

Staatliches Bauamt Ansbach

Straße / Abschnittsnummer / Station: B 2\_2330\_0,013 - B 2\_2360\_0,597

## Höhenfreier Umbau der Eichstätter Kreuzung

PROJIS-Nr.:

# Feststellungsentwurf

## Erläuterungsbericht

aufgestellt:  
Staatliches Bauamt Ansbach  
Ansbach, den 21.04.2023



Schmidt, Ltd. Baudirektor



<b>1. DARSTELLUNG DES VORHABENS</b>	<b>6</b>
1.1 Planerische Beschreibung	6
1.2 Straßenbauliche Beschreibung	7
<b>2. BEGRÜNDUNG DES VORHABENS</b>	<b>12</b>
2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren	13
2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung	14
2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)	14
2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens	14
2.4.1 Ziele der Raumordnung/ Landesplanung und Bauleitplanung	14
2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse	16
2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit	28
2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen	28
<b>3. VERGLEICH DER VARIANTEN UND WAHL DER LINIE</b>	<b>29</b>
3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes	29
3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten	30
3.2.1 Variantenübersicht	30
3.2.2 Nullvariante	31
3.2.3 3-streifig höhenfrei	31
3.2.4 4-streifig höhengleich	33
3.3 Variantenvergleich	35
3.3.1 Raumstrukturelle Wirkungen	35
3.3.2 Verkehrliche Beurteilung	35
3.3.3 Entwurfs- und Sicherheitstechnische Beurteilung	36
3.3.4 Umweltverträglichkeit	38
3.3.5 Wirtschaftlichkeit	39
3.4 Gewählte Linie	40
<b>4. TECHNISCHE GESTALTUNG DER BAUMAßNAHME</b>	<b>41</b>
4.1 Ausbaustandard	41
4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale	41
4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität	41
4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit	42
4.2 Bisherige/zukünftige Straßennetzgestaltung	43
4.3 Linienführung	44
4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs	44
4.3.2 Zwangspunkte	52
4.3.3 Linienführung im Lageplan	52
4.3.4 Linienführung im Höhenplan	52
4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten	52
4.4 Querschnittsgestaltung	53
4.4.1 Querschnittelemente und Querschnittsbemessung	53
4.4.2 Fahrbahnbefestigung	59
4.4.3 Böschungsgestaltung	62
4.4.4 Hindernisse in Seitenräumen	62
4.5 Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten	62
4.5.1 Anordnung von Knotenpunkten	62
4.5.2 Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte	63



# INHALTS VERZEICHNIS

4.5.3 Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten	64
<b>4.6 Besondere Anlagen</b>	<b>69</b>
<b>4.7 Ingenieurbauwerke</b>	<b>69</b>
<b>4.8 Lärmschutzanlagen</b>	<b>76</b>
4.8.1 Übersicht Lärmschutzanlagen	76
4.8.2 Gestaltung der Lärmschutzwände	76
4.8.2.1 Konstruktion	76
4.8.2.2 Bepflanzung	77
4.8.2.3 Zugänglichkeit	77
<b>4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen</b>	<b>77</b>
<b>4.10 Leitungen</b>	<b>77</b>
<b>4.11 Baugrund/Erdarbeiten</b>	<b>80</b>
<b>4.12 Entwässerung</b>	<b>85</b>
<b>4.13 Straßenausstattung</b>	<b>98</b>
<b>5. ANGABEN ZU DEN UMWELTAUSWIRKUNGEN</b>	<b>98</b>
<b>5.1 Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit</b>	<b>98</b>
5.1.1 Bestand	98
5.1.2 Umweltauswirkungen	99
<b>5.2 Naturhaushalt</b>	<b>102</b>
5.2.1 Bestand	102
5.2.2 Umweltauswirkungen	102
<b>5.3 Landschaftsbild</b>	<b>103</b>
5.3.1 Bestand	103
5.3.2 Umweltauswirkungen	103
<b>5.4 Kulturgüter und sonstige Sachgüter</b>	<b>104</b>
<b>5.5 Artenschutz</b>	<b>104</b>
5.5.1 Bestand	104
5.5.2 Umweltauswirkungen	104
<b>5.6 Natura 2000-Gebiete</b>	<b>105</b>
<b>5.7 Weitere Schutzgebiete</b>	<b>105</b>
<b>6. MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, MINDERUNG UND ZUM AUSGLEICH ERHEBLICHER UMWELTAUSWIRKUNGEN NACH DEN FACHGESETZEN</b>	<b>106</b>
<b>6.1 Lärmschutzmaßnahmen</b>	<b>106</b>
<b>6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen</b>	<b>108</b>
<b>6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz</b>	<b>109</b>
<b>6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen</b>	<b>109</b>
<b>6.5 Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht</b>	<b>112</b>
<b>7. KOSTEN</b>	<b>112</b>
<b>8. VERFAHREN</b>	<b>113</b>
<b>9. DURCHFÜHRUNG DER BAUMAßNAHME</b>	<b>114</b>

## Abkürzungen

Abs.	Absatz
Anl.	Anlage
Art.	Artikel
AS	Anschlussstelle
B	Bundesstraße
BAB	Bundesautobahn
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BayNatSchG	Bayer. Naturschutzgesetz
BayStrWG	Bayer. Straßen- und Wegegesetz
BayWG	Bayer. Wassergesetz
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
Br.Kl.	Brückenklasse
BW	Bauwerk
dB	Dezibel
dB(A)	Dezibel (A-bewertet)
DIN	Deutsche Industrienorm
DN	Nenndurchmesser
DTV (2030)	Durchschnittlicher täglicher Verkehr im (Prognose-)Jahr 2030
EKrG	Eisenbahnkreuzungsgesetz
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
FStrG	Bundesfernstraßengesetz
FStrKrV	Bundesfernstraßenkreuzungsverordnung
Fl.-Nr.	Flurnummer
Gde.	Gemeinde
gebr.	gebrochen(es)
Gew. %	Gewichtsprozent
GG	Grundgesetz
GVS	Gemeindeverbindungsstraße
GW	Grundwasser
i. d. F.	in der Fassung
i. V. m.	in Verbindung mit
HBS	Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen
HW	Hochwasser
kV	Kilovolt
Kr.<	Kreuzungswinkel
Kr.	Kreisstraße
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan (Unterlagen 9 und 19)
Lkr.	Landkreis
LH	Lichte Höhe
LW	Lichte Weite
MS	ministerielles Schreiben
MLC	Militär-Last-Klassen
ü. NN	über Normalnull
NB	Nettbreite
NW	Nennweite



NutzungsRL	Richtlinien für die Benutzung der Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes
OD	Ortsdurchfahrt
ODR	Richtlinien für die rechtl. Behandlung von Ortsdurchfahrten
öFW	öffentlicher Feld- und Waldweg
OK	Oberkante
PlaFe	Planfeststellung
PlaFeR	Richtlinien für die Planfeststellung von Straßenbauvorhaben
RAL	Richtlinien für die Anlage von Landstraßen
RLS	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
RStO	Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen
St	Staatsstraße
Str.	Straße
StraKR	Richtlinien über die Rechtsverhältnisse an Kreuzungen und Einmündungen von Bundesfernstraßen und anderen öffentl. Straßen
StraWaKR	Fernstraßen/Gewässer-Kreuzungsrichtlinien
TKG	Telekommunikationsgesetz
Zufahrten-Richtlinien	Richtlinien für die rechtl. Behandlung von Zufahrten und Zugängen an Bundesstraßen
V-RL	Vogelschutzrichtlinie
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

# 1. DARSTELLUNG DES VORHABENS

## 1.1 PLANERISCHE BESCHREIBUNG

Das Staatliche Bauamt Ansbach plant im Landkreis Weißenburg-Gunzenhausen zwischen Treuchtlingen und der Landkreisgrenze zum Landkreis Roth einen durchgehenden 3-streifigen Ausbau der Bundesstraße 2 (B 2). Im Bereich der Ortsumgehung Weißenburg münden derzeit die Bundesstraße 13 (B 13) und die Kreisstraße WUG 1 höhengleich mittels einer Lichtsignalanlage in die Bundesstraße 2 ein, der sog. Eichstätter Kreuzung.

Die vorliegenden Feststellungsentwurfsunterlagen umfassen die Eichstätter Kreuzung, an der vorgesehen ist, die Bundesstraße 2 in Tieflage unterhalb des Kreuzungsbereichs hindurchzuführen und mittels Verbindungsrampen und eines Kreisverkehrs mit den anderen Straßen zu verbinden (vgl. Unterlage 5, Blatt 1). Ziel der Maßnahme ist in erster Linie eine Erhöhung der Verkehrssicherheit und -qualität.

Durch die Tieferlegung der Bundesstraße 2 werden ein 279 m langes Trogbauwerk (Grundwasserwanne) und zwei Deckelbauwerke zur Überführung des Kreisverkehrs erforderlich.

Die südwestlich der Eichstätter Kreuzung bestehende Einfahrrampe des B2-Anschlusses „Römerbrunnenweg“ wird angepasst und als baulich getrennter Einfädungsstreifen zur Rampe 1 geführt, um einen Verflechtungsstreifen zu vermeiden.

Die ca. 60 m südlich der Eichstätter Kreuzung vorhandene Geh- und Radwegunterführung wird ca. 90 m nach Süden verschoben, und dort in den bestehenden Abmessungen sowie an die neue Situation angepasst, neu errichtet.

Der ca. 70 m nördlich der Eichstätter Kreuzung gelegene Wülzburgsteg, eine Fußgängerüberführung aus dem Jahre 1989, wird aus Gründen der Wirtschaftlichkeit, eines optimierten Bauablaufes und der Vermeidung von Einengungen abgebrochen und ca. 8 m weiter nördlich neu gebaut.

Um die Eingriffe in angrenzende Privatgrundstücke zu minimieren bzw. ganz zu vermeiden, wird entlang der Verbindungsrampe 2 (Südwestseite) eine Stützwand hergestellt. Die Länge der Stützwand entlang der Rampe 2 beträgt ca. 134 m.

Die bestehende Gabionenwand entlang des benachbarten Kauflandareals im Nordwesten wird abgebrochen und durch eine 233 m lange neue Stützwand ersetzt.

Von der Maßnahme betroffene öffentliche Feld- und Waldwege sowie Geh- und Radwege werden parallel dazu verlegt.

Die Bundesstraße 2 verläuft in Bayern von der Staatsgrenze zu Österreich über Garmisch-Partenkirchen – München – Augsburg – Nürnberg – Bayreuth – Hof bis an die Landesgrenze nach Thüringen in Richtung Schleiz. Das Bauvorhaben betrifft den Abschnitt Augsburg – Nürnberg und liegt auf dem Gebiet der Stadt Weißenburg i. Bay. im Landkreis Weißenburg-Gunzenhausen.

Die B 2 im Abschnitt Augsburg – Nürnberg ist die wichtigste überregionale Nord-Süd-Verbindung für den Raum Roth / Weißenburg-Gunzenhausen. Darüber hinaus hat die B 2 auch überregionale Bedeutung, da sie die Ballungsräume Augsburg und Nürnberg auf kürzestem Weg miteinander verbindet.

Die vorliegende Baumaßnahme ist Bestandteil des Gesamtkonzeptes zum Ausbau der B 2 im Regierungsbezirk Mittelfranken. Dieses Gesamtkonzept sieht vor, die B 2 zwischen Roth und der Bezirksgrenze zu Schwaben bereichsweise 4-streifig und 3-streifig bzw. mit Zusatzfahrstreifen in Steigungsstrecken auszubauen.

Die Bundesstraße 2 ist im hier vorliegenden Entwurfsabschnitt als anbaufreie Straße mit großräumiger Verbindungsfunktion der Verbindungsstufe I nach den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN 2008) einzustufen.

Die Baustrecke beginnt bei B 2\_2330\_0,013 (Bau-km 0+258) im Südwesten mit einem Lärmschutzwall. Im Norden endet die Baustrecke bei B 2\_2360\_0,367 (= Beginn der Ausfädelspur bei Bau-km 0+627) und geht später als 3-streifiger Querschnitt (RQ 15,5) in den anschließenden und derzeit in Planung befindlichen Bauabschnitt „3-streifiger Ausbau Eichstätter Kreuzung – Weißenburg-Nord“ über. Bis zur Realisierung dieses zukünftigen Nachbarabschnitts erfolgt die Verbindung über einen 230 m langen provisorischen Anschluss an den zweistreifigen Bestand der B 2, dessen Ende bei B 2\_2360\_0,597 (Bau-km 0+857) liegt (vgl. Unterlage 5, Blatt 1 und 4).

Die bestehenden Einmündungsäste der B 13 und der WUG 1 werden eingezogen. Der geplante Kreisverkehr und alle Rampen werden als neue Äste der B 2 gewidmet.

Die Baumaßnahme ist im derzeit geltenden Bedarfsplan der Bundesfernstraßen (BVWP 2030) nicht enthalten.

## **1.2 STRASSENBAULICHE BESCHREIBUNG**

### **Bestehende Situation**

Im östlichen Stadtgebiet von Weißenburg trifft die Bundesstraße 2 an der sog. Eichstätter Kreuzung auf die Bundesstraße 13 (Richtung Eichstätt) und die Kreisstraße WUG 1 (Richtung Stadtzentrum Weißenburg). Der Knotenpunkt liegt in straßen- und verkehrsrechtlicher Hinsicht auf der freien Strecke der B 2. Die Geschwindigkeit ist im Knotenpunktsbereich auf 50 km/h beschränkt.





*Bild 1: Eichstätter Kreuzung (Blickrichtung von Norden – nach links B 13, nach rechts WUG 1)*

Der Knotenpunkt entstand in den Jahren 1984 bis 1990 im Rahmen der Baumaßnahme „B 2 Verlegung bei Weißenburg“.

Die Eichstätter Kreuzung ist als plangleicher Knotenpunkt ausgebildet. Jeder Kreuzungsast weist sowohl Links- als auch Rechtsabbiegestreifen auf. Die Kreuzung ist mit einer verkehrsabhängig gesteuerten Lichtsignalanlage ausgestattet. Alle Rechtsabbieger können frei abfließen. Fußgängerquerungen sind im Kreuzungsbereich nicht möglich.

Die Baustrecke „Höhenfreier Umbau der Eichstätter Kreuzung“ beginnt bei B 2\_2330\_0,013 (Bau-km 0+258) und endet bei B 2\_2360\_0,367 (Bau-km 0+627). Die geplante Baustrecke für den Ausbau weist somit eine Gesamtlänge von 0,885 km auf. Die Länge aller Verbindungsrampen und notwendigen Anschlüsse beträgt 1,115 km. Bis zur Realisierung des zukünftigen Nachbarabschnitts im Norden erfolgt die Verbindung über einen provisorischen Anschluss an den zweistreifigen Bestand der B 2, dessen Ende bei B 2\_2360\_0,597 (Bau-km 0+857) liegt (vgl. Unterlage 5, Blatt 1 und 4).

### **Achslage**

Die Achslage der neuen B 2 im hier zu behandelnden Planungsabschnitt orientiert sich bis zum nördlichen Trogende bei Bau-km 0+444 am Bestand. Im nördlich anschließenden Planungsabschnitt „3-streifiger Ausbau Eichstätter Kreuzung – Weißenburg- Nord“ ist geplant, die B 2 auf einer Länge von ca. 1 km um bis zu 30 m nach Osten zu verschieben, um die höhenfreie Verknüpfung mit der Niederhofener Straße über Verbindungsrampen im Nordwesten und Südwesten

ohne Stützmauern herstellen zu können (siehe nachrichtliche Darstellung in Unterlage 3).

Dies hat direkten Einfluss auf die vorliegende Maßnahme und bedingt eine nach dem Trogbauwerk beginnende Abrückung von der bestehenden B 2. Am Ende der Baustrecke bei Bau-km 0+627 beträgt der Abstand ca. 7 m zwischen den Achsen der neuen und der bestehenden B 2. Bis zur Fertigstellung des Bauabschnittes „3-streifiger Ausbau Eichstätter Kreuzung – Weißenburg-Nord“ erfolgt die vorübergehende Anbindung an die bestehende B 2 über einen 230 m langen provisorischen Anschluss (vgl. Darstellung in Unterlage 5, Blatt 1 und 4).

### **Höhenlage**

Die Gradienten der neuen B 2 wird gegenüber dem bisherigen Verlauf um bis zu rd. 5 m abgesenkt, um die B 13 und WUG 1 überführen zu können. Für die Einhaltung der Lichten Höhen zu Bauwerk Nr. 5 (Neubau Wülzburgsteg) sind die Verbindungsrampen 3 und 4 mit zu berücksichtigen.

Von Bau-km 0+165,00 bis Bau-km 0+444,00 wird aufgrund der Absenkung der B 2, der örtlichen Situation und der ungünstigen Wasser- und Untergrundverhältnisse (Opalinuston) ein Trogbauwerk (Bauwerk 1) als wasserdichte Wanne (Grundwasserwanne) hergestellt. Die B 2 erhält im Trogbereich eine Querschnittsbreite von 2 x 3,50 m Fahrstreifen, 2 x 0,50 m Randstreifen, 2 x 1,00 m Notweg, wodurch sich eine Gesamtbreite (= Lichte Weite) von 10,00 m zwischen den Stütz- bzw. Trogwänden ergibt.

Die Länge des Trogbauwerkes beträgt 279,0 m.

### **Stützwände**

Im Süden der Baumaßnahme werden zwischen der östlichen Auffahrtsrampe von der B 2 zum Kreisverkehr (Rampe 1) und der westlichen Abfahrtsrampe vom Kreisverkehr zur B 2 (Rampe 2) jeweils Winkelstützwände (Bauwerke Nr. 7.1 und 7.2) zur B 2 hin erforderlich, um den Höhenunterschied zwischen der in den Trog abtauchenden B 2 und den zum Kreisverkehr hin ansteigenden Rampen aufzufangen. Die Stützwände verlängern die bei Bau-km 0+165 beginnenden Trogwände in Richtung Augsburg bis Bau-km 0+100 nach dem geplanten Bauwerk Nr. 6 (neue Geh- und Radwegunterführung). Die Längen der Stützwände betragen jeweils 65,00 m und die erforderlichen Höhen bewegen sich zwischen ca. 1,80 m und ca. 4,00 m. Der Querschnitt zwischen den Stützwänden ist identisch mit den Abmessungen im Trogbauwerk.

Südlich des geplanten Kreisverkehrs wird zwischen der westlichen Abfahrtsrampe vom Kreisverkehr zur B 2 (Rampe 2) eine Winkelstützwand (Bauwerk Nr. 8) erforderlich, um den Höhenunterschied zum parallel verlaufenden Geh- und Radweg zu überbrücken. Dadurch kann ein Eingriff auf angrenzende Wohngrundstücke vermieden werden. Die Gesamtlänge der Winkelstützwand beträgt 133,7 m, die Höhe liegt zwischen ca. 4,10 m und 5,40 m.

### **Querungen**

Die südlich der Eichstätter Kreuzung (ca. Bau-km 0+188) bestehende Geh- und Radwegunterführung kann wegen der Tieferlegung der B 2 nicht erhalten werden und wird daher weiter südwestlich bei Bau-km 0+098 als Bauwerk 06 neu gebaut. Gleichzeitig kreuzt der verrohrte (Nennweite DN 800) Volkammersbach bei Bau-

km 0+151 die B 2 in Ost-West-Richtung und mündet westlich der B 2 in die weiterführende städtische Bachverrohrung Richtung Seeweiher. Bei Hochwasser des Volkammersbach (über 5 km<sup>2</sup> Einzugsgebiet) dient die derzeitige Fußgängerunterführung auch dem Hochwasserabfluss und wird nach Erfahrung des Wasserwirtschaftsamtes Ansbach alle 4 – 5 Jahre wirksam. Um die Funktion einer Hochwasserentlastung weiterhin zu gewährleisten, sollen die Geometrie und die Höhenlage des Geh- und Radweges in der neuen Unterführung (Bauwerk 06) identisch mit der bestehenden Unterführung sein.

Bei Bau-km 0+322,25 kreuzt eine bestehende Geh- und Radwegüberführung aus dem Jahre 1989, der sogenannte „Wülzburgsteg“, die neue Bundesstraße 2. Im Rahmen einer wirtschaftlichen Abwägung für die Herstellung der Grundwasserwanne wurde entschieden, das bestehende Bauwerk abzurechen und bei Bau-km 0+330,00 eine neue Überführung (Bauwerk Nr. 5) herzustellen. Der Geh- und Radwegverkehr kann dadurch während der gesamten Bauzeit aufrechterhalten werden.

Während der Bauzeit ist für den Geh- und Radwegverkehr eine Behelfsbrücke über die geplante Baustellenumfahrung (östlich der B 2) erforderlich (siehe Darstellung in Unterlage 5, Blatt 2 und 3). Die Behelfsbrücke schließt direkt an das östliche Widerlager des neuen Wülzburgsteges an. Die Lichte Weite der Behelfsbrücke beträgt 10,70 m und die Lichte Höhe zur bauzeitlichen Umfahrung beträgt > 4,50 m.

### **Kreisverkehr**

In der Mitte des derzeitigen Knotenpunktes wird ein Kreisverkehr angelegt, um vier Zufahrts- bzw. Abfahrtsrampen (Rampen 1 bis 4), die B 13 und die WUG 1 miteinander zu verknüpfen. Aufgrund der Schlepplagen und der baulichen Situation wird ein Kreisverkehrsdurchmesser von 54 m mit einer Kreisfahrbahnbreite von 7,0 m gewählt.

Der äußere Fahrbahnrand des Kreisverkehrs liegt ca. 1,10 m über dem Niveau der bestehenden B 2. Die Kreisfahrbahn wird mittels zweier Kreuzungsbauwerke, Bauwerk Nr. 3 bei Bau-km 0+231,32 und Bauwerk Nr. 2 bei Bau-km 0+278,07, über die B 2 geführt. Über die Bauwerke werden die auf den südlichen Stütz- bzw. Trogwänden erforderlichen passiven Schutzeinrichtungen (H2-System) im Radius mit überführt. Die Längsneigung der Kreisfahrbahn beträgt im Bereich der Überführungsbauwerke jeweils konstant 2,5 %. Entlang allen Rampenbauwerken (Rampen 1 bis 4) werden auf der jeweiligen Stütz- bzw. Trogwandseite ebenfalls passive Schutzeinrichtungen (H2-Systeme) vorgesehen.

### **Entwässerung**

Bei Bau-km ca. 0+290 der B 2 wird neben der geplanten Rampe 3 ein unterirdisches, zweistöckiges Betriebsgebäude (Bauwerk Nr. 4) mit Speicherraum, Elektro- und Technikraum erforderlich, um das in Leitungen gesammelte Oberflächenwasser aufzunehmen und aus dem Tiefpunkt weiterzuleiten. Im Zuge der Herstellung des „Anschlusses Römerbrunnenweg“ wurde westlich der B 2 bei ca. Bau-km 0-050 ein Regenrückhaltebecken mit einem Fassungsvermögen von ca. 190 m<sup>3</sup> angelegt.

Aufgrund des geplanten Lärmschutzwalls muss das Becken in Richtung Nordwesten verschoben werden. Da das anfallende Regenwasser nun vor der Einleitung in den Vorfluter (Volkammersbach) behandelt werden muss, ist das Becken

als Retentionsbodenfilter und Regenrückhaltebecken geplant. Für das Regenrückhaltebecken ist ein Volumen von 1.073 m<sup>3</sup> erforderlich. Die geplante Geometrie des Regenrückhaltebeckens ist auf ein Gesamtvolumen von rd. 1.275 m<sup>3</sup> ausgelegt. Vom Betriebsgebäude (BW 4) wird das gesammelte Oberflächenwasser über eine neue Druckleitung (DN 400) dem oben beschriebenen Retentionsbodenfilter zugeführt. Dem Becken wird aufgrund der neuen Druckleitung eine höhere Wassermenge als im Bestand zugeführt. Im Regelfall versickert das zugeleitete Regenwasser im Retentionsbodenfilter. Falls eine Versickerung nicht möglich ist, wird sich das Wasser im Beckenbereich des Retentionsbodenfilters einstauen und über einen Notüberlaufdamm in das Regenrückhaltebecken fließen (vgl. Abschnitt 4.12).

Im Planungsumgriff der Eichstätter Kreuzung befinden sich drei weitere Einleitstellen in den Volkammersbach. Aus Platzgründen werden vor diesen Einleitstellen Fertigteilbehandlungsanlagen vorgesehen, welche das anfallende Regenwasser vor der Einleitung in den Volkammersbach behandeln.

### **Stützwände Kaufland**

Von Bau-km 0+300 bis Bau-km 0+561 grenzt der bestehende Verbrauchermarkt (Kaufland, Flurnummer 1991/6) mit seiner Betriebsfläche an die Baumaßnahme an. Die vorhandene Gabionenwand von Bau-km 0+326 bis 0+564,60 muss abgebrochen und durch eine neue Stützwand (Bauwerk Nr. 9) ersetzt werden, da die Bundesstraße näher an die Grundstücksgrenze heranrückt aber ein Eingriff in die Betriebsfläche vermieden werden soll. Die Länge der Stützwand beträgt 235,40 m und die Höhe bewegt sich zwischen ca. 4,10 m und ca. 6,60 m. Während der drei- bis viermonatigen Bauzeit zur Herstellung der Stützwand ist für den Arbeitsraum ein ca. 11 m breiter Streifen als vorübergehende Inanspruchnahme erforderlich.

### **Rampen**

Die südwestlich der Eichstätter Kreuzung bestehende Einfahrrampe des B2-Anschlusses „Römerbrunnenweg“ wird angepasst und als baulich getrennter Einfädungsstreifen zur Rampe 1 geführt, um einen Verflechtungsstreifen zu vermeiden.

### **Lärmschutzmaßnahmen**

Im Zuge der Baumaßnahme sind aktive Schallschutzmaßnahmen (Lärmschutzwände, -wall) geplant. Der genaue Umfang der Lärmschutzmaßnahmen ist in der Unterlage 7 dargestellt und in der Unterlage 17 beschrieben. Da die aktiven Lärmschutzmaßnahmen nicht ausreichen, um die gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte einzuhalten, sind zusätzliche passive Lärmschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzfenstern i. V. m. Lüftungseinrichtungen vorgesehen.

### **Bauzeitliche Umfahrung**

Während der Bauzeit wird östlich der B 2 eine parallel verlaufende Umfahrestrecke angelegt, um den durchgehenden und kreuzenden Verkehr aufrechterhalten zu können. Die B 13 (östlich) und die WUG 1 (westlich) werden jeweils über provisorische Einmündungen an die Umfahrestrecke angeschlossen. Der höhenfreie Umbau der Eichstätter Kreuzung soll in zwei Bauabschnitten, dem Bauabschnitt NORD und SÜD (vgl. Unterlage 5, Blatt 2 und 3), ausgeführt werden, während denen der Verkehr über die bauzeitliche Umfahrung abgewickelt wird.

Durch die Umfahungsstrecke entsteht östlich der B 2 ein zusätzlicher Flächenbedarf und eine vorübergehende Beanspruchung von privaten und öffentlichen Grundstücken.

Das Grundstück mit dem ehemaligen Wohnhaus „Wülzburger Weg 2“ ist bereits erworben und muss im Zuge der Herstellung der bauzeitlichen Umfahrung abgebrochen werden.

Die bestehende einstreifige Ausfahrt von der jetzigen WUG 1 zum Kauflandareal kann während aller Bauphasen aufrechterhalten werden. Im Endzustand erfolgt die Ausfahrt – in der Lage ähnlich der bisherigen Situation – über die Ausfahrt vom Kreisverkehr zur WUG 1.

### **Kostenträger**

Kostenträger der Maßnahme sind die Bundesrepublik Deutschland als Straßenbaulastträger der Bundesstraße 2 und der Landkreis Weißenburg – Gunzenhausen als Straßenbaulastträger der Kreisstraße WUG 1. Die Stadt Weißenburg ist wegen einer Kostenbeteiligung an den aktiven Lärmschutzmaßnahmen im nordwestlichen Quadranten und den erhöhten Aufwendungen für die Gründung der Stützwände (BW 7 / BW 8) im Bereich der Kreuzung mit dem städtischen Regenwasserkanal (DN 800) ebenfalls Kostenträger. Die genaue Aufteilung auf die einzelnen Kostenträger ist in Kapitel 7 dargestellt.

## **2. BEGRÜNDUNG DES VORHABENS**

Der „Höhenfreie Umbau der Eichstätter Kreuzung“ ist Teil eines Gesamtkonzeptes zum Ausbau der B 2 im Regierungsbezirk Mittelfranken als überregionale Entwicklungsachse Nürnberg – Donauwörth. Die B 2 stellt für Mittelfranken die wichtigste überregionale Nord-Südverbindung zwischen den Ballungsräumen Nürnberg und Augsburg dar und ist für den Anschluss des Raumes Weißenburg an diese Ballungsräume sowie an das Autobahnnetz von besonderer Bedeutung.

Aufgrund der Verbindung zwischen den Oberzentren Nürnberg und Augsburg ist die Bundesstraße 2 südlich von Nürnberg (A 6) über die Regierungsbezirksgrenze nach Schwaben bis nördlich von Augsburg (A 8) in die Straßenkategorie LS I (LS für Landstraße) eingestuft. Entsprechend ihrer Bedeutung als wichtige autobahnferne Entwicklungsachse im südwestlichen Mittelfranken und nordwestlichen Schwaben ist die B 2 in die Verbindungsfunktionsstufe 1 einzuordnen.

Neben dem nördlich anschließenden Bauabschnitt „3-streifiger Ausbau Eichstätter Kreuzung – Weißenburg-Nord“ und den im Süden geplanten Bauabschnitt „Ausbau südlich Weißenburg-Süd – Eichstätter Kreuzung“ gehört dieser vorliegende Abschnitt zu einem der letzten erforderlichen Ausbaubereiche der B 2.

Als vordringlichstes Projekt in diesem Bereich ist die sog. Eichstätter Kreuzung - auch als „Hörnleinkreuzung“ bezeichnet - zu nennen, an der die überdurchschnittlich belastete B 13 in die stark frequentierte B 2 einmündet und mit der gegenüber angeschlossenen Kr. WUG 1 eine wichtige Kreisstraßenverbindung

in das Stadtzentrum von Weißenburg angebunden ist. Die derzeit mit Lichtsignalanlage versehene Kreuzung ist stark überlastet und hat sich als Unfallschwerpunkt erwiesen.

## **2.1 VORGESCHICHTE DER PLANUNG, VORAUSGEGANGENE UNTERSUCHUNGEN UND VERFAHREN**

Der Knotenpunkt Eichstätter Kreuzung entstand im Rahmen der Baumaßnahme „B 2 Verlegung bei Weißenburg“ als plangleicher Knotenpunkt. Planerisch konkretisiert wurde die heute bestehende Ostumgehung in der zweiten Hälfte der 70er Jahre. Der Planfeststellungsbeschluss wurde am 10.11.1981 erlassen. Die Bauarbeiten liefen von 1984 bis 1990.

Durch den Bau des Brombachsees mit seinen Freizeit- und Erholungseinrichtungen und als Verbindung der beiden Verdichtungsräume Augsburg und Nürnberg hat die Bundesstraße 2 eine stetig wachsende Verkehrsbedeutung erlangt. Für den Ausbau der B 2 wurde 1997 ein Gesamtausbaukonzept zwischen Roth und der Regierungsbezirksgrenze nach Schwaben erarbeitet und mit den betroffenen Gemeinden abgestimmt. Dieses Konzept sieht im Endzustand des Ausbaus eine Staffelung von vierstreifig bis zweistreifig mit Zusatzfahrstreifen vor.

Das Ausbaukonzept für die Bundesstraße 2 sieht im Bereich des Stadtgebietes Weißenburg einen durchgehenden 3-streifigen Ausbau vor.

Das Staatliche Bauamt Ansbach hat im Juli 2003 eine Voruntersuchung „Umbau der Kreuzung B 2 / B 13 / WUG 1 in Weißenburg“ durchgeführt, bei der mehrere mögliche Varianten für den Kreuzungsumbau gegenübergestellt wurden. Dabei wurde unter Berücksichtigung der Verkehrssicherheit, der Leistungsfähigkeit und der Wirtschaftlichkeit ein höhenfreier Kreuzungsausbau mit Bau zweier Kreuzungsbauwerke und Verbindungsrampen als weiter zu verfolgende Lösung herausgearbeitet, wobei die durchgehende Fahrbahn der Bundesstraße 2 und die eigentliche Kreuzung in 2 Ebenen angeordnet werden. Die stark belastete durchgehende Fahrbahn der Bundesstraße 2 wird in Tieflage geführt, wodurch bereits eine Lärmabschirmung für die angrenzende Wohnbebauung erreicht werden kann. Ob darüber hinaus noch zusätzliche Lärmschutzmaßnahmen für den Kreuzungsbereich erforderlich werden, ist in der Voruntersuchung nicht geprüft worden.

In der Voruntersuchung wurde die grundsätzliche Knotenpunktausbildung festgelegt. Wie der Umbau der Eichstätter Kreuzung technisch im Detail ausgeführt werden kann, wurde im Rahmen der Vorentwurfsbearbeitung als nächsten Planungsschritt erarbeitet. Am 30.03.2012 wurde der fertiggestellte Vorentwurf vorgelegt, der durch die Regierung von Mittelfranken zum 06.09.2012 geprüft und von der OBB am 18.01.2013 genehmigt wurde. Im Anschluss daran erfolgte die Vorlage des Vorentwurfs beim ehemaligen BMVI (jetzt BMDV), das seinen Gesehenvermerk dazu am 18.04.2017 erteilt hat. Im Dezember 2017 erfolgte eine negative Stellungnahme des BRHs zum Festhalten des BMVI an der geplanten höhenfreien Lösung. Letztendlich hat der Rechnungsprüfungsausschuss am 07.06.2019 die Umsetzung der höhenfreien Ausbaulösung beschlossen.

Im Rahmen der Bearbeitung des vorliegenden Feststellungsentwurfs erfolgten eine Fortschreibung der Planung sowie lokale Anpassungen und Ergänzungen,

wie z.B. die Einarbeitung der Prüfanmerkungen zum Vorentwurf und eine Aktualisierung der Berechnungen und Unterlagen gemäß den nun gültigen Richtlinien und Regelwerke.

## **2.2 PFLICHT ZUR UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG**

Die UVP-Vorprüfung kam zu dem Ergebnis, dass von dem Bauvorhaben erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen ausgehen können. Daher besteht für die Maßnahme eine Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung. Der UVP-Bericht im Sinne des § 16 UVPG liegt den Planfeststellungsunterlagen als Unterlage 19 Blatt 5 bei.

## **2.3 BESONDERER NATURSCHUTZFACHLICHER PLANUNGS-AUFTRAG (BEDARFSPLAN)**

-entfällt-

## **2.4 VERKEHRLICHE UND RAUMORDNERISCHE BEDEUTUNG DES VORHABENS**

### **2.4.1 ZIELE DER RAUMORDNUNG/ LANDESPLANUNG UND BAULEITPLANUNG**

Die Stadt Weißenburg liegt an der überregionalen Entwicklungsachse Nürnberg - Donauwörth südlich des großen Verdichtungsraumes Nürnberg / Fürth / Erlangen. Sie liegt als Mittelzentrum in der Region 8, dessen Entwicklung in besonderem Maße gestärkt werden soll und dessen Struktur zur Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen nachhaltig gestärkt werden soll. Aus diesem Raum fließt bereits erheblicher Wirtschaftsverkehr in o. g. Verdichtungsraum zu.

Im Landesentwicklungsprogramm Bayern vom 01. Januar 2020 ist hierzu folgendes angemerkt:

- „(G) Die ländlichen Räume mit Verdichtungsansätzen sollen so entwickelt und geordnet werden, dass
  - sie ihre Funktionen als regionale Wirtschafts- und Versorgungsschwerpunkte nachhaltig sichern und weiter entwickeln können und
  - sie als Impulsgeber die Entwicklung im ländlichen Raum fördern.“ (2.2.6)
- „(G) Im ländlichen Raum soll die Verkehrserschließung weiterentwickelt und die Flächenbedienung durch den öffentlichen Personennahverkehr verbessert werden.“ (4.1.3)

- „(Z) Die Verkehrsinfrastruktur ist in ihrem Bestand leistungsfähig zu erhalten und durch Aus-, Um- und Neubaumaßnahmen nachhaltig zu ergänzen.“ (4.1.1)
- „(G) Das regionale Verkehrsnetz und die regionale Verkehrsbedien-  
nung sollen in allen Teilräumen als Grundlage für leistungsfähige, be-  
darfsgerechte und barrierefreie Verbindungen und Angebote ausgestal-  
tet werden.“ (4.1.2)
- „(G) Das Netz der Bundesfernstraßen sowie der Staats- und Kommunal-  
straßen soll leistungsfähig erhalten und bedarfsgerecht ergänzt werden.“  
(4.2)

Die B 2 nimmt hierbei in erheblichem Umfang Verkehr zwischen den großen Ver-  
dichtungsräumen Nürnberg / Fürth / Erlangen und Augsburg auf und trägt somit  
zur Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen und zur Schaffung und  
dem Erhalt qualifizierter Arbeitsplätze bei. Zudem wird durch einen Ausbau der  
Bandinfrastruktur längs der überregionalen Entwicklungsachse Nürnberg - Do-  
nauwörth die Voraussetzung zur Stärkung dieser Entwicklungsachse und zur po-  
sitiven Entwicklung der an dieser Achse liegenden Städte und Gemeinden ge-  
schaffen.

Diese allgemeinen Ziele werden im Regionalplan der Region 8 Westmittelfranken  
(Entwurf Stand 16.03.2022 auf Basis der verbindlichen Fassung vom 22.02.2022  
mit. 29. und 30. Änderung) weiter konkretisiert:

*„(Z) Die Bundesstraße 2 als Verbindung zwischen den großen Verdichtungsräu-  
men Nürnberg/Fürth/Erlangen (R 7) und Augsburg (R 9) soll entsprechend ihrer  
Verkehrsbedeutung leistungsfähig ausgebaut werden.“ (4.2.1.3)*

Begründung zu 4.2.1.3:

*„Die Bundesstraße 2 ist für Westmittelfranken als wichtige Verbindung zwischen  
dem großen Verdichtungsraum Nürnberg/Fürth/Erlangen (R 7) und dem Verdich-  
tungsraum Augsburg (R 9) von herausragender Bedeutung. Die fehlende Lei-  
stungsfähigkeit, gerade durch die unzureichende Überholmöglichkeit der beste-  
henden Straße, ist mit der bedeutenden Funktion dieser Verkehrsachse nicht ver-  
einbar. Speziell für die Mittelbereiche Weißenburg i. Bay. und Gunzenhausen  
sind Ausbaumaßnahmen in dieser Verbindung von größerer Wichtigkeit.“*

In der Begründung zu 4.2.1.2 wird folgendes gefordert:

*„Die Verbesserung im Bundesstraßennetz kann durch folgende Maßnahmen er-  
reicht werden:*

*- Ortsumgehungen von Dettenheim (Stadt Weißenburg i. Bay.) und Dietfurt (Stadt  
Treuchtlingen) im Zuge der B 2. Weiterhin ist die B 2 zwischen der Regions-  
grenze (R 7) und Treuchtlingen einschließlich der Ortsumgehungen von Weißen-  
burg i. Bay. dreistreifig auszubauen. Zwischen Treuchtlingen und der Regions-  
grenze (R 9) sind im Bereich von Steigungsstrecken Zusatzfahrstreifen anzu-  
bauen, um den Verkehrsfluss zu verbessern. Mittelfristig erscheint ein 3-streifiger  
Ausbau auch in diesem Teilbereich angebracht.“*

Die B 2 ist demnach wesentlicher Bestandteil der überregionalen Entwick-  
lungsachse Nürnberg – Weißenburg i. Bay – Donauwörth und für die Anbindung des  
gesamten Mittelbereichs Weißenburg (ländlicher Teilraum, dessen Entwicklung  
nachhaltig gestärkt werden soll) an die angrenzenden Regionen 7 und 9 von we-  
sentlicher Bedeutung.



## 2.4.2 BESTEHENDE UND ZU ERWARTENDE VERKEHRSVERHÄLTNISSE

### **Verkehrsbelastung**

Die B 2 stellt für Mittelfranken die wichtigste überregionale Nord-Südverbindung zwischen den Ballungsräumen Nürnberg und Augsburg mit entsprechend hohen Verkehrsströmen dar. Die hohe Verkehrsbelastung wirkt sich negativ auf die Verkehrsqualität und Leistungsfähigkeit der vorhandenen Straße aus. Der Landkreis Weißenburg-Gunzenhausen besitzt keinen direkten Anschluss an eine Bundesautobahn und ist deswegen auf eine leistungsfähige Bundesstraßenverbindung zum Autobahnnetz angewiesen. Zur Förderung der Wirtschaftsentwicklung im südlichen Mittelfranken ist daher allgemein eine Erhöhung der Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität anzustreben.

Zwischen der A 6 und der OU Röttenbach ist die B 2 bereits zweibahnig vierstreifig ausgebaut. Ab der OU Röttenbach bis Treuchtlingen ist ein dreistreifiger Ausbau bereits umgesetzt.

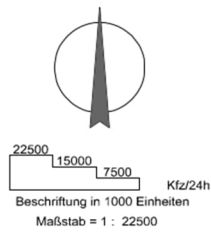
Die Eichstätter Kreuzung verbindet im östlichen Stadtgebiet von Weißenburg die Bundesstraße 13 (Richtung Eichstätt) und die Kreisstraße WUG 1 (Richtung Stadtzentrum Weißenburg) mit der Bundesstraße 2. Die Eichstätter Kreuzung ist als plangleicher Knotenpunkt ausgebildet. Jeder Kreuzungsast weist sowohl Links- als auch Rechtsabbiegestreifen auf. Die Kreuzung ist mit einer verkehrsabhängig gesteuerten Lichtsignalanlage ausgestattet. Alle Rechtsabbieger können frei abfließen. Fußgängerquerungen sind im Kreuzungsbereich nicht möglich.

Die Verkehrsdaten wurden aus der Verkehrsuntersuchung zur B 2 von Prof. Dr.-Ing. Kurzak „Verkehrsuntersuchung B 2, Ausbau im Landkreis Weißenburg-Gunzenhausen“ vom 19.09.2013 (vgl. Unterlage 20) herangezogen, die für das Vorhaben weiterhin repräsentativ sind (vgl. Erläuterungen auf den nächsten Seiten). Diese folgte auf eine vorherige Verkehrsuntersuchung von Prof. Dr.-Ing. Kurzak vom 26.03.2008. Das Untersuchungsgebiet umfasst gleichbleibend den Streckenverlauf der B 2 im Landkreis Weißenburg-Gunzenhausen von der Anschlussstelle Pleinfeld-Nord im Norden bis zur Anschlussstelle Treuchtlingen im Süden.

### **Werktägliches Gesamtverkehr 2013 der B 2 in Kfz/24 Stunden**

Die Belastung der Umfahrung Weißenburg reicht von 15.900 Kfz/24h im nördlichen Abschnitt über 16.700 Kfz/24h im östlichen Abschnitt bis zu 17.500 Kfz/24h südlich der Eichstätter Kreuzung (siehe Bild 2).

Dies stellt im Vergleich zur vorangegangenen Untersuchung 2007 im nördlichen Abschnitt einen Anstieg von 14 % dar, sowie einen Anstieg von 8 % bzw. 7 % im östlichen Abschnitt bzw. südlich der Eichstätter Kreuzung.



Verkehrsuntersuchung B 2

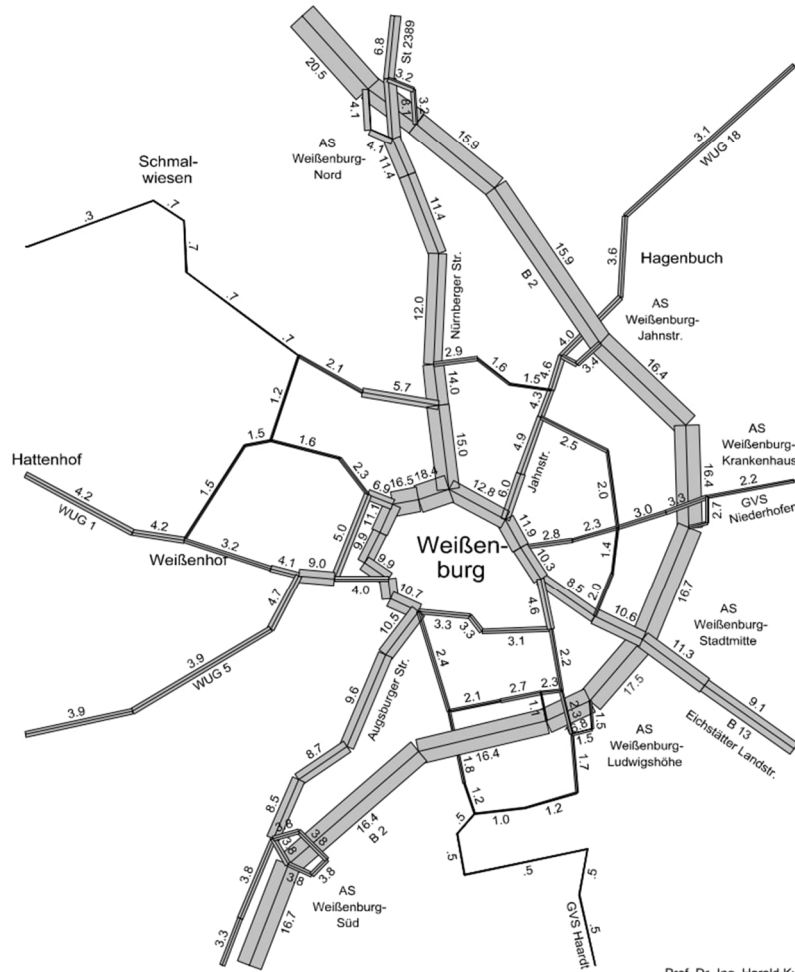
Plan **6b**

Analyse Werktag 2013

Straßenbelastung B 2

Bereich Weißenburg

Gesamtverkehr in 1000 Kfz/24 Std.



Prof. Dr.-Ing. Harald Kurzak  
München 8. 8.2013

Bild 2: *Werktägliches Gesamtverkehr der B 2 im Analysejahr 2013*

### Verkehrswerte aus der Straßenverkehrszählung 2015

Zum Vergleich ergibt sich nach den Ergebnissen der aktuell vorliegenden bundesweiten amtlichen Straßenverkehrszählung (SVZ) 2015 an den nächstgelegenen Zählstellen südlich und nördlich der Eichstätter Kreuzung (siehe Bild 3) folgende Verkehrsbelastung:

- Zählstellennummer 6931 9110, B 2 2320 0,201 (südlich der Eichstätter Kreuzung)

DTV<sub>2015</sub> = 15.543 Kfz/24h mit SV = 14,9 %

- Zählstellennummer 6931 9111, B 2 2360 0,328 (nördlich der Eichstätter Kreuzung)

DTV<sub>2015</sub> = 16.101 Kfz/24h mit SV = 16,6 %

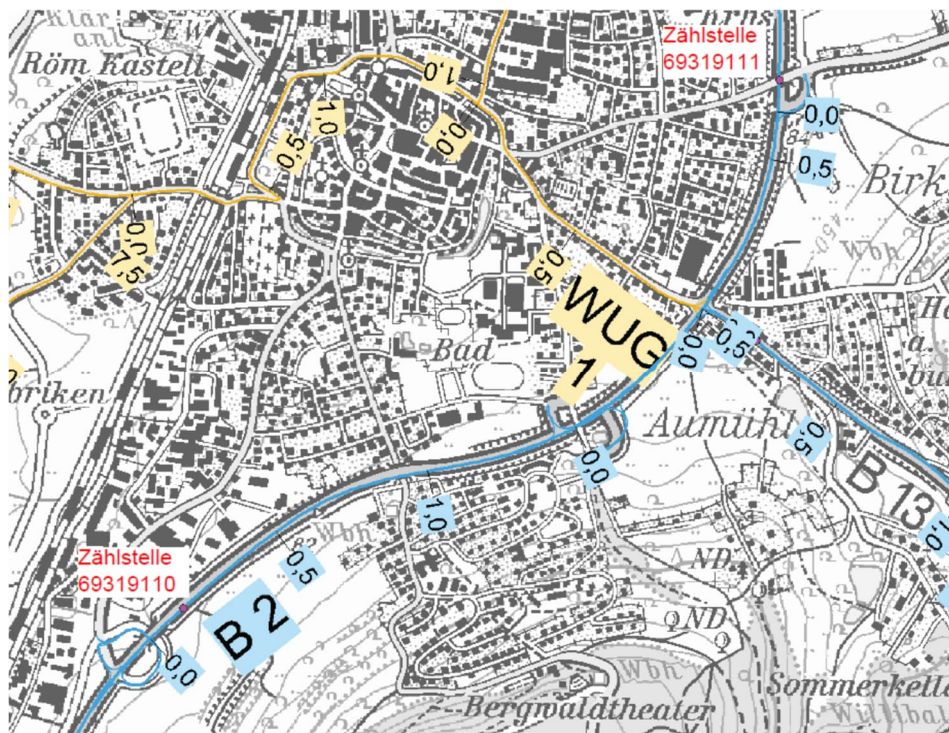


Bild 3: Lage der Zählstellen südlich und nördlich der Eichstätter Kreuzung

Die Verkehrswerte liegen nach den Ergebnissen der Straßenverkehrszählung (SVZ) 2015 deutlich über dem bayernweiten durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) für Bundesstraßen, der im Zeitraum zwischen 2010 bis 2020 bei ungefähr 10.000 Kfz/24h lag (2010: 9.640 Kfz/24h, 2015: 10248 Kfz/24h, 2020: 8.823 Kfz/24h).

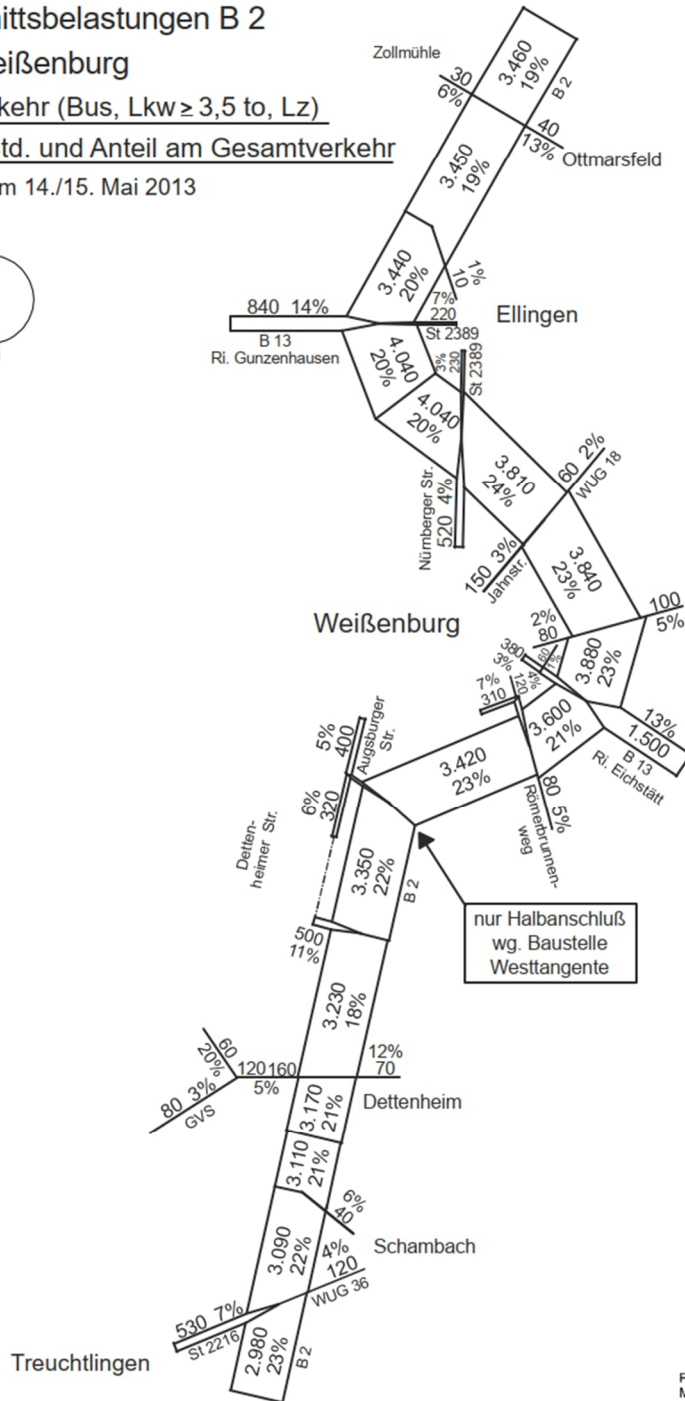
Die Ergebnisse der aktuell vorliegenden SVZ 2015 bestätigen die o.g. werktäglichen Verkehrswerte aus dem Jahr 2013 aus der projektbezogenen Verkehrsuntersuchung von Prof. Dr.-Ing. Kurzak, die insofern weiterhin repräsentativ für das Vorhaben sind.

### **Werktägliches Schwerverkehr 2013 der B 2 in Kfz/24 Stunden**

Im nordöstlichen Teil der Umfahrung Weißenburg zwischen den Anschlussstellen Weißenburg-Nord und der Eichstätter Kreuzung liegen die Schwerverkehrsanteile bei rd. 23 % (rd. 3.840 Lkw und Busse/24h). Südlich der Eichstätter Kreuzung wurden auf der Umfahrung Weißenburg Schwerverkehrsanteile zwischen 21 % und 23 % ermittelt (zwischen 3.600 und 3.350 Lkw und Busse/Tag).

Die Werte der SVZ<sub>2015</sub> (15 % südlich, 17 % nördlich) bestätigen diese Angaben. Die Verkehrsbelastung liegt auch für den Schwerverkehr weit über dem bayernweiten Durchschnitt der SVZ<sub>2010</sub> von 9,1 % (= 878 Lkw und Busse/24h, 2015: 915 Kfz/24h, 2020: 759 Kfz/24h).

**Querschnittsbelastungen B 2**  
**Raum Weißenburg**  
Schwerverkehr (Bus, Lkw ≥ 3,5 to, Lz)  
in Kfz/24 Std. und Anteil am Gesamtverkehr  
 Zählungen am 14./15. Mai 2013



Prof. Dr.-Ing. Harald Kurzak  
München

Bild 4: Werktäglicher Schwerverkehr der B 2 im Analysejahr 2013

## **Verkehrsverhältnisse an der Eichstätter Kreuzung B 2 / B 13 / WUG 1**

Die Eichstätter Kreuzung ist der am stärksten belastete Knotenpunkt auf der B 2 im Lkr. WUG / innerhalb des Untersuchungsgebietes mit einer Gesamtbelastung von 27.690 Kfz/Tag als Summe aller über die Kreuzung fahrender Kfz, davon 4.690 Lkw und Busse/Tag (= 16,9 % Schwerverkehr). Die B 13 (Eichstätter Straße östlich der B 2) ist mit 11.300 Kfz/24h bei einem Schwerverkehrsanteil von 13 % (1500 Lkw und Busse/24h) belastet. Die WUG 1 (Eichstätter Straße westlich der B 2) weist eine Verkehrsbelastung von 10.600 Kfz/24h bei einem Schwerverkehrsanteil von 3 % (380 Lkw und Busse/24h) auf.

Die dominierende Verkehrsbeziehung ist der Geradeausverkehr im Zuge der B 2 mit 5.680 bzw. 5.560 Kfz/Tag je Fahrtrichtung. Der Geradeausverkehr B 13 – Eichstätter Straße (bzw. umgekehrt) ist mit 2.690 bzw. 2.580 Kfz/Tag je Fahrtrichtung nur knapp halb so hoch. Alle Abbiegebeziehungen an der Kreuzung sind relativ gleichstark und liegen zwischen 1.260 und 1.640 Kfz/Tag, nur die Linksabbiegebeziehung von der Eichstätter Straße zur B 2 Nord ist mit 910 Kfz/Tag niedriger. Das werktägliche Verkehrsaufkommen des angrenzenden Kaufland-Einkaufszentrums liegt bei 3.670 Kfz/Tag und Richtung (jeweils einfahrend und ausfahrend) bei nahezu gleicher Verteilung der Fahrten von/nach stadteinwärts und von/nach stadtauswärts.

Die hohe Verkehrsbelastung und -dichte wirkt sich negativ auf die Verkehrsqualität, Verkehrssicherheit und die Leistungsfähigkeit aus, was die täglich zu beobachtenden Rückstauungen bestätigen. Im Hinblick auf den vorhandenen bzw. geplanten Ausbaustandard der B 2 zwischen Augsburg und Nürnberg wird die signalgeregelte, plangleiche Eichstätter Kreuzung in zunehmendem Maße einen Bruch der Streckencharakteristik darstellen.

## **Unfallgeschehen**

Der Knotenpunkt stellt seit mehreren Jahren einen Unfallschwerpunkt dar, da aus Gründen der Leistungsfähigkeit keine getrennte Signalisierung der Linksabbieger erfolgen kann. Zur Verbesserung der Verkehrssicherheit wurde im Jahr 2000 in Erwägung gezogen, allen Linksabbiegern im Rahmen der Lichtsignalsteuerung eigene Grünphasen einzuräumen. Hierzu wurde im Auftrag des damaligen Straßenbauamtes ein signaltechnisches Gutachten beauftragt. Als Ergebnis dieses Gutachtens wurde zusammenfassend festgestellt, dass die rechnerisch bestehenden Leistungsreserven von 22 % bei zusätzlicher Sicherung aller Linksabbieger in einigen Signalphasen bis auf 4 % reduziert würden und der Stauraumbedarf sich auf bis zu 118 % vergrößern würde.

Seit 1997 wird das Unfallgeschehen auf den Bundes- und Staatsstraßen in Bayern in so genannten Unfallhäufungen systematisch erfasst, in Unfallkommissionen mit Vertretern der Polizei, Straßenverkehrsbehörde und Straßenbaubehörde ausgewertet und durch gezielte bauliche und / oder straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen die Situation verbessert. Eine Unfallhäufungsstelle außerorts liegt dann vor (Stand: 01.01.2021), wenn sich auf 300 m Länge in einem 3-jährigen Betrachtungszeitraum mindestens

- 3 Unfälle mit schwerem Personenschaden oder

- 2 Unfälle mit schwerem Personenschaden und gleichzeitig 3 Unfälle mit Leichtverletztem oder

- 1 Unfall mit schwerem Personenschaden und gleichzeitig 5 Unfälle mit Leichtverletztem oder

- 8 Unfälle mit Leichtverletztem ereignen.

In der Auswertung der Unfallhäufungen im Dreijahreszeitraum von 1997 bis 1999 haben sich an der Eichstätter Kreuzung 24 Unfälle mit 1 Schwerverletzten, 12 Leichtverletzten und 15 Unfälle mit Sachschaden ereignet und erfüllen die Kriterien für eine Unfallhäufung (UH). Die UH 31 liegt bei B 2\_2330\_0,519. Die Unfallkommission hat auffällig viele Abbiege-Unfälle festgestellt und empfiehlt als Maßnahme Nr. 1 den Knotenpunkt langfristig planfrei umzubauen. Als kurzfristige Maßnahme Nr. 2 legt die Unfallkommission eine Optimierung des Schaltprogramms der Lichtsignalanlage fest. Die kurzfristige Maßnahme wurde im Jahr 2001 umgesetzt.

In den Dreijahreszeiträumen von 2000 bis 2002 und von 2003 bis 2005 wird die Eichstätter Kreuzung nicht als Unfallhäufung in der Statistik geführt.

Im Dreijahreszeitraum von 2006 bis 2008 haben sich in der Eichstätter Kreuzung 14 Unfälle mit Personenschaden und 20 Unfälle mit Sachschaden ereignet und erfüllen die Kriterien für eine Unfallhäufungsstelle (UH 25). Eine genaue Ursache hierfür gegenüber den zwei weniger unfallträchtigen Dreijahreszeiträumen von 2000 bis 2005 ist laut Unfallkommission nicht zu erkennen. Die Maßnahme Nr. 1, den Knotenpunkt langfristig planfrei umzubauen, wird von der Unfallkommission bestätigt.

Im Zeitraum vom 01.01.2009 bis 30.09.2011 haben sich an der Eichstätter Kreuzung 7 Unfälle mit 1 Schwerverletzten, 13 Leichtverletzten und 20 Unfälle mit Sachschaden ereignet. Als Unfallhergang wurden auch hier rd. 56 % Abbiegeunfälle und rd. 26 % Einbiege- bzw. Kreuzungsvorgänge festgestellt. Rückblickend haben sich gemäß Unfalldatenbank im Zeitraum vom 01.01.1997 bis 31.12.2011 in dem vom Bauvorhaben betroffenen Bereich insgesamt 132 Unfälle mit 6 Schwerverletzten, 84 Leichtverletzten, davon 86 Unfälle mit Sachschaden ereignet.

Im Dreijahreszeitraum von 2012 bis 2014 haben sich an der Eichstätter Kreuzung insgesamt 32 Unfälle ereignet: davon 11 Unfälle mit 15 Leichtverletzten und 21 Unfälle mit Sachschaden. Insofern liegt für diesen Zeitraum eine Unfallhäufungsstelle vor.

Im Dreijahreszeitraum von 2015 bis 2017 haben sich an der Eichstätter Kreuzung insgesamt 33 Unfälle ereignet: davon 1 Unfall mit 1 Schwerverletzten, 12 Unfälle mit 24 Leichtverletzten und 20 Unfälle mit Sachschaden. Insofern liegt auch für diesen Zeitraum eine Unfallhäufungsstelle vor.

Im Dreijahreszeitraum von 2018 bis 2020 haben sich an der Eichstätter Kreuzung insgesamt 32 Unfälle ereignet: davon 15 Unfälle mit 22 Leichtverletzten und 17 Unfälle mit Sachschaden. Insofern liegt auch für diesen Zeitraum eine Unfallhäufungsstelle vor. Die Maßnahme Nr. 1, den Knotenpunkt langfristig planfrei umzubauen, wird von der Unfallkommission weiterhin bestätigt. Die Maßnahme Nr. 2, eine Signalisierung für Linksabbieger einzurichten, ist laut Unfallbericht aus Gründen der Leistungsfähigkeit nicht möglich, da jeder weitere Eingriff zu einer Verschlechterung der Verkehrssituation führe.

Rückblickend haben sich gemäß Unfalldatenbank im Zeitraum zwischen 2012 und 2020 in dem vom Bauvorhaben betroffenen Bereich insgesamt 97 Unfälle

mit 1 Schwerverletzten, 61 Leichtverletzten, davon 58 Unfälle mit Sachschaden, ereignet.

Mit zunehmender Verkehrsmenge werden die verbleibenden Leistungsreserven des Knotenpunktes weiter aufgezehrt, die Rückstaulängen vergrößern sich, was wiederum die Risikobereitschaft der Verkehrsteilnehmer erhöht. Als Folge wird eine weitere Zunahme der Unfallhäufigkeit und –schwere zu erwarten sein.

Die verwendeten Verkehrsdaten sind aus der Verkehrsuntersuchung zur B 2 von Prof. Dr.-Ing. Kurzak „Verkehrsuntersuchung B 2, Ausbau im Landkreis Weißenburg – Gunzenhausen“ vom 19.09.2013 herangezogen (vgl. Unterlage 20). Diese folgte auf eine vorherige Verkehrsuntersuchung von Prof. Dr.-Ing. Kurzak vom 26.03.2008.

### **Prognose-Nullfall 2025**

Im folgenden Bild 5 ist die Verkehrsbelastung auf der B 2 (Abschnitt Weißenburg) für den Prognose-Nullfall  $DTV_{2025}$  (Durchschnittlicher täglicher Verkehr im Prognosejahr 2025) dargestellt (entnommen aus der vorherigen Verkehrsuntersuchung von Prof. Dr.-Ing. Kurzak vom 26.03.2008). Der Prognose-Nullfall gibt an, welche Belastungen sich einstellen werden, wenn kein weiterer Ausbau der B 2 und kein „Höhenfreier Umbau der Eichstätter Kreuzung“ erfolgt.

Aufgrund der in der vorherigen Verkehrsuntersuchung von Prof. Dr.-Ing. Kurzak vom 26.03.2008 nachgewiesenen Überlastung des Knotenpunkts im Jahr 2025 und der prognostizierten weiteren Zunahme der Verkehrsbelastung bis 2030 (vgl. nachfolgende Erläuterungen und Tabelle 1 zur Prognose 2030) wurde in der vorgenannten Verkehrsuntersuchung von 2013 auf eine Folgeuntersuchung des Prognosenullfalls für das Jahr 2030 verzichtet. Im Zuge der Umfahrung Weißenburg liegen die Belastungen der B 2 im Jahr 2025 zwischen 17.000 und 19.000 Kfz/24h, mit der höchsten Belastung südlich der Eichstätter Kreuzung (19.700 Kfz/24h). Die Zuwachsraten gegenüber dem Ist-Zustand Werktag 2007 betragen +21 % nördlich und +21 % südlich der Eichstätter Kreuzung.



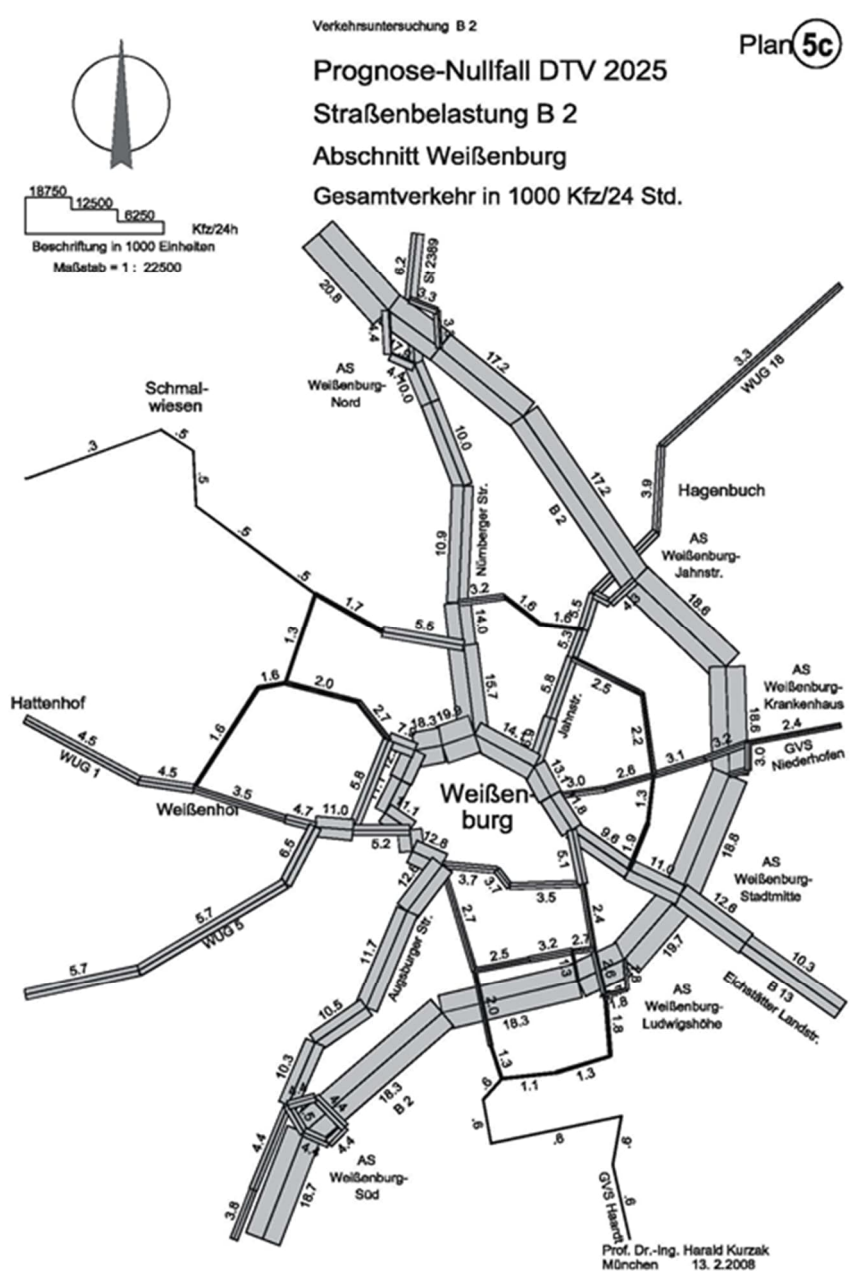


Bild 5: Prognose-Nullfall DTV<sub>2025</sub> Abschnitt Weißenburg

Bis zum Prognosehorizont 2030 ist von einem weiteren überproportionalen Anwachsen der Schwerverkehrsanteile auf der B 2 im Abschnitt Nürnberg – Augsburg auszugehen, da die B 2 die Funktion einer überregionalen Fernstraße besitzt. Auf der ausgebauten B 2 ergeben sich im Abschnitt Weißenburg folgende

Schwerverkehrsanteile am DTV<sub>2030</sub> (Durchschnittlicher täglicher Verkehr im Prognosejahr 2030):

	Schwerverkehrsanteile B 2 am DTV <sub>2030</sub>		
	Gesamt	Tag	Nacht
Nördlich der Eichstätter Kreuzung	18 %	17 %	35 %
Südlich der Eichstätter Kreuzung	15 %	14 %	28 %

Tabelle 1: Schwerverkehrsanteile im Prognosejahr 2030

### Planfall „Höhenfreier Umbau der Eichstätter Kreuzung“ im Prognosejahr 2030

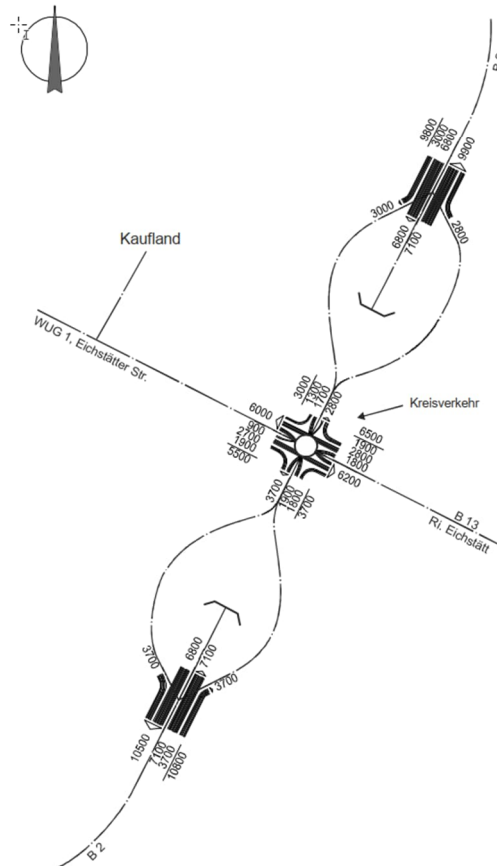
Für den geplanten „Höhenfreien Umbau der Eichstätter Kreuzung“ ergeben sich im Jahr 2030 die prognostizierten Verkehrswerte nach Bild 7 (DTV<sub>2030</sub>) und Bild 8 (SV-Anteile). Die Trogfahrbahn (d. h. der Geradeausverkehr im Zuge der B 2) wird im Prognosefall mit 13.900 Kfz/24h belastet, der Schwerverkehrsanteil im DTV liegt bei 20 % (2.790 Lkw und Busse/Tag). Die maximale Belastung im Trog tritt in der Morgenspitze in Fahrtrichtung Süd mit 670 Kfz/h und in der Abendspitze in Fahrtrichtung Nord mit 600 Kfz/h auf, sodass eine 2-spurige Trogfahrbahn ausreichend ist. Innerhalb des Verflechtungsbereiches mit der Anschlussstelle Römerbrunnenweg (südlich der Eichstätter Kreuzung) wird ein maximaler DTV<sub>2030</sub> von 21.300 Kfz/24h erreicht. Nördlich des Trogbauwerkes ist im Querschnitt (einschließlich der Ein- und Ausfädelspuren vom und zum Kreisverkehr) mit einer Gesamtbelastung von 19.700 Kfz/24h zu rechnen.

Für die B 13 ergibt sich ein DTV<sub>2030</sub> von 12.700 Kfz/24h und für die WUG 1 ein DTV<sub>2030</sub> von 11.500 Kfz/24h. Die Schwerverkehrsanteile am DTV liegen bei rd. 10 % für die B 13 und rd. 3 % für die WUG 1.

Für den Kreisverkehr über dem Trogbauwerk ergibt sich eine Gesamtbelastung von 18.700 Kfz/Tag als Summe aller einfahrenden Verkehrsströme (Morgenspitze 1.480 Kfz/Stunde, Abendspitze 1.650 Kfz/Stunde). Die Leistungsberechnungen für einen 1-spurigen Kreisverkehr nach HBS ergibt in der Morgenspitze die Gesamt-Qualitätsstufe B (nahezu freier Verkehrsfluss) und in der Abendspitze die Gesamt-Qualitätsstufe A (freier Verkehrsfluss).

Die maximale Belastung der Kreisfahrbahn liegt in der Morgenspitze bei 1.023 Pkw-Einheiten/Stunde und in der Abendspitze bei 924 Pkw-Einheiten/Stunde. Bis zur Kapazitätsgrenze der Kreisfahrbahn von rd. 1.250 Pkw-Einheiten/Stunde sind somit auch im Prognosejahr 2030 noch Leistungsreserven von rd. 20 % morgens und 35 % abends vorhanden. Der 1-spurige Kreisverkehr auf dem Trogbauwerk ist im Prognosejahr 2030 uneingeschränkt leistungsfähig. Etwaige Bypässe sind nicht erforderlich.

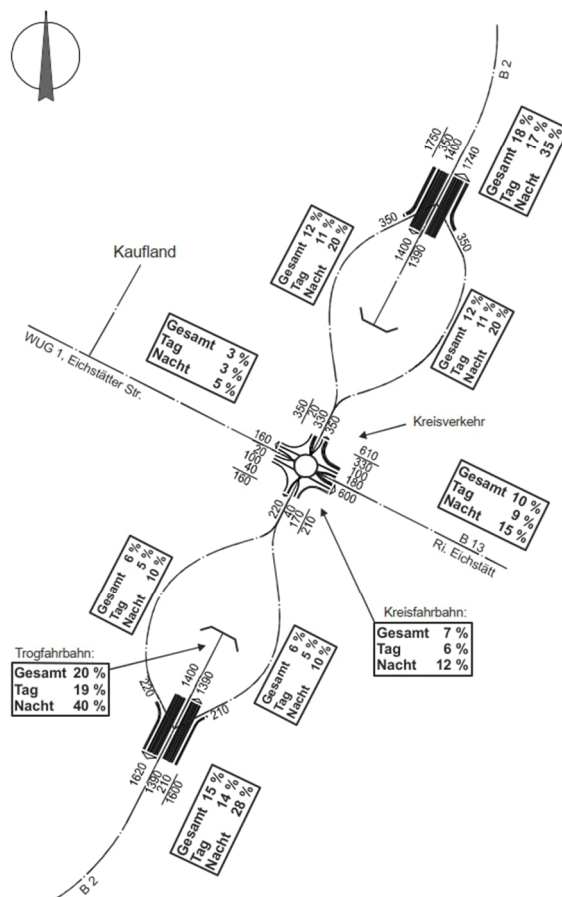
Knotenpunktbelastungen B 2  
Eichstätter Kreuzung (mit B 2 in Troglage)  
Gesamtverkehr in Kfz/24 Std.  
Prognose DTV 2030



Prof. Dr.-Ing. Harald Kurzak  
München

Bild 7: Prognose DTV<sub>2030</sub> für den „Höhenfreien Umbau der Eichstätter Kreuzung“ Knotenpunktbelastung - Gesamtverkehr

Knotenpunktsbelastungen B 2  
 Eichstätter Kreuzung (mit B 2 in Troglage)  
Schwerverkehr in Kfz/24 Std.  
 Prognose DTV 2030



Prof. Dr.-Ing. Harald Kurzak  
 München

Bild 8: Prognose DTV<sub>2030</sub> für den „Höhenfreien Umbau der Eichstätter Kreuzung“  
 Knotenpunktsbelastung – Schwerverkehrsanteile

Im Prognosenußfall 2025 (Prognosenußfall = ohne bauliche Veränderung) wird die Bundesstraße 2 südlich der Eichstätter Kreuzung eine durchschnittliche tägliche Verkehrsbelastung von rd. 19.700 Kfz/24h aufweisen, was gegenüber dem Ist-Zustand von 2007 eine Zunahme von +21 % bedeutet. Aufgrund der damit einhergehenden und in der vorherigen Verkehrsuntersuchung von Prof. Dr.-Ing. Kurzak vom 26.03.2008 nachgewiesenen Überlastung des Knotenpunkts im Jahr

2025 und der prognostizierten weiteren Zunahme der Verkehrsbelastung bis 2030 (vgl. auch Tabelle 1 zur Prognose 2030) wurde in der Verkehrsuntersuchung von 2013 auf eine Untersuchung des Prognosenullfalls im Jahr 2030 verzichtet.

Am Knotenpunkt wurde eine Verkehrsbelastung von insgesamt rd. 27.700 Kfz/24 ermittelt. Die Eichstätter Kreuzung ist aufgrund der hohen Verkehrsbelastung bereits jetzt an ihrer Leistungsfähigkeitsgrenze angelangt. Aufgrund der prognostizierten Verkehrszunahme wird sich – ohne Umsetzung des Vorhabens – die Verkehrsqualität an der Kreuzung zunehmend weiter verschlechtern. Weiterhin stellt die Kreuzung seit mehreren Jahren einen Unfallschwerpunkt dar, da aus Gründen der Leistungsfähigkeit keine getrennte Signalisierung der Linksabbieger erfolgen kann.

### 2.4.3 VERBESSERUNG DER VERKEHRSSICHERHEIT

Durch den höhenfreien Umbau der Eichstätter Kreuzung entfallen alle Linksabbiege- und Linkseinbiegevorgänge und ein ungehinderter Verkehrsfluss auf der B 2 und allen Knotenpunktsästen wird erreicht. Die Leistungsfähigkeit, Verkehrssicherheit und die Verkehrsqualität werden verbessert und der Bruch in der Streckencharakteristik der B 2 beseitigt.

Durch die höhere Verkehrsqualität auf der B 2 können insgesamt die wirtschaftlichen Bedingungen verbessert werden, da sich für die Straßennutzer geringere bzw. kalkulierbarere Fahrzeiten und Betriebskosten ergeben. Dadurch wird die Attraktivität der Region für die Wirtschaft gestärkt.

Durch den höhenfreien Umbau der Eichstätter Kreuzung erfolgt eine Verstärkung des Verkehrsablaufs und dadurch eine Erhöhung der Verkehrssicherheit im fließenden Verkehr.

Der Knotenpunkt stellt seit mehreren Jahren einen Unfallschwerpunkt dar, da aus Gründen der Leistungsfähigkeit keine getrennte Signalisierung der Linksabbieger erfolgen kann. Die Unfallkommission für den Landkreis Weißenburg – Gunzenhausen hat eine höhenfreie Kreuzung als Abhilfemaßnahme vorgeschlagen. Der durchgehende Verkehr auf der B 2 als dominierende Verkehrsbeziehung wird durch die Führung in Tieflage nicht behindert. Die Verknüpfung mit der B 13 und der WUG 1 über einen Kreisverkehr mit vermindertem Geschwindigkeitsniveau und ausschließlichem unkritischen Rechtseinbiege- bzw. Rechtsabbiegeverkehr entschärft die bisherige Unfallsituation durch den Entfall der unfallträchtigen Verkehrsströme.

## 2.5 VERRINGERUNG BESTEHENDER UMWELTBEEINTRÄCHTIGUNGEN

Durch die starke Verkehrsbelastung ist die B 2 als Hauptemittent anzusehen. Die Absenkung der B 2 in Tieflage ist nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19) als günstig anzusehen, weil die Stütz- bzw. Trogwand als Abschirmeinrichtung wirkt.

Im Zusammenhang mit dem in Unterlage 17 geplanten Lärmschutzkonzept wird eine deutliche Verbesserung der Lärmsituation erreicht. So liegen die Verbesserungen gegenüber der heutigen Situation bei bis zu ca. 10 dB(A). Damit werden mit der Verwirklichung des Bauvorhabens neben den angestrebten Verbesserungen für den Verkehrsablauf auch deutliche Verbesserungen beim Lärmschutz der Anlieger erreicht.

Die mit dem geplanten höhenfreien Umbau der Eichstätter Kreuzung verbundene Verbesserung des Verkehrsablaufes, da der durchgehende Verkehr auf der B 2 nicht mehr bis zum Stillstand abbremsen und dann wieder beschleunigen muss, führt zu einer gewissen Abnahme der Luftschadstoff-Immissionen an nächstgelegenen Wohngebäuden; vorwiegend sind die ermittelten Luftschadstoff-Immissionen an der Wohnbebauung vergleichbar zum Prognosenullfall (der Prognosenullfall stellt die Situation dar, wie sie im für die Umsetzung des Vorhabens vorgesehenen Verkehrsfreigabebjahr eintreten würde, wenn der geplante höhenfreie Umbau der Eichstätter Kreuzung nicht umgesetzt würde). Die nach der 39. BImSchV geltenden Luftschadstoff-Grenzwerte für NO<sub>2</sub>-, PM<sub>10</sub>- und PM<sub>2.5</sub>-Jahresmittelwerte werden deutlich nicht erreicht und nicht überschritten. Details hierzu können der Unterlage 17.3, Luftschadstoffuntersuchung, entnommen werden.

### **3. VERGLEICH DER VARIANTEN UND WAHL DER LINIE**

#### **3.1 BESCHREIBUNG DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES**

Der Untersuchungsraum liegt vollständig im Naturpark Altmühltal. Die Baumaßnahme befindet sich jedoch außerhalb der Schutzzone des Naturparks. Am Beginn und Ende der Baustrecke der B 2 greift die Baumaßnahme in die freie Landschaft ein. In schmalen, straßennahen Streifen wird intensiv genutztes Acker- oder Grünland überbaut. Da der zu überbauende Bereich vollständig geändert wird, geht die gesamte straßenbegleitende Bepflanzung, Hecken und junge Einzelbäume verloren.

Der unmittelbare Kreuzungsbereich ist geprägt durch neun ältere, große Linden, die aufgrund ihres Alters und ihres Erscheinungsbildes hohen ökologischen Wert besitzen und für das lokale Orts- und Straßenbild große Bedeutung haben. Um festzustellen ob diese Bäume als potenzielle Quartiere besonders oder streng geschützter Arten (nach FFH-Richtlinie) dienen, wurde als Grundlage für die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) eine Begutachtung von Höhlenbäumen in Auftrag gegeben. Zum Zeitpunkt der Erfassung wurden keine Quartiere von Fledermäusen und auch keine Brutplätze von Spechten nachgewiesen, jedoch besitzen die Bäume Mulmhöhlen und Totholzanteile, sodass die Bäume ein hohes Potenzial als Habitatbäume besitzen und eine zukünftige Nutzung nicht ausgeschlossen werden kann. Die artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF) sind unter Punkt 6.4 beschrieben.

Gewässer, ökologisch bedeutsame Verbundachsen oder weitere wertgebende Strukturen sind nicht vorhanden. Der Bereich ist durch die bestehenden Bundes-, Kreis- und Ortsstraßen sowie deren begleitende Wege dominant vorbelastet.

Weitere Schutzgebiete des Naturschutzrechts oder geschützte Flächen nach § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG sind nicht vorhanden. Andere naturschutzfachlich bedeutsame Gesichtspunkte wie das Arten- und Biotopschutzprogramm, die Artenschutzkartierung oder der Wald funktionsplan sind von der Planung nicht betroffen.

#### Bodendenkmäler

Innerhalb des Untersuchungsgebietes beim Beginn der Baustrecke „Anschluss Römerbrunnenweg“ liegt das Bodendenkmal Nr. D-5-6931-0324 „Wüstgefallene Siedlung des Mittelalters“ vor.

Aufgrund der Lage des 4 km nordöstlich von Weißenburg gelegenen römischen Kastells Ellingen und des östlich gelegenen römischen Kastells Oberhochstatt ist im überplanten Bereich mit der Kreuzung von römischen Straßen zu rechnen. Aufgrund der siedlungsgünstigen Lage können auch vor- und frühgeschichtliche Siedlungen im Bereich der Verdachtsfläche vorhanden sein.

#### Schutzmaßnahmen

Der Erhalt des archäologischen Erbes, unabhängig davon, ob es bekannt ist oder erst während der Baumaßnahme entdeckt wird, ist durch eine fachgerechte, durch den Maßnahmenträger zu finanzierende Ausgrabung sicherzustellen.

Durch die Berücksichtigung, Planung und Umsetzung der archäologischen Sicherungsmaßnahmen, die Bau vorgreifend und/oder Bau begleitend ausgeführt werden können, wird für den Bauträger Planungssicherheit erreicht.

## **3.2 BESCHREIBUNG DER UNTERSUCHTEN VARIANTEN**

### **3.2.1 VARIANTENÜBERSICHT**

Im Rahmen einer im Juli 2003 mit Ergänzung im Juli 2004 durchgeführten Voruntersuchung „Umbau der Kreuzung B 2 / B 13 / WUG 1 in Weißenburg“ wurden mehrere grundsätzliche Knotenpunktformen für den Kreuzungsumbau gegenübergestellt.

Darauf aufbauend und in Ergänzung zum Vorentwurf vom 30.03.2012 für die Vorzugsvariante „3-streifig höhenfrei“ wurde im Januar 2016 eine weitere Variantenuntersuchung durchgeführt, in der die 3-streifige höhenfreie Vorzugsvariante mit der Variante „4-streifig höhengleich“ verglichen wurde. Auslöser dafür war eine Anregung des ehemaligen BMVI (jetzt BMDV), eine kostengünstigere höhengleiche Alternative zu untersuchen. In diesem Zusammenhang wurde der Streckenabschnitt im Süden und Osten von Weißenburg auf die Möglichkeit einer „optimierten Signalisierung“ mit gleichzeitigem 4-streifigem Ausbau der B 2 verkehrstechnisch untersucht. Da eine Lichtsignalgeregelte Kreuzung auch im Zusammenhang mit den benachbarten Knotenpunkten zu sehen ist, wurde die Untersuchung auch auf die Anschlüsse Niederhofener Straße und Jahnstraße erweitert.

In Ergänzung dazu wurden dann die trassierungstechnischen Auswirkungen eines 4-streifigen höhengleichen Ausbaus geprüft und der Variante „3-streifig höhenfrei“ (mit höhenfreiem Umbau der Eichstätter Kreuzung) vergleichend gegenübergestellt.

Charakteristisch für die Variante „3-streifig höhenfrei“ ist, die B 2 in Tieflage unterhalb der Eichstätter Kreuzung hindurchzuführen und mittels Verbindungsrampen und eines Kreisverkehrs mit den anderen Straßen zu verbinden (vgl. auch Kapitel 1.1). Charakteristisch für die Variante „4-streifig höhengleich“ ist, die B 2 und die bestehende höhengleiche Eichstätter Kreuzung 4-streifig auszubauen.

Im Folgenden ist die Variantenuntersuchung vom Januar 2016 für die relevanten Varianten, die „Nullvariante“ (keine Veränderung der bestehenden Situation), die Variante „3-streifig höhenfrei“ und „4-streifig höhengleich“, zusammengefasst:

### 3.2.2 NULLVARIANTE

Im Folgenden sind die wichtigsten Kriterien dieser Variante tabellarisch zusammengefasst:

Beschreibung	▶ Beibehaltung des aktuellen Zustands
Leistungsfähigkeit	▶ bereits jetzt unzureichende Leistungsfähigkeit ▶ Zunahme des Verkehrsaufkommens erwartet
Verkehrssicherheit und Verkehrsqualität	▶ Weiterhin Linksabbieger bzw. Linkseinbieger (-), kein freier Verkehrsfluss auf allen Knotenpunktsästen (-) ▶ erhöhte Risikobereitschaft durch Rückstaulängen ▶ Bruch in der Streckencharakteristik der B 2 (-) ▶ Umwege und Zeitverlust beim Wechsel der B 2 auf die B 13 / WUG 1 (-)
Grunderwerb	▶ kein Grunderwerb ▶ keine Gebäude betroffen
Kosten	▶ keine Baukosten ▶ keine Grunderwerbskosten

Tabelle 2: Kriterien der Nullvariante

### 3.2.3 3-STREIFIG HÖHENFREI

Der im Rahmen des Ausbaus der Ortsumgehung Weißenburg zu untersuchende Streckenabschnitt mit einer Länge von 3,2 km beginnt nordöstlich der AS Römerbrunnenweg und endet ca. 400 m südöstlich der Anschlussstelle Weißenburg - Nord. Geplant ist ein 3-streifiger Ausbau sowie höhenfreie Knotenpunkte. Insgesamt gibt es in diesem Abschnitt 3 Knotenpunkte. Für die "Eichstätter Kreuzung" ist eine höhenfreie Lösung vorgesehen.



Dieser höhenfreie Umbau der Eichstätter Kreuzung im Rahmen des 3-streifigen Ausbaukonzepts der B 2 sieht vor, die B 2 in Tieflage unter der Eichstätter Straße hindurchzuführen. Mittels Verbindungsrampen und eines oberliegenden Kreisverkehrs werden die Verknüpfungen zu den anderen Straßen (B 13 / WUG 1 – Eichstätter Str.) hergestellt. Durch die Tieferlegung der Bundesstraße 2 werden ein ca. 280 m langes Trogbauwerk (Grundwasserwanne), jeweils zwei Ein- und zwei Ausfahrampfen sowie zwei Deckelbauwerke zur Anordnung des Kreisverkehrs erforderlich. In diesem Streckenabschnitt liegen zwei bestehende Bauwerke (Geh- und Radwegunterführung sowie Geh- und Radwegüberführung), die aufgrund der Herstellung des Trogbauwerkes abgebrochen und an nebenliegender Stelle neu errichtet werden.

Im Folgenden sind die wichtigsten Kriterien dieser Variante tabellarisch zusammengefasst:

Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Rückbau der bestehenden Eichstätter Kreuzung mit LSA und der Geh- und Radwegüber- und -unterführung</li> <li>▶ Neubau einer Unter- bzw. Überführung der B 2 mit Anpassung der B 13 und der WUG 1</li> <li>▶ Neubau eines gegenüber der tiefergelegten B 2 oberliegenden kleinen Kreisverkehr.</li> <li>▶ Neubau von vier einstreifigen Verbindungsrampen mit Zu- und Abfahrten am Kreisverkehr.</li> </ul>
Leistungsfähigkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Qualitätsstufe A („sehr gut“) für beide Fahrrichtungen der B 2</li> <li>▶ Angestrebte Leistungsfähigkeit im Prognosejahr wird erreicht</li> </ul>
Verkehrssicherheit und Verkehrsqualität	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Im ges. Knotenpunkt keine Linksabbieger bzw. Linkseinbieger (+)</li> <li>▶ Keine LSA erforderlich; freier Verkehrsfluss auf allen Knotenpunktsästen (+)</li> <li>▶ Kein Bruch in der Streckencharakteristik der B 2 (+)</li> <li>▶ Keine Umwege und kein Zeitverlust beim Wechsel der B 2 auf die B 13 / WUG 1 (+)</li> </ul>
Grunderwerb	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Grunderwerb nur in geringem Umfang notwendig (ca. 2.500 m<sup>2</sup>)</li> <li>▶ keine Gebäude betroffen</li> </ul>
Kosten für den Abschnitt „Eichstätter Kreuzung“	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Baukosten: ca. 17,4 Mio. € (Stand 2016)</li> <li>▶ Grunderwerbskosten: ca. 1,3 Mio. € (Stand 2016)</li> </ul>

Tabelle 3: Kriterien der Variante 3-streifig höhenfrei

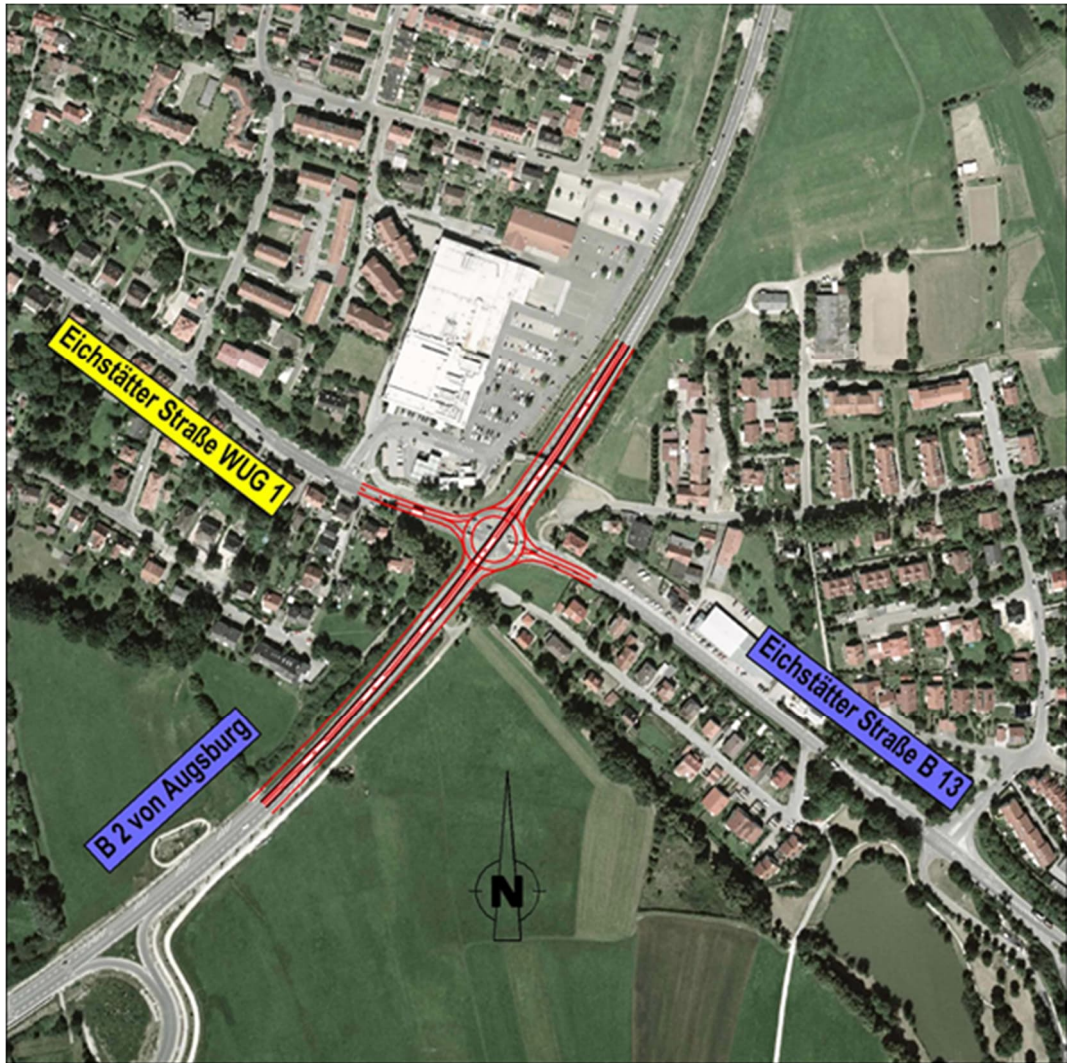


Bild 9: Variante „3-streifig höhenfrei“

#### 3.2.4 4-STREIFIG HÖHENGLEICH

Der im Rahmen des Ausbaus der Ortsumgehung Weißenburg zu untersuchende Streckenabschnitt mit einer Länge von 3,2 km beginnt nordöstlich der AS Römerbrunnenweg und endet ca. 400 m südöstlich der Anschlussstelle Weißenburg – Nord. Geplant ist ein 4-streifiger Ausbau sowie signalisierte, teilweise teilplanfreie Knotenpunkte. Insgesamt gibt es in diesem Abschnitt 3 Knotenpunkte.

Der Ausbauquerschnitt der B 2 wurde aus dem bereits 4-streifig ausgebauten Abschnitt Weißenburg – Ellingen übernommen, um einen einheitlichen Ausbaustandard zu gewährleisten. Auf der gesamten B 2 wurde kein breiterer Mittelstreifen als 0,5 m (Doppelstrich) vorgesehen. Zu dieser Festlegung kommt unterstützend hinzu, dass zwischen der Eichstätter Kreuzung und der Anschlussstelle Weißenburg – Jahnstraße infolge der kurzen Knotenpunktabstände in Verbindung mit den Lichtsignalanlagen fast durchgängig eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 70 km/h notwendig wird.

Im Zuge des 4-streifigen Ausbaus bleiben die höhengleichen / teilplangleichen Knoten vom Grundsatz her bestehen, werden jedoch dem 4-streifigen Ausbau, der Signalisierung der Knoten (auf der B 2) und den Erfordernissen an die Leistungsfähigkeit (Dimensionierung der durchgehenden Fahrspuren und Abbiegespuren) angepasst.

Der westliche Fahrbahnrand der Eichstätter Kreuzung wird gehalten. Dadurch sind die Voraussetzungen für die nur einseitige Verlängerung der Geh- und Radwegunterführung auf der Südseite, in unmittelbarer Nähe der Kreuzung, gegeben. Eingriffe in das Grundstück nordwestlich des Knotens (Parkflächen des Einkaufszentrums) sind nicht erforderlich. Die Linienführung der Geradeausspuren im Zuge der WUG 1 / B 13 wird gegenüber dem Bestand durch Verschwenkung der Geradeausspur im Bereich der gegenüberliegenden Inselköpfe optimiert, so dass eine gerade Linienführung entsteht.

Im Folgenden sind die wichtigsten Kriterien dieser Variante tabellarisch zusammengefasst:

Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 4-streifiger Ausbau entsprechend dem Abschnitt Weißenburg – Ellingen,</li> <li>▶ Verbreiterung auf von Bebauung abgewandter Seite nach Osten</li> </ul>
Leistungsfähigkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Qualitätsstufe A („sehr gut“) in Richtung Nord</li> <li>▶ Qualitätsstufe C („befriedigend“) in Richtung Süd</li> <li>▶ Leistungsfähigkeit im Prognosejahr ausreichend</li> </ul>
Verkehrssicherheit und Verkehrsqualität	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bruch in der Streckencharakteristik der B 2 (-)</li> <li>▶ Hohe Verkehrssicherheit und ausreichende Verkehrsqualität</li> <li>▶ nach RAL 2012 bei dieser Entwurfsklasse keine plangleichen Knotenpunkte mit kreuzenden, mit LSA gesteuerten Verkehrsströme vorgesehen (-)</li> </ul>
Grunderwerb	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Grunderwerb nur in sehr geringem Umfang notwendig</li> <li>▶ keine Eingriffe in das Grundstück nordwestlich des Knotens (Parkflächen des Einkaufszentrums) erforderlich</li> </ul>
Kosten für den Abschnitt „Eichstätter Kreuzung“	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Baukosten: ca. 3,7 Mio. € (Stand 2016)</li> <li>▶ Grunderwerbskosten: ca. 600.000 € (Stand 2016)</li> </ul>

Tabelle 4: Kriterien der Variante 4-streifig höhengleich

### 3.3 VARIANTENVERGLEICH

Bei allen Lösungen ist das Ziel, die bei einer plangleichen Kreuzung bestehenden Konfliktpunkte zu entzerren. Hierdurch erhöht sich die Leistungsfähigkeit und durch abnehmende Risikobereitschaft indirekt auch die Verkehrssicherheit.

Die Nullvariante ist aufgrund ihrer mangelnden Leistungsfähigkeit in Hinsicht auf Verkehrssicherheit und Verkehrsqualität auszuschließen.

In die engere Wahl kommen die Varianten:

- 3-streifiger, höhenfreier Ausbau,
- 4-streifiger, höhengleicher Ausbau.

Beide verbleibenden Varianten zeichnen sich dadurch aus, dass sie die Problematik der Linksabbiegevorgänge lösen, sichere Überholvorgänge außerhalb des Abschnitts „Eichstätter Kreuzung“ im Bereich mit 3- bzw. 4-streifigem Querschnitt ermöglichen und ausreichend leistungsfähig sind.

#### 3.3.1 RAUMSTRUKTURELLE WIRKUNGEN

In der Voruntersuchung wurde die grundsätzliche Knotenpunktsausbildung festgelegt. Die raumstrukturellen Auswirkungen der umgebauten Knotenpunkte beider Varianten auf die Umgebung können als gering bezeichnet werden.

#### 3.3.2 VERKEHRLICHE BEURTEILUNG

Beide Lösungen gewährleisten eine hohe Verkehrssicherheit durch effektive Verkehrslösungen für Linksabbiegevorgänge und gesicherte Überholvorgänge.

Der 3-streifig höhenfreie Ausbau weist mit Ausnahme des Kreisverkehrs in der Morgenspitze (Qualitätsstufe B = nahezu freier Verkehrsfluss, d.h. Note „gut“) durchgehend Qualitätsstufe A (freier Verkehrsfluss, d.h. Note „sehr gut“) auf. Beim 4-streifig höhengleichem Ausbau wird nach Norden im Zuge der „grünen Welle“ Qualitätsstufe A, nach Süden nur Qualitätsstufe C (stabiler Verkehrsfluss, d.h. Note „befriedigend“) erreicht. Durch die signaltechnische Verknüpfung der drei Knotenpunkte über eine „Grüne Welle“ in Verbindung mit einem 4-streifigen Ausbau der B 2 kann somit eine ausreichende Verkehrsqualität erzielt werden.

Die durchschnittlichen Reisezeiten im betrachteten Streckenabschnitt, nordöstlich der Anschlussstelle „Römerbrunnenweg“ bis nördlich der Brücke über den Felchbach (vgl. hierzu Unterlage 3), belaufen sich in Richtung Norden beim 3-streifigen Ausbau auf 3,6 Minuten und sind daher etwas kürzer als beim höhengleichen Ausbau mit 4,0 Minuten. Die Reisezeiten in Richtung Süden sind bei beiden Varianten nahezu gleich. Im Istzustand sind die Reisezeiten in Richtung Norden mehr als doppelt so hoch, in Richtung Süden um etwa eine halbe Minute höher. Insgesamt sind die Reisegeschwindigkeiten und die Reisezeiten der 4-streifigen höhengleichen Variante etwas ungünstiger im Vergleich zur 3-streifigen höhenfreien Variante.

Die Bedeutung der B 2 für den Wirtschaftsverkehr zwischen Augsburg und Nürnberg kommt insbesondere dadurch zum Ausdruck, dass täglich mehr als 2.000

Schwerverkehrsfahrzeuge die Kreuzung benutzen. Mit der höhenfreien Lösung könne diese ungehindert von Abbrems- und Beschleunigungsvorgängen passieren.

Lediglich der 3-streifig, höhenfreie Umbau beseitigt den gravierenden Nachteil, dass die Streckencharakteristik der B 2 entscheidend unterbrochen wird. Der höhenfreie Umbau weist zudem mit 20 % die größeren Leistungsreserven auf.

### 3.3.3 ENTWURFS- UND SICHERHEITSTECHNISCHE BEURTEILUNG

#### Variante 3-streifig höhenfrei

Grundlage für die Trassierung sind die „Richtlinien für die Anlage von Landstraßen – RAL 2012“. Entsprechend dieser Richtlinien und auf Basis der Dimensionierung des bereits erfolgten Ausbaus der B 2, in Bereichen außerhalb des gegenständlichen Planungsabschnittes, wird die B 2 mit der wichtigen Verbindungsfunktionsstufe 1 grundsätzlich der Entwurfsklasse 1 (EKL 1) zugeordnet. Der 3-streifige Ausbau ist entsprechend dieser Entwurfsklasse mit höhenfreien Knotenpunkt auszuführen.

Die Linienführung ist durch die bestehende Trasse der B 2 festgelegt. Die großzügigen Trassierungsparameter (Lageplanelemente) liegen weit über den Mindestanforderungen der geltenden Richtlinien und müssen demzufolge nicht abgeändert werden. Die Verbreiterung auf 3 Fahrspuren erfolgt auf die von der Bebauung abgewandte Seite in Richtung Osten. Dadurch wird die ortsnahe/westliche Straßenbegrenzungslinie bis auf den Kreuzungsbereich mit der Niederhofener Straße im Wesentlichen gehalten. Hier muss die Trasse ca. 25 m von der Bebauung abgerückt werden, um die Ausfahrrampe von Norden und Einfahrrampe nach Süden – als Parallelrampen mit geringstmöglicher Eingriffserheblichkeit – anordnen zu können.

Der Höhenverlauf der bestehenden Trasse wird in weiten Teilen übernommen. Im Bereich der Eichstätter Kreuzung ist im Rahmen des 3-streifigen Ausbaukonzepts der B 2 vorgesehen, die B 2 in Tieflage unter der Eichstätter Straße hindurchzuführen. Mittels Verbindungsrampen und eines oberliegenden Kreisverkehrs werden die Verknüpfungen zu den anderen Straßen (B 13 / WUG 1 – Eichstätter Str.) hergestellt. Durch die Tieferlegung der Bundesstraße 2 werden ein ca. 280 m langes Trogbauwerk (Grundwasserwanne), jeweils zwei Einfahr-rampen (mit Spuraddition zur Erreichung des dann fortzuführenden 3-streifigen Querschnitts) und zwei Ausfahr-rampen sowie zwei Deckelbauwerke zur Anordnung des Kreisverkehrs erforderlich. In diesem Streckenabschnitt liegen zwei bestehende Bauwerke (Geh- und Radwegunterführung sowie Geh- und Radwegüberführung), die aufgrund der Herstellung des Trogbauwerks abgebrochen und an nebenliegender Stelle neu errichtet werden. Darüber hinaus ist die Herstellung von Stützbauwerken seitlich an zwei Rampen erforderlich.

#### Variante 4-streifig höhengleich

Grundlage für die Trassierung sind die „Richtlinien für die Anlage von Landstraßen – RAL 2012“. Entsprechend dieser Richtlinien und auf Basis der Dimensionierung des bereits erfolgten Ausbaus der B 2, in Bereichen außerhalb des gegenständlichen Planungsabschnittes, wird die B 2 grundsätzlich der Verbin-

dungsfunktionsstufe 1 und der daraus folgenden Entwurfsklasse 1 (EKL 1) zugeordnet. Da nach den RAL 2012 bei dieser Entwurfsklasse keine plangleichen Knotenpunkte mit kreuzenden, über Lichtsignalanlagen gesteuerten Verkehrsströme vorgesehen sind, werden beim 4-streifigen Ausbau für die Gestaltung der Knotenpunkte hilfsweise die Vorgaben für die nächstniedrigere Entwurfsklasse 2 (EKL 2) angewendet.

Die Linienführung ist durch die bestehende Trasse der B 2 festgelegt. Die großzügigen Trassierungsparameter (Lageplanelemente) liegen weit über den Mindestanforderungen der geltenden Richtlinien und müssen demzufolge nicht abgeändert werden. Die Verbreiterung auf 4 Fahrspuren erfolgt auf die von der Bebauung abgewandte Seite in Richtung Osten. Dadurch wird die ortsnahe/westliche Straßenbegrenzungslinie im Wesentlichen gehalten. Lediglich im Bereich der AS Weißenburg-Jahnstraße wird die Achse der B 2 um etwa 8,0 m nach Osten verschoben, um den westlichen Fahrbahnrand der Brücke über die Jahnstraße - bedingt durch die erforderliche Verlängerung der Rechtsabbiegerspur - zu halten und um somit die Verbreiterung der Brücke nur nach einer Seite (Verbreiterung von 2 Fahrspuren nach Osten) bewerkstelligen zu müssen.

Der Ausbauquerschnitt der B 2 wurde aus dem bereits 4-streifig ausgebauten Abschnitt Weißenburg – Ellingen übernommen, um einen einheitlichen Ausbaustandard zu gewährleisten. Auf der gesamten B 2 wurde kein breiterer Mittelstreifen als 0,5 m (Doppelstrich) vorgesehen. Zu dieser Festlegung kommt unterstützend hinzu, dass zwischen der Eichstätter Kreuzung und der Anschlussstelle Weißenburg – Jahnstraße infolge der kurzen Knotenpunktabstände in Verbindung mit den Lichtsignalanlagen fast durchgängig eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 70 km/h notwendig wird.

Im Zuge des 4-streifigen Ausbaus bleiben die höhengleichen / teilplangleichen Knoten vom Grundsatz her bestehen, werden jedoch dem 4-streifigen Ausbau, der Signalisierung der Knoten (auf der B 2) und den Erfordernissen an die Leistungsfähigkeit (Dimensionierung der durchgehenden Fahrspuren und Abbiegespuren) angepasst.

Der westliche Fahrbahnrand der Eichstätter Kreuzung wird gehalten. Dadurch sind die Voraussetzungen für die nur einseitige Verlängerung der Geh- und Radwegunterführung auf der Südseite, in unmittelbarer Nähe der Kreuzung, gegeben. Eingriffe in das Grundstück nordwestlich des Knotens (Parkflächen des Einkaufszentrums) sind nicht erforderlich. Die Linienführung der Geradeausspuren im Zuge der WUG 1 / B 13 wird gegenüber dem Bestand durch Verschwenkung der Geradeausspur im Bereich der gegenüberliegenden Inselköpfe optimiert, so dass eine gerade Linienführung entsteht.

Bedingt durch die Höhenlage der neu zu erstellenden und nach Osten verlängerten Brücke über die B 2 sind die erforderlichen Sichtverhältnisse im Einmündungsbereich der Verbindungsrampe in die Niederhofener Straße nicht mehr gegeben. Deshalb muss die bestehende, im südöstlichen Quadranten liegende Verbindungsrampe abgebrochen und weiter östlich neu errichtet werden. Die Erschließung der Grundstücke südöstlich des Knotens erfolgt nicht mehr aus der Rampe heraus. Sie erhalten eine eigene Anbindung an die Niederhofener Straße.

An der AS Weißenburg – Jahnstraße ist nach RAL eine Verlängerung der Ausfädelspur erforderlich. Um den bestehenden westlichen Fahrbahnrand im Bereich des Bauwerks Jahnstraße halten zu können, wird die B 2 in diesem Bereich leicht

nach Osten verschoben. Dadurch wird eine einseitige Brückenverbreiterung (nach Osten) möglich.

#### Vergleich der beiden Varianten

Die Verkehrssicherheit kann bei beiden Varianten als hoch bezeichnet werden, auch wenn dies auf unterschiedliche Weise erreicht wird. bei der 3-streifig-höhenfreien Variante durch den Entfall der Linksabbieger und Linkseinbieger infolge des höhenfreien Ausbaus der Knotenpunkte im Zuge der B 2 sowie durch gesicherte Überholvorgänge in den 3-streifigen Abschnitten, bei der 4-streifig höhengleichen Variante durch den leistungsgerechten Ausbau der Knotenpunkte im Zuge der B 2 und Anpassung der Signalprogrammstruktur an die Belastungssituation (Prognose 2030) sowie ebenfalls durch gesicherte Überholvorgänge in den 4-streifigen Abschnitten.

Aufgrund des plangleichen Knotenpunkts mit Lichtsignalanlage verbleibt beim 4-streifigen Ausbau ein gravierender Bruch in der Streckencharakteristik der B 2. Im gesamten Abschnitt der Bundesstraße zwischen der A 8 (Augsburg) und der A 6 (Nürnberg) ist ein mindestens 3-streifiger Querschnitt mit höhenfreien Knotenpunkten realisiert, bzw. geplant. Die RAL 2012 enthalten als wesentliches Kriterium die Wiedererkennbarkeit für den Verkehrsteilnehmer im Verkehrsablauf. Auch deswegen sind gemäß den RAL 2012 für die Entwurfsklasse 1 (EKL 1) keine plangleichen Knotenpunkte mit kreuzenden, mit LSA gesteuerten Verkehrsströme vorgesehen.

Insofern spricht - zusätzlich zum Entfall der Linksabbieger und Linkseinbieger – die entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung beider Varianten für die 3-streifig höhenfreie Variante.

#### 3.3.4 UMWELTVERTRÄGLICHKEIT

Hinsichtlich des Schutzgutes Menschen, wird beim höhenfreien Umbau der Eichstätter Kreuzung im Zuge des 3-streifigen Ausbaus die stark belastete durchgehende Fahrbahn der Bundesstraße 2 in Tieflage geführt, wodurch eine gute Lärmabschirmung für die angrenzende Wohnbebauung erreicht werden kann. Zudem ergibt sich durch den Wegfall der plangleichen Knotenpunkte ein homogenerer Verkehrsfluss, wodurch sich wiederum die Lärmbelastungen und Schadstoffausstöße allgemein verringern werden.

Die Belastungssituation wird auch im Nahbereich der B 2 von der Höhe der regionalen Schadstoffvorbelastung bestimmt. Für die Schutzgüter Klima/Luft und Erholung sind zwischen beiden Varianten keine signifikanten Unterschiede festzustellen.

Bezüglich des Schutzgutes Boden stellt sich in der Variantenuntersuchung die Variante 4-streifig höhengleich durch den kleineren Flächenverlust von 3,0 ha gegenüber 6,3 ha bei der 3-streifig höhenfreien Variante als etwas günstiger dar.

Für das Schutzgut Wasser stellt sich die plangleiche Variante als etwas günstiger dar, da es hier im Gegensatz zur 3-streifigen höhenfreien Variante mit Trogbauwerk (Grundwasserwanne) zu keiner Beeinträchtigung des Grundwasserstroms kommt. Durch Düker und Drainagesystem kann jedoch auch bei der 3-streifig höhenfreien Variante ein nennenswerter Aufstau von Grundwasser verhindert werden.

Im Hinblick auf die Schutzgüter Landschaft und Städtebau stellt sich der 4-streifige höhengleiche Ausbau als günstiger dar, weil hier nur zwei bis drei der insgesamt neun großen, das Stadtbild prägenden Linden entfallen. Bei der 3-streifigen höhenfreien Variante entfallen alle neun großen, das Stadtbild prägenden Linden, die aufgrund ihres Alters und ihres Erscheinungsbildes hohen ökologischen Wert besitzen. Die erforderlichen Lärmschutzwände der 3-streifigen höhenfreien Variante beeinträchtigen teilweise die östliche Randbebauung von Weißenburg hinsichtlich ihrer visuellen Barrierewirkung. Das östliche Umfeld der Stadt Weißenburg im Bereich des Übergangs der bebauten Struktur in die freie Landschaft wird bereits heute durch den Straßenzug der B 2 beeinträchtigt. Die Erschließung des die Stadt Weißenburg (nach Osten) umgebenden Freizeit- und Erholungsraumes bleibt bei beiden Varianten uneingeschränkt erhalten.

Hinsichtlich des Schutzgutes Tiere / Pflanzen ergeben sich keine signifikanten Unterschiede. Aufgrund der Vorbelastung durch die bestehende B 2 sind keine besonders störungsempfindlichen Arten zu erwarten.

In schmalen, straßennahen Streifen wird intensiv genutztes Acker- oder Grünland überbaut. Da der zu überbauende Bereich vollständig geändert wird, geht die gesamte straßenbegleitende Bepflanzung, Hecken und junge Einzelbäume, verloren.

Fledermausquartiere wurden bei den Untersuchungen im Eingriffsbereich nicht gefunden. Die Bäume im Kreuzungsbereich (Baumallee) sind zum Zeitpunkt der Untersuchungen nicht besetzt gewesen. Dennoch muss bei einer Fällung berücksichtigt werden, dass eine Besiedelung durchaus stattfinden kann, sodass entsprechende Vermeidungs- und Ausgleichmaßnahmen zu erbringen sind.

Da durch den Ausbau der Kreuzung keine wesentliche Änderung des Verkehrsaufkommens und der Geschwindigkeiten zu erwarten sind, ist von einer weiteren Beeinträchtigung nicht auszugehen.

### 3.3.5 WIRTSCHAFTLICHKEIT

Beim Vergleich der Wirtschaftlichkeit des Umbaus der Eichstätter Kreuzung fallen die hohen Baukosten der höhenfreien Kreuzung von 17,4 Mio. € im Vergleich zur höhengleichen Lösung mit Kosten von 3,7 Mio. € auf (Kostenstand VU 01/2016).

Aufgrund der Grundwasserwanne ist der Unterhalt des 3-streifig, höhenfreien Ausbaus aufwändiger als der der 4-streifig, höhengleichen Variante mit zwei Lichtsignalanlagen.

Beide Varianten weisen im Prognosejahr 2030 eine ausreichende Leistungsfähigkeit auf. Aufgrund der höheren Leistungsreserven stellt der 3-streifig, höhenfreie Ausbau bei steigendem Verkehrsaufkommen und entsprechender Lebensdauer langfristig eine angemessene Verkehrslösung dar.



### 3.4 GEWÄHLTE LINIE

Die Bewertung der Varianten unterscheidet sich für die meisten Kriterien nur unwesentlich voneinander. Hinsichtlich Flächenverbrauch, Herstellungskosten, Unterhaltskosten und der kürzeren Bauzeit schneidet der 4-streifige höhengleiche Ausbau deutlich günstiger ab.

Im Ergebnis lassen sich mit der kostengünstigeren 4-streifigen höhengleichen Variante und höhengleichen signalisierten Knotenpunkten und Grüner Welle noch befriedigende Verkehrsqualitäten erreichen. Die Reisegeschwindigkeiten und die Reisezeiten sind im Vergleich zur 3-streifig höhenfrei ausgebildeten Variante etwas ungünstiger.

Als gravierendster Nachteil der 4-streifigen höhengleichen Variante ist zu sehen, dass die Streckencharakteristik der B 2 auf Dauer entscheidend unterbrochen bleibt.

Eine ausreichende und zukunftssichere Leistungsfähigkeit bei gleichzeitig hoher Verkehrssicherheit und Verkehrsqualität bietet nur die Variante „3-streifig höhenfrei“.

Die Variante „3-streifig höhenfrei“

- strebt auf der B 2 eine möglichst einheitliche Streckencharakteristik an,
- erreicht gute Lärmabschirmung der angrenzenden Wohnbebauung,
- vermeidet Umwege und Verzögerungen beim Wechsel von der B2 auf die B13 / WUG 1,
- ermöglicht freien Verkehrsfluss auf allen Knotenpunktsästen,
- besitzt Leistungsreserven von 20% während Spitzenauslastung.

Allerdings gehen mit der Variante „3-streifig höhenfrei“ einher:

- erfüllt Anforderungen der RAL 2012 an Bundesstraßen der EKL 1 im Knotenpunktsbereich mit Trogbauwerk nur teilweise (minimale Kuppen- und Wannenhalmesser sowie Haltesichtweite nicht eingehalten),
- die höchsten Baukosten aller untersuchten Varianten,
- eine längere Bauzeit verglichen mit anderen Varianten;
- im Falle einer Sperrung der Trogfahrbahn die deutliche Überlastung des Kreisverkehrs in Spitzenzeiten um bis zu 385 Kfz/h.

Neben der bereits genannten zukunftssicheren Leistungsfähigkeit bei gleichzeitig hoher Verkehrssicherheit und Verkehrsqualität spricht die anzustrebende möglichst einheitliche Streckencharakteristik auf der B 2 für die 3-streifig-höhenfreie Variante, die mit der Variante 4-streifig-höhengleich nicht erreicht werden kann.

Letztendlich hat der Rechnungsprüfungsausschuss am 07.06.2019 im engeren Vergleich der beiden Varianten der Variante „3-streifig höhenfrei“ den Vorzug gegeben.

## **4. TECHNISCHE GESTALTUNG DER BAUMASSNAHME**

### **4.1 AUSBAUSTANDARD**

#### **4.1.1 ENTWURFS- UND BETRIEBSMERKMALE**

Die B 2 verbindet die Oberzentren Augsburg und Nürnberg. Sie ist nach den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN 2008) als Nord-Süd-Verbindung in die Verbindungsfunktionsstufe I (großräumig) einzuordnen. Somit ergibt sich nach den Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL 2012) die Entwurfsklasse EKL I, die wiederum den Regelquerschnitt (RQ 15,5), die Betriebsform, die Elemente der Linienführung, die Führung des Verkehrs in Knotenpunkten und weitere Betriebsmerkmale vorgibt (siehe nachfolgende Abschnitte).

Die kreuzende B13 ist eine Verbindung zwischen Mittelzentren und somit nach RIN in die Verbindungsfunktionsstufe II einzuordnen. Als überregionale Verbindung gilt die Entwurfsklasse EKL II nach RAL.

Für die Verknüpfungssituation EKL I und EKL II ist nach Tabelle 21 der RAL ein teilplanfreier Knotenpunkt zu planen, der in der vorliegenden Planung umgesetzt ist. Hier wird die übergeordnete Straße ein- und ausgefädelt, für die untergeordnete Straße ist ein Kreisverkehr geplant, und beide werden mit Rampen verbunden. Vorteilhaft sind hier die Vermeidung von Linksabbiegestreifen und die günstige Verkehrsführung des durchfahrenden Nebenstroms.

Der Radverkehr wird, wie im Bestand, von den kreuzenden Straßen, B 13 und WUG 1, sowie von den Anliegerstraßen kommend auf parallel verlaufenden separaten Geh- und Radwegen an die B 2 herangeführt. Die beiden bestehenden Querungsmöglichkeiten (Geh- und Radwegbrücke „Wülzburgsteg“ und Geh- und Radwegunterführung) werden mit dem Neubau der Bauwerke 05 und 06 an nebenliegender Stelle aufrechterhalten.

Der Verlauf der Trasse der B 2 wurde unter Berücksichtigung der topografischen Gegebenheiten und der vorgegebenen Zwangspunkte (vgl. Ziffer 4.3.2) festgelegt. Dabei wurde auf eine bestmögliche Einpassung in die bereits überbauten Flächen geachtet.

#### **4.1.2 VORGESEHENE VERKEHRSQUALITÄT**

Der höhenfreie Umbau der Eichstätter Kreuzung im Rahmen des 3-streifigen Ausbaukonzepts der B 2 weist mit Ausnahme des Kreisverkehrs in der Morgenspitze (Qualitätsstufe B = nahezu freier Verkehrsfluss, d.h. „gut“) durchgehend Qualitätsstufe A (freier Verkehrsfluss, d.h. „sehr gut“) auf.

Im Istzustand sind die Reisezeiten in Richtung Norden mehr als doppelt so hoch, in Richtung Süden um etwa eine halbe Minute höher.

Der höhenfreie Umbau der Eichstätter Kreuzung im Rahmen des 3-streifigen Ausbaukonzepts der B 2 beseitigt den Bruch in der Streckencharakteristik der B 2. Er weist große Leistungsreserven in Höhe von 20 % auf.

Mit den beiden Querungsmöglichkeiten der B 2 für den Rad- und Fußgängerverkehr (Ersatzneubau der Geh- und Radwegbrücke „Wülzburgsteg“ (Bauwerk 05) und der Geh- und Radwegunterführung (Bauwerk 06)) liegt – wie im Bestand – weiterhin eine gute Verbindungs- und Erschließungsqualität vor.

#### 4.1.3 GEWÄHRLEISTUNG DER VERKEHRSSICHERHEIT

Durch den höhenfreien Umbau der Eichstätter Kreuzung erfolgt eine Verstärkung des Verkehrsablaufs und dadurch eine Erhöhung der Verkehrssicherheit im fließenden Verkehr.

Der Knotenpunkt stellt seit mehreren Jahren einen Unfallschwerpunkt dar. Die Unfallkommission für den Landkreis Weißenburg-Gunzenhausen hat eine höhenfreie Kreuzung als Abhilfemaßnahme vorgeschlagen. Der durchgehende Verkehr auf der B 2 als dominierende Verkehrsbeziehung wird durch die Führung in Tiefelage nicht behindert. Die Verknüpfung mit der B 13 und der WUG 1 über einen Kreisverkehr mit vermindertem Geschwindigkeitsniveau und ausschließlichem unkritischen Rechtseinbiege- bzw. Rechtsabbiegeverkehr entschärft die bisherige Unfallsituation durch den Entfall der unfallträchtigen Verkehrsströme.

Die Bundesstraße 2, die Anschlussäste der B 13 und der WUG 1, sowie der Kreisverkehr und die Verbindungsrampen werden mit den notwendigen Markierungen, Leit- und Schutzeinrichtungen ausgestattet, sowie nach den Bestimmungen der Straßenverkehrsordnung beschildert. Von den einschlägigen Richtlinien abweichende Maßnahmen sind nicht vorgesehen.

Mit den parallel zur B 2, B 13 und WUG 1 verlaufenden separaten Geh- und Radwegen wird der Rad- und Fußgängerverkehr sicher geführt an die daran anschließenden beiden Bauwerke 05 und 06 (Geh- und Radwegbrücke „Wülzburgsteg“ und Geh- und Radwegunterführung), die zwei sichere Querungsmöglichkeiten der B 2 darstellen.

Für die Maßnahme wurde im Rahmen des Vorentwurfs von 2012 erstmals ein Sicherheitsaudit durchgeführt. Bei einem Sicherheitsaudit werden sämtliche sicherheitsrelevanten Aspekte der Planung überprüft. Der Bericht zum Sicherheitsaudit zum Vorentwurf von 2012 hat keine Einwände beinhaltet. Im Zuge der weiteren Planung und vor Einleitung des Planfeststellungsverfahrens wurde im Jahr 2022 erneut ein Sicherheitsaudit durchgeführt. Sofern die im Rahmen des Sicherheitsaudits erhobenen Einwände nicht in der Stellungnahme zum Auditbericht ausgeräumt werden konnten, wurden diese berücksichtigt und in die vorliegenden Unterlagen eingearbeitet.

## 4.2 BISHERIGE/ZUKÜNFTIGE STRASSENNETZGESTALTUNG

Informationen zur Straßenkategorie und zur Knotenpunktausbildung sind in Kapitel 4.1.1, Angaben zur Querschnittsgestaltung sowie zu den Belastungsklassen sind in Kapitel 4.4. enthalten.

Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht der kreuzenden Straßen:

Bau-km	Straße	Vorh. Querschnitt	Gepl. Querschnitt	Belastungsklasse	Vorh. Kreuzung
0-270	Römerbrunnenweg (mit Anschlussrampen)	7,80 – 8,20m (Anschlussrampe je 5,50 m)	5,50 m bzw. 4,50 m (neue Rampe, ab Bau-km 0-120)	Bk 32 (Bestand Anschluss Römerbrunnenweg), Bk 3,2 (neue Rampe, ab Bau-km 0-120)	teilplanfrei
0+255	B 13	7,70 m	7,70 m	Bk 10	plan-gleich
0+255	WUG 1	10,70 m	10,70 m	Bk 3,2	plan-gleich

*Tabelle 5: Übersicht der kreuzenden Straßen*

Durch den höhenfreien Umbau der Eichstätter Kreuzung entfallen die bisherigen Einmündungen der Bundesstraße 13 und der Kreisstraße WUG 1 in die B 2. Neue Kreuzungen bzw. Einmündungen an der B 2 entstehen nicht. Die B 13 und die WUG 1 werden über den neuen Kreisverkehr und die vier Verbindungsrampen mit der B 2 verbunden.

Insofern werden die bestehenden Einmündungsäste der B 13 und der WUG 1 eingezogen. Der geplante Kreisverkehr und alle Rampen werden als neue Äste der B 2 gewidmet.

Ergänzende Informationen zu weiteren Knotenpunkten und Zufahrten können Kapitel 4.5 entnommen werden.

## 4.3 LINIENFÜHRUNG

### 4.3.1 BESCHREIBUNG DES TRASSENVERLAUFS

#### Hauptachse der B2

##### Lageplan

Die Achslage der neuen B 2 im hier zu behandelnden Planungsabschnitt orientiert sich bis zum nördlichen Trogende bei Bau-km 0+444 am Bestand. Die bestehende Linienführung der B 2 genügt in diesem Bereich den verkehrlichen Anforderungen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die geplanten Trassierungselemente der B 2 den zulässigen Grenzwerten nach RAL gegenübergestellt gemäß der Einteilung der B 2 in die EKL I (vgl. Kapitel 4.1.1):

Parameter	MIN		IST		MAX	Fazit / Grenzwert eingehalten?
Radius R	500 m	<	~ 1.477 m			ok
Längsneigung max s			4,26 %	<	4,50 %	ok
Längsneigung min s (im Verwindungsbereich)	0,7%	<	keine Verwindung			(ok)
Kuppenhalbmesser min H <sub>k</sub>	8.000 m	>	3.600 m			nein
Wannenhalbmesser min H <sub>w</sub>	4.000 m	>	1.500 m			nein
Mindestquerneigung min q	2,5 %	=	2,5 %			ok
Querneigung max q			3,0 %	<	8,0 %	ok
Anrampungsneigung max Δs			0,100 %	<	1,0 %	ok
Anrampungsneigung min Δs	0,4 %		nur bei q ≤ 2,5 %			(ok)

Tabelle 6: Trassierungselemente der B 2 im Vgl. mit den Grenzwerten (RAL)

Im nördlich anschließenden Planungsabschnitt „3-streifiger Ausbau Eichstätter Kreuzung – Weißenburg-Nord“ ist geplant, die B 2 auf einer Länge von ca. 1 km um bis zu 30 m nach Osten zu verschieben, um die höhenfreie Verknüpfung mit der Niederhofener Straße über Verbindungsrampen im Nordwesten und Südwesten ohne Stützmauern herstellen zu können (siehe nachrichtliche Darstellung in Unterlage 3).

Dies hat direkten Einfluss auf die vorliegende Maßnahme und bedingt eine nach dem Trogbauwerk beginnende Abrückung von der bestehenden B 2. Am Ende

der Baustrecke bei Bau-km 0+627 beträgt der Abstand ca. 7 m zwischen den Achsen der neuen und der bestehenden B 2.

### Höhenplan

Die Gradiente der neuen B 2 wird gegenüber dem bisherigen Verlauf um bis zu rd. 5 m abgesenkt, um die B13 / WUG 1 überführen zu können. Bei der Einhaltung der Lichten Höhen bei Bauwerk Nr. 5 (Neubau Wülzburgsteg) wurde auch die Höhenlage der Verbindungsrampen 3 und 4 beachtet.

Der geplante Kreisverkehr zur Verknüpfung der B 13 und der WUG 1 mit den Verbindungsrampen der B 2 liegt rd. 1,1 m höher als die bisherige Kreuzung. Die Gradienten der WUG 1 und der B 13 müssen jeweils an die neue Höhenlage angepasst werden. Die maximalen (unkritischen) Längsneigungen in den Anhebungen vor dem Kreisverkehr betragen hierbei 5,27 % für die WUG 1 und 2,50 % für die B 13.

Die Trassierungsparameter der Kuppen- und Wannenhalmesser der B 2 können hierbei aufgrund der örtlichen Zwangsbedingungen nicht eingehalten werden. Eine richtlinienkonforme Trassierung im Höhenplan würde eine weitere Absenkung der Gradiente im Wannbereich und Abflachungen der Steigungen vor und nach dem Wannentiefpunkt bedeuten, was eine Verlängerung des Trogbauwerkes, vor allem in nördlicher Richtung, zur Folge hätte. Damit einher würde eine massive Kostensteigerung gehen - insofern spricht auch die Betrachtung der Wirtschaftlichkeit gegen eine richtlinienkonforme Trassierung. Eine weitere Folge der Unterschreitung der minimalen Kuppen- und Wannenhalmesser bei den gewählten Trassierungsparametern der B 2 ist, dass die geforderte Haltesichtweite im Bereich der Grundwasserwanne nicht eingehalten werden kann. Insofern wird eine Geschwindigkeitsbeschränkung für diesen Streckenabschnitt voraussichtlich erforderlich werden.

Am Bauanfang wird die bestehende Querneigung von 3,0 % übernommen, um eine möglichst gute Annäherung an die bestehende B 2 zu erreichen.

### Verbindungsrampen: Rampen 1 bis 4 und Rampe „Anschluss Römerbrunnenweg“

Die folgende Tabelle zeigt die für die Rampen gewählten Trassierungselemente im Vergleich mit den Grenzwerten nach RAL:

Parameter	MIN		IST		MAX	Fazit/ Grenzwert eingehalten?
Längsneigung max s			4,26 %	<	+6 % -7 %	ok
Längsneigung min s (im Verwindungsbereich)	0,7%	<	keine Verwindung			(ok)
Kuppenhalbmesser min H <sub>k</sub>	2.000 m	>	750/1.000m			nein
Wannenhalmesser min H <sub>w</sub>	1.000 m	=	1.000 m			ok

Mindestquerneigung min q	2,5 %	=	2,5 %			ok
Querneigung max q			3,0 %	<	6,0 %	ok
Anrampungsneigung max Δs			0,100 %	<	2,0 %	ok
Anrampungsneigung min Δs	0,23 %		nur bei q ≤ 2,5 %			(ok)

Tabelle 7: Trassierungselemente der Rampen im Vgl. mit den Grenzwerten (RAL)

### **Südöstliche Verbindungsrampe: Rampe 1**

#### **Lageplan Rampe 1**

Der 150 m lange Ausfädelungstreifen der B 2 mündet in die Verbindungsrampe 1, die aus südlicher Richtung an den Kreisverkehr anschließt. Die südwestlich der Eichstätter Kreuzung bestehende Einfahrrampe des B2-Anschlusses „Römerbrunnenweg“ wird angepasst und als baulich getrennter Einfädelungstreifen zur Rampe 1 geführt.

Von Bau-km 0+100,461 bis Bau-km 0+205,549 (R = -1.509,750 m) verläuft die Achse der Rampe 1 in einem Achsabstand von 9,75 m parallel zur Achse der B 2 (Kreisbogen R = - 1.500 m).

#### **Höhenplan Rampe 1**

Im Höhenplan der Rampe 1 (Unterlage 6, Blatt 5) ist das Längsprofil der bestehenden B 2 eingezeichnet. Hieraus ist ersichtlich, dass die Gradienten der Rampe 1 nicht unter das Niveau der bestehenden Bundesstraße 2 absinkt. Dadurch wird einer Festlegung eines am 18.03.2009 mit dem Wasserwirtschaftsamt Ansbach durchgeführten Abstimmungsgespräches entsprochen, aus Gründen des Hochwasserschutzes und um einen Überlauf in die im Trog geführte B 2 zu verhindern, den bestehenden Aufstauraum südöstlich der B 2 zu erhalten.

Vom Bauanfang bis Bau-km 0+070,480 (Rampe 1) hängt die Gradienten der Rampe 1 von der Gradienten der B 2 und deren Querneigung ab. Es entsteht dadurch in Verbindung mit der westlichen Verbindungsrampe 2 eine fast ebene Fahrbahnplatte über alle Fahrstreifen. Ab Bau-km 0+070,480 beginnt die eigenständige Trassierung des höhenmäßigen Verlaufs der Rampe 1 hin zum Kreisverkehr, die B 2 taucht parallel zur Rampe 1 in die Tieflage ab.

Die maximale Längsneigung der Rampe 1 beträgt 1,30 % im Gefälle.

Die aufgeführten Trassierungselemente genügen insgesamt den Grenz- und Richtwerten gemäß den Richtlinien RAL.

Das Querneigungsband der Rampe 1 sieht vor, innerhalb der 10 m langen Anpassungsstrecke, die bestehende und nach Westen gerichtete Querneigung der B 2 von rd. 3 % auf 2,5 % zu verziehen. Bis zum Einmündungsbereich vor dem Kreisverkehr verläuft die Querneigung durchgehend mit 2,5 % zur B 2 hin gerichtet, um unetliche, kurz hintereinander folgende und fahrdynamisch ungünstige Querneigungswechsel zu vermeiden.

Innerhalb des abkröpfenden Radius R = 75 m von Bau-km 0+205,549 bis zum Bauende am Fahrbahnrand des Kreisverkehrs bei Bau-km 0+235,430 entsteht

eine zweite negative Querneigung (d.h. die Querneigung der Fahrbahn ist nicht zur Kurveninnenseite geneigt). Die Längsneigung des äußeren Fahrbahnrandes bewegt sich im Einmündungsbereich der Rampe 1 zwischen 1,0 % und 1,9 % in Richtung des südlichen Überführungsbauwerkes. Um innerhalb der kurzen Bogenlänge von rd. 30 m zwei Querneigungswechsel zu vermeiden wird die Richtung der Querneigung zur B 2 beibehalten. Unter Berücksichtigung einer verminderten Geschwindigkeit in der Annäherung an den Kreisverkehr und zugunsten eines stetigen Verlaufs der Querneigung wird dies als vertretbar und sinnvoll erachtet. Die endgültige Querneigung im Einmündungsbereich wird im Zuge der Bauausführungsplanung nach Deckenhöhenplan festgelegt. Verwindungsbereiche innerhalb des Querneigungsbandes ergeben sich nicht.

### **Südwestliche Verbindungsrampe: Rampe 2**

#### **Lageplan Rampe 2**

Die geplante Verbindungsrampe 2 vom Kreisverkehr zur B 2 in Richtung Augsburg schließt an deren Bauanfang (bei Bau-km 0-050) an den im Zuge des „Anschlusses Römerbrunnenweg“ bereits hergestellten (derzeit noch nicht genutzten) Verflechtungstreifen an. Dadurch entsteht bis zur Ausfahrt von der B 2 zum Römerbrunnenweg ein Verflechtungstreifen mit einer Gesamtlänge von rd. 285 m (über den Beginn der Baustrecke bei Bau-km 0-258 hinaus bis Bau-km 0+000).

Von Bau-km 0+148,945 bis Bau-km 0+268,740 ( $R = -1.490,250$  m) verläuft die Achse der Rampe 2 in einem Achsabstand von 9,75 m parallel zur Achse der B 2 ( $R = -1.500$  m). Die Fahrtrichtung der Rampe 2 ist gegenläufig zur Bau-Kilometrierung.

#### **Höhenplan Rampe 2**

Vom Bauanfang bis Bau-km 0+119,552 (Rampe 2) hängt die Gradienten der Rampe 2 von der Gradienten der B 2 und deren Querneigung ab. Es entsteht dadurch in Verbindung mit der östlichen Verbindungsrampe 1 eine fast ebene Fahrbahntafel über alle Fahrstreifen. Ab Bau-km 0+119,552 beginnt die eigenständige Trassierung des höhenmäßigen Verlaufs der Rampe 2 hin zum Kreisverkehr, die B 2 taucht parallel zur Rampe 2 in die Tieflage ab.

Der Wannenmindesthalbmesser wird eingehalten (hier: HW = 3.000 m).

Die maximale Längsneigung der Rampe 2 beträgt 1,610 % in der Steigung

Das Querneigungsband der Rampe 2 verläuft über die gesamte Baustrecke nach Westen hin gerichtet. Die negative Querneigung von 2,5 % innerhalb des Kreisbogens  $R = 1.000$  m von Bau-km 0+123,338 bis Bau-km 0+148,945 entspricht dem erforderlichen Mindestwert für Radien mit nach außen geneigter Querneigung. Am Bauende wird die gleichsinnig geneigte Längsneigung von 2,5 % des äußeren Fahrbahnrandes des Kreisverkehrs in die Querneigung übernommen.

Innerhalb des Querneigungsbandes ergeben sich keine Verwindungsbereiche. (siehe Darstellung in Unterlage 6, Blatt 6).

Insgesamt genügen die aufgeführten Trassierungselemente den Grenz- und Richtwerten.



### **Nordöstliche Verbindungsrampe: Rampe 3**

#### **Lageplan Rampe 3**

Die geplante Verbindungsrampe vom Kreisverkehr zur B 2 in Richtung Nürnberg beginnt am Fahrbahnrand des Kreisverkehrs und geht ab Bau-km 0+277,557 (= Bau-km 0+555 der B 2) als Spuraddition (als rechte äußere Fahrspur mit 3,50 m Fahrstreifen + 0,25 m Randstreifen) über in den 3-streifigen Regelquerschnitt RQ 15,5 in Vorbereitung auf den zukünftig nördlich anschließenden Bauabschnitt „3-streifiger Ausbau Eichstätter Kreuzung – Weißenburg-Nord“. Als Bestandteil des vorliegenden Planungsabschnittes fädelt diese addierte rechte äußere Fahrspur ab B2-Bau-km 0+627 in die durchgehende Fahrbahn der B 2 ein, da ab dieser Station der zweistreifige provisorische Anschluss an den Bestand der B 2 folgt.

Analog zu den südlichen Verbindungsrampen weist die Rampe 3 eine gestreckte und von Bau-km 0+007,245 bis Bau-km 0+101,609 (Achsabstand = 9,75 m) parallel zur B 2 verlaufende Linienführung auf.

#### **Höhenplan Rampe 3**

Vom Bauanfang bis Bau-km 0+121,720 (= Bau-km 0+400,000 der B 2) wird die Gradiente der Rampe 3 eigenständig trassiert. Die maximale Längsneigung der Rampe 3 beträgt hierbei 5,0 % im Gefälle.

Der erforderliche Wannemindesthalbmesser von HW = 1.000 m wird exakt eingehalten. Der erforderliche Kuppenmindesthalbmesser von 2.000 m kann am Bauanfang (bei Bau-km 0+025,000) wegen der geringen Entwicklungslänge zwischen dem Kreisverkehr und der Wannenausrundung nicht eingehalten werden. Nach Verlassen des Kreisverkehrs in Richtung Rampe 3 ist allerdings mit einer noch reduzierten effektiv gefahrenen Geschwindigkeit zu rechnen – Bedenken in Bezug auf die Verkehrssicherheit bestehen daher nicht.

Das Querneigungsband der Rampe 3 nimmt die Längsneigungsrichtung von 2,5 % am äußeren Fahrbahnrand des Kreisverkehrs auf und verläuft bis zur Angleichung an die durchgehende Querneigung der B 2 bei Bau-km 0+258,718 (= Bau-km 0+536,236 der B 2) zur B 2 hin gerichtet (in westlicher Richtung) konstant mit 2,5 %. Von Bau-km 0+258,718 bis Bau-km 0+277,557 (= Bau-km 0+555,000 der B 2) erfolgt eine kurze Anrampung zur Anpassung an die Querneigung der durchgehenden Strecke. Ab Bau-km 0+555,000 der B2 wird die Querneigung der B 2 bis zum Bauende übernommen (siehe Darstellung in Unterlage 6, Blatt 7).

Innerhalb des Querneigungsbandes ergeben sich keine Verwindungsbereiche.

### **Nordwestliche Verbindungsrampe: Rampe 4**

#### **Lageplan Rampe 4**

Die geplante Verbindungsrampe von der B 2 aus Richtung Nürnberg zum Kreisverkehr beginnt am Fahrbahnrand des Kreisverkehrs und geht bis zum Bauende bei Bau-km 0+291,757 (= Bau-km 0+570,000 der B 2) in den nördlichen Ausfädungsstreifen der B 2 über. Analog zur nordöstlichen Verbindungsrampe weist die Rampe 4 eine gestreckte und von Bau-km 0+022,632 bis Bau-km 0+102,606 (Achsabstand = 9,75 m) parallel zur B 2 verlaufende Linienführung auf. Die Fahrtrichtung der Rampe 4 und des anschließenden Ausfädungsstreifens ist entgegen der Bau-Kilometrierung gerichtet.

## **Höhenplan Rampe 4**

Vom Bauanfang bis Bau-km 0+112,552 (= Bau-km 0+390,000 der B 2) wird die Gradienten der Rampe 4 eigenständig trassiert. Die maximale Längsneigung der Rampe 4 beträgt hierbei 5,5 % in der Steigung

Der erforderliche Wannennindesthalbmesser von HW = 1.000 m wird exakt eingehalten. Der erforderliche Kuppenmindesthalbmesser von 2.000 m kann am Bauanfang wegen der Tangentenlänge der Wannenausrundung und dem geringen Abstand zum Kreisverkehr nicht eingehalten werden. In Umkehrung zur Situation am Bauanfang der nordöstlichen Rampe 3 gilt hier, dass in der Annäherung zum Kreisverkehr aus Richtung Nürnberg mit einer reduzierten Geschwindigkeit zu rechnen ist. Der hier geplante Kuppenhalbmesser wird als ausreichend betrachtet – Bedenken in Bezug auf die Verkehrssicherheit bestehen daher nicht.

Das Querneigungsband der Rampe 4 weist - nach einer Anpassungsstrecke von 10 m - bis Bau-km 0+129,845 eine konstante Querneigung von 2,5 % nach Westen auf. Ab Bau-km 0+129,845 erfolgt eine kurze Anrampung bis die Querneigung der B 2 erreicht ist und bis zum Bauende in die Rampe 4 und die anschließende Ausfädelspur hinein übernommen wird. Die jeweiligen Querneigungen, die sich durch die Anrampung der B 2 ergeben, sind im Querneigungsband der Rampe 4 (ab Bau-km 0+420,000 der B 2) in 10 m – Abständen als jeweils korrespondierende Stationen eingetragen (siehe Darstellung in Unterlage 6, Blatt 8).

Innerhalb des Querneigungsbandes der Rampe 4 ergeben sich keine Verwindungsbereiche.

Ab Bau-km 0+276,826 (= Bau-km 0+555,000 der B 2) wird der geplante Regelquerschnitt RQ 15,5 für den zukünftig nördlich anschließenden Bauabschnitt „3-streifiger Ausbau Eichstätter Kreuzung – Weißenburg-Nord“ erreicht. Es ergibt sich ab hier eine Gesamtbreite der bituminösen Befestigung von 15,00 m (11,50 m für RQ 15,5 + 3,50 m Ausfädelspur).

## **Trassierung der B 13 und der WUG 1**

### **Lageplan**

Die Lage der beiden innerstädtischen Anschlussäste der B 13 und der WUG 1 orientiert sich an der bestehenden baulichen Situation.

Entlang der WUG 1 sind bestehende Einmündungen, Zufahrten zu privaten Grundstücken und die einstreifige Zufahrt zum Kauflandareal zu berücksichtigen.

Entlang der Baustrecke der B 13 wird der nördlich anliegende Gehweg so weit wie möglich erhalten und die Verbindung zum Wülzburger Weg / Wülzburgsteg wieder hergestellt.

### **Höhenplan**

Um die beiden Anschlussäste an die Höhenlage des Kreisverkehrs anzupassen sind Baustrecken von 100 m für die B 13 und 90 m für die WUG 1 erforderlich. Es ergeben sich hierbei maximale Längsneigungen von 2,65 % für die B 13 und 5,27 % für die WUG 1 (siehe Darstellung in den Unterlagen 6, Blatt 2 und Blatt 3).

Die bestehende Zufahrt von der WUG 1 zum Kauflandareal wird unter einer maximalen Längsneigung von 7,0 % wieder an die Ausfahrspur vom Kreisverkehr zur WUG 1 angeschlossen (siehe Darstellung in Unterlage 6, Blatt 9). Die Längsneigung ist hierbei erforderlich um den nördlich angrenzenden Gehweg (vom Wülzburgsteg) im Bestand erhalten zu können. Ab Bau-km ca. 0+024,5 der Kauflandzufahrt verläuft der bestehende Gehweg (durch Hochbord getrennt) entsprechend der bisherigen Situation wieder parallel zur Fahrbahn. Durch die Anhebung der Längsneigung sind die bestehenden Zufahrten für die Wohnbebauung und den Verbrauchermarkt gewährleistet.

Die Querneigung der angepassten B 13 verläuft wie bisher konstant mit 3,0 % - zum linken Fahrbahnrand hin gerichtet – bis zum Einmündungsbereich an den Kreisverkehr. Ab der Trennung der Fahrspuren erfolgt die detaillierte Planung der Querneigung im Zuge der Ausführungsplanung mit Hilfe von Deckenhöhenplänen. Verwindungsbereiche entstehen im Verlauf des Querneigungsbandes nicht.

Die Querneigung der angepassten WUG 1 nimmt am Bauanfang das bestehende Dachprofil (Querneigung jeweils ca. 1,0 %) auf. Nach Anrampung auf 2,5 % wird das Dachprofil bis zur Trennung der Fahrspuren vor dem Kreisverkehr fortgesetzt. Im Querneigungsband der WUG 1 entstehen keine Verwindungsbereiche.

## **Bauzeitliche Umfahrung**

### **Lageplan**

Zur Aufrechterhaltung des Verkehrs ist während der auf 3 Jahre geschätzten Bauzeit eine rd. 610 m lange Baustellenumfahrung östlich der B 2 vorgesehen. Der höhenfreie Umbau der Eichstätter Kreuzung soll in zwei Bauabschnitten, dem Bauabschnitt NORD und SÜD (vgl. Unterlage 5, Blatt 2 und 3), ausgeführt werden, während denen der Verkehr über die bauzeitliche Umfahrung abgewickelt wird.

Der Verlauf der Umfahrung wurde im Hinblick auf die erforderlichen Abstände zur Herstellung der Baumaßnahme unter gleichzeitiger Minimierung der Eingriffe in angrenzende Grundstücke trassiert. Eine Abstimmung der Radienfolge ist im Hinblick auf die zeitlich begrenzte Nutzung und das niedrige Geschwindigkeitsniveau hier nicht geboten. Die gewählten Trassierungselemente werden ohne zwischengeschaltete Übergangsbögen miteinander verknüpft, um eine bestmögliche Anpassung an die o. g. Kriterien zu erreichen.

### **Höhenplan**

Die Gradienten der bauzeitlichen Umfahrung orientiert sich im Wesentlichen am höhenmäßigen Verlauf der bestehenden Bundesstraße 2 mit Längsneigungen von ca. 0,7 bis 0,8 %. In der ungefähren Mitte der Baustrecke bei Bau-km ca. 0+270 wird die Gradienten der Umfahrung unter Längsneigungen von 2,4 % bis 2,5 % auf das Niveau des neuen Kreisverkehrs angehoben. Dies ist erforderlich, um während der Herstellung des Bauabschnittes SÜD (siehe Unterlage 5, Blatt 3) eine Zufahrtsmöglichkeit vom Kreisverkehr auf die Umfahrung in Richtung Augsburg herstellen zu können.

Die Querneigung der bauzeitlichen Umfahrung wird aufgrund des niedrigen Geschwindigkeitsniveaus, der kurzen Aufeinanderfolge der Trassierungselemente und der zeitlich begrenzten Nutzung durchgehend mit 2,5 % (bei wechselnder

Gefällerrichtung) festgelegt. Die Mindestlängsneigung von  $\geq 0,7\%$  kann dabei in den Verwindungsbereichen eingehalten werden.

### **Provisorium am Bauende**

#### **Lageplan**

Am Bauende bei Bau-km 0+627 beträgt der Abstand zwischen den Achsen der neuen und der bestehenden B 2 ca. 7 m. Bis zur Fertigstellung des Bauabschnittes „3-streifiger Ausbau Eichstätter Kreuzung – Weißenburg-Nord“ erfolgt die vorübergehende Anbindung an die bestehende B 2 über einen 230 m langen provisorischen Anschluss (vgl. Darstellung in Unterlage 5, Blatt 1 und 4).

#### **Höhenplan**

Im Höhenplan des provisorischen Anschlusses wird die ankommende Längsneigung von 1,0 % der neuen B 2 übernommen und im weiteren Verlauf an die bestehende Längsneigung der B 2 von rd. 1,2 % angepasst. Im Querneigungsband wird die ankommende neue Querneigung von rd. 3,5 % der B 2 aufgenommen, im Radius der Linkskurve entsprechend auf 6,5% erhöht, im Radius der folgenden Rechtskurve auf 2,5 % vermindert (maximale Verringerung der falschen Querneigung, Anpassung an den Bestand) und bis zum Bauende des Provisoriums bei Bau-km 0+857 auf die bestehende Querneigung der B 2 von rd. 3,0 % verzogen.

### **Abmessungen und Trassierung des Kreisverkehrs**

Um alle vier Verbindungsrampen (Rampe 1 bis Rampe 4) sowie die B 13 und die WUG 1 miteinander verbinden zu können, ist die Anlage eines Kreisverkehrs mit einem Außendurchmesser von 54 m ( $R=27$  m) erforderlich. Die Fahrbahnbreite im Kreisverkehr beträgt 7,00 m.

Die Höhenlage des Kreisverkehrs ist bedingt durch den Anschluss der bestehenden WUG 1. Um alle bestehenden Zufahrten an die WUG 1 zu gewährleisten, muss die Gradienten der WUG 1 möglichst frühzeitig wieder auf den Bestand geführt werden. Hierdurch ergibt sich eine maximal mögliche Längsneigung von rd. 5,4 % zwischen dem Kreisverkehr und der bestehenden WUG 1 und als Folge daraus entwickelt sich die Gradienten am äußeren Fahrbahnrand des Kreisverkehrs (siehe Unterlage 6, Blatt 4). Durch die Höhenlage des Kreisverkehrs ergeben sich Höhendifferenzen gegenüber der bestehenden B 2 von rd. 1,0 m, zur bestehenden B 13 rd. 1,0 m und zur bestehenden WUG 1 rd. 1,20 m.

Zur Überführung des Kreisverkehrs über die neue B 2 sind zwei in die Trogwand integrierte Überführungsbauwerke (Bauwerk Nr. 2 und Bauwerk Nr. 3) erforderlich. Um zu den Bauwerksunterkanten die erforderlichen Lichten Höhen einzuhalten, muss die neue Bundesstraße 2 entsprechend weit nach unten abgesenkt werden.

Die Gradienten für den äußeren Fahrbahnrand des Kreisverkehrs ist mit einheitlichen Längsneigungen von 2,50 % festgelegt. Vom Hochpunkt der Gradienten verläuft die Längsneigung jeweils im Gefälle parallel zur Querneigung der unterführten B 2, was die Konstruktion der jeweiligen Bauwerksober- und -unterkanten vereinfacht.

#### 4.3.2 ZWANGSPUNKTE

Bei der vorliegenden Baumaßnahme besteht eine starke Abhängigkeit aller einzelnen Verkehrswege. Eine Änderung an einer Hauptkomponente des höhenfreien Knotenpunktes (z. B. an der Höhenlage der B 2) wirkt sich in der Trassierung auf alle anderen beteiligten Verkehrswege und die vorgesehenen Bauwerke aus. Das städtische Umfeld ist immer in der Abwägung zu berücksichtigen.

Folgende Zwangspunkte bestimmen die Linienführung der B 2 in Grund- und Aufriss:

- Als südlicher Zwangspunkt ist in der Lage die bestehende Bundesstraße mit der Verknüpfung der Anschlussstelle Römerbrunnenweg anzusehen.
- Nördlich des Kreisverkehrs ist die Trassierung der B 2 in Lage und Höhe auf die geplante Abrückung der B 2 (nach Osten) im darauffolgenden Bauabschnitt abzustellen.
- Die Überführung des Kreisverkehrs (Lichte Höhe zur B 2 einhalten) unter Berücksichtigung der Höhenlagen der anzuschließenden B 13 und der WUG 1.
- Die Eingriffe in benachbarte Privatgrundstücke und das nordwestlich angrenzende Kauflandareal sind möglichst zu vermeiden bzw. gering zu halten, bestehende Zufahrtsmöglichkeiten zur WUG 1 sind zu gewährleisten.

#### 4.3.3 LINIENFÜHRUNG IM LAGEPLAN

Siehe Kapitel 4.3.1

#### 4.3.4 LINIENFÜHRUNG IM HÖHENPLAN

Siehe Kapitel 4.3.1

#### 4.3.5 RÄUMLICHE LINIENFÜHRUNG UND SICHTWEITEN

Die räumliche Linienführung ist durch die Lage der bestehenden B 2 vorgegeben.

Aufgrund der unter Ziff. 4.3.1 beschriebenen Einflüsse ist auf der B 2 von einer zulässigen und tatsächlich gefahrenen Geschwindigkeit von 80 km/h auszugehen. Die bestehende Linienführung der B 2 genügt in diesem Bereich den verkehrlichen Anforderungen. Die Trassierungsparameter der Kuppen- und Wannenhalmmesser können hierbei aufgrund der örtlichen Zwangsbedingungen nicht eingehalten werden. Eine richtlinienkonforme Trassierung im Höhenplan würde eine weitere Absenkung der Gradienten im Wannbereich und Abflachungen der Steigungen vor und nach dem Wannentiefpunkt bedeuten, was eine Verlängerung des Trogbauwerkes, vor allem in nördlicher Richtung, zur Folge hätte. Damit einher würde eine massive Kostensteigerung gehen - insofern spricht auch die Betrachtung der Wirtschaftlichkeit gegen eine richtlinienkonforme Trassierung.

Die Einhaltung der erforderlichen Haltesichtweite  $S_h$  wurde gemäß den RAL 2012 geprüft (vgl. Unterlage 6, Blatt 1). Die geforderte Haltesichtweite kann

im Bereich der Grundwasserwanne nicht eingehalten werden. Insofern wird eine Geschwindigkeitsbeschränkung für diesen Streckenabschnitt voraussichtlich erforderlich werden.

Die Überprüfung der Überholsichtweite ist hier nicht erforderlich, da das Überholen im vorliegenden Planungsabschnitt verkehrsrechtlich untersagt werden wird. Ab Bau-km 0+555 ist die Regelbreite RQ 15,5 des nördlich anschließenden Bauabschnittes erreicht. Es besteht langfristig (nach Umsetzung des benachbarten Planungsabschnitts „3-streifiger Ausbau Eichstätter Kreuzung - Weißenburg-Nord“) ab hier eine rd. 1.600 m lange Überholmöglichkeit in Richtung Nürnberg.

Auf die Sichtverhältnisse (Sichtfelder) an Einmündungen und Zufahrten wird unter Ziff. 4.5.3 eingegangen.

## 4.4 QUERSCHNITTSGESTALTUNG

### 4.4.1 QUERSCHNITTSELEMENTE UND QUERSCHNITTSBEMESSUNG

#### Bundesstraße 2

Im Bereich des Bauanfangs wird die bestehende Gesamtbreite von rd. 15,00 m (über 4 Fahrspuren) der Anschlussstelle Römerbrunnenweg übernommen. Die Breite der Ein- und Ausfädelspuren bzw. der Verflechtungsspuren beträgt jeweils 3,50 m. Am Bauanfang ist zur Angleichung an den Bestand eine Anpassungsstrecke von rd. 10 m vorgesehen.

Zwischen den Stützwänden und im Trogbereich erhält die B 2 folgenden Querschnitt:

- ▶ 2 x 3,50 m Fahrstreifen
- ▶ 2 x 0,50 m Randstreifen
- ▶ 2 x 1,00 m Notgehweg

Dadurch ergibt sich eine Gesamtfahrbahnbreite der B 2 von 8,00 m. Die lichte Weite zwischen den Trog-, bzw. Stützwänden beträgt 10,00 m.

Als Trennung zwischen der Fahrbahn und den beidseitigen Notgehwegen sind 7 cm hohe Borde vorgesehen.

Zur gesammelten Ableitung des anfallenden Oberflächenwassers ist am tiefen Fahrbahnrand der B 2 (= westlicher Fahrbahnrand) von Bau-km 0+075 bis Bau-km 0+430 eine 40 cm breite Rinne aus Gussasphalt vorgesehen.

Die sich zwischen den Trog- bzw. Stützwänden ergebende Querschnittsbreite für die B 2 ist nachfolgend tabellarisch zusammengefasst:

Querschnitte	B 2 von Bau-km 0+100 bis Bau-km 0+380		
Fahrstreifen	1 x 3,50 m	= 3,50 m	Fahrtrichtung Nürnberg

	1 x 3,50 m	= 3,50 m	Fahrtrichtung Augsburg
Randstreifen	2 x 0,50 m	= 1,00 m	
Notgehweg links (westlich)	1 x 1,00 m	= 1,00 m	bis Bau-km 0+370
Notgehweg rechts (östlich)	1 x 1,00 m	= 1,00 m	bis Bau-km 0+380
Gesamtbreite (Lichte Weite)		10,00 m	bis Bau-km 0+370

Tabelle 8: Querschnitt B 2 von Bau-km 0+100 bis Bau-km 0+380

In Fahrtrichtung Nürnberg entsteht durch Spuraddition der östlichen Verbindungsrampe vom Kreisverkehr zur B 2 (= Rampe 3) ab Bau-km 0+555,00 der 3-streifige Regelquerschnitt RQ 15,5 (ohne Ausfädelspur). Ab dem geplanten Ende der Baustrecke bei Bau-km 0+627,00 (= Beginn der westlichen Ausfädelspur zum Kreisverkehr) ist die Regelkronenbreite (Fahrbahnbreite + Bankettbreiten) von 15,50 m punktuell erreicht und wird zukünftig (nicht Gegenstand dieses Feststellungsentwurfs) als Regelquerschnitt beim nördlich anschließenden Bauabschnitt „3-streifiger Ausbau Eichstätter Kreuzung – Weißenburg-Nord“ (vgl. (nachrichtliche) Darstellung in der Unterlage 3 und 5, Blatt 1) fortgesetzt.

Die 11,50 m breite Fahrbahn und deren Aufteilung wird für den Ausbaubereich einheitlich, analog zu den bereits fertiggestellten Bauabschnitten der B 2, abweichend zum gültigen Regelwerk (RAL) gewählt. Die einheitliche Streckencharakteristik steht im Vordergrund des Ausbaukonzepts der B 2. Dieser vorliegende Abschnitt gehört zu einem der letzten erforderlichen Ausbaubereiche der B 2.

Damit ergibt sich ab Bau-km 0+555 bis 0+627 (in Vorbereitung auf den zukünftig geplanten daran anschließenden Querschnitt des Nachbarabschnitts „Weißenburg-Nord“) folgende Aufteilung des Querschnitts für die B 2.

Querschnitt	B 2 ab Bau-km 0+555 bis 0+627 unter Berücksichtigung des zukünftigen Beginns des folgenden Bauabschnittes „Weißenburg-Nord“ Richtung Norden)		
Fahrstreifen	1 x 3,50 m	= 3,50 m	Fahrtrichtung Nürnberg
	1 x 3,25 m	= 3,25 m	Fahrtrichtung Nürnberg
	1 x 3,75 m	= 3,75 m	Fahrtrichtung Augsburg
Mittelstreifen	1 x 0,50 m	= 0,50 m	
Randstreifen	2 x 0,25 m	= 0,50 m	
Bankette	1 x 1,50 m	= 1,50 m	Fahrtrichtung Nürnberg
	1 x 2,50 m	= 2,50 m	Fahrtrichtung Augsburg
Kronenbreite		15,50 m	

Tabelle 9: Querschnitt B 2 von Bau-km 0+555 bis Bau-km 0+627

## Provisorischer Anschluss an den Bestand der B 2 am Bauende

Zur Verschwenkung der abgerückten B 2 auf den Bestand ist ab dem Bauende bei Bau-km 0+627 ein 230 m langer provisorischer Anschluss vorgesehen (= Gegenstand dieses Feststellungsentswurfs, s. Unterlage 5, Blatt 1 und 4).

Ab Bau-km 0+555 bis zum Ende der Baustrecke „Höhenfreier Umbau der Eichstätter Kreuzung in Weißenburg“ bei Bau-km 0+627 wird der geplante Querschnitt in voller Breite hergestellt, d.h. an diesem Bauende wird der Querschnitt RQ 15,5 punktuell erreicht in Vorbereitung auf den zukünftig geplanten daran anschließenden Querschnitt des Nachbarabschnitts „Weißenburg-Nord“. In Fahrtrichtung Nürnberg wird die ankommende innere Fahrspur des 3-streifigen Querschnitts ab dann von 3,50 m auf die Fahrstreifenbreite von 4,00 m des provisorischen Anschlusses an den Bestand verzogen. In Fahrtrichtung Augsburg wird die Fahrstreifenbreite von 4,00 m des zweistreifigen Querschnitts auf 4,25 m des dreistreifigen Querschnitts bei Bau-km 0+627 verzogen. Der Querschnitt des provisorischen Anschlusses an den Bestand setzt sich im konstanten Bereich (zwischen den jeweiligen Anpassungsbereichen am Anfang und Ende) demnach als Regelquerschnitt RQ 11 mit einer Fahrbahnbreite von 8,0 m wie folgt zusammen:

Querschnitt	B 2 im konstanten Bereich des provisorischen Anschlusses an den Bestand (= vorliegender Feststellungsentswurf)		
Fahrstreifen	2 x 3,50 m	= 7,00 m	
Randstreifen	2 x 0,50 m	= 1,00 m	
Bankette	2 x 1,50 m	= 3,00 m	
Kronenbreite		11,00 m	

Tabelle 10: Querschnitt B 2 provisorischer Anschluss an den Bestand

Für die spätere Herstellung des nördlich folgenden Bauabschnittes „3-streifiger Ausbau Eichstätter Kreuzung – Weißenburg-Nord“ ist nur der Rückbau des Provisoriums erforderlich. Die bis Bau-km 0+627 fertig gestellte neue B 2 kann einschließlich der Straßenausstattung und der Entwässerungseinrichtungen ohne große Um- und Rückbaumaßnahmen direkt fortgesetzt werden.

## Verbindungsrampen

Die einstreifigen tangentialen Verbindungsrampen (Rampe 1 bis Rampe 4) erhalten einen Querschnitt mit einer Fahrbahnbreite von 5,50 m (5,00 m Fahrstreifen + 2 x 0,25 m Randstreifen). Der gemäß RAL 2012 erforderliche RRQ 1 mit einer Breite von 6,0 m (4,50 m Fahrbahn + 2 x 0,75 m Randstreifen) wird für den Ausbaubereich einheitlich, analog zu den bereits fertiggestellten Bauabschnitten, nicht umgesetzt. Die einheitliche Streckencharakteristik steht im Vordergrund des Ausbaukonzepts der B 2. Dieser vorliegende Abschnitt gehört zu einem der letzten erforderlichen Ausbaubereiche der B 2.

Die Rampe „Anschluss Römerbrunnenweg“ erhält dementsprechend ebenfalls diesen Querschnitt mit einer Fahrbahnbreite von 5,50 m. Im Anschluss daran



wird diese Fahrbahnbreite des von der Fahrbahn der B 2 baulich getrennt verlaufenden Einfädelsstreifens auf 4,50 m verzogen (3,50 m Fahrstreifen + 2 x 0,50 m Randstreifen; Reduzierung des Querschnitts gemäß Bild 35 der RAL 2012).

### Kreisfahrbahn

Die Fahrbahnbreite im Kreisverkehr beträgt 7,00 m, bei einem Außendurchmesser von 54 m.

### Bundesstraße 13

Für die B 13 ist im nicht aufgeweiteten Bereich (d.h. im konstanten Bereich vor Beginn des Kreisverkehrs) folgende, dem Bestand entsprechende Querschnittsbreite vorgesehen:

Querschnitt	B 13 von Bau-km 0+000 bis ca. 0+060		
Fahrstreifen	1 x 3,50 m	= 3,50 m	Fahrtrichtung zum Kreisverkehr
	1 x 3,50 m	= 3,50 m	Fahrtrichtung vom Kreisverkehr
Rinnen	2 x 0,35 m	= 0,70 m	
Gesamtbreite		7,70 m	wie im Bestand

Tabelle 11: Querschnitt B 13 von Bau-km 0+000 bis ca. Bau-km 0+060

### Kreisstraße WUG 1

Für die WUG 1 ist am Bauanfang folgende, dem Bestand entsprechende Querschnittsbreite vorgesehen:

Querschnitt	WUG 1 bei Bau-km 0+000		
Fahrstreifen	1 x 3,50 m	= 3,50 m	Fahrtrichtung stadtauswärts
Fahrstreifen	1 x 3,00 m	= 3,00 m	Linksabbiegsspur zum Kaufland
Fahrstreifen	1 x 3,50 m	= 3,50 m	Fahrtrichtung stadteinwärts
Rinnen	2 x 0,35 m	= 0,70 m	
Gesamtbreite		10,70 m	wie im Bestand

Tabelle 12: Querschnitt WUG 1 bei Bau-km 0+000

Bis zur Aufweitung der Fahrspuren vor dem Kreisverkehr werden die beiden äußeren Fahrstreifen (+ je 0,35 m für die Rinne) in der o. g. Breite weitergeführt.

### Zufahrt zum Kauflandareal

Die geänderte und an die neue WUG 1 angepasste einstreifige Zufahrt zum Kauflandareal wird entsprechend ihrer bestehenden Abmessungen in einer Querschnittsbreite von 3,00 m mit beidseitigen einzeiligen Rinnen wieder hergestellt.

Querschnitt	Zufahrt zum Kauflandareal		
Fahrstreifen	1 x 3,00 m	= 3,00 m	Fahrtrichtung zum Kaufland
Rinnen	2 x 0,17 m	~ 0,35 m	
Gesamtbreite		3,35 m	wie im Bestand

*Tabelle 13: Querschnitt Zufahrt Kauflandareal*

### Geh- und Radwege

Die Querschnitte aller neuen Geh- und Radwege werden in einer asphaltierten Breite von 2,50 m mit jeweils 0,50 m breiten Banketten hergestellt. Der östlich der Rampe 1 verlaufende neue Geh- und Radweg wird auf einer Länge von ca. 55 m mit einer bituminösen Befestigung von 2,50 m (+2 x 1,00 m Bankette) hergestellt (siehe Unterlage 16, Blatt 2). Dadurch wird es ermöglicht, den Großteil der zu verlegenden Ver- und Entsorgungsleitungen innerhalb des Geh- und Radweges zu führen.

### Öffentlicher Feld- und Waldweg

Die Querschnittsausbildung des parallel zur B 2 bis zur neuen Geh- und Radwegunterführung verlaufenden öffentlichen Feldweges erfolgt wie im Bestand mit einer Fahrbahnbreite von 3,0 m und 0,50 m breiten Banketten (= 4,00 m Kronenbreite).

### Wirtschaftsweg

Der für den bestehenden und von der Einschnittsböschung des provisorischen Anschlusses an den Bestand der B 2 überbauten Wirtschaftsweg geplante Ersatzneubau erhält, analog zum Bestand, einen Querschnitt mit einer Fahrbahnbreite von 3,00 m mit jeweils 0,50 m breiten Banketten (= 4,00 m Kronenbreite) und wird am Bauanfang und Bauende an die jeweils bestehende Fahrbahnbreite angepasst.

### Wartungsweg zum Retentionsbodenfilter mit Regenrückhaltebecken

Der neu herzustellende Wartungsweg zum und um den Retentionsbodenfilter mit Regenrückhaltebecken, nordwestlich und abschnittsweise parallel zur B 2 und zum geplanten Lärmschutzwall mit Anschluss an den Römerbrunnenweg, erhält einen Querschnitt mit einer Fahrbahnbreite von 3,50 m mit jeweils 0,50 m breiten Banketten (= 4,50 m Kronenbreite). Dieser Weg ist Bestandteil der Regenwasserbehandlungsanlage und dient ausschließlich der Unterhaltung, Wartung, Kontrolle und Betrieb der Regenwasserbehandlungsanlage.

### Bauzeitliche Umfahrung

Für die Umfahrung der Baustelle ist im nicht aufgeweiteten Bereich (d.h. im Bereich der zwei Fahrstreifen mit konstanter Fahrbahnbreite am Anfang und Ende der Umfahrung) folgender Querschnitt vorgesehen:

Querschnitt	Baustellenumfahrung		
Fahrstreifen	1 x 3,00 m	= 3,00 m	Fahrtrichtung Nürnberg
	1 x 3,00 m	= 3,00 m	Fahrtrichtung Augsburg
Randstreifen	2 x 0,25 m	= 0,50 m	
Bankette im Damm	2 x 1,50 m	= 3,00 m	
Bankette im Einschnitt	2 x 1,00 m	= 2,00 m	
Kronenbreite im Damm		9,50 m	
Kronenbreite im Einschnitt		8,50 m	

Tabelle 14: Querschnitt Bauzeitliche Umfahrung

Die Breite der Linksabbiegespuren beträgt jeweils 3,00 m.

Die inneren Fahrstreifen der Umfahrungsstrecke werden jeweils in der Kurve aufgeweitet, um die Befahrbarkeit im Begegnungsfall sicherzustellen. Im Begegnungsverkehr ist der Begegnungsfall Lz/Lz berücksichtigt. Am Bauanfang und am Bauende werden die Fahrspuren auf eine Gesamtbreite von 8,00 aufgeweitet, was dem bestehenden Querschnitt der B 2 entspricht.

#### 4.4.2 FAHRBAHNBEFESTIGUNG

Die Ermittlung der bemessungsrelevanten Beanspruchungen B und der Belastungsklassen sowie die Bemessung der bituminösen Tragschichten erfolgten auf Grundlage der Verkehrswerte gemäß den Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen (RStO 12) – siehe Unterlage 14.

##### **B 2 südlich des Trogbauwerkes (von Bau-km 0+000 bis zum Beginn der Wanne bei Bau-km 0+165)**

Für diesen Abschnitt ist die Belastungsklasse Bk32 gemäß RStO 12 vorgesehen.

##### **B 2 nördlich des Trogbauwerkes (Bau-km 0+444 bis 0+627)**

Für diesen Abschnitt ist die Belastungsklasse Bk32 gemäß RStO 12 vorgesehen.

##### **Verbindungsrampen (Rampen 1 bis 4 und Rampe „Anschluss Römerbrunnenweg“)**

Grundsätzlich gilt für alle Verbindungsrampen Ziff. 2.5.5 der RStO 12, d. h. die Fahrstreifen in planfreien Knotenpunkten und Anschlussstellen erhalten eine Belastungsklasse Bk3,2, sofern nicht eine höhere dimensionierungsrelevante Beanspruchung nachgewiesen wird.

##### **Rampe 1**

Für diese Rampe ist die Belastungsklasse Bk10 gemäß RStO 12 vorgesehen.

##### **Rampe 2**

Für diese Rampe ist die Belastungsklasse Bk3,2 gemäß RStO 12 vorgesehen.

##### **Rampe 3 und Rampe 4**

Für diese beiden Rampen ist die Belastungsklasse Bk10 gemäß RStO 12 vorgesehen.

##### **Rampe „Anschluss Römerbrunnenweg“**

Für diese Rampe ist die Belastungsklasse Bk3,2 gemäß RStO 12 vorgesehen.

### **Anschluss der B 13 nach Eichstätt an den Kreisverkehr**

Für diesen Abschnitt ist die Belastungsklasse Bk10 gemäß RStO 12 vorgesehen.

### **Anschluss der WUG 1 an den Kreisverkehr**

Für diesen Abschnitt ist die Belastungsklasse Bk3,2 gemäß RStO 12 vorgesehen.

### **Kreisverkehr**

Gemäß RStO 12 Ziff. 2.5.1 ist für Kreisverkehrsflächen die gegenüber dem höchstbelasteten Abschnitt der Kreisverkehrsfläche nächst höhere Belastungsklasse vorzusehen.

Die höchste Belastungsklasse der anzuschließenden Verkehrswege ist die Belastungsklasse Bk10 (Rampen 1, 3, 4 und B 13).

Demzufolge wird für den Kreisverkehr als nächst höhere Belastungsklasse die Belastungsklasse Bk32 festgelegt.

### **Bauzeitliche Umfahrung**

Für die bauzeitliche Umfahrung ist die Belastungsklasse Bk3,2 gemäß RStO 12 vorgesehen.

### **Anschluss der WUG 1 an die bauzeitliche Umfahrung**

Für den Zeitraum der Herstellung des nördlichen Bauabschnittes (mit Kreisverkehr) ist eine vorübergehende Anbindung der WUG 1 an die bauzeitliche Umfahrung erforderlich. Da hier ein kompletter Neubau erforderlich ist, wurde für die rd. 107 m lange Baustrecke eine Bemessung des Oberbaues nach RStO 12 durchgeführt. Der vorgesehene Nutzungszeitraum wird auf maximal 2 Jahre festgelegt.

Für den provisorischen Anschluss der WUG 1 an die bauzeitliche Umfahrung ist die Belastungsklasse Bk0,3 gemäß RStO 12 vorgesehen.

### **Provisorium am Bauende**

Für den 230 m langen provisorischen Anschluss der neuen B 2 an den Bestand wird es als sinnvoll erachtet, den geplanten Oberbau nördlich des Trogbauwerkes (ab Bau-km 0+444) in der gleichen Aufteilung der Schichten bis zum Bestand weiterzuführen. Daher ist für diesen Abschnitt ebenfalls die Belastungsklasse Bk32 gemäß RStO 12 vorgesehen.

### **Zufahrt zum Kauflandareal**

Zur Bemessung des Oberbaues der rd. 40 m langen Zufahrt von der geänderten WUG 1 zum Kauflandareal wurde keine Berechnung nach RStO 12 durchgeführt.

In der Anlage 2b des Verkehrsgutachtens zur B 2 wurde für die einstreifige Zufahrt im Jahr 2013 ein SV-Anteil von 30 Fz/24h ermittelt. Für diese geringe Belastung würde die Belastungsklasse Bk0,3 nach RStO 12 ausreichen, wobei die hier vorgesehenen 8 cm Asphalttragschicht (Tafel 1, Zeile 3 der RStO 12) als zu gering erscheinen. Die in Belastungsklasse Bk1,0 vorzusehenden 10 cm Asphalttragschicht werden in diesem Fall als dauerhaft sinnvoller erachtet und decken eine Erhöhung der Verkehrsbelastung mit ab. Die für die WUG 1 ermittelte Stärke des frostsicheren Oberbaus (für Belastungsklasse Bk3,2) wird hier übernommen.

### **Geh- und Radwege**

Für die geplanten Geh- bzw. Radwege ist nach RStO 12 (Tafel 1 i.V.m. Pkt. 3.3.3) eine 10 cm starke bituminöse Tragdeckschicht (AC 16 TD) auf 20 cm frostsicherem Material vorgesehen.

### **Zufahrten**

Zufahrten werden analog gemäß Tafel 1 i.V.m. Pkt. 3.3.3 der RStO 12 mit einer 10 cm dicken bituminösen Tragdeckschicht (AC 16 TD) auf bis zu 40 cm frostsicherem Material hergestellt.

### **Öffentlicher Feld- und Waldweg**

Die Befestigung des neu herzustellenden Feldweges, parallel zur B 2 bis zur neuen Geh- und Radwegunterführung (BW Nr. 6), erfolgt mit 5 cm ungebundener Deckschicht aus Brechsand-Splitt-Gemisch (0/11 mm) auf bis zu 40 cm frostsicherem Material (Dicke abhängig vom gewählten Material für die ungebundene Tragschicht und vom Ev2-Untergrund). Siehe hierzu auch Bild 8.3 a der Richtlinien für den ländlichen Wegebau, Arbeitsblatt DWA-A 904 (2005). Für die kurze, bituminös auszuführende Strecke (rd. 12 m) südlich vom Bauwerk Nr. 6 wird zur Vereinfachung der gleiche Oberbau wie für den anschließenden Geh- und Radweg vorgesehen.

### **Wirtschaftsweg**

Der für den bestehenden und von der Einschnittsböschung des provisorischen Anschlusses an den Bestand der B 2 überbauten Wirtschaftsweg geplante Ersatzneubau wird, analog den vorgenannten „Zufahrten“, gemäß Tafel 1 i.V.m. Pkt. 3.3.3 der RStO 12 mit einer 10 cm dicken bituminösen Tragdeckschicht (AC 16 TD) auf bis zu 40 cm frostsicherem Material hergestellt.

## **Wartungsweg zum Retentionsbodenfilter mit Regenrückhaltebecken**

Die Befestigung des neu herzustellenden Wartungswegs zum und um den Retentionsbodenfilter mit Regenrückhaltebecken, nordwestlich und abschnittsweise parallel zur B 2 und zum geplanten Lärmschutzwahl, erfolgt mit 5 cm ungebundener Deckschicht aus Brechsand-Splitt-Gemisch (0/11 mm) auf bis zu 40 cm frostsicherem Material (Dicke abhängig vom gewählten Material für die ungebundene Tragschicht und vom Ev2-Untergrund). Siehe hierzu auch Bild 8.3 a der Richtlinien für den ländlichen Wegebau, Arbeitsblatt DWA-A 904 (2005). Der Einmündungsbereich am Römerbrunnenweg wird auf einer Länge von 15 m, analog den vorgenannten „Zufahrten“, gemäß Tafel 1 i.V.m. Pkt. 3.3.3 der RStO 12 mit einer 10 cm dicken bituminösen Tragdeckschicht (AC 16 TD) auf bis zu 40 cm frostsicherem Material hergestellt.

### **4.4.3 BÖSCHUNGSGESTALTUNG**

Die Dammböschungen werden den neuen Verhältnissen angepasst und im Regelfall gemäß RAL mit einer Neigung von 1 : 1,5 hergestellt. Bei Böschungshöhen < 2 m wird gem. RAL eine Böschungsbreite von 3,0 m hergestellt. In Teilbereichen z. B. entlang von Radwegen, Angleichung bestehender Böschungen oder aufgrund der beengten innerstädtischen Verhältnisse muss hiervon abgewichen werden.

Abweichend von der Regelausbildung nach RAL werden die neuen Einschnittsböschungen aufgrund der bekannt instabilen Untergrundverhältnisse unter einer Böschungsneigung von 1 : 2 ausgeführt. Dies entspricht den bestehenden Böschungsneigungen (im Einschnitt) entlang der B 2 und wurde auch im Baugrundgutachten entsprechend festgelegt.

### **4.4.4 HINDERNISSE IN SEITENRÄUMEN**

Hindernisse in Seitenräumen, wie z.B. Lärmschutzwände, sind unvermeidbar. Zum Schutz davor werden passive Schutzeinrichtungen vorgesehen gemäß den gültigen Richtlinien. Weiteres kann Kapitel 4.13, Straßenausstattung, entnommen werden.

## **4.5 KNOTENPUNKTE, WEGEANSCHLÜSSE UND ZUFahrTEN**

### **4.5.1 ANORDNUNG VON KNOTENPUNKTEN**

Durch den höhenfreien Umbau der Eichstätter Kreuzung entfallen die bisherigen Einmündungen der Bundesstraße 13 und der Kreisstraße WUG 1 in die B 2. Neue Kreuzungen bzw. Einmündungen an der B 2 entstehen nicht. Die B 13 und die WUG 1 werden über den neuen Kreisverkehr und die vier Verbindungsrampen mit der B 2 verbunden.

#### 4.5.2 GESTALTUNG UND BEMESSUNG DER KNOTENPUNKTE

Die Gestaltung der Einmündungen am Kreisverkehr erfolgt nach dem Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren, Ausgabe 2006.

##### **Ein- und Ausfädelungstreifen im Umgriff der Baumaßnahme**

Bedingt durch die Knotenpunktsform B 2 / B 13 / WUG 1 treten an den Einmündungen der Verbindungsrampen in die B 2 keine Linksabbieger und Linkseinbieger auf, sondern nur Rechtsabbieger und Rechtseinbieger.

Der 150 m lange Ausfädelungstreifen der B 2 (aus Richtung Augsburg kommend) mündet in die Verbindungsrampe 1, die aus südlicher Richtung an den Kreisverkehr anschließt. Die südwestlich der Eichstätter Kreuzung bestehende Einfahrrampe des B2-Anschlusses „Römerbrunnenweg“ wird angepasst und als baulich getrennter Einfädelungstreifen zur Rampe 1 geführt.

Die geplante Verbindungsrampe 2 vom Kreisverkehr zur B 2 in Richtung Augsburg schließt am Bauanfang an den im Zuge des „Anschlusses Römerbrunnenweg“ bereits hergestellten (derzeit nicht genutzten) Verflechtungstreifen an. Dadurch entsteht bis zur Ausfahrt von der B 2 zum Römerbrunnenweg ein Verflechtungstreifen mit einer Gesamtlänge von rd. 285 m. Räumliche Zwangspunkte lassen keine größere Länge zu.

Die Verknüpfung der nördlichen Verbindungsrampen, Rampe 3 und Rampe 4, mit der B 2 erfolgt als Spurraddition (Rampe 3) bzw. über einen Ausfädelungstreifen (Rampe 4).

Ab Bau-km 0+277,557 (= Bau-km 0+555,000 der B 2) erfolgt die Spurraddition der Rampe 3 in Fahrtrichtung Nürnberg als rechte äußere Fahrspur (3,50 m Fahrstreifen + 0,25 m Randstreifen) zum geplanten 3-streifigen Regelquerschnitt RQ 15,5 für den nördlich anschließenden Bauabschnitt „3-streifiger Ausbau Eichstätter Kreuzung – Weißenburg-Nord“. Als Bestandteil des vorliegenden Planungsabschnittes fädelt diese addierte rechte äußere Fahrspur ab B2-Bau-km 0+627 in die durchgehende Fahrbahn der B 2 ein, da ab dieser Station der zweistreifige provisorische Anschluss an den Bestand der B 2 folgt.

Damit der nachfolgende durchgehende Verkehr auf der B 2 nicht behindert wird, ist aus Richtung Nürnberg zum Kreisverkehr ein Ausfädelungstreifen vorgesehen (Ausfahrt Rampe 4).

Die geplante Verbindungsrampe (Rampe 4) von der B 2 aus Richtung Nürnberg zum Kreisverkehr beginnt bezüglich der Trassierung am Fahrbahnrand des Kreisverkehrs und geht bis zum Bauende bei Bau-km 0+291,757 (= Bau-km 0+570,000 der B 2) in den vorgesehenen Ausfädelungstreifen der B 2 über. Die Fahrtrichtung der Rampe 4 und des anschließenden Ausfädelungstreifen ist entgegen der Bau-Kilometrierung gerichtet. Die Länge des geplanten Ausfädelungstreifens beträgt 150 m einschließlich einer 30 m langen Verziehungsstrecke, und entspricht damit den erforderlichen Abmessungen nach den RAL.



#### 4.5.3 FÜHRUNG VON WEGEVERBINDUNGEN IN KNOTENPUNKTEN UND QUERUNGSSTELLEN, ZUFAHRTEN

##### **Zufahrten zur WUG 1**

Die bestehende Zufahrt bei Bau-km ca. 0+050 südwestlich der WUG 1 wird in der bestehenden Breite von 4,25 m an die neue Höhenlage der Kreisstraße angeschlossen (vgl. Darstellung in Unterlage 5, Blatt 1). Die erforderliche Anfahrtsicht ist vorhanden (Schenkellängen jeweils 70 m für  $V_{zul} = 50$  km/h nach Tab. 59 der RASt 06). Die Annäherungssicht nach RASt 06 ist eingehalten.

Die bestehende Zufahrt von bzw. zum Kauflandareal bei Bau-km ca. 0+010 nordöstlich der WUG 1 bleibt ohne bauliche Änderung erhalten. Die erforderliche Anfahrtsicht ist vorhanden (Schenkellängen jeweils 70 m für  $V_{zul} = 50$  km/h nach Tab. 59 der RASt 06). Die Annäherungssicht nach RASt 06 kann nur in Richtung Kreisverkehr eingehalten werden. In Richtung Stadtmitte ist die Annäherungssicht durch die bestehende Stützmauer und dem vorhandenen Bewuchs eingeschränkt (siehe Bild 11 und 12). Diese Situation ist nicht maßnahmenbedingt und unbeeinflusst vom geplanten Knotenpunktsumbau.



*Bild 11 eingeschränkte Annäherungssicht der Kauflandausfahrt in Richtung Stadtmitte*



*Bild 12 bestehende Kauflandzu- und -ausfahrt in Blickrichtung von der WUG 1 aus*

### **Änderungen im Wegenetz**

Durch die Lage der Baumaßnahme im Ortsbereich der Stadt Weißenburg ergeben sich nur geringe Änderungen am landwirtschaftlichen Wegenetz. Der derzeit auf der Ostseite der B 2 parallel verlaufende öffentliche Feldweg (Flurnummer 2394/2, Gemarkung Weißenburg i. Bay.) wird um bis zu 10 m nach Osten verschoben und an die neue Geh- und Radwegunterführung (Bauwerk Nr. 6) angeschlossen. Der bestehende Grünweg (Flurnummer 2399, Gemarkung Weißenburg i. Bay.) entfällt und wird entlang der Oberkante der Einschnittsböschung des o. g. Feldweges neu hergestellt. Der neue Grünweg (Breite 4,0 m) dient zur Erschließung landwirtschaftlicher Flächen (Flurnummer 2344, Gemarkung Weißenburg i. Bay.).

### **Barrierefreies Bauen**

#### **Allgemeines**

Um der in allen Lebens- und Arbeitsfeldern zunehmenden Bedeutung der Barrierefreiheit Rechnung zu tragen, wurde gemäß MS vom 18.10.2011 das „Audit Barrierefreies Bauen“ zum 01.01.2012 im Staatlichen Hoch- und Straßenbau eingeführt.

Definition der Barrierefreiheit in § 4 des Behindertengleichstellungsgesetzes (BGG):

*„Barrierefrei sind bauliche und sonstige Anlagen, Verkehrsmittel, technische Gebrauchsgegenstände, Systeme der Informationsverarbeitung, akustische und visuelle Informationsquellen sowie andere gestaltete Lebensbereiche, wenn sie für behinderte Menschen in allgemein üblicherweise, ohne besondere Erschwernis und grundsätzlich ohne fremde Hilfe zugänglich und benutzbar sind“.*

Durch die Herstellung von Barrierefreiheit müssen unterschiedliche Arten von Beeinträchtigungen (z. B. Behinderung, ältere Leute, Personen mit Kinderwagen) berücksichtigt werden. Mit der Barrierefreiheit von Verkehrsanlagen soll den Bedürfnissen von Menschen mit Behinderung sowie der immer älter werdenden Gesellschaft Rechnung getragen werden, damit sie sicher und selbständig am öffentlichen Straßenverkehr teilnehmen können.

Derzeit bestehen im Umgriff der Eichstätter Kreuzung zwei Querungsmöglichkeiten für Fußgänger in Ost-West-Richtung über bzw. unter der B 2. Südlich der Eichstätter kann die B 2 mittels der bei Bau-km ca. 0+188 bestehenden Geh- und Radwegunterführung gequert werden. Nördlich der Eichstätter Kreuzung können Fußgänger die B 2 bei Bau-km ca. 0+322 über den Wülzburgsteg überqueren. Beide Bauwerke werden im Zuge des höhenfreien Umbaus der Eichstätter Kreuzung neu errichtet. Als Ersatz für die abzubrechende südliche Geh- und Radwegunterführung wird bei Bau-km 0+098 eine neue Querungsmöglichkeit über das Unterführungsbauwerk Nr. 6 geschaffen. Der neu zu errichtende Geh- und Radweg weist in den Zuführungen zu Bauwerk Nr. 6 auf der Ostseite der B 2 eine Längsneigung von max. 4,5 % auf und hält damit die maximal zulässige Längsneigung von 6,0 % für Geh- und Radwege ein. Im Bereich der westlichen Brückenöffnung der abzubrechenden Geh- und Radwegunterführung weist der bestehende Gehweg eine Längsneigung von ca. 7,3 % auf. Da der bestehende Teil des Geh- und Radwegs auf der Westseite der B 2 in diesem Bereich baulich nicht verändert wird, wird die bestehende Längsneigung von 7,3 % beibehalten. Durch die Verlegung der Geh- und Radwegunterführung nach Süden und der damit einhergehenden Verlängerung des Geh- und Radwegs auf der Westseite der B 2 als Lückenschluss zum bestehenden Weg entsteht ein Umweg von rd. 180 m gegenüber der jetzigen Situation.

Als Ersatz für den abzubrechenden Wülzburgsteg wird bei Bau-km 0+330 eine neue Geh- und Radwegüberführung (Bauwerk Nr. 5) hergestellt. Nach dem westlichen Widerlager verläuft der bestehende Geh- und Radweg unter einer Längsneigung von bis zu rd. 8,0 % in Richtung zur Eichstätter Straße. Die Überschreitung der zulässigen Längsneigung von 6,0 % ist bereits im Bestand vorhanden und bleibt von der vorliegenden Planung unberührt. Anpassungsarbeiten sind hier nur im Zuge des Brückenneubaus erforderlich, wobei die bestehende Situation nicht verschlechtert wird. Die Mehrlänge bei Benutzung der neuen Geh- und Radwegüberführung beträgt gegenüber der jetzigen Situation rd. 10 m.

Im Bereich der bestehenden Lichtsignalanlage sowie innerhalb der überplanten Anschlussäste der B 13 und der WUG 1 (Nord-Süd-Richtungen) sind keine Querungsmöglichkeiten für Fußgänger vorhanden.

Im Zuge der Baumaßnahme wird die bestehende Gehwegverbindung von der B 13 (Eichstätter Straße) zum Wülzburger Weg / Wülzburgsteg entsprechend der bisherigen Situation wiederhergestellt. Die derzeitige maximale Längsneigung von bis zu 9,7 % kann durch den neuen Geh- und Radweg auf bis zu rd. 7,2 % verringert werden. Die Einhaltung des Grenzwertes von 6,0% ist durch die zur Verfügung stehende geringe Entwicklungslänge (zwischen der B 13 und dem

Wendeplatz am Wülzburger Weg) nicht möglich. Eine Verbesserung der bestehenden Situation vor dem höhenfreien Umbau der Eichstätte Kreuzung kann hier nicht erzielt werden (aber auch keine Verschlechterung).

### **Einzelregelungen**

Einzelregelungen nach dem Leitfaden für Planung und Umsetzung der Barrierefreiheit im staatlichen Straßenbau

#### **► Grundmaße für barrierefreie Wege:**

Die nach RAS 06 für nicht motorisierten Verkehr vorgesehene Breite von 2,50 m wird eingehalten, um Begegnungsfälle zweier Rollstuhlfahrer (min. 2 x 0,9 m erforderlich) zu ermöglichen. Die Verkehrsräume sind grundsätzlich von Einbauten (z. B. Schilderpfosten, Abfallbehälter, Bänke, Werbeständer etc.) freizuhalten. Dies gilt auch für in den Gehweg hereinragende Gegenstände wie Schilder, überhängende Äste, tiefe Warenautomaten bis zu einer Höhe von 2,00 m, bei kombinierten Rad- und Gehwegen 2,50 m.

#### **► Leitlinien im Längsverkehr:**

Die in Ost-West-Richtung verlaufenden bestehenden Gehwegverbindungen (Geh- und Radwegunterführung und Wülzburgsteg) werden über zwei neue Bauwerke wieder hergestellt. Die vorhandenen Gehwege / Radwege werden an die neue Situation angepasst. Als Leitsysteme für sehbehinderte und blinde Menschen gelten die vorhandenen Mauern, Zäune, Borde und Grünstreifen. Außerhalb des bebauten Bereiches bieten die geplanten Grünstreifen (Bankette), die Geländer und die Stützmauer im Bereich des Überführungsbauwerkes sowie neue Borde und Mauern (z. B. Gabionenwand) Orientierungshilfen.

Führung während der Bauzeit: ÜF Wülzburgsteg bleibt benutzbar, UF Geh- und Radweg ist zeitweise nicht nutzbar.

#### **► Querungsstellen ohne bzw. mit Lichtsignalanlage:**

Außer den Querungen mittels der beiden neuen Bauwerke Nr. 5 und Nr. 6 sind keine weiteren Querungsstellen vorhanden und eingeplant.

#### **► Lichtsignalanlagen:**

Neue Lichtsignalanlagen werden im Zuge der Baumaßnahmen nicht hergestellt. Die bestehende Lichtsignalanlage entfällt durch den höhenfreien Umbau der Eichstätter Kreuzung. Für die im Zuge der bauzeitlichen Umfahrung vorgesehenen Lichtsignalanlagen sind keine Geh- und Radwegfurten vorgesehen, da im Bestand derzeit ebenfalls nicht vorhanden. Allerdings ist mit dem Ersatzneubau des Wülzburgstegs (Geh- und Radwegbrücke über B 2 = Bauwerk Nr. 5) in Verbindung mit einer daran anschließenden Behelfsbrücke über die Fahrbahn der bauzeitlichen Umfahrung der B 2 eine sichere Querungsstelle während der gesamten Bauzeit vorhanden.

#### **► Anlagen zur Überwindung von Höhenunterschieden:**

Treppen und Rampen werden im Zuge der Baumaßnahme nicht erforderlich. Das vorgesehene Quergefälle der Verkehrsflächen für Fuß- und Radverkehr liegt bei maximal 2,5 %. Das maximale Längsgefälle von 6 % kann aufgrund der vorgegebenen Verhältnisse und der bestehenden Situation außerhalb des Umgriffs der

Baumaßnahme nicht immer eingehalten werden (siehe vorherigen Abschnitt „Barrierefreies Bauen - Allgemeines“).

▶ **Bushaltestellen:**

Bushaltestellen sind innerhalb der Baumaßnahme nicht vorhanden und werden nicht errichtet.

▶ **Kreisverkehre:**

Innerhalb der Zufahrten zum geplanten Kreisverkehr sind keine Querungen für Fußgänger vorgesehen und erforderlich.

▶ **Ruhender Verkehr:**

Parkflächen für Menschen mit Behinderungen sind von der Baumaßnahme nicht betroffen und nicht geplant.

▶ **Besondere bauliche Anlagen:**

Unterbrechungen der passiven Schutzeinrichtungen zum Zwecke des barrierefreien Verlassens der Fahrbahn sind nicht vorgesehen und aufgrund der Trog- und Dammlage nicht sinnvoll.

Lärmschutzwände hinter passiven Schutzeinrichtungen sind i.d.R. nicht barrierefrei zu queren. Servicetüren in den Lärmschutzwänden sind gem. ZTV-Lsw 06 nicht vorgesehen.

▶ **Straßentunnel:**

Ein Straßentunnel liegt hier nicht vor. Die Benutzung der Notgehwege innerhalb des Trogbauwerkes sowie auf den Trogwänden ist ausschließlich für den Notfall vorgesehen.

▶ **Baustellen, Baustellenabsicherung und Umleitungen:**

Die Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA 21) sind zu beachten. Darin werden grundlegende Empfehlungen zur Sicherung von Arbeitsstellen auf Geh- und Radwegen gegeben. Auf blinde und sehbehinderte Menschen, Rollstuhlfahrer und Kinder ist besonders Rücksicht zu nehmen.

Die Hinweise nach DIN 18024, Teil 1, Ziffer 13 sind zu berücksichtigen:

- Sicherung der Arbeitsstelle mit festen Absperrschranken in 1 m Höhe und mit Tasteisten in max. 15 cm Höhe über der Fahrbahn
- Anrampungen an Stufen > 3 cm
- bei provisorischen Überquerungsstellen deutlich erkennbare Führungsstreifen zur Fahrgasse
- einbaufreier provisorischer Verkehrsraum in der Breite und der Höhe mit seitlichen, kontrastreichen und taktil gut ertastbaren Absperrschranken

## 4.6 BESONDERE ANLAGEN

-entfällt-

## 4.7 INGENIEURBAUWERKE

Im Folgenden werden die Bauwerke Nr. 1 bis Nr. 9 näher beschrieben.

### **Bauwerk Nr. 1: Grundwasserwanne Weißenburg**

(siehe Unterlage 16, Blatt 7 und 8)

Von Bau-km 0+165 bis 0+444 ist der Bau einer Grundwasserwanne (BW 1) erforderlich. Die Gesamtlänge der Wanne beträgt 279 m, die Grundfläche 5.192 m<sup>2</sup> (ohne Trogwände).

### **Bemessungswasserstand und Länge der Grundwasserwanne**

Im Zuge der Baugrunderkundung wurden in den Jahren 2008 bis 2018 in mehreren Untersuchungsabschnitten Bohrungen und Sondierungen ausgeführt. In drei Bohrkampagnen aus den Jahren 2008, 2010 und 2018 wurden insgesamt 17 Bohrungen zu Grundwassermessstellen ausgebaut.

Als geotechnischer Sachverständiger wurde das Institut für Materialprüfung Dr. Schellenberg, Leipheim GmbH & Co. KG (nachfolgend IFM Leipheim) hinzugezogen. Als weiterer hydrogeologischer Berater wurde das Büro für Hydrogeologie und Umwelt GmbH HG aus Gießen eingeschaltet, welches seit 2011 hydrogeologische Auswertungen vorgenommen und die vom IFM Leipheim vorgenommene Einstufung der Hydrogeologie und der Grundwasserstände durch 3D-Modelle ergänzt hat.

Bei einer Vielzahl der im Zuge der Baugrunderkundung durchgeführten Bohrungen wurden quartäre Grundwasserstände, zum Teil auch gespannte Grundwasserstände und Vernässungen festgestellt, die darauf hinweisen, dass durch die Baumaßnahme der oberste Grundwasserleiter erfasst und durch die geplante Grundwasserwanne zum Teil auch eingestaut wird.

Bei der Erstellung des Grundwassergleichenplans und der maßgebenden Bemessungsdaten der Grundwasserwanne wurde festgestellt, dass einige Pegel unplausible Wasserstandsmessungen liefern. Für die Bemessung der neu vorgesehenen Grundwasserwanne ist es erforderlich, dass ein Bemessungswasserstand (=HHW Höchstes Hochwasser) angegeben wird, der deutlich über den bisherigen Messungen liegt und dabei lokale nicht plausible niedrige Wasserstände nicht berücksichtigt. Für die Festlegung eines Bemessungswasserstandes HHW

müssen daher plausible Annahmen getroffen werden, die naturgemäß deutlich auf der sicheren Seite liegen müssen.

Die nachfolgende Tabelle enthält die geplanten Gradientenhöhen der B 2 und der neu geplanten Grundwasserwanne. In diese Tabelle wurden die Grundwasserstände der Stichtagsmessung vom 07.07.2011 mit aufgenommen und auf dieser Datenbasis wurde ein plausibler Bemessungswasserstand HHW sowie ein HW 20 festgelegt. Ein 20-jähriges Hochwasser soll für die Dimensionierung der Verbauwände herangezogen werden.

Lage	Geplante Gradiente	Grundwasser 07.07.2011	HHW IFM	HW 20 IFM
-	m ü. NN	m ü. NN	m ü. NN	m ü. NN
0+000	438,68	435,60	436,75	436,60
0+100	437,39	432,20	434,85	433,20
0+200	433,71	431,80	434,50	433,20
0+300	432,68	433,25	434,50	434,00
0+400	435,32	434,10	435,20	434,50
0+500	435,52	434,75	435,70	435,00

*Tabelle 15: Grundwasser und Bemessungswasserstand*

Das Grundwasser wird vom Bauanfang her voraussichtlich erst ab ca. Profil 0+200 erreicht, die Grundwasserwanne muss jedoch entsprechend dem Bemessungswasserstand bei Bau-km 0+165 beginnen (vgl. Unterlage 6.1).

Durch die Lage der südlichen Geh- und Radwegunterführung (Bauwerk Nr. 6) kann ein höherer Grundwasserstand als angenommen ausgeschlossen werden, da das Unterführungsbauwerk als Drainage mit einer Abflussmöglichkeit in Richtung Westen wirkt.

Der Hochpunkt der Gradienten der B 2 liegt bei Bau-km 0+457,64. Dahinter fällt die Gradientenrichtung Nordosten ab, während der Bemessungswasserstand nach Nordosten weiter ansteigt. In Richtung Nordosten nähert sich das HHW sehr schnell der jetzigen Fahrbahnoberkante der B 2, was aber kein Widerspruch ist, da durch die Herstellung des Einschnitts bei der Verlegung der B 2 im Jahr 1988 im nördlichen Bereich der Grundwasserwanne der Grundwasserstand durch Anschneiden von wasserführenden Schichten bereits permanent abgesenkt wird. Der Grundwasserstand wird hier durch die bestehende Tiefenentwässerung seitlich in den Mulden der B 2 beeinflusst. Im nördlichen Bereich wird daher über die ersten Blöcke (als Block wird ein mit einer Fuge getrennter Bauwerksabschnitt bezeichnet) parallel zum Trog eine neue Tiefenentwässerung mit einem Mindestgefälle von 0,5 % in Richtung Nordosten hergestellt und an die bestehende Tiefenentwässerung angeschlossen. Ansteigendes Grundwasser wird dadurch über die Tiefenentwässerung in Richtung Norden wie bisher abgeleitet. Das Ende der Grundwasserwanne ist bei Bau-km 0+444 festgelegt. An dieser Stelle wird derzeit bereits ständig das Grundwasser durch den vorhandenen Einschnitt der B 2 mit den Tiefenentwässerungen beidseitig der Fahrbahn abgesenkt. Höhere Wasserstände können aufgrund der Drainagewirkung der

Strecke, deren Gradiente kurz nach Wanneneende in Richtung Norden wieder abfällt, ausgeschlossen werden.

### **Bauweise**

Es wird eine wasserdichte Wanne nach den Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten (ZTV-ING) ausgeführt. Ein 0,75 m dicker Fahrbahnaufbau der freien Strecke wird durch das Bauwerk hindurchgeführt (analog den Richtlinien für das Aufstellen von Bauwerksentwürfen für Ingenieurbauten (RAB-ING)).

Um die Länge der Wanne zu minimieren, werden an den Trogenden quer zur Fahrbahn Betonschürzen analog den Richtzeichnungen für Ingenieurbauten (RIZ-ING T Abs 1) eingebaut, welche die Wanne an den Stirnseiten gegen den Bemessungswasserstand absichern.

Die Wanne setzt sich aus 29 Blöcken mit Längen zwischen 8,5 m und 10,0 m zusammen.

Durch den Einbau von Grundwasserüberleitungen mit Längsdrainageleitungen und Düchern wird ein übermäßiger Aufstau des Grundwasserstroms durch die Grundwasserwanne verhindert.

### **Querschnitt**

Die 8,00 m breite Fahrbahn der B 2 befindet sich zwischen den beiden 1,00 m breiten Notgehwegen. Die lichte Weite zwischen den Wänden beträgt 10,00 m. Die Fahrbahn wird durch 7,0 cm hohe Borde gemäß RABT 2006 eingefasst, welche die Notgehwege aus Betonkappen von der Fahrbahn trennen.

Seitlich parallel zu den Trogwänden verlaufen auf Geländeneiveau die Rampenfahrbahnen. Die Rampen erhalten eine Breite von 5,50 m. Als Absturzsicherung werden zwischen der Fahrbahn und dem Trogbauwerk ein Geländer und eine passive Schutzeinrichtung angeordnet.

Ab Bau-km 0+340 muss die Rampe 4 in die Wanne integriert werden. Die Wanne erhält im weiteren Verlauf eine lichte Weite von 18,5 m.

Ab Bau-km 0+370 muss auch die Rampe 3 in die Wanne integriert werden. Die Wanne erhält damit von Bau-km 0+370 bis Bau-km 0+444 eine lichte Weite zwischen 27 m und 24 m.



### **Bauwerk Nr. 2: Überführung B 13 (Kreisverkehr Nord) über B 2**

Der Block 12 des Trogbauwerkes ist aufgrund des Überführungsbauwerkes 14,78 m lang. Die Einteilung der Blockfugen erfolgte so, dass keine störenden Blockfugen im Rahmenbauwerk zu liegen kommen.

Über das Bauwerk werden passive Schutzvorrichtungen (H2-System) in einem Radius von 5 m geführt. Dementsprechend werden die Überbauten mit einem Radius von 4 m zu den Widerlagern hin ausgerundet.

Das Bauwerk weist folgende technischen Kennzahlen auf:

Lichte Weite $\perp$ / Lichte Höhe:	10,00 m / $\geq 4,70$ m
Breite zwischen den Geländern:	$\geq 11$ m
Brückenklasse DIN / MLC:	LM1 / MLC 50-50/100
Kreuzungswinkel:	100 gon

### **Bauwerk Nr. 3: Überführung B 13 (Kreisverkehr Süd) über B 2**

Der Block 7 des Trogbauwerkes ist aufgrund des Überführungsbauwerkes 14,83 m lang. Die Einteilung der Blockfugen erfolgte so, dass keine störenden Blockfugen im Rahmenbauwerk zu liegen kommen.

Über das Bauwerk werden passive Schutzvorrichtungen (H2-System) in einem Radius von 5 m geführt. Dementsprechend werden die Überbauten mit einem Radius von 4 m zu den Widerlagern hin ausgerundet.

Das Bauwerk weist folgende technischen Kennzahlen auf:

Lichte Weite $\perp$ / Lichte Höhe:	10,00 m / $\geq 4,70$ m
Breite zwischen den Geländern:	$\geq 11$ m
Brückenklasse DIN / MLC:	LM1 / MLC 50-50/100
Kreuzungswinkel:	100 gon

### **Bauwerk Nr. 4: Betriebsgebäude**

Das Betriebsgebäude mit Pumpstation für die Aufnahme der technischen Ausrüstung (im Wesentlichen Pumpen und Steuerungstechnik) wurde auf der Südseite des Trogbauwerkes im Bereich des Tiefpunktes geplant. Das Oberflächenwasser wird über einen zentralen Freispiegelkanal zum Tiefpunkt des Trogbauwerkes geführt und von dort zum Einlauf des Betriebsgebäudes.

Vom Einlauf im Betriebsgebäude bis zum Pumpensumpf durchfließt das gesammelte Wasser ein Beruhigungsbecken und einen als Ölabscheider mittels Tauchwand konzipierten Raum.

Die Innenabmessungen des Betriebsgebäudes wurden wie folgt festgelegt:

L x B x H = rd. 11,5 m x 5,0 m x 3,0 m

Die Planung sieht vor, die Trasse der Druckleitung von der Pumpstation zum Retentionsbodenfilter mit Regenrückhaltebecken größtenteils unter dem geplanten Rad- und Gehweg östlich der B 2 zu führen (siehe Unterlage 16, Blatt 5). Im Bereich von Bau-km 0+000 unterkreuzt die Druckleitung die B 2. Die Druckleitung endet an einem Druckleitungsentlastungsschacht bei Bau-km 0-060. Ab diesem Schacht fließt das Wasser innerhalb einer Freispiegelleitung zum Zulaufgerinne eines Geschiebeschachts. Das Wasser wird im Geschiebeschacht und in einem Retentionsbodenfilter behandelt, bevor es über ein Auslaufbauwerk in den parallel zum Retentionsbodenfilter liegenden Graben eingeleitet wird. Das Wasser fließt dann weiter in den Volkammersbach. Die Gesamtlänge der Druckleitung beträgt rd. 420 m.

### **Bauwerk Nr. 5: Geh- und Radwegbrücke über B 2 (Wülzburgsteg)**

#### **Wülzburgsteg**

Der Wülzburgsteg sollte zu Beginn der Planung aus wirtschaftlichen Überlegungen möglichst erhalten bleiben. Da sich im Laufe der Planung jedoch herausstellte, dass beim Erhalt des Wülzburgstegs Zwangspunkte (Einengung der Rampe 3), baubetriebliche Probleme (Umfahrung und Bauablauf) sowie Kosten für eine notwendige Unterfangung des südlichen Widerlagers entstehen, ist der Neubau des Wülzburgstegs mit veränderten Abmessungen in abgerückter Lage die wirtschaftlichere und bautechnisch sinnvollere Lösung.

Der Rahmen kann in Ortbetonbauweise als auch in Fertigteilbauweise hergestellt werden. Die Widerlager werden vorab hergestellt und später mit dem Überbau zu einem Rahmensystem vervollständigt.

Die Umfahrung der B2 wird bauzeitlich am Widerlager Ost vorbeigeführt.

Das Bauwerk weist folgende technischen Kennzahlen auf:

Lichte Weite (in Achse) / Lichte Höhe:	36,00 m / > 4,90 m
Breite zwischen den Geländern:	3,00 m
Brückenklasse DIN / MLC:	DIN-FB101
Kreuzungswinkel:	86,203 gon

#### **Behelfsbrücke**

Im Südwesten wird für die Umfahrung der B2 im Anschluss an BW 5 eine Behelfsbrücke für Geh- und Radverkehr hergestellt (vgl. Unterlage 5, Blatt 2 und 3). Diese wird nach Verlegung der B2 ins Trogbauwerk wieder zurückgebaut.

Das Bauwerk weist folgende technischen Kennzahlen auf:

Lichte Weite (in Achse) / Lichte Höhe:	10,70 m / > 4,50 m
Breite zwischen den Geländern:	3,0 m

### **Bauwerk Nr. 6: B 2 über Geh- und Radwegunterführung**

Im südlichen Bereich der Wanne kreuzt von Osten kommend der Volkammersbach mit einem Einzugsgebiet von rd. 500 ha die B 2 mit einem Kanal DN 800 quer zur Straße. Die vorhandene Fuß- und Radwegunterführung im Zuge der B 2 südlich des geplanten Kreisverkehrs übernimmt im Falle eines Hochwassers zusätzlich den Abfluss des Oberflächenwassers. Die Unterführung wird südlich des Trogbauwerks neu errichtet. Für die neue Geh- und Radwegunterführung werden die Geometrie und die Höhenlage des Bestandes beibehalten, um den Zweck einer Hochwasserentlastung weiterhin zu gewährleisten.

Um einen Auftrieb infolge des Aufstaus von Oberflächenwasser vor dem Trogbauwerk zu vermeiden, wird die Rampe 1 deshalb im Randbereich mit einer abdichtenden Schicht versehen.

Das Bauwerk weist folgende technischen Kennzahlen auf:

Lichte Weite $\perp$ / Lichte Höhe:	3,00 m / > 2,5 m
Breite zwischen den Geländern:	32,70 m
Brückenklasse DIN / MLC:	LM1 / MLC 50-50/100
Kreuzungswinkel:	100 gon

### **Bauwerk Nr. 7.1 / 7.2: innere Stützwände West / Ost**

Bauwerk Nr. 7.1: innere Stützwand West zwischen B 2 und Rampe 2,

Bauwerk Nr. 7.2: innere Stützwand Ost zwischen B 2 und Rampe 1,

Der Wanne beginnt bei Bau-km 0+165. Außerhalb der Grundwasserwanne werden von Bau-km 0+100 bis Bau-km 0+165, auf eine Länge von 65 m, in Verlängerung der Trogwände, Stützwände erforderlich.

In Abstimmung mit der Wasserwirtschaft erfolgt die Ausführung als Winkelstützwände, die den Grundwasserstrom nicht zu behindern.

Es sind jeweils 65 m lange Winkelstützwände mit einer Gesamthöhe zwischen 1,90 m und 4,40 m vorgesehen. Auf der Winkelstützwand ist ein Geländer angebracht.

Ein Regenwasserkanal DN 800 von Osten kommend, trifft ca. bei Bau-km 0+210 auf die B 2, verläuft dann parallel der B 2 nach Süden und quert ca. bei Bau-km 0+151 die B 2 in einer Höhe von ca. 431,8 m. ü. NN im Bereich der Winkelstützwände. Zwischen der UK Stützwand und der OK Kanal ist nach derzeitigem Planungsstand ein lichter Abstand von mindestens 1,60 m vorhanden.

Die Stadt Weißenburg wünscht, dass der Kanal möglichst in seiner Lage verbleibt. Deshalb wird der Kanal auf Kosten der Stadt lastfrei überbaut, indem die Winkelstützwand in diesem Bereich auf Bohrpfähle aufgeständert wird. Weiterhin sind entsprechende Schutzmaßnahmen vorzusehen, damit der Kanal während den Bauarbeiten nicht beschädigt wird.

### **Bauwerk Nr. 8: äußere Stützwände West**

Bauwerk Nr. 8: äußere Stützwand West zwischen Rampe 2 und Geh- und Radweg

Der Höhenunterschied zwischen der Rampe 2 und dem daneben liegenden Geh- und Radweg wird mit einer Winkelstützwand überbrückt, deren Gesamtlänge 133,7 m beträgt. Die Höhe der Winkelstützwand liegt ca. zwischen 4,1 m und 5,4 m.

### **Bauwerk Nr. 9: Stützwand zum Kaufland-Areal**

Zu den Parkplätzen am Einkaufszentrum nordwestlich der B 2 hin muss die vorhandene Gabionenwand abgebrochen werden. Der Fahrbahnrand der westlichen Rampe liegt gegenüber der alten B 2 deutlich näher an der Flurgrenze zum Parkplatz. Um den Höhenunterschied von ca. 4 m zu überwinden, wird als Stützwand eine überschnittene Bohrpfehlwand mit Vorsatzschale geplant.

Zur dinglichen Sicherung der Verankerungskörper unterhalb des Parkplatzes des Kaufland-Areals ist die Eintragung einer Grunddienstbarkeit ins Grundbuch mit der Auflage eines Bau- und Abgrabungsverbotes auf einer Breite von ca. 15 m über die gesamte Länge der Stützwand erforderlich. Eine zusätzliche vorübergehende Inanspruchnahme dieses Streifens ist berücksichtigt.

Die neue Stützwand wird im Zuge der Herstellung der Wanne bereits als Verbauwand genutzt. Hinter der Wanne wird die Stützwand von Bau-km 0+444 bis Bau-km 0+564,60 in gleicher Bauweise weitergeführt. Allerdings werden in diesem Bereich die unbewehrten Pfähle nur bis knapp unter Aushubsohle abgeteuft, um den Grundwasserstrom nicht zu stören. Der Höhenunterschied beträgt ca. 4,10 m bis ca. 6,60 m.

## 4.8 LÄRMSCHUTZANLAGEN

### 4.8.1 ÜBERSICHT LÄRMSCHUTZANLAGEN

Im Zuge des Umbaus der Eichstätter Kreuzung in Weißenburg sind aktive Schallschutzmaßnahmen (Lärmschutzwände, -wälle) geplant – siehe nachfolgende Tabelle:

Lfd. Nr.	Lärmschutzanlage	Bau-km von - bis	Straßen-seite	Länge [m]	Höhe ü. Bezug [m]	Absorptions-eigenschaft
BW14	Lärmschutzwand, 1. Quadrant	0+560 bis 0+672 der B2	West	110	5	stark reflexionsmindernd
BW14	Lärmschutzwand, 1. Quadrant	0+478 bis 0+565 der B2	West	85	5	stark reflexionsmindernd
BW13	Lärmschutzwand, 2. Quadrant	0+334 bis 0+540 der B2	Ost	210	5	stark reflexionsmindernd
BW11	Lärmschutzwand, 3. Quadrant	0+143 der Rampe1 bis 0-006 der B13	Ost	220	5	stark reflexionsmindernd
BW11	Lärmschutzwand, 3. Quadrant	0-006 bis 0-134 der B13	Ost	130	2	stark reflexionsmindernd
BW 10	Lärmschutzwand, 4. Quadrant	0+083 der B2 bis 0+056 der WUG1	West	190	5	stark reflexionsmindernd
BW 12	Lärmschutzwand, 4. Quadrant	0-258 bis 0+078 der B 2	West	335	5 m ü. FOK	

Tabelle 16: Übersicht der geplanten Lärmschutzanlagen

### 4.8.2 GESTALTUNG DER LÄRMSCHUTZWÄNDE

#### 4.8.2.1 KONSTRUKTION

Die Lärmschutzwände bestehen entsprechend der Regelbauweise aus einer Gründung mit Ramppfählen, LS-Stahlpfosten der HE-Reihe, Sockelelementen aus Stahlbeton und Lärmschutzelementen.

#### 4.8.2.2 BEPFLANZUNG

-entfällt-

#### 4.8.2.3 ZUGÄNGLICHKEIT

Eine beidseitige Zugänglichkeit der Lärmschutzanlagen zum Zweck der Bauwerksprüfung wird gewährleistet.

### 4.9 ÖFFENTLICHE VERKEHRSANLAGEN

-entfällt-

### 4.10 LEITUNGEN

Im Bereich der Baustrecke befinden sich Leitungen der

- ▶ Stadtwerke Weißenburg GmbH
- ▶ Stadt Weißenburg i. Bay.
- ▶ Deutsche Telekom Technik GmbH
- ▶ Vodafone Kabel Deutschland Vertrieb und Service GmbH
- ▶ N-ERGIE Netz GmbH

Die Bestandsleitungen sind in den Lageplänen dargestellt. Darüber hinaus existiert ein separater Lageplan „Ver- und Versorgungsleitungen“, Unterlage 16.1., in welchem auch geplante Trassen der zu verlegenden Kanäle und Leitungen dargestellt sind; die durch den höhenfreien Umbau der Eichstätter Kreuzung betroffenen Kanäle und Leitungen müssen den neuen Verhältnissen angepasst werden. Nordöstlich und südwestlich des Kreisverkehrs wird jeweils ein Leitungskorridor mit einem Leerrohrpaket unterhalb des Trogbauwerks zur Querung der B2 vorgesehen.

Die Kostentragung richtet sich nach bestehenden Verträgen bzw. nach bürgerlichem Recht bzw. nach dem Telekommunikationsgesetz (TKG).

Eventuelle Änderungen und Sicherungen werden vor bzw. bei Durchführung der Arbeiten vorgenommen.

Folgende Leitungen sind durch die Baumaßnahme zu verlegen bzw. umzubauen:

Nr.	Bau-km	Art der Leitung	Leitungsträger
1	0+151	Regenwasserkanal DN 800	Stadt Weißenburg i. Bay.
2	0+213	Stromkabel	Stadtwerke Weißenburg GmbH
3	0+214	Fernmeldekabel	Deutsche Telekom Technik GmbH
4	0+215	Mischwasserkanal DN 300	Stadt Weißenburg i. Bay.
5	0+247	Fernmeldekabel	Deutsche Telekom Technik GmbH
6	0+260	Mischwasserkanal DN 400	Stadt Weißenburg i. Bay.
7	0+266	Wasserleitung DN 200	Stadtwerke Weißenburg GmbH
8	0+268	Gasleitung	Stadtwerke Weißenburg GmbH
9	0+269	Fernmeldekabel	Vodafone Kabel Deutschland Vertrieb und Service GmbH
10	0+279	Stromkabel, Kabel für Straßenbeleuchtung, Fernmeldekabel	Stadtwerke Weißenburg GmbH
11	0-011 (RBW) bis 0+208	Strom 20 kV + Steuerkabel	Stadtwerke Weißenburg GmbH
12	0+255 bis 0+857 (= BE)	Fernmeldekabel	N-ERGIE Netz GmbH

Tabelle 17: Zu verlegende Leitungen und Kabel

#### Anmerkung zur Leitung Nr. 1, Regenwasserkanal DN 800:

Auf der Ostseite der B 2 verläuft der bestehende Regenwasserkanal (Volkammersbachverrohrung) parallel zur B 2 auf dem Grundstück Flurnummer 2394/2 der Stadt Weißenburg. Hier muss auf ca. 45 m Länge der Regenwasserkanal in den neuen Geh- und Radweg verlegt werden. Der Kanal DN 800 bleibt im weiteren Verlauf unverändert, d. h. die Kreuzung mit der B 2 wird beibehalten.

#### Anmerkung zu den Leitungen Nr. 4 u. Nr. 6, Mischwasserkanäle:

Die beiden bestehenden Mischwasserkanäle DN300 (Nr. 4) und DN400 (Nr. 6) müssen aus dem Bereich des zukünftigen Trogbauwerkes verlegt werden. Die Leitungen kreuzen die bestehende B2 dort, wo sich später der Kreisverkehr befinden wird.

Die aufzulassenden Kanäle DN 300 B und DN 400 B aus dem Wülzburger Weg, aus der Eichstätter Straße und der Rudolf-Nebel-Straße kommend werden an den Schächten S 9.4 und S 19 eingebunden und vom neuen Mischwassersammler parallel an der B2 mit den anderen Leitungen gebündelt unterhalb des Geh-/Radweges in südwestlicher Richtung geführt. Gemäß dem hydrodynamischen Nachweis vom Ing.-Büro Resch + Partner reicht der Kanaldurchmesser DN 400 zwischen den Schächten S 9.4 und S 01 Planung aus. Ab dem Schacht S 01 Planung wird der Kanaldurchmesser auf DN 700 vergrößert. Dieser Kanal verläuft mit einem Längsgefälle zwischen 4 und 8‰ im Geh-/Radweg bis zum Schacht S 04 Planung. Ab diesem Schacht biegt der Kanal DN 700 Sb in nordwestlicher Richtung ab, unterquert die bestehende B2 und verläuft parallel an den privaten Grundstücksgrenzen in der Wiese, Flurstücks-Nr. 2400, zum Schacht S 07 Planung im Weg „Am Volkammersbach“. Ab diesem Schacht knickt der Kanal in nördlicher Richtung ab zum Schacht S 09 Planung. In diesem Bereich ist aufgrund der engen Platzverhältnisse und des Baumbestandes zwischen den Schächten S 07 Planung und S 08 Planung über eine Länge von 45 m eine Kanalverlegung mittels Vortriebsverfahren empfehlenswert.

Auch unterhalb der bestehenden B2 wird zwischen den Schächten S 05 Planung und S 04 Planung über eine Länge von ca. 62 m ein Vortriebsverfahren erforderlich, einerseits um den intensiven Verkehrsfluss auf der B2 nicht zu beeinträchtigen, andererseits aufgrund der Aushubtiefe von knapp 8 m unterhalb Straßenoberkante. Damit Platz bleibt für die Rohrlagerung und die Abscheidegeräte für die Boden-Bentonit-Mischung, ist die Lage der Startgruben bei den geplanten Schächten S 05 Planung und S 07 Planung in der Wiese empfehlenswert. Die minimalen Abmessungen der Startgruben betragen  $L \times B = 4,5 \times 3$  m bei angesetzten Rohrlängen von 2 m.

Ab dem Schacht S 09 Planung verläuft der neue Kanal, jetzt mit Durchmesser Ei 600/900 Sb in der Straße „Am Volkammersbach“ in nordwestlicher Richtung und schließt beim Schacht S 12 Planung (Bestandsschacht S51) an den bestehenden Kanal Ei 600/900 B an. In diesen Schacht mündet auch der Kanal DN 500 B aus der Ferdinand-von-Wissel-Straße.

In den Schacht S 09 Planung wird der bestehende Schmutzwasserkanal DN 250 B aus dem östlichen Bereich der Straße „Am Volkammersbach“ eingebunden. Damit ist die Entwässerung der Anwesen Hausnummer 17 bis 27 sichergestellt. Zwischen den Schächten S 09 Planung und S 12 Planung muss der bestehende Kanal DN 250 B aufgrund der engen Platzverhältnisse ausgebaut werden. Die



Hausanschlüsse der Hausnummer 16, 18, 18a, 13, 15 und 20 werden an den neuen Mischwasserkanal Ei 600/900 Sb angeschlossen.

Der verrohrte Volkammersbach DN 800 B wird zwischen den Schächten S 08Planung und S 09Planung mit einem senkrechten Zwischenraumabstand von ca. 1,5 m unterfahren. Im weiteren Verlauf der Straße „Am Volkammersbach“ muss diese Volkammersbach-Verrohrung entlang der neuen Kanaltrasse gesichert werden. Auch die vorhandenen Wasserleitungen DN 100 und DN 200 PEHD und die Gasleitung DN 150 PEHD, sowie deren Hausanschlussleitungen, die sich in und neben der Kanaltrasse befinden, müssen gesichert und ggf. neu verlegt werden.

Gemäß dem hydrogeologischen Gutachten vom 26.09.2017 befindet sich der zu verlegende Kanal im Grundwasserbereich. Aufgrund der fehlenden Bodenaufschlüsse außerhalb der B2-Trasse können bzgl. des Wasserandrangs nur Vermutungen angestellt werden. Auf jeden Fall ist vor der Ausführungsplanung und der Ausschreibung der Baumaßnahme ein Bodengutachten mit Aufschlussbohrungen im Bereich der Vortriebsstrecken erforderlich, das ausreichende Erkenntnisse der Bodenverhältnisse nach DIN 18319 „Rohrvortriebsarbeiten“ bereitstellt. Für den Bereich in offener Bauweise sind wasserdichte Spundwände als Verbau vorgesehen.

Für die Bündelung der zu verlegenden Leitungen unterhalb des neuen Geh-/Radweges ist eine Abstimmung zwischen den verschiedenen Spartenträgern bzw. Auftraggebern bzgl. der Baudurchführung und dem Bauablauf erforderlich. Die Kanaltrasse und die weiteren Spartenleitungen (vgl. Regelquerschnitt Sparten Rad- und Gehweg, Unterlage 16.2) sind vorab herzustellen. Diese werden dann vorübergehend von der bauzeitlichen Umfahrung überbaut.

## **4.11 BAUGRUND/ERDARBEITEN**

### **Baugrunduntersuchung**

Für die Maßnahme wurde vom Institut für Materialprüfung IFM Dr. Schellenberg Leipzig (erstmalig am 08.09.2011) ein Baugrundgutachten erstellt. Mit einbezogen in das Baugrundgutachten wurde ein durch das Büro für Hydrogeologie und Umwelt erstelltes Gutachten vom April 2011, welches ein hydrogeologisches Modell aufgestellt und 3D-Grundwassermodellierungen durchgeführt hat.

Im Zuge der bisherigen Baugrunderkundung wurden in den Jahren 2008 bis 2018 in mehreren Untersuchungsabschnitten Bohrungen und Sondierungen ausgeführt. Bisher gibt es die Ergebnisse der ersten Untersuchungen aus 2008, die durch die Untersuchungen der Bohrkampagne 2 aus 2010 ergänzt wurden. Nach der Einführung der Homogenbereiche (die die Einteilung der Bodenschichten in Bodenklassen nach DIN 18300 abgelöst hat; als Homogenbereich wird ein begrenzter Bereich aus einer oder mehreren Boden- oder Felsschichten bezeichnet, der für das gewählte Bauverfahren vergleichbare Eigenschaften aufweist) wurde das Baugrundgutachten mit Homogenbereichen und weiteren Ergebnissen der Bohrkampagne 3 im Jahr 2018 fortgeschrieben. In einer zusätzlichen Stellungnahme von 2018 wurden Vorgaben und Hinweise für Proberammungen vom IFM Leipzig abgegeben.

Im Zuge der weiteren Planungen wurde das bestehende Baugrund- und Grundwassermodell durch weitere Aufschlussbohrungen, Sondierungen sowie den Ausbau von weiteren Grundwassermessstellen überarbeitet. Abschließend hat das IFM Leipzig die ergänzenden Erkundungen in einem zusammenfassenden Baugrundgutachten unter Einbeziehung der bereits vorliegenden IFM-Gutachten dargestellt. Dieses Baugrundgutachten vom 19.07.2021 beinhaltet die Ergebnisse aller bisher vorliegenden Baugrunduntersuchungsschritte mit Einbeziehung der neuen Ergebnisse vom Büro HG mit den darin enthaltenen Grundwassermodellen.

Auf Grundlage der gemessenen Grundwasserstände wurde vom Baugrundgutachter ein plausibler Bemessungswasserstand HHW festgelegt und die Grundwasserfließrichtung ermittelt. Die einzelnen Maßnahmen zur Troglänge, zur Gründung der Bauwerke, zum Baugrubenverbau und der Wasserhaltung sowie zu den Änderungen der Grundwasserverhältnisse sind im aktuellen Baugrundgutachten vom 19.07.2021 enthalten. Grundbautechnische Empfehlungen für den Straßenbau sind im Baugrundgutachten nicht enthalten. Zur Ausbildung der neuen Einschnittsböschungen im Endzustand wurde eine Neigung von nicht steiler als 1:2 im Baugrundgutachten festgelegt.

Für die Planung des Retentionsbodenfilters mit Regenrückhaltebecken wurde ergänzend eine lokale Baugrunduntersuchung durchgeführt (18.03.2022).

## **Baugrundverhältnisse**

### Morphologisch-geologischer Überblick und allgemeine Baugrundbeschreibung

Die Eichstätter Kreuzung liegt im Südosten von Weißenburg. Direkt im Bereich der Kreuzung verläuft die B 2 derzeit in Höhe der Geländeoberkante, südlich am Ortsanfang von Weißenburg und nördlich von der Kreuzung folgen zwei Einschnitte. Unmittelbar im Kreuzungsbereich sowie südlich der Kreuzung liegen quartäre Talfüllungen vor, im weiteren Verlauf stehen oberflächennah Decklehme an. Die Decklehme mit einer Mächtigkeit von ca. 2 bis 3 m überlagern einen Hangschutt. Der Hangschutt ist wasserführend und steht bis in Tiefen von ca. 6 bis 7 m unter GOK an. Stellenweise wurde Hangschutt auch nur in geringer Schichtstärke angetroffen. Die liegenden Schichten werden gebildet durch Tone und Tonsteine des Opalinustons.

### Homogenbereiche nach DIN 18300:2016 und DIN 18301:2016

Im vorliegenden Fall wurden auf Grundlage der geologischen Profile Homogenbereiche mit möglichen Streuungs- und Schwankungsbreiten definiert. Im Zweifelsfall sind die tatsächlichen Eigenschaften auf der Baustelle sowie bei Bedarf im Labor durch den Baugrundgutachter zu prüfen. Änderungen können generell nicht ausgeschlossen werden. Die nachfolgenden Angaben wurden für die Geotechnische Kategorie 2/3 ausgearbeitet.

Nach der aktuellen ZTV E-StB 17 sind bei der Festlegung der Homogenbereiche alle Erdbauprozesse (Lösen, Laden, Fördern, Behandeln, Einbauen und Verdichten) zu berücksichtigen. Schichten, die innerhalb eines Bauleses so wechseln, dass sie nicht getrennt aufgemessen werden können, können zusammengefasst werden. Wenn mehrere Boden- oder Felsschichten bereits zu einem Homogenbereich zusammengefasst worden sind, ist nach den Ausführungen der ZTV E-StB 17 eine weitere Zusammenfassung von Homogenbereichen für ein Gewerk

nicht zweckmäßig. Umweltrelevante Inhaltsstoffe sind bei der Einteilung gesondert zu berücksichtigen.

Die nachfolgende Einstufung der Homogenbereiche ist als erste Grundlage zu verstehen. Aufgrund der im Vergleich zu den restlichen Auffüllungen deutlich höheren Qualität wurde das Tragschichtmaterial in einem gesonderten Homogenbereich B 1.1 erfasst. Das kiesig-steinige Dammschüttmaterial wurde, aufgrund der vergleichbaren bodenmechanischen Eigenschaften, zusammen mit den quartären Kiesen bzw. Hangschuttböden zum Homogenbereich B 3 zusammengefasst. Alle anderen, heterogenen Auffüllungen wurden in Homogenbereich B 1.2 eingeteilt. Bei diesen weiteren Auffüllungen können besonders schwankende Schadstoffgehalte auftreten. Eine Verwertung bzw. Entsorgung kann nur nach einer Zwischenlagerung und haufwerksweisen Untersuchung erfolgen und muss im Einzelfall geprüft werden. Auf eine Unterteilung in bindige und nicht bindige Böden wurde deshalb verzichtet. Die Deckschichten zeigen im Vergleich zu den oberen Opalinuston eine geringere Konsistenz und höhere Wassergehalte. Im Hinblick auf das Einbauen und Behandeln weichen die Eigenschaften somit ab, sodass die Deckschichten in Homogenbereich B 2 gesondert erfasst wurden. Bei der Bauausführung lassen sie sich farblich klar von den dunkelgrauen Opalinuston abgrenzen. Die verwitterten Opalinustone wurden in Homogenbereich B 4 eingeteilt. Gering verwitterte Tonsteine werden mit den Erdarbeiten voraussichtlich nicht angeschnitten und nur bei den Pfahlbohrarbeiten erreicht. Hierbei ist es jedoch sehr fraglich, ob beim Bohrvorgang eine Unterteilung vorgenommen werden kann. Für die gering verwitterten Tonsteine wurde dennoch der Homogenbereich X 1 angegeben. Zur überschlägigen Abschätzung des Anteils von X 1 wurde in den geologischen Schnitten eine Abgrenzung zwischen B 4 und X 1 vorgenommen. Hierbei handelt es sich allerdings um eine grobe Abschätzung. Für Kalksteinbänke innerhalb der Opalinustone wurde zusätzlich der Homogenbereich X 2 angegeben.

Zusammenfassend wurden folgende Homogenbereiche eingeteilt:

- B 1.1: Tragschichtmaterial
- B 1.2: heterogene Auffüllungen ohne Dammschüttung
- B 2: Deckschichten
- B 3: quartäre Kiese/Hangschuttböden und kiesig-steinige Dammschüttung
- B 4: Opalinuston Lockerboden
- X 1: Opalinuston Tonstein
- X 2: Kalksteinbänke

#### Grundwasserstände

Bei einer Vielzahl der Bohrungen wurden quartäre Grundwasserstände, zum Teil auch gespannte Grundwasserstände und Vernässungen festgestellt, die darauf hinweisen, dass durch die Baumaßnahme der oberste Grundwasserleiter mit erfasst und durch die geplante Grundwasserwanne zum Teil auch eingestaut wird.

#### **Altlasten und Kampfmittel**

Mit Altlasten wird im Umgriff der Baumaßnahme nicht gerechnet. Für das Planfeststellungsverfahren wurde eine Kampfmittelvorerkundung vom 15.02.2023 durch „Luftbilddatenbank Dr. Carls GmbH“ erstellt. Für das Projektgebiet konnte nach Auswertung der vorliegenden Luftbildserien und Unterlagen keine potentielle Kampfmittelbelastung ermittelt werden.

## Erdbebenzone

Weißenburg liegt nach der Karte der Erdbebenzonen der DIN 4149 in der Zone 0. Eine Bemessung für diesen Lastfall ist nicht erforderlich.

## Umfang der Erdarbeiten, Massenbilanz

### Herstellung der bauzeitlichen Umfahrung

Zur Herstellung der Baustellenumfahrung beläuft sich der Umfang der auszubauenden Erdmassen auf ca. 28.300 m<sup>3</sup>. Dem gegenüber steht ein Massenbedarf für Dammschüttungen von ca. 4.300 m<sup>3</sup>. Daraus ergibt sich vorerst ein Massenüberschuss von ca. 24.000 m<sup>3</sup>.

Für den späteren Rückbau der Umfahrung werden zum Wiederverfüllen der entstandenen Einschnittsböschungen rd. 20.000 m<sup>3</sup> benötigt und werden deshalb vorerst auf Seitenflächen zwischengelagert.

→ 24.000 m<sup>3</sup> - 20.000 m<sup>3</sup> (Seitenablagerung) = 4.000 m<sup>3</sup> abzufahrende Erdmassen

Beim späteren Rückbau der Umfahrung müssen die für die Dammschüttung benötigten 4.300 m<sup>3</sup> ebenfalls endgültig beseitigt werden.

Massenbilanz:

Abtrag	=	28.300 m <sup>3</sup>	<i>Herstellung Einschnitt</i>
Auftrag	=	-4.300 m <sup>3</sup>	<i>Herstellung Damm</i>
Bedarf für spätere Verfüllung	=	<u>-20.000 m<sup>3</sup></u>	<i>auf Seitenflächen lagern</i>
Massenüberschuss	=	4.000 m <sup>3</sup>	<i>bei Herstellung abzufahren</i>
Bei Rückbau Dammschüttung	=	<u>+4.300 m<sup>3</sup></u>	<i>bei Rückbau abzufahren</i>
$\Sigma$	=	<b>+8.300 m<sup>3</sup></b>	<i>Überschussmassen</i>

Nachdem auch im benachbarten Planungsabschnitt „3-str. Ausbau Eichstätter Kreuzung – Weißenburg-Nord“ absehbar Überschussmassen anfallen werden, müssen die bei der Eichstätter Kreuzung im Zuge der Herstellung und des späteren Rückbaus der Umfahrung anfallenden Überschussmassen von ca. 8.300 m<sup>3</sup> abgefahren werden.

### Herstellung der Höhenfreien Kreuzung

Beim höhenfreien Umbau der Eichstätter Kreuzung beläuft sich der Umfang der auszubauenden Erdmassen auf ca. 43.000 m<sup>3</sup>. Dem gegenüber steht ein Massenbedarf für Dammschüttungen von ca. 4.000 m<sup>3</sup>. Daraus ergibt sich ein Mas-

senüberschuss von ca. 39.000 m<sup>3</sup>. Die im Zuge der Herstellung der Baustellenumfahrung bereits abgetragenen Erdmassen wurden bei der Berechnung berücksichtigt und separat ermittelt (siehe oben).

Massenbilanz:

Abtrag	=	43.000 m <sup>3</sup>	<i>Herstellung Einschnitt</i>
Auftrag	=	<u>-4.000 m<sup>3</sup></u>	Herstellung Damm
Massenüberschuss	=	<b>+39.000 m<sup>3</sup></b>	<i>abzufahren</i>

Insgesamt müssen ca. 39.000 m<sup>3</sup> Erdmassen im Zuge der Herstellung des Höhenfreien Knotenpunktes abgefahren werden.

Einschließlich der bei der Herstellung der bauzeitlichen Umfahrung angefallenen Überschussmassen ergibt sich eine Gesamtmenge der abzufahrenden Erdmassen von ca. 47.300 m<sup>3</sup>:

Bauzeitliche Umfahrung:	+8.300 m <sup>3</sup>
Höhenfreier Umbau:	<u>+39.000 m<sup>3</sup></u>
$\Sigma$	<b>+47.300 m<sup>3</sup></b>

Nach derzeitigem Planungsstand entsteht im weiter nördlich geplanten Bauabschnitt „3-streifiger Ausbau Eichstätter Kreuzung – Weißenburg-Nord“ ebenfalls ein Massenüberschuss.

Ein Teil der Überschussmassen aus dem Aushub für das Trogbauwerk soll als Dammschüttmaterial für den geplanten Lärmschutzwall (Bauwerk 12) verwendet werden.

Im Umgriff der vorübergehenden Inanspruchnahme sind Bodenlagerflächen für die Aushubmassen aus der Herstellung des Trogbauwerks, westlich des geplanten Lärmschutzwalls und um das geplante Regenrückhaltebecken herum, einkalkuliert.

Innerhalb des Baufeldes wird der Oberboden entsprechend den gesetzlichen Regelungen in der vorhandenen Dicke abgetragen und auf Mieten aufgesetzt. Nach Beendigung der Baumaßnahme werden die vorübergehend in Anspruch genommenen Flächen rekultiviert und mit Oberboden wieder angedeckt.

Baustelleneinrichtungsflächen sind auf der Trasse der B 2 im Bereich vor bzw. hinter dem herzustellenden Trogbauwerk (in Abhängigkeit des herzustellenden Bauabschnitts) und zusätzlich westlich des geplanten Lärmschutzwalls vorgesehen.

## 4.12 ENTWÄSSERUNG

Alle entwässerungstechnischen Maßnahmen erfolgen in Abstimmung mit dem zuständigen Wasserwirtschaftsamt Ansbach.

Für den Knotenpunktbereich im Umgriff der B 2 / B 13 / WUG 1 wurde ein Fachbüro mit der Bestandsaufnahme der Oberflächenentwässerung und der Erfassung des Fließverhaltens beauftragt.

Im südlichen Teil der vorliegenden Baumaßnahme sind als Entwässerungseinrichtungen das bestehende Regenrückhaltebecken (westlich der B 2) und der bestehende Stauraumkanal in der B 2 besonders hervorzuheben, die durch den Höhenfreien Umbau der Eichstätter Kreuzung betroffen sind und an die neue Situation baulich angepasst werden müssen. Das Regenrückhaltebecken wird durch den geplanten Lärmschutzwall überbaut und in Richtung Nordwesten verschoben. Die Beckenanlage besteht aus einem Retentionsbodenfilter und einem Regenrückhaltebecken, sodass das zufließende Wasser vor der Einleitung in den Volkammersbach behandelt werden kann. Das angeschlossene Einzugsgebiet hat sich im Vergleich zum Bestand vergrößert, da nun eine Zuleitung des im Trogbereich anfallenden Regenwassers durch eine Druckleitung geplant ist. Aus diesem Grund besitzt das Regenrückhaltebecken ein größeres Volumen als im Bestand.

Für das Bauvorhaben wurde ein Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie erstellt. In diesem Fachbeitrag wurden die Vorhabenswirkungen, welche die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie beeinträchtigen können, geprüft (vgl. Unterlage 18.2).

### Retentionsbodenfilter und Regenrückhaltebecken

#### Bestandssituation Regenrückhaltebecken

Im Zuge des Baus der Anschlussstelle Römerbrunnenweg wurde westlich der B2 ein neues Regenrückhaltebecken angelegt. Dieses Becken liegt südwestlich der Eichstätter Kreuzung im Bereich von Bau-km 0-050 und wurde zur Entlastung des im Zuge der Ortsumgehung Weißenburg hergestellten Stauraumkanals angelegt.

Das erforderliche Rückhaltevolumen des bestehenden Regenrückhaltebeckens (RRB1) wurde für eine maßgebliche angeschlossene Fläche  $A_u$  von rd. 0,7 ha nach DWA- M 153 „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser“ (Ausgabe 2000) und ATV-DVWK A 117 „Bemessung von Regenrückhaltevolumen“ (Ausgabe 2001) mit  $V_{\text{erf}} = 188 \text{ m}^3$  berechnet. Für den Bau wurde ein aufgerundetes Rückhaltevolumen von rd.  $190 \text{ m}^3$  festgelegt. Die Ableitung in den Vorflutgraben auf Flurnummer 2398 (Gewässer III. Ordnung) erfolgt über ein Auslaufbauwerk mit einem Drosselabfluss  $Q_{\text{Dr}} = 11 \text{ l/s}$ . Der Graben mündet nach ca. 150 m in die bestehende Volkammersbachverrohrung (beim Wechsel der Nennweite DN 800 auf DN 900) zum Seeweiher. Für die Maßnahme „Anschluss Römerbrunnenweg“ wurde ein Wasserrechtsverfahren durchgeführt und mit Bescheid der Stadt Weißenburg vom 02.06.2004 genehmigt.

### Gesamtsystem: Retentionsbodenfilter mit Regenrückhaltebecken

Das System besteht aus einem Zulaufgerinne, einem Geschiebeschacht, einem Retentionsbodenfilter und einem Regenrückhaltebecken mit Drossel- bzw. Auslaufbauwerk (vgl. Lageplan Unterlage 16.3, Schnitte Unterlage 16.4).

Das anfallende Regenwasser wird über eine Freispiegelleitung und über eine Druckleitung in Richtung Retentionsbodenfilter zum Schacht S\_02 geleitet. Das Wasser fließt über ein Zulaufgerinne zum Geschiebeschacht, welcher als Vorbehandlung des Regenwassers dient. Über Tauchrohre wird das Wasser in das Einlauf- bzw. Verteilungsbauwerk (Verteilerrinne) des Retentionsbodenfilters geleitet. Das Wasser fließt dann durch eine Gabionenwand in den Retentionsbodenfilter. Im Regelfall versickert das Wasser in die Filter- und Dränschichten des Retentionsbodenfilters und wird so behandelt. In der Dränschicht befinden sich Dränsauger, welche das Wasser aufnehmen und über den Dränsammler in das Drossel- bzw. Auslaufbauwerk leiten. Dort wird das Wasser gedrosselt in einen Graben geleitet, welcher an den Volkammersbach angeschlossen ist. Falls das Wasser nicht durch den Filter versickern kann, wird sich das Wasser in dem Becken einstauen und über einen Notüberlaufdamm in das Regenrückhaltebecken fließen.

Das WWA Ansbach hat der oben beschriebenen Konzeptionierung der Behandlungsanlage (aus der Voruntersuchung und dem Vorentwurf) zugestimmt.

### Zulaufrinne

Die Haltung vom Schacht S\_02 wird als offenes Gerinne (Trapez-Profil) ausgebildet, damit die Aufschüttung insgesamt minimal gehalten werden kann.

Der Einlaufbereich des Geschiebeschachts besitzt eine Einlaufhöhe von 1,40 m. Diese Höhe setzt sich aus dem Abstand des maximalen Wasserspiegels über dem Dauerstauwasserspiegel von 50 cm, dem Abstand des maximalen Wasserspiegels unter der Gerinneoberkante von 20 cm und der Erfordernis einer bis zur Hälfte eingestauten Zulaufleitung (REwS) zusammen. Bei einem maximalen Einstau von 70 cm, ist eine Gesamttiefe von 1,40 m für den Zulaufbereich erforderlich.

Der Dauerwasserspiegel von 436,57 m ü NN wird sich vom Geschiebeschacht zurück bis in der Haltung vor dem Schacht S\_02 einstellen. Der maximale Wasserspiegel von 437,07 m ü NN wird bis zum Schacht AS\_17 in der Mulde der B 2 reichen. Somit ist der Wasserstand im Schacht AS\_17 ca. 0,40 m hoch. Bei einer Schachttiefe von 1,75 m wird das Wasser nicht aus dem Schacht austreten oder in die Anschlusshaltungen gelangen.

An den Schacht S\_01 ist auch die Freispiegelleitung nach dem Entlastungsschacht der Druckleitung vom Trogbauwerk angeschlossen. Auch hier wird sich das Wasser beim Erreichen des maximalen Wasserspiegels bis in den Entlastungsschacht rückstauen. Der im Entlastungsschacht bereits vorherrschende Wasserstand wird sich um weitere ca. 0,40 m erhöhen. Das Wasser wird jedoch nicht aus dem Schacht austreten.

Für die Bemessung des Gerinnes wurde jeweils das Delta über dem Dauerwasserspiegel im Zulaufbereich des Geschiebeschachts gewählt (siehe Dimensionierung Abschnitt 6.5).

### Geschiebeschacht

Der Geschiebeschacht dient als Vorbehandlung durch Rückhaltung von Grobstoffen und Leichtflüssigkeiten und wurde gemäß REwS bemessen.

Das Wasser wird vom Geschiebeschacht, welcher sich unterhalb der Geländeoberkante befindet, über das Einlauf- und Verteilungsbauwerk in das Becken des Retentionsbodenfilters eingeleitet. Dies erfolgt durch drei steigende Tauchrohre DN 600, da nur eine Höhendifferenz von 1,4 m zu überwinden ist. Die Beckeneinläufe befinden sich oberhalb des Bestandsgeländes.

Das geplante Geschiebevolumen für ein 5-jähriges Reinigungsintervall beträgt  $27,0 \text{ m}^3$  (erforderliches Geschiebevolumen =  $3,54 \text{ m}^3$ ). Das geplante Leichtflüssigkeitsvolumen beträgt  $18,90 \text{ m}^3$  (erforderliches Leichtflüssigkeitsvolumen  $5,00 \text{ m}^3$ ). Da das Längen- zu Breitenverhältnis 3:1 betragen muss und die drei Tauchrohre nebeneinander angeordnet werden, wird der Geschiebeschacht größer als erforderlich. Die Berechnungen der erforderlichen Geschiebe- und Leichtflüssigkeitsvolumina sind in der Unterlage 18 dargestellt.

Für den Rückhalt der Leichtflüssigkeiten besitzt der Geschiebeschacht eine Tauchwand.

Um die Ableitung des Regenwassers für eine Umgehung des Retentionsbodenfilters gewährleisten zu können (z.B. in der Etablierungsphase der Filtervegetation und ggf. zur Filterregeneration) wird eine Notumlaufleitung vom Geschiebeschacht zum Regenrückhaltebecken vorgesehen.

Der Geschiebeschacht besitzt einen seitlichen Ablauf als Notumlauf. Aufgrund des Höhenunterschieds von ca. 1,80 m zwischen der Ablaufhöhe aus dem Geschiebeschacht und dem nachfolgenden Schacht, wird ein Anbau an den Geschiebeschacht vorgesehen, welcher als Absturzbauwerk vorgesehen ist.

Der Geschiebeschacht besitzt zwei Schieber. Ein rechteckiger Schieber wird vor die drei Tauchrohre montiert. Dieser Schieber ist in der Regel für die Beschickung des Retentionsbodenfilters geöffnet. Der weitere Schieber, welcher sich vor dem Notumlauf befindet, ist in der Regel geschlossen. Dieser Schieber vor dem Notumlauf wird nur für die Etablierung der Filtervegetation oder der Filterregeneration geöffnet. Der Schieber vor den Tauchrohren wird in diesem Zuge geschlossen. Die Schieber können jeweils durch Handräder bedient werden.

### Retentionsbodenfilter

Der Retentionsbodenfilter wird mit einem nachgeschalteten Regenrückhaltebecken ausgebildet.

Um einen Eingriff in den Grundwasserhaushalt zu vermeiden, werden die Becken für den Retentionsbodenfilter und die Regenrückhaltung vollständig über dem Bestandsgelände zwischen aufgeschütteten Dämmen angelegt.

Gemäß der REwS wird als angeschlossenes Einzugsgebiet nur die Straßenfläche ( $1,57 \text{ ha}$ ) für die Behandlungsanlage betrachtet. Die mittlere Zulauffracht (Stoffabtrag der Straßenflächen) beträgt  $736 \text{ kg/a}$  (vgl. Emissionsbezogene Bewertung, Unterlage 18).

Gemäß DWA-A 178 wird die Bodenfilterfläche über die Stoffbilanz mit  $99,89 \text{ m}^2$  vorbemessen. Die Größe der Filteroberfläche wird in Abhängigkeit der jährlichen



zu behandelnden AFS-Fracht zu der zulässigen mittleren Filterbelastung berechnet.

Die Bemessung von Retentionsbodenfilteranlagen für die Straßenentwässerung erfolgt nachdem vereinfachten Bemessungsverfahren (REwS und DWA-A 178). Hiernach ist eine Filterfläche von 100 m<sup>2</sup> Filterfläche je ha angeschlossene Fläche erforderlich.

Somit errechnet sich die Filterfläche des Retentionsbodenfilter zu 157,40 m<sup>2</sup>. Um eine Unterbelastung des Filters (z.B. Austrocknung des Schilfs) zu vermeiden, wird die Filterfläche auf 160 m<sup>2</sup> aufgerundet und nicht noch größer angesetzt als errechnet. Die Filterbelastung wird ausreichend gewährleistet und eine Überbelastung ausgeschlossen.

In der DWA-A 178 ist die AFS63-Filterflächenbelastung  $b_{krit}$  auf 7 kg/(m<sup>2</sup> x a) festgesetzt, da somit ein wartungsarmer Betrieb gewährleistet und das Kolmationsrisiko reduziert wird. Die Filterbelastung für die oben genannte Fläche beträgt 4,60 kg/(m<sup>2</sup> x a), und ist somit niedriger als die zulässige maximale Filterbelastung von 7 kg/(m<sup>2</sup> x a).

Der Retentionsbodenfilter besteht aus einer Deckschicht (0,05 m), einer Filterschicht (0,50 m), Dränschicht (0,35 m), Kunststoffdichtungsbahn (2 mm) mit Vliesstoff und Geogitter sowie einer Schicht aus steinfreiem Sand (0,10 m).

Die Filterschicht soll abweichend zur DWA-A 176 mit einem Calciumcarbonatgehalt  $\geq 10$  Massen-% CaCO<sub>3</sub> besitzen (REwS).

In der Dränschicht befinden sich zwei Teilsickerrohre (Dränsauger), welche das Wasser in den Dränsammler einleiten. In dem Dränsammler fließt das Wasser zum Drossel- bzw. Auslaufbauwerk.

Der Drosselabfluss des Retentionsbodenfilters beträgt 8 l/s für eine maximale Drosselabflussspende von 0,05 l/(s x m<sup>2</sup>) (DWA-A 178). Der Abfluss wird im Drosselbauwerk durch einen Drosselschieber gedrosselt.

Die nutzbare Einstauhöhe im Retentionsbodenfilter beträgt 0,5 m und wird durch einen Damm zwischen Retentionsbodenfilter und nachgeschalteten Regenrückhaltebecken begrenzt. Dieser Damm dient als Filterbeckenüberlauf zum Regenrückhaltebecken.

Das nutzbare Volumen des Retentionsbodenfilters (Volumen Retentionsraum + nutzbares Porenvolumen Filterkörper) beträgt ca. 126 m<sup>3</sup>.

Für ein 1-jährliches, 15-minütiges Regenereignis (Bemessungsregen des Kanalsystems der B2) ist ein Volumen von 270,5 m<sup>3</sup> erforderlich. Durch den Drosselabfluss des Filters reduziert sich dieses Volumen auf 263,3 m<sup>3</sup> (7,2 m<sup>3</sup> bei einer Drosselabflussspende von 0,05 l/(s x m<sup>2</sup>)). Somit werden bei dem oben genannten Regenereignis 137,6 m<sup>3</sup> über den Überlaufdamm in das Regenrückhaltebecken eingeleitet.

Um eine Erhöhung des maximalen Wasserspiegels in den Zulaufleitungen zu vermeiden, ist keine Erhöhung der Einstauhöhe im Retentionsbodenfilter vorgesehen. Da die Belastung des Regenwassers insbesondere im ersten Spülstoß vorliegen wird, wird dieses Wasser in jedem Fall durch den Retentionsbodenfilter behandelt.

Die Notentleerung des Retentionsraums (oberhalb der Deckschicht) bei Kolmation des Filters kann über mobile Pumpen erfolgen, sodass kein zusätzliches Ablaufrohr mit Schieber erforderlich wird.

#### Regenrückhaltebecken

Für das Regenrückhaltebecken ist ein Regenrückhaltevolumen von 1.073 m<sup>3</sup> erforderlich. Das Becken besitzt ein Volumen von ca. 1.275 m<sup>3</sup>, sodass ein Puffer für stärkere Regenereignisse vorliegt (Bemessung siehe Unterlage 18).

Um die Erdmassen so gering wie möglich zu halten, wird die Beckensohle parallel zum Bestandsgelände angelegt. Für eine Niedrigwasserführung wurde eine Rinne vom Notüberlaufdamm zum Auslaufbauwerk vorgesehen. Diese wird mit Störsteinen ausgestattet. Diese Störsteine sollen zur Reduzierung der Fließgeschwindigkeit und somit zur Energieumwandlung beitragen.

Um den Vorfluter hydraulisch nicht zu überlasten, wird am Ende des Regenrückhaltebeckens ein Drossel- bzw. Auslaufbauwerk vorgesehen. In dem Bauwerk wird das Wasser durch eine Wirbeldrossel auf 11 l/s gedrosselt (analog zum bestehenden Regenrückhaltebecken). Das Drosselbauwerk wird mit einem Schieber vor dem Zulauf ausgestattet, sodass das Bauwerk zu jedem Zeitpunkt begehbar ist.

Bei einer Überlastung des Beckens wird das Wasser über einen Notüberlauf über den östlichen Damm in den Vorfluter geleitet. Zusätzlich ist auch ein Notüberlauf innerhalb des Drosselbauwerks angeordnet.

Der Notüberlauf über den Damm wurde für ein 5-minütiges, 100-jährliches Regenereignis ausgelegt.

Die Befestigung der Beckensohle (außerhalb der Rinne zur Niedrigwasserführung) und Böschungen besteht aus einer Oberbodenschicht (0,10 m), einer Schutzschicht (0,15 m), einer Kunststoffdichtungsbahn (2 mm) inkl. Vliesstoff und Geogitter sowie einer Schicht aus steinfreiem Sand (0,10 m).

#### **Änderung des bestehenden Stauraumkanals**

Der von der vorliegenden Baumaßnahme betroffene von Süden kommende Stauraumkanal (in der äußeren, nordwestlichen Fahrspur der B 2) ist die Fortführung der bei Bau der Ortsumgehung Weißenburg angelegten Tiefenentwässerung zur Ableitung des im Fahrbahnbereich und den Einschnittsböschungen anfallenden Oberflächenwassers in Richtung Eichstätter Kreuzung. Der Stauraumkanal ist rd. 760 m lang und vergrößert den Querschnitt mehrmals bis auf die maximale Nennweite DN 1000. Die einzelnen baulichen Anpassungen des Stauraumkanals betreffen den Bereich von Bau-km -64,6 bis Bau-km 96,4. Der maximale und von der Baumaßnahme berührte Rohrquerschnitt (Nennweite DN 1000) des Stauraumkanals hat eine Gesamtlänge von ca. 270 m. Am Ende des Stauraumkanals erfolgt die Drosselung über eine Rohrleitung DN 300, welche bei Bau-km 0+134,88 (B 2) über einen Schacht westlich der B 2 in die kreuzende Verrohrung Nennweite DN 800 (B 2\_2330\_0,421) des Volkammersbaches einleitet.

Beim Neubau des Anschlusses Römerbrunnenweg im Jahr 2005 wurde der Stauraumkanal innerhalb der neu anzulegenden Fahrstreifen belassen. Der hohe Nenndurchmesser des Stauraumkanals (bis DN 1000) in Verbindung mit einer

Verlegetiefe von über 3 m hätte bei einer Verlegung einen erheblichen Mehraufwand und Mehrkosten in Höhen von rd. 190.000.- € verursacht.

Die Rohrleitungen sind bereits als Schwerlastrohre ausgebildet und daher aufgrund ihrer ausreichenden Tragfähigkeit für die Lage im Fahrbahnbereich geeignet. Die bestehenden Schächte (innerhalb der bituminösen Flächen) wurden innerhalb des Umgriffs der Baumaßnahme Anschluss Römerbrunnenweg in der Höhe angepasst und die Schachtdeckel durch Verschraubungen gesichert.

Die Einzugsgebiete, welche das Wasser bei Bau-km 0+134,75 in den Volkammersbach einleiten, sind in dem Lageplan Unterlage 8 dargestellt. Die Umplanung des Stauraumkanals wurde als Variantenuntersuchung und als Entwurfsplanung dem WWA Ansbach jeweils am 30.06.2020 und am 07.09.2020 vorgelegt. Nachfolgend wird die mit dem WWA AN abgestimmte Vorzugsvariante des Stauraumkanals beschrieben.

Aufgrund der neuen Geh- und Radwegunterführung bei Bau-km 0+098 muss der bestehende Stauraumkanal mit Drosselleitung teilweise abgebrochen und neu gebaut werden, da das Bauwerk mit dem bestehenden Stauraumkanal und der Drosselleitung kollidiert. Der Stauraumkanal mit Drosselleitung muss ab Bau-km 0+090 bis 0+134,75 abgebrochen werden. Der Stauraumkanal endet bei Bau-km 0+090 beim Schacht D\_3 (DN2000), welcher mit einem außenliegenden Absturz DN300 ausgebildet wird, um das notwendige Gefälle von 4,23 % ( $k_b = 0,25$  mm, DWA-A 111) der folgenden Drosselleitung zu ermöglichen. Die Drosselleitung leitet das Wasser dann weiter zum Schacht AS\_21. Die Bemessung der Drosselleitung kann der Unterlage 18 entnommen werden.

Neben dem Wasser, welches über die Schächte in der B 2 in den Stauraumkanal eingeleitet wird, fließt das Wasser auch über die Einlaufschächte in der westlichen Mulde bei Bau-km 0+013,50 und 0+050 und über den Notüberlauf des Regenrückhaltebeckens am Römerbrunnenweg in den Stauraumkanal ein. Um einen zu hohen Lufteintrag in den Stauraumkanal und der Drosselleitung zu verhindern, werden zwei Entlüftungsrohre DN300 vorgesehen. Diese Rohre ermöglichen einen Druckausgleich im Stauraumkanal. Ohne eine Entlüftung des Kanals besteht die Gefahr, dass ein Überdruck im Kanal entsteht, welcher den Schachtdeckel des Schachts D\_3 in der B 2 nach oben drücken könnte. Da die Abflussmenge des Notüberlaufs aus dem Regenrückhaltewegs des Römerbrunnenwegs bei einem Starkregenereignis nicht genau angenommen werden kann, wurden aus Sicherheitsgründen zwei Entlüftungsrohre vorgesehen. Ein Lüftungsrohr befindet sich bei Bau-km 0+087,92 auf dem Rohrscheitel des Stauraumkanals und das zweite Rohr an dem Schacht D\_3 oberhalb des Zulaufes.

Die 11,0 m lange Drosselleitung DN300 ist als Querhaltung zur Mulde westlich der B 2 von D\_3 zu AS\_21 geplant. Der Schacht AS\_21 DN1000 ist der Entlastungsschacht der Drosselleitung und befindet sich in der Mulde bei Bau-km 0+090. Im Rahmen der Herstellung der Lärmschutzwand muss die querende Drosselleitung berücksichtigt werden. Durch die Verkürzung des Stauraumkanals entsteht ein Stauraumverlust von ca. 5 m<sup>3</sup> gegenüber dem Bestand. Jedoch ist das Volumen des Stauraumverlusts im Vergleich zum Gesamtvolumen des Stauraumkanals gering und somit akzeptabel. Des Weiteren wird das Einzugsgebiet, welches im Bestand von Bau-km 0-085,60 bis 0-053,88 an den Stauraumkanal angeschlossen ist, nun an das geplante Regenrückhaltebecken angeschlossen, sodass der Stauraumkanal hydraulisch entlastet wird. Außerdem wäre ein Ersatz des verlorenen Volumens mit konstruktiven und betrieblichen Nachteilen verbunden. Da zusätzliches Wasser in der westlichen Mulde aus Richtung Süden anfällt, vergrößert sich der Kanal auf DN400 im weiteren Verlauf (neuer Kanal

zwischen den Schächten AS\_21 und D\_4) und schließt an den Schacht D\_4 (DN1500) an.

Nach dem Schacht D\_4 befindet sich in der Mulde und im Geh- und Radweg jeweils eine Fertigteilterteilungsanlage, um das Wasser vor der Einleitung in den Volkammersbach gemäß REwS zu behandeln (vgl. Abschnitt 6.1 Unterlage 18). An die beiden Behandlungsanlagen kann zusammen das Wasser eine Fläche von 3.200 m<sup>2</sup> behandelt werden. Ist der Zufluss höher wird das Wasser über einen Bypass DN400 geleitet. Der Zufluss zu den Sedimentationsstrecken wird jeweils durch eine Rohrdrossel DN150 ( $k_b = 0,25$  mm, DWA-A 111) begrenzt und der Abzweig des Bypasses wird höher als der Ablauf zu der Behandlungsanlage liegen, sodass der Normalabfluss immer zu der Behandlungsanlage fließt. Der Bypass befindet sich in der östlichen Böschung und schließt an den Schacht AS\_22 an, in dem sowohl das Wasser des Bypasses als auch der Fertigteilterteilungsanlagen zusammengeführt werden. Die Rohrsohle des neuen Zulaufs besitzt dieselbe Höhe von 431,31 m wie der bestehende Zulauf, sodass nur der Durchmesser dieses Zulaufes an dem Bestandsschacht BV14 vergrößert werden muss.

Der Schacht D\_3 ist für Reinigungs- und Wartungszwecke nur über die B 2 zugänglich, sodass mit Einschränkungen des Straßenverkehrs zu rechnen ist. Die restlichen fünf Schächte und die Behandlungsanlage können über den Geh- und Radweg erreicht werden. Während der Wartungsarbeiten können der Geh- und Radweg und die Unterführung nur eingeschränkt genutzt werden oder müssen eventuell gesperrt werden. Für die Wartung sind keine besonderen Anforderungen notwendig. Des Weiteren gibt es keine Kollision zwischen Stützwand Geh- und Radwegunterführung und der Haltung DN400, da diese tiefer liegt.

Als Notentlastung wird die neue Geh- und Radwegunterführung verwendet. Im Überlastungsfall tritt das Wasser aus dem verschraubten Schachtdeckel von Schacht D\_3 in der B 2 aus und fließt zum Tiefpunkt der Rampe 2 bei 0+180 und dann in die westliche Mulde. Das Volumen des Stauraumkanals ist ab dem Schacht Pr.260.86 (Beginn Einstau im Stauraumkanal) bis zum neuen Endschacht des Stauraumkanals größer als das notwendige Regenrückhaltevolumen (279 m<sup>3</sup>) bei einem Starkregenereignis mit der Regenspende eines 10-minütigen, 100-jährlichen Regens  $r_{10,100} = 446,7$  l/s\*ha (KOSTRA-Daten 2010R 3.2.2). Somit wird gemäß DIN EN 752:2017-07 die kanalindizierte Überflutungshäufigkeit in Straßenunterführungen mit einer Jährlichkeit von mindestens 30 Jahren eingehalten.

Zusätzlich ist der Notüberlauf des Regenrückhaltebeckens am Römerbrunnenweg an den Stauraumkanal angeschlossen. Jedoch kann bei einem Starkregenereignis der Einfluss des Notüberlaufs nicht genau angenommen werden. Der Notüberlauf dieses Regenrückhaltebeckens entlastet und belastet zusätzlich den Stauraumkanal, sodass eine stärkere Überlastung des Stauraumkanals nicht ausgeschlossen werden kann. Da das angeschlossene Einzugsgebiet der B 2 an den Stauraumkanal reduziert wird (hydraulische Entlastung) und der Anschluss des Notüberlaufs des Regenrückhaltebeckens an den Stauraumkanal bereits im Bestand vorliegt, werden keine weiteren Maßnahmen vorgesehen. Wie oben beschrieben dient bei einer Überlastung des Stauraumkanals die neue Geh- und Radwegunterführung als Notentlastung (analog zum Bestand). Außer dem neu herzustellenden Endschacht bei Bau-km 0+090,00 müssen in der künftigen Fahrspur der Rampe 2 zwei bestehende Schächte bei Bau-km 0+015,95 und 0+055,49 der B 2 in der Höhe angepasst und die Schachtdeckel verschraubt

werden. Auch die Schachtdeckel der Schächte D\_3 bis AS\_22 müssen verschraubt werden. Falls bei einer Überlastung das Wasser bis auf Höhe eines Schachtdeckels steht, besteht die Gefahr, dass der Deckel aufgrund des Wasserdrucks nach oben gedrückt wird. Eine Verschraubung der Schachtdeckel wirkt dem Wasserdruck entgegen, sodass die Schachtdeckel bei anstehendem Wasserdruck nicht angehoben werden.

Alle sechs weiteren in Richtung Süden folgenden, bestehenden Schächte des Stauraumkanals sind bereits verschraubt und befinden sich innerhalb der bereits fertig gestellten künftigen Verflechtungsspur. Die Beeinträchtigung durch drei weitere verschraubte Kanaldeckel innerhalb der Rampe 2 können als gering angesehen werden. Negative Erfahrungen hinsichtlich der bereits verschraubten Kanaldeckel sind bisher nicht bekannt.

### **Entwässerungsabschnitte**

Die an die Entwässerungsabschnitte angeschlossenen Einzugsgebiete sind in Kapitel 5 der Unterlage 18 und im Lageplan Unterlage 8 farblich dargestellt.

Der Planungsumgriff ist in sechs Einzugsgebiete aufgeteilt.

An der Einleitstelle 1 (südlich der Eichstätter Kreuzung) ist das Einzugsgebiet 1 (grün) und der Wülzburger Weg angeschlossen.

In die Einleitstelle 2 (westlich der Einleitstelle 1) fließt das Regenwasser der EZG 2a (orange) und EZG 2b (blau).

Das Einzugsgebiet 3a (gelb) ist an den bestehenden Stauraumkanal angeschlossen. Das Wasser aus dem Stauraumkanal wird in die Einleitstelle 3 (westlich der Eichstätter Kreuzung) des Volkammersbachs eingeleitet.

Das Einzugsgebiet 3b (rot) ist auch an der Einleitstelle E3 angeschlossen. Das Einzugsgebiet beinhaltet den Geh- und Radweg, Böschungs- und Muldenfläche zwischen dem Fahrbahnrand der B 2 und der Hinterkante des Geh- und Radwegs südlich der Einleitstelle E3.

Das Wasser des EZG 4 (lila) wird über ein Retentionsbodenfilter mit Regenrückhaltebecken in die Einleitstelle E4 (in der Straße „Am Volkammersbach“) geleitet.

Die Gliederung der Beschreibung der Entwässerungsabschnitte erfolgt von Ost nach West. Als erstes werden die Einzugsgebiete in Verbindung mit der Einleitstelle, in welche diese Einzugsgebiete entwässern beschrieben. Dann wird das allgemeine Entwässerungssystem erläutert, gefolgt von den Ab- bzw. Einleitungen. In den Entwässerungsabschnitten 1 und 3 wird die Entwässerung in den Stauraumkanal beschrieben und in den Entwässerungsabschnitten 2 und 7 die Entwässerung in den Retentionsbodenfilter mit Regenrückhaltebecken.

Generell besteht das Entwässerungskonzept aus Mulden mit unterliegender Drainage und Transportkanälen (Huckepackleitungen). Das Wasser gelangt über eine Muldenversickerung in die Drainageleitung und über Einläufe in die Transportleitung. Über Huckepackleitungen wird das Regenwasser in vier Einleitstellen des Volkammersbach eingeleitet. Für vier von sechs Einzugsgebiete ist eine Behandlung des Wassers vor der Einleitung in die Bachverrohrung vorgesehen.

### **Entwässerungsabschnitt 1 von Bau-km 0-820 bis Bau-km 0-268**

Der erste Entwässerungsabschnitt umfasst die Einzugsgebiete (B 2 und Seitenflächen) von Bau-km 0-268 bis zum südlichen Hochpunkt bei Bau-km 0-820 (vgl. Lageplan Unterlage 8). Dieser Entwässerungsabschnitt ist nicht von der Baumaßnahme betroffen. Das Wasser der vorgenannten Einzugsgebiete wird jedoch über den Stauraumkanal in die Einleitstelle 3 eingeleitet, welche sich innerhalb der Baumaßnahme befindet (Bau-km 0+134,75).

Für das Entwässerungskonzept des Entwässerungsabschnitt 1 wurden folgende Annahmen getroffen: Auf der östlichen Seite verläuft zwischen Bau-km 0-820 und Bau-km 0-273,15 eine Transportleitung, welche das auf der B 2 und den umliegenden Böschungen anfallende Wasser in den Stauraumkanal einleitet. Von Bau-km 0-820 bis Bau-km 0-510 wird das Wasser der B 2 in eine sich westlich der B 2 befindliche Transportleitungen geleitet. Von Bau-km 0-510 bis Bau-km 0-351,75 verläuft die Leitung als Huckepackleitung bestehend aus Transport- und Drainageleitung unter der westlichen Mulde. Auch das Wasser der Westseite der B2 wird in den Stauraumkanal eingeleitet.

### **Entwässerungsabschnitt 2 von Bau-km 0-268 bis Bau-km 0-050**

Das Einzugsgebiet (B 2, Römerbrunnenweg, Seitenflächen) des zweiten Entwässerungsabschnitts leitet das Wasser in den Retentionsbodenfilter inkl. Regenrückhaltebecken ein, welches wiederum das Wasser gedrosselt in die Einleitstelle 4 leitet (vgl. Abschnitt 4.2 Unterlage 18).

Die beiden Bestandmulden östlich entlang des Römerbrunnenwegs, welche in Richtung Norden und im weiteren Verlauf entlang der B 2 verlaufen, werden durch die neue Einfädelspur in Richtung Osten verlegt. Das Wasser, welches in die westliche der beiden Mulde gelangt, wird ab dem Bestandsschacht S 190 RR über eine Huckepackleitung und neuen Einlaufschächten bis zum bestehenden Einlaufschacht S 495 R bei Bau-km 0-044,10 der B 2 geleitet. Von dort wird das Wasser über die bestehende DN500 Haltung zum Schacht AS\_17 geführt.

Der Bestandsschacht S 210 RR, welcher sich in der neuen Einfädelspur befindet, muss erneuert werden, da der Zu- und Ablauf der DN250 Haltung entfallen und ein neuer Ablauf DN500 benötigt wird. Da im Bestand die Haltung vor dem Schacht S 210 RR den Durchmesser DN500 besitzt, wird die neue Haltung zwischen S 210 RR und AS\_03 auch auf DN500 dimensioniert. Bei einem Starkregenereignis wird so ein Rückstau in der Einfädelspur vermieden und das Wasser tritt erst im Schacht AS\_03 in der Mulde aus.

Des Weiteren muss der Schacht S 495 R erneuert werden, da hier der Zulauf DN250 und der Ablauf DN150 (Drainageleitung) entfallen und ein neuer Zulauf DN300 notwendig ist, um das Wasser aus der Mulde M\_23 abzuleiten.

Das Wasser der Mulde M\_41 fließt bei Bau-km 0-043,80 in den Graben, welcher über einen Rohrdurchlass unter die B 2 und den Lärmschutzwall in Richtung Nordwesten, bis Bau-km 0-013,90 geführt wird. Da keine Änderung der Bestandssituation (außer der Verschiebung) erfolgt, ist keine weitere Betrachtung und Berücksichtigung notwendig.

Gemäß Bestandsplänen befindet sich von Bau-km 0-258,40 bis Bau-km 0-050 eine Transportleitung unter der westlichen Mulde, welche das Wasser der Fahrbahn der B 2 bei Bau-km 0-085,00 in das bestehende Regenrückhaltebecken RRB 1 einleitet. In der neuen Planung werden die Abschlüge der Einlaufschächte westlich der B2 bei Bau-km 0-085,00 zum RRB 1 und bei Bau-km 0-067,00 zum Stauraumkanal rückgebaut bzw. stillgelegt. Stattdessen wird das Wasser der Fahrbahn der B 2 ab dem Schacht S 440 L über eine Huckepackleitung, bestehend aus Transport- und Drainageleitung, und der Mulde zu dem Schacht AS\_17 (DN1500) bei Bau-km 0-045,80 geleitet. Hierdurch kann der Stauraumkanal hydraulisch entlastet werden.

Zu dem Schacht AS\_17 wird auch das Wasser der von Südosten kommenden vorgeschriebene DN500-Haltung geführt. Von diesem Schacht wird das Wasser unter dem westlich der B 2 geplanten Lärmschutzwall zum Schacht S\_01 geleitet. Das Wasser fließt in den Retentionsbodenfilter mit vorschalteten Geschiebeschacht.

### **Entwässerungsabschnitt 3 von Bau-km 0-050 bis Bau-km 0+106**

Im Entwässerungsabschnitt 3 entwässern die Flächen der B 2 und Seitenflächen links der B2 in die Einleitstelle 3 des Volkammersbach.

Westlich der B 2 von Bau-km 0-050 bis 0+090 ist eine Mulde mit unterliegendem Huckepackleitung geplant. Bei Bau-km 0+013,50 und 0+050 der B 2 werden in der Mulde die Schächte AS\_ 18 und AS\_ 19 hergestellt, welche jeweils über eine neue Rohrleitung DN250 das Oberflächenwasser der B 2 und den umliegenden Flächen in den Stauraumkanal einleiten. Ab Bau-km 0+090 erfolgt dann die im Abschnitt 4.3 der Unterlage 18 beschriebene Einleitung des Wassers aus dem Stauraumkanal in die neue Drosselleitung DN300.

### **Entwässerungsabschnitt 4 von Bau-km 0-061 bis Bau-km 0+163**

In diesem Entwässerungsabschnitt wird das Niederschlagswasser der Einfädungsspur der B 2 zur Rampe 1 und den Seitenflächen rechts der B 2 in die Einleitstelle 2 des Volkammersbachs eingeleitet.

Im gesamten Entwässerungsabschnitt befinden sich östlich der B 2 zwei Mulden mit unterliegenden Huckepackleitung. Das Wasser im Entwässerungsabschnitt 4 wird vom Muldeneinlaufschächte AS\_15 über eine weitere Huckepackleitung zum Drosselschacht D\_2 geleitet.

Für die Einleitstelle 2 (AS\_23), muss das Einzugsgebiet südlich dieser Einleitstelle behandelt werden (vgl. Abschnitt 6.1 Unterlage 18). Hierfür ist eine Fertigteilbehandlungsanlage vorgesehen, an welche maximal eine Fläche von 500 m<sup>2</sup> angeschlossen werden darf. Ein Bypass leitet bei einem höheren Zufluss einen Teilstrom zu dem Schacht BV15 des Volkammersbach, ca. 6 m westlich der Einleitstelle 2, um.

### **Entwässerungsabschnitt 5 von Bau-km 0+158 bis Bau-km 0+227**

Das Niederschlagswasser aus der Mulde\_34 fließt in die Einleitstelle 2 (Bau-km 0+163,50, AS\_23) in den Volkammersbach ein. Das Einzugsgebiet nördlich der Einleitstelle 2 (Einfädelspur der B2 auf die Rampe 1 und Seitenflächen rechts der B 2) kann unbehandelt in den Volkammersbach eingeleitet werden.

Es ist ein neuer Schacht BV15 notwendig, da der vorhandene Zulauf DN800 entfällt und zwei neue Zuläufe DN250 (Bypass) und DN800 (Volkammersbach) benötigt werden und die Deckelhöhe aufgrund der neuen Böschung höher liegt.

Die bestehende Volkammersbachverrohrung DN800 zwischen BV\_15 und BV17 wird zwischen den Einleitstellen 1 (BV17) und 2 (AS23) verlegt.

### **Entwässerungsabschnitt 6 von Bau-km 0+227 bis Bau-km 0+275**

Das Regenwasser des Einzugsgebiets 1 (B13 und Seitenflächen links der B 13) wird in die Einleitstelle 1 (Bau-km 0+206,50, BV17) eingeleitet.

Das Wasser des vorgenannten Einzugsgebiets muss vor der Einleitung behandelt werden (vgl. Abschnitt 6.1 Unterlage 18). Dazu ist eine Fertigteilbehandlungsanlage vor der Einleitstelle geplant. Die Fertigteilbehandlungsanlage kann eine Fläche von 1.600 m<sup>2</sup> reinigen. Bei einem höheren Abfluss wird das Wasser über einen Bypass vom Schacht D\_1 bis BV\_17 (Einleitstelle 1) geleitet. Für diese Einleitstelle ist ein neuer Schacht DN2000 notwendig.

An den Schacht B\_1.1 wird der Sammelkanal des Wülzburger Wegs angeschlossen, somit muss der Sammelkanal in diesem Bereich bis zum Schacht BV17 abgebrochen werden.

Das Regenwasser des Wülzburger Wegs wird analog zum Bestand ohne eine Behandlung in den Volkammersbach an der Einleitstelle 1 eingeleitet (vgl. Abschnitt 6.1 Unterlage 18).

### **Entwässerungsabschnitt 7 von Bau-km 0+072 bis Bau-km 0+457**

Das im Trogbereich der B 2 mit den seitlichen Verbindungsrampen 1-4 und allen zugehörigen Einzugsflächen anfallende Oberflächenwasser wird von Bau-km 0+072 bis zum Hochpunkt der B 2 bei Bau-km ca. 0+460 über Einläufe in Entwässerungsleitungen gesammelt und bei Bau-km 0+295,50 der B 2 in das unterirdische Betriebsgebäude (Bauwerk Nr. 4) eingeleitet. Eine Druckleitung DN400 leitet das Wasser dem Schacht S\_01 zu. Die Planung der Entwässerung in diesem Abschnitt, d. h. die Ermittlung der maßgeblichen Einzugsflächen, die Bemessung der Entwässerungsleitungen und der Pumpenleistung sowie die Berechnung des erforderlichen Speichervolumens des Betriebsgebäudes sind in der Anlage 1 der Unterlage 13.1 des Vorentwurfs vom 30.03.2012 dargestellt.

Für die angeschlossene „undurchlässige Fläche“ Au ergibt sich für das Trogbauwerk eine Fläche von 1,040 ha (siehe Seite 7 der Anlage 1 zur Unterlage 13.1 des Vorentwurfs von 2012).

Zur Bemessung des Speichervolumens wurde eine Wiederkehrzeit von  $T = 20$  Jahren ( $n = 0,05 \text{ 1/a}$ ) angesetzt. Die Fließzeit bis zum Betriebsgebäude (reine



Fließzeit durch die Leitungen) beträgt mindestens 2 Minuten. Die Niederschlags-spenden für eine Niederschlagsdauer von 5 Minuten (kürzester vorhandener Wert!) wurden dem KOSTRA-Atlas für Weißenburg entnommen. Bei einem Regenereignis mit der Dauer von 5 Minuten liegt die höchste Regenspende für die jeweilige Jährlichkeit vor.

Damit ergibt sich aus dem KOSTRA-Atlas für den Bereich Weißenburg bei einer Regendauer von 5 Minuten für ein 20-jähriges Ereignis, ein Bemessungsregen von 516,7 l/(s\*ha).

#### Speichervolumen im Betriebsgebäude:

Unter Verwendung der obigen Parameter ergibt sich für das unterirdische Betriebsgebäude ein rechnerisch erforderliches Speichervolumen von rd. 124 m<sup>3</sup>. Ausgelegt ist das Betriebsgebäude für ein zur Verfügung stehendes Speichervolumen von 126 m<sup>3</sup>.

Im Bereich des Tiefpunktes (bei Bau-km 0+265,494 im Bereich des Kreisverkehrs) mit einer Straßenlängsneigung gegen 0 % besteht die Gefahr, dass sich das Oberflächenwasser am Fahrbahnrand staut und sich gefahrenträchtig in die Fahrbahn hinein ausbreitet. Um dem Wasseraufstau in der Fahrbahn zu begegnen und ihn auszuschließen, werden folgende konstruktive Maßnahmen vorgesehen:

- ▶ Die Entwässerungsleitungen werden für die festgelegte Regenspende und Regenhäufigkeit auf eine Auslastung von max. 80 % dimensioniert.
- ▶ Im Tiefpunkt werden 2 Einläufe nebeneinander angeordnet, um den erforderlichen Abfluss des gegenläufig auf den Tiefpunkt zufließenden Wassers sicher zu stellen.
- ▶ Jeweils 5 m neben dem Tiefpunkt wird der nächste Einlauf angeordnet.
- ▶ In Bereichen mit einer Straßenlängsneigung von < 0,5 % wird eine Pendelrinne mit 0,5 % Längsneigung zwischen den Hoch- und Tiefpunkten angelegt.

#### **Entwässerungsabschnitt 8 von Bau-km 0+106 bis Bau-km 0+126**

Das Niederschlagswasser, welches in diesem Entwässerungsabschnitt anfällt (Seitenflächen links der B 2), wird über den Schacht AS\_22 in die Einleitstelle 3 des Volkammersbach eingeleitet werden.

#### **Entwässerungsabschnitt 9 von Bau-km 0+457 bis Bau-km 0+627 (= Bauende)**

Vom Hochpunkt der B 2 bei Bau-km 0+457,642 bis zum Bauende erfolgt die Entwässerung wie bisher in Richtung Nürnberg über den Anschluss an die bestehende Tiefenentwässerung. Für die Dauer der 230 m langen provisorischen Anbindung an die bestehende B 2 fließt das Oberflächenwasser über die Bankette und die seitlichen Straßenmulden ab und wird über die bestehenden beidseitigen Transportleitungen (jeweils DN 400) der B 2 weitergeleitet.

Der derzeit an der östlichen Böschungsoberkante der B 2 verlaufende Entwässerungsgraben wird in den bestehenden Querschnittsmaßen (Sohlbreite = 1,0 m, Sohltiefe = 0,70 m) ab Bau-km ca. 0+540 wiederhergestellt. Die Entwässerung erfolgt in nördlicher Richtung mit Ableitungen über eine Raubettmulde zur B 2.

### Entwässerung der B 13

Für den Knotenpunktsbereich im Umgriff der B 2 / B 13 / WUG 1 kann das Ergebnis der Bestandsaufnahme der Oberflächenentwässerung und das Fließverhalten wie folgt zusammengefasst werden:

- ▶ Außer den beiden städtischen Schmutzwasserkanälen DN 300 (bei Bau-km 0+215) und DN 400 bei Bau-km (0+260) kreuzt keine weitere Leitung zur Straßenentwässerung die Bundesstraße 2.
- ▶ Das Oberflächenwasser der B 13 (Eichstätter Straße) wird über Straßeneinläufe gesammelt und über eine im nördlich angrenzenden Gehweg verlaufende Transportleitung (DN 200 Stz) in Richtung B 2 abgeleitet.
- ▶ Im Bereich der Rechtseinbiegespur von der B 13 zur B 2 entwässert eine vom Wülzburger Weg kommende städtische Sammelleitung (DN 300 B) bei Bau-km 0+274 in einen gemeinsamen Endschacht mit der Transportleitung der B 13.
- ▶ Über eine insgesamt rd. 70 m lange Rohrleitung (DN 800 / DN 300) wird das gesammelte Oberflächenwasser dann bei Bau-km 0+206 dem verrohrten Volkammersbach (DN 800 B) zugeleitet. Die bestehende Verrohrung kreuzt bei Bau-km 0+151 die B 2 und verläuft weiter in östlicher Richtung zum Seeweiher im Stadtgebiet von Weißenburg (vgl. Unterlage 5, Blatt 1).

Die Planung sieht vor, das bestehende Entwässerungskonzept größtenteils beizubehalten. Das auf der B 13 anfallende Oberflächenwasser wird über Rinnen und Einläufe gesammelt und über Rohrleitungen in Richtung Kreisverkehr geführt. Im Einmündungsbereich der B 13 an den Kreisverkehr erfolgt die Überleitung in die südliche Dammfußmulde der B 13. Im Anschluss wird das gesammelte Wasser über eine ca. 30 m lange Rohrleitung (Nennweite DN 400) dem bestehenden Schacht (im Geh- und Radweg bei Bau-km 0+206) der Volkammersbachverrohrung (DN 800) zugeführt. Nach derzeitigen Planungsstand ist für die vom Aumühlweiher kommende und bei Bau-km 0+151 kreuzende Leitung (DN 800) keine Änderung im Bereich der B 2 vorgesehen bzw. durch die Maßnahme erforderlich. Das Bestreben der Stadt Weißenburg geht ebenfalls dahin, die Eingriffe und Änderungen am bestehenden Entwässerungssystem so gering wie möglich zu halten und eine Verlegung der bestehenden Leitung ist nicht gewünscht. Da die bestehende Volkammersbachverrohrung durch die neue östliche Dammböschung der Rampe 1 auf eine Länge von ca. 45 m überbaut wird, muss hier eine Verlegung in den parallel verlaufenden Geh- und Radweg erfolgen. Im Zuge dieser Verlegung werden zwei bestehende Schächte (BV17 und BV15) erneuert und ein weiterer Schacht (AS\_23) zwischen den vorgenannten Schächten ergänzt.

## Entwässerung der WUG 1

Für die bestehende WUG 1 dient der, die B 2 bei Bau-km 0+260 kreuzende Schmutzwasserkanal (DN 400 B) als Vorflut. Der Schmutzwasserkanal ist die (nach Westen) gesammelte Weiterführung zweier Rohrleitungen (je DN 300 Stz) in der Eichstätter Straße (B13) und im Wülzburger Weg. Bei Bau-km ~ 0+260 kreuzt der Kanal die bestehende B 2 und verläuft weiter in westlicher Richtung stadteinwärts. Über seitliche Rinneneinläufe der WUG 1 wird das anfallende Oberflächenwasser gesammelt und der größte Teil über eine kreuzende Leitung DN 400 B (bei Bau-km 0+030 der WUG 1), dem städtischen Schmutzwasserkanal zugeleitet.

In der vorliegenden Planung wird das Entwässerungskonzept wie oben beschrieben beibehalten. Der neue Anschlussast der WUG 1 und eine anteilige Fläche der Kreisfahrbahn (rd. 230 m<sup>2</sup>) entwässern (innerhalb der 90 m langen Baustrecke) über die seitlichen Straßeneinläufe der WUG 1 gesammelt in den städtischen Schmutzwasserkanal DN 400 (Einleitungsmengen bleiben gleich bzw. verringern sich).

## **4.13 STRASSEN AUSSTATTUNG**

Die Bundesstraße 2, die Anschlussäste der B 13 und der WUG 1, sowie der Kreisverkehr und die Verbindungsrampen werden mit den notwendigen Markierungen, Leit- und Schutzeinrichtungen ausgestattet, sowie nach den Bestimmungen der Straßenverkehrsordnung beschildert. Von den einschlägigen Richtlinien abweichende Maßnahmen sind nicht vorgesehen.

Zwischen den Rampenfahrbahnen und dem Trogbauwerk werden ein Geländer und Schutzplanken angeordnet. Die Schutzplanken werden jeweils im Radius über die beiden Bauwerke (BW 2 und BW 3) am Kreisverkehr geführt.

## **5. ANGABEN ZU DEN UMWELTAUSWIRKUNGEN**

### **5.1 MENSCHEN EINSCHLIEßLICH DER MENSCHLICHEN GESUNDHEIT**

#### 5.1.1 BESTAND

#### WOHN- UND WOHNUMFELDFUNKTION

Die B 2 durchquert im Planungsgebiet südwestlich der Eichstätter Kreuzung bzw. der Eichstätter Straße (WUG 1 und B 13) allgemeine Wohngebiete. Unmittelbar nordöstlich der Eichstätter Kreuzung befinden sich Gewerbegebiete und Mischgebiete unter anderem mit einem Supermarkt mit Tankstelle. Weiter entfernt des Knotenpunktes bzw. im weiteren Verlauf der B 2 Richtung Norden erstrecken sich

allgemeine Wohngebiete. Für die Wohngebiete besteht eine wesentliche Vorbelastung der Wohnfunktion durch von der B 2 ausgehenden Lärm, siehe auch Ergebnisse der Umgebungslärmkartierung an Hauptverkehrsstraßen ([Lärmbelastungskataster \(bayern.de\)](http://laermbelastungskataster.bayern.de)). Weiterhin besteht eine Vorbelastung durch vom Verkehr auf der B 2 emittierte Luftschadstoffe.

### 5.1.2 UMWELTAUSWIRKUNGEN

#### **Betriebsbedingte Beeinträchtigungen**

#### WOHN- UND WOHNUMFELDFUNKTION

##### Schallimmissionen

Der höhenfreie Umbau der Eichstätter Kreuzung stellt eine bauliche Erweiterung der vorhandenen B 2 im Sinne der 16. BImSchV dar. Die Grenzwerte der 16. BImSchV gelten daher auf der gesamten Baulänge ohne einschränkende Nebenbedingungen. Grundlagen der Berechnungen sind die Verkehrszahlen für das Jahr 2030 aus der Verkehrsuntersuchung B 2, Höhenfreier Umbau der Eichstätter Kreuzung in Weißenburg, ergänzende Untersuchungen, Professor Dr.-Ing. Harald Kurzak (Stand August, 2017), vgl. Unterlage 20.

Insgesamt besteht bei 32 schutzwürdigen Gebäuden (75 Schutzfälle) am Tag und bei 81 schutzwürdigen Gebäuden (170 Schutzfälle) in der Nacht eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV und damit ein Anspruch auf Lärmvorsorge. Der maximale Beurteilungspegel beträgt 70 dB(A) tags und 64 dB(A) nachts. An drei Außenwohnbereichen (3 Schutzfälle) im Nahbereich der B 2 ist der Immissionsgrenzwert im Tagzeitraum überschritten.

Es sind umfangreiche aktive sowie ergänzende passive Maßnahmen zum Schallschutz Bestandteil der Planung, sodass die vorhandenen Beeinträchtigungen für die Anwohner deutlich reduziert werden. Ausführungen hierzu finden sich in den Kapiteln 4.8 und 6.1.

Unter Berücksichtigung der geplanten aktiven Schallschutzmaßnahmen werden die Immissionsgrenzwerte für den Tagzeitraum an allen Außenwohnbereichen eingehalten. Am Tag sind die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV nur noch an 5 schutzwürdigen Gebäuden (10 Schutzfälle) überschritten. Nachts sind mit den vorgeschlagenen aktiven Schallschutzmaßnahmen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an 29 schutzwürdigen Gebäuden (62 Schutzfälle) überschritten. Der maximale Beurteilungspegel beträgt 63 dB(A) tags und 57 dB(A) nachts. Für diese Gebäude besteht Anspruch auf passive Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach.

##### Luftschadstoffe

Die mit dem geplanten höhenfreien Umbau der Eichstätter Kreuzung verbundene Verbesserung des Verkehrsablaufes, da der durchgehende Verkehr auf der B 2 nicht mehr bis zum Stillstand abbremsen und dann wieder beschleunigen muss, führt zu einer gewissen Abnahme der Luftschadstoff-Immissionen an nächstgelegenen Wohngebäuden; vorwiegend sind die ermittelten Luftschadstoff-Immissionen an der Wohnbebauung vergleichbar zum Prognosenullfall (der Prognosenullfall stellt die Situation dar, wie sie im für die Umsetzung des Vorhabens vorgesehenen Verkehrsfreigabebjahr eintreten würde, wenn der geplante höhenfreie

Umbau der Eichstätter Kreuzung nicht umgesetzt würde). Die nach der 39. BImSchV geltenden Luftschadstoff-Grenzwerte für NO<sub>2</sub>-, PM<sub>10</sub>- und PM<sub>2.5</sub>-Jahresmittelwerte werden deutlich nicht erreicht und nicht überschritten. Details hierzu können der Unterlage 17.3, Luftschadstoffuntersuchung, entnommen werden. Die Auswirkungen auf das globale Klima, die Ermittlung der Treibhausgasemissionen, sind in der Unterlage 19.6 „Untersuchung der Treibhausgasemissionen“ dargestellt.

## **Baubedingte Beeinträchtigungen**

### **WOHN- UND WOHNUMFELDFUNKTION**

#### Bauzeitliche Umfahrung

Im Zuge des Bauvorhabens wird die Straßenachse der B 2 temporär um ca. 35 m nach Südosten in Richtung der Bebauung „Rudolf-Nebel-Straße“ verschoben. In Anlehnung an die 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes wurde die Änderung der zu erwartenden Schallsituation im Bauzustand im Vergleich zum bestehenden Zustand beurteilt (siehe auch Unterlage 17.2). Die Verkehrsdaten für das Prognosejahr 2024 wurden bei den Berechnungen herangezogen.

An fünf Gebäuden im Nahbereich ergibt sich eine relevante Erhöhung der Beurteilungspegel um mindestens 3 dB(A) und/oder auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht. Für diese Gebäude wird eine 5 m hohe Lärmschutzwand sowie passiver Lärmschutz aus der bauzeitlichen Umfahrung der B 2 vorgesehen. Die passiven Lärmschutzmaßnahmen an den betroffenen Gebäuden werden vor dem Bau der bauzeitlichen Umfahrung umgesetzt.

Zusätzlich zum Schutz gegen Verkehrslärm hat die vorgesehene Lärmschutzwand ebenso eine relevante Wirkung zum Schutz gegen Baulärm.

#### Baubetrieb

In der schall- und erschütterungstechnischen Untersuchung zum Baubetrieb (Unterlage 17.4) wurden die Auswirkungen der geplanten Baumaßnahmen für den höhenfreien Umbau der Eichstätter Kreuzung in Weißenburg in Bezug auf Baulärm und baubedingte Erschütterungen überprüft.

Während des Baubetriebs ist mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der „Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen“ (AVV Baulärm) je nach Bauphase zu rechnen. Die Bauarbeiten werden dabei ausschließlich in der Tagzeit durchgeführt.

Für die Verbauarbeiten der Grundwasserwanne sowie für die Gründungsarbeiten der Lärmschutzwände und der Behelfsbrücke wurde festgelegt, lärmärmere Verfahren anzuwenden (Pressverfahren bzw. Bohrpfahlgründungen) sowie die Betriebsdauer der pegelbestimmenden Baugeräte einzuschränken. Mit diesen Maßnahmen wird die Anzahl an Gebäuden mit Überschreitungen der jeweiligen Immissionsrichtwerte erheblich reduziert.

Im Allgemeinen sind bei allen Bautätigkeiten die meisten Überschreitungen geringer als 5 dB(A) und die Beurteilungspegel sind etwas geringer oder vergleichbar mit der Vorbelastung aus dem Straßenverkehr. Beurteilungspegel über

70 dB(A) können an einzelnen Gebäuden bei den Gründungsarbeiten der Lärmschutzwände, der Stützwände sowie bei den Abbrucharbeiten der bestehenden Bauwerke nicht ausgeschlossen werden. Wegen des Voranschreitens der Bauarbeiten müssten temporäre Schallschutzwände mehrfach versetzt werden, was mit einem erheblichen Aufwand verbunden wäre. Dazu wäre das Aufstellen von Schallschutzwänden aus Platzgründen zum Teil schwer umsetzbar.

Soweit möglich, werden die aktiven und passiven Lärmschutzmaßnahmen aus der Lärmvorsorge (Unterlage 17.1.1) vorgezogen. Aufgrund von Synergieeffekten wird die vorgesehene Lärmschutzwand für die temporäre Umfahrung (Unterlage 17.2) vor Baubeginn realisiert. Damit werden die Schallimmissionen an der nächstgelegenen Bebauung während der Bauarbeiten gesenkt. An einzelnen Gebäuden verbleiben geringe Überschreitungen der Richtwerte der AVV Baulärm. Weitere temporäre aktive Schallschutzmaßnahmen erscheinen unverhältnismäßig.

Meist gibt es Überschreitungen an den Gebäuden, die bereits Anspruch auf passiven Schallschutz dem Grunde nach aus dem höhenfreien Umbau der B 2 haben. Deshalb werden die passiven Lärmschutzmaßnahmen an den Gebäuden vor dem Bau der temporären Umfahrung bzw. vor Beginn der Bautätigkeiten umgesetzt.

Aufgrund der Gesamtdauer der Baumaßnahmen von ca. 3 Jahren sowie der zum Teil nahe zu den Bautätigkeiten liegenden Bebauung, werden detaillierte quartalsmäßige Baulärmuntersuchungen durchgeführt, um die Anwohner zu informieren.

Aus der erschütterungstechnischen Untersuchung zu den Bauarbeiten geht hervor, dass Gebäudeschäden im Sinne der DIN 4150-3 während der Abbruch-, Verdichtungs- und Bohrarbeiten an einigen Gebäuden nicht ausgeschlossen werden können. An diesen Gebäuden werden bautechnische Beweissicherungen durchgeführt. Zudem wird ein geeignetes Messkonzept umgesetzt, um sicher zu stellen, dass die Anforderungen der DIN 4150-3 eingehalten werden.

Während der Abbruch-, Verdichtungs- und Bohrarbeiten können die Anforderungen der DIN 4150 2 (Stufe II und III) bezüglich der Belästigungswirkung auf Menschen in Gebäuden überschritten werden. Da die Arbeiten schnell voranschreiten, können an dem jeweiligen Gebäude die Anforderungen der DIN 4150-2 an einigen nacheinander folgenden Tagen mehrmals innerhalb der gesamten Bauzeit auftreten. Dies wird als zumutbar angesehen, wenn die Betroffenen rechtzeitig über die bevorstehenden Arbeiten informiert werden.

## 5.2 NATURHAUSHALT

### 5.2.1 BESTAND

Das Untersuchungsgebiet ist durch die bestehenden Verkehrsflächen der Eichstätter Kreuzung mit den angrenzenden Siedlungsbereichen bzw. Mischgebiete geprägt. Landwirtschaftliche Nutzung erfolgt außerhalb des Kreuzung- und Stadtbereiches vor allem in Form von intensiver Grünlandnutzung. Waldflächen kommen im Untersuchungsgebiet nicht vor. Die wertvollsten Landschaftsbestandteile stellen die Heckenstruktur an der B2, die amtlich kartierten Gehölze (Biotop Nr. 6931-0092 -Teilfläche 040, 045, 046) mit einzelnen Biotopbäumen und die alten Linden im direkten Kreuzungsbereich der Eichstätter Kreuzung dar.

Neben den Bundesstraßen B13, B2 und der Eichstätter Straße ist das Umfeld des Vorhabengebietes durch weitere Verkehrswege sowie durch diverse Fuß- und Feldwege durchzogen. Größere Oberflächengewässer sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

### 5.2.2 UMWELTAUSWIRKUNGEN

Auswirkungen auf die Klimafunktion und Wasserfunktion sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten. Durch den höhenfreien Ausbau der Eichstätter Kreuzung gehen Bodenfunktionen durch die zusätzliche Versiegelung verloren. Es wird eine Fläche von etwa 14.200 m<sup>2</sup> neu versiegelt.

Zusätzlich gehen unterschiedliche Biotop- und Nutzungstypen verloren. Die landwirtschaftlich genutzten Bereiche sind für Pflanzen und Tiere von geringer Bedeutung. Hohe Bedeutung für die Lebensräume der Pflanzen und Tiere stellen die ausgewiesenen Biotope, die Gebüsche, Hecken und die Baumreihen im Bereich der Eichstätter Kreuzung und am Römerbrunnenweg dar (Biotopbäume).

Durch das Vorhaben erfolgt ein Eingriff in die amtlich kartierten Biotope der Flachlandbiotopkartierung Nr. 6931-0092-040 (zwei Teilflächen), Nr. 6931-0092-045 (zwei Teilflächen) und Nr. 6931-0092-046. Alle Biotope sind als Hecken naturnah (WH00BK) kartiert.

In einer Teilfläche der Biotopfläche Nr. 6931-0092-040 befinden sich mehrere sehr erhaltenswerte, eingewachsene Biotopbäume, durch das Vorhaben wird der Gehölzstreifen in zwei Teile zerschnitten und es gehen 2 Biotopbäume verloren. Die andere Teilfläche des Biotops zwischen Rad-/Fußweg und Straße Römerbrunnenweg wird als weniger wertvoll (Bäume mittelalt) eingestuft.

Sieben Biotopbäume (Winterlinden) entfallen im direkten Kreuzungsbereich. Eine Eiche im Bereich des geplanten Weges zum Regenrückhaltebecken. Insgesamt gehen 55 Einzelbäume (davon 10 alte Biotopbäume) verloren. Als Ersatz werden 63 Bäume neu gepflanzt (5.4 G).

Das Biotop Nr. 6931-0092-045, bestehend aus zwei Teilflächen, geht in seiner jetzigen Ausprägung durch das Vorhaben größtenteils verloren. Eine Teilfläche (Haselhecke) wird zur Hälfte gerodet, die andere Teilfläche wird komplett gerodet, jedoch flächengleich versetzt wiederhergestellt (5.2 G).

In dem Biotop Nr. 6931-0092-046 befinden sich zwei Habitatbäume (alte Eichen), die unbedingt erhalten werden sollen. In diesem Bereich werden die geplanten Leitungen mit Anschluss an den Weg beim „Am Volkammersbach“ nicht in offener Bauweise, sondern mittels Vortriebsverfahren verlegt.

An Heckengehölze/ Gebüsche, Baumhecken gehen insgesamt 7.700 m<sup>2</sup> verloren, während durch die geplanten Gestaltungsmaßnahmen (5.2 G, 5.3 G) und durch die geplante Ausgleichsmaßnahme (4.2 A) auf 9.320 m<sup>2</sup> Gehölze neu gepflanzt werden.

Baubedingte Eingriffe ab einer Erheblichkeitsschwelle von 4 Wertpunkten nach den „Vollzugshinweise für den staatlichen Straßenbau“ sind temporär in mesophile Gebüsche, Kraut- und Staudenfluren und in verbuschende Grünlandbrachen gegeben.

In den temporär beeinträchtigten Flächen kann nach Abschluss der Baumaßnahmen der Ausgangszustand wiederhergestellt werden.

Die Umweltauswirkungen auf die Tierarten sind unter 5.5.2 genauer beschrieben.

Durch die geplanten Vermeidungs-, CEF- Maßnahmen und naturschutzfachlichen Ausgleichsmaßnahmen (beschrieben unter Punkt 6.4) können erhebliche Beeinträchtigungen auf Natur und Landschaft vermieden werden.

## **5.3 LANDSCHAFTSBILD**

### **5.3.1 BESTAND**

Das Landschaftsbild ist geprägt durch die Eichstätter Kreuzung mit den Straßen B13, Eichstätter Straße und B2 und deren Begleitgrün mit begleitenden Ahorn-/Winterlinden-Baumreihen. Vor allem im Kreuzungsbereich Richtung Eichstätter Straße befinden sich alte Winterlinden, die eine hohe Bedeutung für das Landschaftsbild besitzen. Neben den angrenzenden Siedlungsflächen, zu einem Sondergebiet mit Kaufland (an der Eichstätter Straße) und angrenzender Wohnbebauung (an der B13), prägen im Bereich der freien Landschaft vor allem Intensivgrünland das Landschaftsbild. Das amtlich kartierte Biotop (6931-0092) mit mehreren Teilflächen im Untersuchungsgebiet (standortgerechte Hecken) stellen eine Aufwertung des Übergangsbereiches von Siedlung zur freien Landschaft dar.

### **5.3.2 UMWELTAUSWIRKUNGEN**

Das Landschaftsbild und der Siedlungsbereich ist bereits durch die vorhandenen Bundesstraße B2, B13 und dem Kreuzungsbereich vorbelastet. Durch das Bauvorhaben gehen für das Landschaftsbild relevante Einzelbäume (Linden im direkten Kreuzungsbereich und am Römerbrunnenweg) verloren (insgesamt 10 Stück). Zudem werden die amtlich kartierten Heckenstrukturen (Biotop Nr. 6931-0092, drei Teilflächen) ganz oder teilweise gerodet. Im Bereich des geplanten Lärmschutzwalles geht ein flächiges, gut strukturiertes Gebüsch verloren. Durch den geplanten Anschlussweg vom Regenrückhaltebecken zum Römerbrunnenweg wird die landschaftsbildprägende Baumhecke mit alten Linden und Sträuchern im Unterwuchs (Biotop Nr. 6931-0092-040) in zwei Teile zerschnitten.

Die geplanten Bauwerke wie das Regenrückhaltebecken, die Lärmschutzwände und die Rampen zum Kreisverkehr führen zu einer zusätzlichen Veränderung des Landschaftsbildes am Stadtrand.



Durch die geplanten Gestaltungsmaßnahmen zur Einbindung der Eichstätter Kreuzung mit den angrenzenden Rad-/Fuß- und Wirtschaftswegen sowie Einbindung der geplanten Lärmschutzwände in die Siedlung (Gestaltungskonzept unter 6.4), können jedoch erhebliche Beeinträchtigungen auf das Landschaftsbild vermieden werden.

## **5.4 KULTURGÜTER UND SONSTIGE SACHGÜTER**

Innerhalb des Planungsgebietes liegen zwei Bodendenkmäler vor, eins ist durch das Vorhaben betroffen (Bodendenkmal Nr. 146990, D-5-6931-0324, Wüstgefallene Siedlung des Mittelalters). Insgesamt nimmt das Bodendenkmal eine Fläche von ca. 7.800 m<sup>2</sup> ein, durch das Vorhaben wird in eine Fläche von etwa 1.700 m<sup>2</sup> eingegriffen, dabei sind jedoch schon etwa 1.200 m<sup>2</sup> von bestehenden Straßenflächen und Straßenböschungen überbaut.

Vor den Tiefbaumaßnahmen werden in Abstimmung mit dem Landesamt für Denkmalpflege entsprechende Sondierungen und ggf. geeignete Sicherungs- und Dokumentationsarbeiten durchgeführt.

## **5.5 ARTENSCHUTZ**

### **5.5.1 BESTAND**

Im gesamten Untersuchungsgebiet der Eichstätter Kreuzung kommen potenziell 26 weit verbreitete Vogelarten vor. Außerdem sind 9 prüfungsrelevanten Vogelarten im Untersuchungsraum nachgewiesen oder kommen potenziell vor. Ein Wiesenbrüter- Vorkommen wurde nicht belegt.

Das Untersuchungsgebiet wird vorwiegend als Jagdhabitat und Transferroute von Fledermäusen genutzt, Fledermausquartiere wurden bei den Untersuchungen im Eingriffsbereich nicht gefunden.

Die Reihe alter Linden beiderseits der Kreuzung und am Römenbrunnenweg sind potenziell als Sommer- und Winterquartiere für die Fledermäuse nutzbar, auch wenn sie zum Zeitpunkt der Untersuchung nicht besetzt waren, kann eine Besiedelung zukünftig noch stattfinden, was bei der Fällung berücksichtigt werden muss. Es können sowohl Baumquartier- als auch Gebäudefledermäuse potenziell betroffen sein.

Die Zauneidechse wurde nachgewiesen, die Schlingnatter und weitere zu prüfenden Reptilienarten fehlen großräumig um das Planungsgebiet oder finden keine geeigneten Habitate.

### **5.5.2 UMWELTAUSWIRKUNGEN**

Wenn die Vorgaben zur Baufeldfreimachung (Rodungszeiten) und die Schutzmaßnahmen während der Bauzeit (Biotopschutzzaun) eingehalten werden, ist eine Gefährdung von Vögeln, Fledermäusen und der Zauneidechse baubedingt über die anlage- und betriebsbedingten Eingriffe hinaus nicht gegeben (siehe Vermeidungsmaßnahmen unter Punkt 6.4).

Durch den Umbau der Eichstätter Kreuzung gehen zehn potentielle Habitatbäume für Fledermäuse und für Spechte verloren. Durch die entsprechenden CEF-Maßnahmen 2 A<sub>CEF</sub> Aufhängen von Fledermauskästen und 3 A<sub>CEF</sub> Optimieren von Altbäumen als potentielle Spechtbrutplätze können Ersatzlebensraumstätten im räumlich wirksamen Zusammenhang geschaffen werden, sodass artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG ausgeschlossen werden können (siehe Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF) unter Punkt 6.4).

Außerdem werden die gefälltten Einzelbäume 1:1 vor Ort durch Neupflanzungen ersetzt, ebenso werden die verloren gegangenen Heckenanteile 1:1 durch Neupflanzungen ersetzt. In den Böschungsbereich mit dem Einzelnachweis der Zauneidechse erfolgt kein Eingriff.

Der Verkehr wird sich durch das Vorhaben nicht wesentlich ändern. Fledermäuse die in oder am Rand von Siedlungen leben sind generell recht unempfindlich gegenüber anthropogenen Störungen, bisher sind die Verkehrseinflüsse (Lärm, Licht, Luftverwirbelung, Schadstoffimmissionen) schon vorhanden. Auch die Zauneidechse wird nicht signifikant stärker gestört werden als es aktuell schon der Fall ist mit den Störeinflüssen wie Erschütterungen, Lärm, Schadstoffimmissionen.

Bei den Vogelarten wurden im unmittelbaren Eingriffsbereich nur Gebüschbrüter wie Klappergrasmücke, Dorngrasmücke und Goldammer nachgewiesen. Diese Arten sind wenig stöempfindlich und meiden daher auch nicht Gehölzpflanzungen direkt an Straßenböschungen und -rändern. Erhebliche Beeinträchtigungen durch den Betrieb sind daher nicht zu erwarten, da die bestehenden Vorbelastungen sich nicht wesentlich verändern werden.

## **5.6 NATURA 2000-GEBIETE**

Durch das europäische Recht (FFH-Richtlinie) wird für Projekte und Pläne vor ihrer Zulassung oder Durchführung eine Überprüfung auf die Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen von NATURA 2000-Gebieten gefordert.

Von dem Bauvorhaben sind keine FFH-Gebiete oder Vogelschutzgebiete betroffen.

Das nächstgelegene FFH-Gebiet 6932-371 „Fledermauswinterquartiere in der südlichen Frankenalb“ befindet sich bei der Wülzburg in circa 1,3 km Entfernung zur Eichstätter Kreuzung und bleibt vollständig erhalten.

## **5.7 WEITERE SCHUTZGEBIETE**

Das Vorhaben befindet sich im Naturpark Altmühltal. Weitere Schutzgebiete nach §§ 23 - 30 BNatSchG wie Nationalparke, Naturschutzgebiete, flächenhafte Naturdenkmäler, Landschaftsschutzgebiete und geschützte Landschaftsteile sowie gesetzlich geschützte Biotope sind vom höhenfreien Umbau der Eichstätter Straße nicht betroffen. Das Landschaftsschutzgebiet LSG-00565.01 (ehemalige Schutzzone des Naturparks Altmühltal) befindet sich in etwa 600 m Entfernung zum Bauvorhaben.

## **6. MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, MINDERUNG UND ZUM AUSGLEICH ERHEBLICHER UMWELT-AUSWIRKUNGEN NACH DEN FACHGESETZEN**

### **6.1 LÄRMSCHUTZMAßNAHMEN**

Der höhenfreie Umbau der Eichstätter Kreuzung in Weißenburg zwischen B2-km 0,013 und B2-km 0,597 ist Bestandteil des 3-streifigen Ausbaus der B 2. Die Baumaßnahme wird deshalb auch als bauliche Erweiterung der vorhandenen B 2 um einen durchgehenden Fahrstreifen im Sinne der 16. BImSchV betrachtet. Somit liegt eine wesentliche Änderung der B 2 vor. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV gelten ohne Einschränkung.

Die Folgemaßnahmen (Anpassung der Anschlussäste der B 13 und der WUG 1 an den neuen Kreisverkehr) selbst erfüllen nicht die Merkmale einer wesentlichen Änderung gemäß 16. BImSchV. An nahezu allen untersuchten Immissionsorten im Bereich der Folgemaßnahmen sind nämlich die Beurteilungspegel im Prognose-Planfall – aus den Straßen im geplanten Zustand – geringer als die Beurteilungspegel im Prognose-Nullfall – aus den bestehenden Straßen. Lediglich an bis zu 2 Immissionsorte eines Gebäudes im Bereich der B 13 bleiben die Beurteilungspegel unverändert. Die Beurteilungspegel werden durch die Anpassung der WUG 1 bzw. der B 13 nicht erhöht. Somit erfolgt keine summierende Betrachtung von primärer Maßnahme und Folgemaßnahmen. Der höhenfreie Umbau der Eichstätter Kreuzung wurde ohne die Anpassung der Anschlussäste der B 13 und der WUG 1 beurteilt.

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, es sei denn, dass die Beeinträchtigung wegen der besonderen Nutzung der Anlage zumutbar ist (§ 42 BImSchG).

Laut den Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes 1997 (VLärmSchR 1997) ist die Notwendigkeit von Lärmschutzmaßnahmen über den Neubauabschnitt hinaus für den Bereich zu prüfen, auf den der vom Verkehr im Bauabschnitt ausgehende Lärm ausstrahlt.

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 einer Bundesstraße zu beachten.

Die Immissionsgrenzwerte sind entsprechend der in Bebauungsplänen festgesetzten baulichen Nutzung zu wählen. Sind keine Bebauungspläne vorhanden, ist die tatsächliche Nutzung maßgeblich.

Laut 16. BImSchV sind die folgenden Grenzwerte einzuhalten:

Art der Nutzung	Tag	Nacht
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheim	57 dB(A)	47 dB(A)
Reine und allgemeine Wohngebiete	59 dB(A)	49 dB(A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64 dB(A)	54 dB(A)
Gewerbegebiete	69 dB(A)	59 dB(A)

Tabelle 18: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Die Berechnung erfolgt gemäß den Vorgaben der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) mit dem Programmsystem CadnaA.

Grundlage der Berechnung sind die Verkehrszahlen für das Jahr 2030 aus der Verkehrsuntersuchung B 2, Höhenfreier Umbau der Eichstätter Kreuzung in Weißenburg, ergänzende Untersuchungen, Professor Dr.-Ing. Harald Kurzak (Stand August, 2017), vgl. Unterlage 20.

Die Immissionsberechnungen ohne jeglichen Lärmschutzmaßnahmen zeigen, dass bei insgesamt 32 schutzwürdigen Gebäuden am Tag und bei 81 schutzwürdigen Gebäuden in der Nacht eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV und damit ein Anspruch auf Lärmvorsorge besteht. An drei Außenwohnbereich im Nahbereich der B 2 ist der Immissionsgrenzwert im Tagzeitraum überschritten.

Für die Untersuchung der Lärmschutzmaßnahmen wurde das Untersuchungsgebiet in den nachfolgenden vier Bereichen aufgeteilt:

- Bereich Quadrant 1 im Nordwesten (NW) der Eichstätter Kreuzung
- Bereich Quadrant 2 im Nordosten (NO) der Eichstätter Kreuzung
- Bereich Quadrant 3 im Südosten (SO) der Eichstätter Kreuzung
- Bereich Quadrant 4 im Südwesten (SW) der Eichstätter Kreuzung

Für jeden Bereich wurden die Beurteilungspegel mit und ohne Schallschutz bestimmt.

Im Rahmen eines Variantenvergleichs (Unterlage 17.1.2) wurden ein 5 m hoher Schallschutzwand für den 4. Quadranten und Schallschutzwände für alle Quadranten mit einer Höhe von bis zu 5,0 m sowie eine hochabsorbierende Verkleidung für die Trogwände der B 2 konzipiert. Weitergehende Maßnahmen werden als unverhältnismäßig angesehen. Für den 3. Quadrant wurde von Bau-km 0-006

bis Bau-km 0-134 der B 13 eine 2,0 m hohe Lärmschutzwand aus einer möglichen Lärmsanierungsmaßnahme berücksichtigt. Diese 2,0 m hohe Wand kann ausschließlich errichtet werden, sofern keine Einwände im Rahmen der Lärmsanierung dagegen vorgebracht werden.

Überschreitungen der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung mit 70 dB(A) tags bzw. mit 60 dB(A) nachts werden entlang des höhenfreien Umbaubereichs der B 2 mit den vorgesehenen Schallschutzmaßnahmen an keiner Stelle ermittelt.

Lfd. Nr.	Lärmschutzanlage	Bau-km von - bis	Straßen-seite	Länge [m]	Höhe [m]	Absorptions-eigenschaft
BW 14	Lärmschutzwand, 1. Quadrant	0+560 bis 0+672 der B 2	West	110	5 m ü. BOK	stark reflexionsmindernd
BW 14	Lärmschutzwand, 1. Quadrant	0+478 bis 0+565 der B 2	West	85	5 m ü. FOK	stark reflexionsmindernd
BW 13	Lärmschutzwand, 2. Quadrant	0+334 bis 0+540 der B 2	Ost	210	5 m ü. GOK	stark reflexionsmindernd
BW 11	Lärmschutzwand, 3. Quadrant	0+143 der Rampe 1 bis 0-006 der B 13	Ost	220	5 m ü. GOK	stark reflexionsmindernd
BW 11	Lärmschutzwand, 3. Quadrant	0-006 bis 0-134 der B 13	Ost	130	2 m ü. GOK	stark reflexionsmindernd
BW 10	Lärmschutzwand, 4. Quadrant	0+083 der B 2 bis 0+056 der WUG 1	West	190	5 m ü. GOK	stark reflexionsmindernd
BW 12	Lärmschutzwand, 4. Quadrant	0-258 bis 0+078 der B 2	West	335	5 m ü. FOK	

Tabelle 19: Aktive Lärmschutzmaßnahmen

Unter Berücksichtigung der Schallschutzmaßnahmen sind am Tag die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV noch an 5 schutzwürdigen Gebäuden (10 Schutzfälle) überschritten. Nachts sind mit den vorgeschlagenen aktiven Schallschutzmaßnahmen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an 29 schutzwürdigen Gebäuden (62 Schutzfälle) überschritten. Somit besteht an 29 Wohngebäuden aus dem höhenfreien Umbau der Eichstätter Kreuzung ein Anspruch auf passiven Schallschutz dem Grunde nach.

Die Ergebnisse der schalltechnischen Berechnung sind in der Feststellungsunterlage Nr. 17 enthalten. In der Unterlage 7 sind die geplanten Lärmschutzanlagen sowie die zusätzlich passiv zu schützenden Anwesen dargestellt.

## 6.2 SONSTIGE IMMISSIONSSCHUTZMAßNAHMEN

### Luftschadstoffe

Die mit dem geplanten höhenfreien Umbau der Eichstätter Kreuzung verbundene Verbesserung des Verkehrsablaufes, da der durchgehende Verkehr auf der B 2 nicht mehr bis zum Stillstand abbremsen und dann wieder beschleunigen muss, führt zu einer gewissen Abnahme der Luftschadstoff-Immissionen an nächstgelegenen Wohngebäuden; vorwiegend sind die ermittelten Luftschadstoff-Immissionen an der Wohnbebauung vergleichbar zum Prognosenußfall (der

Prognosenullfall stellt die Situation dar, wie sie im für die Umsetzung des Vorhabens vorgesehenen Verkehrsfreigabejahr eintreten würde, wenn der geplante höhenfreie Umbau der Eichstätter Kreuzung nicht umgesetzt würde). Die nach der 39. BImSchV geltenden Luftschadstoff-Grenzwerte für NO<sub>2</sub>-, PM<sub>10</sub>- und PM<sub>2.5</sub>-Jahresmittelwerte werden deutlich nicht erreicht und nicht überschritten. Details hierzu können der Unterlage 17.3, Luftschadstoffuntersuchung, entnommen werden.

### **6.3 MAßNAHMEN ZUM GEWÄSSERSCHUTZ**

Gewässerverlegungen sind nicht erforderlich.

Die vorliegende Maßnahme betrifft weder bestehende noch geplante Wasserschutzgebiete.

Bei Hochwasser des Volkammersbach (über 5 km<sup>2</sup> Einzugsgebiet) dient die derzeitige Fußgängerunterführung auch dem Hochwasserabfluss und wird nach Erfahrung des Wasserwirtschaftsamtes Ansbach alle 4 – 5 Jahre wirksam. Um die Funktion einer Hochwasserentlastung weiterhin zu gewährleisten, sollen die Geometrie und die Höhenlage des Geh- und Radweges in der neuen Unterführung (Bauwerk 06) identisch mit der bestehenden Unterführung sein.

Im Höhenplan der Rampe 1 (Unterlage 6, Blatt 5) ist das Längsprofil der bestehenden B 2 eingezeichnet. Hieraus ist ersichtlich, dass die Gradiente der Rampe 1 nicht unter das Niveau der bestehenden Bundesstraße 2 absinkt. Dadurch wird einer Festlegung eines am 18.03.2009 mit dem Wasserwirtschaftsamt Ansbach durchgeführten Abstimmungsgespräches entsprochen, aus Gründen des Hochwasserschutzes und um einen Überlauf in die im Trog geführte B 2 zu verhindern, den bestehenden Aufstauraum südöstlich der B 2 zu erhalten.

### **6.4 LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE MAßNAHMEN**

#### **Vermeidungsmaßnahmen**

**1.1 V:** Gehölzbeseitigungen dürfen nur zwischen Oktober und Februar außerhalb der Vogelbrutzeit (März bis September) erfolgen.

Der Bestand der alten Linden im Kreuzungsbereich (Bäume Nr. 1-10 siehe Unterlage 19.2) soll weitestgehend geschont werden. Fällungen werden auf das absolut notwendige Maß beschränkt. Auch die alten Linden am Römerbrunnenweg werden nach Möglichkeit erhalten. Mit jetzigem Stand der Planung müssen 10 Biotopbäume (7 im Kreuzungsbereich und 3 beim Römerbrunnenweg) gefällt werden.

Bei der Fällung der alten Linden im Kreuzungsbereich (Bäume Nr. 1,2, 6, 9, 10) und der zwei alten Linden am Römerbrunnenweg (Bäume besitzen bereits potenzielle Quartiere für Fledermäuse durch vorhande-

nes Totholz, Stammverletzungen) müssen diese wegen möglicher Winterquartiernutzung durch Fledermäuse nur im Oktober außerhalb der Winterschutzzeit für Fledermäuse (November bis März) gefällt werden. Ist dies nicht möglich, muss zur geplanten Fällung der betreffenden Bäume ein Fledermausexperte hinzugezogen werden, unter dessen Anleitung der Baum unter Einsatz eines Hubsteigers abschnittsweise von oben her abgetragen wird. Der Experte prüft dabei vorher die jeweiligen Stammabschnitte auf überwinterte Fledermäuse und rettet diese gegebenenfalls.

- 1.2 V:** Zur Sicherung der Gehölzbestände und Einzelbäume angrenzend an den Arbeitsbereich werden Biotopschutzzäune (3-lagig, Schwartenbretter) vor Baubeginn aufgestellt.
- 1.3 V:** Zur Vermeidung der Anlockung von Nachtfaltern und anderen Fluginsekten durch Straßenbeleuchtung und Gebäudelampen werden vollständig geschlossene LED-Lampen mit asymmetrischem Reflektor und nach unten gerichtetem Lichtkegel verwendet werden.

**Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i. S. v. § 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG)**

- 2 A<sub>CEF</sub>:** Bei Fällung von Biotopbäumen sind pro gefällten Baum zwei Fledermaus-Flachkästen und zwei Fledermaus- Rundkästen in nahegelegenen Baumbeständen ( $\leq 500$  m Entfernung) aufzuhängen.
- 3 A<sub>CEF</sub>:** Bei Fällung von 1-2 Biotopbäumen ist ein geeigneter Altbaum an einem Waldrand im Umfeld (Abstand bis 2 km) als potenzieller Spechtbrutplatz durch Optimierungsmaßnahmen aufzuwerten. Bei 3-4 (5-6) betroffenen Altbäumen erhöht sich die nötige Kompensation auf zwei (drei) optimierte Ausgleichsbäume. Hierzu ist der geeignete Ausgleichsbaum in einem Umkreis von 10-15 m freizustellen und durch zwei bis drei flächige (ca. 30 cm breit, 50 cm hoch) Verletzungen der Rinde und der äußeren Holzschicht auf der Ostseite des Stammes in 4 bis 10 m Höhe für Spechte attraktiv zu gestalten. Die genannten Verletzungen können durch vertikale Schnitte mit einer Motorsäge herbeigeführt werden. Als initialer Anreiz für Spechte zum Höhlenbau ist in diesen Schnittflächen jeweils ein Bohrloch von 8-10 cm Tiefe und einem Durchmesser von 5 cm anzubringen. Diese Maßnahme sollte von einem vorkundlich versierten Forstmitarbeiter bzw. unter Anleitung eines Vorgelepten durchgeführt werden.

## **Verringerung bestehender Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft**

### **Entsiegelung/Rückbau:**

Die nicht mehr benötigten Verkehrsflächen werden zurückgebaut und in das landschaftspflegerische Gestaltungskonzept mit eingebunden.

### **Landschaftspflegerisches Gestaltungskonzept / Einpassung in bebaute Gebiete**

Es wurde ein landschaftspflegerisches Gestaltungskonzept entwickelt, um das Landschaftsbild wiederherzustellen und um die Verkehrswege nach dem Ausbau der Eichstätter Kreuzung in die Landschaft bzw. vorhandene Siedlungsstruktur wieder neu einzubinden.

Die Böschungen, Mulden und Straßennebenflächen werden mit einem standortgerechten Gras- und Krautsaum angesät (5.1 G). Rückbau- und Entsiegelungsflächen werden ebenfalls in die Gestaltung mit eingebunden, indem sie angesät werden.

Die einheimische, standortgerechte mesophile Hecke im Bereich der geplanten Baustelleneinrichtungsfläche wird an etwas versetzter Stelle wiederhergestellt (5.2 G).

Zur Abschirmung und Einbindung der Lärmschutzwand und zur Gestaltung der Böschungsbereiche an der B2 werden die Gehölzbestände durch Pflanzung von Hecken und Gebüschern wiederhergestellt (5.3 G).

Der vorhandene Rad- und Wirtschaftsweg wird durch eine zweiseitige Baumreihe gegliedert und in die Landschaft eingebunden, weitere Pflanzungen von Einzelbäumen erfolgen unter anderem im Kreuzungsbereich zum Ausgleich der dort gefällten Bäume und im Bereich des Regenrückhaltebeckens (5.4 G).

An die Lärmschutzwände werden auf der Seite zur Landschaft oder zur Siedlung hin Rankpflanzen angepflanzt (5.5 G).

### **Ausgleichsmaßnahmen zum Schutz von Natur und Landschaft**

Das Bauvorhaben stellt einen Eingriff nach § 14 BNatSchG dar. Alle Eingriffe sind ausgleichbar oder ersetzbar (Verlust stattlicher Alt-Linden durch baubedingte Umfahrung). Der naturschutzfachliche Ausgleichs-/Ersatzbedarf von insgesamt 90.730 Wertpunkten wird auf drei externen Flächen erbracht. Die drei Ausgleichsflächen sind bereits vom Staatlichen Bauamt Ansbach erworben und die geplanten Maßnahmen bereits umgesetzt worden. Es handelt sich um nachfolgende Flurnummern:

- Flurnummer 2398 Gemarkung Westheim (4.1 A)
- Flurnummer 546 Gemarkung Meinheim (4.2 A)
- Flurnummer 933 Gemarkung Gunzenhausen (4.3 A).



Auf den drei Ausgleichsflächen sind nachfolgende Maßnahmen umgesetzt worden:

- 4.1 A:** Anlage von Extensivgrünland, eines Blühstreifens, einer Streuobstwiese und Entwicklung eines mesophilen Waldsaumes durch Sukzession.
- 4.2 A:** Anlage eines Feldgehölzes im Umfeld zu landwirtschaftlich genutzten Flächen, aufgebaut mit standorttypischen Gehölzen gebietseigener Herkunft.
- 4.3 A:** Teilfläche eines umgesetzten Maßnahmenkomplexes mit dem Ziel der Anlage von artenreichem Grünland und eines mäßig artenreichen Saumes.

Das Nähere regelt der Landschaftspflegerische Fachbeitrag (Unterlage 19.1.1).

## **6.5 SONSTIGE MAßNAHMEN NACH FACHRECHT**

*(Maßnahmen nach Waldrecht, Abfallrecht, Denkmalschutzrecht)*

-Keine bekannt-

## **7. KOSTEN**

Kostenträger für den Höhenfreien Umbau der Eichstätter Kreuzung sind die Bundesrepublik Deutschland und der Landkreis Weißenburg – Gunzenhausen.

Kostenträger der bauzeitlichen Umfahrung sind die Bundesrepublik Deutschland und der Landkreis Weißenburg – Gunzenhausen.

Kostenträger des provisorischen Anschlusses an die B 2 ist die Bundesrepublik Deutschland als Straßenbaulastträger der B 2, da das Abrücken der B 2 durch den weiteren B 2-Ausbau nördlich der Eichstätter Kreuzung bedingt ist.

### **Knotenpunkt Eichstätter Kreuzung B 2 / B 13 / Kr WUG 1:**

Da es sich beim höhenfreien Umbau der Eichstätter Kreuzung um die Änderung einer höhengleichen Kreuzung handelt, ist § 12 (3a) FStrG maßgebend. Daher sind die Kosten der Kreuzungsanlage im Verhältnis der Fahrbahnbreiten der an der Kreuzung beteiligten Straßenäste zu tragen. Bei der Bemessung der Fahrbahnbreiten sind die Rad- und Gehwege, die Trennstreifen und befestigten Seitenstreifen einzubeziehen.

Folgende Äste sind an der Änderung der höhengleichen Kreuzung beteiligt:

- Ast A: B 2 aus Richtung Nürnberg
- Ast B: B 13 aus Richtung Ingolstadt

- Ast C: B 2 aus Richtung Augsburg
- Ast D: Kr WUG 1 aus Richtung Weißenburg

Folgende Fahrbahnbreiten gehen in die Berechnung der Kostenteilung ein:

- Ast A: 11,5 m (3-streifiger Straßenquerschnitt RQ 15,5)
- Ast B: 10,10 m (2,40 m nördlicher Gehweg, 7,70 m Fahrbahn)
- Ast C: 11,5 m (3-streifiger Straßenquerschnitt RQ 15,5)
- Ast D: 14,40 m (2,00 m nördlicher Gehweg, 7,90 m Fahrbahn, 2,00 m Längsparkstreifen, 2,50 m südlicher Gehweg)

Die Summe der Fahrbahnbreiten beträgt 47,5 m.

Somit ergibt sich folgender Kostenteilungsschlüssel für die beteiligten Straßenäste:

$$\text{Ast A: } \frac{11,5 \text{ m}}{47,5 \text{ m}} = \sim 24,21 \%$$

$$\text{Ast B: } \frac{10,1 \text{ m}}{47,5 \text{ m}} = \sim 21,26 \%$$

$$\text{Ast C: } \frac{11,5 \text{ m}}{47,5 \text{ m}} = \sim 24,21 \%$$

$$\text{Ast D: } \frac{14,4 \text{ m}}{47,5 \text{ m}} = \sim 30,32 \%$$

---


$$\text{Summe: } \frac{47,5 \text{ m}}{47,5 \text{ m}} = 100 \%$$

Als Baulastträger der Äste A, B und C hat die Bundesrepublik Deutschland 69,68 % der Kostenmasse zu tragen.

Als Baulastträger des Astes D hat der Landkreis Weißenburg – Gunzenhausen 30,32 % der Kostenmasse zu tragen.

## 8. VERFAHREN

Zur Erlangung der Baurechte ist die Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens nach § 17 Abs. 1 FStrG vorgesehen.

Der Ablauf des Planfeststellungsverfahrens sowie die Rechtswirkungen einer Planfeststellung sind in Art. 72 ff. des Bayerischen Verwaltungsverfahrensgesetzes (BayVwVfG) sowie §§ 17a – 17f FStrG geregelt.

## 9. DURCHFÜHRUNG DER BAUMAßNAHME

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

Die Bauzeit wird auf insgesamt 3 Jahre geschätzt.

Die Bauarbeiten an der B 2 sollen unter Aufrechterhaltung des Verkehrs in zwei Bauabschnitten, dem Bauabschnitt NORD und SÜD (vgl. Unterlage 5, Blatt 2 und 3) durchgeführt werden. Dafür wird östlich der bestehenden B 2 eine 610 m lange Umfahungsstrecke angelegt. Die B 13 und die WUG 1 werden über neue Anschlüsse an die bauzeitliche Umfahrung angebunden (siehe Unterlage 5, Blatt 2 und 3). Bei einer evtl. notwendig werdenden Vollsperrung der WUG 1 könnte der Verkehr vorübergehend innerstädtisch umgeleitet werden. Eine Vollsperrung der B 13 ist mangels Umleitungsmöglichkeiten möglichst kurz zu halten.

Der Bauabschnitt NORD umfasst im Wesentlichen das Kreisverkehrsbauwerk und den davon nördlich gelegenen Streckenabschnitt und Teil des Trogbauwerks mit Betriebsgebäude, der Bauabschnitt SÜD den davon südlich gelegenen Streckenabschnitt und Teil des Trogbauwerks sowie die dortigen Stützwände. Vor der Herstellung der bauzeitlichen Umfahrung für den Bauabschnitt NORD müssen die Entwässerungsleitungen, die Druckleitung und weitere Spartenleitungen Dritter, welche sich im Bereich der Umfahrung (südwestlich der B2) befinden, hergestellt bzw. verlegt werden. Vor der Herstellung der neuen Geh- und Radwegunterführung (Bauwerk 06) findet die Verlegung des Stauraumkanals mit anschließender Drosselleitung statt.

Während des Betriebs der bauzeitlichen Umfahrung werden alle für den regulären Verkehr freigegebenen Einmündungen vollständig signalisiert mit Ausnahme der Einmündung der WUG 1 vom Kreisverkehr in die bauzeitliche Umfahrung während des Bauabschnitts SÜD. Der provisorische nördliche Anschluss der Rampen 3 und 4 dient während des Bauabschnittes NORD nur als Baustellenzufahrt. Die geplante Linksabbiegespur wird nur für den Baustellenverkehr freigegeben. Eine Signalisierung der Baustellenzufahrt ist nicht vorgesehen. Im Gegensatz dazu wird die Einmündung des provisorischen nördlichen Anschlusses der Rampen 3 und 4 in die bauzeitliche Umfahrung während des Bauabschnittes SÜD signalisiert. Während des Bauabschnitts SÜD wird der fertiggestellte Kreisverkehr in Teilstrecken vom Verkehr bereits genutzt.

Um für die Einmündungen der B 13 und der WUG 1 den Verkehrsablauf während der Baustellenumfahrung zu gewährleisten, die Räumzeiten zwischen den Einmündungen zu überprüfen und zur Ermittlung der erforderlichen Länge der Abbiegestreifen  $l_A$  wurde bei der Fa. SIEMENS eine Signalprogrammberechnung in Auftrag gegeben.

Durch unterschiedliche Belastungen der Einmündungen während der Bauabschnitte ist eine Überlagerung der Lastfälle sinnvoll, um die Linksabbiegefahrstreifen von Beginn an mit der notwendigen Länge herstellen zu können.

Als Ergebnis der Überlagerung der einzelnen Lastfälle werden folgende erforderliche Längen für die einzelnen Abbiegestreifen empfohlen:

- Länge des Linksabbiegestreifens IA von der Umfahrung aus Richtung Augsburg in die WUG 1 (Signal K2):  
**61 m** zzgl. Länge der Fahrbahnaufweitung IZ
- Länge des Rechtsabbiegestreifens IA von der WUG 1 in die Umfahrung in Fahrtrichtung Augsburg (Signal K3):  
**32 m** zzgl. Länge der Fahrbahnaufweitung IZ
- Länge des Rechtsabbiegestreifens IA von der B 13 in die Umfahrung in Fahrtrichtung Nürnberg (Signal K8):  
**42 m** zzgl. Länge der Fahrbahnaufweitung IZ
- Länge des Linksabbiegestreifens IA von der Umfahrung aus Richtung Nürnberg in die B 13 (Signal K7):  
**88 m** zzgl. Länge der Fahrbahnaufweitung IZ
- Länge des Linksabbiegestreifens IA von der B 13 in die Umfahrung in Fahrtrichtung Augsburg (Signal K9):  
**37 m** zzgl. Länge der Fahrbahnaufweitung IZ

An der Einmündung der B 13 in die bauzeitliche Umfahrung treten aufgrund der Verkehrsführung zwischen den Bauabschnitten starke unterschiedliche Belastungen auf.

Deshalb ist es notwendig, dass während des Bauabschnittes NORD in der B 13 der durchgehende Fahrstreifen nach links führt und der Rechtsabbiegestreifen ausklinkt. Während des Bauabschnittes SÜD geht der Rechtsabbiegestreifen durch und der Linksabbiegestreifen klinkt aus (Markierung wird geändert). Die Zufahrt wird so ausgebildet, dass beide Varianten über jeweilige Abmarkierungen herstellbar sind.

Am geplanten provisorischen Anschluss der Verbindungsrampen 3 und 4 an die Umfahrung steht für die Linksabbiegespur aus Fahrtrichtung Augsburg während des Bauabschnittes NORD (als reine Baustellenzufahrt) und SÜD (als Anschluss für den regulären Verkehr) eine Länge von 45 m zur Verfügung. Unmittelbar südlich an diese Linksabbiegespur schließt die signaltechnisch auf 88 m Länge bemessene jedoch auf 133 m verlängerte Linksabbiegespur aus Fahrtrichtung Nürnberg in die B 13 Richtung Eichstätt an. Die jeweils geplante Länge IA der Abbiegestreifen kann der Unterlage 5, Blatt 2 und 3, entnommen werden.