Weiden in Lage und Höhe
- die angrenzende Wohnbebauung **und Gewerbebetriebe**
- die Naab **und der Sterzenbach** einschließlich der Berücksichtigung des Hochwassergeschehens
- **Berücksichtigung des Grundwassergeschehens**
- die bestehenden Ortsstraßen

In planerischer Hinsicht sind nur solche Vorhaben als Variante relevant und in eine Prüfung einzubeziehen, die ebenfalls eine Beseitigung des schienengleichen Bahnüberganges in Nabburg zum Inhalt haben. Insoweit handelt es sich bei solchen Vorhaben, die lediglich zu einer Verlagerung von Teilen des Verkehrs weg vom bestehenden und insoweit auch künftig zu erhaltenden Bahnübergang bewirken, um keine Planungsalternativen.

4.3. Im Rahmen der Erstellung der Eisenbahnkreuzungsvereinbarung untersuchte Varianten

4.3.1 Im Zuge der Erstellung der Eisenbahnkreuzungsvereinbarung untersuchte Varianten

Neben der vorliegenden Lösung wurden folgende Varianten im Zuge des Abschlusses der Eisenbahn-Kreuzungsvereinbarung eingehend untersucht:

- Ø Varianten 0.a und 0.b: Beseitigung des schienengleichen Bahnüberganges an vorhandener Stelle
- Ø Fiktivtrasse 1: Beseitigung des schienengleichen Bahnüberganges mit Kreuzung der Bahnlinie auf Höhe der Stadthalle und Rückschwenkung zur Austraße
- Ø Fiktivtrassen 1.5 / 1.5a: Beseitigung des schienengleichen Bahnüberganges mit Kreuzung der Bahnlinie auf Höhe der Stadthalle und Einschleifung in die Regensburger Straße.

4.3.1.1 Varianten 0.a und 0.b: Beseitigung des schienengleichen Bahnüberganges an vorhandener Stelle

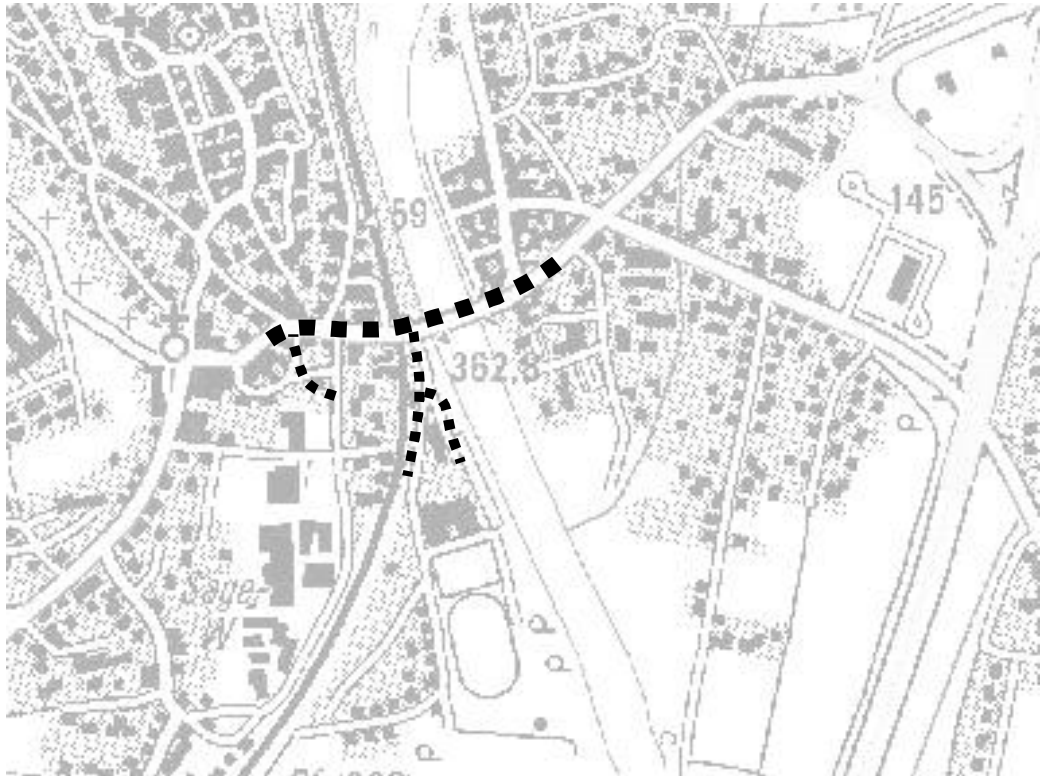
Vorbemerkung:

Eine höhenfreie Lösung im Bereich des bestehenden Bahnüberganges erweist sich als nicht realisierbar, da eine Überführung in unverhältnismäßiger Weise in die umliegende dichte Bebauung und das Erscheinungsbild des historischen Ensembles der Altstadt eingreifen würde.

Gleiches gilt für eine Unterführung anstelle des bestehenden Bahnüberganges. Hinzu kommt, dass aufgrund der unmittelbaren Nähe der Naab eine Unterführung an dieser Stelle mit vertretbarem Aufwand technisch nicht möglich ist.

Die Beseitigung des Bahnüberganges im Bereich der Bestandslage durch den Bau einer Straßenüberführung wurde ursprünglich als favorisierte Lösung in das 1979 von der seinerzeitigen Deutschen Bundesbahn beantragte Raumordnungsverfahren aufgenommen. Insgesamt 4 Linien wurden für eine Bahnübergangsbeseitigung in bestandsnaher Lage vorgeschlagen. Sie wurden jedoch wegen der enormen Auswirkungen auf das bebaute Umfeld (umfangreiche Gebäudeabbrüche, große Bauwerke, große Dammhöhen etc.) aufgegeben. Kurze Baulängen ließen sich nur durch die Nichteinhaltung der technischen Mindest- und Höchstparameter realisieren, so dass damit den trassierungstechnischen Mindestanforderungen und insoweit auch den Sicherheitsstandards nicht Rechnung getragen werden kann.

Variante 0.a: Beseitigung des schienengleichen Bahnüberganges in bestehender Lage durch die Errichtung einer Straßenüberführung



Infolge der notwendigen Gradientenanhebung der St 2040 und der unmittelbaren Nachbarschaft der Naab zum bestehenden Bahnübergang erfordert eine solche Lösung stets den Neubau der Naabbrücke. Aufgrund der vorliegenden topographischen Verhältnisse ergeben sich bei einer aus straßenbaulicher Sicht noch vertretbaren Trassierung (Längsneigung bis zu 7 %, enge Kuppen- und Wannenhalmesser) lange Rampenbauwerke. Die erforderliche Ausbaulänge im Zuge der St 2040 würde mindestens 350 m betragen. Zwischen der Bahnlinie und der Naab wäre in Ermangelung alternativer Erschließungen der Turnhallenweg und damit die Turnhallensiedlung und die Stadthalle über eine mind. 165 m lange Brückenrampe (teils Brücke, teils Erddamm) an das Überführungsbauwerk anzuschließen. Die Zufahrt zur Stadthalle und zum Sportgelände wäre wiederum an die geänderte Höhenlage des Turnhallenweges anzuschließen. Um unmittelbare Eingriffe in die gesamte Bebauung nördlich der Stadthalle vermeiden zu können, wäre der Bau einer ca. 80 m langen Stützmauer entlang der Rampe des Turnhallenweges und der Zufahrt zur Stadthalle notwendig.

Im Bereich der anzuhebenden St 2040 wäre die Erschließung der anliegenden Bebauung und insoweit deren bisherige Nutzung nicht mehr gewährleistet. Die Fahrbahnoberkante verlief bis zu 8 bis 9 m über der bestehenden Straßenla-

ge. Damit lägen einige Häuser quasi unter der angehobenen St 2040 und wären deshalb abzulösen und zu beseitigen.

Durch die Maßnahmen im Zuge der St 2040 (Georgenstraße - Hauptgeschäftsstraße) und durch die notwendigen Folgemaßnahmen wären allein in der Georgenstraße mind. 10 Wohn- und/bzw. Geschäftshäuser unmittelbar betroffen. Davon wären mind. 3 Gebäude infolge unmittelbarer Überbauung zu beseitigen. Infolge der deutlich veränderten Höhenlage und der unmittelbaren Nachbarschaft wäre die gewohnte Nutzung der übrigen an der St 2040 betroffenen, vornehmlich gewerblich genutzten und mit den Geschäftsräumen zur Staatsstraße ausgerichteten, Anwesen nicht mehr zu gewährleisten. Diese Gebäude sowie die darin eingerichteten Betriebe müssten abgelöst werden. Die ersatzweise rückwärtige Erschließung wäre nicht oder nur mit einem vollständigem Umbau der Gebäude möglich. Eine gewerbliche oder zu Wohnzwecken bestimmte Nutzung schiede damit künftig aus. Gerade für den Komplex der Raiffeisenbank und des benachbarten Geschäftshauses würden sich erhebliche Auswirkungen auf dessen bisherige Erschließung und der Ausrichtung der Geschäftsräume ergeben.

Maßnahmenbedingt wären darüber hinaus massivste Anpassungen der Anbindung des Mühlweges, der Austraße, des Gartenhäuslweges, der Seilerstraße, des Turnhallenweges, des Alten Brückenweges und der Kreisstraße SAD 54 erforderlich. Auch im Bereich dieser Straßen und Wege ergäben sich erhebliche Eingriffe in die Erschließung und Nutzung der anliegenden Grundstücke. Die verkehrlich notwendigen und maßnahmenursächlichen Anpassungen des nachgeordneten Wegenetzes würden mind. weitere 4 Gebäudeabbrüche erfordern. Zu beseitigen wären ein Gebäude an der Austraße, mind. 2 Nebengebäude am Gartenhäuslweg sowie der Stadel am Turnhallenweg.

Auf der Ostseite der Naab kann aufgrund der veränderten Höhenlage der St 2040 das Ladengebäude rechts nicht mehr genutzt und insoweit auch nicht mehr erhalten werden.

Maßnahmenursächlich wird damit die Beseitigung / Ablösung von mind. 12 Wohn- und Geschäftshäusern bzw. Nebengebäuden sowie der unmittelbare Eingriff in die Erschließung von weiteren Wohn- und Geschäftshäusern unvermeidbar.

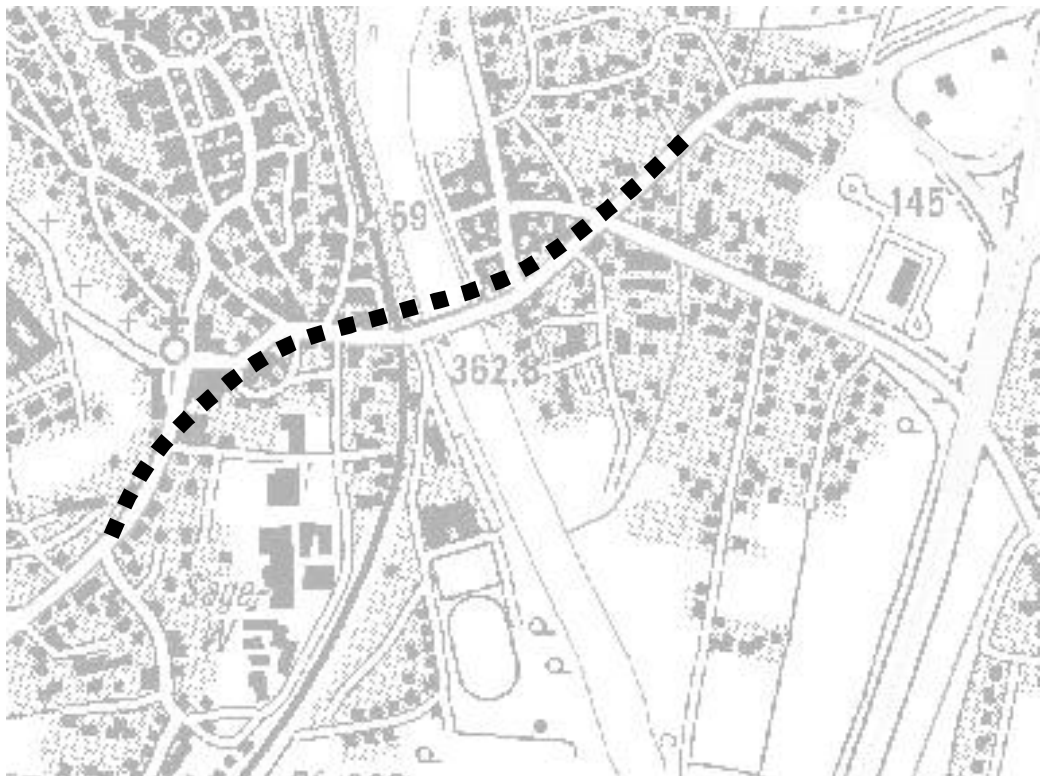
Zur Aufrechterhaltung des Verkehrs während der Bauzeit wäre die Errichtung einer Behelfsbrücke über die Naab und die Einrichtung eines Behelfsbahnüberganges sowie eine Behelfsverkehrsführung außerhalb des Baufeldes zwingend

erforderlich. Diese bauzeitlichen Behelfe verursachen neben entsprechenden „verlorenen“ Kosten wiederum massive Eingriffe in Privateigentum.

Aus bautechnischer Sicht würde sich darüber hinaus der Bau der neuen Naabbrücke aufgrund der großen Längsneigung überaus schwierig gestalten. Auch würde sich die dabei alternativlose Anbindung des Turnhallenweges im Bereich großer Längsneigungen aus Sicht der Sicherheit und Leichtigkeit des Straßenverkehrs als sehr nachteilig erweisen.

Fazit: Derart einschneidende Eingriffe in das bebaute Umfeld, in die unmittelbare und mittelbare Erschließung, die insoweit maßnahmenursächlich zahlreiche und erhebliche Eingriffe in das Privateigentum, in die städtebauliche Struktur sowie in die wirtschaftliche Existenz einer Vielzahl von Betrieben ~~haben~~ hätte, führen zu einer Ausscheidung **zum Ausschluss** dieser Variante.

Variante 0.b: Beseitigung des bestehenden schienengleichen Bahnüberganges in bestehender Lage durch die Errichtung eines Straßentunnels



Aufgrund der unmittelbaren Nähe der Naab zum bestehenden Bahnübergang wäre die Variante einer Tieflage der St 2040 nur mit gleichzeitiger Untertunnelung der Naab und der Bahnlinie realisierbar. Soweit der Tunnel überhaupt in offener Bauweise herstellbar wäre, müsste ein Abstand der Gradienten der St 2040 zur Mittelwasserlinie der Naab von über 10 m vorausgesetzt werden. Der sich insoweit ergebende Höhenverlauf der St 2040 lässt diese Variante gänzlich abwegig erscheinen. Nur bei Verwendung unzulässig steiler Längsneigungen (über 10 %) und kleinster Kuppen- und Wannenhalmesser ließen sich Baulängen von unter 600 m realisieren. Derart große Längsneigungen sind jedoch angesichts der hohen Sicherheitsansprüche an Tunnelstrecken grundsätzlich unzulässig. Zulässig wären in einem Tunnel Längsneigungen von max. 4 %.

Auch die Beibehaltung der kurvigen Linienführung der St 2040 wäre im Hinblick auf die Tunnelsicherheit nicht möglich. Letztlich müsste zur Einhaltung trassierungstechnischer Mindestparameter und sicherheitsrelevanter Aspekte die Tunneltrasse den bestehenden Trassenkorridor verlassen und bereits im Bereich der Regensburger Straße (westlich der Georgenstraße) beginnen und erst östlich der Neunburger Straße (St 2040) enden. Damit käme er aber zumindest teilweise unter der bestehenden Bebauung zu liegen. Die Tunnelportale müssten zudem in das eng bebaute Umfeld integriert werden.

Ein bergmännisch aufzufahrender Straßentunnel bedürfte zudem deutlich größerer Scheitelüberdeckungen zur Sohle der Naab und damit eine weitere Absenkung des Höhenverlaufes der Straße und einer weiteren Verlängerung der Tunnelstrecke.

Insbesondere im Bereich der raumgreifenden Tunnelportale und der zugehörigen, anschließenden Rampenbauwerke wären die Erschließung und damit die bisherige Nutzung der anliegenden Bebauung nicht mehr gewährleistet. Eine rückwärtige Erschließung der unmittelbar im Portalbereich des Tunnels betroffenen Anwesen ist mehrheitlich nicht möglich.

Maßnahmenbedingt könnten der Mühlweg, die Austraße, der Alte Brückenweg, die Seilerstraße, die SAD 54, der Naabweg, die Hütgasse, der Venediger Weg und die Neunburger Straße (St 2040) nicht an die Trasse angeschlossen werden. Insbesondere östlich der Naab sind **wären** deshalb umfangreiche straßenbauliche Maßnahmen zur Neuordnung des Straßennetzes erforderlich, um eine adäquate Erschließung des Stadtteiles Venedig gewährleisten zu können. Diese ersatzweisen Maßnahmen wiederum würden in umfangreicher und ohne weitere Detailuntersuchungen nicht sicher abschätzbarer Weise in die umlie-

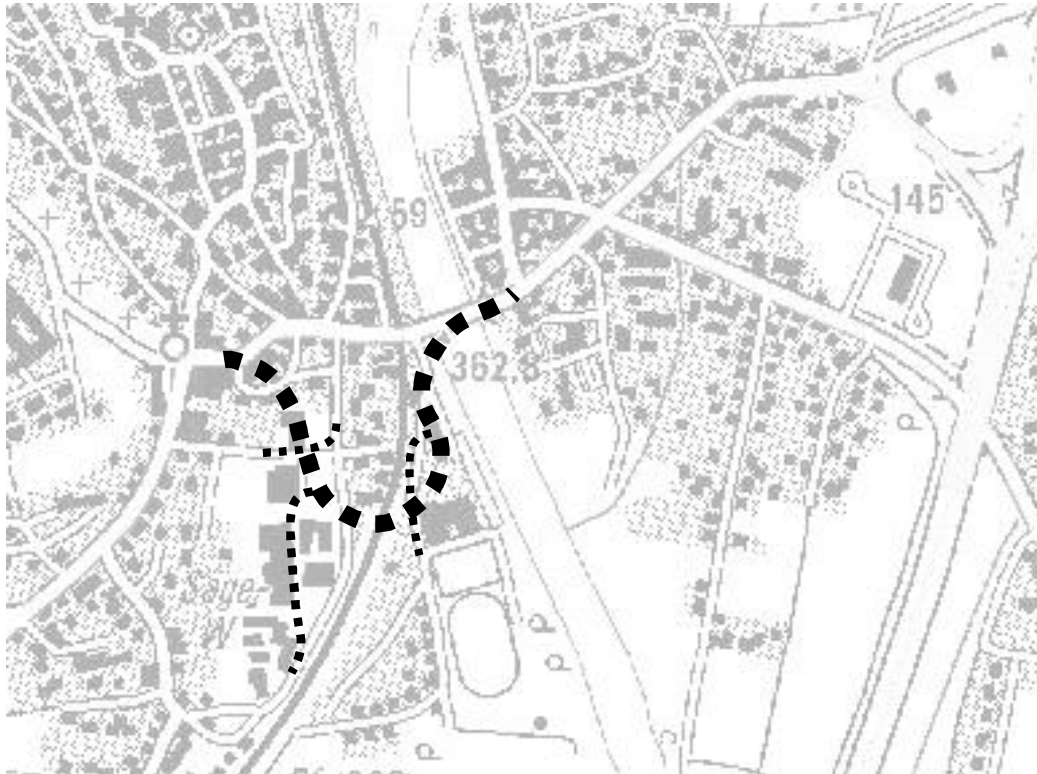
gende Wohn- / Geschäftsbebauung und damit in massivster Weise in die städtebauliche Struktur eingreifen. Gleiches gilt für die innerstädtischen Bereiche westlich der Bahnlinie. Der zwischen Bahnlinie und Naab mit der St 2040 verknüpfte Turnhallenweg (Turnhallensiedlung und Stadthalle) könnte ebenfalls nicht mehr an die St 2040 angeschlossen werden, so dass zur ersatzweisen Erschließung des betroffenen Gebietes eine separate Bahnüber- bzw. -unterführung im Bereich des Bahnhofes und/oder eine neue Naabbrücke erforderlich **werden** würde.

Neben den übrigen bautechnischen Schwierigkeiten ~~ist~~ **wäre** von einem erheblichen technischen und vielfach höheren finanziellen Aufwand für die bauzeitliche Sicherstellung des Verkehrs auszugehen. Zur Aufrechterhaltung des Verkehrs während der Bauzeit wären die Errichtung einer Naabbrücke, die zugleich der ersatzweisen Erschließung der Stadthalle und der Turnhallensiedlung dient, und die Einrichtung eines Behelfsbahnüberganges zwingend erforderlich.

Systembedingt wäre ein Einstau der Tunnelstrecke im Hochwasserfall nicht mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit auszuschließen. Eine Nutzung der Tunnelstrecke durch die nicht motorisierten Verkehrsteilnehmer scheidet aus, so dass für diese Verkehrsteilnehmer gesonderte Maßnahmen erforderlich ~~würden~~ **wären**. Hierzu wäre der Bau einer separaten Naab- und ~~einer~~ Bahnquerung notwendig.

Fazit: Derart einschneidende Eingriffe in das bebaute Umfeld, in die unmittelbare und mittelbare Erschließung, die insoweit maßnahmenursächlich zahlreiche und erhebliche Eingriffe in das Privateigentum, in die städtebauliche Struktur sowie in die wirtschaftliche Existenz einer Vielzahl von Betrieben ~~als auch wirtschaftliche Aspekte haben~~ **zur Folge hätte**, führen ~~zu einer Ausscheidung~~ **zum Ausschluss** dieser Variante.

4.3.1.2 Fiktivtrasse 1: Beseitigung des schienengleichen Bahnüberganges mit Kreuzung der Bahnlinie ca. 200 m südlich des bestehenden Bahnüberganges und Rückschwenkung zur Austraße



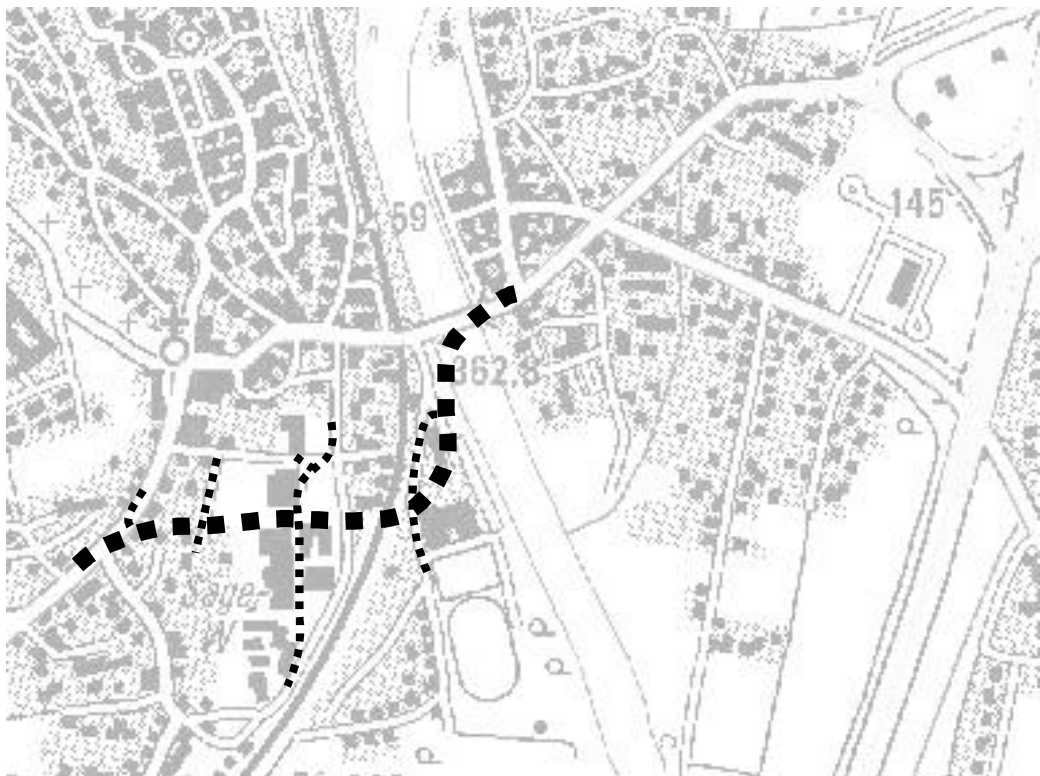
Unter Verwendung der einschlägigen trassierungstechnischen Mindestparameter (Kurvenmindestradien $R \geq 80$ m) würde die Baulänge bis zur Wiedereinführung in den Straßenzug der St 2040 mind. 630 m betragen. Die angestrebte Einbeziehung der Austraße wäre dabei unter Wahrung der einschlägigen Kurvenmindestradien lagemäßig nicht möglich. Ungeachtet dessen wäre auch aufgrund der notwendigen Gradientenlage eine höhenmäßige Einbeziehung der Austraße ebenfalls nicht möglich. Weiterhin ergeben sich notwendige Anpassungen im nachgeordneten Wegenetz auf einer Länge von mind. 500 m.

Die Trassenführung würde zwangsläufig unmittelbar über einige Wohn- und Geschäftshäuser führen müssen. Insoweit wären insgesamt 5 Wohngebäude, 2 Wohn- und Geschäftshäuser (mit Nebengebäuden), 1 mehrgeschossiges Gewerbeobjekt und 1 Stadel abzulösen und zu beseitigen. Neben der kostenerheblichen Ab- bzw. Umsiedelung der eingerichteten Betriebe und der Ablösung der Gebäude wären auch die zum Supermarkt und zur Stadthalle gehörenden Parkplätze zu ersetzen. Die aus verkehrstechnischer Sicht notwendigen Folgemaßnahmen zur Anbindung der Austraße, des Ramgrabens und des Gartenhäuslweges würden weitere massive Eingriffe in Privateigentum und in Betriebsflächen der BayWa erfordern.

Fazit: Derart einschneidende Eingriffe in das bebaute Umfeld, in die unmittelbare und mittelbare Erschließung, die insoweit maßnahmenursächlich zahlreiche und erhebliche Eingriffe in das Privateigentum, in die städtebauliche Struktur sowie in die wirtschaftliche Existenz einer Vielzahl von Betrieben ~~haben zur Folge hätte~~, führen zu einer ~~Ausscheidung~~ **zum Ausschluss** dieser Variante.

4.3.1.3 Fiktivtrassen 1.5 und 1.5a: Beseitigung des schienengleichen Bahnüberganges mit Kreuzung der Bahnlinie auf Höhe der Stadthalle und Einschleifung in die Regensburger Straße

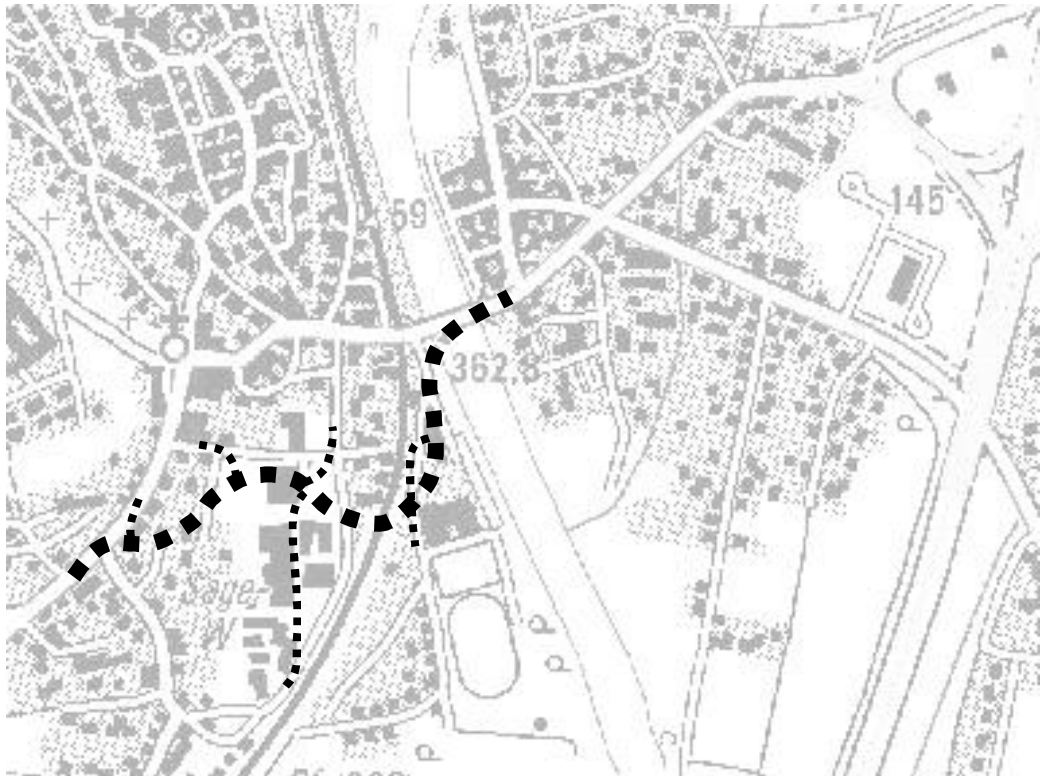
Fiktivtrasse 1.5:



Wie die Untersuchungen zur Trasse 1.5 (direkte Linienführung der St 2040 von der Nordgauhalle zur Regensburger Straße) zeigen, lassen sich die trassierungstechnisch zulässigen Maximalwerte für die Längsneigung nicht einhalten. Um die vorhandenen Höhenunterschiede zu überwinden, wären Längsneigungen von bis zu 12 % notwendig. Jedoch müsste die Verknüpfung (Kreisverkehrsplatz - KVP) mit der Austrasse in einem Bereich mit mind. 6 % Längsneigung erfolgen. Dies ist aus verkehrstechnischer Sicht nicht vertretbar. Der trassierungstechnisch zulässige Maximalwert der Längsneigung wird damit nahezu um den Faktor 2 überschritten. Die Variante 1.5 ist insoweit bereits verkehrstechnisch unzulässig und ist deshalb auszuschließen auszu-schließen.

Fiktivtrasse 1.5a:

Um die Längsneigungen gegenüber der Variante 1.5 zu reduzieren, wurde die Untervariante 1.5a untersucht. Diese zeichnet sich durch eine abweichende - geschwungene - Linienführung zwischen Nordgauhalle und der Regensburger Straße aus, um über eine so entstehende größere Entwicklungslänge die bestehenden Höhenunterschiede mit geringeren Längsneigungen abwickeln zu können.



Wie die Untersuchungen zur Trasse 1.5a zeigen, würden die zulässigen trassierungstechnischen Maximalwerte für die Längsneigung (7%) immer noch überschritten, um die topografisch bedingten Höhenunterschiede zu überwinden. Auch die Variante 1.5a ist somit aus verkehrstechnischer Sicht unzulässig und insoweit auszuschließen.

Trotz der gegenüber der Variante 1.5 etwas geringeren Längsneigung würde sich im Zuge der St 2040 eine Baulänge von ca. 770 m ergeben. Darüber hinaus ergäben sich notwendige Anpassungen im nachgeordneten Wegenetz auf einer Länge von nahezu 500 m. Die notwendigen Dammbauwerke würden eine Höhe von bis zu 5 m aufweisen. Aus städtebaulicher Sicht ist dies angesichts der unmittelbaren Nachbarschaft zu bestehenden Wohngebäuden inakzeptabel. Vorhabensbedingt wären insgesamt 3 Wohngebäude, 4 Wohn- und Geschäftshäuser (mit Nebengelassen), 1 Gewerbehalle und 1 Supermarkt einschließlich

des zugehörigen Parkplatzes abzulösen und zu beseitigen. Inwieweit die 2 **beiden** nicht unmittelbar zu überbauenden Wohngebäude nördlich der Stadthalle ebenfalls abgelöst werden müssten, bliebe vertieften Untersuchungen vorbehalten. Neben der kostenerheblichen Ab- bzw. Umsiedelung der eingerichteten Betriebe **und** der Ablösung der Gebäude wären auch die zum Supermarkt und zur Stadthalle gehörenden Parkplätze zu ersetzen. Die aus verkehrstechnischer Sicht notwendigen Folgemaßnahmen zur Anbindung der Austraße, der Abkröpfung der Regensburger Straße und des Ramgrabens erfordern weitere Eingriffe in Privateigentum und in Betriebsflächen der BayWa.

4.3.2 Notwendigkeit des Baus einer neuen Naabbrücke und des Abrisses der bestehenden Naabbrücke

Die Integration der bestehenden Naabbrücke in eine, von der bisherigen Linienführung abweichende, Trasse der St 2040 ist aufgrund der unmittelbaren Nachbarschaft der Bahnlinie „Hof - Regensburg“ zur Naab nicht möglich. In der vorliegenden beengten räumlichen Situation ist die Einhaltung trassierungstechnischer Mindestparameter (Radius ≥ 80 m) mit dem Erhalt der bestehenden Naabbrücke nicht zu gewährleisten. Die Integration der bestehenden Brücke bedürfte vielmehr der groben Missachtung o. g. trassierungstechnischen Mindestparameters. Die so entstehende scharf abknickende Führung der St 2040 stünde jedoch im Widerspruch zu den einschlägigen technischen Regelwerken und den Mindestanforderungen an die Sicherheit und Leichtigkeit des Straßenverkehrs sowie zur verkehrlichen Funktion der überdurchschnittlich hoch belasteten Staatsstraße.

- Die fahrgeometrischen Ansprüche an den Verkehrsraum hinsichtlich der Befahrbarkeit im Begegnungsfall Lkw/Lkw bzw. Bus/Lkw könnten mit einer solchen Verkehrsführung nicht erfüllt werden. Eine verkehrsrechtliche Beschränkung (Lkw- und Bus-Fahrverbot) ist angesichts der Netzfunktion und der innerstädtischen Verkehrsfunktion der St 2040 grundsätzlich nicht möglich. Die scharf abknickende Verkehrsführung würde für größere Fahrzeuge (Lkw, Bus) stets zu einer nicht tolerierbaren Mitbenutzung der Gegenfahrbahn führen. Die o. g. Auswirkungen sind insoweit auch aus Sicht der Verkehrssicherheit unzulässig.
- Weiterhin würde sich hierdurch die Leistungsfähigkeit der hoch belasteten St 2040 maßgebend verschlechtern.

- Es würde zudem eine Verkehrsführung geschaffen, die für den Verkehrsteilnehmer nicht zweifelsfrei begreifbar und damit nachteilig für die Verkehrssicherheit wäre.

Die richtlinienkonforme Ausbildung der St 2040 führt deshalb zwangsläufig zu einer Straßenachse, die frühestens am östlichen Widerlager auf die bestehende Straßenachse trifft. Auch eine Integration von Teilen der bestehenden Naabbrücke (Pfeiler etc.) in eine neue Naabbrücke ist damit nicht möglich und überdies aus bautechnischer Sicht auch nicht sinnvoll.

Soweit die neue Naabbrücke nicht neben der bestehenden Naabbrücke errichtet würde oder man das bestehende östliche Widerlager in einen Brückenneubau integrieren wollte, wäre der Bau einer bauzeitlichen Behelfsumfahrung unvermeidbar. Zur Aufrechterhaltung des Verkehrs während der Bauzeit wären insoweit die Errichtung einer Behelfsbrücke über die Naab, die Einrichtung eines Behelfsbahnüberganges sowie eine Behelfsverkehrsführung außerhalb des Baufeldes erforderlich. Diese bauzeitlichen Behelfe verursachen neben entsprechenden „verlorenen“ Kosten wiederum erhebliche Eingriffe in Privateigentum.

Aus diesem Grund wird die Errichtung einer neuen Naabbrücke neben der bestehenden Brücke aus technischer als auch aus wirtschaftlicher Sicht für sinnvoll und unvermeidbar erachtet. Auf kostenerhebliche bauzeitliche Behelfe kann im Zuge der plangegenständlichen Lösung aufgrund der bauzeitlichen Nutzung der bestehenden Naabbrücke und des bestehenden Bahnüberganges verzichtet werden.

4.4 Notwendigkeit einer Fußgängerunterführung im Bereich der bestehenden Kreuzung

Im Rahmen der Planungen wurden am 24.04.2007 und 16.05.2007 am bestehenden Bahnübergang im Zuge der St 2040 in Nabburg Erhebungen der Fußgängerströme (Zählung und Befragung) vorgenommen. Die Erhebungen zeigen, dass innerhalb eines Zeitraumes von 14 Stunden insgesamt über 500 Fußgänger- und über 100 Radfahrerquerungen stattfinden.

Die Befragung der Fußgänger und Radfahrer ergab, dass die Mehrzahl (ca. 90%) der aus Richtung Osten querenden Fußgänger ihr Ziel im Bereich der Altstadt und des sog. Schulberges/Rotbühl sowie den Hauptgeschäftsstraßen Regensburger Str. und Georgenstraße haben. Der weitaus geringere Anteil (ca.

10%) der befragten Passanten gab als Ziel den Bereich des Bahnhofes und des Krankenhauses/Jägerringes an. In der Gegenrichtung stellte sich die Situation ähnlich dar.

Ca. 35 % der Fußgänger ab Mittag sind der Altersgruppe unter 16 Jahren zuzuordnen. Der Anteil in ihrer Mobilität eingeschränkter Passanten war gering.

Aufgrund der Befragungsergebnisse ist davon auszugehen, dass ca. 90% der Fußgänger eine Fußgängerunterführung am derzeit bestehenden Bahnübergang in Anspruch nehmen und insoweit eine zusätzliche separate Fußgängerunterführung im Bereich des bestehenden Bahnüberganges notwendig wird.

Im Rahmen der Tekturplanung wurde eine Radverkehrsuntersuchung (01/2017) in Auftrag gegeben. Das aktuelle Radverkehrsaufkommen beträgt ca. 200 Fahrten pro Tag. Im Prognosejahr 2030 steigt die Zahl auf ca. 320 Fahrten pro Tag. Die Verkehrsmenge des Kfz-Verkehrs, der hohe Schwerverkehrsanteils und die Längsneigung der Staatsstraße 2040 neu rechtfertigen einen gemeinsamen Geh- und Radweg entlang der Staatsstraße.

vgl. Unterlagen Nr. 11

4.5. Im Rahmen einer Grobanalyse untersuchte weitere Varianten

Neben den unter Abs. 4.3.1 untersuchten innerörtlichen Varianten wurden auch

- innerörtliche Verlegungen der St 2040 mit Beibehaltung des bestehenden Bahnüberganges sowie
- Ortsumgehungsvarianten im Norden und im Süden Nabburgs (großräumig)
- Verlegung der St 2040 mit Tieferlegung und Verschiebung der Bahnlinie
- Tieferlegung der Bahnlinie unter Beibehaltung der St 2040 alt
- Verlegung der St 2040 (Variante mit Querung der Naab zwischen Nordgauhalle und der Siedlung „Turnhallenweg“ mit anschließender Untertunnelung der Bahnlinie, des Bahnhofes- und des BayWa-Geländes)
- Eisenbahntunnel Nabburg

im Rahmen einer Grobanalyse geprüft.

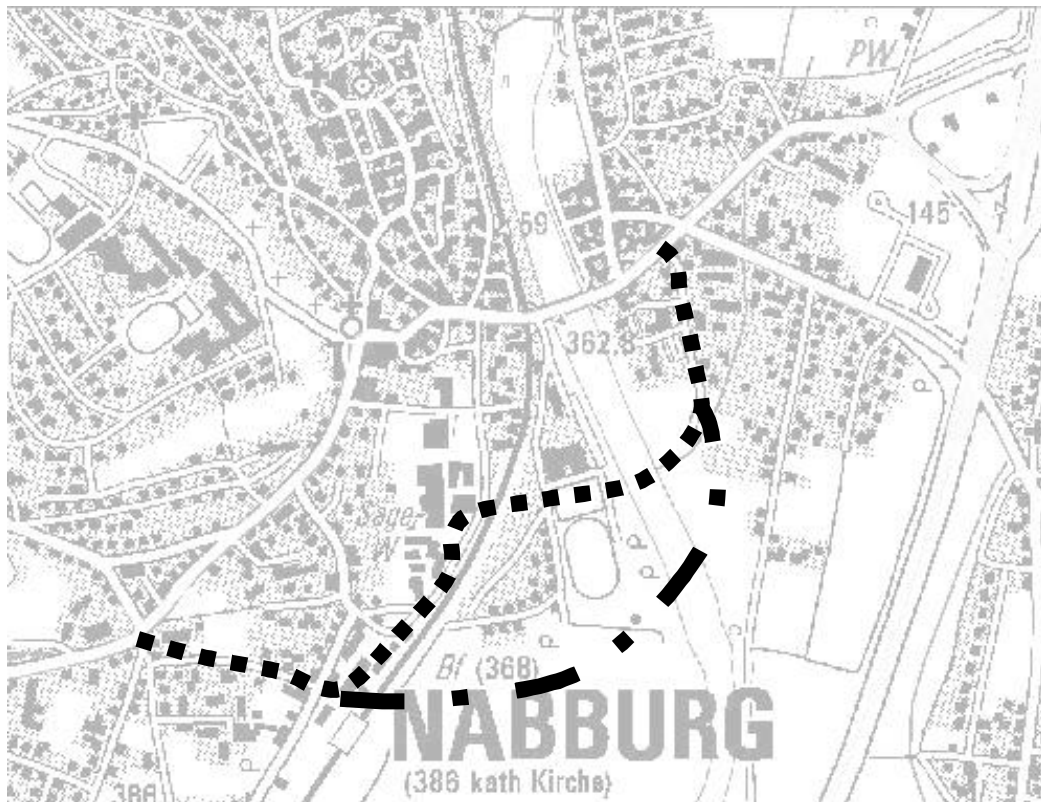
Diese beiden erst genannten Varianten stimmen darin überein, dass zur Abwicklung der mengenmäßig dominanten Ziel- und Quellverkehre und innerörtlichen (Binnen-) Verkehre der bestehende Bahnübergang in Nabburg erhalten bleiben müsste und insoweit das mit der Planung verfolgte Ziel, der die Beseitigung des Bahnüberganges, nicht erreicht würde.

4.5.1 Beibehaltung des bestehenden Bahnüberganges und Bau einer innerörtlich Verlegung

Nachdem bei diesen **zwei** Varianten der Bahnübergang bestehen bleiben müsste, würde es sich hierbei um eine, in die Baulast der Stadt Nabburg fallende, kommunale Entlastungsstraße handeln. Eine Kostenteilung nach EKrG (Kostenteilung zwischen der dem Baulastträger des Schienenweges, dem Bund und dem Baulastträger der St 2040) wäre in diesem Fall nicht möglich; vielmehr müsste der jeweilige Vorhabensträger einer solchen Straßentrasse die Kosten der Herstellung vollumfänglich allein tragen.

Folgende innerörtliche Varianten im Süden des bestehenden Bahnüberganges wurden im Rahmen einer Grobanalyse **ausgeschieden** **ausgeschlossen**, da diese Varianten die Planungsziele nicht erreichen:

- Variante mit Querung der Naab und der Bahnlinie zwischen Nordgauhalle und der Siedlung „Turnhallenweg“ (über das dort befindliche Sportplatzgelände) sowie
- Variante mit Querung der Naab und der Bahnlinie südlich der Siedlung „Turnhallenweg“ und südlich des Sportplatzes des TV 1880 Nabburg



Der Bahnübergang im Zuge der St 2040 bliebe erhalten; es ließe sich insoweit kein mit einer höhenfreien Kreuzung vergleichbares Maß der Verkehrssicherheit

erreichen. Die verkehrliche Belastung des Neubauabschnittes würde gering ausfallen. Aufgrund der Linienführung dieser innerörtlichen Varianten (Beginn am östlichen Kreisverkehr und Ausbau der bisherigen Ortsstraße „Naabweg“) wäre zusätzlich zur bestehenden Naabbrücke eine weitere Naabbrücke unterstrom des bestehenden Bauwerkes zu errichten.

Weitere innerörtliche Verlegungsvarianten im Norden des bestehenden Bahnüberganges scheiden bereits aufgrund topografischer Gründe (Steilhang zur Altstadt) und der dort vorliegenden sehr dichten Bebauung aus.

Aus naturschutzfachlicher Sicht sind die beiden vorgenannten Varianten gegenüber der plangegenständlichen Trasse geringfügig eingriffserheblicher. Die Belange des Naturschutzes wären aber nicht so gewichtig, als dass sie entscheidungserheblich werden würden.

Fazit: Nachdem bei diesen Varianten zur Abwicklung der mengenmäßig dominanten Ziel- und Quellverkehre und innerörtlichen (Binnen-)Verkehre der bestehende Bahnübergang in Nabburg erhalten bleiben müsste und insoweit das mit der Planung verfolgte Ziel, ~~der~~ die Beseitigung des Bahnüberganges, nicht erreicht wird, führt dies zu einem Ausscheiden dieser Varianten.

4.5.2 Großräumige Ortsumgehungen (vgl. hierzu Anlage zum Erläuterungsbericht)

Zu diesen Varianten zählen Umfahrungen, welche weitgehend außerhalb des bebauten Stadtgebietes Nabburgs verlaufen würden. Aufgrund der dichten Bebauung im Planungsraum müssten diese Varianten bereits östlich der Bundesautobahn A 93 oder zumindest unmittelbar an der A 93 beginnen und Nabburg entweder im Norden oder im Süden umfahren.

- Trassenführung einer Ortsumgehung im Norden

Die Trassenführung einer Nordumgehung würde am Gewerbegebiet östlich der A 93 (St 2156 / „Sauerzapfstraße“) beginnen, die A 93 zwischen Nabburg und Perschen kreuzen, um südlich des Ortsteiles Haindorf die Naabauen zu queren und zur Kreisstraße SAD 28 weiter zu verlaufen. Die Neubaulänge dieser Variante beträgt ca. 3,5 bis 4 km.

Diese Strecke würde zwischen Nabburg und Perschen teilweise durch bebauten Gebiete verlaufen, welche im Bereich der Ortsstraßen „Äußere Venedig“ bzw. „Am Säulnhafner“ jeweils nur noch eine Baulücke von ca. 10 m bis 15 m Breite aufweisen.

Eine weitere Untervariante der Nordumgehung würde ebenfalls am Gewerbegebiet östlich der A 93 (St 2156 / „Sauerzapfstraße“) beginnen und auf die GV-Straße „Neusather Straße“ bei Perschen treffen, um über diese beidseits angebaute GV-Straße weiterführend in Richtung Perschen auf die SAD 54 zu treffen und südlich der historisch bedeutsamen Kirche „St. Peter u. Paul mit Karner“ auf Höhe des Ortsteiles Haindorf die Naabauen zu queren und zur SAD 28 weiterzuführen.

Um wenigstens eine ansatzweise verkehrliche Wirksamkeit der Nordumgehungen zu erreichen, wäre es notwendig, diese Nordumgehung über die SAD 28 hinaus bis an die St 2040 westlich Nabburg (Richtung Schmidgaden / BAB A 6) weiter zu führen. Dies würde weitere ca. 3 km Baulänge erfordern. Die Gesamtlänge einer Nordumgehung zwischen der St 2156 im Osten von Nabburg und der St 2040 westlich von Nabburg würde insoweit ca. 7 km betragen.

- Trassenführung einer Umfahrung im Süden

Die Trassenführung einer Südumgehung müsste an der St 2040 östlich des OT Diendorf beginnen (oder zumindest unmittelbar an der A 93 beginnen), Diendorf südlich umfahren, die A 93 und die Naabauen (mit Altarm der Naab) queren und südlich des „Galgenberges“ bzw. noch weiter südlich zur bestehende St 2040 westlich Nabburg führen.

Die Neubaulänge einer solchen -verkehrlich wenig wirkungsvollen- Südumgehung beträgt ca. 4 km.

Großräumige Umgehungen wurden bereits zu Beginn der planerischen Überlegungen, mithin bereits vor über 10 Jahren, intensiv diskutiert und gegenständlich im Rahmen einer Grobanalyse geprüft.

Diese Varianten weisen aufgrund des geringen Anteils überregionaler und regionaler Verkehre am Verkehrsaufkommen eine sehr geringe verkehrliche Wirksamkeit für Nabburg auf (je nach Planfall ~~max.~~ Verlagerungspotenzial auf eine Umgehung zwischen ca. ~~700~~ 450 Kfz/24h und bis max. ~~2.800~~ 2.380 Kfz/24h) und erfüllen insbesondere die planerischen Ziele hinsichtlich der Beseitigung des bestehenden Bahnüberganges nicht. Vielmehr müsste für die mengenmäßig dominanten, nicht verlagerbaren, innerörtlichen Verkehre der bestehende Bahnübergang erhalten bleiben. Eine Kostenteilung nach EKrG käme insoweit ebenfalls nicht in Betracht, so dass die Kosten einer solchen Maßnahme vollumfänglich vom jeweiligen Vorhabensträger getragen werden müssten.

Trotz der geringen verkehrlichen Wirksamkeit greifen weiträumige Umfahrungen in massivem Umfang in sensible Bereiche von Natur und Landschaft ein. Der im Rahmen einer Grobanalyse mögliche durchgeführte Vergleich zur favorisierten, gegenständlichen „Planfeststellungstrasse“ zeigt ~~ungleich~~ umfangreichere und ~~ungleich~~ erheblichere Eingriffe in Natur und Landschaft auf. So beeinträchtigen die Nordumfahrungen erheblich das biotische Funktionsgefüge der biotopkartierten Naab, der Naabaue und des biotopkartierten Heckengebietes am steilen Geländeeinhang nördlich von Nabburg. Das Landschaftsbild und die Erholungseignung der kulturhistorisch intakten Landschaft (größtenteils Landschaftsschutzgebiet innerhalb des Naturparks Oberpfälzer Wald) werden weiträumig und unausgleichbar gestört. Aus naturschutzrechtlicher Sicht (u. a. spezielle artenschutzrechtliche Prüfung - saP) scheinen die Naturschutzbelange so gewichtig, dass die Belange des Bauvorhabens im Range nachstehen.

Bei den Südumfahrungen werden die biotopkartierte Naab, die Naabaue, der Altarm der Naab und die Waldgebiete am steil ansteigenden Galgenberg erheblich beeinträchtigt. Auch hier sind die Eingriffe in das Landschaftsbild und die Erholungseignung der Landschaft (größtenteils Landschaftsschutzgebiet) schwerwiegend und nicht ausgleichbar. Eine Realisierbarkeit ist aus naturschutzrechtlicher Sicht (u. a. spezielle artenschutzrechtliche Prüfung - saP) im Vergleich zur plangegenständlichen Lösung als äußerst unsicher einzustufen.

Die Baulänge und damit die Flächeninanspruchnahme solcher Umfahrungen betragen ein Vielfaches der gegenständlichen „Planfeststellungstrasse“.

Die sehr schwierigen topografischen Verhältnisse nördlich und südlich von Nabburg, die Vielzahl notwendiger Bauwerke (Naabbrücke, ggf. Flutbrücken, Bahnquerung, GVS-Kreuzungen, Querung der BAB A 93 usw.) sowie die Vielzahl vorhandener Zwangspunkte (Wasserschutzgebiete im Norden, naturschutzfachlich sehr hochwertige Bereiche, vorhandene Bebauung etc.) würden ungeachtet der o. g. naturschutzfachlichen Ausscheidungsgründe einen sehr hohen technischen und insoweit auch einen hohen finanziellen Aufwand für eine solche Umfahrung erfordern, ohne dass hiermit die mit der Planung verfolgten Ziele einer Bahnübergangsbeseitigung erfüllt werden könnten.

Fazit: Nachdem bei diesen Varianten zur Abwicklung der mengenmäßig dominanten Ziel- und Quellverkehre und innerörtlichen (Binnen-)Verkehre der bestehende Bahnübergang in Nabburg erhalten bleiben müsste und insoweit das mit der Planung verfolgte Ziel, ~~der~~ die Beseitigung des Bahnüberganges, nicht er-

reicht wird, führt dies ~~zu einer Ausscheidung~~ zum **Ausschluss** dieser Varianten.

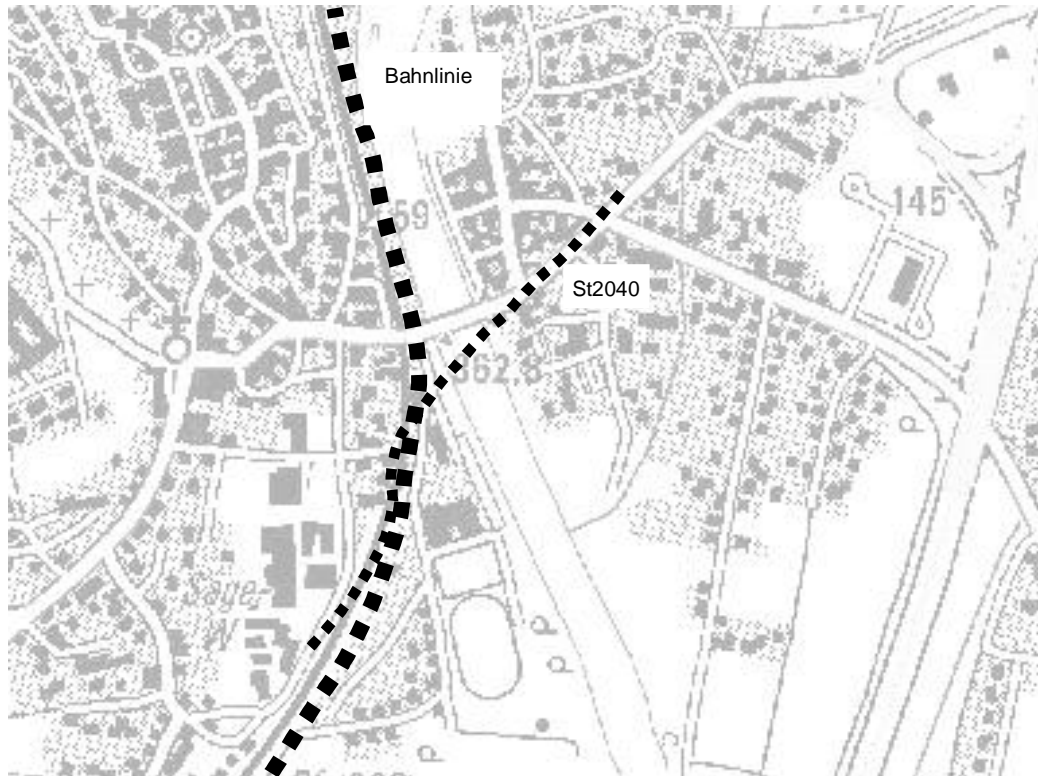
Ferner führen diese Varianten trotz ihrer geringen verkehrlichen Wirksamkeit zu massiven Eingriffen in Natur und Landschaft; insoweit steht auch bei diesen Varianten der erzielbare verkehrliche Effekt gegenüber den Kosten und den Eingriffen in Natur und Landschaft außer Verhältnis.

4.5.3 Verlegung der St 2040 mit Tieferlegung und Verschiebung der Bahnlinie

Diese Variante sieht eine Absenkung und Verschiebung (ca. eine Gleisbreite nach Osten) der Bahnlinie vor. Dabei ist ein grund- und hochwasserdichter Bahntrog mit einer Länge von ca. 560 m (Tunneldeckel ca. 100m) erforderlich. Die Trasse der St 2040neu würde im Verlegungsbereich weitgehend auf dem derzeit bestehenden, westlichen Gleis verlaufen. Außerhalb der Verlegungstrecke ist der Trassenverlauf annähernd identisch mit der „Planfeststellungstrasse“. Die neue Staatsstraßengradiente liegt am Kreuzungspunkt ca. 2,50m über der bestehenden Bahnlinie. Nachdem es sich hier um eine Eisenbahnkreuzungsmaßnahme mit Kostendrittellung handelt, wären Varianten mit Mehrkosten im Verhältnis zur Planfeststellungslösung nicht mehr nach EKrG abgedeckt.

Fazit:

Die Variante hat neben einer ausgeprägten Hoch- u. Grundwasserproblematik, der Erfordernis eines sehr nah an der Bebauung liegenden Behelfsgleises, sehr hohen Stützmauern, einer mehrjährigen Bauzeit mit massivsten Beeinträchtigungen des Verkehrs auf der Schiene und auf der hochbelasteten St 2040 auch eine eingeschränkte Erreichbarkeit der Ortsteile Ledermühle und Haindorf mit den dort angesiedelten Betrieben zur Folge. Die Variante ist darüber hinaus auch aufgrund der im Vergleich zur Vorzugsvariante entstehenden Mehrkosten auszuschließen.



4.5.4 Tieferlegung der Bahnlínie an gleicher Stelle unter Beibehaltung der Staatsstraße 2040alt

Eine Absenkung der Bahnlínie hätte zur Folge, dass sich die Gleisoberkante um rund acht Meter und die Trogsohle um rund zehn Meter nach unten verschiebt. Nachdem eine Bahntrasse eine deutlich geringere maximale Längsneigung erlaubt (1,25 %) und im Anschluss an den Bestand Ausrundungen notwendig sind, ergibt sich eine Gesamtlänge des Troges von rund 2,0 km. Dieser muss auf ganzer Länge wasserdicht ausgebildet werden, da sich die Hochwassersicherheit der Bahnlínie nicht verschlechtern darf. Eine Verlegung bzw. Tieferlegung des Bahnhofes ist ebenfalls erforderlich.

Eine Kostenteilung nach EKrG (Kostenteilung zwischen dem Baulastträger des Schienenweges, dem Bund und dem Baulastträger der St 2040) wäre in diesem Fall nicht möglich. Der Vorhabenträger, hier die DB AG, müsste die Kosten der Herstellung vollumfänglich allein tragen.

Fazit:

Durch die Troglänge von rund 2,0 km weist diese Variante, im Vergleich zur vorangegangenen Variante, eine deutlich höhere Eingriffslänge und eine deutlich

längere Bauzeit auf. Weitere Probleme bei einer Bahntieferlegung treten in Bezug auf die Hochwassersicherheit und den Hochwasserschutz auf.

Die Variante ist somit nicht zuletzt aufgrund der deutlich höheren Kosten (u.a. auch bedingt durch Grundwasser, Felsabtrag und Aufrechterhaltung des Bahnbetriebs) und der somit entstehenden Unverhältnismäßigkeit auszuschließen.

Bereits im Rahmen eines Gutachtens (1998) zur städtebaulichen und verkehrlichen Neuordnung im Zuge der St 2040neu wurde eine überschlägige Kostenermittlung durch die Planungsabteilung der Deutschen Bahn AG erstellt, die zu Größenordnungen führt, die eine Weiterverfolgung einer solchen Variante für nicht sinnvoll erscheinen lässt.

4.5.5 Verlegung der St 2040 (Variante mit Querung der Naab zwischen Nordgauhalle und der Siedlung „Turnhallenweg“ und anschließender Untertunnelung der Bahnlinie , des Bahnhofs- und des BayWa-Geländes)

Die Linienführung entspricht nahezu der unter Punkt 4.5.1 des Erläuterungsberichts dargestellten Varianten. Die Straßenachse schwenkt auf Höhe des Bahnhofs in Richtung Nord-Westen ab und untertunnelt zunächst die Bahnlinie und den Bahnhofsvorplatz, anschließend das BayWa-Gelände, sowie die Siedlung am Rankenweg. Diese Trasse erreicht auf Höhe des Flurstücks 1101 wieder die Oberfläche. Der weitere Verlauf mit Anbindung an die Regensburger Straße mittels eines KV ist identisch mit der „Planfeststellungstrasse“.

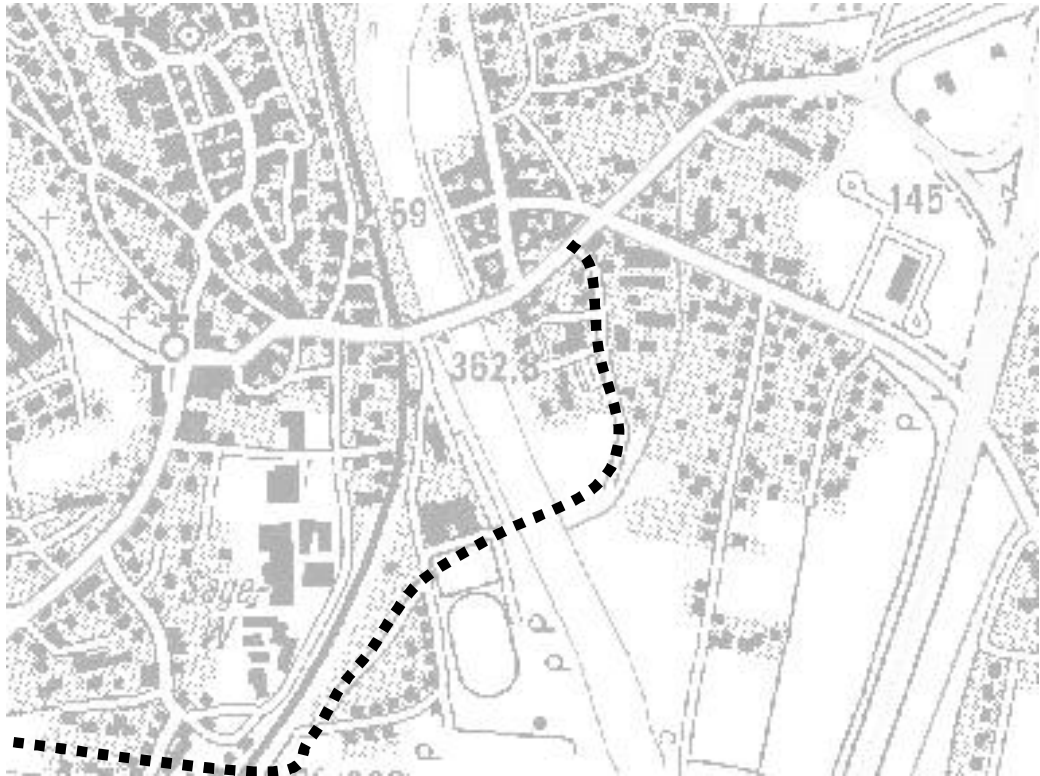
Fazit:

Die Gründe für den Ausschluss der im Rahmen einer Grobanalyse untersuchten ähnlichen Varianten wurden im Erläuterungsbericht S. 31-32 beschrieben. Bei diesen Varianten würde das Ziel der Planung, die Beseitigung des höhen-gleichen Bahnüberganges in Nabburg, (§ 3 Nr. 1 EKrG) verfehlt werden. Gleiches gilt auch für die hier vorgestellte Trassenführung.

Weitere Gründe sind:

- Massive Eingriffe in das bebaute Gebiet am Rankenweg (grund- und hochwassersicherer Tunnel (ca. 370 m) und anschließender Trog, der unter der vorhandenen Bebauung verläuft)
- Anbindung der St 2040neu an den KV West nur durch extreme Längsneigung möglich

- Zur Anbindung der Altstadt müssten bestehende Ortsstrukturen zerschnitten bzw. beseitigt werden



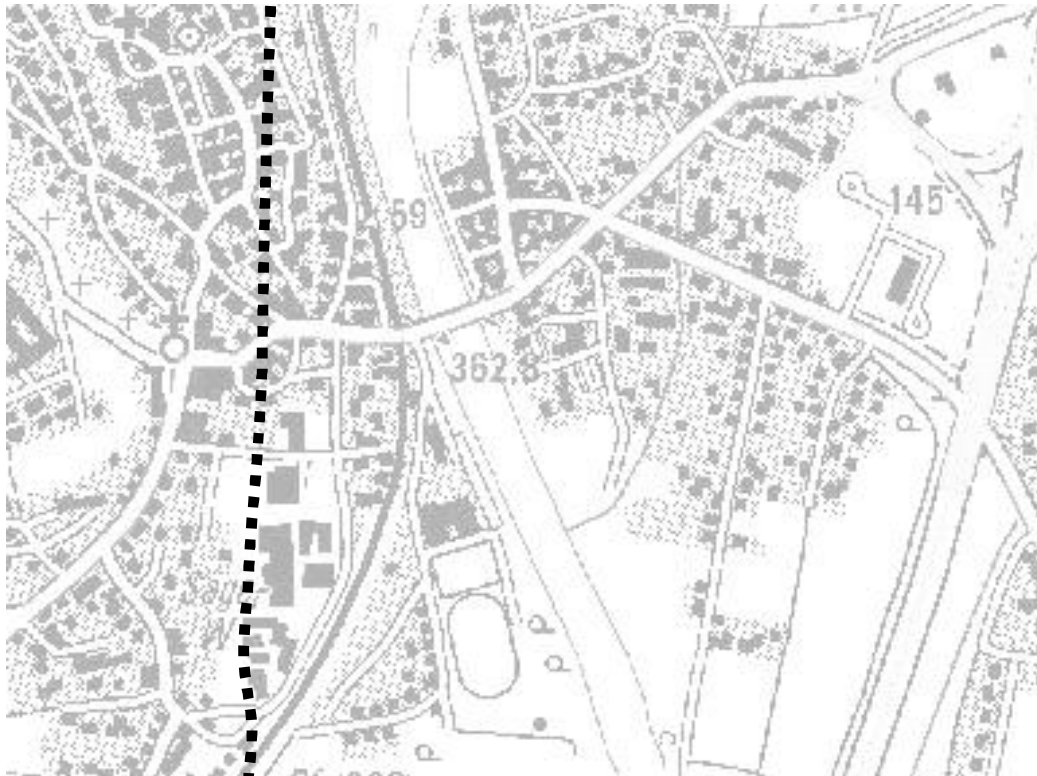
4.5.6 Eisenbahntunnel Nabburg

Im Rahmen der Variantendiskussion wurde auch eine Bahntunnellösung untersucht. Die Trasse beginnt ca. 800 m vor dem bestehenden Bahnhofsgebäude und verläuft zunächst auf einer Länge von ca. 1.100 m in einem hoch- und grundwasserdichten Trog. Ab dem bestehenden Bahnhof schwenkt die Trasse nach Westen ab und verläuft in einem Abstand von ca. 200 m zur bestehenden Bahnlinie. In Höhe der Nordgauhalle beginnt der Eisenbahntunnel mit einer Länge von ca. 1.000 m. Anschließend folgt ein hochwasserdichter Trog (Länge ca. 180 m) bis die Trasse im Abstand von etwa 500 m zum Schützenheim wieder auf die bestehende Bahnlinie trifft. Die gesamte Baulänge beträgt ca. 2.500 m.

Eine Kostenteilung nach EKrG (Kostenteilung zwischen dem Baulastträger des Schienenweges, dem Bund und dem Baulastträger der St 2040) wäre in diesem Fall nicht möglich. Der Vorhabenträger, hier die DB AG, müsste die Kosten der Herstellung vollumfänglich allein tragen.

Fazit:

Die schwierigen Baubedingungen (bergmännische Bauweise, Bau im Grundwasser), die Verlegung bzw. Tieferlegung des Haltepunktes DB Nabburg und die sehr hohen Baukosten (Hochwasser- u. Grundwasserdichter Tunnel/Trog) von über 80 Mio € führen zum Ausschluss der Variante.



4.6. Gewählte Lösung

Auch die gegenständliche „Planfeststellungsstrasse“ führt zu Eingriffen in das bebaute Umfeld, in die unmittelbare und mittelbare Erschließung sowie in Wirtschaftsbetriebe. Im Vergleich zu den übrigen innerörtlichen Trassenvarianten sowie den großräumigen Ortsumgehungsvarianten werden die naturschutzrechtlichen Eingriffe als wesentlich geringfügiger und die städtebaulichen Belange als verträglich erachtet.

~~Insbesondere die mögliche Verlagerung eines durch das Vorhaben betroffenen Betriebes (Autohaus mit Tankstelle) auf ein bereits im Eigentum der Stadt Nabburg stehendes Grundstück östlich der BAB A 93 führen zum Ausschluss einer Existenzgefährdung.~~

Insbesondere die mögliche Verlagerung eines durch das Vorhaben betroffenen Betriebes (BayWa) auf ein in bereits im Eigentum des Freistaates Bayern stehenden Grundstückes östlich der BAB A 93, führen zum Ausschluss jeglicher Existenzgefährdung.

In Relation zu den übrigen Varianten wird die „Planfeststellungstrasse“ für eindeutig vorzugswürdig und die planerischen Zielsetzung erfüllend erachtet.

Im Zuge der Tekturbearbeitung konnte die „Planfeststellungstrasse“ unter Einbeziehung bereits erworbener Grundstücke (nach Einleitung des Planfeststellungsverfahrens) in Lage und Höhe (zwischen Bau-km 0+000 bis Bau-km 0+350) modifiziert werden. Dies hat zur Folge, dass für den Straßenausbau weniger privates Eigentum in Anspruch genommen wird. Die nun geplante Trassenverschiebung nach Norden ermöglicht zusätzlich eine Verbesserung der Trassierung im Bereich von Bau-km 0+200 bis Bau-km 0+320. Der bisher geplante Kurvenradius ($R=80$ m) konnte vergrößert werden ($R=90$ m). Eine Modifizierung der Trasse in Richtung Süden hätte umfangreichere Grundinanspruchnahmen aus den bestehenden Anwesen von Bau-km 0+000 bis Bau-km 0+250 zur Folge. Die Anbindung dieser Trasse in Verbindung mit dem Brünnlweg / Am Haberstroh an den Kreisverkehr OST führt zu keiner technisch sinnvollen Lösung. Modifizierungen bzw. Trassenänderung im weiteren Achsverlauf (z.B. im Bereich der Bahnbrücke und des Troges) sind technisch nicht zweckmäßig. Die Trassierung (Schiefwinkligkeit) im Bereich der Kreuzung St 2040 /DB ist bereits maximal ausgereizt.

Als Ergänzung zur „Planfeststellungstrasse“ sind bislang fehlende Radwegverbindungen und eine Verknüpfung mit dem Naabtal-Radweg vorgesehen. Dazu werden gemeinsame Geh- und Radwege entlang der St 2040neu angeordnet. Die ergänzende Geh- und Radwegeverbindung beginnt beidseits der St 2040 auf Höhe der Einmündung der Kreisstraße SAD 54 (Perschener Straße). Im weiteren Verlauf führen die Geh- und Radwege über die neu zu errichtende Naab-Brücke sowie entlang der neu herzustellenden Bahnunterführung bis zum Bahnhof bzw. der Austraße.

Die Radwegeverbindung vom östlichen Ortsteil Nabburg in die Innenstadt führt über den nord-westlich angelegten Radweg und die Austraße. Auf der süd-östlichen Seite der St 2040 verläuft die Geh- und Radwegeverbindung weiter bis zum Bahnhof Nabburg. Im Bereich des Bahnhofs wird ein bestehender Fahrradabstellplatz überbaut und in Abstimmung mit der Deutschen Bahn AG und der Stadt Nabburg, auf einer dafür geeigneten Fläche, neu errichtet. Im Be-

reich der Bahnunterführung wird der süd-östliche Geh- und Radweg hochgesetzt, um als Notfahrweg auch bei außergewöhnlichen Hochwasser- bzw. Starkregenereignissen eine durchgängige Befahrbarkeit der St 2040neu für Rettungsfahrzeuge zu gewährleisten. Durch die beidseitige Anlage des Geh- und Radweges wird außerdem sichergestellt, dass der Kreuzungsverkehr von Fußgängern und Radfahrern reduziert und an dafür vorgesehenen Stellen sicher ermöglicht wird.

Der Bau des Geh- und Radweges ermöglicht den Anschluss an das vorhandene Radwegenetz. Im Bayernnetz für Radler sind unter anderem der Bayerisch-Böhmische Freundschaftsweg, sowie der Naabtal-Radweg erfasst, die durch Nabburg verlaufen. Der Bayerisch-Böhmische Freundschaftsweg beginnt in der Stadtmitte von Nabburg. Durch den kombinierten Geh- und Radweg wird die Verlängerung des Bayerisch-Böhmischen Freundschaftsweges bis zum Bahnhof Nabburg geschaffen und eine zusätzliche Verbindung an den Naabtal-Radweg hergestellt. Weiterhin ist in westlicher Richtung eine lückenlose Radwegeverbindung zwischen Nabburg und Amberg geplant und bereits in Teilstücken von Nabburg über Stulln nach Schmidgaden realisiert. Somit kann mit der vorliegenden Planung ein Lückenschluss geschaffen werden.

Für die St 2040 neu wird zwischen Bahnhof und Naabbrücke ein DTV von 16.000 Kfz/24h prognostiziert. Die hohe Verkehrsbelastung stellt für den Radverkehr, im Falle einer Führung auf der Staatsstraße und insbesondere im Bereich des Troges, ein erhebliches Sicherheitsrisiko dar. Die beengten Verhältnisse und die Senke im Bereich des Troges wirken sich nachteilig auf die Sichtverhältnisse aus. Da die Einmündung der Austraße beampelt wird, müssten auch die Radfahrer, von der Bahnunterführung kommend und bei Rückstau, gemeinsam mit dem Kfz-Verkehr aus einer steilen Längsneigung anfahren. Bei einer Führung auf dem geplanten Geh- und Radweg, haben die Radfahrer jedoch den Vorteil erst unmittelbar vor der Lichtsignalanlage auf einem flachen Bereich anhalten zu können.

Mit dem geplanten Radwegekonzept entsteht eine intermodale Verknüpfung von Radverkehr und Schiene. Derzeit ist am Bahnhof ein Stellplatz für Fahrräder vorhanden (wurde durch die DB AG errichtet), der jedoch durch Überbauung der St 2040neu wegfällt, jedoch in Abstimmung mit der Stadt Nabburg und der Deutschen Bahn AG an einer geeigneten Stelle wieder errichtet und erweitert werden könnte. Dies wird jedoch nicht im Rahmen der Planfeststellung geregelt.

Bei der offiziellen Verkehrszählung 2010 an der Zählstelle in Nabburg im Bereich der SAD 54 wurden 245 Radfahrern pro Tag ermittelt. Damit ist ein erhebliches Radfahraufkommen nachgewiesen. Die Zentralstelle für Verkehrssicherheit bei der ABD/S hat belastbare Untersuchungen, dass nach der Schaffung von Radwegen der Radverkehr um 53% zunimmt. Eine Planrechtfertigung für das Radkonzept ist damit gegeben (siehe auch Unterlage 11, Radverkehrsuntersuchung).

Die Ergänzung des Radwegenetzes führt zur wesentlichen Verbesserung der Verkehrssicherheit für Radfahrer in der Ortsdurchfahrt im Zuge der St 2040neu.

Zusammen mit der Gemeinde Schmidgaden will sich die Stadt Nabburg für eine geschlossene Radwegeverbindung zwischen Amberg und Nabburg einsetzen.

Hinweis:

Auszug aus dem Regionalplan (27. Änderung des Regionalplans Region Oberpfalz Nord Neufassung B XI Verkehr):

Radverkehr

- In den innerstädtischen Bereichen soll das Radwegenetz weiter ausgebaut werden. Insbesondere im Umland der Oberzentren und der Mittelzentren sowie darüber hinaus sollen zwischen nahegelegenen Orten mit starken Pendlerverflechtungen die Radwegeverbindungen verbessert werden.
- In touristisch genutzten Bereichen der Region soll das Radwanderwegenetz erweitert und im Zustand verbessert werden. Vor allem im Fernradwanderwegenetz sollen Lücken geschlossen und Mängel im Ausbauzustand beseitigt werden. Die Radwanderwege sollen soweit als möglich an Haltestellen von öffentlichen Verkehrsmitteln angeschlossen werden.
- Beim Ausbau des Radwegenetzes soll darauf hingewirkt werden, dass vorhandene land- und forstwirtschaftliche Wege in Absprache mit den Eigentümern und Bewirtschaftern ausgebaut und genutzt werden.
- Die Transportmöglichkeiten für Fahrräder in öffentlichen Verkehrsmitteln sind in der Region zu verbessern.

Auch als Zubringer zum öffentlichen Personennahverkehr ist das Fahrrad geeignet, so dass mit der Vernetzung zweier Verkehrsmittel eine attraktive Flächenerschließung im Umweltverbund gewährleistet werden kann.

5. Technische Gestaltung der Baumaßnahme

5.1. Trassierung

Entwurfsgeschwindigkeit und Trassierungselemente

Die St 2040 wird entsprechend ihrer Verbindungsfunktionsstufe im Planungsabschnitt der Straßenkategorie C II **Kategorie VS III** (innerorts) zugeordnet. Als Entwurfsgeschwindigkeit wurde für die St 2040 innerstädtisch mit $v_e = v_{zul} = 50$ km/h angesetzt. Der Entwurf weist für die St 2040 folgende Mindestwerte auf:

Kurvenmindestradius:	80 90 m
Kuppenmindesthalbmesser:	1.200 m
Wannenmindesthalbmesser:	500 m
Höchstlängsneigung:	7 %
Höchstquerneigung:	5 6 %

5.2. Querschnitt

5.2.1. Verkehrsbelastung / Prognosebelastung ~~2025~~ 2030

Die vorhandene durchschnittliche tägliche Verkehrsbelastung (DTV) beträgt am Bahnübergang für die St 2040 ~~16.000~~ **15.300** Kfz/24 h. Die im Rahmen der Verkehrsuntersuchung („Verkehrsuntersuchung zur Beseitigung des Bahnübergangs in Nabburg“, März 2010, **Aktualisierung 10/2016**) durchgeführte Hochrechnung auf das Jahr ~~2025~~ **2030** ergibt am gleichen Querschnitt knapp ~~18.000~~ **16.600** Kfz/24 h.

Für die relevanten Streckenabschnitte ergeben sich aus der o. g. Verkehrsuntersuchung folgende Verkehrsbelastungen:

- Bauanfang bis Bau-km 0+243: $DTV_{2025\ 2030} = \del{7.860} \mathbf{7.250}$ Kfz/24h
- Bau-km 0+243 bis Bau-km 0+398: $DTV_{2025\ 2030} = \del{9.700} \mathbf{8.990}$ Kfz/24h
- Bau-km 0+398 bis Bau-km 0+620: $DTV_{2025\ 2030} = \del{12.460} \mathbf{11.560}$ Kfz/24h
- Bau-km 0+620 bis Bau-km 0+875: $DTV_{2025\ 2030} = \del{17.790} \mathbf{16.250}$ Kfz/24h
- Bau-km 0+875 bis Bau-km 1+049: $DTV_{2025\ 2030} = \del{17.790} \mathbf{16.400}$ Kfz/24h
- Bau-km 1+049 bis Bauende: $DTV_{2025\ 2030} = \del{13.610} \mathbf{12.410}$ Kfz/24h

5.2.2. Querschnittsaufteilung

Staatsstrasse 2040

Die befestigte Breite der St 2040 zwischen den Borden beträgt 7,5 m.

Dieser setzt sich folgendermaßen zusammen:

Fahrbahnbreite:	2 x 3,50 m
Randstreifen:	2 x 0,25 m
Zzgl. Beidseitiger Gehweg / Geh- und Radwege	2 x 2,00 2,50 m / 3,25 m
Kronenbreite:	11 12,50 m / 14,00 m

Ortsstraßen

Für die Ortsstraßen wurde im Hinblick auf die bestehenden Fahrbahnbreiten eine befestigte Breite von 7,00 m bzw. 6,50 m gewählt. Dieser setzt sich folgendermaßen zusammen:

Fahrbahnbreite:	2 x 3,50 m (2 x 3,25 m)
Zzgl. Gehweg	2,0 m (neu) 2,50 nach RAS-Q RAST 06

bzw.
in der Breite, in der sie derzeit schon
vorhanden sind

5.2.3 Befestigung

Staatsstraße 2040

Für den o. g. Streckenabschnitt ergibt sich mit der prognostizierten Verkehrsbelastung nach den "Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen" ([RStO 2004 12] die ~~Bauklasse II~~ **Belastungsklasse 10**. Als frostsicherer Oberbau ist vorgesehen:

vgl. Unterlage
Nr. 6.1a

Asphaltdeckschicht	=	4 cm
Asphaltbinderschicht	=	8 cm
Asphalttragschicht	=	14 cm
Frostschuttschicht	=	44 cm
Gesamtdicke	=	70 cm.

Decke:

Asphaltdecke oder schalltechnisch günstigerer Belag (Oberfläche)

Kreisverkehrsplätze

Für die Kreisverkehrsplätze ist gemäß (RStO 01) gegenüber den höchstbelasteten Fahrstreifen die nächst höhere Bauklasse zugrunde zu legen. Insofern ist vorliegend die ~~Bauklasse I~~ anzuwenden. Für Kreisverkehrsflächen ist gemäß (RStO 12) – bezogen auf den am stärksten belasteten Abschnitt der Kreisverkehrsfläche – die nächst höhere Belastungsklasse vorzusehen.

Ortsstraßen

Die bituminöse Befestigung der Ortsstraßen wird gemäß der "Richtlinie für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen" [RStO 2004 12] die Bauklasse V Belastungsklasse 1,8. gewählt. Als frostsicherer Oberbau ist vorgesehen:

Asphaltdeckschicht	=	4 cm
Asphalttragschicht	=	10 cm
Frostschutz	=	<u>56 cm</u>
Gesamtdicke	=	70 cm.

Decke:

Asphaltdecke oder schalltechnisch günstigerer Belag (Oberfläche)

Gehwege

Die Befestigung erfolgt gemäß der "Richtlinie für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen" [RStO 2004 12)].

Asphaltdeckschicht	=	3 cm
Asphalttragschicht	=	7 cm
Frostschutz	=	<u>20 cm</u>
Gesamtdicke	=	30 cm.

Decke:

Asphaltdecke

Soweit Wege und Zufahrten verlegt oder geändert werden müssen, erfolgt deren Befestigung nach den einschlägigen technischen Vorschriften und Richtlinien.

5.2.4. Gestaltung der Böschungen

Soweit Böschungen hergestellt werden, werden diese gemäß RAS-Q mit der Regelneigung 1 : 1,5 ausgebildet.

5.3. Ingenieurbauwerke

Im Zuge der Ausbaumaßnahme kommen folgende Bauwerke zur Ausführung:

- Bahnbrücke BW 0-1 Unterführung der St 2040 bei Bau-km 0 + 752
 - ∠ 33,3^{gon}
 - LW = ~~14,10 m~~ 12,00 m (Fahrbahn u. komb. Geh-und Radweg Westseite)
 - LW = 3,00 m (komb. Geh-und Radweg Ostseite)
 - LH ≥ 4,70 m

- Bahnbrücke BW 0-4 Unterführung Fußweg bei ca. Bahn-km 58,860
 - ∠ 100,00^{gon}
 - LW = ~~3,00 m~~ 4,00 m (gem. Schreiben BMVBS v. 28.10.2010)
 - LH ≥ 2,50 m

- Naabbrücke BW 0-2 im Zuge der St 2040 bei Bau-km 0 + 954
 - ∠ 81,35^g
 - LW = 84,22 m
 - Freibord zum HQ 100 ≥ 0,5 m
 - Breite zwischen den Geländern = ~~12,75 m~~ 15,25 m
 - Brkl. nach DIN Fachbericht 101.

(Der westliche rechte Brückenflügel wird zur Einhaltung der Anfahrtsicht (Turnhallenweg) gekrümmt ausgeführt werden)

- Tieflage (Trog) im Zuge der St 2040
 - Länge 265,84 m
 - LW = ~~14,10 m~~ 12,00 m (Fahrbahn u. komb. Geh-und Radweg Westseite)
 - LW = 3,00 m (komb. Geh-und Radweg Ostseite)

Die Tieflage wird konstruktiv so gestaltet, dass sie gegen den (infolge der mit der Naab korrespondieren Grundwasserstände) möglichen Auftrieb gesichert ist und ein Einstau erst ab einem 100-jährigen Naab-Hochwasser möglich wird.

Die Befahrbarkeit der Tieflage (Trog) ist somit bis zu einem hundertjährigen Hochwasser (HQ100) gewährleistet. Ab dieser Wasserhöhe ist der Trog nicht mehr passierbar und muss gesperrt werden. Die Sperrung wird entsprechend rechtzeitig angekündigt und durch den Straßenbaulasträger vollzogen. Nach Ablauf des Hochwassers stellt der Straßenbaulasträger, vor der Aufhebung der Sperrung und der Verkehrsfreigabe, den verkehrssicheren Zustand des Troges wieder her. Die Notfallpläne hierzu werden nach Vorlage der technischen Planung abgestimmt. Für Starkregenereignisse sind Pumpenanlagen

vorgesehen, die auf bemessungstechnisch relevante Lastfälle ausgelegt sind. Die Herstellung des Trogbauwerkes soll im Schutze einer Verbauwand (Kombination aus Spund- und Großbohrpfahlwand) erfolgen, so dass nachteilige Beeinflussungen des Umfeldes vermieden werden.

Aus konstruktiven Gründen ist eine Rückverankerung der Spundwände nötig. Die Anker verbleiben auch nach Herstellung der Bauwerke in ihrer Endlage, da ein rückstandsloses Entfernen dieser Bauteile technisch nicht möglich ist. Allerdings sind sie nach Abschluss der Baumaßnahme wirkungslos. Der unterirdische Platzbedarf unterhalb der Gelände-OK im Bereich der betroffenen Grundstücke ist über eine Grunddienstbarkeit, ggf. auch über Entschädigungen sicherzustellen. Die Grenze der Grunddienstbarkeit stellt die maximalen Ankerlängen dar. Im Zuge der Bauwerksplanung werden die tatsächlichen Ankerlängen bemessen. Sollten jedoch kürzere Anker ausreichend sein, reduzieren sich auch die dafür erforderlichen Flächen für die Grunddienstbarkeit.

Zur Vermeidung der bauwerksbedingten Unterbrechung des Grundwasserstromes wird außerhalb der Verbauwand eine Dränageleitung auf einem Niveau zwischen Normalwasser und Bemessungshochwasser eingebaut, welche für einen gleichmäßigen Verlauf des Grundwasserniveaus entlang des Bauwerkes sorgt. An zwei Stellen wird diese Dränageleitung an Grundwasserüberleitungen, die unter der Wannensohle eingebaut werden, angeschlossen, so dass einer Unterbrechung des Grundwasserstromes entgegengewirkt wird.

5.4. Einmündungen und Änderungen im Wegenetz

Die bestehenden Ortsstraßen werden, wie in den Plänen dargestellt, an die verlegte St 2040 angeschlossen.

Die Austraße wird über eine T-förmige Einmündung an die St 2040neu außerhalb der zur Querung der Bahnlinie notwendigen Grundwasserwanne (Trogbauwerk) angebunden. Diese Einmündung wird zur sicheren, leistungsfähigen und geregelten Verkehrsabwicklung mit einer Lichtsignalanlage ausgestattet.

Die vorhandenen Ortsstraßen „Bahnweg“, „Bahnhofstraße“ sowie die bestehende Kreisstraße SAD 54 (Perschener Straße) werden gleichfalls über T-förmige Einmündungen angebunden.

Der zur Nordgauhalle führende Turnhallenweg wird zwischen der o.g. Grundwasserwanne und der neuen Naabbrücke ebenfalls über eine T-förmige Ein-

mündung an die verlegte Staatsstraße (St 2040neu) angebunden. Um für den nördlich der Nordgauhalle maßnahmenbedingt in seinem Verlauf zu unterbrechenden „Turnhallenweg“ Ersatz zu schaffen, wird diese Ortsstraße im Bereich des Vorplatzes der Nordgauhalle verlegt. Im Einmündungsbereich ist ein Fahrbahnteiler vorgesehen, der als Querungshilfe für Fußgänger und Radfahrer dient und die Verkehrssicherheit wesentlich verbessert.

Aus Platzgründen wird bei Bau-km 1+025 (kurz vor der Einmündung SAD 54) eine Bedarfsampel für Radfahrer und Fußgänger errichtet, die eine sichere Überquerung der St 2040neu ermöglicht.

5.5. Erdarbeiten

Es wurden bereits intensive Baugrund- und Altlastenerkundungen durchgeführt, die die Grundlage der hydrogeologischen Untersuchungen bildeten und dort entsprechend eingeflossen sind.

Geotechnische Aufschlüsse und Erkundungen wurden im Zuge der Vorentwurfsplanungen bis 2008 und anlässlich der vorstatischen Bemessung des Bahnbauwerkes durchgeführt. Im Zuge der Bauwerksentwurfplanung werden weitere Aufschlüsse und Geotechnische Berichte erstellt, die Teil des vorzulegenden Bauwerksentwurfes werden.

Für das vorliegende Vorhaben wurde folgende Massenbilanz erzielt:

Abtrag:	14.700 m ³	18.600 m ³
Auftrag:	- 3.500 m ³	3.200 m ³
Massenüberschuss:	11.200 m ³	15.400 m ³

Eine günstigere Massenbilanz kann aufgrund der vorhandenen Zwangspunkte nicht erzielt werden. Überschüssiger Boden wird abgefahren.

5.6. Entwässerung, hydrotechnische Untersuchungen, Retentionsraumausgleich, Drainagen, Grundwasser

5.6.1. Straßenentwässerung

Das Oberflächenwasser der Fahrbahn (Staatsstraße 2040 neu und Kreisverkehre) sowie der Gehwege wird über Entwässerungsrinnen, Einlaufschächte und Rohrleitungen gefasst und weitgehend an das bestehende, teilweise zu ergänzende, städtische Kanalnetz abgeschlagen.

Zur Entwässerung des Trogbauwerks (Bau-km 0+602 bis Bau-km 0+869) werden eigene getrennte Entwässerungseinrichtungen (Hebewerk und Regenrückhalteeinrichtung) errichtet. Das hier anfallende Oberflächenwasser der Fahrbahn und Gehwege wird in Rinnen, Einlaufschächte und Rohrleitungen gefasst und über ein Hebewerk dem Regenrückhaltebecken zugeführt.

Dieses unterirdische Regenrückhaltebecken (V ca. ~~66~~ 95 m³) erhält einen Leichtflüssigkeitsabscheider. Der Drosselabfluss beträgt 35 l/s und wird über eine Rohrleitung DN 400 direkt der Naab zugeführt.

Die Entwässerung der Gehwegunterführung am Ort des bisherigen Bahnüberganges erfolgt über eine direkte Ableitung DN 400 in die Naab sowie teilweise über breitflächige Versickerung über Bankette und Böschungen.

5.6.2. Ergebnis der hydrotechnischen Berechnungen

Hochwasserabfluss Bauzustand

Um die neue Abflusssituation der Naab während der Bauarbeiten der neuen Naabbrücke feststellen zu können, wurden nach Rücksprache mit dem Wasserwirtschaftsamt Weiden hydrotechnische Berechnungen für den Hochwasserabfluss (HQ20) durchgeführt. Dabei wurde der IST-Zustand mit dem BAU-Zustand im Fall eines Hochwassers mit einer statistischen Eintrittswahrscheinlichkeit von 1-mal in 20 Jahren verglichen.

Der Neuberechnung des Bau-Zustandes im Bereich von Nabburg (hydraulische 2D-Berechnung der Naab) liegen folgende Daten bzw. Unterlagen des Wasserwirtschaftsamt Weiden zugrunde:

Berechnungsnetz der Naab von Pfreimd bis Schwandorf (Hydro_AS-2d.2dm-Datei bzw. SMS 9.2)

Neben dem HQ100 liegen für den Berechnungsabschnitt keine weiteren Abflussdaten vor. Zur Ermittlung des HQ20 erfolgte daher eine Interpolation der vorliegenden Pegel. Dabei ergab sich für den Teilabschnitt „Nabburg“ ein Maximalabfluss von 383 m³/s am Zulauf zum Berechnungsabschnitt.

Außerdem wurde die Berechnung mit HQ20 = 7,0 m³/s (Seitenbach) am unteren Berechnungsrand des Modells (Auslauf) durchgeführt.

Der Auslaufquerschnitt wurde ca. 1,1 km unterhalb des eigentlichen Untersuchungsbereichs festgelegt (unterer Berechnungsrand) und mit Vorgabe eines

Energiegefälles von 0,44 ‰ definiert.

Zur Berechnung des Planfalles (Bau einer neuen Naabbrücke mit 2 Flusspfeilern, Abriss der bisherigen Naabbrücke mit 3 Flusspfeilern) wurde die aktuelle Planung des Brückenbauwerks sowie des Straßenkörpers im dem für die hydraulische Berechnung relevanten Umgriff in das zuvor berechnete IST-Modell eingearbeitet.

Zur Reduzierung des Rückstaus im Bereich der Vorschüttung(en), sind insgesamt 9 hydraulisch wirksame Rohrdurchlässe mit Abmessungen von je DN 1100 innerhalb der Vorschüttung vorgesehen.

Fazit:

Der Abfluss des HQ20 führt beim maßgebenden Bauzustand (beidseitigen Vorschüttungen und 3 Hilfspfeilern sowie Spundwandkasten um die beiden endgültigen Pfeiler und noch vollständig vorhandenem „alten“ Bauwerk (wegen Aufrechterhaltung Verkehrsführung)) im Bereich vor den beiden Vorschüttungen nur zu einem geringen Rückstau von bis zu 10 cm.

Hierdurch werden jedoch gegenüber dem IST-Zustand drei Wohngebäude sowie zwei landwirtschaftliche Flächen neu bzw. zusätzlich vom Hochwasser HQ20 berührt. Weiterhin ergibt sich ein bis zu 20 cm höherer Wasserspiegel auf landwirtschaftlich genutzten Flächen im Nordwesten des Modells. Dieser entsteht durch die hier zwar nur noch geringe Rückstauhöhe, damit jedoch verbundenem höheren Abfluss über den die Bahnlinie querenden Durchlass von/zu den Feldern.

Da im Bereich der betroffenen Gebäude die Überschwemmungsgrenzen nur geringfügig verändert sind und am Rand der Überflutung nur geringe Wasserspiegelerhöhungen vorliegen, können mögliche Schäden voraussichtlich bereits durch einfache Objektschutzmaßnahmen (Kurzbericht Unterlage Nr. 10.3.1), die mit den Betroffenen vor Ausführung abzustimmen sind, verhindert werden. (alle neu- bzw. mehrbetroffenen Flächen sind aus Anlage 1, zum Kurzbericht Bauzustand HQ20 Unterlage Nr. 10.3.1, ersichtlich)

Der berücksichtigte Bau-Zustand ist jedoch nur vorübergehend sowie von relativ kurzer Dauer vorhanden; sobald die Vorschüttungen und Hilfspfeiler wieder entfernt sind, ist für das HQ20 kein schädlicher Aufstau mehr nachzuweisen.

Hochwasserabfluss Endzustand

Um die neue Abflusssituation im Bereich der neuen Naabbrücke feststellen zu können, wurden hydrotechnische Berechnungen für den Hochwasserabfluss (HQ₁₀₀) durchgeführt. Dabei wurde der IST-Zustand mit dem PLAN-Zustand im Fall eines Hochwassers mit einer statistischen Eintrittswahrscheinlichkeit von 1-mal in 100 Jahren verglichen.

vgl. Unterla-
gen Nr.10.4

Der Neuberechnung des Ist-Zustandes im Bereich von Nabburg (hydraulische 2D-Berechnung der Naab) liegen folgende Daten bzw. Unterlagen des Wasserwirtschaftsamt Weiden zugrunde:

- Berechnungsnetz der Naab von Pfreimd bis Schwandorf (Hydro_AS-2d.2dm-Datei bzw. SMS 9.2)
- ~~Ergebnisdateien HQ100 der hydraulischen Berechnung Ist-Zustand~~

~~Die Berechnung wurde als stationäre Berechnung mit einem konstanten Abflussvolumen von $HQ_{100} = 552,43 \text{ m}^3/\text{s}$ am oberen Berechnungsrand (Zulauf) zzgl. $HQ_{100} = 10,0 \text{ m}^3/\text{s}$ (Seitenbach) bei einem Energieliniengefälle von 0,44 ‰ am unteren Berechnungsrand des Modells (Auslauf) durchgeführt. Der Auslaufquerschnitt wurde ca. 1,1 km unterhalb des eigentlichen Untersuchungsbereichs festgelegt (unterer Berechnungsrand).~~

Die Berechnungen erfolgten für das sog. 100-jährliche Hochwasserereignis, kurz HQ100 bzw. HW100 genannt. Dies bezeichnet ein extremes Hochwasser mit einer statistischen Eintrittswahrscheinlichkeit alle 100 Jahre.

Aus dem Maximum der Abflusswelle aus dem Gesamtnetz „Naab“ ergab sich für den Teilabschnitt „Nabburg“ ein Maximalabfluss von 552,43 m³/s am Kontrollquerschnitt bzw. am Zulauf zum Berechnungsabschnitt.

Weiterhin wurde der Aschbach, ein kleinerer Seitenbach unterhalb der Naabbrücke, mit einem Maximalabfluss von 10,0 m³/s in der Berechnung berücksichtigt

~~Zur Berechnung des Planfalles (Bau einer neuen Naabbrücke mit 2 Flusspfeilern, Abriss der bisherigen Naabbrücke mit 3 Flusspfeilern) wurde die aktuelle Planung des Brückenbauwerks sowie des Straßenkörpers im dem für die hydraulische Berechnung relevanten Umgriff in das zuvor berechnete IST-Modell eingearbeitet. Weiterhin wurde die neue Fußwegunterführung im Bereich des bestehenden Bahnübergangs ergänzt. Die Widerlager der bestehenden Brücke sowie die drei bestehenden Brückenpfeiler wurden aus dem Berechnungs-~~

dell plangemäß entfernt. Die Ufer mit geplantem Gehweg wurden entsprechend der Planung modelliert.

Im Zuge des Straßenbauvorhabens wird die vorhandene 4-Feldbrücke über die Naab durch eine 3-Feldbrücke ersetzt.

Zur Berechnung der hydraulischen Auswirkungen wurde die aktuelle Planung des Brückenbauwerks sowie des Straßenkörpers in das zuvor berechnete IST-Modell eingearbeitet. Weiter wurde eine neue Fußwegunterführung im Bereich des bestehenden Bahnübergangs ergänzt.

Da die bestehende Brücke nach der Fertigstellung des Neubaus abgebrochen wird, werden die Widerlager sowie die drei bestehenden Brückenpfeiler im Berechnungsmodell nicht berücksichtigt.

Die Ergebnisse zeigen im Vergleich von PLAN mit IST-Zustand für das HQ₁₀₀:

- ~~eine partielle Verringerung der Wasserspiegellagen im Bereich „Venedig“ um ca. 6 cm~~
- ~~eine Verringerung der Wasserspiegellagen im Gewässerbett im Bereich oberhalb der „alten“ Naabbrücke um ca. 6 cm auf ca. 100 m Länge.~~
- ~~eine Erhöhung der Wasserspiegellagen im Gewässerbett eng begrenzt auf den Bereich unmittelbar unterhalb der ehemaligen „alten“ Naabbrücke in Flussmitte~~
- ~~eine Überflutung des neu gestalteten, hinreichend tiefliegenden Uferbereichs mit Fußweg sowie eine Überflutung der neuen Fußwegunterführung am bestehenden Bahnübergang (ohne Austritt in die westlich der Bahnlinie liegenden benachbarten Bereiche „Alter Brückenweg“ etc.)~~
- ~~keine bzw. nur geringe Veränderungen der Überschwemmungsgrenzen flussabwärts~~

Fazit:

Aufgrund der verhältnismäßig geringen Änderungen im Vergleich zur bestehenden Abflusssituation ergeben sich nur geringe Wasserspiegeldifferenzen. Es wurde kein schädlicher Aufstau infolge der neuen Brücke im Bereich der Bebauung ermittelt. Im Stadtteil „Venedig“ ist aufgrund des geringfügig gesunkenen Wasserspiegels eine Verbesserung der bestehenden Hochwassersituation zu erwarten. Es sind daher keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

Die Auswirkungen der geplanten Maßnahmen auf den Hochwasserabfluss der Naab wurden in einen sog. Wasserspiegeldifferenzenplan dargestellt. Dabei wer-

den die Wasserspiegelhöhen im Bestand („IST-Zustand“) sowie unter Berücksichtigung der geplanten Maßnahmen („END-Zustand“) verglichen. Alle Bereiche, bei denen ein Aufstau oder eine Absenkung erkennbar ist, werden farblich dargestellt.

Im Ergebnis der Berechnungen wurde für den Hochwasserabfluss HQ100 festgestellt:

- keine (bzw. nur geringe) Veränderung der Überschwemmungsgrenzen flussabwärts der Maßnahme.
- Partielle Verringerung der Wasserspiegellagen im Bereich „Venedig“ um ca. 6 cm.
- Verringerung der Wasserspiegellagen im Bereich oberhalb der „alten“ Naabbrücke um ca. 6 cm auf ca. 100 m Länge.
- Erhöhung der Wasserspiegellagen im unmittelbaren Bereich unterhalb der „alten“ Naabbrücke in Flussmitte
- Überflutung des neu gestalteten Uferbereichs mit Fußweg am westlichen Brückenwiederlager (Rückbau des Alten Brückenwiederlagers mit Umgestaltung).
- Überflutung der neuen Fußwegunterführung.

Aufgrund der verhältnismäßig geringen Änderungen im Vergleich zur bestehenden Abflusssituation, ergeben sich nur geringe Wasserspiegeldifferenzen. Ein schädlicher Aufstau infolge der neuen Brücke im Bereich der Bebauung wurde nicht ermittelt.

Im Stadtteil „Venedig“ ist aufgrund des geringfügig gesunkenen Wasserspiegels sogar eine Verbesserung der bestehenden Hochwassersituation zu erwarten. Der Grund dafür ist die Reduzierung der Pfeileranzahl (Bestand 3 Pfeiler, neue Brücke 2 Pfeiler) der neuen Naabbrücke im Endzustand. Dadurch verringert sich auch der Eingriffsquerschnitt in die Naab.

Hochwassergefahrenfläche Sterzenbach

Die verlegte Austraße durchschneidet die Hochwassergefahrenfläche des Sterzenbachs und verhindert somit den natürlichen Abfluss des Hochwassers zwischen Trogbauwerk und der Austraße.

vgl. Unterlagen Nr.6.1a

Zur Rückhaltung und anschließenden Ableitung des bei HQ 100 anfallenden Oberflächenwassers aus diesem Bereich wird neben der Einmündung der Austraße in die St 2040neu ein Rückhaltebecken (V ca. 100 m³) errichtet. Der Drosselabfluss beträgt 40 l/s und wird über eine Rohrleitung DN 400 der zu verlegenden Ortskanalisation zugeführt. Die verlegte Kanalleitung wird auf einer Länge von ca. 100 m zum Stauraumkanal ausgebaut, um den Drosselabfluss aus der Hochwassergefahrenfläche aufnehmen zu können.

Retentionsraumbilanz

~~Im Rahmen der hydrotechnischen Untersuchung wurde auch die Veränderung des Retentionsraumes am Gewässer (Volumen, welches vom Wasser im Hochwasserfall eingenommen wird) geprüft. Bei der Baumaßnahme entsteht ein Retentionsraumverlust durch das neue Trogbauwerk, das die Brückenwiderlager sowie die beiden Brückenpfeiler. Im Bereich des neuen Trogbauwerks ergibt sich von ca. Bau-km 0+750 bis 0+875 ein Verlust von 450 m³. Der Verlust infolge der beiden neuen Brückenpfeiler einschließlich Kolkenschutz beträgt 260 m³. Durch die Brückenwiderlager sowie den Dammkörper ergibt sich ein Verlust von 430 m³.~~

~~Als Retentionsraumgewinn stehen folgende Maßnahmen gegenüber:~~

- ~~○ Rückbau der drei alten Brückenpfeiler einschließlich Kolkenschutz und Inseln (770 m³).~~
- ~~○ Abgrabung am Ostufer im Bereich der alten Brückenwiderlager und Anlage eines Fußwegs mit Anschluss an das neue Unterführungsbauwerk (250 m³)~~
- ~~○ Anpassung des Westufers mit Fußweg, Fußwegunterführung und Rückbau des alten Brückenwiderlagers (3.510 m³)~~
- ~~○ Rückbau eines Gebäudes am Turnhallenweg (10 m³)~~

~~Dem Retentionsraumverlust in Höhe von ca. 1.140 m³ aus den Eingriffen in den Überschwemmungsbereich der Naab, ist der durch die geplanten Rückbaumaßnahmen neu geschaffene Retentionsraum von rd. 4.540 m³ anzurechnen.~~

~~Dadurch ergibt sich insgesamt ein somit ein Retentionsraumgewinn von ca. 3.400 m³.~~

Die geplanten Baumaßnahmen (Trogbauwerk, Brückenpfeiler und -widerlager) verursachen bei Hochwasser der Naab einen möglichen Stauraumverlust von ca. 1.100 m³.

Durch die im Zuge des Brückenbaus vorgesehenen Maßnahmen

- Rückbau der drei alten Brückenpfeiler einschließlich Kolkschutz und Inseln,
- Abgrabung am Ostufer im Bereich der alten Brückenwiderlager zur Erstellung eines Fußwegs mit Anschluss an das neue Unterführungsbauwerk,
- Anpassung des Westufers mit Fußweg und Rückbau des alten Brückenwiderlagers und
- Rückbau eines Gebäudes am Turnhallenweg

wird ein Stauraum von ca. 4.500 m³ neu geschaffen. Damit ergibt sich insgesamt sogar ein zusätzliches Retentionsvolumen von ca. 3.400 m³.

Grundwasser

Das geplante Trogbauwerk wird den grundwasserführenden Kiessand der Talfüllung über dem gering durchlässigen Gneissockel teilweise hydraulisch sperren, sodass ein Aufstau des Grundwassers zu erwarten ist. In den Planungsunterlagen ist es vorgesehen, dass der vom Trogbauwerk ausgehenden Aufstau des Grundwassers durch die Einrichtung von Dükeranlagen zu minimieren ist.

Hierzu führte das Ingenieurbüro Dr. G. Pedall Arbeiten zur Erkundung des geologischen Aufbaus des Untergrundes durch. Hierzu gehörten Erkundungsbohrungen, die Einrichtung zusätzlicher Grundwassermessstellen und temporäre Messstellen für den Naabpegel sowie die Durchführung von Untersuchungen zur Ermittlung der hydraulischen Durchlässigkeit des Grundwasserleiters.

Im Anschluss erstellte das Ingenieurbüro Dr. Pelzer und Partner ein numerisches Strömungsmodell. Dieses Strömungsmodell dient als Prinzipmodell für die Beurteilung des Grundwasseraufstaus an dem geplanten Bauwerk.

Folgende Annahmen wurden der Modellaufstellung zugrunde gelegt:

- der für ein hundertjähriges Hochwasser (HQ100) zu erwartende Wasserspiegel der Naab,

- ein Gradient der Grundwasseroberfläche zwischen den Messstellen B1 und A6 von 0,34% sowie
- die im Bereich des geplanten Trogbauwerks ermittelte Mächtigkeit und hydraulische Durchlässigkeit des Grundwasserleiters (Lockergesteinsaquifer)

Weitere hydrologische Faktoren wie der Sterzenbach und der Pfandlbach sowie die Grundwasserneubildung im Modellgebiet wurden nicht dargestellt, da die zu erwartenden Veränderungen im Grundwasser im ungünstigsten Fall keinen oder nur einen vernachlässigbaren Einfluss auf das geplante Trogbauwerk haben.

Die numerische Modellierung erfolgte mit dem Softwarepaket Processing MODFLOW (Finite Differenzen-Methode). Das Prinzipmodell wurde mit 8 Modellschichten (quasi 3D-Ansatz, 116 x 79 x 8 Modellzellen) mit an die tatsächlichen Gegebenheiten angelehnten Modellgrenzen entlang der Naab und dem westlichen Talrand bzw. dem Rand des Lockergesteinsgrundwasserleiters aufgebaut.

Die Grundwasserspiegelhöhen der Modellränder werden während der Rechenläufe des Modells konstant gehalten, so dass dem Modellraum von den Rändern her ggf. Wasser zufließt oder aus diesem abfließt (Randbedingung 1. Ordnung; Modellränder als Festpotentiale).

Fazit:

Die Untersuchungen mit Hilfe eines numerischen Prinzipmodells haben gezeigt, dass die als Folge des geplanten Trogbauwerks zu erwartende Anhebung des Grundwasserspiegels durch Aufstau - ohne Drain- und Dükermaßnahmen - in der Größenordnung von wenigen Dezimetern bewegt. Im Vergleich zum natürlichen Schwankungsbereich des Grundwasserspiegels von 3 bis 4 m ist dieser Aufstau als gering zu bewerten.

Nach den vorliegenden Berechnungen sind die größten Rückstauhöhen bei niedrigen bis mittleren Grundwasserständen zu erwarten.

Die derzeitige Planung sieht den Einbau von zwei Dükern vor, die durch Drainagewände entlang des Bauwerks verbunden werden. Durch den Einbau eines dritten zentral gelegenen Dükers ergäbe sich den Modellergebnissen zufolge eine Verringerung der maximalen Aufstauhöhe am Bauwerk um 3 cm im HQ100-Fall (7 cm statt 10 cm Aufstau im Prinzipmodell HQ100). Der Einbau eines dritten Dükers ist aufgrund der minimalen Wirkung (Reduzierung der Aufstauhöhe) wirtschaftlich nicht zu rechtfertigen.

Die durch das geplante Trogbauwerk zu erwartende Erhöhung des Grundwasserspiegels bei einem HQ100-Hochwasser ist auf dieser Grundlage als gering einzuschätzen und dürfte unter 10 cm liegen (Bauwerk mit 2 Dükern und Drainagen zwischen den Dükern).

5.7. Maßnahmen in Wassergewinnungsgebieten

Wassergewinnungsgebiete werden durch die Maßnahme nicht berührt.

5.8. Straßenausstattung

Die Straßenausstattung erfolgt nach den einschlägigen technischen Regelwerken. Dies sind insbesondere Leiteinrichtungen, Schutzplanken, Beschilderungen und die Markierung.

5.9. Besondere Anlagen

Besondere Anlagen werden für vorliegende Maßnahme nicht benötigt.

5.10. Leitungen

Soweit in der Staatsstraße längs verlaufende oder diese kreuzende Versorgungsleitungen bzw. Telekommunikationslinien baubedingt angepasst oder geändert werden müssen, regeln sich die Kosten hierfür nach den gültigen Gestattungs- oder Rahmenverträgen bzw. dem Telekommunikationsgesetz (TKG). Der Umbau erfolgt nach den einschlägigen technischen Vorschriften und Bestimmungen.

Alle Änderungen werden dabei im Benehmen mit dem jeweiligen Versorgungsträger ausgeführt.

6. Schutz-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

6.1. Lärmschutzmaßnahmen

6.1.1. Rechtsgrundlage

Nach § 41 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in Verbindung mit Art. 74 Abs. 2 Bayer. Verwaltungsverfahrensgesetz (BayVwVfG) ist beim Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen unbeschadet des § 50 BImSchG sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsräusche hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.

Solche Umwelteinwirkungen sind schädlich, wenn sie den Betroffenen auch unter Würdigung der besonderen Bedeutung eines leistungsfähigen Straßennetzes für die Allgemeinheit wie für den Einzelnen billigerweise nicht mehr zugemutet werden können.

Die Zumutbarkeit kann nicht undifferenziert für alle Fälle einheitlich festgelegt werden. Die Schutzwürdigkeit ist anhand einer Würdigung aller Umstände des Einzelfalles, insbesondere der Schutzwürdigkeit der betroffenen Bebauung, zu bestimmen. Dabei ist von der bebauungsrechtlichen Situation der Umgebung und den tatsächlichen Verhältnissen wie der konkreten Nutzung der Grundstücke, einer eventuellen Vorbelastung durch bereits vorhandene Lärmquellen sowie der gegebenen Vorbelastung auszugehen.

6.1.2. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Die Beurteilung der Straßenverkehrslärmeinwirkungen erfolgt gemäß der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12.06.1990, BGBl 1990 I S. 1036.

Gemäß § 1 und § 2 der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) ist zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsräusche bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel die in § 2 Abs. 1 genannten Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet.

"Bau" von öffentlichen Straßen im Sinne des § 41 BImSchG i.V.m. § 1 Abs.1 16. ImSchV ist der Neubau. Von einem Neubau ist auch dann auszugehen, wenn eine bestehende Trasse auf einer längeren Strecke verlassen wird. Maß-

geblich ist das räumliche Erscheinungsbild im Gelände. Die Einziehung oder Funktionsänderung von Teilen der vorhandenen Straße, z. B. bei Kurvenstreckung, ist Indiz für eine Änderung, nicht für einen Neubau (vgl. Ziff. VI. 10.1 (1) der Verkehrslärmschutzrichtlinien 1997 vom 02.06.1997, ARS 26/1997, VkB I S. 434).

Die Änderung ist "wesentlich", wenn

- eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr baulich erweitert wird (§ 1 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 16. BImSchV) oder
- durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird (§ 1 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 16. BImSchV).
- Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten (§ 1 Abs. 2 Satz 2 16. BImSchV).

Die in der, aufgrund § 43 BImSchG erlassenen "Verkehrslärmschutzverordnung" (16. BImSchV), festgelegten Immissionsgrenzwerte für Beurteilungspegel gelten fachlich und rechtlich als abgewogen. Sie stimmen mit den Werten überein, die nach überwiegender Auffassung im lärmphysiologischen, medizinischen und juristischen Schrifttum für zumutbar gehalten werden.

Gemäß § 2 Abs. 1 16. BImSchV ist bei dem Bau oder bei der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel einen der folgenden Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet

- Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime
 - tagsüber 57 dB(A)
 - nachts 47 dB(A)
- reine und allgem. Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete
 - tagsüber 59 dB(A)
 - nachts 49 dB(A)

- Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete
 - tagsüber 64 dB(A)
 - nachts 54 dB(A)
- Gewerbegebiete
 - tagsüber 69 dB(A)
 - nachts 59 dB(A).

Die Art der in § 2 Abs. 1 16. BImSchV bezeichneten Anlagen und Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen des gültigen Flächennutzungsplans. Soweit keine Festsetzungen bestehen, werden die Anlagen und Gebiete nach § 2 Abs. 1 16. BImSchV entsprechend ihrer Schutzwürdigkeit beurteilt (§ 2 Abs. 2 16. BImSchV). Wird die zu schützende Nutzung am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden (§ 2 Abs. 3 16. BImSchV).

Die Berechnung der Außenlärmpegel (Beurteilungspegel) und der erforderlichen Abschirmung erfolgt nach den als Berechnungsgrundlage anerkannten "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen", Ausgabe 1990 (RLS-90) des Bundesministers für Verkehr. Die sich danach ergebenden Pegelwerte sind zur Beurteilung der Lärmbelästigung geeignet.

Die Verkehrslärmemissionen und die Verkehrslärmimmissionen sind gemäß § 3 der Verkehrslärmschutzverordnung grundsätzlich zu berechnen. Die Berechnungsmethoden ergeben sich aus den „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90“ sowie aus Anlage 1 der Verkehrslärmschutzverordnung (16.BImSchV). Sämtliche Berechnungen wurden unter Verwendung eines elektronischen Rechenprogramms durchgeführt.

Die von den Geräuschemissionen des zu untersuchenden Verkehrswegs herührenden Immissionen, gekennzeichnet durch den Beurteilungspegel (Lr), werden für den Tag und für die Nacht getrennt berechnet auf Basis des ermittelten Prognoseverkehrs im Jahre ~~2025~~ 2030.

- L r,T für die Zeit von 06.00 bis 22.00 Uhr (Tag)
- L r,N für die Zeit von 22.00 bis 06.00 Uhr (Nacht)

Beurteilungspegel für Verkehrsgeräusche werden grundsätzlich in A-bewerteten Schalldruckpegeln angegeben (Einheit Dezibel (A) bzw. dB(A)), die das menschliche Hörempfinden am besten nachbilden. Zur Beschreibung zeitlich

schwankender Schallereignisse, wie z.B. der Straßenverkehrsgeräusche, dient der A -bewertete Mittelungspegel.

Die Schallemission (d.h. die Abstrahlung von Schall aus einer Schallquelle) des Verkehrs auf einer Straße oder einem Fahrstreifen wird durch den Emissionspegel ($L_{m,E}$) gekennzeichnet. Der Emissionspegel ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Achse des Verkehrsweges bei freier Schallausbreitung. Die Stärke der Schallemission wird aus der Verkehrsstärke, dem Lkw-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche, der Gradienten und einem Zuschlag für Mehrfachreflexionen berechnet. Der Berechnung werden über alle Tage des Jahres gemittelte durchschnittliche tägliche Verkehrsmengen (DTV) einschließlich der zugehörigen Lkw-Anteile (tags/nachts) zugrunde gelegt.

Die Schallimmission (d.h. das Einwirken von Schall auf einen Punkt, also auf den Immissionsort) wird durch den Mittelungspegel (L_m) gekennzeichnet. Er ergibt sich aus dem Emissionspegel unter zusätzlicher Berücksichtigung des Abstandes zwischen Immissions- und Emissionsort, der mittleren Höhe des Schallstrahls über dem Boden, von Reflexionen und Abschirmungen.

Zum Vergleich mit den Immissionsgrenzwerten (gemäß § 2 der Verkehrslärmschutzverordnung) dient der Beurteilungspegel (L_r). Er ist gleich dem Mittelungspegel, der an lichtsignalgeregelten Knotenpunkten um einen Zuschlag zur Berücksichtigung der zusätzlichen Störwirkung erhöht wird. Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Wind (ca. 3 m/s) von der Straße zum Immissionsort und für Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern. Bei anderen Witterungsverhältnissen können deutlich niedrigere Schallpegel auftreten. Daher ist ein Vergleich von Messwerten mit den berechneten Pegelwerten nicht ohne weiteres möglich.

6.1.3. Ausgangsdaten und Schallimmissionen

Die Angaben zur Verkehrsbelegung mit den DTV-Werten (durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke) wurden für das Prognosejahr ~~2025~~ 2030 aus der „Verkehrsuntersuchung zur Beseitigung des Bahnübergangs in Nabburg“ (März 2010, Aktualisierung 10/2016) übernommen. Entsprechend der entlang der Neubautrasse entstehenden Einmündungen anzubindender Ortsstraßen war der zu untersuchende Verkehrsweg in mehrere Abschnitte zu unterteilen. Diesen Abschnitten sind unterschiedliche Verkehrsstärken (DTV) zuzuordnen. Ne-

ben diesen DTV-Werten für das Prognosejahr ~~2025~~ 2030 gingen in die schalltechnische Untersuchung zur Ermittlung der Geräuschemissionen noch folgende Daten ein:

- der Lkw-Anteil für Tag und Nacht
- die zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw und LKW, $V_{\text{zulässig}} = 50 \text{ km/h}$
- die Steigung bzw. das Gefälle der Straße entsprechend der vorliegenden Straßenplanung (relevant ab Steigungen von mind. 5 %)

Der Korrekturwert DStrO für die Straßenoberfläche in Höhe von - 2 dB(A) für Splittmastixasphalt ab einer Geschwindigkeit von 60 km/h war im vorliegenden Fall nicht relevant.

Bei den Schallausbreitungsberechnungen zur Ermittlung der Beurteilungspegel wurden berücksichtigt:

- die Anteile aus der Einfachreflexion der Schallquelle an den Stützmauern des Unterführungsbauwerks (schallhart, Reflexionsverlust $DE = -1 \text{ dB(A)}$) und an den Gebäudefassaden (Absorptionsgrad $\alpha = 0,21$)
- die Abstrahlung aus den Tunnelmündungen der Bahnunterführung (nach W. Probst: "Die Prognose des aus Tunnelmündungen abgestrahlten Schalls", in: Zeitschrift für Lärmbekämpfung, Bd. 3 (2008) Nr. 3)
- die Schallabschirmung durch die Stützmauern im Bereich der Unterführung
- keine Mehrfachreflexionen
- die Luftabsorption
- die Boden- und Meteorologiedämpfung
- Lichtsignalanlage an der Einmündung der Austraße in die St 2040neu

Zur Erstellung des digitalen 3-dimensionalen Geländemodells wurden folgende Pläne verwendet:

- Lageplan mit Bebauung als digitale Flurkarte
- die Daten zur vorhandenen Topographie
- die Daten der Straßenachse in Lage und Höhe
- Stützmauern
- fehlende Höhen wurden auf Basis der gescannten Höhenlinienkarten der Blätter NO 63-19 und NO 63-20 nachdigitalisiert.

Die Gebäudehöhen, die Anzahl der Geschosse sowie die Nutzungen wurden durch Ortsbegehung geprüft und eingearbeitet.

6.1.4. Gebietscharakter

Durch die Planung sind gemischte (MI-Gebiete) und gewerbliche (GE-Gebiete) Bauflächen betroffen (Festsetzungen der aktuellen kommunalen Bauleitplanung).

Bei der Bebauung im Untersuchungsgebiet handelt es sich hauptsächlich um Ein- oder Mehrfamilienwohnhäuser, überwiegend in E+D-Bauweise oder E+1-Bauweise, Gebäude mit einem 2. Obergeschoss bilden die Ausnahme. Dem Mischgebietscharakter entsprechend werden vereinzelt im Erdgeschoss gewerbliche Nutzungen festgestellt.

6.1.5. Berechnungsergebnisse

Die detaillierten Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen sind der Unterlage 4.3a und 4.4a zu entnehmen. Die letzten beiden Spalten enthalten eine Aussage zur Berechtigung eines Anspruchs auf Schallschutz dem Grunde nach. In Unterlage 4.2a sind alle untersuchten Immissionsorte dargestellt, Fassadenseiten mit Grenzwertüberschreitungen sind mit rotem Balken gekennzeichnet. Für diese Immissionsorte sind zusätzlich deren Berechnungsprofile nach Geschosslagen auf dem Lageplan vermerkt. Darüber hinaus sind im Lageplan die Fassadenseiten mit den zu entschädigenden Außenwohnbereichen durch Planzeichen kenntlich gemacht.

Der vorliegende Planungsabschnitt wird hinsichtlich der Anspruchsvoraussetzungen beim Lärmschutz wie folgt beurteilt:

a) Abschnitt vom Bauanfang (Kreisverkehr „West“) bis Bau-km 1+049 (Einmündung der Kreisstraße SAD 54 –Perschener Straße):

Im Abschnitt Bauanfang bis Bau-km 0+100 sowie im Abschnitt von Bau-km 0+260 bis Bau-km 0+390 und im Abschnitt von Bau-km 0+600 bis Bau-km 1+049 (Einmündung der Kreisstraße SAD 54) handelt es sich um einen Neubau i. S. des Abs. 10.1 (1) VLärmSchR 97. Es sind die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV anzuwenden. (Lärmvorsorge)

Im Abschnitt von Bau-km 0+100 bis Bau-km 0+260 und im Abschnitt von

Bau-km 0+390 bis Bau-km 0+600 handelt es sich um einen erheblichen baulichen Eingriff in vorhandene Verkehrswege, da in die bauliche Substanz und in die Funktion der Straße als Verkehrsweg eingegriffen wird und am jeweiligen Immissionsort die bisher vorhandenen Beurteilungspegel um mind. 3 dB(A) erhöht wird.(Abs. 10.1 (2) VLärmSchR 97). Es sind die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV anzuwenden. (Lärmvorsorge)

b) Abschnitt von Bau-km 1+049 (Einmündung der Kreisstraße SAD 54 – Perschener Straße) bis zum Bauende (Kreisverkehr „Ost“):

Da die Staatsstrasse 2040 hier auf der bestehenden Straßentrasse verläuft, war für die Bebauung entlang dieses Abschnitts zunächst zu prüfen, ob mit dem Bau des neuen Kreisverkehrsplatzes (Kreisverkehr Ost) die in § 1 Abs. 2 der 16. BImSchV genannten Kriterien für eine wesentliche Änderung zutreffen.

Die Prüfung zeigt, dass:

- mehrheitlich am jeweiligen Immissionsort die bisher vorhandenen Beurteilungspegel nicht um mind. 3 dB(A) erhöht werden. Nachdem für die insoweit betroffenen Gebäude gegenüber der Bestandssituation keine Pegelerhöhung um 3 dB(A) stattfindet, liegt keine wesentliche Änderung vor, so dass in diesem Abschnitt bis auf folgende Ausnahmen (Gebäude am Kreisverkehr) keine Lärmvorsorgemaßnahmen erforderlich werden.
- an den Immissionsorten Nr. 39, 74 und 75 Lärmvorsorgemaßnahmen notwendig werden; da für diese Immissionsorte mindestens eines der o. g. Kriterien zutrifft.

Das Ergebnis der Prüfung, ob beim Bau des Kreisverkehrsplatzes die Voraussetzungen für einen erheblichen baulichen Eingriff vorliegt, ist in Unterlage 4.3a tabellarisch dargelegt.

6.1.6. Lärmschutzmaßnahmen

Da die Straßentrasse im bebauten innerörtlichen Stadtbereich verläuft, wären bei aktiven Schallschutzmaßnahmen entlang der gesamten Neubaustrecke die zahlreichen Anbindungen der Grundstückszufahrten und einmündender Ortsstraßen zu berücksichtigen, so dass mit aktiven Lärmschutzmaßnahmen (Lärmschutzwände und Lärmschutzwälle) infolge der unterbrechungsbedingten

Lücken in den Lärmschutzeinrichtungen kein wirksamer Lärmschutz erreichbar wäre. Wegen der relativ geringen Abstände der Wohnhäuser zum Verkehrsweg würden darüber hinaus Lärmschutzwände die Wohnbereiche zusätzlich verschatten. Auch die Aspekte der Stadtbildgestaltung sprechen gegen aktive Schallschutzbauwerke.

Aus den genannten Gründen wird passiver Schallschutz vorgesehen. Die Betroffenenheiten sind in Unterlage 4.4a tabellarisch zusammengestellt. Die Grenzwertüberschreitungen liegen zwischen 0,3 0,1 dB(A) und 6,9 5,9 dB(A) (Immissionsort 39 17).

Für zu schützende Außenwohnbereiche wird zur Beurteilung der Tag - Immissionsgrenzwert herangezogen. In Unterlage 4.2a sind die zu schützenden Außenwohnbereiche gekennzeichnet. Es handelt sich dabei ausschließlich um eine Terrasse am Immissionsort 8 und zwei Balkone am Immissionsort 13.

6.2 Baulärm

Ob nachteilige Wirkungen im Sinne des § 74 Abs. 2 Satz 2 VwVfG vorliegen, beurteilt sich bei Baulärm nach § 22 Abs. 1, § 3 Abs. 1 BImSchG in Verbindung mit der gemäß § 66 Abs. 2 BImSchG maßgeblichen „Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm“ - AVV Baulärm - vom 19.08.1970 (Beilage zum Bundesanzeiger Nr. 160 vom 01.09.1970). Auf die TA Lärm kann selbst bei mehrjähriger Dauer einer Baustelle nicht zurückgegriffen werden; Baustellen sind vom Anwendungsbereich der TA Lärm ausdrücklich ausgeschlossen (Nr. 1 Buchst. f) TA Lärm). Die AVV Baulärm konkretisiert für Geräuschimmissionen von Baustellen den unbestimmten Rechtsbegriff der schädlichen Umwelteinwirkungen. Darüber hinaus sind insoweit die 32. BImSchV (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung), die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm und die allgemein gültigen immissionsschutzrechtlichen Vorschriften einschlägig (BVerwG, Urt .v. 03.03.2011, Az. 9 A 8.10). Im Hinblick auf die Geltung der AVV Baulärm bedarf es einer ausdrücklichen Auflage im Planfeststellungsbeschluss nicht. Entsprechende Regelungen werden in die Vergabeunterlagen aufgenommen.

Die AVV Baulärm konkretisiert das vom Normgeber für erforderlich gehaltene Schutzniveau in Nr. 3 differenzierend nach dem Gebietscharakter und nach Tages- und Nachtzeiten durch Festlegung bestimmter Immissionsrichtwerte. Die in

der AVV Baulärm in Nr. 3.1.1. festgelegten Immissionsrichtwerte entfalten nur für den Regelfall Bindungswirkung (BVerwG, Urt. v. 10.07.2012, Az. 7 A 11.11, Az. 7 A 12.11 und Az. 7 A 24.11), lassen aber in atypischen Fällen eine Abweichung zu. Eine solche Abweichung käme z. B. bei einer geringeren Schutzwürdigkeit oder einer tatsächlichen Lärmvorbelastung des Einwirkungsbereichs der Baustelle aber bei einem besonderen öffentlichen Interesse (BVerwG, Urt. v. 10.07.2012, Az. 7 A 11/11: „Verkehrsinfrastrukturmaßnahme“) in Betracht.

Der die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm überschreitende Baustellenlärm ist nach Maßgabe des § 74 Abs. 2 Satz 2 VwVfG im Zusammenhang mit der planerischen Abwägung durch Schutzvorkehrungen zur Vermeidung nachteiliger Auswirkungen zu bewältigen. Dabei kann insbesondere berücksichtigt werden, dass es sich um zeitlich begrenzte, vorübergehende Lärmeinwirkungen handelt (BVerwG, Urt. v. 19.03.2014, Az. 7 A 24/12). Insoweit wird auf die zeitliche Begrenzung der verschiedenen Bauphasen (z.B: Errichtung des Trogbauwerks, Errichtung der Naabbrücke) hingewiesen. Letztendlich käme ein Anspruch auf Entschädigung notwendiger Aufwendungen für passiven Schallschutz in Betracht.

Es leuchtet ohne Weiteres ein, dass die Unregelmäßigkeit des durch die Bauarbeiten ausgelösten Lärms eine detaillierte Lärmprognose nicht zulässt (BVerwG, Urt. v. 03.03.2011, Az. 9 A 8.10). Deshalb wurde der durch die Bauarbeiten erzeugte Lärm (Baulärm) bisher nicht im Rahmen einer Lärmprognose ermittelt. Dennoch wurde die Erstellung eines Gutachtens im Hinblick auf den durch die Bauarbeiten erzeugten Baulärm in Auftrag gegeben. Dieses liegt gegenwärtig noch nicht vor.

6.3 Luftreinhaltung

Im Rahmen einer Untersuchung wurde die durch den Straßenverkehr hervorgerufenen Luftschadstoffimmissionen der neuen St 2040 ermittelt. Hierfür wurden die Verkehrsmengen zu Grunde gelegt, die den neuen Straßenzug nach dessen Fertigstellung frequentieren. ~~Die Berechnung der Luftschadstoffimmissionen erfolgt gemäß dem „Merkblatt über Luftverunreinigungen an Straßen ohne oder mit Randbebauung“ (MLuS 02 geänderte Fassung 2005) mit Hilfe eines PC-Berechnungsverfahrens, das von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen entwickelt wurde.~~ Die Berechnung der Luftschad-

stoffimmissionen erfolgt gemäß dem „Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung“ (RLuS 2012) mit Hilfe eines PC-Berechnungsverfahrens, das von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen entwickelt wurde. Die Untersuchung gibt Auskunft darüber, inwieweit die angrenzenden Gebiete durch Luftschadstoffe aus dem Straßenverkehr betroffen sein werden.

Die Anwendbarkeit der RLuS 2012 wird durch die Plangestaltung vorausgesetzt.

6.3.1 Rechtliche Grundlagen

Die Europäische Union hat die Beurteilungsmaßstäbe von Luftschadstoffimmissionen in einer zweiten Generation von Richtlinien neu definiert. Dazu gehört die (Rahmen) Richtlinie über die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität (96/62EG vom 27.9.1996) mit ihren Tochtrichtlinien. Während die Rahmenrichtlinie selbst keine Detailregelungen für einzelne Luftverunreinigungen, wie Grenzwerte oder Mess- und Überwachungsverfahren enthält, werden diese in Tochtrichtlinien festgelegt. Die Umsetzung der 1. und 2. Tochtrichtlinie in deutsches Recht erfolgte durch die novellierte 22. Bundesimmissionsschutzverordnung (22. BImSchV; ~~Der derzeitige Stand ist der 27.02.2007~~). ~~Zwischenzeitlich wurde im Jahr 2010 die 39. BImSchV /2/ eingeführt.~~

Mit der luftschadstofftechnischen Untersuchung der Immissionen wird der Anteil der untersuchten Straße an der Luftverunreinigung (Zusatzbelastung) unter Berücksichtigung bekannter Vorbelastungen ausgewiesen und die Gesamtbelastung mit den Beurteilungswerten verglichen.

Bezüglich der Beurteilungswerte wird die ~~„Zweundzwanzigste~~ **Neununddreißigste** Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Immissionswerte – ~~22.~~ **39. BImSchV**)“, herangezogen.

In der ~~22.~~ **39. BImSchV** sind vom Gesetzgeber Beurteilungswerte für Luftschadstoffkonzentrationen **zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Vegetation festgelegt worden**, ~~die möglichst einzuhalten sind. Das Gesetz umfasst neben den Beurteilungswerten zum Schutz der menschlichen Gesundheit auch Beurteilungswerte zum Schutz von Ökosystemen.~~

Die für den Straßenverkehr maßgeblichen Grenzwerte der 22. BImSchV sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt. Die für den Straßenverkehr maßgeblichen Grenzwerte der 39. BImSchV /2/ sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Immissionsgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Vegetation nach 39. BImSchV, vereinfachte Darstellung				
Schadstoff/ Schutzobjekt	Mitteilungszeitraum	Grenzwert [µg/m ³]	Erlaubte Über- schreitungen pro Jahr	Grenzwert gültig ab (Monat Jahr)
SO ₂ Gesundheit	1 Stunde	350	24	01-2005
	24 Stunden	125	3	01-2005
SO ₂ Ökosystem	Kalenderjahr/ Winter	20	keine	09-2002
NO ₂ Gesundheit	1 Stunde	200	18	01-2010
NO _x Vegetation	Kalenderjahr	40	keine	01-2010
	Kalenderjahr	30	keine	09-2002
Partikel (PM ₁₀) Gesundheit	24 Stunden	50	35	01-2005
Partikel (PM ₁₀) Gesundheit	Kalenderjahr	40	keine	01-2005
Partikel (PM _{2,5}) Gesundheit	Kalenderjahr	25	keine	01-2005
Benzo(a)pyren (BaP) Gesundheit	Kalenderjahr	0,001 (Zielwert)	keine	01-2013
Benzol Gesundheit	Kalenderjahr	5	keine	01-2010
CO Gesundheit	8 Stunden gleitend	10.000	keine	01-2005

Tab. 1: Immissionsgrenzwerte 39. BImSchV

Da bei Neubaumaßnahmen vor Inbetriebnahme eine Messung von Luftschadstoffkonzentrationen nicht möglich ist, erfolgt eine Abschätzung der Konzentrationen nach dem PC-Berechnungsverfahren zum Merkblatt über Luftverunreinigungen an Straßen MLuS-02, geänderte Fassung 2005 zu den "Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung" /4/.

Das Emissionsmodell basiert auf dem „Handbuch der Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs“, das im Auftrag des Umweltbundesamtes entwickelt wurde. Dieses Handbuch beinhaltet Prognosedaten für die Emissionsfaktoren zukünfti-

~~ger Fahrzeugschichten (Fahrzeugschicht: Gruppe von Fahrzeugtypen derselben Kategorie und Größen bzw. Gewichtsklasse mit ähnlichen Emissionsverhalten), differenzierte, bezugsjahrabhängige Fahrleistungsanteile getrennt für Bundesautobahnen sowie sonstige Außerortsstraßen und Innerortsstraßen.~~

~~Aufbauend auf dem Handbuch wurde im Auftrag des Umweltbundesamtes das Emissionsmodell „Maßnahmen-orientiertes Berechnungsinstrumentarium für die lokalen Schadstoffemissionen des Kraftfahrzeugverkehrs“ erarbeitet, in dem die Daten des Handbuchs mit Hilfe von Angaben zum Straßentyp, zur Verkehrsbelastung und Verkehrszusammensetzung sowie unter Berücksichtigung des Längsneigungseinflusses in längenbezogene stündliche Emissionen der Straße überführt werden.~~

Das [Emissionsmodell](#) wurde vom IFEU - Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH entwickelt. Die im Prognosejahr anzusetzenden Verkehrsmengen basieren auf den Ergebnissen der „Verkehrsuntersuchung zur Beseitigung des Bahnübergangs in Nabburg“.

Das Umweltbundesamt (UBA) hat im Zuge der Fortschreibung der Emissionsfaktoren das bisherige Berechnungsverfahren aktualisiert und hinsichtlich der Differenzierung des Verkehrsflusses im "Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs" (HBEFA 3.1) weiterentwickelt.

Im [Immissionsmodell](#) werden aus den zuvor berechneten Emissionsdaten unter Berücksichtigung einer abstandsabhängigen Ausbreitungsfunktion und bei Beachtung der mittleren Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe über Grund die Zusatzbelastungen und die Gesamtbelastungen als Mittelwert (NO₂ auch als 98-Perzentil) für folgende Stoffe, für die Beurteilungswerte vorliegen, ermittelt:

- Kohlenmonoxid CO
- Stickstoffdioxid NO₂
- Blei Pb
- Schwefeldioxid SO₂
- Benzol C₆ H₆
- Partikel PM₁₀

Berechnet werden die Jahresmittelwerte und die Überschreitungshäufigkeiten für NO₂ und PM₁₀ sowie für CO als gleitender 8 h Mittelwert. Die so ermittelten

Gesamtbelastungen werden den Grenzwerten der 22 39. BImSchV gegenübergestellt.

Kreuzungsmodell: Mit diesem Berechnungsmodul werden die Schadstoffimmissionen im Nahbereich der Kreuzung St 2040neu mit der Ortsstraße „Austraße“ abgeschätzt. Die Immissionsbestimmung erfolgt mit dem im M-RLuS enthaltenen Berechnungsalgorithmus. Abgeschätzt werden mit diesem Verfahren die Zusatzbelastung durch die St 2040neu sowie (falls der Immissionsort nicht mehr als 200 m entfernt liegt) durch die einmündende Austraße.

Tunnelmodell: Mit diesem Berechnungsmodul werden die Schadstoffimmissionen im Nahbereich der Bahnunterführung der St 2040neu abgeschätzt. Die Immissionsbestimmung erfolgt mit dem im M-RLuS enthaltenden Berechnungsalgorithmus, da die Luftschadstoffausbreitung an Tunnelportalen anderen Mechanismen unterliegt als an freier Strecke einer Straße.

6.3.2 Verkehrsverhältnisse / Verkehrsaufkommen und Lkw-Anteile

Die dieser Berechnung zugrunde gelegten prognostizierten Verkehrsaufkommen für das Jahr 2025 2030 wurden der „Verkehrsuntersuchung zur St 2040 – Beseitigung des höhengleichen Bahnübergangs in Nabburg“ ((März 2010), [Aktualisierung 10/2016](#)) Vorzugsvariante (a.a.O. S.24) entnommen. Die Lkw-Anteile wurden in der o. a. Verkehrsuntersuchung mit Werten zwischen 3 4% und 5% ermittelt.

6.3.3 Meteorologische Gegebenheiten

~~Für die gegenständliche luftschadstofftechnische Ermittlung wurde mit einer mittleren Windgeschwindigkeit von 2,1 m/sec. (Mittelwert 2008, gemessen 10 m über Grund in Weiden) gerechnet. Grundlage hierfür sind aktuelle Angaben (Jan. 2010) des Deutschen Wetterdienstes München.~~

~~Da in Nabburg keine eigene Windmessstation existiert wurde auf eine vergleichbare Messstation zurückgegriffen. Diese befindet sich ebenfalls in Tallage (Naab), innerhalb des Stadtgebietes und an einer vielbefahrenen Straße. Die Auswertung der Windgeschwindigkeiten aus dem Jahr 2008 ergab sowohl für~~

~~die Messstation Weiden als auch für diejenige in Schwandorf einen Jahresdurchschnittswert von 2,1 bzw. 2,0 m/s.~~

Für die vorliegenden Luftschadstofftechnischen Ermittlungen wird mit einer mittleren Windgeschwindigkeit von 2,4 m/sec. (Mittelwert der Jahre 2009 bis 2015, gemessen 10 m über Grund in Weiden – Nicolaistraße) gerechnet.

Grundlage hierfür sind aktuelle Angaben (September 2016) des Deutschen Wetterdienstes München. Die Verteilung der Windrichtungen und Windgeschwindigkeiten sind der Windrose im Anhang zu entnehmen. Da in Nabburg keine eigene Windmessstation existiert, wurde auf eine vergleichbare Messstation zurückgegriffen. Diese befindet sich ebenfalls in Tallage (Naab), innerhalb des Stadtgebietes und an einer vielbefahrenen Straße. Die Auswertung der Windgeschwindigkeiten aus den Jahren 2009 bis 2015 ergab einen Jahresdurchschnittswert von 2,4 m/s.

6.3.4 Luftschadstoffe – Vorbelastungen

~~Als Luftschadstoffvorbelastung liegen für Schwefeldioxid (SO₂), Kohlenstoffmonoxid (CO), Stickstoffmonoxid (NO), Stickstoffdioxid (NO₂) und Partikel (PM10) die Messwerte der nächstgelegenen Messstation des Lufthygienischen Überwachungssystems Bayern aus dem Jahre 2008 vor.~~

Als Luftschadstoffvorbelastung liegen für Schwefeldioxid (SO₂), Kohlenstoffmonoxid (CO), Stickstoffmonoxid (NO), Stickstoffdioxid (NO₂) und Partikel (PM10) die Messwerte der nächstgelegenen Messstation des Lufthygienischen Überwachungssystems Bayern) aus dem Jahre 2008 vor /5/.

Schadstoffmesswerte	Jahresmittelwert [µg/m ³]	Tagesmittelwert [µg/m ³]	8h-Wert [µg/m ³]	Perzentilwert [µg/m ³]	Daten aus Messstation
SO ₂	5	13	-	-	Regensburg
CO	300	-	1,7	-	Schwandorf
NO	11	-	-	72	Schwandorf
NO ₂	24	-	-	-	Schwandorf
PM10	20	-	-	-	Schwandorf

~~Für die nicht von der Messstation erfassten Luftschadstoffe Blei (Pb) und Benzol (C₆H₆) werden die Werte der gebietstypischen Vorbelastungen „Kleinstadt mittel“ aus der MLuS 02, geänderte Fassung 2005 herangezogen.~~

Schadstoffmesswerte	Jahresmittelwert [µg/m ³]	Tagesmittelwert [µg/m ³]	8h-Wert [µg/m ³]	Perzentilwert [µg/m ³]	Daten aus Messstation
CO		-	1,6	-	Regensburg
NO ₂	25	-	-	-	Weiden
PM ₁₀	22	-	-	-	Regensburg
PM _{2,5}	14	-	-	-	Schwandorf

Tab. 4.1: Luftschadstoffvorbelastung - Messwerte

Für die nicht von der Messstation erfassten Luftschadstoffe werden die Werte der gebietstypischen Vorbelastungen „Kleinstadt mittel“ aus der RLuS 2012, (Tabelle A1) herangezogen,

Gebietstypische Vorbelastung		
Schadstoff	Mittelwert [µg/m ³]	Perzentilwert [µg/m ³]
CO	186	-
NO	3,36	-
SO ₂	2,61	-
Benzol	0,88	-

Tab. 4.2: Luftschadstoffvorbelastung Gebietspezifische Werte für 2016

6.3.5 Berechnungsergebnisse

~~Die Abschätzung der Luftschadstoffe mit dem PC-Berechnungsprogramm nach der „MLuS 02, geänderte Fassung 2005“ zeigt, dass die von der Staatsstraße 2040neu im Prognosejahr 2025 ausgehenden Immissionen (Vorbelastung und Zusatzbelastung) die für den Straßenverkehr relevanten Immissionsgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Vegetation nach der 22. BImSchV nicht überschreiten. Die Abschätzung der Luftschadstoffe mit dem PC-Berechnungsprogramm nach der „RLuS 2012“ zeigt, dass die von der St 2040neu im Prognosejahr 2030 entstehenden Immissionen – Vorbelastung und Zusatzbelastung – die für den Straßenverkehr relevanten Immissionsgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Vegetation nach der 39. BImSchV nicht überschreiten.~~

Besondere Schutzmaßnahmen und weitergehende Untersuchungen sind deshalb nicht erforderlich.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Berechnungsergebnisse für den jeweils nächstgelegenen Immissionsort je Streckenabschnitt der St 2040neu. Die Immissionsortnummern korrespondieren mit denjenigen der schalltechnischen Untersuchung.

Abschnitt	I-Ort Nr	Gesamtbelastung (Vor- und Zusatzbelastung)						
		CO	NO	NO ₂	Pb	SO ₂	Benzol	PM10
Grenzwerte		10.000	200	40	0,5	20	5	40
alle Angaben in µg/m ³								
A	39	320	11,0	32,7	0,013	5,03	1,27	21,4
B1	26	323	11,0	34,0	0,013	5,03	1,28	21,6
B2	24	322	12,8	33,9	0,013	5,03	1,28	21,8
C	17	328	11,0	34,0	0,013	5,03	1,29	21,5
D	13	314	11,0	29,4	0,013	5,02	1,25	20,8
E1	4	310	11,0	27,7	0,013	5,01	1,23	20,6
E2	3	312	11,0	29,5	0,013	5,02	1,24	20,8

Abschnitt	I-Ort Nr	Gesamtbelastung (Vor- und Zusatzbelastung)							
		CO	NO	NO ₂	NO _x	SO ₂	Benzol	PM ₁₀	PM _{2,5}
Grenzwerte		10000	200	40		20	5	40	25
alle Angaben in µg/m ³									
A	39	190	6,2	25,1	34,6	2,6	0,89	23,02	14,50
B1	26	191	6,4	25,2	35,0	2,6	0,89	23,12	14,55
B2	24	199	9,0	28,0	41,8	2,6	0,90	23,31	14,68
C	17	191	6,4	25,3	35,1	2,6	0,89	23,15	14,56
D	13	189	5,2	25,0	32,9	2,6	0,89	22,62	14,30
E1	4	188	4,6	25,0	32,1	2,6	0,88	22,42	14,20
E2	3	190	5,5	25,0	33,5	2,56	0,89	22,78	14,37

Tab. 5: Luftschadstoffgesamtbelastung Straßenverkehr St 2040neu (2030)

Die höchste Luftschadstoffverunreinigung würde sich entsprechend dieser Untersuchung im Einmündungsbereich mit der Bahnhofstraße ergeben.

Die Prüfgrößen Partikel (PM10) und Stickstoffdioxid (NO₂) ergeben sich mit der Verkehrsprognose 2015 wie folgt:

- Der 24h-Mittelwert für PM10 von 50 µg/m³ im Abschnitt zwischen Perschener Straße und Austraße würde 20-mal pro Jahr überschritten, liegt damit aber unter der in der 22. BImSchV zugelassenen Grenze von 35 Überschreitungen pro Jahr.
- Der 1h-Mittelwert für NO₂ von 200 µg/m³ im Abschnitt zwischen Perschener Straße und Bahnhofstraße wird 13-mal pro Jahr überschritten

~~und liegt damit ebenfalls unter der Grenze von 18 Überschreitungen pro Jahr.~~

Die kritischen Prüfgrößen Partikel (PM₁₀) und Stickstoffdioxid (NO₂) ergeben sich mit der Verkehrsprognose 2030 wie folgt:

- Der 24h-Mittelwert für PM₁₀ von 50 µg/m³ im Abschnitt zwischen Perschener Straße und Austraße (B1 und B2) würde 18 mal pro Jahr überschritten, liegt damit aber deutlich unter der in der 39. BImSchV zugelassenen Grenze von 35 Überschreitungen pro Jahr.
- Der 1h-Mittelwert für NO₂ von 200 µg/m³ im Abschnitt zwischen Perschener Straße und Bahnhofstraße (B1, B2 und C) wird 2-3 mal pro Jahr überschritten und liegt damit ebenfalls deutlich unter der Grenze von 18 Überschreitungen pro Jahr.

6.4 Landschaftspflegerische Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

6.4.1 Umweltverträglichkeitsprüfung

Das planfestzustellende Vorhaben „Staatsstraße 2040, Beseitigung des Bahnüberganges in Nabburg von Bau-km 0+000 bis Bau-km 1+231“ ist **nicht** UVP-pflichtig.

1. Verkehrsvorhaben

- a) Das gegenständliche Vorhaben betrifft eine Staatsstraße, so dass eine UVP-pflichtiges Verkehrsvorhaben i. S. d. Nr. 14.3 - 14.6 der Anlage 1 zum Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung - UVPG - i.d.F.d. Bek. v. 24.02.2010 (BGBl I S. 94), **letztmals geändert durch Gesetz vom 21.12.2015 (BGBl. I S. 1490)**, nicht vorliegt (Bau und Ausbau von Bundesfernstraßen)
- b) Ein UVP-pflichtiges Verkehrsvorhaben i. S. d. Nr. 14.7, 14.8 und 14.10 der Anlage 1 zum UVPG liegt nicht vor. Ein Schienenweg oder eine sonstige Betriebsanlage von Eisenbahnen oder eine andere Bahnstrecke werden nicht (neu) gebaut. Im Rahmen des Vorhabens wird der höhengleiche Bahnübergang der Bahnlinie „Regensburg - Hof“ beseitigt und durch eine Eisenbahnüberführung ersetzt (Kreuzungsmaßnahme gemäß § 3 Eisenbahnkreuzungsgesetz - EKrG - i.d.F.d. Bek. v.

21.03.1971 (BGBl S. 337), letztmals geändert durch Verordnung vom 31.10.2006 (BGBl S. 2407). Zwar stellen der Bahnübergang bzw. die Eisenbahnüberführung jeweils Teile des - bestehenden - Schienenwegs der Bahnlinie „Regensburg - Hof“ dar. Da dieser Schienenweg jedoch bereits vorhanden ist, findet insoweit kein (Neu-) Bau eines Schienenwegs statt.

- c) Für dieses (Staatsstraßen-) Vorhaben besteht keine UVP-Pflicht nach Art. 37 BayStrWG i.d.F.d. Bek. v. 05.10.1981 (BayRS 91-1-I), letztmals geändert durch Gesetz vom 22.12.2015 (GVBl S. 458), da es sich vorliegend um eine Verlegung der - zweistreifigen - Staatsstraße 2040 handelt und der zu verlegende Straßenabschnitt lediglich eine durchgehende Länge von 1,231 km (Bau-km 0+000 bis Bau-km 1+231) aufweist; damit werden die nach Art. 37 Nr. 1 - 3 BayStrWG maßgeblichen Größenwerte nicht erreicht.

2. Rodung von Wald

Vorliegend handelt es sich nicht um ein „forstliches Vorhaben“ i. S. v. Nr. 17 der Anlage 1 zum UVPG.

- a) Eine UVP-Pflicht i. S. d. Nr. Nr. 17.2.1 - 17.2.3 der Anlage 1 zum UVPG besteht nicht. Nahezu der gesamte Bereich der Baumaßnahme ist innerörtlich-städtisch geprägt. Die relativ wenigen Grünflächen weisen als überwiegend gepflegte Privatgärten meist einen hohen Anteil nicht-heimischer Gehölzarten auf. Im Bereich der Naabquerung sind die Ufer mit einem lückigen, überwiegend angepflanzten Gehölzsaum mittleren Alters bestanden. Diese Gehölze stellen jeweils keinen „Wald“ i. S. v. § 2 Abs. 1 Bundeswaldgesetz - BWaldG - i.d.F.d. Bek. v. 02.05.1975 (BGBl I S. 1037), zuletzt geändert durch ~~Gesetz vom 31.7.2010 (BGBl S. 1050)~~ [Verordnung vom 31.8.2015 \(BGBl I S. 1474\)](#) bzw. Art. 2 Abs. 1 Bayer. Waldgesetz - BayWaldG - i.d.F.d. Bek. v. 22.07.2005 (GVBl S. 313), zuletzt geändert durch Verordnung vom 22.07.2014 (GVBl S. 286), dar, so dass es vorhabensbedingt zu keiner Rodung von Wald kommt; i. Ü. werden die maßgeblichen Größenwerte (mehr als 1 ha) nicht erreicht.
- b) Eine UVP-Pflicht besteht auch nach Art. 39a BayWaldG nicht; abgesehen davon, dass es vorhabensbedingt zu keiner Rodung von „Wald“ i.

S. v. § 2 BWaldG, Art. 2 BayWaldG kommt (s.o.), werden die nach Art. 39a BayWaldG maßgeblichen Größenwerte nicht erreicht.

3. Wasserwirtschaftliche Vorhaben

Vorliegend handelt es sich insgesamt um ein „Verkehrsvorhaben“ i. S. v. Nr. 14 der Anlage 1 zum UVPG, nicht jedoch um ein „wasserwirtschaftliches Vorhaben“ i. S. v. Nr. 13 der Anlage 1 zum UVPG. Hilfsweise gilt Folgendes:

- a) Der Bau eines Dammes, der den Hochwasserabfluss beeinflusst, ist nicht vorgesehen (Nr. 13.13 der Anlage 1 zum UVPG, § 67 Abs. 2 Satz 3 WHG). ~~Vorhabenbedingt ergeben sich keine nachteiligen Auswirkungen auf den Hochwasserabfluss der Naab.~~ Ein Damm, d. h. eine (dauerhafte) künstliche Erhöhung (z. B. Straßendamm) wird vorhabenbedingt nicht errichtet.
- b) Eine Beseitigung von Bach- und Grabenverrohrungen i. S. v. Nr. 13.18.2 der Anlage 1 zum UVPG liegt vor. Der „Sterzenbach“ wird auf ca. 11 m Länge von seiner Verrohrung befreit und naturnah gestaltet. Insoweit ist eine **Standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls** („S“-Vorhaben) erforderlich.
- c) ~~Eine (sonstige) Ausbaumaßnahme i. S. d. Wasserhaushaltsgesetzes liegt nicht vor (Nr. 13.18.1 der Anlage 1 zum UVPG). Im Rahmen des gegenständlichen Vorhabens werden Gewässers oder deren Ufer nicht hergestellt, beseitigt oder wesentlich umgestaltet (§ 67 Abs. 2 Satz 1 Wasserhaushaltsgesetz - WHG - vom 31.07.2009 (BGBl. S. 2585))~~

Eine (sonstige) Ausbaumaßnahme i. S. d. Wasserhaushaltsgesetzes, soweit sie nicht von Nr. 13.18.2 erfasst wird, liegt vor (vgl. § 67 Abs. 2 Satz 1 Wasserhaushaltsgesetz - WHG - vom 31.07.2009 (BGBl. S. 2585), zuletzt geändert durch Gesetz vom 24.05.2016 (BGBl. I S. 1217) i. V. m. Nr. 13.18.1 der Anlage 1 zum UVPG). Vorhabenbedingt erfolgt die Verrohrung des „Sterzenbachs“ (DN 1800) auf einer Länge von ca. 2,50 m im Anschluss an die bestehende Sterzenbachverrohrung bei der Kreuzung der DB bei Bau-km 0+915 links der St 2040. Diese Verlängerung des bestehenden Durchlasses stellt eine Beseitigung bzw. wesentliche Umgestaltung eines Gewässers („Sterzenbach“) und damit eine Ausbaumaßnahme i. S. v. Nr. 13.18.1 Anlage 1 zum UVPG § 67 Abs. 2 WHG dar. In-

soweit ist eine **Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls** („A-Vorhaben“) erforderlich.

- d) Mit der Errichtung der Naabbrücke und deren Widerlager ist keine wesentliche Umgestaltung der Naab und deren Ufer i. S. d. 67 Abs. 2 Satz 1 WHG verbunden. Als Anlage in oder an Gewässern i. S. v § 36 WHG bedarf diese der Genehmigung nach Art. 20 BayWG.

Die zur Errichtung der Naabbrücke notwendige Vorschüttung in der Naab stellt als nur vorübergehend Maßnahme (Bauzeit: ca. 1,5 Jahre) keine „Ausbaumaßnahme“ dar.

Das Oberflächenwasser der Fahrbahn und der Gehwege wird über Bordrinnen, Einlaufschächte und Rohrleitungen gefasst und (wie bisher) weitgehend an das städtische Kanalnetz abgeschlagen (vgl. Ziff. 5.6. des Erläuterungsberichts) bzw. breitflächig über die Böschungen versickert. Das Trogbauwerk verfügt über eigene getrennte Entwässerungseinrichtungen (Hebewerk und Regenrückhalteeinrichtung) und entwässert unmittelbar zur Naab. Das (unterirdische) Regenrückhaltebecken wird gemäß RAS-Ew mit einem Leichtflüssigkeitsabscheider versehen. Der Drosselabfluss des Regenrückhaltebeckens erfolgt über eine Rohrleitung in die Naab (vgl. Ziff. 5.6. des Erläuterungsberichts). Die Herstellung, die Beseitigung oder die wesentliche Umgestaltung eines Gewässers (Naab) oder seiner Ufer ist damit nicht verbunden.

Damit ist im Hinblick auf Ziff. 3. b) eine standortbezogene und im Hinblick auf Ziff. 3. c) eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls durchzuführen (vgl. Unterlage Nrn. 9.5.2 u. 9.5.3).

Im Rahmen der Erstellung der Tekturunterlagen wurden Unterlagen über die Umweltauswirkungen des (gesamten) planfestzustellenden Vorhabens entsprechend den Maßgaben des UVPG erstellt (vgl. Unterlage Nr. 9.5.1).

6.4.2 FFH-Verträglichkeitsprüfung

Innerhalb des Planungsgebietes oder im näheren Umfeld liegen keine Natura 2000-Gebiete i.S.v. § 32 BNatSchG. Eine erhebliche Beeinträchtigung solcher Gebiete kann mit Sicherheit ausgeschlossen werden; eine Vorprüfung bzw.

Prüfung der Verträglichkeit i.S.v. § 34 BNatSchG (FFH-Verträglichkeitsprüfung) ist somit nicht erforderlich.

6.4.3 Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)

Im Rahmen der europäischen und nationalen Richtlinien und Gesetze zum Artenschutz sind grundsätzlich alle in Bayern vorkommenden Tier- und Pflanzenarten der folgenden beiden Gruppen einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) zu unterziehen (§ 44 BNatSchG):

- die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie
- die europäischen Vogelarten [nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie](#).

Lediglich ~~national streng geschützte Arten~~ die sog. ["Verantwortungsarten"](#) sind nicht Gegenstand der saP. Eine Rechtsverordnung, die nach § 54 Abs. 1 Nr. 4 ~~2~~ BNatSchG weitere Arten unter Schutz stellt, die entsprechend § 44 Abs. 4 ~~i.V.m.~~ Abs. 5 BNatSchG [in vergleichbarer Weise](#) zu prüfen wären, wurde bisher nicht erlassen.

Über diese beiden Gruppen hinaus sind nach nationalem Recht noch weitere Arten „besonders [oder streng](#) geschützt“. Diese sind jedoch nicht Gegenstand einer artenschutzrechtlichen Prüfung, da für sie die Legalausnahme des § 44 Abs. 5 BNatSchG von den Verboten des § ~~42~~ [44](#) BNatSchG gilt. Diese Arten werden somit in der „Eingriffsregelung“ (§§ [14 u. 15](#) BNatSchG) erfasst.

~~Die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung hat ergeben, dass unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen keine Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG bei den europarechtlich geschützten Arten ausgelöst werden. Die Prüfung einer ausnahmsweisen Zulassung des Vorhabens nach § 45 Abs. 7 BNatSchG ist nicht erforderlich.~~

Für vorliegendes Vorhaben wurde ein [Artenschutzbeitrag \(ASB\)](#) erarbeitet, in welchem die [naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung](#) zusammengestellt sind. Zusammenfassend wird folgendes festgestellt:

[Auf Basis umfangreicher Kartierungen und Datenauswertungen wurden diejenigen der europäisch geschützten Arten herausgefiltert und auf eine mögliche Betroffenheit geprüft, welche im Untersuchungsgebiet tatsächlich vorkommen oder](#)

von denen ein Vorkommen im Untersuchungsraum sehr wahrscheinlich ist und eine vorhabenspezifische Betroffenheit nicht von vornherein ausgeschlossen werden kann ("worst-case-Betrachtung").

Die Prüfung ergab, dass die Erfüllung von Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG für die Bachmuschel (*Unio crassus*), die Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) und die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) trotz Vermeidungs- / Minimierungsmaßnahmen anzunehmen ist.

Bei der Prüfung der naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine ausnahmsweise Zulassung des Vorhabens nach § 45 Abs. 7 BNatSchG ergibt sich, dass zwingende Gründe des öffentlichen Interesses und keine anderweitig zumutbare Alternative (Standort- und technische Alternative), die zu einer geringeren Betroffenheit gemeinschaftsrechtlich geschützter Tier- und Pflanzenarten führen würden, vorhanden ist und den Eintritt von Verbotstatbeständen verhindern würde, so dass die Populationen der betroffenen Arten in einem unverändertem Zustand verbleiben. Weiterhin wurde unter Einbeziehung der vorgesehenen und im Landschaftspflegerischen Begleitplan (Unterlage 9.1a) festgesetzten kompensatorischen Maßnahmen dargelegt, dass die derzeitigen Erhaltungszustände der lokalen Populationen gewahrt bleiben und sich nicht nachhaltig verschlechtern.

Darüber hinaus ist eine Betroffenheit der weiteren gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie) bei Durchführung der genannten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen. Für diese Arten sind somit durch das Vorhaben keine Verstöße gegen die Regelungen des § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG absehbar.

6.4.4 Eingriffe in Natur und Landschaft, landschaftspflegerische Maßnahme

Die Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft lassen sich ~~3~~ Abschnitten 4 Bezugsräumen (Konfliktabschnitten) zuordnen:

- Bezugsraum (Konfliktabschnitt) 1: ~~westliches Stadtgebiet~~ Siedlungsgebiete in Nabburg zwischen Regensburger Straße und Bahnweg.
- Bezugsraum (Konfliktabschnitt) 2: ~~Nabburg~~ Naabquerung Bahn- und Gewerbeflächen in Nabburg.

- Bezugsraum (Konfliktabschnitt) 3: ~~östliches Stadtgebiet~~ Naab mit Ufern.
- Bezugsraum (Konfliktabschnitt) 4: Siedlungsgebiet in Nabburg - Venedig.

Von den ~~3 Abschnitten~~ 4 Bezugsräumen ist lediglich dem Konfliktabschnitt 2 „Naabquerung“ Bezugsraum 3 „Naab mit Ufern“ eine erhöhte naturschutzfachliche Relevanz beizumessen, da die Naab hier landesweite Bedeutung als Lebensraum sowie als Biotopverbundachse und Ausbreitungskorridor hat. Dies ergibt sich auch aus den Nachweisen der dort vorkommenden europarechtlich geschützten bzw. gefährdeten Tierarten (vgl. Kap. 4.1).

Zur Vermeidung und Minimierung von anlage-, bau- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen werden folgende Maßnahmen getroffen:

- ~~— Ausführung des Brückenbauwerks mit zwei Brückenpfeilern im Flussbett der Naab, dadurch Verbesserung der Durchgängigkeit gegenüber der vorhandenen Brücke (3 Brückenpfeiler)~~
- ~~— Rückbau der vorhandenen Naabbrücke und entbehrlicher Asphaltflächen sowie Renaturierung der Uferbereiche der Naab~~
- ~~— Reduzierung von Stoffabschwemmungen im unmittelbaren Uferbereich durch umgehende Begrünung der Böschungen bzw. erforderlichenfalls kleine provisorische Rückhaltungen~~
- ~~— ortsbild- und landschaftsgerechte Neugestaltung und Bepflanzung von Randbereichen z. T. auf privaten Flächen mit Einverständnis der Eigentümer und in Abstimmung mit der Bauleitplanung der Stadt Nabburg~~
- ~~— Schutzzäune zur Abgrenzung des Brückenbaufeldes zur Sicherung von Gehölzbeständen (Schutzmaßnahme S1)~~
- ~~— Gehölzfällungen außerhalb der Brutzeit der Vögel und der Wochenstubenzeit der Fledermäuse; d.h. Schnittmaßnahmen in der Zeit von 1. Oktober bis 28./29. Februar (Schutzmaßnahme S2).~~
- 1V Allgemeine Vermeidungsmaßnahmen
- 2V Schutz von Lebensstätten
- 3V Schutz der Fließgewässer und Ufer
- 4V Vermeidungsmaßnahmen für Muschelbestände
- 5 V Vermeidungsmaßnahmen Fledermäuse in oder an Gebäuden

- 6V Vermeidungsmaßnahmen beim Neubau der Brücke über die Naab
- 7V Vermeidungsmaßnahmen beim Abriss der alten Brücke über die Naab
- 8V Wiederbegrünung des Ufersaums der Naab.

Als erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes (Eingriffe) verbleiben lediglich

- die ~~Neuversiegelung von 0,28 ha~~ Versiegelung, Überbauung und vorübergehende Inanspruchnahme überwiegend geringwertiger Lebensraumstrukturen und / oder anthropogen bereits veränderter Bodenflächen (Versiegelung: 0,54 ha, Entsiegelung: 0,26 ha Bezugsräume 1, 2 und 4; 1,54 ha)
- ~~die Neuversiegelung von 0,14 ha größtenteils anthropogen bereits veränderter Bodenflächen~~
- die vorübergehende Beanspruchung des landesweit bedeutsamen Naab-Fließgewässers (Vorschüttungen) sowie die Versiegelung, Überbauung und vorübergehende Inanspruchnahme von ~~0,09 ha~~ naturschutzfachlich höherwertigen, z.T. gesetzlich geschützten Naab-Uferbereichen (Bezugsraum 3; 0,34 ha).

Weitergehende (erhebliche) Beeinträchtigungen, v. a. zusätzliche Zerschneidungen von Funktionsbeziehungen oder zusätzliche betriebsbedingte Störungen, sind nicht gegeben.

Für das Landschaftsbild ergeben sich durch das Bauvorhaben allenfalls nur geringe Beeinträchtigungen, die aber unter der Schwelle der Erheblichkeit liegen.

Durch die vorgesehenen landschaftspflegerischen Gestaltungsmaßnahmen (~~G4 bis G4~~ 20.1 G bis 20.4 G) können diese Beeinträchtigungen noch weiter vermindert werden.

Die Eingriffe in den Naturhaushalt werden durch Bereitstellung von ~~0,18~~ 0,816 ha Fläche (Ausgleichsfläche ~~A4~~ 15 A) auf der bereits seit 1997 vorhandenen Sammelkompensationsfläche SAD 013 „Feuchtkomplex bei Zangenstein“ des Staatlichen Bauamtes Amberg-Sulzbach ausgeglichen. Die Unterhaltung der Ausgleichsfläche erfolgt entsprechend dem naturschutzfachlich abgestimmten Pflegekonzept. Die Sammelkompensationsfläche ist bereits im Ökoflächenkataster des LfU erfasst.

Abschließend ist festzuhalten, dass nach Verwirklichung der genannten landschaftspflegerischen Maßnahmen keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts verbleiben und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wieder hergestellt ist.

Die Eingriffe im Sinne der §§ 13 und ~~15~~ 14 BNatSchG werden durch die Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege vollständig ausgeglichen.

7. Durchführung der Baumaßnahme

7.1. Ausbaustufen

Die Maßnahme soll in einem Zuge durchgeführt werden.

7.2. Bauzeit

Als Bauzeit sind ca. 2,5 Jahre vorgesehen.

7.3. Verkehrsregelung während der Bauzeit

Der Bau kann aufgrund der abseitigen Lage zur bestehenden St 2040 weitgehend unter Verkehr erfolgen. Ortsstraßen sind zeitweise voll zu sperren.

8. Grundeigentum

8.1. Grunderwerb

Zum vorgesehenen Straßenausbau wird privates und öffentliches Eigentum in Anspruch genommen. Die betroffenen Grundstücke und der Umfang der daraus benötigten Flächen sind dem Grunderwerbsverzeichnis und den Grunderwerbsplänen (Unterlagen 8) zu entnehmen.

Die für das Bauvorhaben erforderlichen Eingriffe in das Privateigentum werden im Zuge der Entschädigung ausgeglichen. Über die Inbesitznahme, die Abtretung und die Höhe der Entschädigung wird jedoch nicht im Planfeststellungsverfahren, sondern in einem gesonderten Verfahren, für das der festgestellte Plan Voraussetzung ist, entschieden. [Zwischenzeitlich konnten bereits einige Flurstücke erworben werden. Diese wurden teilweise im Rahmen der Tekturplanung herangezogen.](#)

In den Grunderwerbsplänen und im Grunderwerbsverzeichnis (Unterlagen Nr. 8.1a sowie 8.3a) sind erforderliche Flächen für die vorübergehende Inanspruchnahme (Humuslagerflächen, Umfahrungen, Arbeitsstreifen usw.) ausgewiesen. Diese Flächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten wieder rekultiviert.

In der Unterlage 8.2a sind ist die Flächen für die Ausgleichsmaßnahmen dargestellt. Diese Flächen befinden sich bereits im Eigentum des Freistaates Bayern. Die Lage der Ausgleichsflächen ist aus Unterlage 9.3a ersichtlich.