

Straßenbauverwaltung Freistaat Bayern

Straße / Abschnitt / Station: B 8\_1630\_1,964 - B 8\_1640\_0,377

B 8, Würzburg - Nürnberg

Umbau Anschlussstelle Emskirchen-West

PROJIS-Nr.:

# FESTSTELLUNGSENTWURF

## Erläuterungsbericht

aufgestellt:  
Staatliches Bauamt Ansbach  
Ansbach, den 09.11.2023



.....  
Schmidt, Ltd. Baudirektor



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Darstellung des Vorhabens</b>	<b>7</b>
1.1	Planerische Beschreibung	7
1.2	Straßenbauliche Beschreibung	8
1.3	Streckengestaltung	8
<b>2</b>	<b>Begründung des Vorhabens</b>	<b>9</b>
2.1	Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren .....	9
2.1.1	Unfallgeschehen und erste Schritte	9
2.1.2	Bündelung von Straßen- und Bahnverkehr mit Zwangspunkt Bahnüberführung „Wulkersdorfer Brücke“	11
2.1.3	Genehmigung des Vorentwurfes	11
2.2	Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung .....	12
2.3	Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan) .....	12
2.4	Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens .....	12
2.4.1	Ziele der Raumordnung / Landesplanung und Bauleitplanung .....	12
2.4.2	Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse .....	14
2.4.3	Verbesserung der Verkehrssicherheit	17
2.5	Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen .....	18
2.6	Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses .....	18
<b>3</b>	<b>Vergleich der Varianten und Wahl der Linie .....</b>	<b>19</b>
3.0	Variantengrob- und Variantenfeinuntersuchung .....	19
3.1	Beschreibung des Untersuchungsgebietes .....	19
3.2	Variantengrobuntersuchung	20
3.2.1	Beschreibung der untersuchten Varianten .....	20
3.2.1.1	Variante 1 – links liegende Trompete	20
3.2.1.2	Variante 2 – durchgängige Linie GVS / KrNEA 22	21
3.2.1.3	Variante 3 – links liegende Trompete - Ostversatz	23

3.2.1.4 Variante 4 – durchgängige Linie GVS / KrNEA 22 - Senkrechte Querung	24
3.2.1.5 Variante 5 – links liegende Trompete - Westversatz	25
3.2.1.6 Untersuchung einer Lösung mit Kreisverkehr	27
3.2.2 Variantenvergleich	29
3.2.2.1 Raumstrukturelle Wirkungen	29
3.2.2.2 Verkehrliche Beurteilung	29
3.2.2.3 Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung	29
3.2.2.4 Umweltverträglichkeit	32
3.2.2.5 Wirtschaftlichkeit	33
3.2.3 Ergebnis der Variantenvorauswahl	34
3.2.4 Gemeinderatssitzung vom 14.04.2016	38
3.3 Variantenfeinuntersuchung	39
3.3.1 Ausgangslage und Lösungsansatz	39
3.3.2 Beschreibung der Untervarianten und Vergleichsparameter.....	41
3.3.3 Lage im Verkehrsnetz	42
3.3.4 Beeinträchtigung der 110-kV-Freileitung der DB.....	42
3.3.5 Umweltfachliche Betrachtungen	44
3.3.5.1 Planungshistorie und bisherige Untersuchungen	44
3.3.5.2 Einteilung in Bezugsräume	44
3.3.5.3 Vergleich und Auswertung der Schutzgüter - Umwelt	45
3.3.6 Kostenüberlegungen	46
3.4 Vorzugsvariante	47
<b>4 Technische Gestaltung der Baumaßnahme.....</b>	<b>49</b>
4.1 Ausbaustandard	49
4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale	49
4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität	50
4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit	51

4.2	Bisherige/zukünftige Straßennetzgestaltung.....	55
4.3	Linienführung	57
4.3.1	Beschreibung des Trassenverlaufes	57
4.3.2	Zwangspunkte	57
4.3.3	Linienführung im Lageplan	58
4.3.4	Linienführung im Höhenplan	60
4.3.5	Räumliche Linienführung und Sichtweiten.....	62
4.4	Querschnittsgestaltung	63
4.4.1	Querschnittselemente und Querschnittsbemessung.....	63
4.4.2	Fahrbahnbefestigungen	66
4.4.3	Böschungsgestaltung	70
4.4.4	Hindernisse in Seitenräumen	70
4.5	Knotenpunkte, Weganschlüsse und Zufahrten .....	71
4.5.1	Anordnung von Knotenpunkten	71
4.5.2	Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte .....	71
4.5.3	Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten, Querungen und Zufahrten.....	72
4.6	Besondere Anlagen	73
4.7	Ingenieurbauwerke	73
4.8	Lärmschutzanlagen	74
4.9	Öffentliche Verkehrsanlagen	74
4.10	Leitungen	75
4.11	Baugrund/ Erdarbeiten	75
4.12	Entwässerung	79
4.13	Straßenausstattung	81
<b>5</b>	<b>Angaben zu den Umweltauswirkungen.....</b>	<b>83</b>
5.1	Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit.....	85
5.1.1	Bestand	85

5.1.2 Auswirkungen	85
5.2 Naturhaushalt	86
5.2.1 Pflanzen und Tiere, biologische Vielfalt	86
5.2.2 Fläche und Boden	90
5.2.3 Wasser	91
5.2.4 Schutzgut Klima	92
5.3 Landschaftsbild	92
5.4 Kultur- und sonstige Sachgüter	93
5.5 Artenschutz	93
5.6 Natura 2000-Gebiete	94
5.7 Weitere Schutzgebiete	94
<b>6 Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich von erheblichen Umweltauswirkungen nach Fachgesetzen</b>	<b>95</b>
6.1 Untersuchung der Lärmimmissionen	95
6.1.1 Schutzziel und Prüfung des Anwendungsbereiches der 16. BImSchV	95
6.1.2 Eingangsdaten für die Lärmberechnung	96
6.1.3 Ergebnisse der lärmtechnischen Berechnung	97
6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen	98
6.2.1 Immissionen verkehrsbedingter Luftschadstoffe	98
6.2.2 Bau-, anlage- und betriebsbedingte Emissionen mit Auswirkung auf das globale Klima	99
6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz	102
6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen	103
6.5 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete	108
6.6 Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht	108
<b>7 Kosten</b>	<b>110</b>
<b>8 Verfahren</b>	<b>110</b>
<b>9 Durchführung der Baumaßnahme</b>	<b>111</b>

**10 Abkürzungsverzeichnis 114**

**Anlagen**

Anlage 1 Stellungnahme der Höheren Naturschutzbehörde zum Vorentwurf vom 22.06.2021



# 1 Darstellung des Vorhabens

## 1.1 Planerische Beschreibung

Die Planung beinhaltet den höhenfreien Umbau des Verkehrsknotens Anschlussstelle Emskirchen-West im Zuge der Bundesstraße 8. Träger der Baulast ist die Bundesrepublik Deutschland.

Der betrachtete Knoten liegt im Regierungsbezirk Mittelfranken, Landkreis Neustadt an der Aisch.

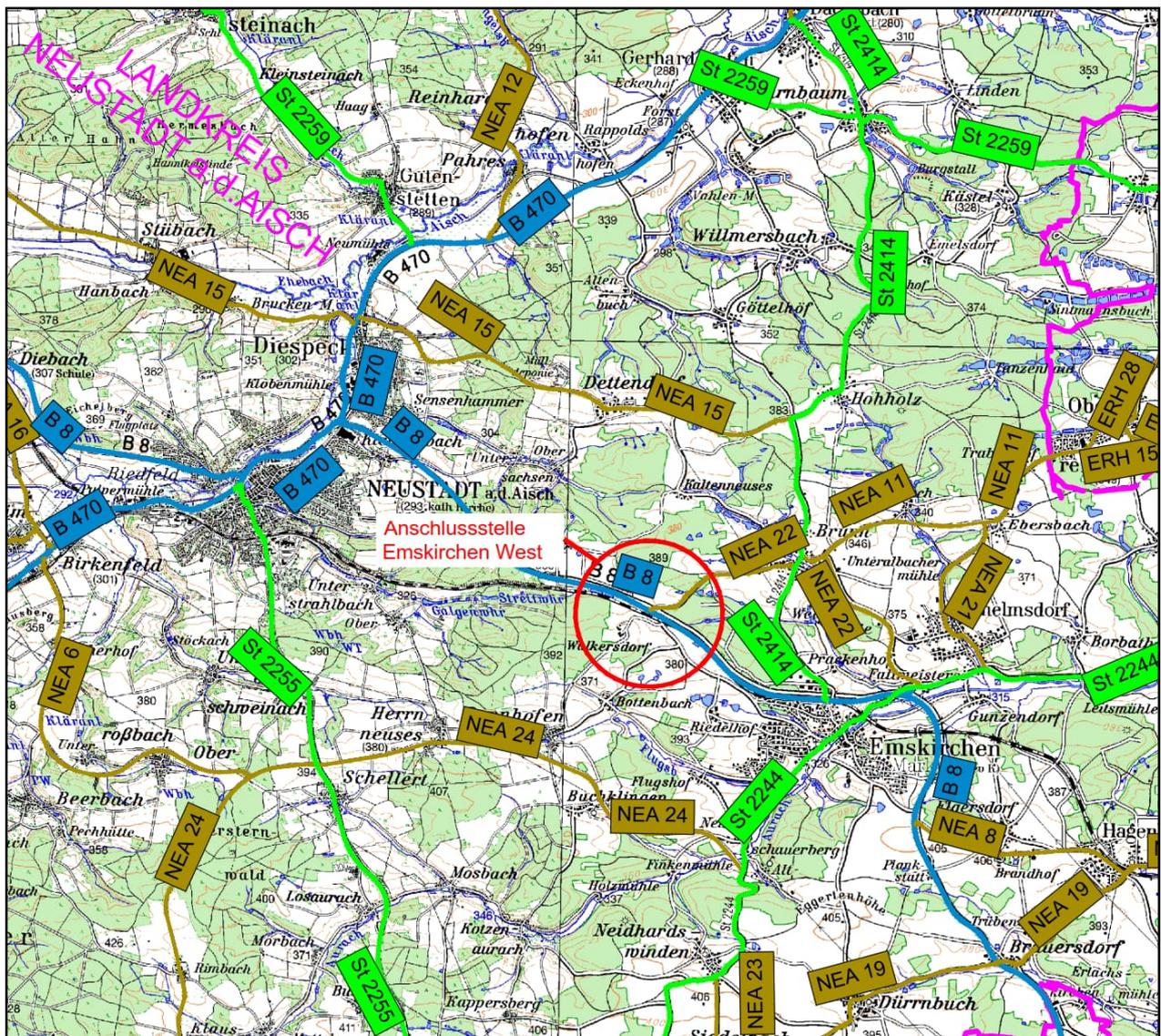


Abb. 1: Übersichtskarte: Lage der Anschlussstelle ist rot eingekreist.

Die Bundesstraße 8 ist gemäß RIN mit der Verbindungsstufe II (überregional) in die Straßenkategorie Landstraße - LS II einzuordnen. Gemäß dieser Einordnung entspricht auch ihr Ausbaustandard – nicht durchgehend aber im Bereich östlich und westlich des Knotenpunktes - der Entwurfsklasse 2. Die Straßennetzgestaltung wird durch den Umbau des B 8 Knotens Emskirchen-West im Umfeld der Planung nicht verändert.

Die B 8 ist derzeit nicht als Kraftfahrstraße gewidmet, was auch künftig beibehalten werden soll. Für den landwirtschaftlichen Verkehr bestehen parallele öffentliche Feld- und Waldwege. Diese werden zum Teil auch als Radwege genutzt.

## **1.2 Straßenbauliche Beschreibung**

Im B 8 Knotenpunkt bei Emskirchen-West treffen derzeit die Kreisstraße NEA 22 von Brunn kommend und die Gemeindeverbindungsstraße von Emskirchen kommend in einem Linksversatz auf die Bundesstraße. Die KrNEA 22 und die GVS Emskirchen treffen in sehr spitzem Winkel auf die Bundesstraße und werden im Einmündungsbereich zur B 8 hin abgekröpft.

Die B 8 ist in westlicher Richtung nach Neustadt an der Aisch 3-streifig ausgebaut. In östlicher Richtung ist ein 3-streifiger Ausbau durch Verbreiterung der vorhandenen Fahrbahn in südlicher Richtung im Jahre 2017 durchgeführt worden. Die dazwischenliegenden vorgenannten plangleichen Einmündungen sind verkehrssicher und richtlinienkonform dem Ausbaustandard dieses Streckenabschnittes der B 8 anzupassen.

Die bestehende Fahrbahnbreite der B 8 beträgt 11,25 m. Deren Ausbaulänge im Planungsbereich beträgt 375 m.

## **1.3 Streckengestaltung**

Die versetzten Einmündungen der Kreisstraße NEA 22 und der GVS sollen in einem gemeinsamen höhenfreien Knotenpunkt zusammengefasst werden. Es ist vorgesehen, die Gemeindeverbindungsstraße wegen des rund 4 ½-fach größeren Verkehrs gegenüber der Kreisstraße NEA 22 zu bevorzugen.

Mit dieser Zielsetzung wurden in der Phase der Voruntersuchung im Rahmen einer Variantengrobuntersuchung mehrere Varianten für die künftige Ausbildung des Knotenpunktes entwickelt. Der Vorzug sollte einer Lösung gelten, die unter Abwägung der zu erfüllenden Planungskriterien das beste Ergebnis zeigt.

## 2 Begründung des Vorhabens

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

#### 2.1.1 Unfallgeschehen und erste Schritte

Der Knotenpunkt der B 8 Emskirchen-West mit den Einmündungen der Kreisstraße NEA 22 auf der Nordseite und der GVS auf der Südseite ist ein Unfalldüpfungspunkt. In der Auswertung der Unfalldüfungen im Betrachtungszeitraum 2009 - 2011 haben sich am Unfalldüpfungspunkt (UH) 14 ein Unfall mit Todesfolge sowie einem Schwerverletzten, zwei Unfälle mit Schwerverletzten, zwei mit Leichtverletzten und ein Unfall mit Sachschaden ereignet. Der Knoten ist als Linksversatz ausgebildet. Es treten vor allem schwere Unfälle beim Einbiegen in die B 8 auf. Besonders unfallauffällig ist die Einmündung der GVS im Süden, bei der das Zeitfenster für ein sicheres Linkseinbiegen in die B 8 sehr klein ist.

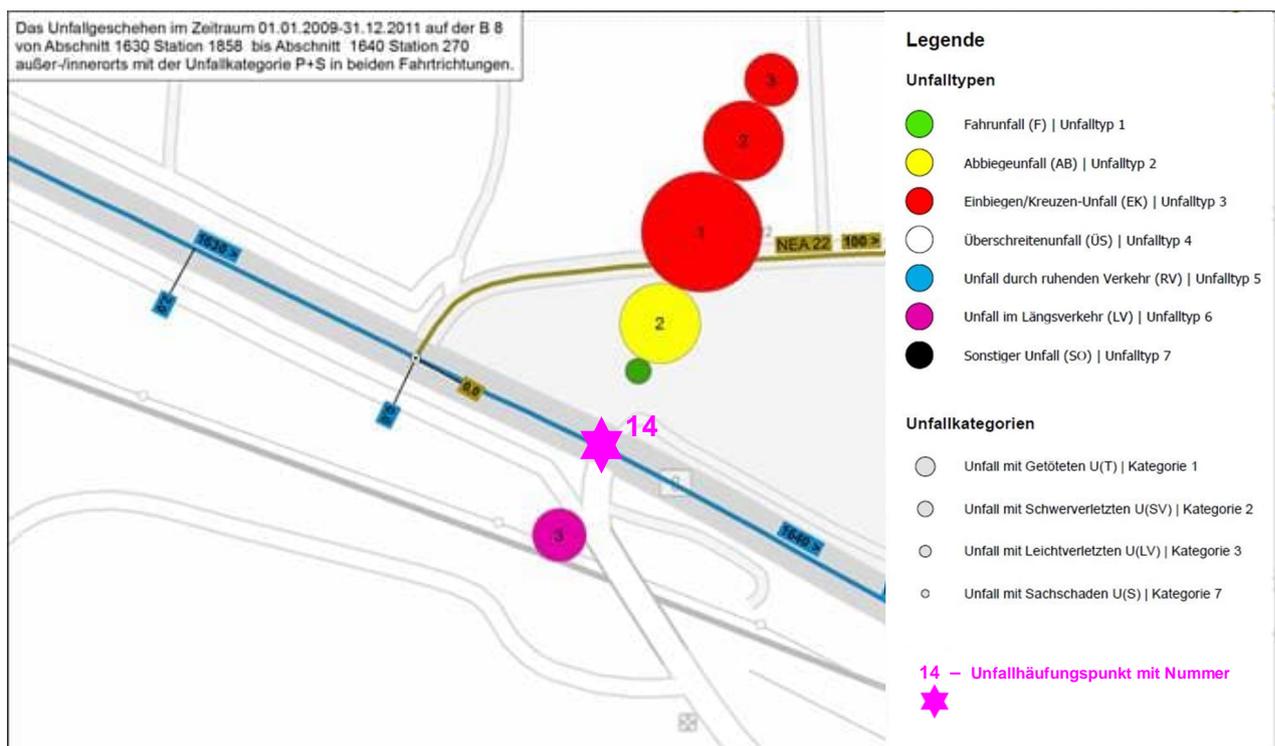


Abb. 2: Unfälle im Zeitraum 2009 bis 2011

Die Anfahrtsicht ist zudem eingeschränkt. Daher wurde die Geschwindigkeit im Knoten im Jahr 2013 auf 80 km/h begrenzt. Zusätzlich wurde im Jahr 2014 die Markierung als akustische Markierung erneuert.

In den darauffolgenden Jahren, auch nach dem 2017 erfolgten dreistreifigen Ausbau der B 8 beidseits des Knotens, ereigneten sich weiterhin Unfälle. Zwischen den Einmündungen der Kreisstraße

NEA 22 und der GVS sind für den Betrachtungszeitraum 2018 - 2020 in der Unfallhäufungslinie (UH) 15 zwei Unfälle mit insgesamt drei Schwerverletzten und einem Leichtverletzten, drei Unfälle mit insgesamt drei Leichtverletzten sowie zwei Unfälle mit Sachschäden dokumentiert. Die Gesamtbilanz im angegebenen Zeitraum ist der Abbildung 3 zu entnehmen.

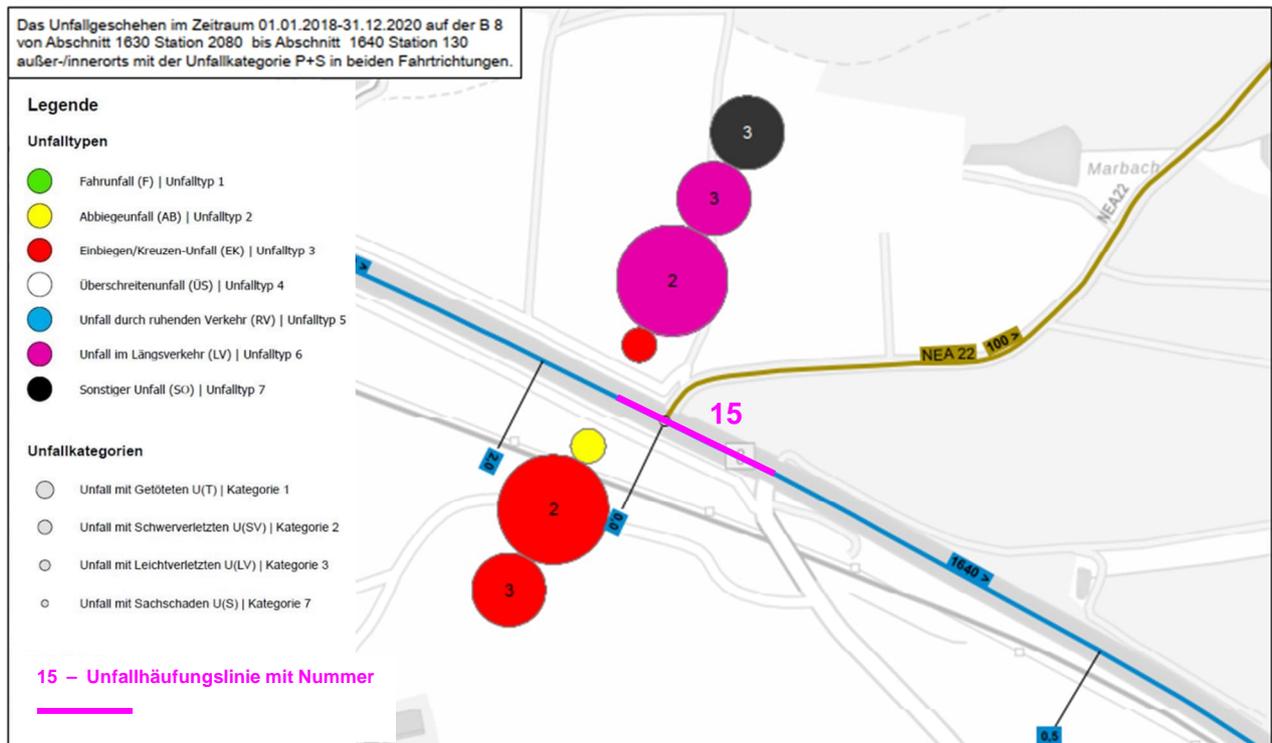


Abb. 3: Unfälle im Zeitraum 2018 bis 2020

Zur Entschärfung der Situation war als kurzfristige Maßnahme vorgesehen, an der Einmündung der Kreisstraße NEA 22 den Verkehr zur GVS zusammen mit den Rechtsabbiegern aus der B 8 in Richtung GVS über eine Parallelspur südlich der B 8 (Bypass) zur GVS zu führen. Damit sollte die Einmündung der GVS entlastet und übersichtlicher gestaltet werden.

Der Markt Emskirchen hat dieser Änderung der Einmündung jedoch keine Einwilligung gegeben. Seitens der Gemeindeverwaltung wurde stattdessen die Anlage eines Kreisverkehrs gefordert. Die Streckencharakteristik durch die bereits in mehreren Stufen dreistreifig ausgebaute B 8 zwischen Langenzenn und Neustadt a. d. Aisch, mit teilplanfreien und teilplangleichen Knotenpunkten, beinhaltet eine Verbesserung der Verkehrssicherheit und vor allem der Leistungsfähigkeit der stark befahrenen Straße. Die Anlage eines Kreisverkehrs ist unter den gegebenen Randbedingungen und wegen der untergeordneten Verkehrsbedeutung der KrNEA 22 und der GVS gegenüber der B 8 für diesen Streckenabschnitt jedoch ungeeignet (vgl. Kap. 3.2.1.6). Die hohe Verkehrsbelastung der B 8 mit den beidseits des Knotens angrenzenden dreistreifigen Streckenabschnitten lassen in Verbindung mit einem Kreisverkehr weitere Unfälle erwarten. Die anfängliche Forderung

des Marktes Emskirchen nach einem Kreisverkehr wurde daher nicht weiterverfolgt. Vom Staatlichen Bauamt Ansbach wurde folgerichtig eine Lösung ins Auge gefasst, den Knotenpunkt der Entwurfsklasse 2 der B 8 sowie der benachbarten Anschlussstelle Chausseehaus im Osten von Neustadt / Aisch entsprechend teilplanfrei umzubauen.

### **2.1.2 Bündelung von Straßen- und Bahnverkehr mit Zwangspunkt Bahnüberführung „Wulkersdorfer Brücke“**

In unmittelbarer Nähe zum betrachteten Knotenpunkt quert die GVS mit der 1951 errichteten Wulkersdorfer Brücke die Bahnlinie Nürnberg – Würzburg. Diese höhenfreie Kreuzung einer Hauptbahnstrecke ist aufgrund ihrer Lage (ca. 60 m von der Einmündung in die B 8 entfernt) in die Planungen zum Umbau des Knotens einzubeziehen.

Die 1998 sanierte Brücke ging 1999 im Zuge der Abstufung der B 8 (alt) zur Ortsstraße in die Baulast des Marktes Emskirchen über. In den Sanierungsunterlagen wurde auf Risse hingewiesen, welche eine Karbonatisierung des Betons und Korrosion des Spannstahls zur Folge hatten. Weitergehende Untersuchungen der Materialprüfungsanstalt der Universität Stuttgart im November 2014 ergaben, dass die Dauerhaftigkeit aller Spannglieder nicht mehr gegeben war. Die anschließende Sonderprüfung durch die LGA Nürnberg 2015/2016 bestätigte vorhergehende Untersuchungsergebnisse und attestierte die fehlende Standsicherheit. Umfangreiche Sanierungsmaßnahmen oder der Abbruch wurden umgehend erforderlich.

Bereits am 26.02.2015 hatte der Marktgemeinderat beschlossen, den Planungsauftrag für den Brückenneubau zu erteilen.

Im allgemeinen Wissen, dass ein sofortiger Ersatzneubau der Bahnbrücke an gleicher Stelle einen zweckmäßigen Umbau des Knotens erheblich einschränkt oder gar unmöglich machen könnte, wurde von der Marktgemeinde Emskirchen veranlasst, die Wulkersdorfer Brücke 2017 zunächst durch eine spezielle Stahlkonstruktion provisorisch zu ertüchtigen, damit sie über den Planungsprozess eines abgestimmten Umbaus der Anschlussstelle Emskirchen-West hinweg im Einrichtungsverkehr befahrbar bleiben kann.

### **2.1.3 Genehmigung des Vorentwurfes**

Die Vorlage der Planunterlagen zum Vorentwurf erfolgte am 31.08.2021 und deren Genehmigung durch die Regierung von Mittelfranken am 17.09.2021.

## **2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung**

Um die umweltfachliche Wirkung der Vorzugsvarianten beurteilen zu können, wurde eine Umweltverträglichkeitsstudie zum Vorentwurf durchgeführt. Die Ergebnisse wurden der Höheren Naturschutzbehörde zur Prüfung vorgelegt. Sie hat dazu am 21.02.2018 und 22.06.2021 Stellung genommen. Die dortigen Anmerkungen wurden bei der weiteren Planung berücksichtigt und entsprechend umgesetzt.

Für den hier vorliegenden Feststellungsentwurf wurden nun die zwei Varianten der Feinuntersuchung in einem UVP-Bericht hinsichtlich ihrer Verträglichkeit mit der Umwelt geprüft und verglichen (siehe Unterlagen 19.2.1, 19.2.2 und 19.2.3).

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

Entfällt.

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

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

Die Bundesstraße 8 östlich von Emskirchen bildet einen wesentlichen Teil der überregionalen Entwicklungsachse Nürnberg – Neustadt a. d. Aisch – Würzburg. Der Mittelbereich Neustadt a. d. Aisch, der sich aus dem ländlichen Teilraum und dem Mittelzentrum Neustadt a. d. Aisch zusammensetzt, liegt an dieser überregionalen Entwicklungsachse nordwestlich des großen Verdichtungsraumes Nürnberg/Fürth/Erlangen, und soll in seiner Struktur zur Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen nachhaltig gestärkt werden.

Landesentwicklungsprogramm:

Im Landesentwicklungsprogramm Bayern vom 01.01.2020 ist hierzu folgendes angemerkt:

- „Die Verkehrsinfrastruktur ist in ihrem Bestand leistungsfähig zu erhalten und durch Aus-, Um- und Neubaumaßnahmen nachhaltig zu ergänzen.“ (4.1.1)
- „Das regionale Verkehrswegenetz und die regionale Verkehrsbedienung sollen in allen Teilräumen als Grundlage für leistungsfähige, bedarfsgerechte und barrierefreie Verbindungen und Angebote ausgestaltet werden.“ (4.1.2, Absatz 2)
- „Das Netz der Bundesfernstraßen sowie der Staats- und Kommunalstraßen soll leistungsfähig erhalten und bedarfsgerecht ergänzt werden.“

Bei der Weiterentwicklung der Straßeninfrastruktur soll der Ausbau des vorhandenen Straßennetzes bevorzugt vor dem Neubau erfolgen.“ (4.2)

Die B 8 nimmt hierbei in erheblichem Umfang Verkehr zwischen den zentralen Orten auf und trägt somit zur Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen sowie zur Schaffung und dem Erhalt qualifizierter Arbeitsplätze bei.

Regionalplan:

Diese allgemeinen Ziele werden im Regionalplan der Region Westmittelfranken (Region 8) und im Wesentlichen auch in dessen Änderungen weiter konkretisiert:

- „Es ist anzustreben, die straßenmäßige Anbindung der Region an den großräumigen und überregionalen Verkehr zu verbessern.“ (B V 1.4.1, Stand: 01.01.2007)
- „Die Bundesstraße 8 als Verbindung zwischen dem Verdichtungsraum Würzburg (R 2) und dem großen Verdichtungsraum Nürnberg/Fürth/Erlangen (R 7) soll entsprechend ihrer Verkehrsbedeutung leistungsfähig ausgebaut werden.“ (B V 1.4.1.3, Stand: 01.01.2007)
- „Der Mittelbereich Neustadt a. d. Aisch soll in seiner Struktur zur Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen nachhaltig gestärkt werden. Ihm soll bei Planungen und Maßnahmen zur Stärkung des ländlichen Raumes der Vorrang eingeräumt werden.“ (A II 3.3.1, Stand: 01.12.1987)

Die B 8 ist demnach wesentlicher Bestandteil der überregionalen Entwicklungsachse Nürnberg – Neustadt a. d. Aisch – Würzburg und sowohl für die Anbindung des Mittelbereiches und Mittelzentrums Neustadt a. d. Aisch, als auch des westlichen Landkreises Neustadt a. d. Aisch an den Verdichtungsraum Nürnberg/Fürth/Erlangen von wesentlicher Bedeutung.

Beim Ausbau der B 8 stehen dabei ÖPNV (Bahnlinie der DB AG) und Straße nicht in Konkurrenz zueinander, sondern ergänzen sich, da das hohe Verkehrsaufkommen, das entlang von Entwicklungsachsen zwangsläufig entsteht, nach Art und Menge nicht von einem Verkehrsträger allein bewältigt werden kann.

Die Bundesstraße 8 wird durch den in Teilabschnitten 3-streifigen Ausbau nachhaltig verbessert. Das nachgeordnete Straßen- und Wegenetz muss entsprechend leistungsfähig und verkehrssicher angeschlossen werden.

Städtebauliche Maßnahmen sind von der Planung nicht betroffen.

Hingegen sind bei einem teilplanfreien Umbau der Anschlussstelle überwiegende Eingriffe in land- und forstwirtschaftlich genutzte private Flächen unvermeidlich.

## 2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

Die Bundesstraße 8 ist eine hochbelastete Fernstraßenverbindung, die eine sehr hohe Bedeutung für die Anbindung des Landkreises Neustadt a. d. Aisch an den Großraum Nürnberg besitzt.

Zur Beurteilung der bestehenden und zu erwartenden Verkehrsverhältnisse liegen zwei Verkehrsuntersuchungen (VU's) für die B 8 Anschlussstelle Emskirchen-West vor. Eine für den Vorentwurf beauftragte Untersuchung vom Gutachter Prof. Dr.-Ing. Kurzak aus München wurde im Dezember 2017 aufgestellt, wobei hier die AS Emskirchen-West als Teilmaßnahme des 3-streifigen Ausbaus der B 8 zwischen Emskirchen und Langenzenn integriert ist (siehe Unterlage 22.2). Wegen des fortgeschrittenen Planungszeitpunktes wurde im Jahr 2022 eine weitere Untersuchung, ausschließlich für die B 8 Anschlussstelle Emskirchen-West, beauftragt und von der PB Consult GmbH aus Nürnberg angefertigt (siehe Unterlage 22.1). Der ursprüngliche Prognosehorizont 2030 wurde hierbei für das Jahr 2035 aktualisiert. Dennoch wird auch in der hier vorliegenden Unterlage 1 das ältere Gutachten von Prof. Kurzak mit herangezogen, um die vom Prognosehorizont unabhängigen Betrachtungen zur Knotenpunktlösung mit einem Kreisverkehr umfassend beurteilen zu können.

Die maßgeblichen Daten der Verkehrsbelastung am Knoten B8 / KrNEA 22 / GVS Emskirchen wurden am 19.05.2022 erfasst, ausgewertet und eine Prognose für das Jahr 2035 erstellt. Der ermittelte durchschnittliche tägliche Verkehr (DTV) und der Anteil des Schwerverkehrs (SV) sind der nachfolgenden tabellarischen Aufstellung zu entnehmen:

Zeitpunkt	B 8 - West		
	DTV/24 h	SV/24 h	SV in %
LVM <b>Werktag</b> 2015 (Landesverkehrsmodell)	13.866	1.214	8,8
gem. Zählung 2022	12.699	1.474	11,6
Prognose 2035 (Nullfall)	12.826	1.489	11,6
Prognose 2035 (Planfall)	12.826	1.489	11,6
Zeitpunkt	B 8 - Ost		
	DTV/24 h	DTV/24 h	DTV/24 h
LVM <b>Werktag</b> 2015 (Landesverkehrsmodell)	10.898	1.142	10,5
gem. Zählung 2022	10.231	1.386	13,5
Prognose 2035 (Nullfall)	10.333	1.400	13,5
Prognose 2035 (Planfall)	10.333	1.400	13,5

Zeitpunkt	Kreisstraße NEA 22		
	DTV/24 h	SV/24 h	SV in %
LVM <b>Werktag</b> 2015 (Landesverkehrsmodell)	724	34	4,7
gem. Zählung 2022	752	28	3,7
Prognose 2035 (Nullfall)	760	28	3,7
Prognose 2035 (Planfall)	760	28	3,7
Zeitpunkt	GVS Emskirchen		
	DTV/24 h	SV/24 h	SV in %
LVM <b>Werktag</b> 2015 (Landesverkehrsmodell)	2.244	38	1,7
gem. Zählung 2022	2.438	154	6,3
Prognose 2035 (Nullfall)	2.462	156	6,3
Prognose 2035 (Planfall)	2.462	156	6,3

Tabelle 1: Verkehrszahlen (DTV – jahresdurchschnittliche tägliche Verkehrsbelastung) in Kfz/24h

Gemäß Tabelle 8 der RAL liegt für die B 8 mit einer Verkehrsbelastung von  $8.000 < 12.826 < 15.000$  Kfz/24 h derzeit und auch künftig als Planungsgrundlage die Entwurfsklasse 2 vor. Die Verkehrszahlen aus den untergeordneten Straßen liegen in einer Größenordnung von ca. 19 % (GVS Emskirchen) bzw. 6 % (KrNEA 22) des Verkehrs auf der B 8. Der Schwerverkehrsanteil bleibt im Wesentlichen gleich.

Die DTV-Belastungen der aktuellen Zählung und die Zahlen für den Prognose-Nullfall 2035 sind zur besseren Übersicht in der folgenden Abbildung der Straßen des Ist-Zustandes einzusehen:

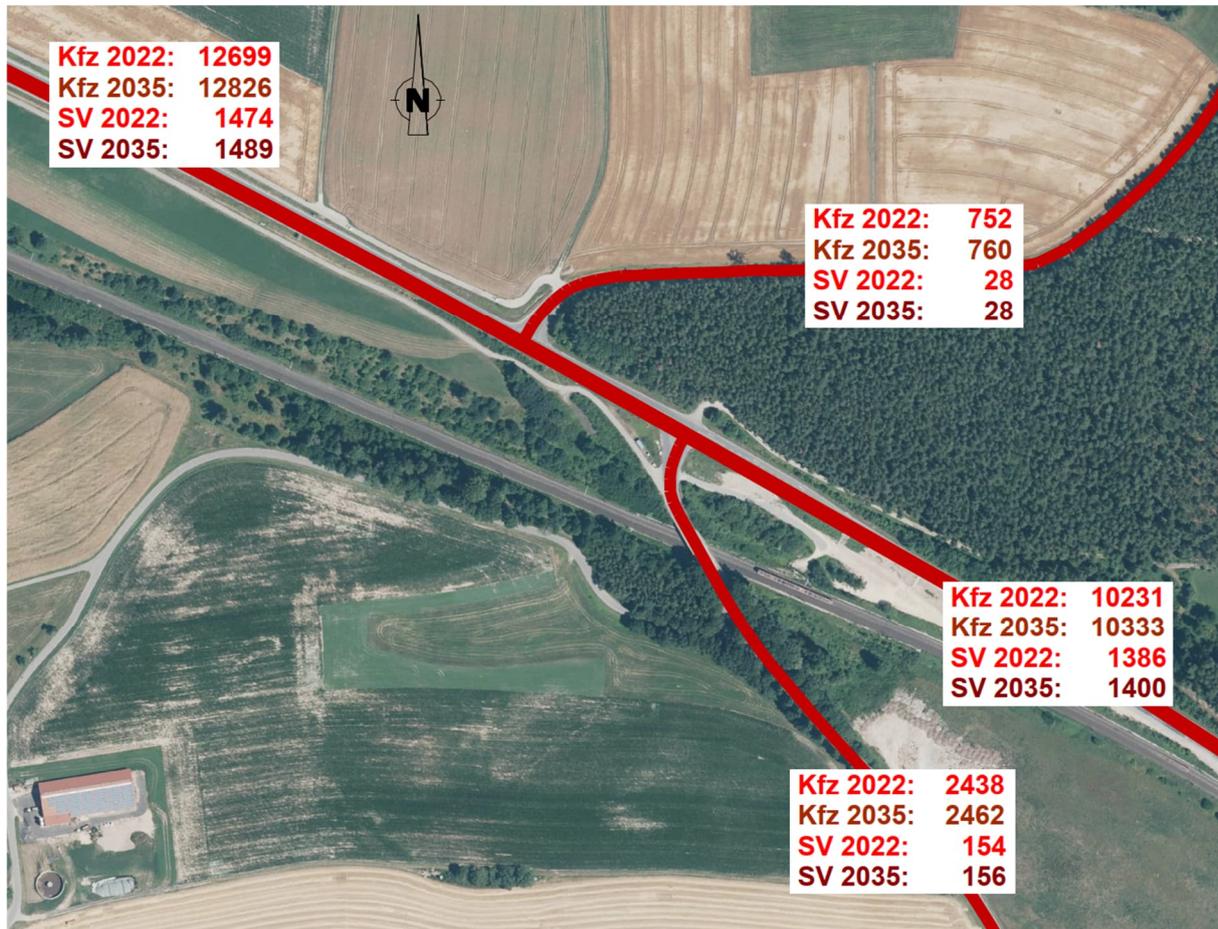


Abb. 4: Darstellung der DTV-Belastung 2022 und DTV-Prognose-Nullfall 2035 in Kfz/24h

Grundsätzlich nimmt der Verkehr auf der Bundesstraße 8 und den Nebenstrecken bis zum Prognosejahr 2035 nur marginal zu (vgl. hierzu Zählung 2022 mit Prognosewerten). Die veränderte Arbeitsstruktur im Zusammenhang mit der Corona-Pandemie sowie die Folgen im Zuge der Energiekrise haben dauerhafte Auswirkungen auf den so beinahe stagnierenden Gesamtverkehr.

Die Zahlen für den Prognosefall und den Prognoseplanfall (abgebildet in Tabelle 1) sind auf den Hauptverkehrswegen weitestgehend gleich. Dies ist zu erwarten, da bereits die bestehende Anschlussstelle keine Qualitätsdefizite aufweist (vgl. Unterlage 22.1).

[Hinweis: Die Zahlen aus dem Landesverkehrsmodell 2015 (ebenfalls abgebildet in Tabelle 1) spiegeln das Verkehrsaufkommen an den verkehrstarken Werktagen wieder. Ferner war die Zählung vor den Veränderungen im Zuge der Corona-Pandemie. Sie liegen deshalb im Vergleich zu den DTV-Zahlen der Zählung 2022 und der Prognosefälle, die alle Wochentage berücksichtigen, auf der B 8 etwas höher, werden aber aus Plausibilitätsgründen mit aufgeführt.]

Die Hauptverkehrsströme werden in der Abbildung der Nachmittagsspitzen deutlich (Quelle: Unterlage 22.1). Der Hauptabbiegestrom besteht aus Fahrtrichtung Würzburg in die GVS Emskirchen und umgekehrt. Die Besonderheit der Abbiegeströme sollte die künftige Knotenpunktausbildung entsprechend berücksichtigen.

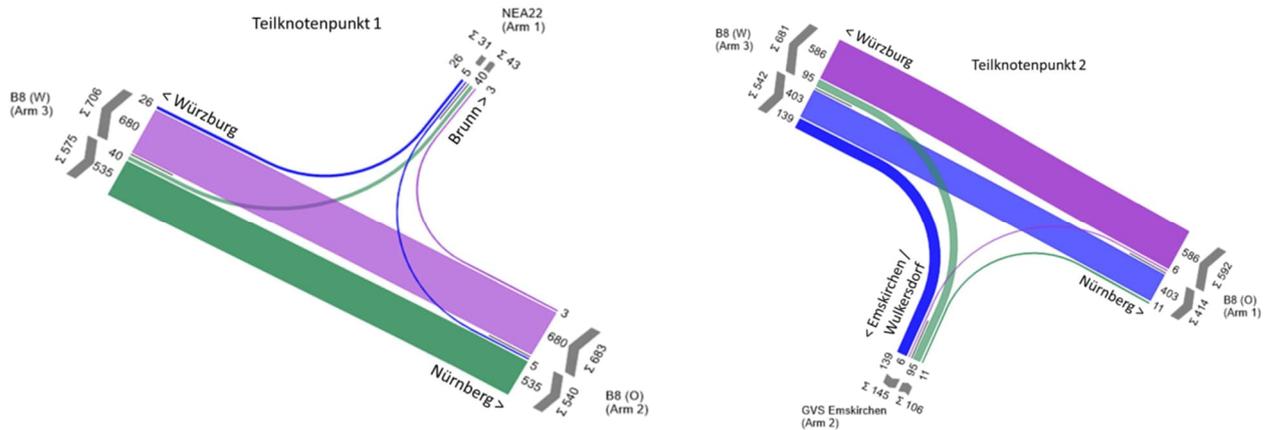


Abb. 5: Verkehrsbelastungen Nachmittagsspitze KP B 8 / KrNEA 22 und KP B 8 / GVS Emskirchen (16:15 – 17:15 Uhr)

### 2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit

Die Ausbildung des bestehenden Knotenpunkts als Linksversatz ist nicht verkehrssicher. Im Zuge der bereits jetzt beidseits angrenzenden 3-streifigen Abschnitte der B 8 ist nach RAL, Tabelle 21, die Anlage einer höhengleichen Kreuzung bei Straßen der EKL 2 für den Regelfall nicht vorgesehen. Von den in der RAL genannten begründbaren Ausnahmefällen sind keine auf die hier vorliegende vierarmige Verknüpfung von Straßen der EKL 2 und EKL 4 anwendbar (s. a. Kap. 3.2.1.6 dieser Unterlage).

Der im Bestand vorhandene Linksabbiege- und -einbiegeverkehr und insbesondere die Hauptabbiegeströme verdeutlichen den Zusammenhang zu der in Kapitel 2.1.1 beschriebenen Situation mit der Häufung von teils schweren Unfällen überwiegend in Verbindung mit den vorgenannten Fahrvorgängen.

Der Vorschlag der Unfallkommission bereits am 04.06.2013 sieht somit folgerichtig vor, den Knotenpunkt langfristig höhenfrei umzubauen.

Mit dem geplanten Umbau des Knotens Emskirchen-West wird eine Verstetigung des Verkehrsablaufs für alle stark belasteten Verkehrsbeziehungen erreicht und folglich eine Erhöhung der Verkehrssicherheit im fließenden Verkehr.

Die wirksamste Verbesserung ergibt sich durch den geplanten teilplanfreien Anschluss, da so das verkehrssicherheitskritische Linksab- und -einbiegen entfällt.

## **2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen**

Durch die deutlich verbesserte Behandlung des verschmutzten Straßenoberflächenwassers vor Einleitung in den Vorfluter „Graben zum Ochsenweiher“ werden die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser im Vergleich zum Bestand verringert.

Im Zuge des Umbaus der AS Emskirchen-West wird der Verlauf der GVS Emskirchen angepasst und der nördliche Bereich bis etwa zur Abzweigung nach Wulkersdorf aufgelassen. Die damit verbundene Entsiegelung des Bodens trägt zur Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen in diesem Bereich bei.

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

Die zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses liegen im Schutz der Gesundheit der Verkehrsteilnehmer. Der untersuchte Streckenabschnitt weist eine Häufung von Unfällen auf, was auf den derzeit mangelhaften Ausbaustandard des vorhandenen höhengleichen Knotenpunktes zurückzuführen ist (vgl. Kap. 2.1.1). Durch den Umbau zu einer teilplanfreien Anschlussstelle mit Ein- und Ausfädelungstreifen nördlich der B 8 sowie Direktrampen südlich der B 8 entfallen insbesondere die unfallträchtigen Linksabbiegevorgänge auf der Bundesstraße.

Der Maßnahme des Umbaus der AS Emskirchen-West steht hinsichtlich Artenschutz ein verlorengehendes Feldlerchen-Revier gegenüber, für dessen Kompensation ein entsprechendes Maßnahmenpaket vorgesehen wird (vgl. Kap. 6.4). Außerdem ist von der Maßnahme Wald mit besonderer Funktion (hier Erholungswald nach Art. 12 BayWaldG) betroffen, der aber an der gleichen Waldfläche angrenzend wieder aufgeforstet wird.

Durch die Umbaumaßnahme wird kein Natura2000 oder ein sonstiges geschütztes Gebiet beeinträchtigt.

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

#### **3.0 Variantengrob- und Variantenfeinuntersuchung**

Im Rahmen einer Variantengrobuntersuchung wurden mehrere Varianten entwickelt, aus denen sich unter Abwägung der relevanten Kriterien eine Vorzugsvariante ergab. Zur Optimierung dieser Variante schloss sich daraufhin eine Variantenfeinuntersuchung an.

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

Der Untersuchungsraum umfasst den Nahbereich der bestehenden Anschlüsse der Gemeindeverbindungsstraße Emskirchen südlich der B 8 sowie der Kreisstraße NEA 22 nördlich der Bundesstraße. Die genannten Einmündungen liegen annähernd zentral zwischen der westlich gelegenen B 8 Anschlussstelle Chausseehaus im Osten von Neustadt / Aisch sowie dem am Nordrand von Emskirchen gelegenen Anschluss der Staatsstraße 2414 an die B 8.

Im beschriebenen Abschnitt verläuft die Bahnlinie Würzburg – Nürnberg südlich neben der Bundesstraße 8 im Abstand von 30 – 100 m. Mit der Entfernung zur B 8 in Richtung Neustadt / Aisch nimmt auch die Tiefe des Einschnitts beidseits der Bahntrasse zu. Die Böschungen sind bewachsen. Hier liegen zwei gestreckte kleine Biotope. Ein Biotop liegt zwischen der Bahn (nördlich am Bahneinschnitt) und der B 8 und ein weiteres Biotop südlich des Anschlusses nach Wulkersdorf (bei Einmündung in GVS nach Emskirchen). Auf der Nordseite der Bahnlinie begleitet eine Freileitungstrasse die Bahnstrecke.

Landschaftlich prägend ist der Übergang vom Offenland zum sich nordöstlich des Knotenpunktes anschließenden ausgedehnten Waldgebiet, welches nach Art. 12 BayWaldG als Erholungswald eingestuft und darum herausgehoben zu betrachten ist. Die restlichen Flächen, nordwestlich und südlich der Bundesstraße, werden landwirtschaftlich genutzt.

Wasserschutzgebiete befinden sich im Nordwesten und Nordosten in einem ausreichend großen Abstand zum Knotenpunkt. Detaillierte Beschreibungen der Bestandssituation, differenziert nach den relevanten Umweltaspekten, sind in Unterlage 19.1.1 Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP-Erläuterungsbericht) dargestellt.

## 3.2 Variantengrobuntersuchung

### 3.2.1 Beschreibung der untersuchten Varianten

Für den Umbau des Knotenpunktes wurden in der Phase der Voruntersuchung im Rahmen einer Variantengrobuntersuchung 5 Varianten untersucht. Diese werden in den nachfolgenden Abschnitten beschrieben.

Die der B 8 untergeordneten Straßen KrNEA 22 und GVS Emskirchen werden dabei nach RAL 2012 in die Entwurfsklasse EKL 4 eingestuft und erhalten grundsätzlich einen Querschnitt RQ 9 mit 6,00 m befestigter Fahrbahn. Diese Breite differiert in den Übergangsbereichen zum Bestand bis dieser erreicht ist, auf jeweils unterschiedlicher Länge.

#### 3.2.1.1 Variante 1 – links liegende Trompete

Die GVS südlich der B 8 wird in Fahrtrichtung zum Knotenpunkt nach Westen verschwenkt, um die Bahnlinie und die Bundesstraße in einem Kreuzungswinkel von größer 70 gon zu queren. Die Trasse führt direkt auf der Ostseite eines Hochspannungsmastes vorbei. Die lichte Höhe zu den Leitungen ist gewährleistet. Die beiden Biotop in den Bahnböschungen werden nicht berührt.

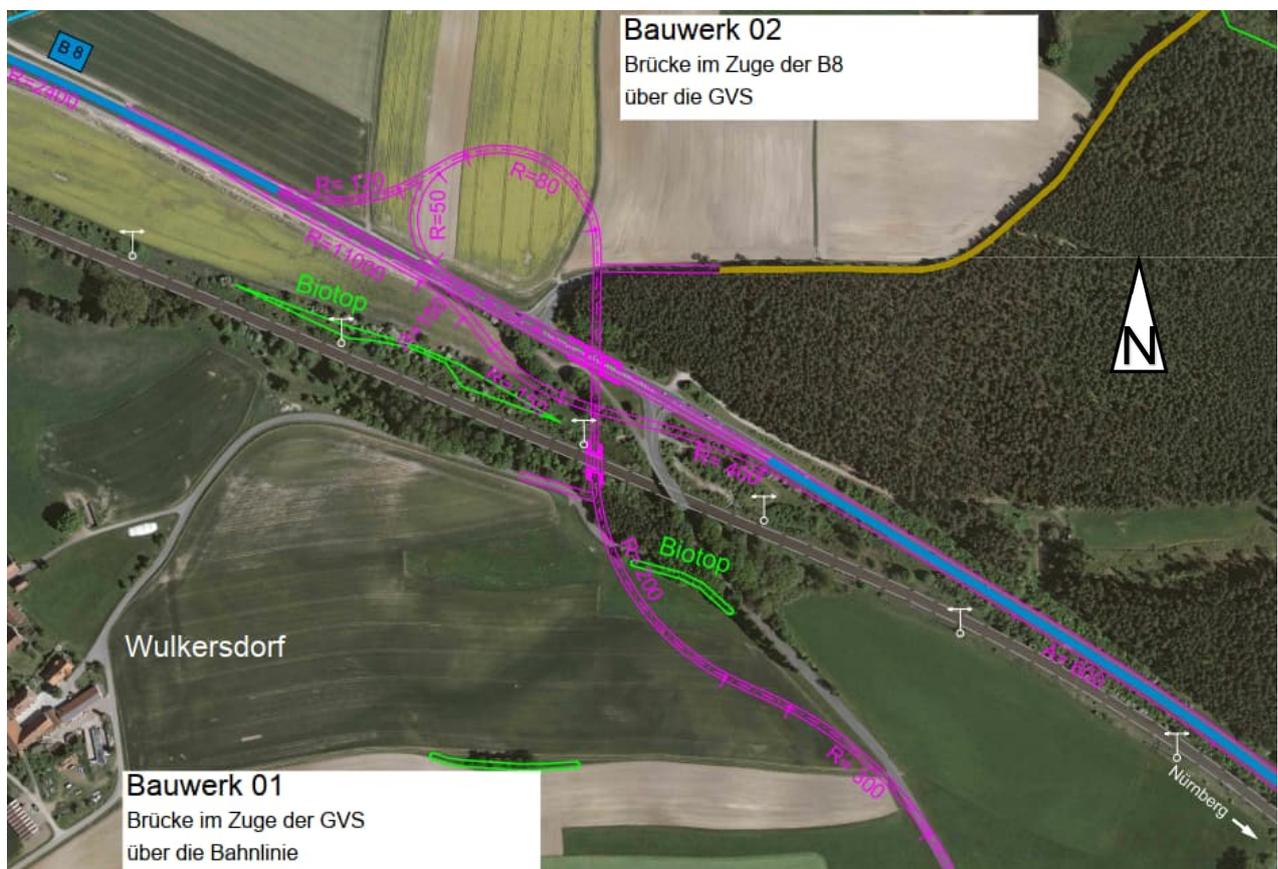


Abb. 6: Variante 1

Bei dieser Variante wird die Bahnlinie überquert, die Bundesstraße unterquert. Der erforderliche Abstand zum Masten der Hochspannungsleitung im Querungsbereich mit der Bahn stellt einen Zwangspunkt dar, der bei einer vertieften Planung beachtet werden muss. Der Kreuzungsbereich der Bundesstraße der GVS liegt in etwa mittig zwischen den Einmündungen der KrNEA 22 und der GVS.

Nach Querung der Bundesstraße wird der Rand des nördlich gelegenen Waldes angeschnitten. Die GVS/Kr NEA 22 geht in eine Schleifenrampe über und wird als links liegende Trompete an die Bundesstraße angeschlossen. Die maximale Längsneigung beträgt 4,50 %. Die KrNEA 22 wird vor Beginn der links liegenden Trompete an die GVS in Form einer Einmündung angeschlossen.

Für die Aus- und Einfahrt in Fahrtrichtung Nürnberg werden auf der Südseite der Bundesstraße wegen des geringen Abstandes zur Bahnlinie Parallelrampen vorgesehen.

Die Bundesstraße wird nicht verändert. Mit den Einfahrten in die Bundesstraße erfolgt in beiden Richtungen eine Spuraddition für den dritten Fahrstreifen der Bundesstraße. In Richtung Neustadt / Aisch verkürzt sich die vorhandene 3-Streifigkeit der B 8 um 100 m. Für die Ausfahrten werden Ausfädelungstreifen angelegt.

### **3.2.1.2 Variante 2 – durchgängige Linie GVS / KrNEA 22**

Die GVS südlich der B 8 wird – ähnlich der Variante 1 – in Fahrtrichtung zum Knotenpunkt nach Westen verschwenkt, um die Bahnlinie und die Bundesstraße in einem günstigeren Kreuzungswinkel - hier größer 75 gon - zu queren. Die Trasse führt direkt auf der Ostseite eines Hochspannungsmastes vorbei. Die lichte Höhe zu den Leitungen ist gewährleistet. Die beiden Biotope in den Bahnböschungen werden nicht berührt.

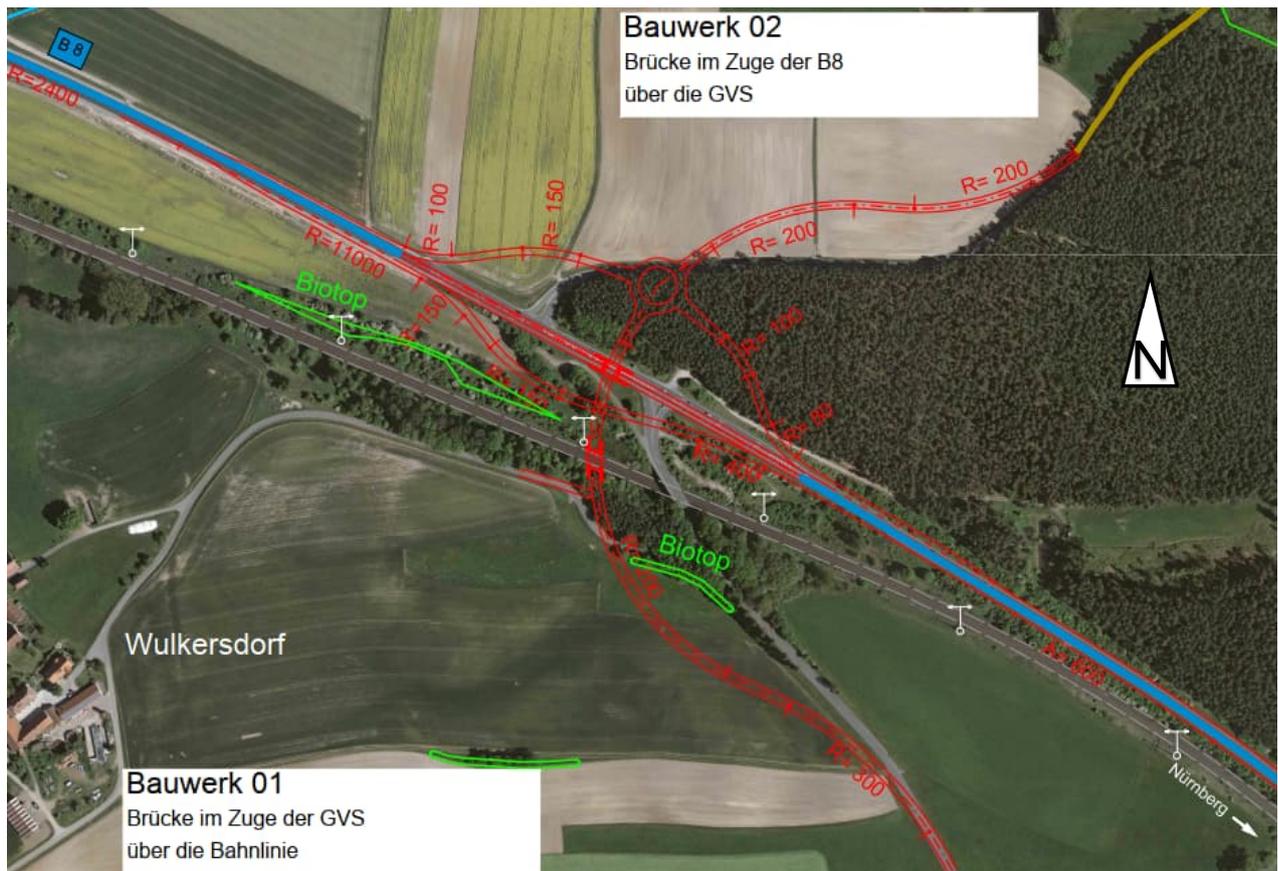


Abb. 7: Variante 2

Bei dieser Variante wird die Bahnlinie überquert, die Bundesstraße unterquert. Der erforderliche Abstand zum Masten der Hochspannungsleitung im Querungsbereich mit der Bahn ist als Zwangspunkt bei einer vertieften Planung zu beachten. Der Kreuzungsbereich der Bundesstraße mit der GVS liegt in etwa mittig zwischen den vorhandenen Einmündungen, der KrNEA 22 und der GVS.

Es entsteht eine durchgehende Linie zwischen der GVS und der KrNEA 22 mit einem Rechtsbogen  $R = 200$  m. Die maximale Längsneigung beträgt im Kreuzungsbereich 2,50 %. Im Anschluss an die KrNEA 22 beträgt die Längsneigung 5,75 %. Die durchgehende Linie wird durch einen Kreisverkehr mit 4 Ästen nördlich der B 8 unterbrochen, an welchem die nördliche Aus- und die nördliche Einfahrtrampe der B 8 angeschlossen werden. Der Wald wird auf einer Länge von 250 m durchschnitten.

Auf der Südseite der Bundesstraße werden – ähnlich der Variante 1 – wegen des geringen Abstandes zur Bahnlinie Parallelrampen für die südliche Aus- und die südliche Einfahrtrampe vorgesehen.

Mit den Einfahrten in die Bundesstraße erfolgt in beiden Richtungen eine Spuraddition für den dritten Fahrstreifen der Bundesstraße. Für die Ausfahrten werden Ausfädelungstreifen angelegt.

### 3.2.1.3 Variante 3 – links liegende Trompete - Ostversatz

Die GVS südlich der B 8 wird in Fahrtrichtung zum Knotenpunkt nach rechts verschwenkt und überquert die Bahnlinie und die Bundesstraße in einem Kreuzungswinkel von größer 80 gon. Der Kreuzungsbereich der Bundesstraße mit der GVS liegt etwa 250 m östlich der Querungsstelle gegenüber den Varianten 1 und 2 zwischen zwei Hochspannungsmasten. Um die lichte Höhe zu den Leitungen gewährleisten zu können, müssen die beiden Freileitungsmaste erhöht werden. Alternativ dazu käme eine Verkabelung zwischen den beiden Masten in Frage. Die beiden Biotope werden nicht berührt.

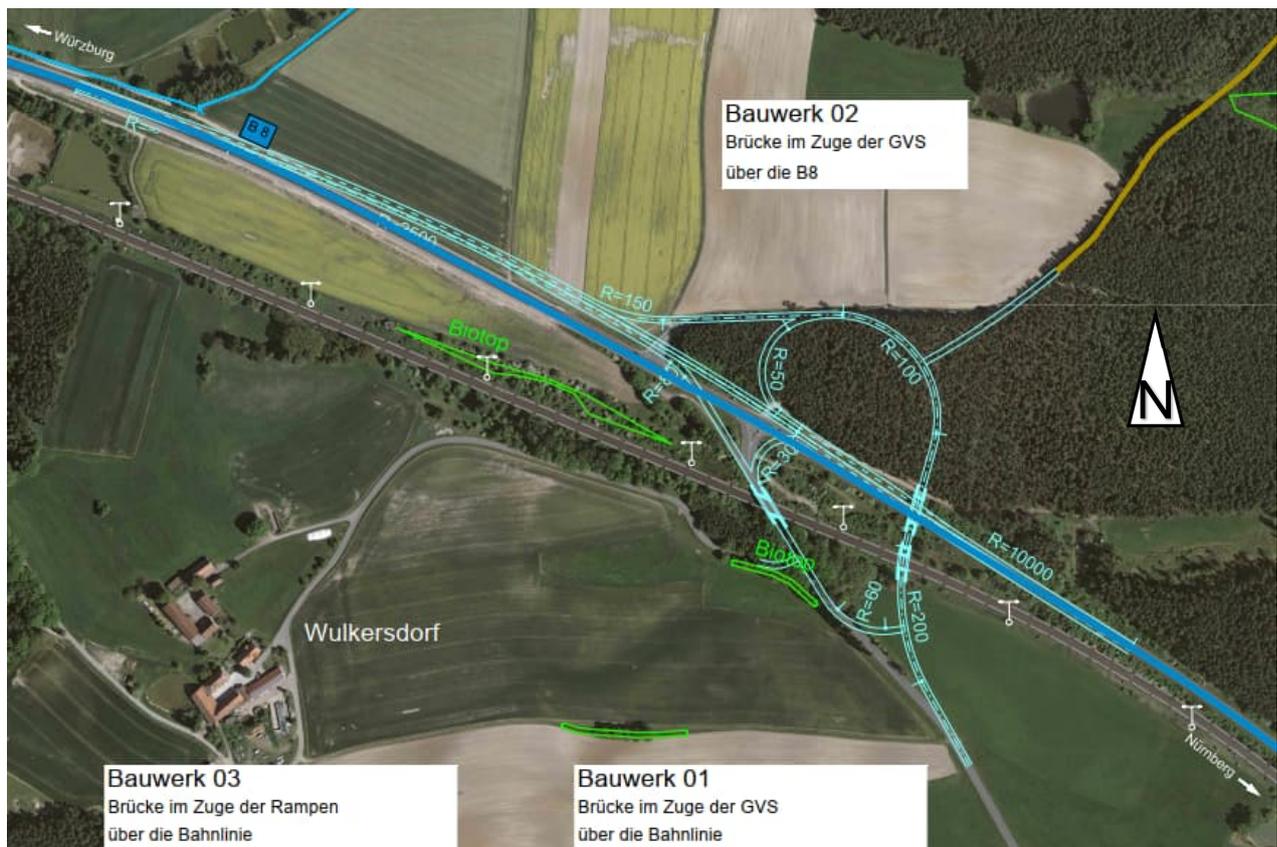


Abb. 8: Variante 3

Nach Querung der Bundesstraße schwenkt die GVS in einem Radius von 100 m nach Westen ab und wird als links liegende Trompete an die Bundesstraße angeschlossen. Die maximale Längsneigung beträgt 4,00 %. Die KrNEA 22 wird im Bereich des Linksbogens der GVS Emskirchen an diese in Form einer Einmündung angeschlossen, die GVS Wulkersdorf im Bereich einer Geraden an die südliche Anschlussstellenrampe. Der Wald wird auf einer Länge von 300 m durchschnitten.

Auf der Südseite der Bundesstraße wird die bestehende Trasse der GVS zur Verbindungsrampe umgenutzt, um mit Schleifenrampen an die B 8 anzuschließen. Nachdem der Bauzustand der Brücke über die Bahnlinie schlecht ist, muss von einer Erneuerung der bestehenden Brücke ausgegangen werden.

Um den Mindesteinfahrradius von  $R = 30$  m zur Bundesstraße nach Tabelle 24 der RAL auf der Südseite einhalten zu können, muss die Bundesstraße nach Norden auf einer Länge von 1.150 m verschoben werden.

Mit den Einfahrten in die Bundesstraße erfolgt in beiden Richtungen eine Spuraddition für den dritten Fahrstreifen der Bundesstraße. In Richtung Neustadt / Aisch verlängert sich die 3-Streifigkeit um 50 m, in Richtung Emskirchen um 100 m. Für die Ausfahrten werden Ausfädelungstreifen angelegt.

### 3.2.1.4 Variante 4 – durchgängige Linie GVS / KrNEA 22 - Senkrechte Querung

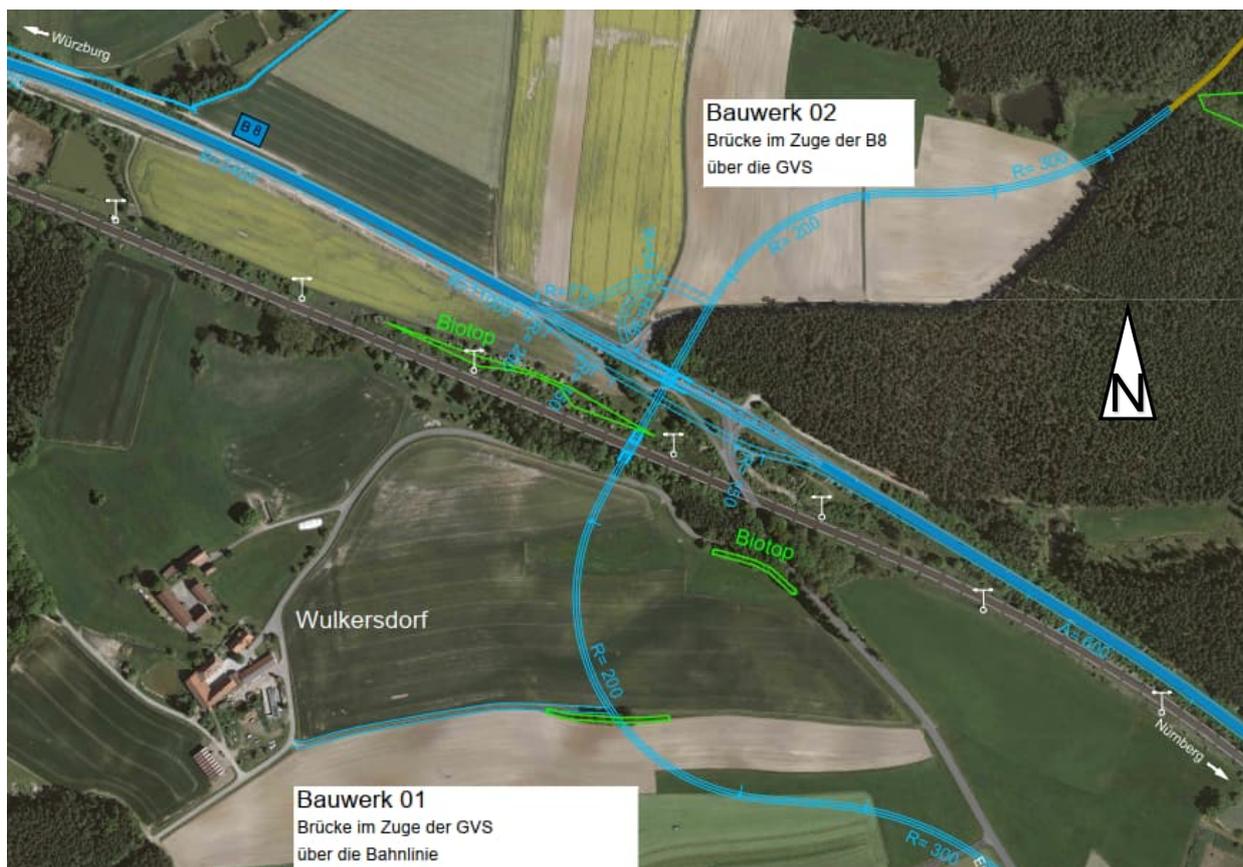


Abb. 9: Variante 4

In der Variante 4 liegen die Bauwerke und Einmündungen in einer Geraden. Die Querung der Bahnlinie erfolgt rund 40 m westlich eines Bahnleitungsmastes. Der erforderliche Abstand zur Hochspannungsleitung im Querungsbereich ist in einer vertieften Planung als Zwangspunkt zu

beachten. Das westlich zwischen Bahnlinie und B 8 gelegene Biotop an der Nordböschung der Bahntrasse wird durch die neue Lage der GVS in einer Tiefe von rund 10 m angeschnitten. Das östlich der GVS und südlich der Bahnlinie gelegene Biotop wird nicht berührt. Ein weiteres Biotop am südlichen Feldweg wird durchschnitten. Der Waldrand wird – ähnlich der Variante 1 – nach Querung der Bundesstraße angeschnitten.

Die Bahnlinie wird überquert, die Bundesstraße unterquert. Der Kreuzungsbereich der Bundesstraße mit der GVS liegt in etwa mittig zwischen den Einmündungen der KrNEA 22 und der GVS.

In dieser Variante sind längere Strecken und weitere Wege im Süden und Norden für die Anbindungen an die GVS bzw. NEA 22 erforderlich. Die maximale Längsneigung beträgt 3,00 %.

Auf der Nordseite im Nordwestquadranten ist eine Schleifenrampe als Anschluss zur Bundesstraße 8 vorgesehen. Auf der Südseite der Bundesstraße sind wegen des geringen Abstandes zur Bahnlinie Parallelrampen geplant.

Mit den Einfahrten in die Bundesstraße erfolgt in beiden Richtungen eine Spuraddition für den dritten Fahrstreifen der B 8. Für die Ausfahrten werden Ausfädelungstreifen angelegt.

### **3.2.1.5 Variante 5 – links liegende Trompete - Westversatz**

Der Abstand der Bahnlinie zur Bundesstraße vergrößert sich in Richtung Neustadt / Aisch auf 100 m. Mit dieser Variante 5 wurde versucht, auf der Südseite der Bundesstraße eine Schleifenrampe als Verbindung zur Bundesstraße vorzusehen.

Die GVS wird südlich der B 8 nach Westen bis in Höhe Wulkersdorf verschwenkt. Dabei wird die GVS teilweise auf der Trasse eines Feldwegs geführt. Das westliche Biotop an der Nordböschung der Bahnlinie wird im Westen auf 10 m durchschnitten. Das östliche Biotop wird nicht berührt. Ein weiteres Biotop am Feldweg wird beeinträchtigt. Die Anschlussstelle liegt außerhalb des Waldgebietes vollständig auf Ackerland.

Bahnlinie und Bundesstraße werden nahezu senkrecht gequert. Die Bahnlinie wird rund 30 m westlich eines Hochspannungsmastes überquert. Der erforderliche Abstand zur Hochspannungsführung im Querungsbereich ist in einer vertieften Planung als Zwangspunkt zu beachten. Die Bundesstraße wird unterquert. Der Kreuzungsbereich der Bundesstraße der GVS liegt etwa 250 m westlich der Varianten 1, 2 und 4.

Im Norden wird die GVS als links liegende Trompete an die Bundesstraße angeschlossen. Die maximale Längsneigung der GVS beträgt 4,00 %. Die KrNEA 22 wird an die GVS vor Beginn der links liegenden Trompete mit einer Einmündung angeschlossen. Dafür ist eine Anbindungsstrecke von rund 300 m erforderlich. Die Parallellage zur B 8 beträgt rund 200 m.

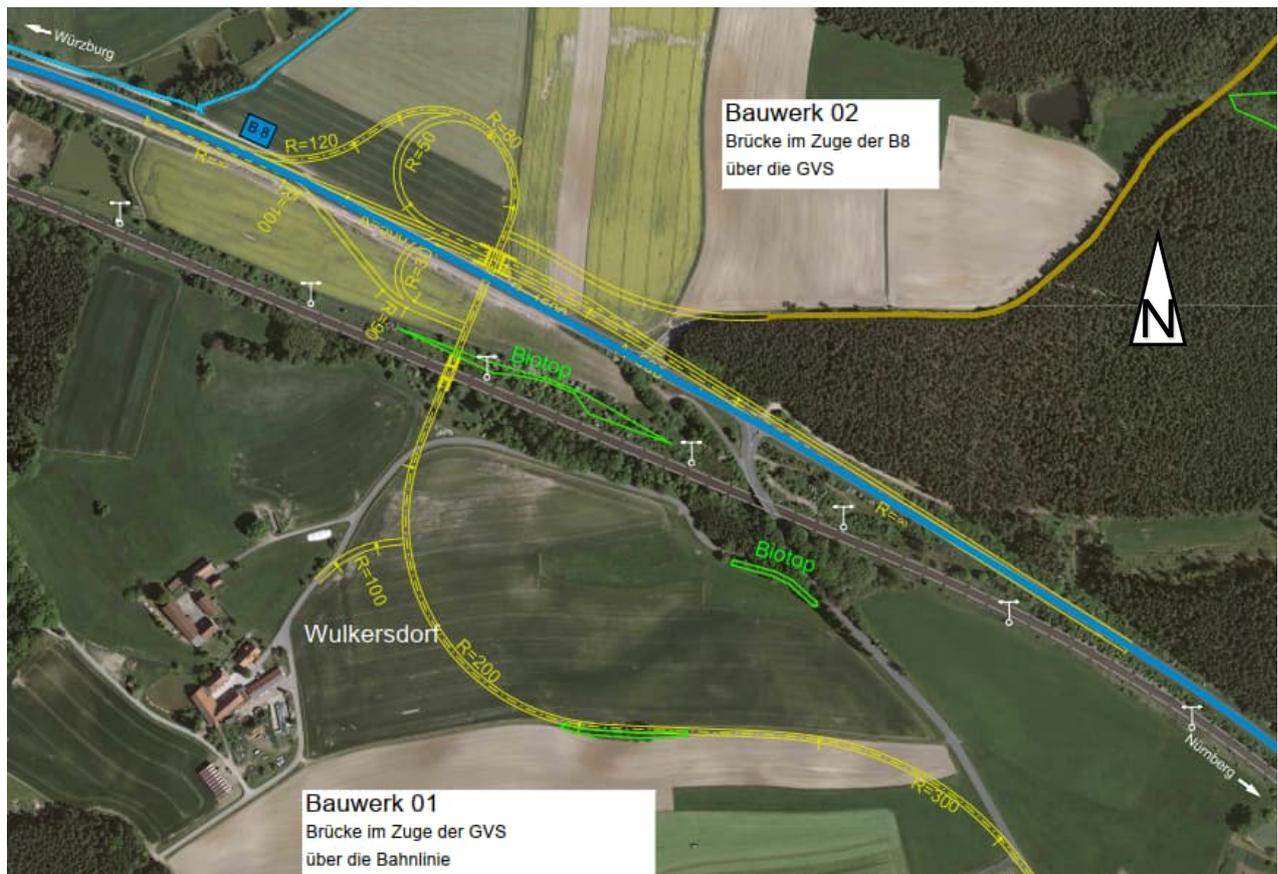


Abb. 10: Variante 5

Auf der Südseite sind Schleifenrampen zur Anbindung an die Bundesstraße geplant. Um den Einfahrradius von  $R = 30$  m zur Bundesstraße einzuhalten, ist eine Verschiebung der Bundesstraße nach Norden mit entsprechender Verlegung von rund 1.150 m notwendig.

Mit den Einfahrten in die Bundesstraße erfolgt in beiden Richtungen eine Spuraddition für den dritten Fahrstreifen der Bundesstraße. In Richtung Neustadt / Aisch verkürzt sich die rund 1.100 lange Dreistreifigkeit der B 8 um 350 m. Nach Osten ergibt sich eine Verlängerung um 450 m. Für die Ausfahrten werden Ausfädelungstreifen angelegt.

### 3.2.1.6 Untersuchung einer Lösung mit Kreisverkehr

Obwohl die Anlage eines Kreisverkehrs nicht im Ausbaukonzept zur B 8 vorgesehen ist (s. a. Kap. 2.1 dieser Unterlage), wurde diese Knotenpunktlösung für einen möglichst geringen Flächenverbrauch auf Höhe der Einmündung der GVS in der B 8 intensiv geprüft. Dies wurde von der Vertretung der Marktgemeinde Emskirchen mehrfach gefordert.

Bei der Ausbildung des Knotenpunktes als Kreisverkehrsplatz kann die GVS im Süden auf kurzem Wege bis zur Bahnbrücke angeschlossen werden. Im Norden verschwenkt die Kreisstraße zur Bundesstraße hin und durchschneidet den Wald auf rund 150 m. Die Ausbaulänge beträgt rund 420 m.

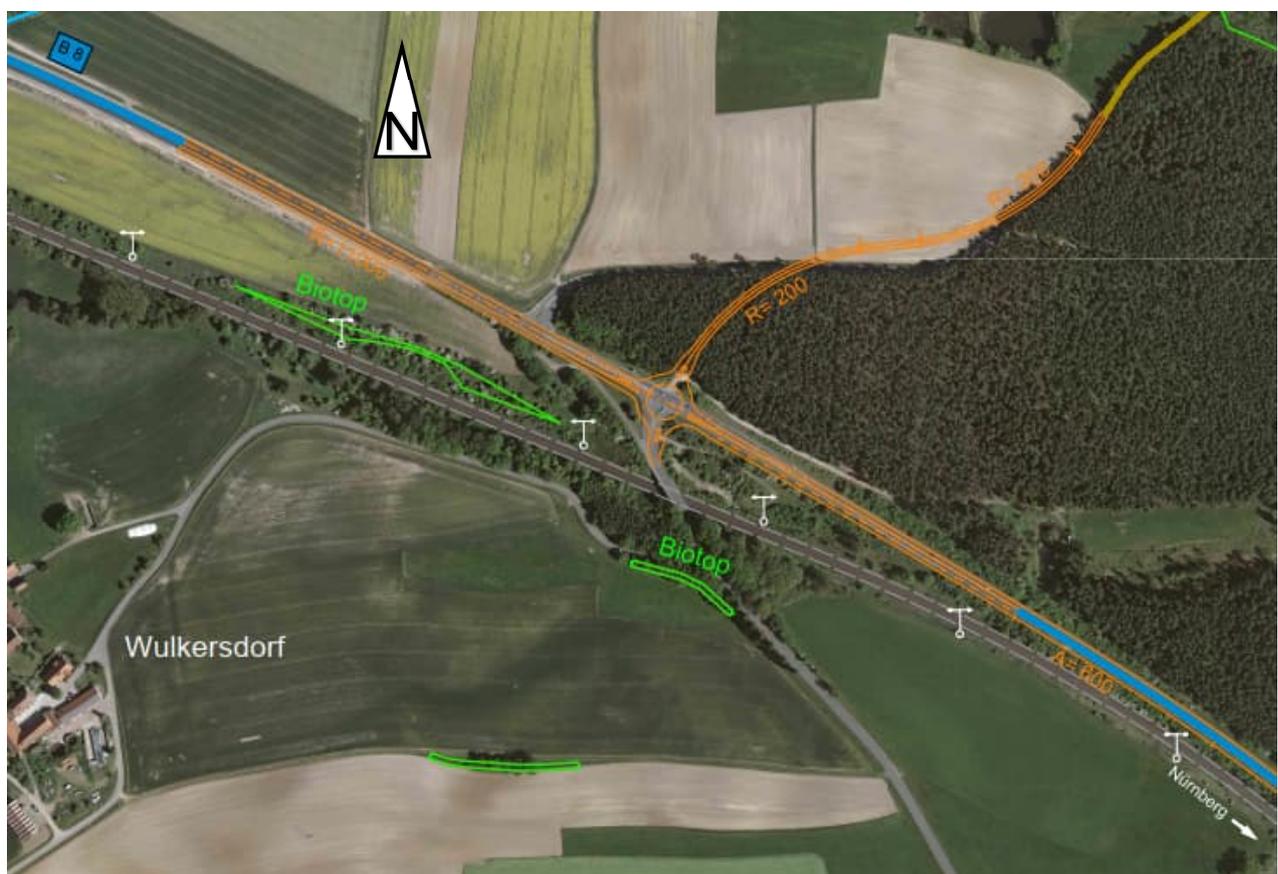


Abb. 11: Alternativlösung Kreisverkehr

Ein Kreisverkehr nach RAL, Tabelle 21 stellt eine Regellösung für Knotenpunkte von Straßen mit einer Entwurfsklasse 3 dar. Für Straßen der EKL 2 in Verbindung mit jenen der EKL 2 oder 3 ist ein Kreisverkehr nach Kapitel 6.3.3.6 nur in begründeten Ausnahmefällen anwendbar, nicht jedoch für die Kombination der Entwurfsklassen 2 und 4, wie im vorliegenden Fall. Nach Tabelle 21 der RAL ist für einen vierarmigen Knotenpunkt bei Straßen der EKL 2 mit Straßen der EKL 3 eine teilplanfreie Lösung der Regelfall.

Ein entsprechender Ausnahmefall liegt u. a. aus folgenden Gründen nicht vor:

- Nach dem Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren sollen Kreisverkehre außerhalb bebauter Gebiete nicht zur Anwendung kommen, wenn wegen der Funktionen der zu verknüpfenden Straßen eine gleichrangige Verbindung unzweckmäßig ist. Die Verkehrsstärke in den schwächer belasteten, untergeordneten Knotenpunktzufahrten (hier: KrNEA 22 plus GVS Emskirchen) soll nach RAL 6.3.3.6 mindestens 20 % der Gesamtbelastung im Zulauf des Knotenpunktes betragen. An der B 8 / NEA 22 / GVS Emskirchen sind es nur etwas über 12 % [NEA 22 → 760 Kfz/Tag plus GVS Emskirchen → 2.462 Kfz/Tag = 3.222 Kfz/Tag; B 8 (West) → 12.826 Kfz/Tag; B 8 (Ost) → 10.333 Kfz/Tag; Gesamtbelastung des Knotenpunktes 26.381 Kfz/Tag; Quelle: Prognosewerte 2035 gem. Gutachten Unterlage 22.1 aus dem Jahr 2022].
- Maßgebliches Ziel des hier 3-streifigen Entlastungsabschnittes der B 8 war es, ausreichende Möglichkeiten zum gefahrlosen Überholen von Fahrzeugen, insbesondere von Schwerverfahrzeugen zu schaffen, wodurch der Überholdruck erheblich verringert, der Verkehrsablauf verstetigt und die Verkehrssicherheit erhöht wird. Auch die durchschnittliche Reisegeschwindigkeit liegt gleichmäßig auf einem höheren Niveau. Der Bau eines Kreisverkehrsplatzes an der B 8 / KrNEA 22 / GVS Emskirchen stünde diesen positiven verkehrlichen Effekten entscheidend entgegen.
- Aufgrund der Streckencharakteristik der dreistreifig ausgebauten B 8 mit den Überholstrecken führt ein Kreisverkehrsplatz ohne maßgebliche Verteilerfunktion auf diesem freien, geraden Streckenabschnitt zu einem erhöhten Sicherheitsrisiko. Insbesondere bei Nacht, bei schlechtem Wetter oder im Winter ist ein Kreisverkehrsplatz schwieriger zu erkennen. Der Kraftfahrer rechnet auf einer derart gut ausgebauten Bundesstraße nicht mit einem Kreisverkehr, insbesondere nicht, wenn die beidseits, in kurzer Entfernung benachbarten Anschlussstellen teilplanfrei bzw. teilplangleich ausgebildet sind. Bei hohem Verkehrsaufkommen auf der B 8 kann der KV den sonst gleichmäßig guten Verkehrsfluss derart stören, dass mögliche Ereignisse wie ein Rückstau aus dem Kreisverkehr i.V.m. z.B. schlechter Sicht eine erhebliche Gefahr von Auffahrunfällen nach sich ziehen.

Ein begründbarer Ausnahmefall für die Anlage eines Kreisverkehrs liegt zudem nicht vor. Hingegen sind die vorgenannten nachteiligen Auswirkungen durch die Anlage eines Kreisverkehrs offenkundig.

Sonstige Bedenken und Auswirkungen bei Anlage eines Kreisverkehrs:

- Ein Kreisverkehr wird häufig wegen seines geringen Flächenverbrauchs - sofern mehrere Anschlussrichtungen gebündelt werden - als ökologische Knotenpunktlösung angesehen.

Berücksichtigt man im Falle der AS Emskirchen-West die vielfach höheren Schadstoffemissionen durch den Abrieb bei den enormen Bremsvorgängen in der Anfahrt zum Kreisverkehr sowie durch die im Anschluss an einen Kreisverkehr erforderlichen Beschleunigungsvorgänge, so ist diese Sichtweise als nichtzutreffend zu bewerten.

### **3.2.2 Variantenvergleich**

Der Variantenvergleich wurde in der Phase der Voruntersuchung im Rahmen der Variantengrobuntersuchung zunächst für die 5 Varianten teilplanfreier Kreuzungen aufgestellt. Die Ergebnisse wurden seinerzeit mit den Planunterlagen vorgelegt und sind nachfolgend textlich erläutert.

#### **3.2.2.1 Raumstrukturelle Wirkungen**

Von allen Planungsvarianten werden überwiegend land- und/oder forstwirtschaftlich genutzte Flächen in Anspruch genommen. Nach mehreren Gesprächen vor Ort wurde nicht deutlich, inwieweit bei welcher Maßnahme wirtschaftliche Interessen des landwirtschaftlichen Betriebs tatsächlich beeinträchtigt sind. Die meisten dieser Flächen gehen augenscheinlich mit den Planungen nach Variante 4 und 5 ihrer ursprünglichen Nutzung verloren.

Weiterhin generell betroffen sind Verkehrs- und Nebenflächen der Deutschen Bahn AG, der Marktgemeinde Emskirchen und des Landkreises Neustadt a. D. Aisch - Bad Windsheim.

Da hinsichtlich der raumstrukturellen Wirkung nur sehr vage eine Wertung der Varianten vorgenommen werden kann, wird dieser Aspekt nicht unmittelbar betrachtet bzw. unter Kapitel 3.2.2.4 (Umweltverträglichkeit) mit behandelt.

Grundsätzlich bleibt der Umbau, unabhängig von der Konzeption, eine vergleichsweise punktuelle Änderung innerhalb des Straßennetzes, ohne bedeutende raumstrukturelle Wirkungen.

#### **3.2.2.2 Verkehrliche Beurteilung**

- behandelt unter 3.2.2.3

#### **3.2.2.3 Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung**

##### Variante 1

Der Anschluss an die Bundesstraße 8 erfolgt höhenfrei. Im Norden ist eine Lösung mit links liegender Trompete vorgesehen. Im Süden sind wegen des geringen Abstands zur Bahnlinie Parallelrampen geplant. Die Bundesstraße wird in Lage und Höhe nicht verändert.

Die GVS hat eine gestreckte Linienführung mit Radien von 200 – 300 m entsprechend der EKL 4 der RAL. Die maximale Längsneigung liegt bei 4,5 %. Die Kuppen und Wannenhalmesser liegen im Rahmen der Richtlinie bei  $H_{K \min} = 3.000$  m und  $H_{W \min} = 2.000$  m.

Bahnlinie und Bundesstraße werden schräg in einem Winkel von 73 bzw. 70 gon gequert.

Die KrNEA 22 wird an die GVS geradlinig mit einer Linksabbiegespur in der GVS angeschlossen.

Die Variante 1 stellt eine sichere und günstige Form des Knotenpunktes dar. Die Anschlüsse sind funktionell und begünstigen die Hauptabbiegerichtung Neustadt/Aisch – Emskirchen.

### Variante 2

Der Anschluss an die Bundesstraße 8 erfolgt höhenfrei, ähnlich der Variante 1. Im Norden ist ein Kreisverkehr zur Verteilung des Verkehrs von / zur B 8, von / nach Brunn i. Z. der KrNEA 22 bzw. von / nach Emskirchen im Zuge der GVS vorgesehen.

Die Bundesstraße wird in Lage und Höhe nicht verändert.

Die GVS hat eine durchgehende Linienführung zur KrNEA 22 im Radius von 200 m. Dies entspricht nach RAL dem Mindestradius für die EKL 4. Die maximale Längsneigung liegt im Kreuzungsbe-  
reich bei 2,50 %. Die Kuppen und Wannenhalmesser liegen am Kreisverkehrsplatz deutlich unter  
den Grenzwerten der Richtlinie bei  $H_{K \min} = 1.100$  m und  $H_{W \min} = 1.700$  m.

Bahnlinie und Bundesstraße werden im Radius  $R = 200$  m in einem Winkel von 76 bzw. 91 gon gequert.

Die Variante 2 bietet im Hinblick auf die Lage eine sichere Form für die Knotenpunkte. Im Kreisverkehr können alle Richtungen gut abgewickelt werden. Die Höhentrassierung verursacht absehbar Sichteinschränkungen auf den Knotenpunkt (lt. RAL, Kap. 6.2.4 erkennbar aus  $\geq 200$  m).

### Variante 3

Der Anschluss an die Bundesstraße 8 erfolgt höhenfrei. Im Norden ist eine links liegende Trompete für die Anschlussrampen (vgl. Var. 1 nach Osten versetzt) vorgesehen. Im Süden wird die bestehende GVS als Übergang zu den Schleifenrampen genutzt. Der Einfahrradius  $R = 30$  m erfordert die Verschiebung der B 8 nach Norden.

Die GVS ist zur B 8 mit einem Radius von 200 m trassiert. Im Zuge der links liegenden Trompete folgt ein Gegenbogen mit  $R = 100$  m. Die maximale Längsneigung liegt bei 4,0 %. Die Kuppen und Wannenhalmesser liegen im Rahmen der Richtlinie bei  $H_{K \min} = 3.000$  m und  $H_{W \min} = 2.000$  m.

Bahnlinie und Bundesstraße werden in einem Winkel von 83 bzw. 81 gon gequert.

Die KrNEA 22 wird im Radius  $R = 100$  m mit einer Linksabbiegespur in der GVS Emskirchen angeschlossen. Die sehr gering belastete GVS Wulkersdorf ist im Bereich einer Geraden an die südliche Anschlussstellenrampe in Form einer Einmündung angeschlossen.

Die Variante 3 stellt noch keine sichere Form des Knotenpunktes dar. Die Anschlüsse der KrNEA 22 und der GVS Wulkersdorf sind nicht regelkonform, wenngleich beide Einmündungen bestens einsehbar sind. Die Anschlüsse an die B 8 sind Standardlösungen. Sie sind funktionell und begünstigen die Hauptabbiegerichtung Neustadt /Aisch – Emskirchen. Die Verlegung der B 8 stellt mit zusätzlichen Bauphasen erhöhte Anforderungen an den Bauablauf.

#### Variante 4

Der Anschluss an die Bundesstraße 8 erfolgt höhenfrei – ähnlich der Variante 2 – mit durchgehender Linie der GVS / KrNEA 22. Im Norden sind als Verbindung zur B 8 Schleifenrampen im Nordwestquadrant vorgesehen. Im Süden sind wegen des geringen Abstands zur Bahnlinie Parallelrampen geplant. Die Bundesstraße wird in Lage und Höhe nicht verändert.

Die durchgehende Linienführung der GVS / KrNEA 22 hat gleichgerichtete Radien von 200 m entsprechend der EKL 4 der RAL. Die zwischen den Bögen liegende Gerade zur senkrechten Querung von Bahnlinie und Bundesstraße ist mit rund 200 m Länge gemäß RAL, Kap. 5.2.2 zu kurz ( $L \geq 400$  m). Sie liegt im Kreuzungsbereich mit den Rampenanschlüssen, weswegen eine auf 70 km/h reduzierte Geschwindigkeit angezeigt wäre. Somit wird die geplante Länge als brauchbar eingestuft.

Die maximale Längsneigung liegt bei 3,0 %. Die Grenzwerte nach RAL für Kuppen und Wannenhalmesser werden mit  $H_{K \min} = 5.000$  m und  $H_{W \min} = 4.400$  m deutlich eingehalten.

Bahnlinie und Bundesstraße werden nahezu senkrecht in einem Winkel von 92 bzw. 100 gon gequert.

Die Variante 4 stellt eine sichere Form des Knotenpunktes dar. Die Anschlüsse sind funktionell. Für die Hauptabbiegerichtung Emskirchen - Neustadt/Aisch ist im Norden ein Linksabbiegen erforderlich. Der Verkehr auf der KrNEA 22 ist gering. Es wird von geringfügigen Störungen durch Abbiegen ausgegangen.

#### Variante 5

Der Anschluss an die Bundesstraße 8 erfolgt höhenfrei. Im Norden ist eine links liegende Trompete für die Anschlussrampen (vgl. Var. 1) vorgesehen. Im Süden ist ein Anschluss mit Schleifenrampen geplant. Die Bundesstraße muss wegen dem erforderlichen Mindestradius in der Einfahrt von  $R = 30$  m in Richtung Norden verdrückt werden.

Die GVS hat eine gestreckte Linienführung mit Radien von 200 – 300 m entsprechend der EKL 4 nach RAL. Die maximale Längsneigung liegt bei 4,0 %. Die Kuppen und Wannenhalmesser liegen mit  $H_{K \min} = 4.000$  m und  $H_{W \min} = 2.500$  m im Rahmen der Richtlinie.

Bahnlinie und Bundesstraße werden nahezu senkrecht in einem Winkel von 99 bzw. 97 gon gequert.

Die KrNEA 22 wird parallel zur Bundesstraße verlängert und an die GVS über eine Einmündung angeschlossen.

Die Variante 5 stellt eine sichere Form des Knotenpunktes dar. Die Anschlüsse sind funktionell und begünstigen die Hauptabbiegerichtung Neustadt /Aisch – Emskirchen. Die Verlegungsstrecken sind lang. Die Verlegung der B 8 stellt mit zusätzlichen Bauphasen erhöhte Anforderungen an den Bauablauf.

#### **3.2.2.4 Umweltverträglichkeit**

Im Rahmen der Untersuchung wurde eine Einschätzung der Umwelterheblichkeit vorgenommen.

Dabei wurden aus ökologischer Sicht die Eingriffe betrachtet in

- dauerhafte Neuversiegelung von Flächen
- Entsiegelung vorhandener befestigter Flächen
- Verlust von Waldflächen durch Neuversiegelung
- Eingriff in Waldflächen, welche nicht wiederhergestellt werden können.

Die Biotopflächen entlang der Bahnlinie werden nur vereinzelt an- bzw. durchgeschnitten. Die Eingriffe können durch wenige bauliche Maßnahmen reduziert werden.

Für die Auswirkungen in Bezug auf das Landschaftsbild werden folgende Punkte betrachtet:

- Entfernung zu bestehenden Straßen (Führung der Trasse im Wirkungsraum bestehender Strukturen)
- Entfernung / Eingriffe in Bezug auf die Bahntrasse (Wirkungsraum Bahntrasse)
- Eingriffe in das Landschaftsbild durch Waldrodung, keine Wiederherstellbarkeit des Landschaftsbildes
- Gefährdung / Seltenheit des Landschaftsbildes
- Bedeutung für die Erholung

Die Bewertung der Erheblichkeit im Hinblick auf den Naturschutz wurde im Rahmen der Variantengrobuntersuchung von der Wollborn Landschaftsarchitekten GmbH durchgeführt und bei der Klassifizierung der Varianten einschlägig berücksichtigt.

Zusammenfassung:

Die Betrachtung des Eingriffes unter den Aspekten Ver- und Entsiegelung von Flächen unter Einbezug der Bewertung des Eingriffes in die vorhandenen Waldflächen kommt zu dem Ergebnis, dass die Variante 1 aus ökologischer Sicht den geringsten Eingriff hat.

Die Betrachtung des Eingriffes in das Landschaftsbild zeigt, dass die Variante 1 gegenüber den Varianten 2 bis 5 aus umweltfachlicher Sicht den geringsten Eingriff in dieses Schutzgut aufgrund der räumlichen Nähe zu den bestehenden Straßen und der Bahntrasse bewirkt.

### **3.2.2.5 Wirtschaftlichkeit**

Die Varianten unterscheiden sich in der Ausbaulänge. In allen Varianten sind zwei Bauwerke zur Querung der Bahnlinie und der Bundesstraße notwendig. Das landwirtschaftliche Wegenetz wurde nicht dargestellt. Es ist nördlich der Bundesstraße zu ergänzen. Weiterhin wurde die Entwässerungsanlage (neu nach REwS) in der damaligen Variantengrobuntersuchung nicht berücksichtigt. Die Varianten stellen diesbezüglich voraussichtlich unterschiedliche Anforderungen an die Herstellung.

Ein zusätzliches Bauwerk wird als Über- bzw. Unterführung der B 8 benötigt, um die Flächen zwischen der Bahnlinie und der B 8 westlich des Knotenpunkts zu bewirtschaften, bzw. den Rad- und Fußgängerverkehr sicher zu kreuzen [Hinweis: Ist in den Abbildungen 6 – 11 nicht dargestellt].

In der Planung nach Variante 3 werden sowohl im Zuge der GVS, als auch im Zuge der südlichen Anschlussrampen zwei neue Bauwerke über die Bahnlinie erforderlich. Ein Anschluss des Wirtschaftsweges zum Erreichen der westlich liegenden Flächen zwischen der Bahnlinie und der Bundesstraße nahe dem Bauwerk im Zuge der Rampen oder eine separate Führung über ein breiteres Bauwerk müsste untersucht werden und verursacht zusätzliche Kosten.

Ein tabellarischer Kostenvergleich wurde im Rahmen der Variantengrobuntersuchung aufgestellt und bei der Variantenvorauswahl entsprechend berücksichtigt. Ungeachtet der sich aus heutiger Sicht ergebenden, deutlich gestiegenen Gesamtkosten sind die Kostenverhältnisse nach wie vor zutreffend.

Ausbaulängen (B 8, GVS Emskirchen, KrNEA 22, Anschluss Wulkersdorf, Rampen)

Variante 1	1.400 m	geringste Ausbaulänge
Variante 2	1.830 m	ausgewogene Streckenlängen

Variante 3	2.350 m	ungünstig lang wegen der Verlegung der B 8 auf 1.150 m
Variante 4	2.190 m	ungünstig lange Streckenverlegung
Variante 5	3.305 m	sehr ungünstig, u.a. wegen der Verlegung der B 8 auf 1.150 m

#### Kostenschätzung (Stand Variantengrobuntersuchung)

Variante 1	6,479 Mio. €	günstigste Variante
Variante 2	7,126 Mio. €	zweit günstigste Variante
Variante 3	9,421 Mio. €	zweit teuerste Variante wegen Verlegung der B 8
Variante 4	7,476 Mio. €	dritt günstigste Variante
Variante 5	12,155 Mio. €	teuerste Variante

Variante 1 ist auf Grund der geringsten Ausbaulängen und niedrigsten zu erwartenden Gesamtkosten als die wirtschaftlichste Variante zu betrachten.

### 3.2.3 Ergebnis der Variantenvorauswahl

Die Gemeindeverbindungsstraße von Emskirchen trifft die Bundesstraße 8 in einem sehr spitzen Winkel. Die Abkröpfung ist wegen der geringen Distanz zur Bahnlinie sehr kurz. Das Brückenbauwerk über die Bahnlinie soll in absehbarer Zeit erneuert werden. Die Kreisstraße NEA 22 trifft in gleicher Weise von Norden her auf die Bundesstraße. Es besteht eine links versetzte Kreuzung.

Die Bundesstraße 8 wird zwischen Neustadt an der Aisch und Langenzenn dreistreifig ausgebaut. Dies erfordert einen höhenfreien Anschluss beider Straßen an die B 8. Die Untersuchung sollte aufzeigen, in welcher Weise, an welchem Streckenpunkt und mit welchen Eingriffen in Natur und Landschaft eine Lösung machbar ist.

#### Variante 1

Der höhenfreie Anschluss der Variante 1 kann den erwarteten Hauptabbiegestrom von / nach Neustadt a. d. Aisch / Emskirchen sehr gut abwickeln. Im Norden ist eine links liegende Trompete vorgesehen, welche den direkten Abfluss von Emskirchen zur B 8 ermöglicht. Im Süden sind Parallelrampen aufgrund der beengten Platzverhältnisse zwischen Bahnlinie und B 8 geplant. Der Haupteckstrom kann durch Rechtsabbiegen abfließen. Die Vorfahrt des Verkehrs auf der GVS / Rampe von der B 8 bzw. der NEA 22 ist zu beachten. Die Anbindung der KrNEA 22 an die GVS erfolgt auf gerader Strecke in Form einer Einmündung. Sie erreicht hier noch nicht den in der RAL, Kapitel 6.4.4/Abs. 3 genannten Charakter einer Verbindungsrampe, die keine zusätzlichen Einmündungen enthalten dürfen. Die Einmündung der KrNEA 22 ist ohnehin von allen Seiten ausreichend einsehbar und der Verkehr auf der KrNEA 22 ist dauerhaft sehr gering (DTV 2035, 770

Kfz/24h), weil weiter östlich in Höhe Emskirchen eine direkte Anbindung an die B 8 zur Verfügung steht.

Die Variante 1 hat die kürzesten Ausbaulängen, die geringste Versiegelung von Flächen und einen vergleichsweise geringen Eingriff in den Wald. Die Querung der B 8 mit einer Unterführung verursacht geringere Kosten als ein Überführungsbauwerk.

### Variante 2

Der höhenfreie Anschluss der Variante 2 ist im Süden ähnlich der Variante 1. Im Norden ist für den Knoten der Rampen zu / von der B 8, der GVS und der KrNEA 22 ein Kreisverkehr vorgesehen. Er ist leistungsfähig. Der Hauptabbiegestrom von Emskirchen nach Neustadt a. d. Aisch kann gut fliesen, kann jedoch im Norden nicht so zügig abgewickelt werden wie in der Variante 1.

Die Variante 2 hat die etwas längere Ausbaustrecken als Variante 1, etwa 50 % mehr Versiegelung von Flächen und einen wesentlich größeren Eingriff in den Wald zur Folge. Die Brückenbauwerke liegen im Radius. Die Mindestwerte für Kuppen und Wannenhalmesser der EKL 4 werden nicht eingehalten.

Die Variante 2 weist generelle Defizite der Höhentrasse, respektive Sichtweiten auf, die in einer vertieften Planung nur mit enormen Mehrlängen zu kompensieren sind, die wiederum den ohnehin großen Eingriff noch weiter erhöhen.

### Variante 3

Die Variante 3 quert östlich des bestehenden Knotens die Bahnlinie und die Bundesstraße. Im Norden ist die Variante ähnlich der Variante 1 mit sehr gutem Verkehrsfluss des Hauptverkehrseckstromes. Die Anbindung der KrNEA 22 an die GVS erfolgt im Radius  $R = 100$  m. Hier ist der Charakter von Verbindungsrampen gegeben, die gemäß RAL, Kapitel 6.4.4/Abs. 3 keine zusätzlichen Einmündungen enthalten dürfen. Aus Sicht des Verkehrsteilnehmers wird jedoch die Fahrt auf der GVS/Kreisstraße aus Richtung Emskirchen bis zur Einmündung hinsichtlich Begreifbarkeit nicht als Verbindungsrampe wahrgenommen. Eine Einmündung, wie die von/nach Brunn ist aufgrund der steten Fahrt auf der übergeordneten Straße durchaus erwartbar. Erst nach diesem nachgeordneten, plangleichen Teilknoten wird der Charakter einer Schleifenrampe als Teil einer Anschlussstelle erreicht. Ausfahrende aus der B 8 (von Nürnberg kommend) befinden sich unmittelbar auf der Vorfahrtsstraße nach Emskirchen und nehmen dies über die Beschilderung entsprechend wahr. Daher wird mit einer solchen Lösung in beiden Fahrtrichtungen eine Situation nach Abs. 3 der RAL, Kap. 6.4.4 nicht eindeutig abgebildet.

Die so geschilderte Situation für die Einmündung der KrNEA 22 nördlich der B 8 gilt, einschließlich Regelverstoß, gleichermaßen für die Einmündung der GVS Wulkersdorf an der südlichen Verbindungsrampe. Hier ist eine Konstellation nach Abs. 3 der RAL, Kap. 6.4.4 aber gegeben. Im Falle einer vertieften Planung wäre daher ein separater Anschluss der GVS Wulkersdorf an die GVS Emskirchen südlich der Rampe vorzusehen.

Der Eingriff in den Erholungswald ist bei Variante 3 erheblich und gegenüber allen anderen Varianten am größten. Die südlichen Schleifenrampen werden auf der Fläche der GVS vorgesehen, wodurch die Eingriffe diesseits der B 8 verringert werden können. Dafür muss die Bundesstraße in der Lage verschoben werden, wodurch sich die Ausbaulängen, die Bauzeit und die Kosten wesentlich erhöhen.

In der Variante 3 wird neben den Querungsbauwerken der GVS mit der Bahn und der B 8 zusätzlich der Ersatzneubau der bestehenden Bahnbrücke an gleicher Stelle für die südliche Verbindungsrampe erforderlich. Ein verkehrssicherer Anschluss des Wirtschaftsweges zum Erreichen der bewirtschafteten, westlich liegenden Flächen zwischen der Bahnlinie und Bundesstraße gestaltet sich schwierig und aufwändig.

Diese Variante ist insbesondere wegen dem übermäßigen Eingriff in den Wald und den deutlich höheren Kosten für drei Überführungsbauwerke gegenüber der Variante 1 nicht zu favorisieren.

#### Variante 4

In der Variante 4 werden die Defizite in der Höhentrasse der Variante 2 (Kuppe und Wanne) verbessert, was jedoch zu Lasten der Umweltverträglichkeit geht. Die Brückenbauwerke liegen in der Geraden. Im Nordwestquadranten sind Schleifenrampen vorgesehen. Diese schmiegen sich in der Lage sehr gut an den Waldrand an. Der Hauptverkehrseckstrom von Emskirchen nach Neustadt a. d. Aisch wird durch Linksabbiegen zur B 8 geführt. Der entgegenkommende Verkehr der KrNEA 22 ist jedoch gering – siehe Verkehrsgutachten, Plan 7a. Die günstigere Lage der Rampe im Hinblick auf den Haupteckstrom wäre der Nordostquadrant. Das wiederum hätte einen großen Eingriff in den Wald zur Folge.

Es sind längere Ausbaustrecken in dieser Variante mit mehr versiegelten Flächen notwendig. Der Verkehrsfluss ist ungünstiger.

Die Bewertung dieser Variante ist ebenfalls schlechter als Variante 1.

#### Variante 5

Die Variante 5 rückt im Kreuzungsbereich nach Westen ab. Im Norden wird durch die links liegende Trompete und im Süden durch die Schleifenrampen ein sehr guter Verkehrsfluss erreicht. Die Bauwerke liegen in der Geraden. Die Variante liegt außerhalb von Waldflächen. Es sind jedoch lange

Ausbaustrecken erforderlich. Der Einfahrradius im Süden hat die Verdrückung und den Ausbau der Bundesstraße auf 1.150 m zur Folge. Dies verlängert die Bauzeit wegen der zusätzlichen Provisorien enorm.

Die Variante 5 hat mehr Landverbrauch, ist gegenüber den anderen Varianten deutlich weniger umweltverträglich und absehbar die unwirtschaftlichste. Sie wird daher nicht weiterverfolgt.

**FAZIT:**

Die Variante 1 hat im Rahmen der Variantengrobuntersuchung in fast allen Belangen die beste Bewertung. Diesem Grundkonzept ist insbesondere im Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit und die Umweltauswirkungen bei der weiteren Planung der Vorzug zu geben.

### **3.2.4 Gemeinderatssitzung vom 14.04.2016**

Im Rahmen der öffentlichen Gemeinderatssitzung vom 14.04.2016 wurde das Planungskonzept des 3-streifigen Ausbaus der B 8 im Bereich Emskirchen einschließlich der zugehörigen Knotenpunkte vorgestellt. Dabei war u.a. der Entwurf des Umbaus der AS Emskirchen-West ein Thema. Zusätzlich zu den Varianten der Variantengrobuntersuchung wurde kurzfristig eine Variante – ähnlich der Variante 3 aus genannter Untersuchung – mit links liegender Trompete und Überführung der GVS über die B 8 in den Erholungswald hinein eingebracht (vgl. Kap. 3.2.1.3). Unterschiede ergaben sich nur auf der Südseite zwischen B 8 und Bahnlinie. Aufgrund der Favorisierung einer solchen Lösung durch den Eigentümer des betroffenen Waldflurstücks Nr. 1321 (Gemarkung Emskirchen), sollte diese Variante zunächst tiefer untersucht werden.

Nachgelagert, mit Blick auf die Ergebnisse der Variantengrobuntersuchung und dem begründeten Ausscheiden der dortigen Variante 3, wurde nochmals eine kritische Analyse vorgenommen. In Abstimmung mit den Fachbehörden war ein wesentliches, bisher ungelöstes Kriterium der Ausgleich des beanspruchten Erholungswaldes unmittelbar angrenzend an die bestehende Waldfläche aufgrund dessen herausgehobener Funktion. Die Größe potentiell geeigneter, zur Verfügung stehender Flächen würde aber wegen der eingeschlossenen Lage des Erholungswaldes kaum einen Hektar überschreiten. Somit musste man sich von der Idee einer Querung der GVS östlich der bestehenden Einmündungen mit Eingriffen in den Wald von mindestens 2,5 ha endgültig lösen.

Die in die Diskussion eingebrachte Variante erwies sich als unzureichende Zwischenlösung, um im Rahmen einer Feinuntersuchung eine Optimierung der Variante 1 zu bewirken. Da wegen der in östlicher Richtung zunehmenden Enge von B 8 und Bahnlinie nur kostenintensive Überführungsbauwerke mit hohen und breitflächigen Dammlagen, großen Kuppenausrundungen und schwieriger bauzeitlicher Verkehrsführung möglich wären, wurde nach anderen Lösungen gesucht, die Variante 1 weiter zu verbessern.

### 3.3 Variantenfeinuntersuchung

#### 3.3.1 Ausgangslage und Lösungsansatz

Basierend auf dem Ergebnis der Variantengrobuntersuchung wurde zu Beginn der vertieften Planung das Konzept der Variante 1 (links liegende Trompete) unter Berücksichtigung mehrerer planerischer Gesichtspunkte auf eventuell erforderliche Optimierungen überprüft. Angestrebt wird weiterhin die Ausbildung einer teilplanfreien Anschlussstelle. Dabei hat sich die flächen- und kostensparende Kombination aus einer Überführung der Bahnlinie und einer Unterführung der deutlich höher liegenden B 8 westlich des bestehenden Bahnbauwerks, zwischen den bestehenden Einmündungen, einschließlich entsprechender Anpassungen der Gemeindeverbindungsstraße (GVS) von/nach Emskirchen im Zulauf zur B 8, bewährt.

Im Zuge der Feinuntersuchung wurden erforderliche Maßnahmen für eine den Richtlinien entsprechende Entwässerungsanlage geprüft. Hierbei hat sich gezeigt, dass mit Überschreitung des Hochpunktes auf der B 8 in Richtung Westen durch eine Planung nach Vorlage der Variante 1 zusätzliche Maßnahmen für eine Entwässerung nach dem Stand der Technik und der aktuell gültigen Regelwerke erforderlich werden. Der westlich dieses Hochpunktes liegende Teil der neuen Verkehrsanlage würde die Behandlung und Rückhaltung des Straßenoberflächenwassers in einer eigenen Entwässerungsanlage (Mehrkosten ca. 0,6 Mio. €) notwendig machen, wobei die generell erforderlichen Maßnahmen östlich des Hochpunktes nicht an Bedeutung verlieren. Gemäß Art. 1 der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ist die Qualität der Oberflächengewässer und des Grundwassers zu verbessern (Verbesserungsgebot) sowie Verschlechterungen zu vermeiden (Verschlechterungsverbot). Des Weiteren zeichnet sich mit den sich der „Trompete“ in westlicher Richtung unmittelbar anschließenden, tiefer liegenden bewirtschafteten Weihern mit dem Vorfluter „Strahlbach“ ein zusätzlicher Konflikt ab. Im weiteren Verlauf in Richtung Neustadt reißen sich etliche Fischzuchtgewässer aneinander.

Die Planung nach Variante 1 verkürzt im Vergleich zum Bestand die 2-streifige Entlastungstrecke in Richtung Neustadt a. d. Aisch um ca. 100 m (vgl. Kap. 3.2.1.1). Der Überholdruck wird hierdurch etwas erhöht. Dieser Aspekt ist aufgrund schwerer Verkehrsunfälle in jüngerer Vergangenheit in diesem Streckenabschnitt kritischer zu hinterfragen.

Im Rahmen weiterführender naturschutzfachlicher Untersuchungen wurden auf den großflächigen Ackerlagen der Variante 1 nördlich der B 8 drei Brutreviere von Bodenbrütern (Feldlerche) nachgewiesen. Im Hinblick auf den Artenschutz ist eine Vermeidung des Eingriffs zu prüfen und ggf. mit begrenzten Eingriffen in den Wald abzuwägen, da sich ein Ausgleich hier möglicherweise unproblematischer gestaltet, als die Schaffung neuer Quartiere bzw. Brutstätten.

Trotz konstruktiver Vorzüge der Variante 1 wäre demnach zu untersuchen, ob durch eine zweckmäßige Modifikation dieser Variante die vorgenannten nachteiligen Auswirkungen vermieden werden können.

Dementsprechend ist Ziel einer solchen Planungsanpassung, die Entwässerungsrichtung für die neu zu bauende Verkehrsanlage möglichst auf die Ostseite mit dem vorhandenen Regenrückhaltebecken und Vorfluter „Graben zum Ochsenweiher“, unter Beibehaltung der verkehrlichen Vorteile der Trompetenlösung, zu beschränken. Neben dem möglichst zu vermeidenden Eingriff in das Bruthabitat der Feldlerche sollte gleichzeitig ein derart großer Eingriff in den Wald (> 1 ha), wie z. B. bei den Varianten 2 und 3 aus der Variantengrobuntersuchung, vermieden werden.

Im Zuge dieser Überlegungen wurde eine Variante mit einer rechts liegenden Trompete mit Verschiebung der Querungsachse nach Westen entwickelt. Die Auffahrt auf die B 8 in Richtung Neustadt a. d. Aisch verschiebt sich durch den Seitenwechsel der Schleifenrampe um 300 m nach Osten und verlängert nun die 2-streifige Entlastungsstrecke in Richtung Würzburg entsprechend.

Die nachfolgend im Rahmen der Variantenfeinuntersuchung gegenüberzustellenden Planungen erhalten ihrem Ursprung entsprechend die Bezeichnung „Variante 1a – links liegende Trompete“ und „Variante 1b – rechts liegende Trompete“.

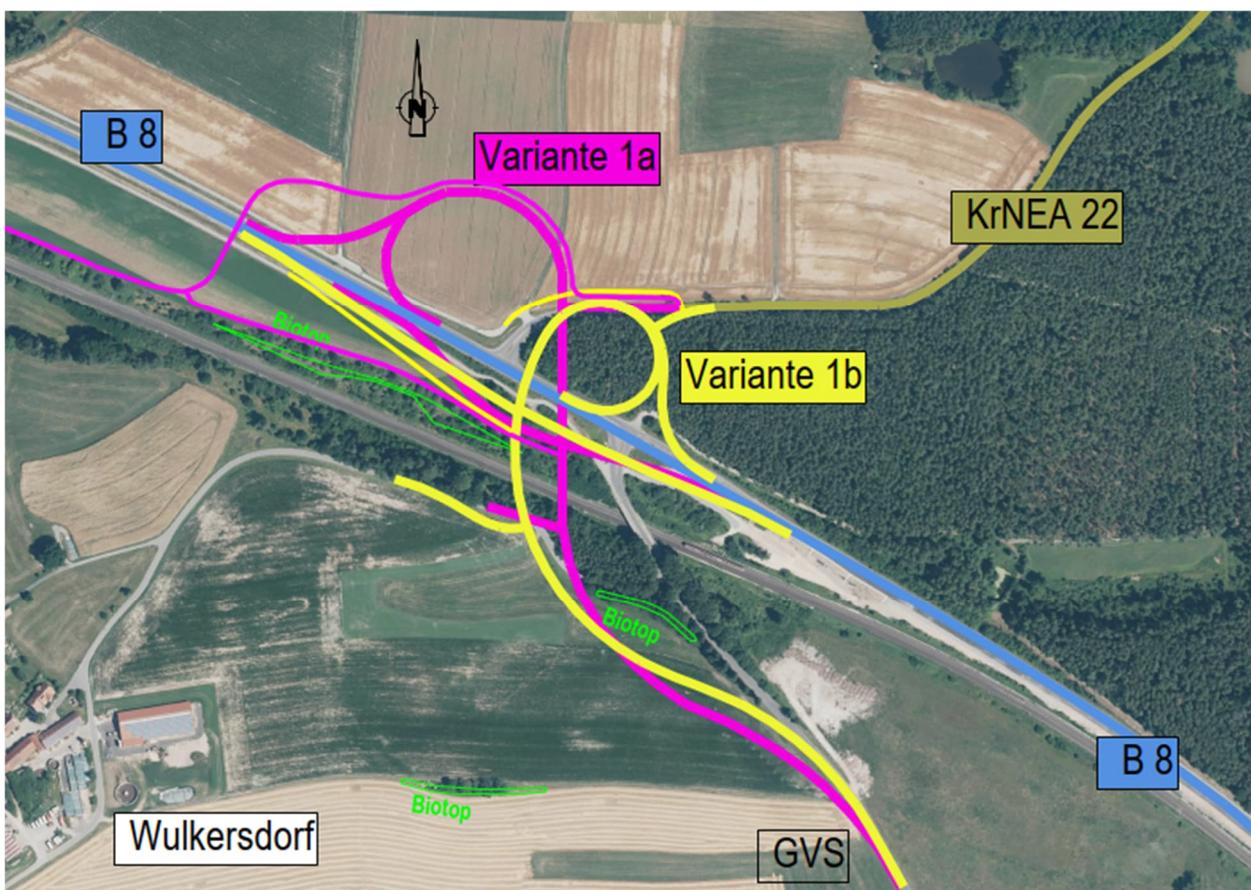


Abb. 12: Variantenlinien „1a – links liegende Trompete“ und „1b – rechts liegende Trompete.“

### 3.3.2 Beschreibung der Untervarianten und Vergleichsparameter

#### Variante 1a – links liegende Trompete $\triangleq$ Variante 1 aus der Variantengrobuntersuchung

Bei der Variante 1a wird die neue Brücke über die Bahnlinie westlich des Bestandsbauwerks errichtet. Die GVS unterquert die B 8, d.h. im Zuge der B 8 wird eine Brücke über die GVS ausgebildet. In dieser Variante liegen die Rampenfahrbahnen auf der Nordseite der Anschlussstelle im Wesentlichen innerhalb von angrenzenden Ackerflächen. Die Trompete liegt im Einschnitt.

Die Baulänge der GVS beträgt bei der links liegenden Trompete bis zum Beginn des Einfädungstreifens in die B 8 nach Neustadt a. d. Aisch ca. 940 m.

Bei dieser Variante kollidiert das Überführungsbauwerk der Bahn mit einem Mast der vorhandenen 110-kV-Freileitung der DB.

Für eine geschlossene und sichere Geh- und Radwegverbindung, ohne höhengleiche Querung einer der Hauptfahrbahnen, wird ein westlich gelegenes, zusätzliches Überführungsbauwerk erforderlich.

#### Variante 1b – rechts liegende Trompete

Die Variante 1b weist eine rechts liegende Trompete auf, wobei die Querung mit der GVS weiter nach Westen verlegt wird. Wie bei Variante 1a wird die Bahnlinie mit der GVS überführt, um anschließend die B 8 ebenfalls in einem neuen Bauwerk zu unterqueren. In dieser Variante liegen die engeren Rampenfahrbahnen auf der Nordseite der Anschlussstelle im Wesentlichen innerhalb des Waldecks, jedoch mit deutlich reduzierten Eingriffen gegenüber beispielsweise den VU-Varianten 2 und 3. Übereinstimmend mit Variante 1a liegt die „Trompete“ im Einschnitt. Nahezu gleich ist auch die Lösung mit Holländerrampen an der Richtungsfahrbahn Nürnberg.

Die Anbindung der KrNEA 22 an die GVS erfolgt im Radius  $R = 50$  m. Hier ist bereits der Charakter einer Verbindungsrampe zur B 8 gegeben. Gemäß RAL, Kapitel 6.4.4/Abs. 3 sollten hier keine zusätzlichen Einmündungen vorgesehen werden. Wie bei Variante 3 aus der Grobuntersuchung ist eine Abweichung aber aus folgenden Gründen vertretbar: Aus Sicht des Verkehrsteilnehmers wird die Fahrt auf der GVS/Kreisstraße aus Richtung Emskirchen bis zur Einmündung hinsichtlich Begreifbarkeit nicht als Verbindungsrampe wahrgenommen. Eine Einmündung, wie die von/nach Brunn ist aufgrund der steten Fahrt auf der übergeordneten Straße durchaus erwartbar. Erst nach diesem nachgeordneten plangleichen Teilknoten wird der Charakter einer Schleifenrampe als Teil einer Anschlussstelle erreicht. In der Gegenrichtung ist die Situation ohnehin unproblematisch. Ausfahrende aus der B 8 (von Nürnberg kommend) befinden sich unmittelbar auf der Vorfahrtsstraße nach Emskirchen und nehmen dies über die Beschilderung entsprechend wahr. Daher wird mit der vorliegenden Lösung in beiden Fahrtrichtungen eine Situation nach Abs. 3 der RAL, Kap. 6.4.4 nicht eindeutig abgebildet.

Die sich nach vorliegender Planung ergebende alternative Lösung für den Teilknoten wäre z.B. die Anlage eines dreiarmigen Kreisverkehrs nahe der derzeit vorgesehenen Einmündung, in dem die Teile der Kreisstraße und der Anschluss der Schleifenrampe erfolgen könnten. Aus den mehrfach genannten Gründen hinsichtlich Eingriff und Flächenverbrauch sind diese und andere Konzeptionen aber entbehrlich.

Die Baulänge der GVS beträgt bei der rechts liegenden Trompete bis zum Beginn des Einfädungsstreifens in die B 8 nach Neustadt a. d. Aisch ca. 725 m.

#### Vergleichsparameter

Für die beiden Untervarianten werden die nachfolgenden ausgewählten Punkte unter Kap. 3.3.2ff. dieser Unterlage betrachtet:

- Lage im Verkehrsnetz
- Beeinträchtigung der 110-kV-Freileitung der DB
- Umweltfachliche Betrachtungen
- Kostenüberlegungen

Auf die in Kap. 3.3.1 dieser Unterlage genannte Entwässerungssituation wird dabei in den umweltfachlichen und kostenmäßigen Betrachtungen eingegangen.

### **3.3.3 Lage im Verkehrsnetz**

Die Variante 1a mit der links liegenden Trompete hat einen Abstand zur westlichen B 8 Anschlussstelle Chausseehaus von rund 2,0 km und zur östlichen Anschlussstelle mit der St 2414 von rund 2,8 km.

Die Variante 1b mit der rechts liegenden Trompete hat einen Abstand zur westlichen B 8 Anschlussstelle Chausseehaus von rund 2,2 km und zur östlichen Anschlussstelle mit der St 2414 von rund 2,6 km.

### **3.3.4 Beeinträchtigung der 110-kV-Freileitung der DB**

Die DB Energie hat sich in der Stellungnahme vom 13.04.2018 zur Mastverschiebung/ Masterhöhung wie folgt geäußert:

„Können die o. g. Punkte und Höhenbeschränkungen in keiner Planungsvariante eingehalten werden, würde im Falle einer notwendigen Verschiebung der Maste oder Masterhöhung ein Planfeststellungsverfahren nach § 18, Abs. 1 AEG erforderlich werden, bei welchem durch die Planfeststellungsbehörde (Eisenbahn-Bundesamt) die Belange der öffentlich- und privatrechtlichen direkt und indirekt Betroffenen einschließlich der Umweltverträglichkeit berücksichtigt werden müssen.“

Die Erfahrungen zeigen, dass die Dauer eines Planfeststellungsverfahrens im Bereich des Freileitungsbaus nicht direkt absehbar ist und sich dies über mehrere Jahre verzögern kann oder gar gänzlich aufgrund fehlender Zustimmungen scheitert. Ein Masterrichtungs- und Überspannungsrecht zugunsten unserer 110-kV-Bahnstromleitung besteht lediglich auf die planfestgestellte und derzeitige örtliche Situierung der Leitung.

Jegliche Mastverschiebungen oder -erhöhungen führen zu einer veränderten Statik und Leitungsgeometrie, deren Auswirkungen sich innerhalb des gesamten Abspannabschnittes zeigen.

Die Veränderung eines Mastes beschränkt sich somit nicht allein auf den Umbau des direkt betroffenen Mastes, sondern hat bauliche und somit ggf. genehmigungsrechtliche Konsequenzen auf weitere Maste und Mastfelder.

Der genaue Umfang sowie die voraussichtlichen Kosten einer solchen Umbaumaßnahme ergeben sich erst nach Durchführung einer Vorplanung/ Entwurfsplanung durch eine bei der DB Energie GmbH präqualifizierte Leitungsbaufirma. Hierzu wäre unser interner Geschäftsbereich für Projektmanagement vom Vorhabenträger zu beauftragen.

Neben den Baukosten für alle Anpassungs- und Umbaumaßnahmen entstehen außerdem Kosten für interne und externe Planungsleistungen, die Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens, Entschädigungen betroffener Dritter sowie rechtliche Sicherung innerhalb des Schutzstreifens, Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen und etwaige Verzögerungen. Da die Leitung nicht dauerhaft außer Betrieb genommen werden kann, sind während der Bauzeit Bauprovisorien erforderlich, welche zusätzliche Kosten verursachen.

Der Vorhabenträger trägt sämtliche Kosten, die im Zuge einer Leitungsänderung entstehen.

Aus o. g. Gründen lehnen wir einen Umbau der 110-kV-Bahnstromleitung vorerst ab und regen an, die derzeitige Bestandssituation der Leitung sowie die eingangs genannten Punkte und Höhenbeschränkungen bei den Planungen des Vorhabens zu berücksichtigen.“

Die DB Energie hat bei einem Telefonat am 10.07.2018 überschlägliche Kosten genannt: 430.000,- € netto Gesamtkosten für die Maßnahme; davon

250.000,- € netto für das Neusetzen von 3 Masten nach Statik

180.000,- € netto für Planungsleistungen, Bauleitung, -überwachung, Entschädigung und Sonstiges.

Der genaue Umfang ergibt sich erst mit einer Planung einschließlich Statikberechnung. Es könnten evtl. auch noch mehr Masten betroffen sein.

Erst mit Beschluss für die vorliegende Planung der Verkehrsanlage ergibt sich ein Anlass, eine Planung für diese bahninterne Umbaumaßnahme zu beauftragen.

Da bei der Variante 1a - links liegende Trompete eine Verlegung der 110-kV-Bahnstromleitung erforderlich wäre, ergeben sich geschätzte Kosten in Höhe von ca. 430.000,- € netto zusätzlich.

Bei der Variante 1b - rechts liegende Trompete - ist eine Beeinträchtigung der 110-kV-Freileitung der DB hingegen nicht gegeben.

### **3.3.5 Umweltfachliche Betrachtungen**

#### **3.3.5.1 Planungshistorie und bisherige Untersuchungen**

Neben der Auswertung der Datengrundlage zu Natur und Landschaft im Mai 2017 wurde im April 2020 sowie im März/April 2023 die Erfassung bzw. Aktualisierung der Vegetations- und Nutzungsstrukturen durch das Planungsbüro WGF Landschaft GmbH durchgeführt. Grundlage für die Erfassung der Vegetationsbestände bildete die Anleitung zur Biotopkartierung des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz sowie die Biotopwertliste zur Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV).

Die faunistischen Kartierungen zu den Artengruppen Amphibien, Reptilien, Schmetterlinge und Vögel erfolgten zwischen März und September 2022 durch Diplom Geographen R. Bolz und M.Sc. Naturschutz & Landschaftsplanung M. Bull (SBI – silvaea biome institut, Sugenheim). Die Fledermauserfassung wurde von M. Weiß (ebenfalls SBI) und M. Bachmann zwischen Juni und September 2022 durchgeführt. Im September 2023 wurde das Bestandsbrückenbauwerk „Wulkersdorfer Brücke“ auf Fledermausbesatz geprüft.

Zur Beschreibung und Bewertung des Bestandes werden Bereiche ähnlicher Ausprägung in sogenannte Bezugsräume unterteilt.

Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt in Text und Plan (siehe Unterlagen 19.2.1, 19.2.2 und 19.2.3). Auf die Erarbeitung und Darstellung des sog. Raumwiderstandes aus der Summe der Schutzgutbewertungen wird, nachdem bereits Varianten vorliegen, im Hinblick auf die wichtigere Auswirkungsprognose verzichtet.

#### **3.3.5.2 Einteilung in Bezugsräume**

##### **Bezugsraum 1: Wald und Feldflur nördlich der B 8**

Der Bezugsraum 1 liegt nördlich der B 8 und hat seine südliche Grenze entlang der B 8 mit seinem Straßenbegleitgrün. Das Gelände fällt leicht nach Nordwesten und Nordosten ab. Ausgehend von der Einmündung in die B 8 verläuft die KrNEA 22 von Süd nach Nord Richtung Brunn. Östlich der

KrNEA 22 befindet sich ein Nadelforst. Die Flächen im Westen der KrNEA 22 werden vorwiegend ackerbaulich genutzt.

### **Bezugsraum 2: Trassenbündel B 8 / Bahnlinie**

Der Bezugsraum 2 beginnt mit vorgenannter Grenze zu Bezugsraum 1 (nördlicher Fahrbahnrand der B 8) und schließt die Bahntrasse ein. Im Süden der Bahn und im Osten des Bezugsraumes befinden sich Gehölzbestände, die entlang der GVS nach Emskirchen fortführen.

Im Westen bestehen dagegen infolge des 3-spurigen Ausbaus nur sehr wenige Gehölze entlang der B 8. Der Raum wird durch den starken Geländeeinschnitt der Bahn geprägt. Der Abstand zwischen beiden Flächen beträgt im Westen rund 120 m, im Osten rund 30 m. Der breitere Bereich im Osten wird als intensiver Acker genutzt.

### **Bezugsraum 3: Feldflur südlich der Bahnlinie**

Der Bezugsraum 3 grenzt im Nordwesten an die Gehölzflächen entlang der Bahn an. Von Nordwest nach Südost wird der Raum durch die GVS Emskirchen durchschnitten. Vorwiegend wird das Gebiet ackerbaulich oder als Grünland genutzt. Nordöstlich ist das Gebiet aktuell durch eine Auffüllung mit Oberboden, eine Nutzung als landwirtschaftliche Lagerfläche geprägt.

### **3.3.5.3 Vergleich und Auswertung der Schutzgüter - Umwelt**

In Bezug auf das Schutzgut Mensch mit den beiden Ausprägungen Wohnnutzung und Erholungsnutzung bestehen zwischen beiden Varianten keine entscheidungserheblichen Unterschiede.

Im Vergleich der beiden Varianten hinsichtlich des Schutzguts Pflanzen und Tiere ist kein eindeutiger Vorzug einer Variante zu erkennen. Beide Varianten weisen Vor- und Nachteile auf, die sich in etwa die Waage halten. Ein entscheidungserheblicher Vorteil einer Variante ist nicht erkennbar.

Die Variante 1 b ist in Bezug auf das Schutzgut Fläche vorzuziehen, da insgesamt weniger Fläche in Anspruch genommen und deutlich weniger abseits der bestehenden Verkehrsflächen in benachbarte Räume eingegriffen wird.

In Hinblick auf das Schutzgut Boden ist die Variante 1 b aufgrund der geringen Flächeninanspruchnahme, auch in Bezug auf landwirtschaftliche Flächen, als vorteilhaft zu bewerten.

Mit Blick auf das Schutzgut Wasser haben beide Varianten Vor- und Nachteile, welche jedoch nicht entscheidungsrelevant sind. Beide Varianten haben jedoch eine positive Wirkung aufgrund einer Entwässerungsplanung, welche dem aktuellen Stand der Technik entspricht.

In Bezug auf das Schutzgut Klima / Luft bestehen zwischen beiden Varianten keine entscheidungserheblichen Unterschiede.

Variante 1 a schont den Waldbestand nördlich der B 8, greift hingegen stärker in die Baumbestände mittleren bis hohen Alters südlich der Bahn ein. Die neue Rampe des Wirtschaftswegs einschließlich des Querungsbauwerks kommt bei Variante 1a inmitten der frei einsehbaren Feldflur zu liegen, was sich negativ auf das Landschaftsbild auswirkt. Beide Varianten nehmen Teile der südexponierten Bahnböschung in Anspruch. Insgesamt wird in Bezug auf das Landschaftsbild die Variante 1b aufgrund der weniger in die Offenlandschaft eingreifenden Lage günstiger bewertet als die Variante 1a.

In Bezug auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter sind bei beiden Varianten ebenfalls keine entscheidungserheblichen Sachverhalte gegeben.

Mit Blick auf die Wechselwirkungen weist keine Variante entscheidende Vorteile auf.

Die Umweltauswirkungen der zwei Umbauvarianten sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst und gegenübergestellt:

Variante	Variante 1a – links liegende Trompete	Variante 1b – rechts liegende Trompete
Schutzgut Mensch/Erholung	o	o
Schutzgut Pflanzen und Tiere	o	o
Schutzgut Fläche	-	+
Schutzgut Boden	-	+
Schutzgut Wasser	o	o
Schutzgut Klima/Luft	o	o
Schutzgut Landschaftsbild	-	+
Schutzgut Kultur-/Sachgüter	o	o
Wechselwirkungen	o	o

Tabelle 2: Gegenüberstellung der Varianten des Umbaus der Anschlussstelle

Aus dem Variantenvergleich hinsichtlich der Schutzgüter ergeben sich erkennbare Vorteile für die Variante 1b – rechts liegende Trompete.

### 3.3.6 Kostenüberlegungen

Zum Planungszeitpunkt belastbare Kostenunterschiede zwischen den Varianten bestehen insbesondere im Hinblick auf eine erforderliche Mastverschiebung bei der Variante 1a mit der links liegenden Trompete im Vergleich zur Variante 1b mit einer rechts liegenden Trompete, bei der keine Mastverschiebung erforderlich wird. Die Mehrkosten für eine Mastverschiebung bei der Variante 1a betragen nach den Angaben der DB Energie GmbH ca. 0,5 Mio. €. Weiterhin werden bei der

Variante 1a ca. 0,6 Mio. € für eine zusätzliche moderne Entwässerungsanlage im nordwestlichen Planungsbereich (Erläuterung siehe Kap. 3.3.1) sowie die Mehrlängen beim Wegebau einschließlich Überführungsbauwerk von bis zu 2 Mio. € veranschlagt [Hinweis: Für eine sichere Anbindung des untergeordneten Wegenetzes wäre für die in der Variantengrobuntersuchung ausgeschiedenen Varianten 2 bis 5, mit westlich angeordneten Schleifenrampen oder Kreisverkehren ebenfalls ein zusätzliches Querungsbauwerk und Wegebau notwendig geworden. Rückblickend auf die Variantengrobuntersuchung ergeben sich somit keine entscheidungserheblichen Unterschiede.].

Somit ergibt sich zum Planungszeitpunkt ein Kostenvorteil von ca. 3,1 Mio. € für die Variante 1b. Hierbei nicht berücksichtigt sind die Mehrlängen der Anschlussrampen bei Variante 1a, da hier ggf. mögliche Optimierungen nicht geprüft wurden.

### **3.4 Vorzugsvariante**

#### Verkehrssicherheit

Die Variante 1b - rechts liegende Trompete - hat im Hinblick auf die Länge des Überholfahrstreifens auf der zweistreifigen B 8 - Richtungsfahrbahn Würzburg einen komfortableren (größeren) Abstand zu der sehr nahen Anschlussstelle Chausseehaus (NK 6429028) als die Variante 1a. Der Überholdruck kann hierdurch stärker abgebaut werden. Dieser Aspekt ist aufgrund schwerer Verkehrsunfälle in jüngerer Vergangenheit in diesem Streckenabschnitt zu berücksichtigen. Die Variante 1b ist somit hinsichtlich der Lage im Verkehrsnetz zu bevorzugen (vgl. Kap. 3.3.1 dieser Unterlage).

#### Kosten und Mastverschiebung

Mehrkosten entstehen bei Variante 1a - links liegende Trompete - wegen der aufwändigeren Entwässerungsanlage, dem zusätzlichen Bauwerk und dem längeren Wegebau. Durch die ebenfalls bei Variante 1a erforderlichen Anpassungen an der 110-kV-Freileitung der Bahn ist mit Mehrkosten in Höhe von mind. 0,5 Mio. € zu rechnen. Zudem können die verfahrenstechnischen Verzögerungen für Maßnahmen an Bahnanlagen nicht abgeschätzt werden.

Wegen der geringen Verkehrsbelastung auf der Kreis- bzw. Gemeindeverbindungsstraße gegenüber der Bundesstraße 8 wird für beide Varianten keine Kostenbeteiligung des Landkreises oder der Marktgemeinde Emskirchen ausgelöst (StraKR - Straßen-Kreuzungsrichtlinien: § 9 – Bagatellklausel bei der Änderung höhengleicher Kreuzungen oder Einmündungen).

Insgesamt bestehen somit klare Kosten- und Verfahrensvorteile für die Variante 1b - rechts liegende Trompete.

### Umweltbetrachtung

Bei der Gegenüberstellung der Umweltauswirkungen weist die Variante 1b - rechts liegende Trompete - einige Vorteile auf (vgl. Kap. 3.3.5.3).

### Ergebnis

Insgesamt ist der Variante 1b - rechts liegende Trompete - der Vorzug zu geben. Sie wird bei der weiteren Planung zu Grunde gelegt.

## 4 Technische Gestaltung der Baumaßnahme

### 4.1 Ausbaustandard

#### 4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale

Die Bundesstraße 8 ist gemäß RIN in die Kategoriengruppe Landstraßen mit der Verbindungsstufe II (überregional) einzuordnen. Die Straßennetzgestaltung wird durch den Umbau des Knotens Emskirchen-West der B 8 nicht verändert.

Die Bundesstraße 8 hat eine Beschränkung des Gemeingebrauchs. Für den landwirtschaftlichen Verkehr bestehen parallele öffentliche Feld- und Waldwege. Diese werden zum Teil auch als Radwege genutzt.

Die Bundesstraße wird der Entwurfsklasse EKL 2 zugeordnet und ist in beiden Richtungen 3-streifig ausgebaut. Der Regelquerschnitt entspricht dem RQ 11,5+, jedoch mit geringem Unterschied der Spurbreiten entsprechend den beidseitig anschließenden dreistreifig ausgebauten Abschnitten der B 8. Die Fahrbahnbreite beträgt 11,50 m. Die Ausbaulänge der Bundesstraße beträgt 732 m. Sie befindet sich zwischen dem Beginn des Ausfädelungstreifens von Würzburg bei Bau-km 0-261 und dem Ende des Einfädelungstreifens nach Nürnberg bei Bau-km 0+471. Die Rampen erhalten gemäß Tabelle 25 der RAL den Regelquerschnitt RRQ 1 mit 6,00 m befestigter Fahrbahn.

Die GVS nach Emskirchen wird nach RAL 2012 in die Entwurfsklasse EKL 4 mit einem Querschnitt RQ 9 eingestuft. Der längste Teil der Strecke ist von Einmündungen geprägt und hat entsprechend dem Linksabbiegetyp LA 4 eine Fahrbahnbreite von 8,50 m. Die bestehende Fahrbahn hat eine Breite von mit 6,50 m. Aus Sicherheitsgründen werden somit auch die ersten 330 m bis zur Aufweitung für den Linksabbieger gleich dem Bestand mit einer befestigten Fahrbahn von 6,50 m ausgeführt.

Für eine einfachere, klare Darstellung wird die durchgehende Linie von Baubeginn 0+000 im Süden bis zur Einfahrt in die B 8 nach Würzburg - unabhängig von der Widmung - allgemein verständlich GVS Emskirchen genannt. Die Unterteilung in GVS Emskirchen, KrNEA 22 und Rampe zur B 8 ist in einer Maßlinie im Höhenplan dargestellt.

Die KrNEA 22 wird nach RAL 2012 in die Entwurfsklasse EKL 4 eingestuft. Die Bestandsfahrbahn hat eine befestigte Breite von 4,80 m. Nach Widmungsplan (Unterlage 12) wird der Teil der Verbindungsrampe vom südlichen Fahrbahnrand der südlichen Rampen der B 8 und dem Anschluss der KrNEA 22 nördlich der B 8 zur Kreisstraße NEA 22. Die Fahrbahnbreite ist konstant 8,50 m bis zum Anschluss der KrNEA22 in Richtung Brunn. Der Anschluss auf der Schleifenfahrbahn erfolgt

entsprechend dem Linksabbiegetyp LA 3 mit einer Fahrbahnbreite von 11,50 m. Die KrNEA 22 in Richtung Brunn wird auf 80 m Länge an die neue Anschlussstelle angeschlossen.

Die der GVS Emskirchen untergeordnete GVS nach Wulkersdorf wird ihrer Streckencharakteristik eines gut ausgebauten ländlichen Weges entsprechend auf 120 m an den Bestand angeschlossen. Die Bestandsfahrbahn hat eine befestigte Breite von 4,60 m. Sie ist in keinem Bereich einer Entwurfsklasse nach RAL zuzuordnen.

Die Grundsätze der Linienführung in Lage und Höhe sind unter Berücksichtigung der Entwurfsklasse eingehalten. Die Planungsgeschwindigkeit für die Bundesstraße beträgt 100 km/h. Dies entspricht der zulässigen Höchstgeschwindigkeit. Die Linie wird in Grund- und Aufriss nicht verändert.

Die B 8 wird für Ein- und Ausfädelungstreifen verbreitert. Einfahrten werden als Spuraddition ausgebildet.

Die Planungsgeschwindigkeit für die GVS Emskirchen beträgt 70 km/h. Der Abbiegeverkehr ist gering. Daher werden die Einmündungen südlich der B 8 nach Linksabbiegetyp LA4 gestaltet.

Entlang der Bundesstraße sind in Richtung Würzburg parallel geführte Wirtschaftswege vorhanden, welche teils auch vom Radverkehr genutzt werden. Der südliche Parallelweg wird durch die Ausfahrtsrampe verdrängt und parallel dazu wieder neu angelegt.

Es besteht eine Radwegbeziehung von der Kreisstraße NEA 22 zur GVS Wulkersdorf. Der Radverkehr kann für Straßen der Entwurfsklasse 4 auf der Fahrbahn oder auf einem einseitig parallelen Geh- und Radweg geführt werden. Im Kreuzungsbereich mit der B 8 ist ein gesonderter Geh- und Radweg parallel zur GVS Emskirchen zwischen der KrNEA 22 und der GVS Wulkersdorf auf der Westseite vorgesehen.

Südlich der bestehenden GVS Emskirchen und der GVS Wulkersdorf ist ein Grünweg vorhanden, der durch den Bau der GVS verdrängt wird. Er wird auf rund 420 m Länge parallel zu der verlegten GVS Emskirchen als Unterhaltungsweg angelegt und zum öffentlichen Feld- und Waldweg gewidmet.

#### **4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität**

Durch den Umbau der beiden Einmündungen als höhenfreie Anschlussstelle ist eine ausreichende Verkehrsqualität sichergestellt. Der Verkehr auf der Bundesstraße kann ungehindert fließen. Der dominierende Eckstrom der Gemeindeverbindungsstraße Emskirchen nach Würzburg kann in Richtung Neustadt direkt auf die Bundesstraße auffahren. In der Gegenrichtung ist von der Ausfahrtsrampe ein Rechtsabbiegen erforderlich, um auf die GVS einzubiegen.

Der Geh- und Radweg unterquert die Bundesstraße im Bauwerk 02.

Die Erschließung der angrenzenden Grundstücke ist über die parallelen Feld- und Waldwege gesichert.

#### 4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit

Mit dem geplanten Umbau der Anschlussstelle als teilplanfreier Knoten werden die Anforderungen an die Verkehrssicherheit erfüllt. Die Vorgaben der einschlägigen Richtlinien werden in Bezug auf Trassierung in Lage und Höhe eingehalten.

Die erforderlichen Haltesichtweiten werden im gesamten Streckenabschnitt eingehalten.

In Dämmen mit Höhen größer 3,0 m sind passive Schutzeinrichtungen vorgesehen. Dies trifft auf die Bundesstraße 8 und Teile der GVS Emskirchen zu. Auch die Überführung der Bahn wird RPS-konform mit Schutzeinrichtungen mit entsprechenden Übergangslängen ausgestattet.

Überholen innerhalb der Anschlussstelle ist nicht möglich und wird durch das Verbotsschild VZ 276 gekennzeichnet.

Die Geschwindigkeit auf der Bundesstraße muss nicht reduziert werden. In der untergeordneten GVS Emskirchen empfiehlt sich, aufgrund der Dichte an Knotenpunkten i.V.m. der EKL 4 im Vorfeld des Linksabbiegers in Richtung Wulkersdorf eine Geschwindigkeitsreduzierung vorzusehen. Im Übergang zur Schleifenfahrt, die mit Radien  $R = 50\text{ m}$  und  $R = 44\text{ m}$  trassiert ist, wird wie üblich eine weitere Geschwindigkeitsbeschränkung empfohlen. Die Festlegung der Beschilderung erfolgt im Zuge der Ausführungsplanung in Abstimmung mit der Verkehrsbehörde.

Die Bankette werden standfest ausgebildet.

Für den Vorentwurf wurde ein Sicherheitsaudit durchgeführt. Die Behandlung der vorgetragenen Punkte und das Ergebnis stellt sich wie folgt dar:

Merkmal, Teilbereich, Kategorie	mögliches Defizit / Hinweis	Stellungnahme
Entwurfs- und Betriebsmerkmale KP NEA 22 Kerndefizit	Die Einmündung der NEA 22 an die Verbindungsrampe der B8 widerspricht den Vorgaben der RAL, Kapitel 6.4.4./Abs. 3. Die Erkennbarkeit/Begreifbarkeit der Einmündung ist zudem im Zuge der Verbindungsrampe aufgrund der geringen Vorlängen bzw. kleinen Radiengestaltung zu hinterfragen. Es	Alternative Anbindungen wurden in der Voruntersuchung überprüft und waren nicht umsetzbar.  Die Einmündung der KrNEA 22 ist von allen Seiten ausreichend einsehbar. Der Verkehr auf der KrNEA 22 ist gering (DTV 2035,

	sollte eine alternative Anbindung geprüft werden.	770 Kfz/24h). Auf der Verbindungsrampe liegt der DTV 2035 bei 1.620 Kfz/24h.  Eine Änderung der Einmündung ist daher nicht vorgesehen.
Merkmal, Teilbereich, Kategorie	mögliches Defizit / Hinweis	Stellungnahme
Querschnittsgestaltung B8 Regelabweichung	Die Regelquerschnitte der B8, Unterlage 14/2/1 0+000 - 0+152 und 0+152 - 0+376 weisen nur am rechten Fahrbahnrand ein FRS auf. Es wird die ESP 2.0 benannt. In diesem Bereich ist aufgrund von BW 2 das FRS in Aufhaltestufe und Wirkungsbereich mit erforderlicher Vor- und Nachlänge zu prüfen. Dies gilt für beide Fahrbahnrande. Zudem ist bei der Wahl des FRS auf den Einsatz bei fallender Böschung zu achten.	Auf dem Bauwerk 02 ist die Haltestufe H1 beidseitig erforderlich. Diese wird mit Überhanglänge von 80 m in beide Richtungen (Würzburg/Nürnberg) fortgesetzt und geht in Haltestufe N2 über. Danach sind die Böschungen so niedrig, dass keine FRS erforderlich sind.  Ab 0+300 in Richtung Nürnberg gibt es im Norden eine ESP (N2) und im Süden eine Superrail (H1). Im Norden wird die ESP bis in die Ausfahrt von Nürnberg, im Süden in die Rampe Einfahrt nach Nürnberg fortgesetzt auf N2 reduziert und abgesenkt. Die fehlenden FRS werden in den Regelquerschnitten am linken Fahrbahnrand ergänzt.
Querschnittsgestaltung B8 Regelabweichung	In Unterlage 14/2/1 beträgt die Breite der Randstreifen der B8 0,25 m. Nach RAL sind diese bei einer EKL 2 mit 0,50 m zu gestalten. Ebenso entspricht die Spuraufteilung nicht den Vorgaben der RAL. Eine Neuaufteilung der Breiten ist zu prüfen.	Die Spuraufteilung im dreistreifigen Querschnitt entspricht den anschließenden bereits ausgebauten Strecken in Richtung Westen (Würzburg) und Osten (Nürnberg). Die Spuraufteilung wird in der 380 m langen Ausbaustrecke der Anschlussstelle nicht verändert.
Linienführung GVS Emskirchen Regelabweichung	In Unterlage 6/2 wird in der GVS Emskirchen/Achse 200 bei 0+687	Dieser Bereich liegt bereits in der Verbindungsrampe. Hier werden

	die Mindesttangentiallänge unterschritten. Eine Anpassung der Gradienten ist zu prüfen.	die Entwurfselemente der Rampen angesetzt und nicht nach EKL 4 wie bei der GVS.  Die Anpassung der Gradienten ist daher nicht erforderlich.
Merkmal, Teilbereich, Kategorie	mögliches Defizit / Hinweis	Stellungnahme
Linienführung GVS Wulkersdorf Regelabweichung	In Unterlage 6/7 beträgt die Länge des Kreisbogens der GVS Wulkersdorf bei 0+076 - 0+098 22 m. Dieser unterschreitet die Mindestlänge von 40 m nach RAL. Eine Anpassung ist zu prüfen.	Der Radius liegt im Abschwenken der Linie zur Einmündung und nicht mehr auf der freien Strecke.  Ein Sicherheitsdefizit durch die Länge des Kreisbogens wird daher an dieser Stelle nicht erkannt.
Knotenpunkte GVS Emskirchen / WW Regelabweichung	Am Knotenpunkt GVS Emskirchen/WW ist die Sichtbeziehungen für den Verkehr aus den Wirtschaftswegen kommend bei 0+485 in Unterlage 5/1 nicht dargestellt. Hier sind insbesondere die Sichtbeziehungen durch Aufbauten am BW 02 zu prüfen.	Die Sichtfelder wurden geprüft und sind ohne Sichtbehinderung eingehalten.
Knotenpunkte GVS Emskirchen / WW Regelabweichung	In den zu auditierenden Unterlagen fehlen die Schleppkurvennachweise. Insbesondere die Anbindung der Wirtschaftswegen an die GVS Emskirchen bei 0+485 ist mittels Schleppkurven zu prüfen.	Die Befahrbarkeit des Knotens wurde durch Schleppkurven nachgewiesen.
Knotenpunkte GVS Emskirchen / WW Regelabweichung	In den zu auditierenden Unterlagen fehlen die Schleppkurvennachweise. Insbesondere die Anbindung der Wirtschaftswegen an die GVS Emskirchen bei 0+485 ist mittels Schleppkurven zu prüfen.	Die Befahrbarkeit des Knotens wurde durch Schleppkurven nachgewiesen.
Passive Schutzanlagen, BW 02 Regelabweichung	Für das BW 02 ist ein FRS vorgesehen. Aufgrund der Nähe zu den Wirtschaftswegen sowie der Einmündung Wulkersdorf ist die Herstellung der erforderlichen Vor-	Anhand der Beschreibung handelt es sich hier um das BW 01.

	/Nachlängen kritisch zu sehen. Eine Regelgerechte Aufstellung nach RPS ist zu prüfen.	Die FRS wird an den Einmündungen in die Wege mit einer Ausrundung verschwenkt und mit einer Anfangs- und Endkonstruktion ausgebildet.
Merkmal, Teilbereich, Kategorie	mögliches Defizit / Hinweis	Stellungnahme
Nebenanlagen Radweg Regelabweichung	<p>Im Bereich der Einmündung der GVS Wulkersdorf auf die GVS Emskirchen ist die Weiterführung des Radverkehrs nicht zu erkennen.</p> <p>Wie erfolgt die Weiterführung in Richtung Emskirchen?</p> <p>Es ist ein Sicherer Übergang zwischen Radweg- und Straßennutzung für alle Fahrbeziehungen zu prüfen.</p>	<p>Die Planung berücksichtigt bereits die vorhandene Radwegverbindung von Brunn nach Rennhofen.</p> <p>Entlang der GVS nach Emskirchen plant der Markt Emskirchen von Wulkersdorf nach Emskirchen einen Geh- und Radweg. Im Bereich der Maßnahme soll dieser südwestlich der GVS nach Emskirchen laufen.</p> <p>Der Tropfen an der Einmündung der GVS nach Wulkersdorf wird so geplant, dass er als Querungshilfe des Geh- und Radweges dienen kann.</p>

Tabelle 3: Sicherheitsaudit und Stellungnahmen

## 4.2 Bisherige/zukünftige Straßennetzgestaltung

Übersicht kreuzender bzw. einmündender Straßen und Wege

Angabe der Bau-km-nach GVS Emskirchen

<b>GVS Wulkersdorf</b> Bau-km 0+412 GVS li.	vorhanden	geplant	Bemerkung
Straßenkategorie	GVS		
Fahrbahnbreite	4,60 m	4,60 m GVS, am Anschluss	Aufweitung im Knoten
Belastungsklasse		0,3	
Knotenpunkt		Einmündung	mit Tropfen
<b>Wirtschaftsweg</b> Bau-km 0+483 GVS re.	vorhanden	geplant	Bemerkung
Straßenkategorie	Wirtschaftsweg ohne Bindemittel	Wirtschaftsweg Schotter	Bituminös vor Einmündung
Fahrbahnbreite	3,00 m	3,00 m	
Belastungsklasse			
Knotenpunkt		Einmündung	
<b>Wirtschaftsweg</b> Bau-km 0+485 GVS li.	vorhanden	geplant	Bemerkung
Straßenkategorie	Wirtschaftsweg bituminös	Wirtschaftsweg bituminös	
Fahrbahnbreite	3,00 m	3,00 m	
Belastungsklasse			
Knotenpunkt		Einmündung	
<b>Parallelrampen</b> Bau-km 0+510 NEA 22	vorhanden	geplant	Bemerkung
Straßenkategorie		RRQ 1	
Fahrbahnbreite		6,00 m	
Belastungsklasse		1,0	
Knotenpunkt		Einmündungen	

<b>Bundesstraße 8</b> Bau-km 0+537 NEA 22	vorhanden	geplant	Bemerkung
Straßenkategorie	Bundesstraße		
Fahrbahnbreite	11,50 m	11,50 m	dreistreifig
Belastungsklasse		10	für Fahrbahn
Brückenklasse		LM 1	für Bauwerk
Knotenpunkt		Höhenfreie Querung	
<b>Anschluss NEA 22 nach Brunn</b> Bau-km 0+685 NEA 22	vorhanden	geplant	Bemerkung
Straßenkategorie	Kreisstraße		
Fahrbahnbreite	4,80 m	4,80 m, am Anschluss	Aufweitung im Knoten
Belastungsklasse		0,3	
Knotenpunkt		Einmündung	mit Tropfen

Tabelle 4: Übersicht einmündender Straßen und Wege

Das Straßennetz bleibt im Grundsatz erhalten. Nördlich der B 8 liegt die Kreisstraße NEA 22, südlich die GVS Emskirchen. Kleinräumig ergeben sich durch den Umbau der Anschlussstelle nachfolgende Änderungen – siehe auch Plan - Unterlage 12, Widmung / Umstufung / Einziehung:

Die Kreisstraße NEA 22 wird bis zum südlichen Fahrbahnrand der südlichen Rampen der Bundesstraße 8 bei Bau-km 0+491 der GVS verlängert.

Die neuen Verbindungsrampen schließen bei Bau-km 0+485 an die Gemeindeverbindungsstraße an.

Südlich davon liegt bis Baubeginn 0+000 die verlegte Gemeindeverbindungsstraße nach Emskirchen.

Die Gemeindeverbindungsstraße Wulkersdorf verkürzt sich um rund 150 m und endet künftig an der verlegten GVS Emskirchen.

Alte und nicht mehr benötigte Straßenteile werden eingezogen und renaturiert.

## 4.3 Linienführung

### 4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufes

#### Bundesstraße 8

Die Linie der Bundesstraße wird im Bereich der Anschlussstelle Emskirchen-West nicht verändert. Sie hat einen gestreckten Verlauf mit Radien von 10.000 m bzw. 20.000 m, Längsneigungen von 0,900 bis 1,743 % und einer Kuppenausrundung von 7.500 m.

#### Gemeindeverbindungsstraße Emskirchen

Die GVS Emskirchen quert derzeit die Bahntrasse in einem sehr spitzen Winkel und stößt unmittelbar danach auf die Bundesstraße. In der Planung schwenkt sie vom Baubeginn (rund 400 m südlich der Bahnlinie) in einem Links- und anschließendem Rechtsbogen nach Westen ab, um die Bahnlinie und die Bundesstraße in einem günstigen Winkel (68 gon bzw. 87 gon) zur queren. Dabei wird die Bahnlinie über- und die Bundesstraße unterquert. Nördlich der B 8 schwenkt die GVS in einer rechtsliegenden Trompete mit  $R = 50$  m auf die B 8 in Richtung Würzburg ein.

#### Kreisstraße NEA 22 und Gemeindeverbindungsstraße Wulkersdorf

Die Kreisstraße NEA 22 und die Gemeindeverbindungsstraße Wulkersdorf werden auf kurzem Weg (80 m bzw. 120 m) an die Gemeindeverbindungsstraße Emskirchen angeschlossen.

### 4.3.2 Zwangspunkte

Folgende Zwangspunkte bestimmen die Linie in Grund- und Aufriss:

Bau-km GVS Emsk.	Zwangspunkt
0+225 bis 0+330	Biotop
0+412	Gemeindeverbindungsstraße Wulkersdorf
0+450 bis 0+460	Querung der Bahnlinie mit Oberleitungen
0+466	Freileitung
0+477	Biotop an Bahnböschung
0+483 bis 0+510	Anschluss von Parallelrampen und parallelen Wegen
0+537	Querung Bundesstraße 8
0+685	Kreisstraße NEA 22

Tabelle 5: Zwangspunkte

### 4.3.3 Linienführung im Lageplan

Die Bundesstraße 8 wird in Lage und Höhe nicht verändert. Sie wird für die Aus- und Einfädungsstreifen verbreitert. Südlich der B 8 werden Parallelrampen für die Ausfahrt von Würzburg und die Einfahrt nach Nürnberg angelegt.

Die Gemeindeverbindungsstraße Emskirchen wird in Form einer rechtsliegenden Trompete an die Nordseite der Bundesstraße angeschlossen.

Die Kreisstraße NEA 22 und die Gemeindeverbindungsstraße Wulkersdorf werden an die „Trompetenfahrbahn“ bzw. die verlegte GVS Emskirchen auf kurzem Wege angeschlossen. Folgende Trassierungsparameter wurden vorgesehen:

<b>Bundesstraße 8</b>		RAL, EKL 2
<i>Trassierungselemente</i>	<i>vorhanden</i>	<i>Grenzwert (RAL)</i>
Kurvenmindestradius, min R	10.000 m	400 m
Mindestlänge Kreisbogen	115,46 m	60 m
Klothoidenparameter, min A	--- m	133,333 m
<b>Ausfahrtsrampe von Würzburg</b>		RAL, direkt
<i>Trassierungselemente</i>	<i>geplant</i>	<i>Grenzwert (RAL)</i>
Kurvenmindestradius, min R	500 m	50 bis 80 m
Einfahrtsrampe nach Nürnberg		RAL, direkt
<i>Trassierungselemente</i>	<i>geplant</i>	<i>Grenzwert (RAL)</i>
Kurvenmindestradius, min R	500 m	50 bis 80 m
<b>Gemeindeverbindungsstraße Emskirchen</b>		RAL, EKL 4
<i>Trassierungselemente</i>	<i>geplant</i>	<i>Grenzwert (RAL)</i>
Kurvenmindestradius, min R	200 m	200 m
Mindestlänge Kreisbogen	301,79 m	40 m
Klothoidenparameter, min A	100 m	66,666 m
<b>Kreisstraße NEA 22</b>		RAL, EKL 4
<i>Trassierungselemente</i>	<i>geplant</i>	<i>Grenzwert (RAL)</i>
Kurvenmindestradius, min R	200 m	200 m
Mindestlänge Kreisbogen	41,83 m	40 m

<b>NEA 22 im direkten Einmündungsbereich</b>		
<i>Trassierungselemente</i>	<i>geplant</i>	<i>Grenzwert (RAL)</i>
Kurvenmindestradius, min R	80 m	50 m
Klothoidenparameter, min A	50 m	17 m
Rechtsliegende Trompete		RAL, halbdirekt
<i>Trassierungselemente</i>	<i>geplant</i>	<i>Grenzwert (RAL)</i>
Kurvenmindestradius, min R	50 m	50 bis 80 m
<b>Gemeindeverbindungsstraße Wulkersdorf</b>		RAL, EKL 4 (nachrichtlich)
<i>Trassierungselemente</i>	<i>geplant</i>	<i>Grenzwert (RAL)</i>
Kurvenmindestradius, min R	170 m	200 m (85% → 170) )
Mindestlänge Kreisbogen	22,27 m	40 m
Klothoidenparameter, min A	60 m	67 m (85% → 57) )
im direkten Einmündungsbereich		
Kurvenmindestradius, min R	50 m	50 m
Klothoidenparameter, min A	40 m	17 m

Tabelle 6: Entwurfparameter im Lageplan

\*) Die Grenzwerte der EKL 4 nach RAL wurden hier nachrichtlich aufgeführt. Nach Kap. 5.2.2 der RAL ist in begründeten Ausnahmefällen eine Abminderung auf 85 % der Tabellenwerte (Tab. 12 der RAL) zulässig. Die GVS Wulkersdorf hat auf der gesamten Länge den Charakter eines ländlichen Verbindungsweges in Anlehnung an Kap. 8.5.1 des DWA-A 904. Ein Sicherheitsdefizit wird an dieser Stelle nicht erkannt.

#### 4.3.4 Linienführung im Höhenplan

<b>Bundesstraße 8</b>		RAL, EKL 2
<i>Trassierungselemente</i>	<i>vorhanden</i>	<i>Grenzwert (RAL)</i>
Höchstlängsneigung, max s	1,743 %	5,5 %
Längsneigung in Verwindungsstrecken, min s	--- %	1,0 %
Anrampungsmindestneigung, min s, $q \leq 2,5$ %	--- %	0,6 %
Anrampungshöchstneigung, max s	--- %	0,8 %
Kuppenmindesthalbmesser, min $H_K$	7.500 m	6.000 m
Wannenmindesthalbmesser, min $H_W$	120.000 m	3.500 m
Mindesttangentiallänge, min T	60 m	85 m
<b>Ausfahrtsrampe von Würzburg</b>		RAL, direkt
<i>Trassierungselemente</i>	<i>geplant</i>	<i>Grenzwert (RAL)</i>
Höchstlängsneigung, max s (Steigung)	--- %	6,0 %
Höchstlängsneigung, max s (Gefälle)	5,01 %	7,0 %
Anrampungsmindestneigung, min s, $q \leq 2,5$ %	--- %	0,3 %
Anrampungshöchstneigung, max s	--- %	2,0 %
Kuppenmindesthalbmesser, min $H_K$	2.500 m	2.000 m
Wannenmindesthalbmesser, min $H_W$	1.000 m	1.000 m
<b>Einfahrtsrampe nach Nürnberg</b>		RAL, direkt
<i>Trassierungselemente</i>	<i>geplant</i>	<i>Grenzwert (RAL)</i>
Höchstlängsneigung, max s (Steigung)	4,95 %	6,0 %
Höchstlängsneigung, max s (Gefälle)	--- %	7,0 %
Anrampungsmindestneigung, min s, $q \leq 2,5$ %	--- %	0,3 %
Anrampungshöchstneigung, max s	--- %	2,0 %
Kuppenmindesthalbmesser, min $H_K$	2.000 m	2.000 m
Wannenmindesthalbmesser, min $H_W$	--- m	1.000 m
Im Einmündungsbereich	500 m	500 m

<b>Gemeindeverbindungsstraße Emskirchen</b>		RAL, EKL 4
<i>Trassierungselemente</i>	<i>geplant</i>	<i>Grenzwert (RAL)</i>
Höchstlängsneigung, max s	2,55 %	8,0 %
Längsneigung in Verwindungsstrecken, min s	0,70 %	1,0 % (0,7 %)
Anrampungsmindestneigung, min s, $q \leq 2,5$ %	0,325 %	0,325 %
Anrampungshöchstneigung, max s	0,522 %	1,5 %
Kuppenmindesthalbmesser, min $H_K$	4.000 m	3.000 m
Wannenmindesthalbmesser, min $H_W$	2.000 m	2.000 m
Mindesttangentiallänge, min T	65,50 m	55 m
<b>Kreisstraße NEA 22 – Einmündungsbereich</b>		RAL, EKL 4
<i>Trassierungselemente</i>	<i>geplant</i>	<i>Grenzwert (RAL)</i>
Höchstlängsneigung, max s	6,00 %	8,0 %
Längsneigung in Verwindungsstrecken, min s	1,91%	1,0 % (0,7 %)
Anrampungsmindestneigung, min s, $q \leq 2,5$ %	2,48 %	0,3 %
Anrampungshöchstneigung, max s	2,48 %	1,5 %
Kuppenmindesthalbmesser, min $H_K$	530 m	500 m
Wannenmindesthalbmesser, min $H_W$	2.750 m	2.000 m
Mindesttangentiallänge, min T	14,58 m	12,5 m
<b>Linksliegende Trompete</b>		
<i>Trassierungselemente</i>	<i>geplant</i>	<i>Grenzwert (RAL)</i>
Höchstlängsneigung, max s (Steigung)	4,00 %	6,0 %
Anrampungsmindestneigung, min s, $q \leq 2,5$ %	0,522 %	0,425 %
Anrampungshöchstneigung, max s	0,522 %	2,0 %
Kuppenmindesthalbmesser, min $H_K$	3.200 m	2.000 m
Wannenmindesthalbmesser, min $H_W$	--- m	1.000 m

<b>Gemeindeverbindungsstraße Wulkersdorf, Einmündungsbereich</b>		RAL, EKL 4 (nachrichtlich)
<i>Trassierungselemente</i>	<i>geplant</i>	<i>Grenzwert (RAL)</i>
Höchstlängsneigung, max s	5,50 %	8,0 %
Längsneigung in Verwindungsstrecken, min s	5,50 %	1,0 % (0,7 %)
Anrampungsmindestneigung, min s, $q \leq 2,5$ %	0,563 %	0,3 %
Anrampungshöchstneigung, max s	0,850 %	1,5 %
Kuppenmindesthalbmesser, min $H_K$	3.000 m	500 m
Wannenmindesthalbmesser, min $H_W$	1.000 m	500 m
Mindesttangentiallänge, min T	15,00 m	12,5 m

Tabelle 7: Entwurfparameter im Höhenplan

#### 4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten

Die Anforderungen an die räumliche Linienführung sind eingehalten.

Im Bereich der Knotenpunkte werden die erforderlichen Anfahrtsichtweiten eingehalten.

## 4.4 Querschnittsgestaltung

### 4.4.1 Querschnittelemente und Querschnittsbemessung

#### Bundesstraße 8

Die Bundesstraße 8 ist in Richtung Würzburg und Nürnberg 3-streifig ausgebaut. Der Querschnitt nach RQ 11,5+ hat eine befestigte Fahrbahnbreite von 11,50 m. Die Spuraufteilung weicht gegenüber der RAL etwas ab. Sie wird für den Umbau der Anschlussstelle beibehalten.

Breite	3-streifiger Querschnitt Richtung Würzburg
1,50 m	Bankett
0,25 m	Randstreifen
3,50 m	Fahrstreifen 1, Richtung Würzburg
3,25 m	Fahrstreifen 2, Richtung Würzburg
0,50 m	Trennstreifen
3,75 m	Fahrstreifen, Richtung Nürnberg
0,25 m	Randstreifen
1,50 m	Bankett
14,50 m	Gesamtbreite
Breite	Zwischenquerschnitt 2-streifig (Bild 6 der RAL - b1)
1,50 m	Bankett
0,25 m	Randstreifen
3,75 m	Fahrstreifen, Richtung Würzburg
0,50 m	Trennstreifen
3,75 m	Fahrstreifen, Richtung Nürnberg
0,25 m	Randstreifen
1,50 m	Bankett
11,50 m	Gesamtbreite

Breite	3-streifiger Querschnitt Richtung Nürnberg
1,50 m	Bankett
0,25 m	Randstreifen
3,50 m	Fahrstreifen 1, Richtung Würzburg
3,25 m	Fahrstreifen 2, Richtung Würzburg
0,50 m	Trennstreifen
3,75 m	Fahrstreifen, Richtung Nürnberg
0,25 m	Randstreifen
1,50 m	Bankett
14,50 m	Gesamtbreite

Tabelle 8: Querschnittselemente der Bundesstraße

### Rampen

Die Ausfahrtsrampe von Würzburg und die Einfahrtsrampe nach Nürnberg auf der Südseite der B 8, sowie die Rampen an der Dreiecksinsel auf der Nordseite – Ausfahrt von Nürnberg, Einfahrt nach Würzburg – werden als einstreifige Rampen RRQ 1 mit 6,00 m befestigter Fahrbahn ausgebildet.

Breite	RRQ 1 - Element
1,50 m	Bankett
0,75 m	Randstreifen
4,50 m	Fahrstreifen
0,75 m	Randstreifen
1,50 m	Bankett
9,00 m	Gesamtbreite

Tabelle 9: Querschnittselemente der Rampen

Die Verbindung zwischen den Rampen auf der Südseite und dem Anschluss der KrNEA 22 / GVS ist zweistreifig mit Gegenverkehr und aufgeweiteter Fahrbahn für Linksabbieger nach Abbiegetyp LA 4 geplant. Für diesen Teil wird der aufgeweitete Querschnitt aus der GVS Emskirchen – siehe nachfolgend – beibehalten.

Gemeindeverbindungsstraße Emskirchen

Der Querschnitt der Gemeindeverbindungsstraße wird auf den ersten 330 m bis zur Aufweitung für eine Linksabbiegespur nach Wulkersdorf entsprechend dem Bestand mit einer Fahrbahnbreite von 6,50 m errichtet. Im weiteren Verlauf erhält die GVS aufgrund der zahlreichen Aufweitungen für die nachfolgenden Einmündungen zunächst eine konstante Fahrbahnbreite von 8,50 m entsprechend Typ LA 4. Anschließend erfolgt eine weitere Aufweitung auf 11,50 m für den Linksabbiegetyp LA 3/ Teilknoten mit der Kreisstraße NEA 22.

Breite	Regelquerschnitt bis 0+330
1,50 m	Bankett
0,50 m	Randstreifen
2,75 m	Fahrstreifen
2,75 m	Fahrstreifen
0,50 m	Randstreifen
1,50 m	Bankett
9,50 m	Gesamtbreite
Breite	Aufgeweiteter Querschnitt für Linksabbieger
1,50 m	Bankett
0,50 m	Randstreifen
2,75 m	Fahrstreifen
4,75 m	Fahrstreifen mit Linksabbieger
0,50 m	Randstreifen
1,50 m	Bankett
11,50 m	Gesamtbreite

Tabelle 10: Querschnittselemente der GVS

### Kreisstraße NEA 22 und GVS Wulkersdorf

Die Kreisstraße NEA 22 und die Gemeindeverbindungsstraße Wulkersdorf haben Fahrbahnbreiten von weniger als 5 m. Sie werden an die GVS Emskirchen auf kurzem Wege angeschlossen. Dabei werden die Fahrbahnen aufgeweitet, um an der Einmündung einen Tropfen anordnen zu können.

### Parallele Wirtschaftswege und Geh- und Radweg an GVS Emskirchen

Der begleitende Wirtschaftsweg erhält eine Fahrbahnbreite von 3,0 m und der Geh- und Radweg eine Breite von 2,50 m.

Breite	Wirtschaftsweg
0,50 m	Bankett
3,00 m	Wirtschaftsweg
0,50 m	Bankett
4,00 m	Gesamtbreite
Breite	Geh- und Radweg
1,75 m	Trennstreifen zur Fahrbahn
2,50 m	Geh- und Radweg
0,50 m	Bankett
4,75 m	Gesamtbreite

Tabelle 11: Querschnittelemente Wirtschaftsweg und Geh- und Radweg

Die Entwässerung erfolgt über die Dammschulter mit Dammfußmulden bzw. in Einschnittsbereichen über parallele Mulden am Bankett mit Planumsentwässerung in Schachthaltungen von Sickerrohrleitungen (vgl. Kap. 4.12 und Unterlage 14.2.1ff).

## **4.4.2 Fahrbahnbefestigungen**

Die Ermittlung der Belastungsklassen ist der Anlage 14.1 beigelegt. Sie wurden entsprechend der RStO 12 (Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen) ermittelt. Dabei wurden die Prognosewerte für das Jahr 2035 mit einer Nutzungsdauer von weiteren 30 Jahren angesetzt.

### Bundesstraße 8

Die prognostizierte Verkehrsbelastung mit einem Schwerverkehrsanteil von 1.489 Fahrzeugen pro Tag erfordert eine Ausführung in der Belastungsklasse Bk32 nach RStO 12. Die bestehende B 8 erhält im Bereich des Knotenpunkts (0-070 bis 0+140) einen Vollausbau und angrenzend eine

Oberbauverstärkung (0-080 bis 0-070 und 0+140 bis 0+376). Dabei wird 6 cm der Deck- und Tragschicht abgefräst und die Asphaltbinderschicht und Asphaltdeckschicht über die gesamte Breite eingebracht. Im Übergangsbereich zum Bestand erfolgt eine Deckenerneuerung mit Verbreiterung (0+376 bis 0+471).

Die Berechnung der Belastungsklasse zeigt aber, dass die Belastungsklasse 10 nur knapp überschritten wird. Die anschließenden dreistreifig ausgebauten Strecken haben einen Oberbau entsprechend der Belastungsklasse Bk10. Nachdem der Streckenabschnitt der B 8 in der Anschlussstelle sehr kurz ist, wurde für die zu verbreiternden Teile der B 8 ebenfalls die Belastungsklasse 10 gewählt.

Dicke *)	B 8, Vollausbau von Bau-km 0-070 bis 0+140 [Bk10]
3,5 cm	Asphaltdeckschicht **)
8,5 cm	Asphaltbinderschicht
14,0 cm	Asphalttragschicht
0-33,0 cm	Frostschutzschicht
ca. 54,0 cm	Frostschutzschicht Bestand
> 80,0 cm	Gesamtoberbau
Dicke *)	B 8, Anbaustrecken [Bk10]
3,5 cm	Asphaltdeckschicht **)
8,5 cm	Asphaltbinderschicht
14,0 cm	Asphalttragschicht
54,0 cm	Frostschutzschicht
80,0 cm	Gesamtoberbau
Dicke *)	B 8, Oberbauverstärkung von Bau-km 0-080 bis 0-070 und 0+140 bis 0+376
3,5 cm	Asphaltdeckschicht **)
8,5 cm	Asphaltbinderschicht
Dicke *)	B 8, Deckenerneuerung von Bau-km 0+376 bis 0+471
3,5 cm	Asphaltdeckschicht **)

Tabelle 12: Oberbau der Bundesstraße 8

\*) Angabe der Schichtdicken exemplarisch; endgültige Festlegung im Rahmen der Ausführungsplanung gem. RStO und ZTV Asphalt-StB 07/13

\*\*\*) DSD,SDT,FZG (v>60 km/h) von -1,9 dB für Pkw und -2,1 dB für Lkw

### Rampen

Die prognostizierte Verkehrsbelastung mit einem Schwerverkehrsanteil von 187 Fahrzeugen pro Tag erfordert eine Ausführung in der Belastungsklasse Bk1,0 nach RStO 12. Der RStO 12, Pkt. 2.5.5 entsprechend, wurde für die Rampen die Belastungsklasse Bk3,2 gewählt. Dieser ist sowohl für die einstreifigen Rampen als auch für den verbindenden zweistreifigen Teil zwischen den Rampen südlich der B 8 und dem Anschluss der Kreisstraße NEA 22 vorgesehen. Dieser Oberbau ist auch für den kurzen Abschnitt südlich der Rampen bis zum Brückenbauwerk 01 über die Bahnlinie vorgesehen.

Dicke *)	Rampen [Bk3,2]
3,5 cm	Asphaltdeckschicht **)
6,5 cm	Asphaltbinderschicht
12,0 cm	Asphalttragschicht
48,0 cm	Frostschutzschicht
70,0 cm	Gesamtoberbau

Tabelle 13: Oberbau der Rampen

- \*) Angabe der Schichtdicken exemplarisch; endgültige Festlegung im Rahmen der Ausführungsplanung gem. RStO und ZTV Asphalt-StB 07/13  
 \*\*) DSD,SDT,FZG (v>60 km/h) von -1,9 dB für Pkw und -2,1 dB für Lkw

### Gemeindeverbindungsstraße Emskirchen

Die prognostizierte Verkehrsbelastung mit einem Schwerverkehrsanteil von 156 Fahrzeugen pro Tag erfordert eine Ausführung in der Belastungsklasse Bk1,8 nach RStO 12.

Dicke *)	GVS Emskirchen [Bk1,8]
3,5 cm	Asphaltdeckschicht
16,5 cm	Asphalttragschicht
50,0 cm	Frostschutzschicht
70,0 cm	Gesamtoberbau

Tabelle 14: Oberbau der GVS Emskirchen

- \*) Angabe der Schichtdicken exemplarisch; endgültige Festlegung im Rahmen der Ausführungsplanung gem. RStO und ZTV Asphalt-StB 07/13

Kreisstraße NEA 22 und Gemeindeverbindungsstraße Wulkersdorf

Die prognostizierte Verkehrsbelastung mit einem Schwerverkehrsanteil von 28 Fahrzeugen pro Tag auf der Kreisstraße erfordert eine Ausführung in der Belastungsklasse Bk0,3 nach RStO 12. Für die Gemeindeverbindungsstraße nach Wulkersdorf liegen keine Verkehrszahlen vor. Die Belastung ist niedriger als auf der Kreisstraße. Es wurden 10 Fahrzeuge mit Schwerverkehr angenommen. Sei erhält den gleichen Oberbau nach der Belastungsklasse Bk0,3.

Dicke *)	NEA 22 und GVS Wulkersdorf [Bk0,3]
3,5 cm	Asphaltdeckschicht
10,5 cm	Asphalttragschicht
46,0 cm	Frostschutzschicht
60,0 cm	Gesamtoberbau

Tabelle 15: Oberbau der KrNEA 22 und der GVS Wulkersdorf

\*) Angabe der Schichtdicken exemplarisch; endgültige Festlegung im Rahmen der Ausführungsplanung gem. RStO und ZTV Asphalt-StB 07/13

Wirtschaftswege / Geh- und Radweg

Die parallelen Wirtschaftswege, welche teilweise auch für den Radverkehr genutzt werden, erhalten einen bituminösen Oberbau mit einer Gesamtstärke von 40 cm entsprechend RLW 99, Richtlinie für den ländlichen Wegebau. Der Wirtschaftsweg zur Bahnlinie wird nur im Einmündungsbereich bituminös befestigt. Er erhält einen ungebundenen Oberbau von 35 cm Gesamtstärke. Der Radweg entlang der GVS Emskirchen/ KrNEA 22 erhält einen bituminösen Oberbau mit einer Gesamtstärke von 40 cm entsprechend RStO 12.

Dicke *)	Geh- und Radweg (GVS Emskirchen/ NEA 22)
2,5 cm	Asphaltdeckschicht
7,5 cm	Asphalttragschicht
15,0 cm	Schottertragschicht
15,0 cm	Frostschutzschicht
40,0 cm	Gesamtoberbau
Dicke *)	Wirtschaftsweg
10,0 cm	Asphalttragdeckschicht
15,0 cm	Schottertragschicht
15,0 cm	Frostschutzschicht
40,0 cm	Gesamtoberbau

Dicke *)	Wirtschaftsweg ungebunden
5,0 cm	Splitt
15,0 cm	Schottertragschicht
15,0 cm	Frostschutzschicht
35,0 cm	Gesamtoberbau

Tabelle 16: Oberbau Wirtschaftswege bzw. Geh- und Radweg

\*) Angabe der Schichtdicken exemplarisch; endgültige Festlegung im Rahmen der Ausführungsplanung gem. RStO (Radweg parallel zur Kr/GVS) und RLW 99 (Wirtschaftswege)

### 4.4.3 Böschungsgestaltung

Die Damm- und Einschnittsböschungen werden mit einer Regelböschungsneigung von 1:1,5 hergestellt und nach landschaftspflegerischen Grundsätzen begrünt. Die Böschungsausrundung wird gemäß RAL mit einer Tangentenlänge von 3,0 m ausgeführt.

Die parallelen Entwässerungsmulden erhalten eine Regelbreite von 2,0 m (1,0 m neben Wirtschaftswegen/Geh- und Radwegen) und eine Sohltiefe von 0,30 m (15 cm bei 1,0 m breiten Mulden).

Bei einer durchschnittlichen Sohltiefe von 0,80 m haben die auf der Nordseite der GVS angeordneten Sickermulden eine Sohlbreite von 1,82 m und die auf der Südseite eine Sohlbreite von 1,10 m. Die maximale Einstauhöhe beträgt je nach Abschnittslängsgefälle 25 cm. Die Überlaufschwelle haben eine Höhe von 0,60 m über der Sohle. An den Tiefpunkten befinden sich No-überläufe.

### 4.4.4 Hindernisse in Seitenräumen

Der Straßendamm der Bundesstraße hat eine Höhe von mehr als 3,0 m. Es werden passive Schutzeinrichtungen der Aufhaltestufe N2 im Bankett der Straße vorgesehen. Auf dem Bauwerk 02 ist die Haltestufe H1 beidseitig erforderlich. Diese wird mit Überhanglänge von 80 m in beide Richtungen (Würzburg/ Nürnberg) fortgesetzt und geht in Haltestufe N2 über. Danach sind die Böschungen so niedrig, dass keine Schutzeinrichtung erforderlich wird.

Ab 0+300 in Richtung Nürnberg gibt es auf der nördlichen Seite eine ESP (N2) und auf südlicher Seite eine Schutzeinrichtung mit Aufhaltestufe H1. Im Norden wird die ESP bis in die Ausfahrt von Nürnberg, im Süden in die Rampe Einfahrt nach Nürnberg fortgesetzt, auf N2 reduziert und abgesenkt.

Die passiven Schutzeinrichtungen des Bauwerks 01 werden außerhalb der Bauwerke im Bankett der Straße bzw. des Geh- und Radwegs/Wirtschaftswegs weitergeführt (Mindestlänge), um die Aufhaltewirkung sicherzustellen und ein Aufgleiten und ein Hinterfahren zu verhindern.

## **4.5 Knotenpunkte, Weganschlüsse und Zufahrten**

### **4.5.1 Anordnung von Knotenpunkten**

Beim vorliegenden Entwurf zur Anschlussstelle Emskirchen-West handelt es sich grundsätzlich um den Umbau eines Knotens an der B 8. Die Gemeindeverbindungsstraße Emskirchen hat zusätzlich noch mehrere Verknüpfungen mit dem vorhandenen und künftigen Straßen- und Wegenetz. Die Betrachtung der nachfolgenden Verknüpfungen beziehen sich auf die Baukilometrierung der GVS Emskirchen.

Bau-km 0+412 li	Einmündung der GVS Wulkersdorf
Bau-km 0+510 li+re	Anschluss der Parallelrampen
Bau-km 0+684 li	Einmündung der Kreisstraße NEA 22
Bau-km 0+819	Spuraddition mit der B 8 Richtung Würzburg

Die Bundesstraße 8 erhält eine teilplanfreie Anbindung der GVS Emskirchen sowie der Kreisstraße NEA 22 mittels einer rechts liegenden Trompete nördlich und Parallelrampen südlich der Bundesstraße. Dabei wird die B 8 über die Schleifenrampe der GVS bzw. KrNEA 22 geführt.

Die Kreisstraße NEA 22 mit dem untergeordneten Verkehrsstrom von 770 Kfz/d in der Prognosebelastung wird an die nördliche Rampenfahrbahn angeschlossen. Die Einschnittsböschung wird zur Erreichung der erforderlichen Einfahrtsicht zurückgenommen.

Die Gemeindeverbindungsstraße Wulkersdorf wird an die GVS Emskirchen südlich der Bahnlinie als Einmündung mit Tropfen in der GVS Wulkersdorf und Linksabbiegetyp LA 4 im Zuge der GVS Emskirchen angeschlossen.

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

#### Bundesstraße 8

Für einen teilplanfreien Knotenpunkt einer hoch belasteten übergeordneten Straße (B 8) mit einer gut frequentierten untergeordneten Straße (GVS Emskirchen) kommen entweder ein Anschluss in Form einer rechts- bzw. linksliegenden Trompete oder in Form eines halben Kleeblatts in Frage. Die Bahnlinie verläuft in etwa parallel südlich der Bundesstraße. Der Abstand verringert sich von

West nach Ost und liegt im Bereich der Anschlussstelle zwischen 100 und 30 m. Es kommt hinzu, dass im Westen die Bahnlinie in einem hohen Einschnitt liegt.

Diese örtliche Gegebenheit lässt keine Anschlussform eines halben Kleeblatts an dieser Stelle zu.

Die Form einer rechts- bzw. linksliegenden Trompete wurde in einer Variantenfeinuntersuchung untersucht und bewertet. Die rechtsliegende Trompete wurde der Planung zu Grunde gelegt. Die Rampen südlich der Bundesstraße werden wegen der Nähe zur Bahnlinie parallel geführt.

Der vorliegende Entwurf behandelt die Anschlussstelle Emskirchen-West. Die Entwurfselemente wurden unter Kap. 4.3 aufgeführt. Die vielfältigen Sichtbeziehungen wurden im Rahmen der Vor-entwurfsplanung untersucht, als insgesamt vorhanden eingestuft und im Rahmen des Sicherheitsaudits (VE-Unterlage 23) auditiert. Wegen der Überladung mit Informationen wurde in der jetzt vorliegenden Planungsphase im Lageplan auf die Eintragung aller Sichtdreiecke weitestgehend verzichtet (Ausnahme: Schleifenrampe). In der nachfolgenden Ausführungsplanung sind alle Sichtbeziehungen darzustellen, u.a. um die Lage der passiven Schutzeinrichtungen zu validieren.

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

GVS Bau-km 0+483 re Anschluss eines Wirtschaftsweges, Zufahrt zur Bahn.

GVS Bau-km 0+485 li Anschluss eines Wirtschaftsweges

Der Wirtschaftsweg bei GVS Bau-km 0+483 rechts dient dem Betriebsdienst der Deutschen Bahn als Zufahrt zu den Steuerungsanlagen an der Bahnlinie. Die Straßenmeisterei Neustadt a. d. Aisch nutzt die Zufahrt zur Wartung der Entwässerungsanlage (Retentionsbodenfilter). Er wird mit dem Verkehrszeichen 250 beschränkt mit dem Zusatz „Betriebsdienst frei“. Die Benutzung erfolgt ein bis zwei Mal im Jahr durch DB-Personal und etwas häufiger durch den Betriebsdienst der Straßenmeisterei. Bei der Ausfahrt ist die Sicht in Richtung Süden durch das Geländer der Brücke über die Bahnlinie teilweise im Nahbereich eingeschränkt. Wegen der vergleichsweise seltenen Nutzung ist dies jedoch akzeptabel.

Gegenüber bei Bau-km 0+485 wird der parallel zur Ausfahrtsrampe von Würzburg geführte Wirtschaftsweg (Nr. 1.9 im Reg.-Verz., UL 11) an die GVS Emskirchen angeschlossen.

Der Fränkische Karpfenradweg (Dinkelsbühl-Erlangen), der unter anderem auf der Strecke von Brunn (KrNEA 22) nach Wulkersdorf verläuft, quert im Bereich der Anschlussstelle die Bundesstraße. Aus Gründen der Verkehrssicherheit wird ein begleitender Geh- und Radweg von der Einmündung der Kreisstraße parallel zur GVS Emskirchen über die Bahnbrücke bis zur GVS Wulkersdorf angelegt.

#### 4.6 Besondere Anlagen

Entfällt.

#### 4.7 Ingenieurbauwerke

Im Bauabschnitt befinden sich die nachfolgend genannten Ingenieurbauwerke:

Bauwerk Nr.	Bauwerksbezeichnung	Bau-km GVS	Kreuzungswinkel [gon]	Lichte Weite [m]	Lichte Höhe [m]	Breite zw. Geländern [m]
01	Brücke im Zuge der GVS über die DB-Linie	0+455	68,239	16,68	≥ 5,70	14,60
02	Brücke i. Z. der B 8 über die KrNEA 22	0+537	87,047	20,50	≥ 4,50	16,10

Tabelle 17: Ingenieurbauwerke

Die Querschnittsabmessungen der beiden Einfeldbauwerke wie folgt:

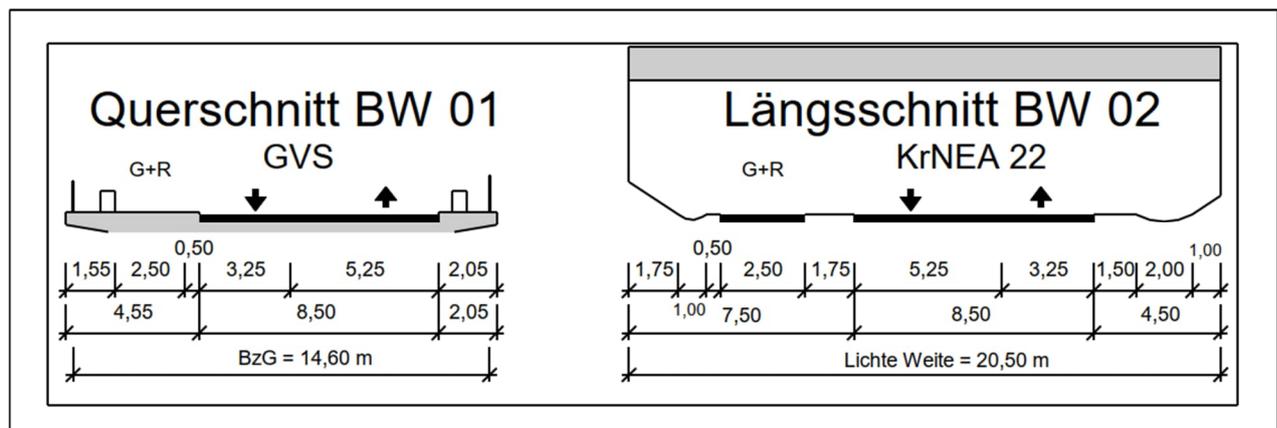


Abb. 13: Querschnittsskizzen entlang der GVS / KrNEA 22

Für die Gründung der beiden Bauwerke 01 und 02 ist eine Flachgründung vorgesehen. Die Fundamente gründen nach den Ergebnissen der Erkundungsbohrungen dabei im mindestens mürben bis mittelharten Sandstein des Homogenbereichs X2. Der Sandstein ist gemäß den geotechnischen Berichten zu den Bauwerken (Teil 2 und 3; nicht Bestandteil der Planfeststellungsunterlagen) gut tragfähig.

Die Lastannahme für beide Bauwerke erfolgt nach dem Lastmodell LM1 gemäß DIN EN 1991-2 mit NA sowie ARS 22/2012.

### Winkelstützwand

In Lage des Retentionsbodenfilterbeckens wird im Böschungsbereich zur B 8 eine Winkelstützwand vor dem Umfahrungsweg auf einer Länge von ca. 120 m erforderlich. Mit einer sichtbaren Höhe von bis zu 1,40 m zählt diese Stützkonstruktion nicht zu den Ingenieurbauwerken im Sinne von DIN 1076. Im Geotechnischen Bericht zum Retentionsbodenfilter – Teil 4 (keine Planfeststellungsunterlage) sind Angaben zur Gründung und Bauausführung festgehalten.

## **4.8 Lärmschutzanlagen**

Die nächste Wohnbebauung von Wulkersdorf liegt rund 400 m südlich der Bundesstraße und 415 m östlich der verlegten Gemeindeverbindungsstraße im Emskirchner Gewerbegebiet „Am Sandfeld“.

Eine umfassende Prüfung (siehe Kap. 6.1 dieser Unterlage und Unterlage 17.1) hat ergeben, dass der Umbau der Anschlussstelle Emskirchen-West keine wesentliche Änderung im Sinne des § 1 der 16. Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV) darstellt und somit die Anspruchsvoraussetzungen für aktive Lärmschutzmaßnahmen nicht gegeben sind. Zur Absicherung wurden die Grenzwerte nach § 2 der 16. BImSchV an der vorhandenen Wohnbebauung geprüft. Diese sind ohnehin eingehalten. Es sind keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

## **4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen**

Öffentliche Verkehrsanlagen sind nicht vorhanden.

#### 4.10 Leitungen

Lfd. Nr.	Bau-km GVS Emsk. von - bis	Leitungsart	Versorgungsunter- nehmen	Maßnahmen
01	0+000 bis 0+385 und 0+420 bis 0+500	Fernmeldekabel	Deutsche Telekom	Das Kabel soll entlang der neuen Trasse verlegt werden.
02	0+450 und 0+460	Oberleitung der Bahnlinie unter dem BW 01	Deutsche Bahn	Eine abschließende Prüfung erfolgt im Rahmen der Detailplanung von BW 01 in Abstimmung mit der DB Netz AG.
03	0+451	Strecken-kabel im Kabeltrog unter dem BW 01	Deutsche Bahn	Keine Maßnahmen erforderlich
04	0+466	Hochspannungs- freileitung	DB Energie	Keine Maßnahmen erforderlich
05	0-100 bis 0+070	Wasserleitung	Fernwasserversor- gung Franken	Die Leitung soll entlang der neuen Trasse verlegt werden.
06	0+000 bis 0+120 GVS Wulk.	Fernmeldekabel	Deutsche Telekom	Das Kabel soll entlang der neuen Trasse verlegt werden.

Tabelle 18: Leitungen

#### 4.11 Baugrund/ Erdarbeiten

Es wurde eine Bodenuntersuchung für den Streckenbau, die Bauwerke und Regenrückhaltebecken/ Retentionsbodenfilter/ Versickerungsmulden durchgeführt und jeweils ein geotechnischer Bericht erstellt. Die Berichte sind Bestandteil der Vorentwurfs- und später der Ausführungsunterlagen.

##### **Für den Streckenbau stellen sich die Untergrundverhältnisse wie folgt dar:**

Unter 20 – 50 cm Oberboden und teilweisen Auffüllungen stehen überwiegend schwach bindige bis bindige Sand und schwach kiesige Sande, sowie schwach bindige bis stark sandige Tone an. Darunter folgt der Keupersandstein.

Es besteht überwiegend ausreichende Tragfähigkeit. In kleinen Bereichen sind möglicherweise schlecht tragfähige Auffüllungen vorhanden, bei denen zusätzliche Gründungsmaßnahmen erforderlich werden könnten. Der Boden ist in die Frostempfindlichkeitsklasse F2 und F3 einzustufen.

Grundwasser wurde in einer Tiefe von 5 bis 14 m unter Gelände meist auf einer Höhe von 372,50 bis 368,80 müNN aufgeschlossen. Der tiefste Punkt der Planung - Tiefpunktes der GVS Emskirchen - liegt bei 376,75 m. In der Bohrung 7, dem Hochpunkt der GVS liegt der Wasserpegel bei 378,4 m. Hier handelt es sich jedoch um Schichtenwasser, welches teilweise bei 0,70 m unter Gelände auftrat.

Die Gradiente der GVS Emskirchen liegt südlich der Bahnlinie durchwegs im Damm. Die Rampe zur Einfahrt in Richtung Nürnberg liegt im östlichen Teil in einem Damm. Der Damm der B 8 muss verbreitert werden. In beiden Bereichen ist der Untergrund ausreichend tragfähig.

Bereichsweise in Höhe der Dammaufstandsflächen anstehende weiche, bindige oder stark aufgeweichte/ vernässte Böden, insbesondere im Bereich der Geländemulde, sind als unzureichend tragfähig einzustufen. Bei derart unzureichend tragfähigen Böden sind zusätzliche Gründungsmaßnahmen erforderlich.

Einschnitte ergeben sich nördlich der Bahnlinie und der Bundesstraße. Die maximale Einschnittstiefe beträgt 8 m. Das Grundwasser steht rund 2,50 m unter der Sohle des Einschnitts an. Im Einschnitt stehen in den oberen Schichten Sande und Tone Homogenbereich B2 bis zu 4 m unter Gelände an. Danach folgt Sandstein des Homogenbereichs X 1, im tieferen Bereich auch X 2, welcher bereichsweise mit Felsmeißel gelöst werden muss.

Durch die vorgesehenen Geländeauffüllungen entsteht ein Massenausgleich.

Entlang der GVS Emskirchen sind von 0+061 bis 0+422 südlich und nördlich Versickerungsmulden geplant. Die Straße befindet sich in dem Bereich in leichter Dammlage. Der Straßendamm wird überwiegend auf einer neuen Aushubdeponie angeordnet. Dabei wird Aushubmaterial aus dem Bereich der Maßnahme großflächig aufgefüllt. Es ist anzustreben, dass im Bereich der Versickerungsmulden in erster Linie schwach bindiges Sand- bzw. Sandsteinmaterial eingebaut wird, das einen Durchlässigkeitsbeiwert  $k_f$  im eingebauten Zustand von mehr als  $10^{-6}$  m/s (besser  $> 10^{-5}$  m/s) besitzt.

#### **Bauwerke:**

##### **BW 01**

Unter 10 bis 30 cm Oberboden stehen schwach bindige Sande, z.T. mit Übergang in sehr mürben Sandstein, sowie halbfester bis fester Ton an.

Darunter folgt Keupersandstein mit Tonsteinlagen, der als mürbe bis mittelhart zu bezeichnen ist, oberflächlich auch als sehr mürbe bis mürbe.

Grundwasser wurde in einer Tiefe von 9,70 m bis 12,10 m unter Gelände auf einer Höhe von 369,19 bis 370,21 müNN aufgeschlossen.

Unter Berücksichtigung der Erkundungsbohrungen in der Gesamtbaumaßnahme angetroffenen Grundwasserstände ist großräumig von einer Grundwasserfließrichtung in etwa nördlicher Richtung auszugehen.

Der höchste Grundwasserstand wird ausgehend von den angetroffenen Grundwasserständen im Bereich der geplanten Brücke unter Berücksichtigung der natürlichen Schwankungsbreite des Wasserspiegels bei ca. 371,50 müNN abgeschätzt.

Kenntnisse bzw. Angaben über evtl. im DB-Einschnitt vorhandene Entwässerungseinrichtungen wie z.B. Sickerstränge, die den Anstieg des Grundwasserspiegels begrenzen, lagen zum Zeitpunkt des Gutachtens nicht vor.

#### BW 02

Unter 20 cm Oberboden bzw. Schwarzdecke und künstlichen Auffüllungen steht bindiger, teils schwach kiesiger Sand bis bindiger Sand an mit örtlichen Steinbeimengungen. Darunter folgt Keupersandstein mit Ton/ Tonsteinlagen, der als mürbe bis mittelhart zu bezeichnen ist, im Anschluss daran als mittelhart bis hart.

Grundwasser wurde in einer Tiefe von 12,60 bis 14 m unter Gelände auf einer Höhe von 369,17 bis 368,80 müNN aufgeschlossen.

Unter Berücksichtigung der Erkundungsbohrungen in der Gesamtbaumaßnahme angetroffenen Grundwasserstände ist großräumig von einer Grundwasserfließrichtung in etwa nördlicher Richtung auszugehen.

Der höchste Grundwasserstand wird ausgehend von den angetroffenen Grundwasserständen im Bereich der geplanten Brücke unter Berücksichtigung der natürlichen Schwankungsbreite des Wasserspiegels bei ca. 370,50 müNN abgeschätzt.

#### **Für das Regenrückhaltebecken/ Retentionsbodenfilter stellen sich die Untergrundverhältnisse wie folgt dar:**

Unter 20 – 30 cm künstlich aufgefülltem Oberboden stehen künstliche Auffüllungen mit Mächtigkeiten von 1,30 m bis 3,10 m aus weichen bis steifen Schluffen bzw. Tonen, oft vermengt mit Bauschutt- oder Asphaltresten an. Zudem wurde bis 3,60 m Tiefe Sandsteinersatz in Form von schwach bindigem Sand im Wechsel mit steifem bis halbfestem Ton angetroffen. Darunter steht bis

zu den Endtiefen der Aufschlüsse mürber, teilweise sehr mürber, teilweise mittelharter Sandstein an. Stellenweise sind dünne Tonlagen enthalten.

Grundwasser bzw. Schichtenwasser wurde in einer Tiefe von 3,30 m bis 5,00 m unter Gelände bei 366,54 müNN aufgeschlossen, in etwa im Bereich des geplanten Vereinigungsbauwerks. Grundwasser wurde bei den Baugrunduntersuchungen unter den planmäßigen Beckensohlen angetroffen. Örtlich ist mit Schichtenwasser über der Beckensohle zu rechnen.

Die Becken kommen in den künstlichen Auffüllungen des Homogenbereichs B1 zu liegen. Die Beckensohlen liegen Großteils im mürben Sandstein (Homogenbereich X1). Teilweise, insbesondere Richtung Südwesten und Süden sind in Höhe Beckensohle noch künstliche Auffüllungen zu erwarten.

Das Gelände muss teilweise insbesondere Richtung Südwesten und Süden zur Bahnlinie hin künstlich aufgefüllt werden.

Das Retentionsfilterbecken wird künstlich abgedichtet. Beim Regenrückhaltebecken bestehen keine Anforderungen hinsichtlich der Durchlässigkeit der anstehenden Böden.

Gegen die planmäßige Ausführung der Böschungen mit üblichen Böschungsneigungen unter 1 : 2 bis 1 : 1,5 bestehen keine Bedenken. Ausgeprägt weiche Böden in Höhe Beckensohle sind durch Eindrücken von grobkörnigem Material (Schroppen z. B. Körnung 80/160) zu stabilisieren.

Bei lokalen Schichtwasseraustritten im Bereich der Böschungen des Regenrückhaltebeckens sind die Böschungen durch Aufbringen von Auflastfiltern (Dränschotterkeil + Filtervlies) zu stabilisieren.

Beim Retentionsfilterbecken ist die Abdichtung voraussichtlich durch die Auflast des Filtermaterials gegen Auftrieb infolge Schichtenwasser über der Beckensohle gesichert. Ist das nicht der Fall, so wäre unter der Abdichtung eine Dränschicht erforderlich.

Für die Geländeauffüllungen ist die Aufstandsfläche vorab durch Einfräsen von hydraulischen Bindemitteln zu verbessern

Für den Bau der Schachtbauwerke und des Ablaufkanals sind im Bereich der Gründungssohlen Bodenaustauschmaßnahmen erforderlich. Für den Bau des Vereinigungsschachtes und Kanäle sind Verbaumaßnahmen sowie Wasserhaltung für anfallendes Schichtenwasser vorzusehen.

Die Stützwand ist am Dammfuß des verbreiterten Straßendamms der B8 bzw. der Auffahrtsrampe zur B8 vorgesehen. Im östlichen Bereich schneidet die Stützwand in den bestehenden Straßendamm ein. Hier wird zur Baugrubensicherung ein Verbau erforderlich, z. B. in Form einer Spundwand oder einer Trägerbohlwand. Richtung Westen steht ausreichend Platz zur Verfügung, um die Baugrube frei abzuböschern.

## 4.12 Entwässerung

Das Entwässerungskonzept wurde nach den Richtlinien für die Entwässerung von Straßen (REwS) entwickelt und mit dem Wasserwirtschaftsamt Ansbach abgestimmt. Die Entwässerungstechnischen Berechnungen sind ausführlich in Unterlage 18.1 aufgestellt. Weitere zur Anwendung gekommene Richtlinien sind das Merkblatt DWA-M153 (nur Qualitative Gewässerbelastung), das Arbeitsblatt DWA-A178 (Bemessung von Retentionsfilterbecken), das Arbeitsblatt DWA-A117 (Bemessung von Rückhalteräumen) sowie das Arbeitsblatt DWA-A138 (Bemessung von Versickerungsmulden). Ein Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie wurde von FÖA Landschaftsplanung GmbH mit Sitz in Trier angefertigt und als Unterlage 18.2 zur Feststellung vorgelegt. Die Unterlage 8.1 beinhaltet den Entwässerungslageplan und Unterlage 8.2 einen Detailplan des Retentionsfilterbeckens.

### Vorfluter:

Vorfluter für die Einleitung des Straßenoberflächenwassers im betroffenen Planungsabschnitt ist der nordöstlich der B 8 gelegene Graben zum Ochsenweiher. Dieser führt nach ca. 4,3 km Fließstrecke über mehrere nicht berichtspflichtige Gewässer schließlich in den Albach, der zum OWK „Nebengewässer der Mittleren Aurach“ (2\_F051) gehört.

### Verschmutztes Straßenoberflächenwasser (SOW):

#### **Bereich nördlich der Bahnlinie:**

Nördlich der Bahnlinie liegt die Anschlussstelle mit der unterführten Gemeindeverbindungsstraße und den Parallelrampen. Die Gradienten liegen meist im Einschnitt. Die auf Damm liegende Bundesstraße wird für die Aus- und Einfädelseifen verbreitert.

Das anfallende Niederschlagswasser wird in Mulden im Einschnitt sowie flächig über die Dammschulter abfließend am Dammfuß gesammelt und in Muldeneinlaufschächten an den Tiefpunkten über Sammelleitungen einem Retentionsbodenfilter zugeführt. Zum Rückhalt von Geschiebe und Leichtflüssigkeiten wird dieses Wasser zunächst durch einen Geschiebeschacht mit Leichtflüssigkeitsabscheider geleitet. Dieser wird mit einer mind. 50 cm hohen Amphibienschutzeinrichtung (z. B. umlaufendes Blech) versehen. Im nachfolgenden Retentionsbodenfilter sickert das anfallende Wasser durch einen nach unten abgedichteten Filterkörper mit Schilfbewuchs in ein Drainsystem. Die einzelnen Drainageleitungen DN 150 vereinigen sich in einer Sammelleitung DN 250, welche in das Auslaufbauwerk im Anschluss an den erweiterten Regenrückhalteraum mündet. Über den angeordneten Filterüberlauf kann im Falle einer Überlastung des Dränsystems das anfallende Niederschlagswasser direkt in das Regenrückhaltebecken geleitet werden. Im Auslaufbauwerk regelt eine Drossel den Filterabfluss auf 11 l/s. Die Grundableitung DN 800 führt in einen

Absturzschant, der zur Verringerung der Haltungstiefe vorgesehen wird. Anschließend wird das Niederschlagswasser in einem Vereinigungsschant mit dem Niederschlagswasser aus dem Durchlass unter der Bahnlinie (siehe Bereich südlich der Bahnlinie) vereinigt und fließt in einem bestehenden Durchlass DN 1.500 unter der Bundesstraße durch. Auf der nördlichen Seite der Straße mündet der Durchlass in einen Graben und letztendlich in das bestehende Regenrückhaltebecken. Dieses bestehende Rückhaltebecken wird im Rahmen des Umbaus ertüchtigt und unterhalten. So wird im Auslaufbauwerk der Abfluss mit einer Drossel auf einen Durchfluss von maximal 30 l/s beschränkt. Durch einen Grundablass DN 800 wird das Niederschlagswasser durch die Dammkrone geführt und in den Vorfluter „Graben zum Ochsenweiher“ geleitet.

Die Einzugsgebiete wurden entsprechend der Gelände- bzw. Straßenneigung und dem Zufluss an den Schächten der Rohrleitung untergliedert.

#### **Bereich südlich der Bahnlinie:**

Südlich der Bahnlinie werden von 0+000 bis 0+212 links und von 0+207 bis 0+422 rechts der hier auf Damm liegenden GVS Emskirchen Sickermulden zur Behandlung und Rückhaltung des Straßenoberflächenwassers angeordnet. Die künftige GVS verläuft durchschnittlich rund 4 m über Urrelände auf einem neu zu schüttenden Damm (vgl. auch Unterlage 14.3.2). Bei der Bauausführung ist zu gewährleisten, dass im Bereich der Sickermulden Boden mit einer Durchlässigkeit von  $k_f \geq 1 \times 10^{-5}$  m/s zum Einbau gelangt.

Beobachtungen der Bestandsböschung und die geotechnischen Untersuchungen geben Anlass zu der Annahme, dass eine Versickerung in das Grundwasser durch die tiefer liegenden undurchlässigen Schichten nicht zu erwarten ist, sondern ein Austritt als Schichtenwasser in der Hanglage zu dem bestehenden Entwässerungsgraben am Bahndamm erfolgt. Diese Abflüsse erreichen das RRB 5 verzögert und sind dem erforderlichen Volumen des bestehenden Beckens für ein fünfjähriges Regenereignis wegen dem zeitversetzten, weil zuvor bereits in den Sickermulden zurückgehaltenen Zufluss nicht zuzurechnen.

Mit den getroffenen Maßnahmen wird das Entwässerungssystem auch in diesem Straßenabschnitt grundlegend verbessert.

#### Außeneinzug:

Das Gelände fällt von Wulkersdorf auf die GVS von Emskirchen zu. Dort führt am Tiefpunkt ein vorhandener Durchlass DN 1.100/700 durch den Damm der bestehenden GVS. Das nicht verschmutzte Außengebiets-Oberflächenwasser wird entlang der Bahnlinie in einem Graben bis zum

Durchlass unter der Bahnlinie weitergeleitet. Auf der Nordseite der Bahnlinie wird - wie schon erwähnt - nicht versickertes Wasser in dem vorhandenen DN 1.500 unter der Bundesstraße hindurch nach Norden zum Regenrückhaltebecken geführt.

Durch die Verschwenkung der GVS erfolgt eine Anpassung der Situation. Die südwestliche Grünfläche und die nordöstliche Restfläche bis zur bestehenden GVS Emskirchen und der GVS Wulkersdorf werden mit den Überschussmassen aus dem Einschnitt der Schleifenrampe aufgefüllt. Parallel zur GVS soll auf der südlichen Seite ein Wirtschaftsweg mit ungebundener Deckschicht verlaufen. Das Wasser aus dem angrenzenden südwestlichen Gelände und dem Wirtschaftsweg sowie den Böschungen an der GVS werden in einer Dammfußmulde gefasst und mit mehreren Durchlässen DN 400 zum Hang nördlich der GVS geführt, welcher in Richtung Bahn abfällt. Ein Seitengraben entlang der Bahnlinie führt das Wasser zum genannten Bahndurchlass. Der Durchlass mündet nördlich der Bahnlinie bei Bau-km 0+450 der B 8 (Südseite) in den vorgenannten Durchlass DN 1.500, welcher das Wasser unter der B 8 nach Norden zum bestehenden Regenrückhaltebecken weiterleitet.

Vom Hochpunkt in Richtung GVS Wulkersdorf wird das Geländewasser in gleicher Weise in der Dammfußmulde gefasst. Der Tiefpunkt liegt bei 0+395 an der Einmündung der GVS Wulkersdorf. Dort wird ein Muldeneinlaufschacht gesetzt und das Wasser zunächst in Richtung Emskirchen und dann bei Bau-km 0+335 unter der GVS Emskirchen nach Norden in einen Sammelschacht abgeleitet. Von dort fließt es zum bestehenden Durchlass DN 1.100/700 und weiter zu Bahnlinie. Diese Restabflüsse werden bei der Validierung des Rückhaltevolumens des bestehenden Regenrückhaltebeckens RRB 5 berücksichtigt, da davon ausgegangen werden muss, dass nicht versickertes Geländewasser über den Durchlass DN 1.500 dorthin gelangt.

#### Wasserhaltung

Gemäß Kap. 8.5.2 des ergänzenden Geotechnischen Berichtes zu den Entwässerungsanlagen (Teil 4 der Geotechnischen Berichte; nicht Bestandteil der Planfeststellungsunterlagen) kann das in den Kanalgräben anfallende Wasser bei den anstehenden Untergrundverhältnissen mit einer offenen Wasserhaltung aus Dränschichten und Pumpensämpfen beherrscht werden.

### **4.13 Straßenausstattung**

Die Straße wird entsprechend den gültigen Richtlinien markiert und beschildert.

Schutzeinrichtungen sind auf der Südseite der Bundesstraße 8 entlang der Parallelrampen und weiter Richtung Bauende entlang der Einfahrt nach Nürnberg bis zum Anschluss an die vorhan-

dene Schutzeinrichtung an der B 8 erforderlich. Auch auf der GVS Emskirchen werden in entsprechender Dammlage sowie auf dem Bauwerk 02 Schutzeinrichtungen nach RPS erforderlich (vgl. Pkt. 4.4.4).

## 5 Angaben zu den Umweltauswirkungen

### Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet (UG) wurde entsprechend den Erfordernissen zur Beurteilung des Raumes und den zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens festgelegt (z.B. mindestens 100 m beidseits der B 8, NEA22 und GVS Emskirchen). Es liegt innerhalb der Gemeinde Markt Emskirchen, Landkreis Neustadt a. d. Aisch - Bad Windsheim, in den Gemarkungen Emskirchen, Rennhofen und Schauerberg.

### Untersuchungsrahmen

Zur Findung einer möglichst umweltschonenden Variante des Umbaus sollen alle Informationen erarbeitet werden, die hierzu erforderlich sind. Betrachtet werden die Schutzgüter Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit; Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt; Fläche; Boden; Wasser; Klima/Luft; Landschaft; kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern (vgl. Abb. 14). Der UVP-Bericht zum Variantenvergleich ist als Unterlage 19.2.1 mit den beiden Plänen Unterlagen 19.2.2/19.2.3 Teil des Feststellungsentwurfs.

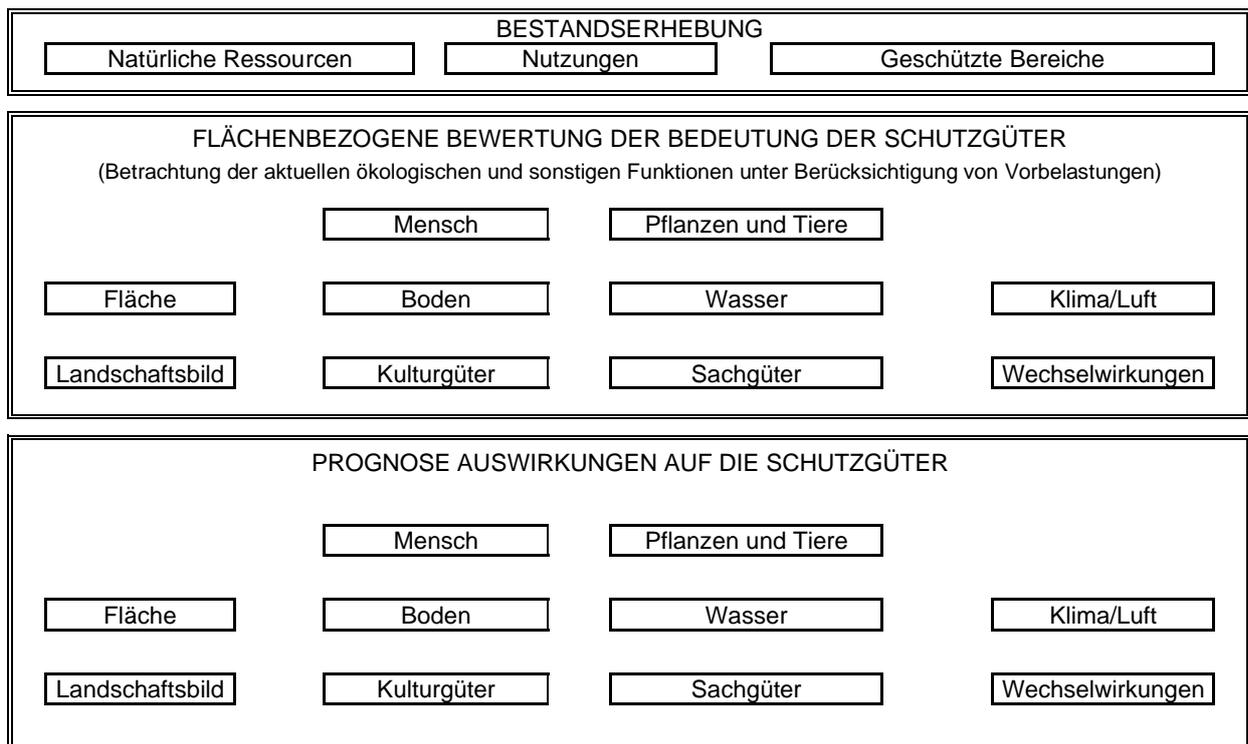


Abb. 14: Darstellung zum Untersuchungsrahmen

Neben der Auswertung der Datengrundlagen zu Natur und Landschaft erfolgte im Mai 2017 die Erfassung der Vegetations- und Nutzungsstrukturen durch WGF Landschaft. Grundlage für die Erfassung der Vegetationsbestände bildete die Anleitung zur Biotopkartierung des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz sowie die Biotopwertliste zur Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV). Diese Erhebung wurde in den Jahren 2020 und 2023 aktualisiert.

Die faunistischen Kartierungen zu den Artengruppen Amphibien, Reptilien und Vögel erfolgten zwischen März und September 2022 durch Diplom Geographen R. Bolz und M.Sc. Naturschutz & Landschaftsplanung M. Bull (SBI – silvaea biome institut, Sugenheim). Die Fledermauserfassung wurde von M. Bachmann und M. Weiß (ebenfalls SBI) zwischen Juni und September 2022 durchgeführt. Im September 2023 wurde das Bestandsbrückenbauwerk „Wulkersdorfer Brücke“ auf Fledermausbesatz geprüft.

Zur Beschreibung und Bewertung des Bestandes wurden Bereiche ähnlicher Ausprägung in sogenannte Bezugsräume unterteilt.

Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt in der Umweltverträglichkeitsstudie in Text und Plan (Unterlagen 19.2.1, 19.2.2 und 19.2.3). Auf die Erarbeitung und Darstellung des sog. Raumwiderstands aus der Summe der Schutzgutbewertungen wurde, nachdem bereits Varianten vorliegen, verzichtet. Die Auswirkungsprognose findet in verbal-argumentativer Form statt.

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

### **5.1.1 Bestand**

#### Wohnfunktion

Die Anschlussstelle liegt rund 400 m nordöstlich des Ortes Wulkersdorf (Dorfgebiet). In Richtung Emskirchen befindet sich ab rund 450 m Entfernung das Gewerbegebiet „Am Sandfeld“ (teilweise auch mit Wohnnutzung).

#### Erholungsfunktion

Die Waldfläche nördlich der B8 ist Teil des großen Waldgebiets nördlich Emskirchen, das bis zum Bahnhof Emskirchen reicht. Dieses Waldgebiet ist laut Waldfunktionsplan als Erholungswald, Stufe II, ausgewiesen. Der innerhalb des Untersuchungsgebiets gelegene Teil des Waldstücks besitzt aber aufgrund seiner Struktur und straßennahen Lage tatsächlich nur geringe Eignung für die Erholung. Die Lärmemissionen der B 8 stellen eine deutliche Vorbelastung dar. Außerdem endet der örtliche Waldweg mit einer ungünstig zwischen den Knoten liegenden direkten Einmündung zur B 8. Verbindungen zum weiteren Feld- und Waldwegenetz fehlen und mindern so die Attraktivität für Naherholende.

Die Bündelung der Verkehrsachsen von B 8 und Bahnlinie ist nicht zur Erholung geeignet. Die Feldflur südlich der Bahnlinie ist von landwirtschaftlicher Nutzung geprägt und durch einzelne Waldinseln (außerhalb des UG) gegliedert. Er ist von Emskirchen aus ohne Querung der B 8 über das Flurwegenetz erreichbar.

### **5.1.2 Auswirkungen**

#### Wohnfunktion

Durch das Ausbauvorhaben werden keine Wohn-, Misch- oder Gewerbegebietsflächen in Anspruch genommen. Der Umbau der Anschlussstelle Emskirchen-West trägt zu keiner wesentlichen Änderung des Umgebungslärms im Sinne des § 1, Abs. 2 der 16. BImSchV bei. Die Berechnung der Luftschadstoffe ergab, dass durch den Umbau der AS Emskirchen-West keine unerlaubten Auswirkungen hinsichtlich der Luftqualität hervorgerufen werden.

#### Erholungsfunktion

Das Vorhaben greift in geringem Umfang in die Waldfläche des Erholungswalds ein. Aufgrund der räumlichen Gegebenheiten und der Vorbelastung durch die straßennahe Lage wird das Ausmaß der Beeinträchtigung des Erholungswalds als gering beurteilt. Insgesamt wirkt sich die Maßnahme

eher vorteilhaft auf die Erholungsfunktion dahingehend aus, dass künftig ein Anschluss des örtlichen Waldweges an das Geh- und Radwegenetz nach allen Richtungen erfolgt. Dies wertet die Erholungsfunktion auf.

## **5.2 Naturhaushalt**

### **5.2.1 Pflanzen und Tiere, biologische Vielfalt**

#### Bestand Pflanzen

Nördlich der B 8 fällt das Gelände leicht nach Nordwesten und Nordosten ab. Die vorherrschende Nutzung ist intensiver Ackerbau. Naturnahe Kleinstrukturen fehlen in der Ackerflur. In den tiefer gelegenen Bereichen im Nordwesten (außerhalb des UG) und Nordosten (am Rande des UG) befinden sich Teiche mit gewässerbegleitenden Gehölzsaum, die eine hohe Bedeutung für das Schutzgut aufweisen.

Östlich der Kreisstraße NEA 22 und nördlich der B 8 stockt eine Waldfläche. Sie liegt am Rande des größeren Waldgebietes, das bis zum Anschluss Emskirchen-Nord reicht. Im Untersuchungsgebiet ist der Wald sehr einheitlich strukturiert.

Es handelt sich um einen strukturarmen Kiefern-Altersklassenwald, der (nach Angaben des Eigentümers) ca. 70 Jahre alt ist. Die obere Baumschicht wird ausschließlich von der Kiefer gebildet. Sie ist sehr gleichförmig und relativ dicht ausgebildet. Die relativ geringe Stärke der Stämme (im Schnitt Durchmesser ca. 30 cm) weist auf geringe Wüchsigkeit des Standorts hin. Eine zweite Baumschicht ist nur stellenweise ausgebildet, dort wachsen Stiel-Eiche, Birke und Eberesche. In der Krautschicht herrschen mit Blaubeere, Adlerfarn, Brombeere und Moosen die Arten vor, die für mäßig saure, eher trockene und nährstoffarme Standortbedingungen typisch sind. Arten der Flechten-Kiefernwälder (Heidekraut, Flechten) kommen nicht vor. Dieser Bereich weist eine geringe Bedeutung für das Schutzgut auf. Nahe der Einmündung der NEA 22 in die B 8 befindet sich ein Teilbereich der Waldfläche mit stärker ausgebildeter zweiter Baumschicht; dieser ist als strukturreicher Nadelholzforst einzustufen.

Im nördlichen Randbereich des UG wird der Wald hingegen strukturreicher und älter. An diesen Bereich angrenzend bestehen außerhalb des UG in der Senke und an den Teichen ältere Wälder mit Anteilen von Erle und anderen Laubbaumarten. Dieser Waldfläche kommt eine mittlere Bedeutung zu.

Ein Waldsaum aus Laubbaumarten oder Sträuchern fehlt weitgehend. Entlang des südlichen Waldrandes, nördlich parallel zur B 8, besteht stellenweise ein schmaler (max. 1,5 m breiter und

ca. 60 m langer), besonnter Saumstreifen mit offenen sandigen Bodenstellen und kleinflächigem Vorkommen von Heidekraut und Flechtenarten (K121). An der Abzweigung der NEA 22 von der B 8 ist ein kleiner Teil des Waldes als Aufforstung mit Roteiche ausgebildet, der als mittel einzustufen ist.

Innerhalb des Waldstücks liegt straßennah ein Regenrückhaltebecken, an dessen Rand sich ein Krautsaum mit mäßig artenreichem Bestand, feuchter bis nasser Standorte entwickelt hat. Der Krautsaum hat eine hohe Bedeutung für das Schutzgut

Im Untersuchungsraum verläuft die B 8 weitgehend parallel zur Bahnlinie Würzburg – Fürth. Die B 8 wurde westlich und östlich der Anschlussstelle 3-spurig ausgebaut. Die elektrifizierte Bahnlinie ist zweigleisig. Der Abstand zwischen beiden Achsen beträgt im Westen rund 120 m, im Osten rund 30 m. Während die Gradienten der B 8 weitgehend geländegleich verläuft, liegt die Bahnlinie in einem bis zu 10 m tiefen Einschnitt. Die Einschnittsböschungen der Bahn sind dementsprechend breit ausgebildet.

Entlang der B 8 bestehen im westlichen Teil infolge des 3-spurigen Ausbaus keinerlei Gehölze. Die Säume entlang der Straße entsprechen in ihrer Zusammensetzung dem Typus einer Glatthaferwiese und sind relativ artenreich. Dies entspricht der vielerorts zu machenden Beobachtung, dass in der landwirtschaftlich intensiv genutzten Flur die Wegsäume einen Rückzugsraum für Wiesenarten darstellen, weil dort nicht gedüngt und nur extensiv gemäht wird. Die Flächen werden überwiegend als Verkehrsbegleitgrün kartiert, welche eine geringe Bedeutung für das Schutzgut aufweisen; ausgewählte Teilflächen werden als mäßig artenreiche Säume frischer bis mäßig trockener Standorte eingestuft.

Zwischen B 8 und Bahn liegt eine Ackerfläche, die als gering einzustufen ist. Im Westen des UG liegt eine Teichgruppe mit intensiver Angel- und Freizeitnutzung, die von Gehölzen umgeben ist. Dieser Bereich weist eine mittlere Bedeutung für das Schutzgut Pflanzen auf.

Die südexponierte Böschung auf der Nordseite der Bahn stellt einen strukturreichen, sonnigen und mageren Lebensraum dar. In den gehölzfreien Teilen wächst eine lückige Altgrasflur mit den Grasarten Schafschwingel, Glatthafer, aufrechte und wehrloser Trespe (*Bromus erectus* und *inermis*) sowie zahlreichen Kräutern, u.a. Echtes Laubkraut, Wiesensalbei, Karthäuser-Nelke und Thymian. Ein relativ hoher Anteil der Böschung ist von einer Strauchhecke (Weißdorn, Hunds-Rose, Feld-Ahorn, Stiel-Eiche u.a.) dominiert. Ein Teil der Böschung ist als Biotop 6430-0055.01 amtlich kartiert. Sie weist keinen Status nach § 30 BNatSchG auf. Während die Biotopbeschreibung im Jahr 1988 noch von solitär auftretenden Sträuchern sprach, ist aktuell der Gehölzbestand deutlich dominierend und nur Restflächen sind noch gehölzfrei. Diesem Bereich wird (abweichend von der

üblichen Bewertung der BNT nach Kartieranleitung zur BayKompV) eine hohe Bedeutung für das Schutzgut Pflanzen zugesprochen.

Östlich der GVS nach Emskirchen wird der Raum zwischen Straße und Bahn schmaler, die Vegetationsbestände sind dort weniger gut ausgebildet. Er wird von einem geschotterten Weg geteilt. Südlich des Weges, nördlich der Bahnstrecke stocken junge Feldgehölze. Die Vegetation im Randbereiche dieser Flächen werden als Verkehrsbegleitgrün auf ausgewählte Teilflächen als mäßig artenreiche Säume frischer bis mäßig trockener Standorte sowohl entlang der Straße als auch der Bahnlinie kartiert. Die Bestände können als mittel eingestuft werden.

Südlich der Bahnlinie ist die nordexponierte Böschung überwiegend von Gehölzen bestockt. Dort herrschen feldgehölzartige Bestände mittleren Alters vor, in denen die Eiche dominiert. Die Böschung weist nicht durchgängig geschlossene Gehölzbestände auf, die offenen Teile sind als artenärmere grasdominierte Säume anzusprechen. Diese Bereiche sind für das Schutzgut Pflanzen als mittel einzustufen.

An beiden Seiten der GVS nach Emskirchen stocken im Abschnitt südlich der Bahnbrücke Baumbestände mittleren bis hohen Alters. Westlich der GVS besteht eine Gruppe sehr alter Stiel-Eichen (mehrere Bäume mit Durchmesser > 70 cm), Winter-Linden und Spitz-Ahorn (Biotop-Nr. 55.02). Nach Süden schließt sich eine Baumreihe aus sehr alten Säulen-Pappeln (Durchmesser ca. 70-80 cm) an. Östlich der GVS stockt eine Baumhecke aus Bäumen mittleren Alters (Stiel-Eiche, Winter-Linde, Esche, Spitz-Ahorn). Diesen Gehölzbeständen kommt eine mittlere bis hohe Bedeutung für das Schutzgut Pflanzen zu.

Im Anschluss an diese Strukturen liegt östlich der GVS eine kleine Gruppe Erlen. Sie wachsen entlang des Fragments eines Grabens, der vermutlich vor Bau der Bahnlinie hier in West-Ost-Richtung verlief. Auch diese Gehölze weisen eine hohe Bedeutung für das Schutzgut auf.

Südlich der B 8 und westlich der GVS befindet sich eine landwirtschaftlich genutzte Flur, die überwiegend ackerbaulich genutzt wird (A11). Die Wiesenflächen sind teils als Intensivgrünland (G11), teils als mäßig intensiv genutzt (G211) anzusprechen. Intensiv bewirtschafteten Flächen kommt dabei eine geringe und extensiv bewirtschafteten Flächen eine mittlere Bedeutung für das Schutzgut zu.

Östlich der GVS nach Emskirchen befindet sich Grünland. Im südlichen Teil ist eine Beweidung nachvollziehbar (G211). Der nördliche Teil ist aktuell durch landwirtschaftliche Lagerfläche bzw. durch eine Auffüllung mit Oberboden (O7) geprägt. Diese Flächen sind von geringer Bedeutung für das Schutzgut.

### Auswirkungen

Die Auswahl der Variante 1b – rechts liegende Trompete hat u.a. folgende Vorteile:

- Gegenüber den Varianten 2 und 3 aus der Variantengrobuntersuchung konnte die dort nachteilige Inanspruchnahme von Wald deutlich reduziert werden.
- Ein großflächiges Eingreifen in die Offenlandschaft (u.a. Lebensraum der Feldlerche) kann vermieden werden.
- Die sehr alten und erhaltenswürdigen Gehölzbestände, die südlich der Bahn entlang der Bestandsstrecke stocken, liegen nicht im Eingriffsbereich.
- Eine Unterführung der GVS Emskirchen unter der B 8 ist hinsichtlich des Landschaftsbildes deutlich positiver zu bewerten als eine Überführung, da die B 8 selbst auf dem Hochpunkt des Geländes verläuft und Rampen über die B 8 vermieden werden.

Als unvermeidbaren Eingriffe verbleiben:

Nördlich der B 8 greift das Vorhaben anlagebedingt randlich in die Waldfläche ein. Der vom Eingriff betroffene westliche Rand des Waldgebietes weist eine mittlere Bedeutung auf.

Auf den Flächen zwischen B 8 und Bahnlinie erfolgen bau- und anlagebedingt Eingriffe in erhaltenswerte Gehölzbestände und Saumstrukturen.

Südlich der Bahn findet eine Überbauung von Acker und mäßig extensiv genutztem Grünland statt.

#### Bestand Tiere

Bei den Vögeln wurden die Arten Feldlerche, Feldsperling, Goldammer, Klappergrasmücke, Neuntöter, Star, Stieglitz und Turteltaube als Brutvögel festgestellt. Weiterhin wurden Dohle, Graureiher, Mäusebussard, Rotmilan, Turmfalke und Weißstorch als Nahrungsgäste beobachtet. Die Feldlerche brütet auf den großflächigen Ackerlagen nördlich und südlich der B 8 bzw. Bahnlinie. Es sind dort 7 Brutreviere innerhalb des UG nachgewiesen. Die Arten Goldammer, Klappergrasmücke, Neuntöter und Turteltaube sind Gebüsch- bzw. Freibrüter und wurden an verschiedenen Gehölzstrukturen im Untersuchungsgebiet beobachtet.

Bei den Fledermäusen wurden folgende Arten nachgewiesen:

Gebäudebewohnende Arten: Breitflügelfledermaus, Mückenfledermaus, Zwergfledermaus

Waldarten: Fransenfledermaus, Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Mopsfledermaus, Raufhautfledermaus, Wasserfledermaus.

Das Gewässer am nördlichen sowie westlichen Rand des UGs bilden Aktivitätsschwerpunkte für Fledermäuse, welche Waldränder und Hecken als Leitlinien nutzen.

Im Gewässer am Nordrand wurden sowohl Laubfrosch, als auch Teichfrosch nachgewiesen. Ein weiterer Teichfroschnachweis gelang im Regenrückhaltebecken am östlichen Rand des UGs.

Bei den Reptilien konnten Schlingnatter festgestellt werden.

Die südexponierte Böschung der Bahnlinie stellt einen Lebensraum für Reptilien dar. Zwei Schlingnattern wurden dort gefunden. Zauneidechsen wurden im Jahr 2022 nicht nachgewiesen, ihr Vorkommen ist jedoch potenziell möglich. Für die Art ist die zunehmende Verbuschung der Böschung nachteilig.

### Auswirkungen

Durch die Wahl der Variante 1b – rechts liegende Trompete wird ein großflächiges Eingreifen in die Offenlandschaft und somit in den Lebensraum der Feldlerche vermieden. Südlich der Bahnlinie geht aufgrund bauzeitlicher Inanspruchnahme sowie die Verlegung der GVS Emskirchen und die sich dadurch verändernde Effektdistanz ein Brutrevier der Feldlerche verloren. Die Variante 1b greift in die Waldfläche nördlich der B 8 ein, dadurch geht ein potenzieller Quartier- und Nistbaum verloren. Die abzubrechende „Wulkersdorfer Brücke“ stellt ein potentiell Quartier für Fledermäuse dar. Im Bereich der Bahnlinie gehen Gebüsche/Gehölze verloren, welche Reviere für Gebüsch- und Freibrüter wie Goldammer und Klappergrasmücke bilden.

In Hinblick auf die Fledermäuse ist durch den Umbau der Anschlussstelle eine Erhöhung des Kollisionsrisikos anzunehmen, da die räumliche Situation der Leitstrukturen (Waldrand und Gehölzbestände) verändert wird. Eine Querung der B 8 ist für Fledermäuse aufgrund des hohen Verkehrsaufkommens und der hohen Geschwindigkeit mit hohem Risiko verbunden.

In Bezug auf die Reptilien erlaubt die gewählte Variante 1b – rechts liegende Trompete eine Abgrenzung des Baufelds, bei der wertgebende Vegetationsstrukturen mit Habitatfunktion für die Zauneidechse nördlich der Bahnlinie von Beeinträchtigungen geschont werden. Trotzdem geht ein Teil des Reptilienlebensraums bauzeitlich, aber auch dauerhaft verloren.

Amphibien sind vom Vorhaben nicht betroffen.

## **5.2.2 Fläche und Boden**

### Bestand

Das Untersuchungsgebiet ist land- und forstwirtschaftlich geprägt und insgesamt dünn besiedelt. Die B 8, die Bahnlinie, die GVS Emskirchen und die NEA 22 nach Brunn zerschneiden den Raum und stellen Belastungskorridore dar.

Laut Bodenschätzung befinden sich in im Umfeld des Vorhabens vorwiegend stark beziehungsweise schwach lehmige Sande sowie reiner Lehm. Im östlichen Bereich des UG herrschen fast

ausschließlich Braunerden vor, im westlichen Teil vorwiegend Pseudogleye und Braunerde-Pseudogleye.

Aufgrund der Bodenarten besitzen die Ackerflächen laut Bodenschätzung eine geringere Ertragskraft als die Durchschnittsfläche im Landkreis. Für die Waldfläche liegt keine Bodenschätzung vor; es ist aber davon auszugehen, dass die Verhältnisse noch sandiger sind und die Ertragskraft entsprechend gering ist.

#### Auswirkungen

Das Vorhaben führt zu einer Neuversiegelung von ca. 1,4 ha, der eine Entsiegelung von ca. 0,7 ha gegenübersteht. Die gewählte Variante 1 b zeichnet sich dadurch aus, dass eine Zerschneidung der Ackerfluren ebenso vermieden wird wie ein stärkerer Eingriff in die Waldfläche.

Böden mit hohem Biotopentwicklungspotenzial oder hoher Ertragskraft sind von der Baumaßnahme nicht betroffen.

### **5.2.3 Wasser**

#### Bestand

Aufgrund der Topographie ist der Grundwasserflurabstand entlang der B 8 hoch. Im Nordosten bestehen Komplexe aus grundwasserbeeinflussten Gleyen (wassersensibler Bereich). Die Waldflächen und ein Teil der Feldflur nördlich der B 8 sind im Regionalplan als Vorranggebiet für Wasserversorgung ausgewiesen. Dem Vorranggebiet kommt eine hohe Bedeutung für das Schutzgut Wasser zu.

An den Rändern des Untersuchungsgebiets befinden sich Stillgewässer in Form von Teichen. Es sind keine Fließgewässer oder Überschwemmungsgebiete im Untersuchungsgebiet vorhanden.

Die Entwässerung des anfallenden Niederschlagswassers erfolgt in ein bestehendes Regenrückhaltebecken, das sich nördlich der B 8 befindet.

#### Auswirkungen

Das Vorhaben beansprucht in geringem Umfang Flächen des Waldes nördlich der B 8. Diese liegen laut Regionalplan randlich innerhalb eines Vorranggebiets für die Wasserversorgung.

Die Umgestaltung der Anschlussstelle mit Ausbildung einer Unterführung unter der B 8 greift nicht ins Grundwasser ein. Die Neuversiegelung bedingt eine Minderung der Grundwasserneubildung.

Auf die Stillgewässer ergeben sich keine Auswirkungen. Das vorhandene Entwässerungssystem wird an den aktuellen Stand der Technik und gültigen Regelwerke angepasst indem u.a. ein Retentionsbodenfilterbecken gebaut wird. Auf Fließgewässer, Überschwemmungsgebiete oder was-sersensible Bereiche ergeben sich keine Auswirkungen.

Im Rahmen der Baudurchführung sind zur Vermeidung von Verunreinigungen die Vorschriften zum Schutz von Boden und Grundwasser im gesamten Streckenabschnitt einzuhalten.

#### **5.2.4 Schutzgut Klima**

##### Bestand

Das Waldgebiet Pfaffenzipfel nördlich der B 8 besitzt als Frischluftentstehungsgebiet eine mittlere klimatische Bedeutung.

Die versiegelten (Verkehrs-) Flächen sind klimatisch belastet bzw. belastend. Da keine Siedlungsbereiche unmittelbar anschließen, geht hiervon keine Beeinträchtigung aus.

Auf den großen landwirtschaftlich genutzten Flächen findet eine nächtliche Kaltluftentstehung statt. Aufgrund der hohen Entfernung zum Siedlungsbereich des Markts Emskirchen ist mit der Kaltluftbildung keine relevante lufthygienische oder stadtklimatische Ausgleichsfunktion verbunden.

##### Auswirkungen

Durch das Vorhaben geht ein kleiner Randbereich des Waldgebiets Pfaffenzipfel verloren. In Hinblick auf die Klimafunktion ist dies aufgrund der geringen Flächengröße und des fehlenden Siedlungsbezugs ohne Relevanz.

Die Umgestaltung der Anschlussstelle mit Ausbildung einer Unterführung unter der B 8 führt nicht zu relevanten Veränderungen des Lokalklimas.

Aussagen zu den Auswirkungen der Maßnahme auf das globale Klima sind unter Punkt 6.2.2 zu finden.

#### **5.3 Landschaftsbild**

##### Bestand

Der Bereich nördlich der B 8 ist einerseits von intensivem Ackerbau, andererseits von einem wenig strukturierten Nadelwald im Osten des Bezugsraumes gekennzeichnet. Auflockernde Gehölzbestände sind nicht vorhanden, sodass der Bereich keine hohe Vielfalt aufweist. Die Waldflächen im Osten und Norden bilden einen Rahmen.

Mit der B 8 und der Bahnlinie prägen zwei technische Infrastrukturen, die hier gebündelt nebeneinander verlaufen, das Landschaftsbild. Aufgrund der topographisch erhobenen Lage ist die B 8 weithin wahrnehmbar. Der Bereich des Trassenbündels ist heterogen mit Gehölzen, Offenland sowie topographisch durch die ca. 10 m tiefer liegende Bahnlinie geprägt.

Südlich der Bahn bewirken die vorhandenen Gehölzbestände eine gewisse Abschirmung und Einbindung zur freien Landschaft hin. Diese ist vorwiegend landwirtschaftlich genutzt. Es sind wenige auflockernde Gehölzbestände vorhanden. Die GVS Emskirchen zerschneidet die Landschaft südlich der Bahnlinie.

Das Landschaftsbild ist sowohl visuell, als auch akustisch durch die B 8, die Bahnlinie Würzburg – Nürnberg sowie eine Stromtrasse belastet.

#### Auswirkungen

Das Vorhaben greift randlich in den Wald, im Norden der B 8, ein, indem die Spitze des Waldgebiets gekappt wird. Die neue Rampe nördlich der B 8 wird im Übergang von Feld und Wald platziert, was als günstig in Hinblick auf das Landschaftsbild zu bewerten ist, wie auch die Unterführung der GVS unter der B 8.

### **5.4 Kultur- und sonstige Sachgüter**

#### Bestand

Es befinden sich keine Boden- oder Baudenkmäler im Untersuchungsgebiet. Sachgüter wie Bodenschatzabbau u. ä. sind im UG nicht vorhanden.

#### Auswirkungen

Das Schutzgut Kultur- und Sachgüter erfährt keine relevanten Auswirkungen.

### **5.5 Artenschutz**

In der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP, Unterlage 19.1.3) wurden die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie), die durch das geplante Vorhaben erfüllt werden können, ermittelt und dargestellt.

Unter der Voraussetzung, dass die in Kap. 6.4 genannten Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt werden, sind für gemeinschaftsrechtlich geschützte Arten (Arten Anhang IV FFH-Richtlinie, alle

europäischen Vogelarten) durch das geplante Bauvorhaben keine artenschutzrechtlichen Verbots-  
tatbestände nach § 44 Abs. 1 Satz 1 bis 3 gegeben.

## **5.6 Natura 2000-Gebiete**

Es binden sich keine Natura 2000 – Gebiete im Umfeld der Maßnahme. Erhebliche Auswirkungen  
des Vorhabens auf Natura 2000-Gebiete sind somit sicher auszuschließen.

## **5.7 Weitere Schutzgebiete**

Auch andere Schutzgebiete befinden sich nicht im Umfeld der Maßnahme. Erhebliche Auswirkun-  
gen des Vorhabens auf solche Gebiete sind ebenfalls sicher auszuschließen.

## **6 Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich von erheblichen Umweltauswirkungen nach Fachgesetzen**

### **6.1 Untersuchung der Lärmimmissionen**

#### **6.1.1 Schutzziel und Prüfung des Anwendungsbereiches der 16. BImSchV**

Nach § 41 Abs. 1 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) ist beim Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen sicherzustellen, dass keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind (Gebot des aktiven Lärmschutzes). Dies gilt nicht, soweit die Kosten einer Schutzmaßnahme außer Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck stehen würden (§ 41 Abs. 2 BImSchG).

Die maßgeblichen Immissionsgrenzwerte für Verkehrslärm ergeben sich aus der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV). Für den Fall, dass die dort festgelegten Immissionsgrenzwerte überschritten werden, hat der Eigentümer einer betroffenen baulichen Anlage einen Anspruch auf angemessene Entschädigung in Geld, es sei denn, dass die Beeinträchtigung wegen der besonderen Nutzung der Anlage zumutbar ist (§ 42 BImSchG).

Das Gebot des aktiven Lärmschutzes ist ebenso wie das Gebot des Lärmschutzes durch Planung (§ 50 BImSchG) Ausdruck des Vorsorgeprinzips und beim Bau oder der wesentlichen Änderung eines Verkehrsweges zu beachten.

Gemäß § 1, Abs. 2, Nr. 1, 16. BImSchV ist eine Änderung wesentlich, wenn eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr erweitert wird. Dies ist beim Umbau der Anschlussstelle Emskirchen-West nicht der Fall, da die 3-Streifigkeit der B 8 beidseits des bestehenden Knotenpunktes bereits gegeben ist.

Gemäß § 1, Abs. 2, Nr. 2, 16. BImSchV ist eine Änderung auch dann wesentlich, wenn 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. Da es sich beim Umbau der Anschlussstelle um einen erheblichen baulichen Eingriff handelt, sind diese Kriterien rechnerisch nach RLS-19 zu prüfen. Ist ein Kriterium erfüllt, so sind die Grenzwerte der 16. BImSchV für die Lärmvorsorge einzuhalten, es sei denn, die Kosten einer Schutzmaßnahme stünden außer Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck (s. o.: § 41 Abs. 2 BImSchG).

Der Beurteilungspegel ist laut 10.6, Abs. 2, VLärmSchR 97 nur auf die zusätzlich durch den neu gebauten oder wesentlich geänderten Verkehrsweg verursachten Immissionen abzustellen. Die

vorhandenen Immissionen, für die die bestehende unveränderte B 8, die unveränderte GVS Emskirchen oder auch örtliche Industrieanlagen ursächlich sind, werden dementsprechend vernachlässigt.

Weiterhin ist gemäß Kapitel 10.5 der Lärmschutzrichtlinie VLärmSchR 97 ist eine Erhöhung des Beurteilungspegels nur von Bedeutung, wenn sie auf den erheblichen baulichen Eingriff durch die Maßnahme zurückzuführen ist. Der Einfluss der allgemeinen Verkehrsentwicklung, für die der bauliche Eingriff nicht ursächlich ist, ist zu neutralisieren. Der zu erwartende Beurteilungspegel ist somit jeweils für denselben Prognosezeitpunkt für den Zustand mit und für den Zustand ohne baulichen Eingriff zu bestimmen. Für die lärmtechnische Berechnung ist die der Straßenplanung zu Grunde gelegte Prognose heranzuziehen. Die Differenz der beiden Beurteilungspegel ergibt die Pegelerhöhung aus dem baulichen Eingriff.

### 6.1.2 Eingangsdaten für die Lärmberechnung

Wie unter Kapitel 2.4.2 beschrieben, liegen als Basis für die Berechnung der Immissionsbelastung durch den Straßenverkehr im Bereich des Umbaus der B 8 AS Emskirchen-West zwei Verkehrsuntersuchungen vor. Die erste Untersuchung vom Gutachter Prof. Dr.-Ing. Kurzak aus München wurde im Dezember 2017 aufgestellt und bezieht sich für den gesamten 3-streifigen Ausbau der B 8 zwischen Emskirchen und Langenzenn auf das Prognosejahr 2030 (siehe Unterlage 22.2). Wegen dem fortgeschrittenen Planungszeitpunkt wurde im Jahr 2022 eigens für den Umbau der AS Emskirchen-West eine weitere Untersuchung von der PB Consult GmbH aus Nürnberg erstellt, die den Prognosehorizont 2035 betrachtet (siehe Unterlage 22.1). Die hier ausgewerteten Daten ergeben somit folgende Verkehrsbelastungen am Knoten B8 / KrNEA 22 / GVS Emskirchen:

Zeitpunkt	B 8 - West				
	DTV/24 h	SV/24 h	SV in %	M <sub>Tag</sub>	M <sub>Nacht</sub>
gem. Zählung 2022	12.699	1.474	11,6	730	129
Prognose 2035 (Nullfall)	12.826	1.489	11,6	737	130
Prognose 2035 (Planfall)	12.826	1.489	11,6	745	132
Zeitpunkt	B 8 - Mitte				
	DTV/24 h	SV/24 h	SV in %	M <sub>Tag</sub>	M <sub>Nacht</sub>
gem. Zählung 2022	12.287	1.454	11,8	705	127
Prognose 2035 (Nullfall)	12.410	1.469	11,8	712	128
Prognose 2035 (Planfall)	11.376	1.469	12,9	653	128
Zeitpunkt	B 8 - Ost				
	DTV/24 h	SV/24 h	SV in %	M <sub>Tag</sub>	M <sub>Nacht</sub>
gem. Zählung 2022	10.231	1.386	13,6	584	113
Prognose 2035 (Nullfall)	10.333	1.400	13,6	590	114

Prognose 2035 (Planfall)	10.333	1.400	13,6	596	115
<b>Zeitpunkt</b>	<b>Kreisstraße NEA 22</b>				
	<b>DTV/24 h</b>	<b>SV/24 h</b>	<b>SV in %</b>	<b>M<sub>Tag</sub></b>	<b>M<sub>Nacht</sub></b>
gem. Zählung 2022	752	28	3,7	46	4
Prognose 2035 (Nullfall)	760	28	3,7	46	4
Prognose 2035 (Planfall)	760	28	3,7	47	4
<b>Zeitpunkt</b>	<b>GVS Emskirchen</b>				
	<b>DTV/24 h</b>	<b>SV/24 h</b>	<b>SV in %</b>	<b>M<sub>Tag</sub></b>	<b>M<sub>Nacht</sub></b>
gem. Zählung.2022	2.438	154	6,3	143	20
Prognose 2035 (Nullfall)	2.462	156	6,3	144	20
Prognose 2035 (Planfall)	2.462	156	6,3	146	20

Tabelle 19: Verkehrszahlen DTV, DTV<sub>SV</sub> (Schwerverkehr), stündliche Verkehrsstärke M in Kfz/24h

In der aktuellen Richtlinie für die Berechnung des Beurteilungspegels RLS-19 erfolgt eine Unterteilung des Schwerverkehrs in leichte und schwere Lkw sowie die Angabe des Motorradverkehrsanteils. Die Aufteilung ist gleichbedeutend mit den Eingabewerten für die entsprechende Berechnungssoftware. Sie ist im Detail den Tabellen der eigens für die immissionstechnischen Berechnungen angefertigten Unterlage 17.1 - Erläuterungen zum Verkehrslärm - zu entnehmen.

Die Einstufung der Bebauung in diesem Außengebiet erfolgte anhand aktueller Bebauungs- und Flächennutzungspläne.

Als Fahrbahnbelag wird ein Straßendeckschichttyp vergleichbar einem Asphaltbeton  $\leq$  AC 11 nach ZTV Asphalt-St8 07/13 mit einem Straßendeckschichtkorrekturwert  $D_{SD,SDT,FZG}$  ( $v > 60$  km/h) von -1,9 dB für Pkw und -2,1 dB für Lkw zu Grunde gelegt.

### 6.1.3 Ergebnisse der lärmtechnischen Berechnung

Unter Verwendung der führenden Software zur Berechnung und Darstellung von Umgebungslärm CadnaA konnte rechnerisch belegt werden, dass mit einer Umsetzung der vorliegenden Planung keine wesentliche Änderung im Sinne des § 1, Abs. 2 der 16. BImSchV einhergeht. Die Anspruchsvoraussetzungen auf Lärmvorsorge oder Entschädigung nach § 41 bzw. § 42 BImSchG sind nicht erfüllt. Die Ergebnistabelle für örtliche stockwerksbezogene Immissionsorte beinhaltet die vorgenannte Unterlage 17.1.

## 6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen

### 6.2.1 Immissionen verkehrsbedingter Luftschadstoffe

Nach § 50 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen, die für eine bestimmte Nutzung vorgesehene Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Nachfolgend werden die wichtigsten, zum Schutz der menschlichen Gesundheit definierten Schadstoffgruppen – ihre Grenzwerte bzw. deren zulässige Anzahl von Überschreitungen nach 39. BImSchV, Teil 2 aufgezeigt.

Zeile	Schadstoff		Mittelungszeitraum	Grenzwert [µg/ m³]	pro Jahr erlaubte Überschreitungen
1	Schwefeldioxid	SO <sub>2</sub>	1 Stunde	350	24
2			24 Stunden	125	3
3	Stickstoffdioxid	NO <sub>2</sub>	1 Stunde	200	18
4			Kalenderjahr	40	keine
5	Feinstaub	PM10*	24 Stunden	50	35
6			Kalenderjahr	40	keine
8		PM2,5	Kalenderjahr	25	keine
9	Blei	Pb	Kalenderjahr	0,5	keine
10	Benzol	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Kalenderjahr	5	keine
11	Kohlenmonoxid	CO	8 Stunden (gleitend)	10.000	keine
12	Benzo(a)pyren	BaP	Kalenderjahr	0,001 (Zielwert)	keine

\* Particulate Matter, aerodynamischer Durchmesser ≤ 10 µm

Tabelle 20: Grenzwerte und Überschreitungen gemäß 39. BImSchV

Eine Berechnung der Luftschadstoffimmissionen gemäß der „Richtlinie zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012, Fassung 2020)“ wurde mit einer dafür vorgesehenen Software der IVU Umwelt GmbH für das Prognosejahr 2035 durchgeführt. Der Anwendungsbereich der Richtlinie nach dortigem Kap. 1.3 ist nicht in allen Punkten gegeben. Wesentliche Eingangswerte wurden daher auf der „ungünstigen Seite“ liegend angesetzt. Die Dichte der unmittelbar betroffenen Bebauung des Gemeindeteils Wulkersdorf (Einöde), des wachsenden Gewerbegebietes „Am Sandfeld“ und von dem vorhandenen Industriegebiet West liegt unter 50 %. Sie ist als lockere Randbebauung anzusprechen. Obwohl sich die Bebauung in einer größeren als der für die Gültigkeit der Richtlinie relevanten Entfernung von 200 m von der Maßnahme befindet, wurde der am nächsten gelegene Immissionsort „Am Sandfeld 1“ im Gewerbegebiet westlich der B 8 mit dem maßgebenden Maximalabstand von 200 m beaufschlagt, um so eine Belastung im unmittelbaren Vorhabensumfeld rechnerisch zu ermitteln.

Die Berechnung ergab, dass durch den Umbau der AS Emskirchen-West keine unerlaubten negativen Auswirkungen hinsichtlich der Luftqualität hervorgerufen werden. Die Anzahl der zulässigen Grenzwertüberschreitungen relevanter Schadstoffe wurde eingehalten. Die Eingangswerte und Ergebnisse der Berechnung sind in dem Berechnungsprotokoll der eigenständigen Unterlage 17.2 - Erläuterungen zu den Luftschadstoffen - abgebildet.

## **6.2.2 Bau-, anlage- und betriebsbedingte Emissionen mit Auswirkung auf das globale Klima**

### Hintergrund:

Das am 18.12.2019 in Kraft getretene und zuletzt am 18.08.2021 geänderte Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) soll die Erfüllung der nationalen Klimaschutzziele sowie der europäischen Zielvorgaben gewährleisten. Das wesentliche Ziel ist, die bundesweiten Treibhausgasemissionen schrittweise zu reduzieren. Das Bayerische Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr (StMB) hat das Methodenpapier zur Berücksichtigung des globalen Klimas in der Straßenplanung zur Verfügung gestellt. In Verbindung mit den Klimaschutzzielen ist bezüglich der Reduzierung von Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) in verschiedene Sektoren zu differenzieren. In der Regel sind bei Straßenaus- und neubauvorhaben die Ziele aus den drei Sektoren „Industrie“, „Verkehr“ und „Landnutzung, Landnutzungsänderung“ berührt.

Die Betrachtung von bau-, anlage- und betriebsbedingten Emissionen kann den genannten Sektoren zugeordnet werden: baubedingte Emissionen beziehen sich auf den Bau und die Unterhaltung der Straße (= Industrie), die verkehrsbedingten Emissionen auf die betriebsbedingten Wirkungen (= Verkehr). Da ein Vorhaben i. d. R. einschließlich der geplanten Kompensationsmaßnahmen zu Landnutzungsänderungen führt, ist dieser Sektor bei den anlagebedingten Wirkungen relevant.

### Sektor Industrie:

Klimaschädliche Emissionen, die bei der Herstellung von Baustoffen in der Bauwirtschaft entstehen, sind dem Sektor „Industrie“ nach § 4 und Anlage 1 KSG zuzuordnen. Im Sektor Industrie werden Emissionen aus dem Zeitraum der Herstellung sowie für die Unterhaltung der Straße berücksichtigt und als sogenannte Lebenszyklusemissionen der Straße ausgegeben. Sie haben damit keinen Einfluss auf die langfristigen Klimaschutzziele im Sektor „Verkehr“. Eine Möglichkeit der Berechnung für Bundesstraßen ist im Methodenhandbuch zum Bundesverkehrswegeplan hinterlegt. Dort werden die sogenannten jährlichen Lebenszykluskosten auf Grundlage von Durchschnittswerten der spezifischen THG-Emissionen pro m<sup>2</sup>/Jahr versiegelter Fläche berechnet. Für

Brücken- sowie Tunnelabschnitte werden aufgrund von höherem Materialeinsatz und Bauaufwand Aufschläge für die Durchschnittswerte angegeben.

Zur Berechnung werden folgende Angaben benötigt:

- (Teil-)versiegelte Fläche in m<sup>2</sup>
- Flächengrößen von Tunnel- /Brückenabschnitten in m<sup>2</sup>
- Durchschnittswerte der spezif. THG-Emissionen in kg CO<sub>2</sub>-eq/m<sup>2</sup> Straßenoberfläche und Jahr

Durch den Sektor Industrie werden beim Umbau der AS Emskirchen-West einschließlich Brückenbau voraussichtlich Treibhausgas (THG)-Emissionen in Höhe von rund 110.000 kg CO<sub>2</sub>-eq/a verursacht. Beachte hierzu nachfolgende Bilanzierungstabelle:

Straßenkategorie	in Klimabetrachtung eingordnet als	versiegelte Fläche	Spezifische THG-Emissionen	kg CO <sub>2</sub>
-	-	m <sup>2</sup>	(kg/m <sup>2</sup> /a) <sup>1</sup>	kg CO <sub>2</sub> eq/a
Bundesstraße 8	Bundesstraße (einb.)	5.050	4,6	23.230
Rampen Nord	Bundesstraße (einb.)	1.618	4,6	7.443
Rampen Süd	Bundesstraße (einb.)	3.655	4,6	16.813
KrNEA 22	Staatsstraße	2.483	4,6	11.422
Radweg - Kr	Staatsstraße	432	4,6	1.987
GVS Emskirchen	Staatsstraße	3.798	4,6	17.471
Radweg - GVS	Staatsstraße	334	4,6	1.536
GVS Wulkersdorf	Staatsstraße	827	4,6	3.804
Wirtschaftsweg Nordwest	Staatsstraße	945	4,6	4.347
Wirtschaftsweg Südwest	Staatsstraße	1.019	4,6	4.687
BW 01 - Brücke über Bahn	Aufschlag Brücke	690	12,6	8.694
BW 02 - Brücke über B 8	Aufschlag Brücke	672	12,6	8.467
			Summe:	109.902

Tabelle 21: Bilanzierungstabelle zur Berechnung der Lebenszyklusemissionen an THG - Umbau

Eine Vergleichsrechnung zum Modell der bestehenden Strecken- und Knotenpunktsituation (Prognosenullfall) ergab THG-Emissionen in Höhe von 66.694 kg CO<sub>2</sub>-eq/a. Somit ergibt sich durch den Umbau, betrachtet auf den Lebenszyklus, eine Zunahme in Höhe von rund **43 t CO<sub>2</sub>-eq/a**.

### Sektor Verkehr:

Unter Berücksichtigung des Methodenpapiers des StMB sollen auf Grundlage der Verkehrsprognose (Verkehrstechnische Untersuchung, vgl. Unterlage 22.1) die durch den Sektor „Verkehr“ ver-

ursachten THG-Emissionen berechnet bzw. ermittelt werden. Die verkehrsbedingte THG-Bilanzierung erfolgt aus der Differenz (Delta) zwischen Prognose-Planfall und Prognose-Bezugsfall unter Verwendung der Emissionsdatenbank für den Kfz-Verkehr in der derzeit aktuellsten Version HBEFA 4.2.

Für die Berechnung der jährlichen Treibhausgasemissionen ist des Weiteren neben dem DTV als Durchschnittswert auch die Verteilung der Verkehrsbelastungen auf die einzelnen Stunden des Jahres von Bedeutung. Die Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft mbH wurde vom Staatliche Bauamt Ansbach damit beauftragt, für das Projekt „B8-Umbau AS Emskirchen West“ eine entsprechende Ermittlung der Treibhausgasemissionen durchzuführen (vgl. Unterlage 21.1: Ermittlung der Treibhausgasemissionen - Sektor Verkehr).

Im Überblick ergeben sich folgende Ergebnisse:

Kennwert	Prognose-Bezugsfall	Prognose-Planfall	Differenz
Tsd. Fz.-km pro Jahr	36.503	38.151	+ 1.648
t CO <sub>2</sub> p.a. (TTW)*	3.714	3.768	+ 54
t CO <sub>2</sub> p.a. (WTW)**	5.088	5.169	+ 81

\*) Tank-to-Wheel

\*\*) Well-to-Tank

Tabelle 22: Ergebnis der Treibhausgasberechnung – Sektor „Verkehr“

Die Berechnungen zeigen, dass die Fahrleistung zwischen Prognose-Bezugsfall und Prognose-Planfall geringfügig ansteigen, da der geplante Umbau zu geringfügig längeren Fahrtstrecken führt. Bezüglich der Treibhausgasbelastung zeigt sich eine minimale Zunahme um 54 t (TTW) bzw. 81 t (WTW) pro Jahr. Dieses ist durch die höheren Fahrleistungen und dadurch zu erklären, dass die Verkehrsanlage im Prognose-Bezugsfall ähnlich leistungsfähig ist wie im Prognose-Planfall.

#### Sektor Landnutzungsänderung:

Grundsätzlich gilt es, Landnutzungsänderungen – insbesondere das Eingreifen in klimarelevante Böden und Biotopstrukturen – durch das Vorhaben im Sinne des Vermeidungsgebotes auf ein Minimum zu reduzieren. Zur Ermittlung der THG des Sektors Landnutzungsänderung gibt es derzeit keine ausreichend belastbaren Datengrundlagen. Zur groben Abschätzung über die Tendenz der Auswirkungen, werden Flächengrößen der in Anspruch genommenen klimarelevanten Eingriffsbereiche und Ausgleichsmaßnahmen gegenübergestellt (vgl. Tab. 23).

Landnutzung	Eingriff (bau- / anlagebedingte Flächeninanspruchnahme)	Kompensation (Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen)
<b>Böden</b>  mit besonderer Funktionsausprägung	---	---
<b>Wald</b>  davon ausgewiesene Klimaschutzwälder, Immissionsschutzwälder, Bodenschutzwälder sowie naturnahe Waldbestände	ca. 1 ha, ohne Funktion	ca. 500 m <sup>2</sup> im Eingriffsbereich
Waldumbau	---	---
Neuaufforstung	---	ca. 1,2 ha (6 A) ca. 0,3 ha (5 A)
<b>Gehölze</b>  auch: Alleen, Baumreihen	ca. 1,0 ha	ca. 0,5 ha im Eingriffsbereich ca. 0,8 ha Hecken/Waldinsel ca. 15 Bäume
<b>Grünland</b>  davon extensiv genutztes Grünland	ca. 2,3 ha davon ca. 1,2 ha	ca. 0,3 ha (5 A)
<b>sonstige naturnahe Biotope</b>	---	---
<b>Gesamtsumme</b>	ca. 4,3 ha	ca. 3,1 ha

Tabelle 23: Ergebnis der Treibhausgasberechnung – Sektor „Landnutzungsänderung“

### 6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz

Da das Vorhaben außerhalb von Wasserschutzgebieten liegt, findet kein Ausbau nach RiStWag statt. Weiterhin befindet sich das Vorhaben außerhalb von Überschwemmungsgebieten. Es findet keine Abflusserhöhung statt, weil das Niederschlagswasser in ein RRB eingeleitet und dort der Abfluss gedrosselt wird.

Im Rahmen der Baudurchführung sind zur Vermeidung von Verunreinigungen und somit Beeinträchtigungen die Vorschriften zum Schutz von Boden und Grundwasser im gesamten Streckenabschnitt einzuhalten. Auf der Baustelle ist ein sachgerechter Umgang mit Betriebsstoffen zu gewährleisten. Es erfolgt eine ordnungsgemäße Entsorgung von Abfällen und Baustoffen. Eine Lagerung boden- und wassergefährdender Stoffe ist zu vermeiden.

#### Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (FB WRRL)

Bei Straßenbaumaßnahmen, bei denen Wirkungen auf Gewässer, vor allem aufgrund von Einleitungen und baulichen Veränderungen nicht auszuschließen sind, sind die Zielvorgaben der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) zu beachten. Hierzu wurde eigens ein Fachbeitrag durch die FÖA Landschaftsplanung GmbH auf Basis der vorliegenden Entwässerungsplanung angefertigt. Hierbei wurden auch die erforderlichen Nachweise über die Auswirkungen von chloridhaltigen Einleitungen infolge von Tausalz durchgeführt. Die planerischen Auswirkungen und weitere Rahmenbedingungen für den Umbau der AS Emskirchen-West wurden mit dem zuständigen WWA Ansbach frühzeitig und fortlaufend abgestimmt.

Die Untersuchung hat ergeben, dass die im Zusammenhang mit dem Umbau der B 8 AS Emskirchen-West getroffenen entwässerungstechnischen Maßnahmen mit den Zielen der EU-WRRL vereinbar sind. Eine Verschlechterung des ökologischen und des chemischen Zustands der betroffenen Oberflächenwasserkörper (Mittlere Aurach bis Mündung in die Regnitz [2\_F050] und Nebengewässer der Mittleren Aurach [2\_F051]) sowie des mengenmäßigen und chemischen Zustandes der Grundwasserkörper (Sandsteinkeuper – Herzogenaurach [2\_G018] und Sandsteinkeuper – Höchststadt a.d. Aisch [2\_G027]) ist nicht zu befürchten.

## **6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen**

Der Verursacher eines Eingriffes ist gemäß § 15 BNatSchG Abs. 1 verpflichtet, „vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort, ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind“. Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind gemäß § 15 BNatSchG auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen).

Es werden folgende Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen vorgesehen:

1 V	Schutzzäune
1.1 V	<p>Biotopschutzzaun</p> <p><i>Errichten und Vorhalten von Biotopschutzzäunen gemäß DIN 18920 und RAS LP4 zum Schutz empfindlicher Vegetationsflächen. Die Gehölzbestände beidseits der Bahnlinie Würzburg – Fürth sind erhaltenswert und dienen u.a. als potenzieller Lebensraum für gebüschbrütende Vogelarten. Ebenso sind die trocken-warmen Saumstrukturen nordwestlich der Bahnstrecke zu erhalten. Diese Bestände werden daher durch das Errichten und Vorhalten von Biotopschutzzäunen vor Schäden während der Bauzeit geschützt. Die Zäune werden nach Ende der Baumaßnahmen wieder abgebaut.</i></p>
1.2. V	<p>Reptilienschutzzaun</p> <p><i>Errichten und Vorhalten von Reptilienschutzzäunen im unteren Bereich der Biotopschutzzäune (1.1 V) oder als freitragende Konstruktion mit Überkletterschutz (Höhe ca. 50cm) parallel zum Biotopschutzzaun, entlang der südlichen Baufeldgrenze, nördlich der Bahnlinie. Verschließen des Biotopschutzzaunes mit witterungsbeständigem Material, um ein Einwandern von Reptilien in den Baubereich zu verhindern. Abbau nach Ende der Baumaßnahme.</i></p>
2 V	Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen
2.1 V	<p>Zeitlich beschränkte Holzung von Gehölzen außerhalb der Brutzeit von Vögeln</p> <p><i>Vor Baubeginn Holzung von Gehölzen im Zeitraum Anfang Oktober bis Ende Februar, d.h. außerhalb der Brutzeit von Vögeln.</i></p>
2.2 V	<p>Zeitlich beschränkte Holzung von potentiellen Quartier- und Nistbäumen</p> <p><i>Vor Baubeginn Holzung von potenziellen Quartier- und Nistbäumen nur im Zeitraum Oktober unter Anwesenheit einer lokalen Fledermausfachkraft zur ggf. notwendigen Bergung von Fledermäusen.</i></p>
2.3 V	<p>Zeitlich beschränkter Beginn der Erdarbeiten außerhalb der Brutzeit der Feldlerche</p> <p><i>Zeitliche Beschränkung der Erdbauarbeiten (Baufeldfreimachung, Geländemodellierung) ab Ende August bis Ende Februar, d.h. außerhalb der Brutzeit der Bodenbrüter der Wiesen- und Ackerflächen (v.a. Feldlerche).</i></p>
2.4 V	<p>Abfangen und Umsiedlung von Reptilien</p> <p><i>Zur Vermeidung der Tötung von Schlingnattern und ggf. Zauneidechsen bei der Baufeldfreimachung erfolgt vor Baubeginn ab März/April bis September (Aktivitätszeitraum) aus den Eingriffsbereichen über einen Zeitraum von mind. drei Monaten.</i></p>

2.5 V	<p>Optimierung Reptilienlebensraum zur Umsiedlung</p> <p><i>Vor Baubeginn (im Winter) Auflichtung dichter Gehölzbestände auf 15% Deckungsgrad, auf der südexponierten Bahnböschung direkt westlich angrenzend an den Eingriffsbereich, als Aussetzfläche für die in Maßnahme 2.4 V gefangenen Reptilien.</i></p>
2.6 V	<p>Kollisionsschutz für Fledermäuse</p> <p><i>Die neue Straßenunterführung wird beidseitig mit 4,0 m hohen Kollisionsschutzzäunen ausgestattet, gemessen ab Fahrbahnhöhe. Fledermausschutzzäune werden quer zur Flugrichtung im Bereich der neuen Straßenunterführung angelegt. Sie werden an den äußeren Richtungsfahrbahnen angeordnet und reichen jeweils 10 m über die lichte Weite der Brücke hinaus. Der untere Teil der Zäune wird zum Irritationsschutz blickdicht ausgeführt.</i></p> <p><i>Die fledermausgerechten Sperreinrichtungen dienen dazu die Tiere zur Unterquerung der Bundesstraße durch die Straßenunterführung oder zu einer Überquerung in größerer Flughöhe zu verleiten. Die Kollisionsschutzeinrichtungen müssen zu Betriebsbeginn funktionsfähig sein.</i></p>
2.7 V	<p>Insektenfreundliche Beleuchtung bei Nachtbaustelle</p> <p><i>Nachtbaustellen sind nach Möglichkeit zu vermeiden. Bei nächtlichen Bauarbeiten wird auf Leuchtmittel mit möglichst geringem Blauanteil (max. 3.000 Kelvin), eine niedrige Anbringung und nach unten gerichtetes Licht geachtet. Beleuchtung findet nur während der tatsächlichen Arbeitszeit statt.</i></p>
2.8 V	<p>Kontrolle des Brückenbauwerks auf Fledermausbesatz</p> <p><i>Das Brückenbauwerk wird vor dem Beginn der Abbrucharbeiten auf Fledermausbesatz geprüft. Sollten keine Fledermäuse festgestellt werden, wird der Spalt verschlossen, sodass keine Fledermäuse einfliegen können. Die Kontrolle erfolgt außerhalb der Wochenstuben- und Winterruhezeit, aber nach dem Bau des neuen Brückenbauwerks (BW 01) bzw. dem Anbringen der Ersatzquartiere (vgl. Maßnahme 8 ACEF). Bei Fledermausbesatz ist das weitere Vorgehen mit der Naturschutzbehörde und ggf. der Fledermauskoordinationsstelle abzustimmen.</i></p>

Tabelle 24: Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen

Es werden folgende Gestaltungsmaßnahmen vorgesehen:

3 G	<p>Rekultivierung des Baufelds nach Abschluss der Baumaßnahme</p> <p><i>Wiederherstellung von landwirtschaftlichen Nutzflächen innerhalb des Baufelds.</i></p> <p><i>Rückbau der ggf. erforderlichen bauzeitlichen Befestigung, Lockerung des Bodengefüges, Wiederherstellung der natürlichen Bodenstruktur, auf Grünlandflächen Ansaat standortgerechter Wiesenmischung.</i></p>
-----	---

4 G	Gestaltung der Baustrecke und Fahrbahnebenflächen
4.1 G	Intensivbereich – Humusierung und Ansaat von Landschaftsrasen <i>Humusierung und Ansaat von Landschaftsrasen im Anschluss an die Fahrbahn. Verwendung von Regiosaatgut.</i>
4.2 G	Extensivbereich – Humusierung und Ansaat von artenreichem Extensivrasen <i>Ansaat von Extensivgrünland mit Kräutern. Verwendung von gebietsheimischem Saatgut. Soweit erforderlich findet eine Humusierung statt.</i>
4.3 G	Extensivbereich – Entwicklung magerer Saumbiotope ohne Humusierung <i>Verzicht auf Oberboden-Andeckung. Ansaat mit Regiosaatgut bzw. Mähgutübertrag. Maßnahme in Verbund mit Maßnahme 4.7 V – Einbringen von Lebensraumstrukturen für Reptilien</i>
4.4. G	Gehölzsukzession auf entsiegelten Straßenflächen <i>Entfernung der Asphaltdecke und der Schottertragschicht. Andeckung von Oberboden. Keine Ansaat oder Gehölzpflanzung, sondern Zulassen der natürlichen Sukzession.</i>
4.5 G	Pflanzung von Baum- und Strauchhecken <i>Pflanzung von Feldgehölzen mit gebietseigenen Sträuchern (z.B. Hecken-Rose, Hasel, Schlehe, Schneeball, Hartriegel, Weißdorn).</i>
4.6 G	Pflanzung von Einzelbäumen und Baumreihen <i>Pflanzung von Bäumen 1. und 2. Wuchsordnung. Artenauswahl: z.B. Feld-Ahorn, Spitz-Ahorn, Winter-Linde. Soweit zur Freihaltung des Lichtraumprofils erforderlich, Verwendung von schmalkronigen bzw. säulenförmigen Sorten. Zweireihige Pflanzung von Großbäumen (Höhe mind. 4 m) im Bereich der entsiegelten GVS Emskirchen, jeweils im Übergangsbereich des Gehölzes zum Offenland zur Minderung des Kollisionsrisikos von Fledermäusen (Unterbrechung von potentiellen Leitlinien).   <i>Qualität: Hochstamm, 3x verpflanzt, 16-18 cm Stammumfang.</i></i>
4.7 V	Einbringen von Lebensraumstrukturen für Reptilien <i>Einbringen von Lebensraumstrukturen für Reptilien wie Stein-, Reisig- und Tot-holzhaufen sowie Sandflächen.</i>
4.7 G	Pflanzung Waldinsel

*Bodenschonende Rodung der Waldfläche. Der Waldboden wird separat gelagert und nach Abschluss der Bauarbeiten wieder ausgebracht und Bepflanzung mit Waldbäumen z.B. Hainbuche (Carpinus betulus), Stiel-Eiche (Quercus robur), Feld-Ahorn (Acer campestre) oder Winter-Linde (Tilia cordata).*

*Gepflanzt wird Forstware mit der Qualität 1+1 (2-jährig verpflanzt).*

Tabelle 25: Gestaltungsmaßnahmen

Weiterhin wird folgende Ausgleichsmaßnahme vorgesehen:

A	Ausgleichsmaßnahmen
5 A	<p>Biotopkomplex an der Aisch bei Dachsbach  <i>Im Weichholzauenwald sind keine zusätzlichen Maßnahmen erforderlich. Für die Entwicklung des Eichen-Hainbuchenwald: flächenhafte Pflanzung von z.B. Stiel-Eiche (Quercus robur), Hainbuche (Carpinus betulus), Feld-Ahorn (Acer campestre), Schwarz-Erle (Alnus glutinosa), Esche (Fraxinus excelsior), Trauben-Kirsche (Prunus padus), Winter-Linde (Tilia cordata), Flatter-Ulme (Ulmus laevis) und Feld-Ulme (Ulmus minor) für die Initiierung eines Eichen-Hainbuchenwald (L213-9160).</i></p> <p><i>Verwendet wird Forstware in der Qualität: 1+1 (2-jährig verpflanzt). Die Pflanzung wird durch einen Wildschutzzaun mit Untergrabschutz vor Verbiss geschützt.</i></p> <p><i>Zur Entwicklung des Grünlandes werden die Gehölze gerodet. Es folgt ein Oberbodenabtrag in den Bereichen, in welchen dieser noch nicht erfolgt ist. Die Flächen, auf welchen Grünland entstehen soll, sind so herzurichten, dass eine Bewirtschaftung möglich ist. Zur Initialisierung des artenreichen Grünlands findet eine Ansaat mit Regiosaatgut bzw. ein Mahdgutübertrag statt. Das Grünland wird 2 x jährlich gemäht und das Mahdgut abgefahren. Die erste Mahd findet nicht vor Ende Juni statt. Auf den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln wird verzichtet.</i></p>
6 A	<p>Waldausgleich Erholungswald</p> <p><i>Aufforstung unter Ausbildung eines Waldmantels mit ca. 4-5 m breitem Krautsaum (K122) durch Ansaat und ca. 5-6 m breiter Waldrandvorpflanzung (W12), daran anschließend ein Eichen-Hainbuchenwald (L213-9160) sowie angrenzend an den bestehenden Saum des Marbachs ein Schwarzerlen-Bruchwald.</i></p> <p><i>Straucharten (W12) z.B. Schlehe (Prunus spionosa), Pfaffenhütchen (Euonymus europaeus) und Hasel (Coryllus avellana)</i></p> <p><i>Baumarten für den Eichen-Hainbuchenwald (L213-9160): z.B. Hainbuche (Carpinus betulus), Stiel-Eiche (Quercus robur), Feld-Ahorn (Acer campestre), Schwarz-Erle (Alnus glutinosa), Esche (Fraxinus excelsior), Trauben-Kirsche (Prunus padus), Winter-Linde (Tilia cordata), Flatter-Ulme (Ulmus laevis) und Feld-Ulme (Ulmus minor)</i></p>

	<p><i>Baumarten für den Schwarzerlen-Bruchwald: z.B. Schwarz-Erle (Alnus glutinosa), Esche (Fraxinus excelsior), Trauben-Kirsche (Prunus padus), Berg-Ulme (Alnus glabra)</i></p> <p>Verwendet wird Forstware in der Qualität 1+1 (2-jährig verpflanzt). Die Pflanzung wird durch einen Wildschutzzaun vor Verbiss geschützt.</p>
7 A <sub>CEF</sub>	<p>Optimierung von Lebensraum für die Feldlerche</p> <p>Die CEF-Maßnahmen für die Feldlerche werden innerhalb eines Suchraums durchgeführt, in welchem fachlich geeignete Flächen vorhanden sind. Der Suchraum liegt im räumlichen Zusammenhang zum Eingriff im Naturraum „Fränkisches Keuper-Liasland“ in den Gemarkungen Neustadt an der Aisch, Emskirchen, Rennhofen, Schauerberg und Buchklingen. In die Abgrenzung des Suchraums sind auch die Mindestabstände eingeflossen, welche Feldlerchen zu Vertikalstrukturen (z.B. Feldgehölze) und Straßen halten (s. Unterlage 9.1)</p> <p>Für das verlorengehende Feldlerchen-Revier wird eines der drei nachfolgenden Maßnahmenpakete vorgesehen (vgl. Maßnahmenfestlegung für die Feldlerche im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP - 02/2023)):</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Maßnahmenpaket: Lerchenfenster mit Blüh- und Brachestreifen</li><li>2. Maßnahmenpaket: Blühfläche oder Blühstreifen oder Ackerbrache</li><li>3. Maßnahmenpaket: Erweiterter Saatreihenabstand.</li></ol>
8 A <sub>CEF</sub>	<p>Ersatzquartiere für Fledermäuse</p> <p>Die CEF-Maßnahme für die Fledermäuse wird im angrenzenden Waldgebiet umgesetzt. Drei Flachkästen ersetzen den entfallenden potentiellen Quartierbaum.</p> <p>Als Ersatz für die Bestandsbrücke („Wulkersdorfer Brücke“) und das dort vorhandene potentielle Spaltenquartier werden am neuen Brückenbauwerk (BW 01) drei Flachkästen angebracht.</p>

Tabelle 26: Ausgleichsmaßnahmen

## 6.5 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete

Entfällt.

## 6.6 Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht

Erhaltung des Waldes nach Waldrecht:

Im Zuge des Umbaus der Anschlussstelle Emskirchen-West wird in Wald im Sinne des Art. 2 BayWaldG eingegriffen. Es werden etwa 9.400 m<sup>2</sup> des in Privatbesitz befindlichen Waldbestandes nördlich der B 8 bauzeitlich oder dauerhaft in Anspruch genommen sowie etwa 100 m<sup>2</sup> südlich der B 8. Durch das geplante Bauvorhaben wird größtenteils in einen mittelalten Kiefernwald mit Laubholz im Zwischen- und Unterstand eingegriffen sowie in einen Bestand aus Roteichen. Der vom Eingriff betroffene Wald ist gemäß **Regionalplan Region Westmittelfranken** Teil eines landschaftlichen Vorbehaltsgebiets und gemäß **Waldfunktionsplan für die Region Westmittelfranken** ein Erholungswald Stufe II.

Waldfläche (Flurnr.)	Festsetzung	Vorübergehende Inanspruchnahme	Dauerhafte Inanspruchnahme
1321, Gemarkung Emskirchen	Landschaftliches Vorbehaltsgebiet Erholungswald, Stufe II	359 m <sup>2</sup>	9.074 m <sup>2</sup>
1336, Gemarkung Emskirchen	Landschaftliches Vorbehaltsgebiet	97 m <sup>2</sup>	---
Summe		9.530 m <sup>2</sup>	

Tabelle 27: Betroffenheit von Wald

Die Funktionen der Waldfläche zur Erholung und für das Landschaftsbild ist durch die angrenzende Bundesstraße B 8 vorbelastet. Ein Eingriff in den Waldbestand ist unvermeidbar, wenn weiteren naturschutzfachlichen sowie artenschutzrechtlichen Belangen im Untersuchungsgebiet Rechnung getragen werden soll.

Der Ausgleich des Erholungswaldes erfolgt mit Maßnahme Nr. 6A (vgl. Kap. 6.4).

#### Denkmalpflege:

Belange der Bau- und Kunstdenkmalpflege werden laut Stellungnahme des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege vom 10.07.2020 durch die Planung nicht berührt. Das Risiko, bei den geplanten Arbeiten Bodendenkmäler bzw. archäologische Funde oder Befunde zu zerstören, kann als sehr gering eingestuft werden, da weder Bodendenkmäler noch vermutete Bodendenkmäler durch den Umbau überplant werden. Die Melde- und Informationspflicht bei zu Tage tretenden verdächtigen Funden wird vor und während der Bauausführung beachtet.

## 7 Kosten

Die Kosten für den vorliegenden Planungsabschnitt der Anschlussstelle Emskirchen-West wurden im Zuge des Vorentwurfes im Jahr 2021 ermittelt. Eine Fortschreibung ist aktuell nicht vorgesehen.

Baukosten	12,883 Mio. €
Grunderwerbskosten	0,301 Mio. €
Gesamtkosten	13,183 Mio. €

Tabelle 28: Kosten

Die Kostenberechnung wurde nach den Kostenpauschalen des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr überprüft.

Die ermittelten Baukosten der Gesamtmaßnahme (nachrichtlich Kostenberechnung nach AKVS, Vorentwurfs-Unterlage 13) weichen um 10 % von der Ermittlung über Regelpreise ab.

### Baulastträger

Baulastträger ist die Bundesrepublik Deutschland (Bundesstraßenverwaltung), vertreten durch das Staatliche Bauamt Ansbach.

### Beteiligung Dritter

Eine Beteiligung Dritter ist nicht gegeben.

## 8 Verfahren

Zu Erlangung des Baurechts ist ein Planfeststellungsverfahren nach § 17 Fernstraßengesetz (FStrG) in Verbindung mit Art. 72 ff. Bayerisches Verwaltungsverfahrensgesetz (BayVwVfG) durchzuführen.

## 9 Durchführung der Baumaßnahme

### Ausbaustufen

Die Durchführung der Baumaßnahme soll in einem Bauabschnitt erfolgen.

Es wird mit einer Bauzeit von ca. 3 Jahren gerechnet.

### Grunderwerb

Es sind private Grundstücksflächen zu erwerben oder/und vorübergehend in Anspruch zu nehmen. Der Grunderwerb wird vor der Baumaßnahme durchgeführt.

### Erschließung der Baustelle

Die Baustelle ist über die Bundesstraße 8, die Kreisstraße NEA 22 und über die GVS Emskirchen zu erreichen.

### Kampfmittel und Altlasten

Die historische Erkundung inklusive Luftbildauswertung zur Kampfmittelvorerkundung aus dem Jahr 2019 (siehe Unterlage 21.2) hat ergeben, dass sich ein eventueller Kampfmittelverdacht mit der Einschränkung ausräumen lässt, dass Einwirkungen durch kleinere Projektile als Bomben in dem vorliegenden Maßstab auf dem Luftbild nicht erkennbar waren. Außerdem liegen keine historischen Dokumente bezüglich des Kriegsgeschehens und Militäraktionen im Umfeld des Untersuchungsgebietes vor. Lediglich ein Hinweis auf einen Luftangriff auf einen Güterzug liegt vor, der jedoch ca. 1,5 – 2 km vom Untersuchungsgebiet entfernt stattgefunden haben soll. Gemäß wiedergegebener Zeitzeugenaussagen soll Emskirchen im 2. Weltkrieg von Angriffen weitestgehend verschont geblieben sein. Generell kann dennoch nicht völlig ausgeschlossen werden, dass es zu Militäraktionen im Umfeld des Untersuchungsgebietes gekommen ist. Nach aktuellem Kenntnisstand ist jedoch nicht davon auszugehen.

Bei einer erneuten Abfrage beim Landkreis Neustadt a. d. Aisch, Sachgebiet Gewässerschutz, Abfallrecht bestätigte dieser in seiner Stellungnahme vom 16.02.2022 den Sachstand der sehr wahrscheinlichen Altlasten- und Kampfmittelfreiheit, konnte eine Belastung einzelner Grundstücke aber generell nicht ausschließen.

Im Zuge der bisherigen geotechnischen Untersuchungen (keine Planfeststellungsunterlage) ergaben sich bei den vorgenommenen Bohrungen und Schürfen keine Hinweise auf Altlasten.

In Anbetracht der Sachlage wird das Baufeld vor Beginn der Bauarbeiten hinsichtlich Kampfmittel mit Hilfe von Flächensondierungen vorsorglich überprüft.

### Verkehrsregelung während der Bauzeit

Der Umbau der Anschlussstelle erfolgt in mehreren Phasen:

#### Phase 1: Verlegung der Bundesstraße 8

Zum Bau der Brücke muss der Verkehr der B 8 um die Baustelle herumgeleitet werden, wofür eine Baustraße B = 8 m auf der Nordseite angelegt werden soll. Die Gradienten wird in etwa in Geländelage geführt. Die Anschlüsse der Kreisstraße NEA 22 und der GVS Emskirchen werden gesperrt. Gleichzeitig erfolgen bauzeitliche Zufahrten im Bereich der künftigen Rampen südlich der B 8, um das Baufeld zur Herstellung der Bauwerkswiderlager zu erschließen.

#### Phase 2a: Bau der Brücke i. Z. der B 8 (BW 02)

Das Brückenbauwerk wird benötigt, damit die Erdmassen aus dem Einschnitt nördlich der Bundesstraße zu den Deponieflächen südlich der B 8 bzw. der Bahnlinie transportiert werden können, ohne den Verkehr der B 8 zu stören.

#### Phase 2b: Bau der Brücke über die Bahnlinie (BW 01)

Der Bau des Brückenbauwerks muss zeitlich so eingetaktet werden, dass die Sperrpausen der Bahn zur Einbringung der Überbauträger eingehalten werden können. Das Bauwerk kann unabhängig von Phase 1 und 2a errichtet werden. Es ist darauf zu achten, dass die Herstellung des nördlichen Widerlagers die Arbeiten am BW 02 nicht behindern. BW 01 sollte fertiggestellt sein, bevor die Arbeiten für die Anschlüsse des Streckenbaus der Phasen 3 und 4 erfolgen.

Innerhalb des Baufeldes ist es dem AN Brücke vorbehalten, provisorische Rampen zur Erschließung der Baugruben herzustellen und wieder zu verfüllen.

#### Phase 3: Bau der Parallelrampen Richtungsfahrbahn Nürnberg und des Retentionsbodenfilters

Durch die Verlegung des Verkehrs auf die Nordseite der B 8 (Phase 1), die Fertigstellung von BW 02 (Phase 2a) sowie BW 01 (Phase 2b) ist Baufreiheit zur Herstellung der Parallelrampen an der Richtungsfahrbahn Nürnberg gegeben. Die Auffahrt nach Nürnberg ist dabei zunächst provisorisch in Lage der alten Bahnüberführung an die alte GVS anzuschließen, damit der Baustellenverkehr über die bestehende Brücke ge-

währleistet bleibt. Gleichzeitig kann östlich der alten GVS, zwischen B 8 und den Bahngleisen der Bau des Retentionsbodenfilters erfolgen. Ebenso kann der südwestlich der B 8 befindliche Wirtschaftsweg in Endlage hergestellt werden. Die nun insgesamt anfallenden Erdmassen können zur Verbreiterung der Dammböschung an der B 8 und für den Damm der GVS südlich der Bahnlinie verwendet werden.

Phase 4: Rückbau des Provisoriums der B 8, Bau der Schleifenfahrbahn nördlich der B 8 und GVS südlich der Bahnlinie

Mit den Erdarbeiten und dem Bau der Schleifenfahrbahn, einschließlich parallelem Feld- und Waldweg nördlich der B 8 kann begonnen werden, sobald das Bauwerk 02 und die südlichen Parallelrampen (provisorisch) fertiggestellt sind. Zunächst müssen Teile des Provisoriums der B 8 zurückgebaut und der Verkehr auf die B 8 in Normal(end)lage umgelegt werden.

Die Aushubmassen dienen zur Herstellung des Damms der GVS südlich der Bahnlinie und werden in den seitlichen Auffüllflächen eingebracht.

Bei der Bauausführung ist zu gewährleisten, dass im Bereich der Sickermulden Boden mit einer Durchlässigkeit von  $k_f \geq 1 \times 10^{-5} \text{ m/s}$  zum Einbau gelangt. Sollten Sickerversuche vor Aushub des vorausgewählten geogenen Erdmaterials nicht die erforderliche Durchlässigkeit aufweisen, so sind geeignete Liefermassen zu verwenden.

Am Ende der Bauphase kann die Siedlung Wulkersdorf an die GVS Emskirchen in Richtung Emskirchen angeschlossen werden.

Phase 5: Abschließende Arbeiten und Verkehrsfreigabe

Alle Anschlüsse und Knotenpunkte mit Ausnahme der Auffahrt Nürnberg sind fertigzustellen. Der Baustellenverkehr verläuft auf den künftigen Fahrbahnen. Die bestehende Bahnbrücke wird nun zurückgebaut.

Die Auffahrt nach Nürnberg ist anschließend in Endlage herzustellen, ebenso die östliche Zufahrt zum Bahngelände bzw. zum Retentionsbodenfilter.

Am Ende der Phase ist der Verkehr für alle Verkehrsbeziehungen freizugeben.

Mit der Realisierung des Straßenbauvorhabens soll begonnen werden, sobald die baurechtlichen Voraussetzungen vorliegen und die erforderlichen Haushaltsmittel zur Verfügung stehen.



## 10 Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
AS	Anschlussstelle
ATV	Abwassertechnische Vereinigung
Az.	Aktenzeichen
B	Bundesstraße (mit 1 bis 3-stelliger Nummer)
Bau-km	Bau-Kilometer
Betr.-km	Betriebskilometer
BayNatSchG	Bayerisches Naturschutzgesetz
BayStrWG	Bayerisches Straßen- und Wegegesetz
BaySTMI	Bayerisches Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr
BayStMUG	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz
BayWG	Bayerisches Wassergesetz
BayWaldG	Waldgesetz für Bayern
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
BW	Bauwerk
dB	Dezibel, entspricht dB(A) → A-bewertet
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (in Fz/24h)
DTV <sub>sv</sub>	Durchschnittliche tägliche Schwerverkehrsstärke (in Fz/24h)
DWA	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall
DWA-A 117	Arbeitsblatt 117 „Bemessung von Regenrückhalteräumen“
DWA-A 904	Arbeitsblatt 904 „Richtlinien für den ländlichen Wegebau“
DWA-M 153	Merkblatt 153 „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser“
DWA-M 178	Merkblatt 178 „Empfehlungen für Planung, Bau und Betrieb von Retentionsbodenfiltern zur weitergehenden Regenwasserbehandlung im Misch- und Trennsystem“
Fl.-Nr.	Flurnummer
FStrG	Bundesfernstraßengesetz
gon	geometrische Einheit, Winkelmaß
GVS	Gemeindeverbindungsstraße
HBS	Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen
HQ100	100-jähriger Hochwasserabfluss
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
max q	maximale Querneigung
max s	maximale Längsneigung
max Δs	Anrampungshöchstneigung
min A	minimaler Klothoidenparameter
min H <sub>k</sub>	minimaler Kuppenhalbmesser
min H <sub>w</sub>	minimaler Wannenthalbmesser
min R	minimaler Radius
min s	minimale Längsneigung
min Δs	Anrampungsmindestneigung
MS	ministerielles Schreiben
m.ü.NN	Meter über Normalnull
NK	Netzknoten
OD	Ortsdurchfahrt
ÖFW	Öffentlicher Feld- und Waldweg
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr

R	Radius / Region
RAL	Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (Ausgabe 2012)
REwS	Richtlinien für die Entwässerung von Straßen
RIN 2008	Richtlinien für integrierte Netzgestaltung 2008
RLW 99	Richtlinien für den ländlichen Wegebau
RLS - 19	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (Ausgabe 2019)
RLuS	Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (Ausgabe 2012, Fassung 2020)
RQ	Regelquerschnitt
RRB	Regenrückhaltebecken
RBF	Retentionsbodenfilter
RStO	Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen (Ausgabe 2012)
saP	spezielle artenschutzrechtliche Prüfung
St	Staatsstraße
StraKR	Straßen-Kreuzungsrichtlinien
SV	Schwerverkehr
SVZ	Straßenverkehrszählung
Tab.	Tabelle
V <sub>85</sub>	Bemessungsgeschwindigkeit, die 85% der unbehindert fahrenden Pkw auf nasser Fahrbahn nicht überschreiten
V <sub>e</sub>	Entwurfsgeschwindigkeit
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WWA	Wasserwirtschaftsamt



Regierung von Mittelfranken • Postfach 6 06 • 91511 Ansbach

Staatliches Bauamt Ansbach  
Würzburger Landstraße 22

91522 Ansbach

Ihr Zeichen Ihre Nachricht vom	Unser Zeichen (Bitte bei Antwort angeben) Ihre Ansprechpartnerin/Ihr Ansprechpartner	E-Mail: guenter.nisi@reg-mfr.bayern.de	Telefon / Fax 0981 53-	Erreichbarkeit	Datum
H. Herzog 09.06.2021	51.4 H. Nisi		1410 / 1773	Zi. Nr. 2.15	22.06.2021

### B8 – AS Emskirchen West; Lkr. NEA

Sehr geehrte Damen und Herren,

zu den vorgelegten Vorentwurfsunterlagen nehmen wir aus naturschutzfachlicher Sicht wie folgt Stellung:

#### Projektbeschreibung

Das staatliche Bauamt Ansbach plant im Bereich der Bundesstraße B 8 den Umbau der Anschlussstelle Emskirchen West.

Angestrebt wird die Ausbildung einer höhenfreien Anschlussstelle in Verbindung mit dem Bau einer neuen Straßenbrücke über die benachbarte Bahnlinie und die Anpassung der Gemeindeverbindungsstraße (GVS) nach Emskirchen.

Das Vorhaben verursacht eine Neuversiegelung von rd. 2,7 ha, eine dauerhafte Überbauung von rd. 2,5 ha sowie eine bauzeitliche Inanspruchnahme von rd. 5,9 ha.

Der Kompensationsbedarf beträgt rd. 160.000 WP.

#### Bewertung der Eingriffswirkungen

Das Vorhaben verursacht durch die oben genannte Versiegelung und Überbauung von Flächen sowie weitere bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen erhebliche negative Auswirkungen auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild. Weiterhin werden in einem erheblichen Umfang Waldflächen in Anspruch genommen. Diese Waldflächen sind im Waldfunktionsplan als Erholungswald der Stufe II enthalten.

Wie bereits in den Vorbesprechungen dargelegt, wird nochmals darauf hingewiesen, dass die Maßnahme eine vergleichsweise hohe Flächenversiegelung verursacht. Die vorliegende Planung steht daher aus hiesiger Sicht nicht mit den Zielen der bayerischen Staatsregierung im Einklang, den Flächenverbrauch in Bayern zu senken. Die umfangreiche Inanspruchnahme von Fläche verursacht weiterhin einen hohen Kompensationsbedarf.

...

**Briefanschrift**  
Postfach 6 06, 91511 Ansbach

**Dienstgebäude**  
**Promenade 27**  
Weitere Gebäudeteile  
**F** Flügelbau  
**Th** Thörmerhaus

**Weiteres Dienstgebäude**  
Bischof-Meiser-Str. 2/4

**Telefon** 0981 53-0  
**Telefax** 0981 53-1456  
**E-Mail** poststelle@reg-mfr.bayern.de  
**Internet**  
<https://www.regierung.mittelfranken.bayern.de>

**Öffentliche Verkehrsmittel**  
Bushaltestellen Schlossplatz  
oder Bahnhof der Stadt- und  
Regionallinien

**Frachtausdruck**  
Promenade 27, 91522 Ansbach

### **Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)**

Mit dem vorgelegten LBP besteht, unabhängig der oben dargestellten grundsätzlichen Kritik, in den wesentlichen Punkten Einverständnis. Der LBP stellt die Auswirkungen des Vorhabens auf Natur und Landschaft dar und zeigt hierfür geeignete Kompensationsmaßnahmen auf.

Das dargestellte Ausgleichskonzept mit den Vermeidungs-, Gestaltungs-, Ausgleichsmaßnahmen, ist aus naturschutzfachlicher Sicht geeignet, die Beeinträchtigungen des Eingriffs in Natur und Landschaft zu kompensieren.

### **Tabellarische Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation**

Mit der Kompensationsberechnung besteht bis auf den nachfolgenden Punkt Einverständnis:

#### **Kompensationsbedarf für Biotoptyp B313**

Die Ausbaumaßnahme nimmt neben anderen Biotopstrukturen auch den Biotoptyp, B 313 UA00BK (Alleen, Baumreihen Baumgruppen; einheimisch, standortgerecht; alte Ausprägung), temporär in Anspruch

Bei dem vorgenannten Biotoptyp handelt es sich um Gehölze mit einer Entwicklungszeit von über 80 Jahren. Der in den Unterlagen verwendete „Regelkompensationsfaktor“ von 0,4 für vorübergehende Inanspruchnahme ist hier nach fachlicher Einschätzung zu gering. Aufgrund des langen Wiederherstellungszeitraumes von über 80 Jahren ist davon auszugehen, dass sich der ursprüngliche Zustand die dazugehörige Biozönose nicht bzw. nur in einen extrem langen Zeitraum wiederherstellen lässt. Gem. den Vollzugshinweisen Straßenbau zur BayKompV wird eine temporäre Inanspruchnahme von Biotopstrukturen mit  $\geq 4$  WP im Regelfall mit dem Beeinträchtigungsfaktor Faktor 0,4 ausgeglichen. Diese Einordnung erfordert eine fachliche Einschätzung welche unter Berücksichtigung der Intensität und Empfindlichkeit des Schutzgutes erfolgt (siehe Vollzugshinweise S. 6, Abs. 3).

Im vorliegenden Fall wird abweichend vom Regelfall aufgrund des langen Wiederherstellungszeitraumes der Gehölze und Funktion dieser Strukturen, ein erhöhter Beeinträchtigungsfaktor von 0,7 für sachgerecht erachtet.

Aus fachlicher Sicht ist für den vorgenannten Biotoptyp, B 313 UA00BK der Kompensationsfaktor 0,7 anzusetzen.

#### **spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)**

In den Unterlagen ist die baubedingte Beeinträchtigung eines Feldlerchenbrutpaares dargestellt, allerdings wurden hierfür keine artenschutzspezifischen Kompensationsmaßnahmen eingeplant. Aus fachlicher Sicht wird es hier für erforderlich erachtet, neben der Vermeidungsmaßnahme 2.3. V für den bauzeitlichen Verlust des Lebensraumes geeignete CEF-Maßnahmen wie z.B. Blüh- Brachestreifen, erweiterter Saatreihenabstand oder Feldlerchenfenster anzulegen. Die Maßnahme muss ab Beginn der Baumaßnahme wirksam sein und ist mindestens bis zum Abschluss des Bauvorhabens wirksam vorzuhalten.

Mit freundlichen Grüßen

Nisi  
Bauoberrat