

Straßenbauverwaltung Freistaat Bayern, Staatliches Bauamt Ingolstadt

Straße / Abschnittsnummer / Station:

B16 / 2320 / 0,820 bis B16 / 2340 / 0,300

St2335 / 540 / 5,515 bis St2335 / 540 / 5,823

**Bundesstraße 16 / St 2335  
Höhenfreimachung östlich Manching**

# Feststellungsentwurf

Unterlage 1

## Erläuterungsbericht

aufgestellt:  
Staatliches Bauamt Ingolstadt



Blauth, Ltd. Baudirektor  
Ingolstadt, den 20.03.2018

Planfestgestellt mit Beschluss  
der Regierung von Oberbayern  
Az. 4354.32\_02-7-2  
München, 01.09.2020  
gez.  
Ippisch  
Regierungsrat



## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>DARSTELLUNG DER BAUMASSNAHME.....</b>	<b>4</b>
1.1	Planerische Beschreibung.....	4
1.2	Straßenbauliche Beschreibung .....	5
<b>2.</b>	<b>BEGRÜNDUNG DES VORHABENS .....</b>	<b>6</b>
2.1	Vorgeschichte der Planung mit Hinweisen auf vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren .....	6
2.2	Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung .....	7
2.3	Besonderer Naturschutzfachlicher Planungsbeitrag (Bedarfsplan) .....	7
2.4	Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens .....	8
2.4.1	Ziele der Raumordnung / Landesplanung und Bauleitplanung .....	8
2.4.2	Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse.....	9
2.4.3	Verbesserung der Verkehrssicherheit.....	11
2.5	Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen .....	11
<b>3.</b>	<b>VERGLEICH DER VARIANTEN UND WAHL DER LINIE .....</b>	<b>12</b>
3.1	Beschreibung des Untersuchungsgebietes.....	12
3.2	Beschreibung der untersuchten Varianten.....	13
3.3	Beschreibung der Baumaßnahme .....	14
3.3.1	Raumstrukturelle Wirkung.....	15
3.3.2	Verkehrliche Beurteilung .....	15
3.3.3	Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung .....	16
3.3.4	Umweltverträglichkeit .....	16
3.3.5	Wirtschaftlichkeit .....	16
3.4	Gewählte Linie.....	16
<b>4.</b>	<b>TECHNISCHE GESTALTUNG DER BAUMASSNAHME .....</b>	<b>17</b>
4.1	Ausbaustandard .....	17
4.1.1	Entwurfs- und Betriebsmerkmale.....	17
4.1.2	Vorgesehene Verkehrsqualität .....	18
4.1.3	Gewährleistung der Verkehrssicherheit .....	18
4.2	Bisherige und zukünftige Straßennetzgestaltung.....	18
4.3	Linienführung.....	20
4.3.1	Beschreibung des Trassenverlaufs.....	20
4.3.2	Zwangspunkte .....	20
4.3.3	Linienführung im Lageplan .....	21
4.3.4	Linienführung im Höhenplan .....	21
4.3.5	Räumliche Linienführung und Sichtweiten .....	21
4.4	Querschnittsgestaltung .....	22

4.4.1	Querschnittselemente und Querschnittsbemessung .....	22
4.4.2	Fahrbahnbefestigung .....	24
4.4.3	Böschungsgestaltung .....	25
4.4.4	Hindernisse in Seitenräumen .....	25
4.5	Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten .....	26
4.5.1	Anordnung von Knotenpunkten.....	26
4.5.2	Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte .....	26
4.5.3	Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten .....	28
4.6	Besondere Anlagen.....	29
4.7	Ingenieurbauwerke.....	29
4.8	Lärmschutzanlagen.....	30
4.9	Öffentliche Verkehrsanlagen.....	31
4.10	Leitungen.....	31
4.11	Baugrund / Erdarbeiten .....	31
4.12	Entwässerung.....	35
4.13	Straßenausstattung .....	35
<b>5.</b>	<b>ANGABEN ZU DEN UMWELTAUSWIRKUNGEN.....</b>	<b>36</b>
5.1	Schutzgut Mensch.....	36
5.2	Arten und Lebensräume.....	36
5.3	Boden .....	38
5.4	Wasser.....	38
5.5	Klima/Luft .....	39
5.6	Landschaftsbild .....	39
5.7	Kultur- und Sachgüter .....	39
5.8	Ergebnisse der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) .....	40
5.9	Natura 2000-Gebiete.....	41
5.10	Weitere Schutzgebiete und -objekte .....	41
<b>6.</b>	<b>MASSNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, MINDERUNG UND ZUM AUSGLEICH ERHEBLICHER UMWELTAUSWIRKUNGEN NACH DEN FACHGESETZEN.....</b>	<b>42</b>
6.1	Lärmschutzmaßnahmen .....	42
6.2	Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen .....	44
6.3	Maßnahmen zum Gewässerschutz.....	45
6.4	Landschaftspflegerische Maßnahmen .....	45
6.4.1	Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme.....	45
6.4.2	Maßnahmenkonzept .....	45
6.4.3	Maßnahmenübersicht .....	47
6.4.4	Eingriffsregelung gem. § 15 BNatSchG .....	48
6.5	Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete .....	48
6.6	Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht .....	48
<b>7.</b>	<b>KOSTEN .....</b>	<b>49</b>

<b>8.</b>	<b>VERFAHREN .....</b>	<b>49</b>
<b>9.</b>	<b>DURCHFÜHRUNG DER BAUMASSNAHME .....</b>	<b>49</b>

# 1. DARSTELLUNG DER BAUMASSNAHME

## 1.1 Planerische Beschreibung

- **Art und Umfang der Baumaßnahme, Träger der Baulast, Vorhabensträger**

Die vorliegende Planung umfasst den höhenfreien Umbau der Einmündung der Staatsstraße 2335 und der Geisenfelder Straße (Baulast Markt Manching) in die Bundesstraße 16 östlich des Marktes Manching.

Teil der Planung ist auch die höhenfreie Querung der B 16 für Fußgänger und Radfahrer in Verlängerung der Geisenfelder Straße sowie eine mögliche Anbindung des von der Gemeinde Manching geplanten Technologieparks Ost an die neue Rampe südlich der B 16.

Vorhabenträger ist die Bundesrepublik Deutschland – Bundesstraßenverwaltung.

- **Lage im Raum**

Das Planungsgebiet liegt im Landkreis Pfaffenhofen a. d. Ilm südöstlich von Ingolstadt. Der Landkreis Pfaffenhofen a. d. Ilm ist Teil des Regierungsbezirks Oberbayern. Im Landkreis nimmt der Markt Manching als Unterzentrum eine wichtige Funktion für die Region wahr.

Die geplante Maßnahme liegt auf dem Gebiet des Marktes Manching.

- **Lage im vorhandenen bzw. geplanten Straßennetz**

Die B 16 führt hauptsächlich in südwestlicher Richtung durch Bayern und ist bei Regensburg mit der A 93 bzw. A 3, bei Ingolstadt mit der A 9 und bei Günzburg mit der A 8 verknüpft.

Die B 16 verbindet die Verdichtungsräume Regensburg, Ingolstadt und Ulm/Neu-Ulm miteinander. Über die Anschlussstelle Manching der A 9 werden die westlich (Neuburg a. d. Donau), östlich (Vohburg a. d. Donau – Münchsmünster) sowie südlich (Weiherfeld) von Ingolstadt gelegenen Gewerbegebiete an das überregionale Straßennetz angebunden.

Die St 2335 stellt die Hauptverbindung des südöstlichen Umlandes des Marktes Manching an das Oberzentrum Ingolstadt dar. Über den Anschluss der St 2335 werden die stark frequentierten Gewerbegebiete an der Manchinger Straße sowie die neue Fußballarena von Ingolstadt angebunden.

Derzeit kreuzt die Geisenfelder Straße die B 16. Dabei erfolgt von Norden der Anschluss von Manching an die B 16. In Richtung Süden wird die Geisenfelder Straße als öffentlicher Feld- und Waldweg weitergeführt. Diese Verbindung wird von Landwirten zur Bewirtschaftung ihrer

südlich der B 16 liegenden Felder sowie von Ortskundigen und Anwohnern als direkte Verbindung von Manching zu ihrem Arbeitsplatz am Militärflughafen Manching und zu Airbus benutzt.

- **Bestandteil von Bedarfs- und Ausbauplanungen**

Die Maßnahme ist im aktuell gültigen Ausbauplan für Staatsstraßen in der zweiten Dringlichkeit eingestuft. Die Einmündung der St 2335 ist durchgehend seit 1997 ein Unfallhäufungspunkt und wurde in das Programm „Sichere Landstraße“ des Freistaates Bayern aufgenommen.

- **Straßenkategorie nach RIN**

Die B 16 entspricht einer anbaufreien Fernstraße außerhalb bebauter Gebiete mit großräumiger Verbindungsfunktion und wird der „Straßenkategorie LS 2“ gem. RIN 2008 zugeordnet.

- **Beschränkung des Gemeingebrauchs**

Die B 16 ist als Kraftfahrstraße ausgewiesen.

- **Widmung**

Die St 2335 und die Geisenfelder Straße bleiben bis zur Einmündung in den Kreisverkehr Staats- bzw. Gemeindeverbindungsstraße.

Der Kreisverkehr sowie der südliche und östliche Anschluss zur Bundesstraße werden der B 16 zugeordnet und als Bundesstraße gewidmet.

## 1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Aufgrund ihrer Verkehrsbedeutung soll die B 16 mit höhenfreien Anschlüssen ausgestattet dem Verkehr zur Verfügung stehen.

Hierzu ist auch der höhenfreie Ausbau der Anbindung der St 2335 an die B 16 erforderlich. Die höhengleiche Anbindung und Querung der B 16 im Zuge der Geisenfelder Straße (Ortsstraße) soll ebenfalls entfallen.

Es ist beabsichtigt, die beiden höhengleichen Einmündungen der St 2335 und der Geisenfelder Straße (Ortsstraße) in die B 16 im Bereich östlich Manching zu einem höhenfreien Knotenpunkt auszubauen. Dabei wird die St 2335 mit einem Brückenbauwerk über die B 16 geführt. Die Verknüpfung der Geisenfelder Straße mit der Bundesstraße 16 sowie der Staatsstraße 2335 erfolgt

künftig über den Kreisverkehr, an dem auch die Verbindungsrampen zur Bundesstraße 16 angebunden werden.

Für die Querung der B 16 wird für Radfahrer und Fußgänger im Bereich der Geisenfelder Straße ein Brückenbauwerk errichtet.

Die Länge der Baumaßnahme auf der B 16 beträgt 0,865 km.

Zum Schutz der angrenzenden Bebauung wird auf der Westseite der B 16 auf eine Länge von 445 m eine Lärmschutzwand mit einer Höhe zwischen 2,0 und 4,5 m über Gradiente hergestellt.

## **2. BEGRÜNDUNG DES VORHABENS**

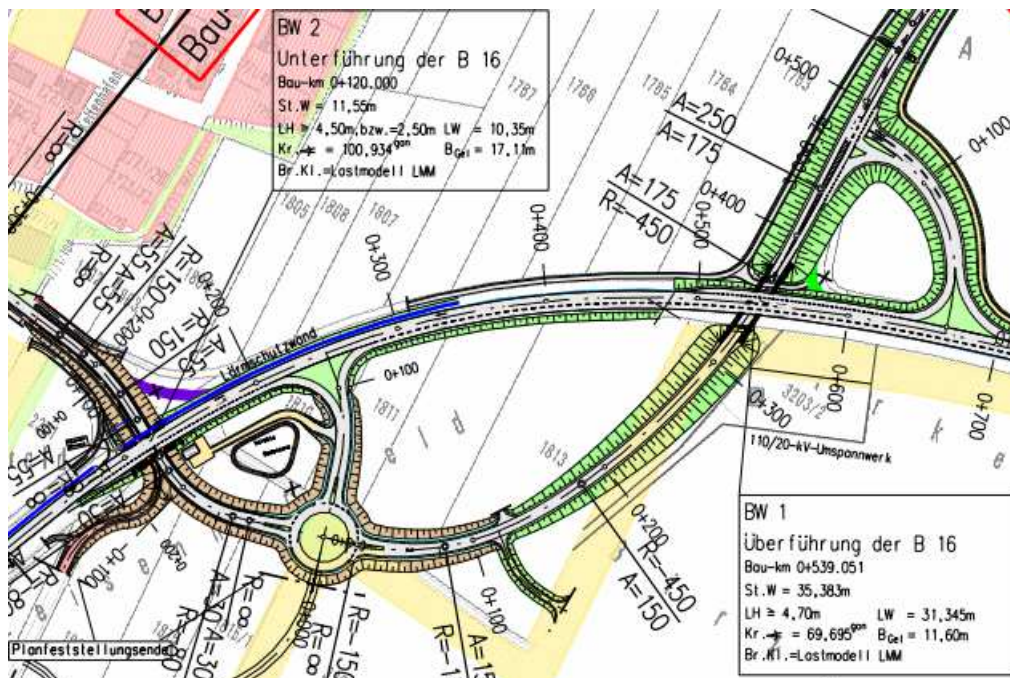
### **2.1 Vorgeschichte der Planung mit Hinweisen auf vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren**

Der südöstliche Bereich des Ingolstädter Umlands war früher nur auf Umwegen oder über die Ortsdurchfahrt der Markgemeinde Manching an die Stadt Ingolstadt angebunden. Zur Verbesserung der Verkehrssituation wurde 1982 eine östliche Umfahrung von Manching mit Anbindung an die Stadt Ingolstadt gebaut. Diese Umfahrung (St 2335) wurde ca. 400 m östlich der bereits vorhandenen Einmündung der Geisenfelder Straße in Form einer Einmündung höhengleich an die B 16 angeschlossen.

Im Rahmen der jährlich stattfindenden Unfalltypensteckkartenbesprechung sind die Einmündungen der St 2335 und der Geisenfelder Straße in die B 16 östlich von Manching seit Jahren als Unfallschwerpunkte – mit teils sehr schweren Unfällen – auffällig (siehe 2.4.2)

Zur Verbesserung der Verkehrssicherheit an den beiden Anbindungen wurden im Vorfeld mehrere Varianten untersucht und gegeneinander abgewogen mit dem Ergebnis, dass die Beseitigung dieser Gefahrenpunkte nur durch einen höhenfreien Ausbau erreicht werden kann.

Unter Berücksichtigung der o.g. Vorgaben, dem freizuhaltenden Flugfeld des Flugplatzes Manching sowie der Kenntnis, dass sich das Projekt im Bereich eines der bekanntesten und größten Bodendenkmäler Bayerns und der Bundesrepublik Deutschland befindet, wurde ein Vorentwurf erstellt. Für die Verknüpfung der Rampe zur B 16 mit der St 2335, der Geisenfelder Straße und der möglichen Anbindung an den Technologiepark Ost des Marktes Manching war ein Kreisverkehr vorgesehen. Der Geh- und Radwegverkehr entlang der Geisenfelder Straße wäre entlang der Ortsstraße (Unterführung) mitgeführt worden.



Lageplan zum genehmigten VE aus dem Jahr 2008

Auf Grundlage des 2008 genehmigten Vorentwurfs wurden die Planfeststellungsunterlagen erstellt. Vor Beantragung des Planfeststellungsverfahrens wurde 2014 nochmals die Kostenschätzung aktualisiert. Seitens des Landesamtes für Denkmalpflege (LfD) wurden bei der Berechnung unter Zugrundelegung einer Grabungsdauer von 3 bis 4 Jahren archäologische Grabungskosten in Höhe von 17 Millionen Euro neu ermittelt. In Folge dieser immensen Kostensteigerung gegenüber früheren Aussagen waren sich alle Beteiligten einig, dass aus Finanzierungs- und Wirtschaftlichkeitsgründen an der bisherigen Planung nicht festgehalten werden kann und eine neue Planung zu erstellen ist, die keinen bzw. nur einen minimalen Bodeneingriff im Zentralbereich des sogenannten keltischen Oppidums erfordert.

## 2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Die Feststellung über das Erfordernis einer Umweltverträglichkeitsprüfung im Einzelfall gemäß § 7 Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz wird vom Staatlichen Bauamt Ingolstadt parallel zum Planfeststellungsverfahren beantragt. Die bereits 2008 durchgeführte Prüfung der damaligen Planung ergab, dass keine UVP erforderlich ist.

## 2.3 Besonderer Naturschutzfachlicher Planungsbeitrag (Bedarfsplan)

- entfällt -



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

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

Gemäß dem Landesplanungsprogramm Bayern kommt der Schaffung einer leistungsfähigen Straßeninfrastruktur eine besondere Bedeutung zu, gerade im Hinblick auf die prognostizierte Verkehrszunahme, bedingt durch das geänderte Mobilitätsverhalten der Gesellschaft und die zunehmende Arbeitsteilung in der Wirtschaft.

Dabei bilden die Bundesfernstraßen ein zusammenhängendes, leistungsstarkes Verkehrsnetz für den weiträumigen und überregionalen Verkehr. Um bei steigendem Verkehrsaufkommen ihre Funktion weiterhin erfüllen zu können, sollen Bundesstraßen erhalten, saniert und bedarfsgerecht ausgebaut werden. Das großräumige Straßennetz ist grundsätzlich so zu gestalten, dass es seine verkehrliche Funktion auch überregional erfüllen kann, die Sicherheit des Verkehrs gewährleistet und die negativen Auswirkungen des Verkehrs auf die Umwelt soweit als möglich verringert werden.

Der Markt Manching ist Teil der Planungsregion 10 (Ingolstadt) und liegt nahe der überregionalen Entwicklungsachse Ingolstadt – Pfaffenhofen an der Ilm – München und im Verdichtungsraum des Oberzentrums Ingolstadt.

Die B 16 stellt eine maßgebende Straßenverbindung für den großräumigen und überregionalen Verkehr in der Region dar. Durch Ihre Verbindungsfunktion mit den umliegenden Städten und Gemeinden ist sie auch für den regionalen und nähräumigen Verkehr von großer Bedeutung.

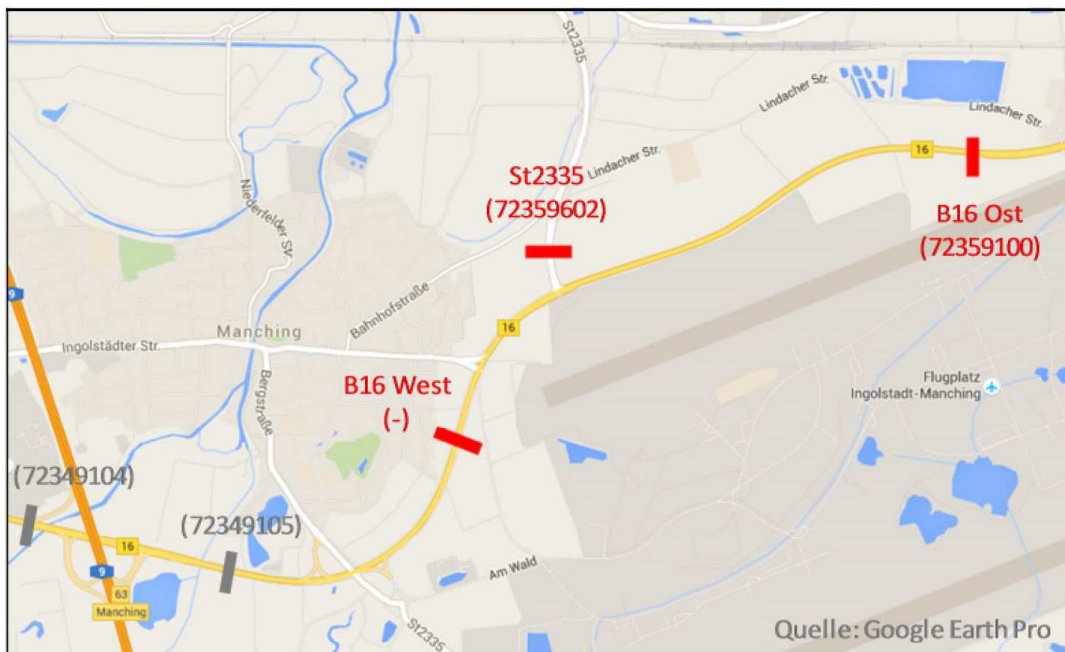
Die auf der B 16 in den letzten Jahren stattgefundenen und künftig noch zu erwartende Zunahme des Verkehrs ist auf die positive wirtschaftliche Entwicklung des Großraums Ingolstadt mit der Ausweisung großer Gewerbe- und Industrieflächen entlang der B 16 zurückzuführen. Mit dem Ausbau der B 16 in Verbindung mit der Beseitigung von funktionalen Mängeln sollen Verkehrsverlagerungen ins nachgeordnete Netz vermieden und durch die Schaffung optimaler Standortbedingungen für die vorhandenen und neu geplanten Industrie- und Gewerbegebiete zur Stärkung und Funktionsfähigkeit der Wirtschaftskraft beigetragen werden.

Im Bereich des Marktes Manching gewährleistet die B 16 zusammen mit der St 2335 die Anbindung des gesamten südöstlichen Umlandes an das Oberzentrum Ingolstadt sowie an die A 9. Des Weiteren sind über den Anschluss der St 2335 östlich von Manching ein stark frequentiertes Gewerbegebiet am südöstlichen Stadtrand von Ingolstadt sowie die neue Fußballarena an die B 16 angebunden.

### 2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

Auf der B 16 beträgt die durchschnittliche tägliche Verkehrsbelastung zwischen den Zählstellen B 16 West und B 16 Ost ca. 13.500 Kfz / 24 h (2016) bei einem Schwerlastverkehrsanteil von ca. 17 %. Bis zum Prognosehorizont 2030 wird der Verkehr an der Zählstelle B 16 Ost auf 19.541 und an der Zählstelle B 16 West auf 15.995 Kfz / 24 h zunehmen. Der prognostizierte Schwerlastverkehrsanteil an den beiden Zählstellen liegt dann bei 17 % bzw. 15 %.

Auf der St 2335 wird die durchschnittliche tägliche Verkehrsbelastung von derzeit 8.413 auf 10.318 Kfz/24 h ansteigen. Der Schwerverkehrsanteil beträgt 10 %.



— verwendete Querschnitte (Zählstellen-Nr.)

Querschnitt	Vergleich der Tagesverkehrsmengen					
	Analyse 2010 [11]		Berechnung 2016		Prognose 2030	
	DTV-kfz	DTV-sv	DTV-kfz	DTV-sv	DTV-kfz	DTV-sv
	kfz	sv	kfz	sv	kfz	sv
<b>B 16 Ost</b>	12.703	2.152	13.500	2.287	19.541	3.317
<b>B 16 West</b>	-	-	13.581	2.000	15.995	2.715
<b>St 2335</b>	7.916	805	8.413	856	10.318	1.047

Problematisch im vorgezeichneten Streckenabschnitt sind die Einmündungen der St 2335 und der Geisenfelder Straße in die B 16. Durch die relativ starken Linksab- und Linkseinbiegevorgänge kommt es immer wieder zu Konfliktsituationen und Unfällen.

An der Einmündung der St 2335 wurden am 02.02.2016 in der Morgenspitzenstunde 217 und in der Abendspitzenstunde 291 Linksabbieger gezählt (Anlage 1). Noch problematischer ist infolge der starken Geradeausströme auf der B 16 das Linkseinbiegen. Hier wurden in der Morgenspitzenstunde 89 und in der Abendspitzenstunde 144 Kfz gezählt.

An der Einmündung der Geisenfelder Straße wurden in der Morgenspitzenstunde 64 und in der Abendspitzenstunde 101 Linksabbieger ermittelt. Verschärft wird die Situation auf Grund der geringen Geschwindigkeiten des landwirtschaftlichen Verkehrs und des Radverkehrs. Das Linksabbiegen von der B 16 in die Geisenfelder Straße ist derzeit verkehrsrechtlich verboten. Dieses Verbot wird aber von den Verkehrsteilnehmern immer wieder missachtet.

Gemäß den Aufzeichnungen der Unfallereignisse an Bundes- und Staatsstraßen in Bayern stellen die Einmündungen der St 2335 und der Geisenfelder Straße in die B 16 seit langen Unfallschwerpunkte dar.

Die nachfolgende Tabelle zeigt das örtliche Unfallgeschehen (der beiden Einmündungen) seit 1997:

Zeitraum	U (T)	U (SV)	U (LV)	T	SV	LV
1997 -1999	0	5	7	0	6	17
2000-2002	1	5	6	1	8	13
2003-2005	3	8	12	3	9	22
2006-2008	1	4	5	1	4	11
2009-2011	0	6	11	0	8	26
2012-2014	0	0	11	0	0	20
2015-2016	0	3	14	0	3	24
2017-2018	0	8	17	0	3	27
Gesamt	5	39	83	5	41	160

- U (T): Anzahl Unfälle mit Toten
- U (SV): Anzahl Unfälle mit Schwerverletzten
- U (LV): Anzahl Unfälle mit Leichtverletzten
- T: Anzahl Getöteter
- SV: Anzahl Schwerverletzter
- LV: Anzahl Leichtverletzter

Insgesamt ereigneten sich an den zwei unmittelbar aufeinander folgenden Einmündungen zwischen 1997 und 2016 102 Verkehrsunfälle mit Personenschäden, davon 5 Tote, 38 Schwer- und 133 Leichtverletzte. Fast alle Unfälle ereigneten sich im Zusammenhang mit Ein- und Abbiegevorgängen.

Bis zum Prognosehorizont 2030 wird das Verkehrsaufkommen auch unter Berücksichtigung der zusätzlichen Verkehrserzeugung durch den geplanten Technologiepark Ost (Anlage 2) stark zu nehmen (Anlage 3). Die Verkehrsströme können dann nur über eine leistungsfähige, höhenfreie Verkehrsanbindung verkehrssicher abgewickelt werden.

### **2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit**

Durch die höhenfreie Anbindung der St 2335 und der Geisenfelder Straße werden die vorhandenen unfallträchtigen Kreuzungen mit der B 16 beseitigt. Der Kreuzungsumbau gewährleistet eine konfliktfreie und leistungsfähige Verkehrsabwicklung und trägt somit zu einer wesentlichen Erhöhung der Verkehrssicherheit bei.

Polizei und Untere Straßenverkehrsbehörde des Landkreises Pfaffenhofen an der Ilm befürworten als Mitglieder der Unfallkommission des Landkreises Pfaffenhofen an der Ilm die Höhenfreimachung der beiden Anbindungen.

## **2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen**

Durch den zügigeren Verkehrsfluss im Bereich der höhenfreien Anbindung sowie der Entgegenwirkung von Staus wird sich die Lärm- und Schadstoffbelastung im Bereich der St 2335 und der Geisenfelder Straße verringern.

Des Weiteren wird sich durch die neu errichtete Lärmschutzwand die Lärm- und Schadstoffbelastung der Anlieger nördlich der B 16 erheblich reduzieren und die dortige Wohnqualität verbessern.

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

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

Das Planungsgebiet liegt im Naturraum Donaumoos, hier im südlichen Bereich der Niederschotterterrasse des Donautales. Die nacheiszeitliche Talaue der Donau besteht hauptsächlich aus stärkeren Kiesaufschüttungen. Die Bundesstraße verläuft entlang der Grenze der beiden naturräumlichen Untereinheiten 63-C Donauauen im Norden und 63-D Donauterrassen im Süden.

Das flache Landschaftsrelief wird im Westen durch die Paar und die Marktgemeinde Manching, im Norden durch verlandete Flussmäander und im Süden durch das Feilenmoos geprägt.

In Richtung Nordosten erstrecken sich weitläufig landwirtschaftliche Flächen. In unmittelbarer Nähe zum Vorhaben befindet sich im Südosten der militärische Flugplatz Manching, der den südlichen Rand der Niederschotterterrasse im Übergangsbereich zum Feilenmoos einnimmt.

Die Ausstattung des engeren Planungsraumes mit naturnahen Landschaftselementen ist aufgrund seiner Lage in der intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flur gering. Eine gewisse Bedeutung für den Naturraum besitzen die zwischen der Straße und dem Flugplatz gelegenen Baum- und Strauchhecken und die Reste der ehemaligen Linden- und Ahornallee entlang der B 16.

Raumbedeutsamer, jedoch beträchtlich vom neuen Straßenknoten entfernt, sind Landschaftsbestandteile wie die Biotope „Paaraltwasser mit Auenwald“ im Südwesten, ein breiter Feldrain mit Altgrasflächen, überstellt von einzelnen Bäumen und Sträuchern, im Nordosten und der benachbarte „Keltenwall“ sowie die südlich gelegene Nadelwaldfläche mit Waldfunktion für das Landschaftsbild, den Immissions- und Lärmschutz.

Im Untersuchungsraum sind keine nach europäischem oder nationalem Recht geschützte Gebiete vorhanden.

Ein nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) gesetzlich geschützter Biotoptyp befindet sich im Norden des Planungsraums entlang eines Grabens in Form eines Schilfröhricht.

## 3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten

Als mögliche Varianten zur Verbesserung der Verkehrssicherheit an den Einmündungen der St 2335 und Geisenfelder Straße in die B 16 wurden neben der Höhenfreimachung auch eine Lichtsignalanlage untersucht.

Auf Grund der negativen Erfahrungen des Staatlichen Bauamts Ingolstadt mit einer lichtsignalgeregelten Kreuzung im Zuge der B 16 östlich von Neuburg, der sog. „Zeller Kreuzung“, (An der „Zeller Kreuzung“ kommt es aufgrund der hohen Verkehrsbelastung und des weit überdurchschnittlichem Schwerverkehrsanteils, insbesondere in den Spitzenstunden, zu erheblichen Rückstaulängen auf der Bundesstraße), sowie der Störung der Streckencharakteristik wurde die Lösung mittels Lichtsignalanlage bereits im Vorfeld ausgeschlossen.

Hinzu kommt die mangelnde Leistungsfähigkeit und Unfallträchtigkeit dieser Lösung.

Es wurde auch überprüft, ob ein Umbau des Knotenpunktes zu einem Kreisverkehrsplatz hinsichtlich der Leistungsfähigkeit realisierbar ist.

Es wurden zwei mögliche Ausbauförmungen untersucht:

- Variante 1: Ausbau als kleiner Kreisverkehr mit 1-streifiger Fahrbahn und Zufahrten
- Variante 2: Ausbau als 2-streifig befahrbarer Kreisverkehr mit 2-streifigen Zufahrten und 1-streifigen Ausfahrten

### Variante 1:

Für den Kreisverkehr wurde eine Leistungsfähigkeitsberechnung für den Planfall 2030 durchgeführt. Aus dem Ergebnis geht hervor, dass die beiden Zufahrten B16 (Ost) und B 16 (West) nicht leistungsfähig sind (QSV F und E).

Der Bau eines Bypasses für die Fahrriichtung B 16 (Ost) – B 16 (West) ist aufgrund der Anschlussäste St 2335 und Geisenfelder Straße nicht möglich.

### Variante 2:

Zweistreifig befahrbare Kreisverkehre haben in der Regel einen geringeren Sicherheitsstandard als Kreisverkehre mit 1-streifiger Verkehrsführung. Diese Form des Kreisverkehrs kommt gewöhnlich nur beim Um- und Ausbau von vorhandenen 1-streifigen Kreisverkehren zur Anwendung, wenn deren Leistungsfähigkeit nicht mehr ausreichend ist.

### Ergebnis:

Die Anlage eines Kreisverkehrs wurde wegen des durchgehend zügigen Streckencharakters der B 16 sowie wegen mangelnder Leistungsfähigkeit nicht weiter verfolgt.

Auf Grund der Vorgabe zur Freihaltung des Anflugbereiches des Militärflughafens Manching sowie zur Vermeidung bzw. Minimierung von archäologischen Grabungen im Bereich des keltischen Oppidums wurde sowohl eine Über- als auch eine Unterführung der Geisenfelder Straße ebenfalls nicht weiter verfolgt. Aus diesem Grund wurde auch die ursprünglich geplante Variante (siehe 2.1) mit Unterführung der Geisenfelder Straße ausgeschieden.

Somit verbleibt die gemeinsame Überführung der St 2335 und der Geisenfelder Straße im Bereich der bestehenden Einmündung der St 2335 als Variante.

### 3.3 Beschreibung der Baumaßnahme

Die Geisenfelder Straße wird unmittelbar vor der B 16 Richtung Norden abgeschwenkt und parallel zur B 16 geführt. Mit einem Kreisverkehr im Bereich der bestehenden Staatstraße werden die St 2335, die Geisenfelder Straße sowie die nördliche und südliche Anschlussrampe an die B 16 miteinander verknüpft. Die südliche Anschlussrampe wird über die B 16 geführt und mit einem Ausfädelungstreifen aus Richtung Ingolstadt und einer Spuraddition Richtung Regensburg an die B 16 angebunden. Die Anbindung der nördlichen Rampe an die B 16 erfolgt mit Ein- und Ausfädelungstreifen.

Im Bereich der südlichen Anschlussrampe ist eine Einmündung für eine mögliche Anbindung des geplanten Technologiezentrums Ost des Marktes Manching vorgesehen. Die Ausführung soll mit großem Tropfen, Dreiecksinsel und einer Linksabbiegespur in der Rampe erfolgen.

Die Länge der Ein- und Ausfädelungstreifen beträgt 150 m, als Kreisdurchmesser wurden 40 m gewählt.

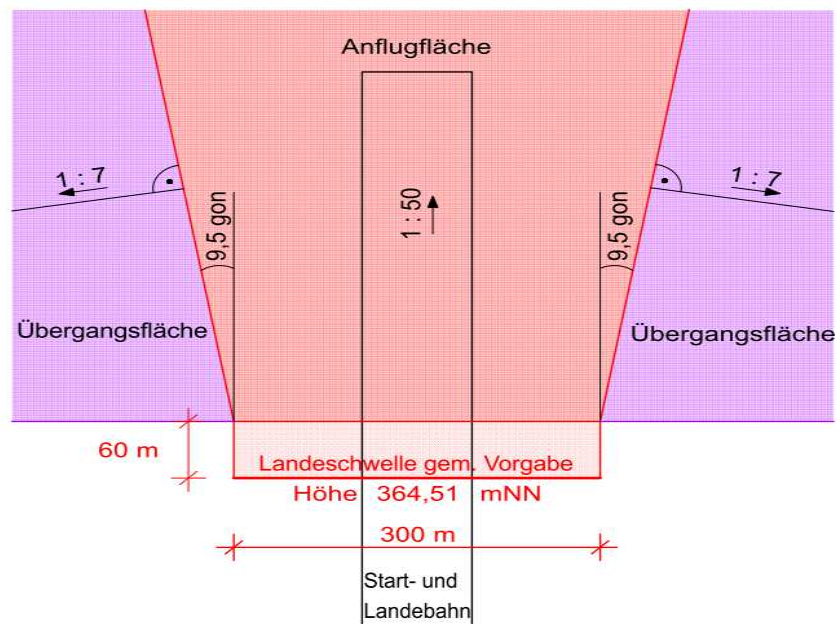
Die Länge der Baumaßnahme auf der B 16 beträgt 0,865 km.

Für die höhenfreie Querung der B 16 für Fußgänger und Radfahrer wird in Verlängerung der Geisenfelder Straße Richtung Osten ein Brückenbauwerk errichtet. Die Querung der St 2335 unmittelbar nördlich des Kreisverkehrs für Radfahrer und Fußgänger erfolgt mit einer Unterführung.

Zwangspunkte in Lage und Höhe sind die Vermeidung bzw. Minimierung von Bodeneingriffen im Bereich des keltischen Oppidums sowie die Anforderungen im Bereich des Anflugbereiches des Flughafens Manching. Die bei der Planung einzuhaltenden Anforderungen wurden am 8. Dezember 2015 in einem Gespräch mit dem Beauftragten der Flugsicherheit des Flughafens Manching und dem Staatlichen Bauamt Ingolstadt festgelegt. Aus Flugsicherheitsgründen ist folgende Fläche freizuhalten:

- Fläche ab Landeschwelle bis 60 m in westlicher Richtung (Breite 300 m)
- Anschließend verbreitert sich der Korridor lagemäßig um 9,5 gon zu beiden Seiten und steigt mit einer Neigung von 1 : 50 Richtung Westen

- Ab dem sich daraus ergebenden Rändern steigt die freizuhaltende Fläche seitlich der Bahn sowohl in Süd- als auch in Nordrichtung mit einer Neigung von 1 : 7 (Übergangsfläche)
- Freizuhaltender Lichtraum im Bereich der Fahrbahnen 4,7 m und im Bereich von Rad- und Gehwegen 2,5 m



### 3.3.1 Raumstrukturelle Wirkung

Die Entwicklungsmöglichkeiten des Marktes Manching werden durch das Vorhaben nicht nachteilig beeinträchtigt und ermöglichen den geplanten Technologiepark an das überregionale Straßennetz anzuschließen.

Mit dem Bau einer Lärmschutzwand wird die Lärm- und Schadstoffbelastung des nördlich der B 16 gelegenen Marktes Manching erheblich reduziert und die dortige Wohnqualität verbessert.

### 3.3.2 Verkehrliche Beurteilung

Durch das Vorhaben wird die Leistungsfähigkeit der Anbindungen an die B 16 wesentlich verbessert. Zudem wird gewährleistet, dass das für das Jahr 2030 prognostizierte Verkehrsaufkommen einschließlich der Anbindung des geplanten Technologiezentrums Ost des Marktes Manching verkehrssicher abgewickelt werden können. Ein seit 21 Jahren vorhandener Unfallhäufungspunkt wird beseitigt.



### **3.3.3 Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung**

Durch die höhenfreie Anbindung werden störende und unfallträchtige Kreuzungen mit den Hauptströmen der B 16 vermieden. Eine konfliktfreie und leistungsfähige Verkehrsabwicklung mit hoher Verkehrssicherheit ist damit gewährleistet.

### **3.3.4 Umweltverträglichkeit**

Unter Berücksichtigung der Vorgaben des Landesamts für Denkmalpflege und der Anforderungen an die Flugsicherheit stellt die ausgewählte Planungsvariante unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen aus artenschutzrechtlicher Sicht ein genehmigungsfähiges Vorhaben dar. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt sind nach Abschluss der Bauarbeiten nicht zu erwarten.

### **3.3.5 Wirtschaftlichkeit**

Unter Berücksichtigung der Vorgaben, insbesondere der Vermeidung bzw. Minimierung von Bodeneingriffen in das keltische Oppidum stellt die höhenfreie Anbindung der St 2335 und der Geisenfelder Straße in der geplanten Form die mit Abstand wirtschaftlichste Lösung dar.

## **3.4 Gewählte Linie**

Auf Grund der Vorgaben des Flughafens Manching und des Landesamtes für Denkmalpflege stellt das geplante Vorhaben die einzige Möglichkeit einer höhenfreien Anbindung der St 2335 und der Geisenfelder Straße an die B 16 im zu betrachtenden Untersuchungsraum dar.

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

### **4.1 Ausbaustandard**

#### **4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale**

Entsprechend ihrer Lage außerhalb bebauter Gebiete und ihrer Bedeutung als großräumige Straßenverbindung wird die B16 der Straßenkategorie „LS 2“ gem. RIN (Richtlinie für integrierte Netzgestaltung) zugeordnet. Wegen des überdurchschnittlichen Verkehrsaufkommens sind die Gestaltungselemente von Landstraßen der Entwurfsklasse EKL 1 gem. den Richtlinien für die Anlage von Landstraßen, Ausgabe 2012 (RAL 2012) zugrunde zu legen.

Die B 16 ist als Kraftfahrstraße gewidmet. Für den landwirtschaftlichen und nicht motorisierten Verkehr stehen gesonderte Wegeverbindungen zur Verfügung.

Im Bereich des Knotenpunktes erhält die B 16 einen dreistreifigen Regelquerschnitt, der an den vorhandenen 3-streifigen Querschnitt Richtung Regensburg anschließt. Um in passender Breite an den vorhandenen 3-streifigen Querschnitt der B 16 anbinden zu können, wird der Regelquerschnitt RQ 11,5+ entsprechend EKL 2 gewählt. Dieser dreistreifige Querschnitt unterscheidet sich vom Regelquerschnitt RQ 15,5 entsprechend EKL 1 lediglich in einem um 0,5 m schmäleren Mittelstreifen. Im Westen wird die B 16 mit einem zweistreifigen Querschnitt mit 8,50 m Fahrbahnbreite und 1,50 m breiten Banketten an den Bestand angebunden. Östlich der der Anschlussrampe Richtung Regensburg wird die Fahrbahn auf eine Breite von 12 m aufgeweitet. Der Übergang von einem zweistreifigen auf einen dreistreifigen Querschnitt erfolgt mittels Spuraddition.

Die beiden plangleichen Knotenpunkte B 16 / St 2335 und B 16 / Geisenfelder Straße werden zu einem teilplanfreien Knotenpunkt zusammengefasst. Die Rampen der Anschlussstraße, die Staatsstraße 2335 und die Geisenfelder Straße werden mit einem Kreisverkehr verknüpft.

Für den Radverkehr wird in Nord-Süd-Richtung eine neue Überführung über die B 16 errichtet. In Ost-West-Richtung wird der Rad- und Fußwegverkehr über asphaltierte öFWs geführt. Hier wird im Zuge der St 2335 eine Geh- und Radwegunterführung hergestellt, um eine sichere Querung für den nicht motorisierten Verkehr zu schaffen.

#### 4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität

Die Leistungsfähigkeit des geplanten Knotenpunktes wurde durch das Büro „gevas humberg&partner“ mit einer Verkehrssimulation für die Prognoseverkehrsmengen des Jahres 2030 nachgewiesen.

#### 4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit

Durch den Ersatz der unfallträchtigen Einmündungen der St 2335 und der Geisenfelder Straße in die B 16 durch eine teilplanfreie Lösung wird die Verkehrssicherheit deutlich erhöht. Eine weitere Verbesserung der derzeitigen Situation erfolgt durch die Gestaltung des Knotenpunktes mit entsprechender Leistungsfähigkeit, guter Erkennbarkeit und ausreichender Sichtweiten (Halte- und Anfahrtsichtweiten). Diese Kriterien wurden intensiv überprüft und bei der Planung berücksichtigt.

Zudem wird der gesamte Streckenabschnitt entsprechend den Vorgaben der aktuellen Regelwerke mit passiven Schutzeinrichtungen ausgestattet, um so Hindernisse in den Seitenräumen abzusichern.

### 4.2 Bisherige und zukünftige Straßennetzgestaltung

Folgende Straßen und Wege kreuzen die B 16 oder münden in diese ein:

Bau-km	Straße / Weg	Straßen-kategorie	vorh. Breite [m]	geplante Breite [m]	Belas-tungs-klasse	Kreuzung
0+097	Wirtschaftsweg (Anschluss Feuerwehr)	-	-	3,0	-	höhen-gleich
0+120	Geisenfelder Straße	-	6,5	6,5	1,8	Verlegt zur St 2335
0+125	Geh- und Radweg	-	-	2,5	-	höhenfrei
0+539	Verbindungsrampe	-	7,5	8,0	10	höhenfrei

- **PKW / LKW Verkehr**

Die Einmündungen der St 2335 und der Geisenfelder Straße in die B 16 werden zu einem teilplanfreien Knoten zusammengefasst. Hierzu wird die St 2335 bei Bau-km 0+539 über die B 16 überführt. Die Rampen werden mit Ein- und Ausfädelstreifen an die B 16 angeschlossen. Die Zufahrt in Richtung Osten wird als Spuraddition ausgeführt, der Überholstreifen erhält so eine neue Länge von ca. 1,4 km. Die Verknüpfung der Rampen mit der St 2335 und

der Geisenfelder Straße erfolgt mit einem Kreisverkehr. In der südlichen Rampe ist eine Einmündung für das geplante Gewerbegebiet „Technologiepark Ost“ der Gemeinde Manching vorgesehen.

Der Kreisverkehr und die Rampen werden der B 16 zugeordnet. Die St 2335 und die Geisenfelder Straße bleiben bis zur Einmündung in den Kreisverkehr Staats- bzw. Gemeindeverbindungsstraße.

- **öFW / Rad- und Fußgängerverkehr**

In Nord-Süd-Richtung wird eine neue Geh- und Radweg Verbindung hergestellt. Hierzu wird die B 16 bei Bau-km 0+125 mit einer Geh- und Radwegbrücke überquert. In Ost-West-Richtung erfolgt die Geh- und Radwegverbindung über einen parallel zur geplanten Geisenfelder Straße verlaufenden, asphaltierten öFW. Die Geh- und Radwegunterführung unter der St 2335, im Bereich des Kreisverkehrs, stellt eine Verknüpfung mit dem östlich der St 2335 verlaufenden Radweg her.

Der öFW im Süden der B 16 (Verlängerung der Geisenfelder Straße) soll zukünftig über den Anschluss des Technologieparks Ost mit dem Gebiet nördlich der B 16 verbunden werden. Bis zu dessen Fertigstellung erfolgt die Verbindung über einen neuen öFW am Fuße der Geh- und Radwegeverbindung. Alle weiteren öFW Beziehungen bleiben erhalten und werden an die neuen Gegebenheiten angepasst.

- **Anschluss Feuerwehr**

Um für die am Ende der Geisenfelder Straße nördlich der B 16 liegende Feuerwehr den Umweg über den Kreisverkehr im Alarmfall zu vermeiden und eine schnelle Verbindung zur B 16 zu schaffen, wird ein eigener, direkter Anschluss an die B 16 hergestellt. Da diese Zufahrt nur über ein Tor in der Lärmschutzwand möglich ist, kann eine unerlaubte Nutzung ausgeschlossen werden. Eine ausreichende Anfahrtsicht auf die B 16 wird sichergestellt.

## **4.3 Linienführung**

### **4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs**

Die Trassierung der B 16 erfolgt möglichst bestandsnah. Die B 16 wird lediglich in der Breite um die Ein- und Ausfädelstreifen ergänzt. In Richtung Regensburg wird die Einfahrt als Spuraddition ausgebildet und somit der bestehende 3-streifige Querschnitt um ca. 400 m verlängert. Die St 2335 wird neu trassiert, liegt in ihrer Lage aber weiterhin weitgehend auf der bestehenden Trasse. Die Geisenfelder Straße verlässt am Ortseingang die heutige Trasse und wird Richtung Norden parallel zur B 16 bis zum neu zu errichtenden Kreisverkehr geführt. Im Bereich des bestehenden Anschlusses der Geisenfelder Straße an die B 16 entsteht die neue Geh- und Radwegüberführung.

Aufgrund der bestandsorientierten Planung sind für die Bauausführung Behelfsfahrbahnen (provisorische Umfahrungen) notwendig. Der Verkehr auf der B 16 wird vor Baubeginn nach Norden abgeleitet und über die Flächen der geplanten Geisenfelder Straße parallel zur B 16 bis zum Bauende geführt. Für den Bau der St 2335 wird der Verkehr östlich am Baufeld vorbeigeführt und provisorisch an die B 16 angeschlossen.

### **4.3.2 Zwangspunkte**

Die Trassierung der B 16 erfolgt in Lage und Höhe analog der heutigen Bestandsfahrbahn. Maßgebliche Zwangspunkte sind die Überführungen der Verbindungsrampe und des Geh- und Radweges, deren maximale Höhe durch die Anflughöhe des Flughafens Manching festgelegt wird. Ein Eintiefen in den Boden ist aufgrund der zu erwartenden archäologischen Funde wirtschaftlich nicht vertretbar und wird vom BayLfD abgelehnt.

Mit der vorgesehenen Planung können die ungebundenen Tragschichten der B 16 weitgehend erhalten bleiben und die Kosten reduziert werden.

### 4.3.3 Linienführung im Lageplan

Im Nachfolgenden werden die für die Entwurfsklasse EKL 1 unter Zugrundelegung einer Planungsgeschwindigkeit von 110 km/h empfohlenen Trassierungselemente mit den bei der Planung verwendeten verglichen.

Entwurfselement	RAL EKL 1	Planung
• Maximallänge von Geraden [m]	1.500	ca. 270
• Radienbereiche [m]	≥ 500	560 - 1.200
• Gerade / Radius ohne Klothoide [m]	≥ 1.000	-
• Mindestlänge von Kreisbögen [m]	70	96
• Klothoidenmindestwert [m]	100 bzw. ≥ R/3	250
• Verhältnis $A_2 : A_3$ bei Wendeklothoiden	≥ 1,5	-

### 4.3.4 Linienführung im Höhenplan

Folgende minimale bzw. maximale Trassierungselemente wurden bei der Planung verwendet.

Entwurfselement	RAL EKL 1	Planung
• Höchstlängsneigung [%]	4,5	0,4
• Kuppenmindesthalbmesser [m]	8.000	60.000
• Wannenmindesthalbmesser [m]	4.000	20.000
• Mindestlängsneigung im Verwindungsbereich	1,0 %	-

### 4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten

Die Trasse der B 16 verläuft weitgehend eben in einem lang gestreckten Bogen. Es treten sowohl höhenmäßig als auch lagemäßig keine Unstetigkeiten auf.

Damit werden die Anforderungen an eine ausgewogene räumliche Linienführung erfüllt. Der Trassenverlauf ist für den Kraftfahrer jederzeit gut erkennbar und begreifbar.

Die für die EKL 1 vorgegebenen Haltesichtweiten, bei einer Planungsgeschwindigkeit von 110 km/h, werden auf der gesamten Strecke deutlich überschritten.

## 4.4 Querschnittsgestaltung

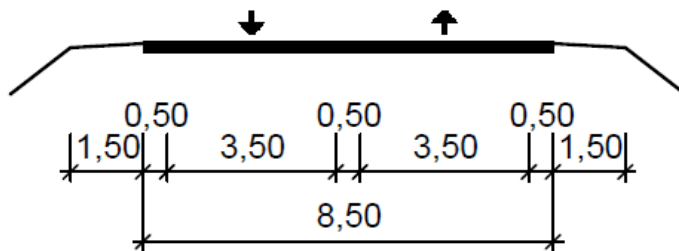
### 4.4.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung

#### Bestandteile des Regelquerschnitts

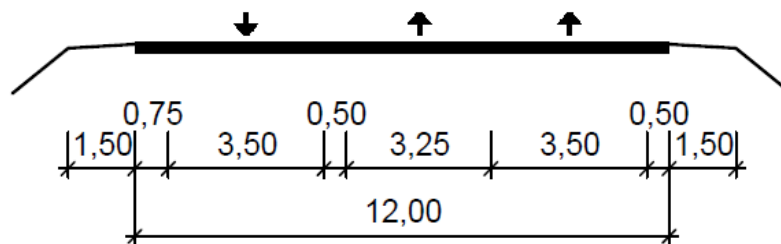
- B 16

In Anlehnung an die Fahrbahnquerschnitte im weiteren Verlauf der B 16 kommen im Planungsbereich für die Hauptstrecke der Regelquerschnitt RQ 11,5+ und RQ 11,5+ mit Überholfahrstreifen zum Einsatz. Die Querschnitte setzen sich wie folgt zusammen:

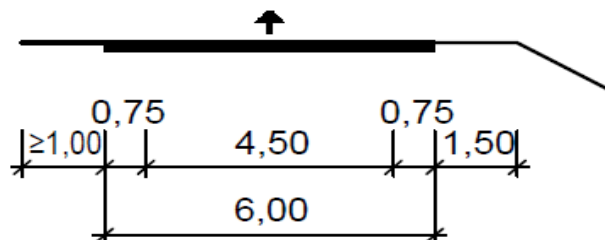
- Hauptstrecke ohne Überholfahrstreifen



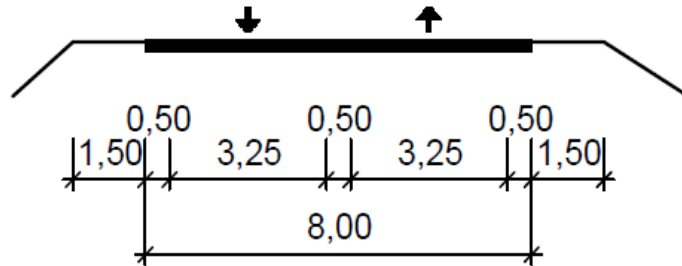
- Hauptstrecke mit Überholfahrstreifen



- Einstreifige Rampe RRQ 1



- Zweistreifige Rampe RRQ 2



- Zusatzfahrstreifen

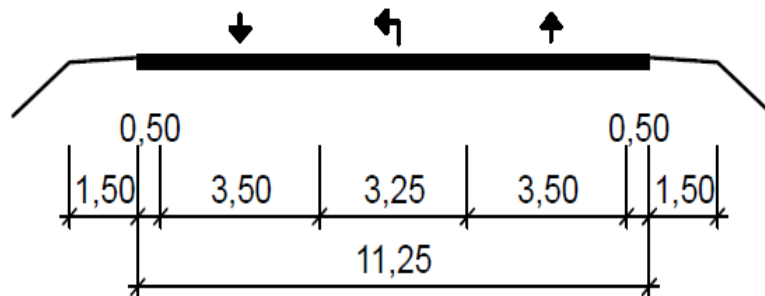
Zusatzfahrstreifen (Ein- und Ausfädelungstreifen) werden 3,5 m breit ausgeführt.

- **Kreisverkehr**

Der Kreisverkehr zur Verknüpfung der Rampen mit der St 2335 und der Geisenfelder Straße erhält einen Durchmesser von 40 m und eine Breite der Kreisringfahrbahn von 7,0 m.

- **St 2335**

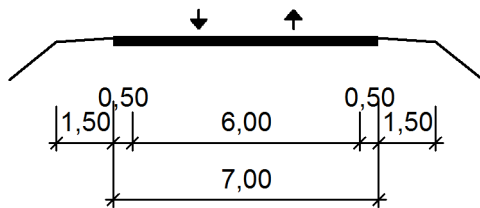
Die St 2335 wird entsprechend der Breite der Bestandsfahrbahn mit einem Regelquerschnitt RQ 11 ausgeführt. Zur Anbindung der St 2335 an die Bahnhofstraße erhält die Staatsstraße eine Linksabbiegespur, deren Aufweitung im Schatten des Fahrbahnteilers des Kreisverkehrs beginnt.





• **Geisenfelder Straße**

Die Geisenfelder Straße führt im Bestand mit einer Breite von 6,5 m zwischen den Borden aus Manching heraus. Im weiteren Verlauf erhält sie den Regelquerschnitt RQ 10, der bis zum Kreisverkehr beibehalten wird. Im Bereich enger Radien wird die Fahrbahn entsprechend den Anforderungen der RAL verbreitert.



• **Wege**

Die öFW erhalten eine Breite von 3,0 m zuzüglich beidseitig angeordneter 0,75 m breiter Bankette. Der geplante Geh- und Radweg erhält eine Breite von 2,5 m mit beidseits 0,5 m breiten Banketten.

• **Querneigung, Verwindung, Anrampung**

Die Querneigungen der freien Strecke wurden entsprechend der RAL festgelegt. Am Bauanfang und Bauende beträgt die Querneigung jeweils 2,5 %. Im Bereich des kleinsten Radius  $R = 560$  erhält die Fahrbahn eine Querneigung von 4,5 %.

**4.4.2 Fahrbahnbefestigung**

Die Fahrbahnbefestigungen werden gemäß RStO 12 folgenden Belastungsklassen zugeordnet:

Belastungsklasse	Straßen
BK 32	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B 16</li> <li>• Kreisverkehr</li> </ul>
BK 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rampe Nord</li> <li>• Rampe Süd</li> <li>• St 2335</li> </ul>
BK 1,8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geisenfelder Straße</li> </ul>

#### **4.4.3 Böschungsgestaltung**

Die Böschungen erhalten die Regelneigung 1 : 1,5 und werden gem. landschaftspflegerischer Begleitplanung bepflanzt. Die Böschungsausrundungen werden mit einer Tangentenlänge von 3,0 m ausgeführt. Bei Böschungshöhen kleiner als 2 m beträgt die Regelböschungsbreite 3,0 m zzgl. Ausrundung.

#### **4.4.4 Hindernisse in Seitenräumen**

Die erforderliche Betriebsausstattung der Straße wird entsprechend den gültigen Regelwerken vorgenommen.

Bei Dammhöhen > 3,0 m werden Schutzplanken angeordnet. In diesen Bereichen werden Hindernisse wie Schilder, Masten etc. gem. RPS hinter den Schutzeinrichtungen aufgestellt.

In Bereichen ohne Schutzeinrichtungen werden die Vorgaben der Richtlinien für die wegweisende Beschilderung außerhalb von Autobahnen (RWB) und die Vorgaben der Empfehlungen zum Schutz vor Unfällen mit Aufprall auf Bäume (ESAB) in der jeweils geltenden Fassung eingehalten.

## **4.5 Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten**

### **4.5.1 Anordnung von Knotenpunkten**

Im Zuge der Planung werden die bestehenden plangleichen Knotenpunkte der B 16 (Anschluss Geisenfelder Straße, Anschluss St 2335) in einen teilplanfreien Knotenpunkt zusammengefasst. Dies wirkt sich günstig auf die Netzgestaltung der B 16 aus. Die Abstände zu den benachbarten Knoten liegen nach dem Umbau in westlicher Richtung bei ca. 1.400 m und in östlicher Richtung bei ca. 2.200 m.

Der Anschluss an das untergeordnete Straßennetz erfolgt mit einem Kreisverkehr.

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

- **Übergeordnete Straße B 16**

Die Anbindung an die B 16 erfolgt auf der Nordseite mit Ein- und Ausfädelungstreifen und auf der Südseite mit einem Ausfädelungstreifen und einer Spuraddition in Richtung Osten. Die beiden Ausfädelungstreifen haben eine Gesamtlänge inkl. Verziehungslänge (Lv = 30 m) von 150 m. Der Einfädelungstreifen auf der Nordseite erhält eine Gesamtlänge von 150 m.

Die nötigen Einfahrtsichtfelder auf die B 16 sind eingehalten.

- **Kreisverkehr**

Der Außendurchmesser des Kreisverkehrs beträgt 40 m, die Breite der Ringfahrbahn 7 m. Der Innenkreis ist in Richtung St 2335 mit 1 % geneigt und erhält in der Mitte zur besseren Erkennbarkeit einen Erdhügel. Die Ringfahrbahn weist eine Querneigung von 2,5 % auf. Im Bereich der Fahrbahnteiler verlaufen die ankommenden Straßen im Dachprofil. Die Haltesichtweiten der Kreisverkehrsäste, die sich nach den jeweiligen Rampengeschwindigkeiten richten, wurden geprüft und werden eingehalten.

• **Rampen Nord**

Folgende minimale bzw. maximale Trassierungselemente wurden bei der Planung verwendet:

Entwurfselemente	RAL	Einfahrtsrampe	RAL	Ausfahrtsrampe
Trassierter Radius [m]	30	30	50	50
Kuppenhalbmesser [m]	1.000	2.000	1.500	2.000
Wannenhalbmesser [m]	500	750	750	750
Max. Steigung [%]	6	5	6	5

• **Rampen Süd**

Die Trassierung der Rampen richtet sich maßgeblich nach den Höhenvorgaben aus der Anflughöhe des Flughafens und der Überführung der St 2335 über die B 16. Außerdem wurde das Umspannwerk südlich der B 16 bei der Planung berücksichtigt.

Folgende minimale bzw. maximale Trassierungselemente wurden bei der Planung verwendet:

Entwurfselemente	RAL	Einfahrtsrampe Nord	RAL	Ausfahrtsrampe Nord
Trassierter Radius [m]	30 / 50	40	50 / 80	60
Kuppenhalbmesser [m]	1.000 / 1.500	2.000	1.500 / 2.000	2.000
Wannenhalbmesser [m]	500 / 750	2.400	750 / 1.000	2.500
Max. Steigung [%]	6	4,3	6	4,3

Die Anbindung des Technologiepark Ost an die Rampe erfolgt mit großem Tropfen und Dreiecksinsel.

Für die Aufnahme des Linksabbiegestreifens wird die Rampe aufgeweitet. Die Gesamtlänge der Linksabbiegespur beträgt 125 m und setzt sich wie folgt zusammen:

- Aufstelllänge: 35 m
- Verzögerungslänge: 20 m
- Verziehungslänge: 70 m

Für den Rechtsabbieger erfolgt die Ausfahrt mit einem Ausfahrkeil. Die erforderliche Anfahrtsweite von 110 m für eine zulässige Geschwindigkeit von 70 km/h wird eingehalten.

- **St 2335**

Die Anbindung der Bahnhofstraße an die St 2335 bleibt in der heutigen Form erhalten. Die Einmündung ist mit großem Tropfen und Dreiecksinsel ausgeführt (außerhalb des PLF-Bereichs). Die Linksabbiegespur auf der St 2335 wird mit einer Gesamtlänge von 90 m wiederhergestellt und setzt sich wie folgt zusammen:

- Aufstelllänge: 40 m
- Verzögerungslänge: 20 m
- Verziehungslänge: 30 m

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

- **Landwirtschaftlicher Verkehr**

Die B 16 ist als Kraftfahrstraße ausgewiesen. Die Abwicklung des landwirtschaftlichen Verkehrs erfolgt über das parallel verlaufende Straßen- und Wegenetz.

Die nördlich der B 16 verlaufen öFW werden den neuen Gegebenheiten angepasst und wiederhergestellt. Die Anbindung des Wegenetzes auf der Südseite erfolgt über den Anschluss des Technologiepark Ost.

- **Feuerwehr**

Die Anbindung der Feuerwehr an die B 16 erfolgt über den parallel zur Geh- und Radwegüberführung verlaufenden öFW. Dieser öFW erhält einen direkten Anschluss an die B 16. Die Zufahrt ist nur durch ein Tor in der Lärmschutzwand möglich. Das Tor verhindert die missbräuchliche Nutzung durch andere Verkehrsteilnehmer.

- **Rad- und Gehwege**

Im Zuge der Baumaßnahme werden neue Radwegverbindungen in Nord-Süd und Ost-West-Richtung geschaffen. Von der Geisenfelder Straße entsteht mit der neuen höhenfreien Querung der B 16 eine Rad- und Gehwegverbindung in die Geisenfelder Straße Richtung des südlich gelegenen Flugplatzes. In Richtung Osten wird der öFW asphaltiert und kann von den Radfahrern und Fußgängern mitbenutzt werden. Zusätzlich entsteht durch die Geh- und Radwegunterführung der St 2335 eine sichere Querungsmöglichkeit in Richtung Osten.

## 4.6 Besondere Anlagen

Besondere Anlagen sind nicht erforderlich.

## 4.7 Ingenieurbauwerke

Folgende Ingenieurbauwerke sind bei der Höhenfreimachung der B 16 vorgesehen:

Bauwerk	Bauwerksbezeichnung	Bau-km	Lichte Weite [m]	Kreuzungswinkel [gon]	Lichte Höhe [m]	Breite zw. Geländern [m]
01	Brücke Geh- und Radweg über B16	0+124,977	≥ 27,063	100,06	≥ 4,70	3,2
02	Brücke Verbindungsrampe	0+539,262	≥ 31,345	68,98	≥ 4,70	11,60

Für die Planung der lichten Weiten der neuen Brückenbauwerke ist ein möglicher 4-streifiger Ausbau (RQ 21) der B 16 berücksichtigt.

### • Unterführung

Bauwerk	Bauwerksbezeichnung	Bau-km	Lichte Weite [m]	Kreuzungswinkel [gon]	Lichte Höhe [m]	Breite zw. Geländern [m]
03 Wellstahldurchlass	Geh- und Radwegunterführung der St 2335	0+173,899	≥ 3,91	100,00	≥ 2,50	-

## 4.8 Lärmschutzanlagen

Im Zuge der Baumaßnahme sind folgende Lärmschutzanlagen vorgesehen:

Tabelle: vorgesehene aktive Schallschutzmaßnahmen

Nr.	von Bau-km bis Bau-km	Art der Maßnah- me	Straßenseite	Länge [m]	Höhe ü. Gradiente [m]	Absorptions- eigenschaft
LA 01	0-015 – 0+036	Wand	östlich	51	2,0 - 4,5	hoch- absorbierend
LA 02	0+036 – 0+390	Wand	östlich	35	4,5	hoch- absorbierend
LA 03	0+390 – 0+430	Wand	östlich	40	4,5 – 2,0	hoch- absorbierend

Aufgrund der gegebenen Grundstücksverhältnisse und der teilweise beengten Platzverhältnisse im Bereich der Anschlussstelle ist die Ausführung der notwendigen Lärmschutzanlagen durchgängig in Form von Lärmschutzwänden in ausreichender Höhe vorgesehen.

Die Lärmschutzwände werden zwischen der B 16 und der Geisenfelder Straße platziert, weil nur so nahe wie möglich an der Hauptschallquelle (B 16) der Lärm ausreichend abgeschirmt werden kann. Zusätzlich wird Blendung durch entgegenkommende Fahrzeuge bei Nacht vermieden.

Unter Berücksichtigung der aktiven Lärmschutzmaßnahme ergeben sich an den untersuchten Immissionsorten innerhalb des baulichen Umgriffs der B 16 (IO 03 bis IO 15) Beurteilungspegel von maximal 56,5/49,2 dB(A) tags/nachts. Die Grenzwerte von 59/49 dB(A) tags/nachts werden nur am Immissionsort IO 05 (Geisenfelder Straße 68 – 2. Obergeschoss) nachts um 0,2 dB(A) überschritten (siehe Unterlage 17).

Die Überschreitung ist auf die Emissionen der Geisenfelder Straße zurückzuführen und kann somit durch die aktiven Lärmschutzmaßnahmen an der B 16 nicht beeinflusst werden.

Für dieses Gebäude werden ergänzende passive Schallschutzmaßnahmen nach Maßgabe der 24. BImSchV erforderlich.

In Ergänzung zu den aktiven Maßnahmen wird ein lärmindernder Fahrbelag aufgebracht, der eine Pegelminderung von DStrO = 2 dB(A) nach den RLS-90 gewährleistet.

## 4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen

Durch das Planungsgebiet führen keine Linien des öffentlichen Personennahverkehrs. Da alle Verkehrsbeziehungen erhalten bleiben und alle Straßen mit Fahrzeugen des ÖPNV befahren werden können, wirkt sich die Planung auch auf einen möglichen künftigen Linienverkehr nicht negativ aus.

## 4.10 Leitungen

Leitungen der öffentlichen Ver- und Entsorgung sowie Fernmeldeleitungen werden soweit erforderlich den neuen Erfordernissen angepasst (siehe auch Regelungsverzeichnis, Unterlage 11).

Folgende Versorgungsleitungen sind betroffen:

- Stromversorgung (Erdkabel)
- Fernmeldeleitungen
- Trinkwasserleitungen
- Gasleitungen
- Abwasserkanäle

Notwendige Anpassungen und deren Kostenregelung richten sich nach den jeweiligen Nutzungsverträgen bzw. den gesetzlichen Regelungen. Die Kostenregelung hierzu erfolgt außerhalb der Planfeststellung im Rahmen von privatrechtlichen Vereinbarungen.

## 4.11 Baugrund / Erdarbeiten

Im Zuge der Planung wurden für die Maßnahme durch das Büro Schubert + Bauer GmbH drei Baugrundgutachten mit Datum vom 11.5.2012, 30.1.2013 und 31.1.2013 erstellt. Die wesentlichen Ergebnisse und bautechnischen Folgerungen sind nachfolgend zusammengefasst.

### • Geologie

Die B 16 liegt im Planungsbereich in einem holozänen Mündungsschwemmfächer der Paar. Unterhalb des Oberbodens stehen Deckschichten in Form von schluffig-sandig-kiesigen Mischböden, ab einer Tiefe von ca. 0,5-0,8 m Tiefe fluviatile Sedimente an. In diesen Böden stehen zunächst schwach schluffige, sandige Fein- bis Mittelkiese in einer meist mitteldichten Lagerung an. Mit zunehmender Tiefe, ab ca. 1,5m unter GOK, nehmen die Feinkornanteile ab und die Lagerungsdichte steigt auf mitteldichte bis dichte Lagerung an. Das Tertiär steht erst bei ca. 11,0 m Tiefe an und wird durch den Bau der Maßnahme nicht beeinflusst.



- **Bodenarten / Bodenklassen**

- Deckschichten / Bodenklassen 3 - 4

Die angetroffenen Deckschichten sind aufgrund ihrer Zusammensetzung und ihrer geringen Lagerungsdichte als gering verformungsstabil und setzungsempfindlich einzustufen. Entsprechend ihrem Feinkorngehalt sind die Böden der Frostempfindlichkeitsklasse F2, F3 zuzuordnen. Die Wasserdurchlässigkeit ist als sehr gering zu beurteilen.

Die Böden sind als Baugrund nicht geeignet und auszubauen. Das Aushubmaterial kann voraussichtlich nicht weiter verwendet werden und ist abzufahren.

- Fluviatilen Sande / Bodenklassen 3 - 4

Die schwach kiesigen Fein- bis Mittelsande sind der Frostempfindlichkeitsklasse F1 bis F2 zuzuordnen. Bei den angetroffenen Sanden kann von einer relativ guten Wasserdurchlässigkeit ausgegangen werden.

Durch Nachverdichtung lässt sich ein gut tragfähiger und verformungsstabiler Baugrund herstellen. Beim Aushub anfallende Böden sind zum Wiedereinbau geeignet.

- Fluviatilen Kiese / Bodenklassen 3 - 4

Die in mitteldichter bis dichter Lagerung anstehenden Kiese sind gut tragfähig und verformungsstabil. Sie sind gut wasserdurchlässig und werden der Frostempfindlichkeitsklasse F1 bis F2 zugeordnet.

Diese Böden sind zum Wiedereinbau sehr gut geeignet.

- **Grundwasserverhältnisse**

Das Grundwasser wurde am 28.11.2012 an mehreren Messstellen eingemessen. Bei einer Fließrichtung gegen Nordwesten wurden Koten zwischen 361,1 und 360,5 m ü. NN eingemessen. Das Grundwasser liegt somit ca. 4 – 5 m unter GOK.

- **Erdbebenzone**

Das Planungsgebiet liegt in Erdbebenzone 0.

- **Bautechnische Maßnahmen für die Strecke**

- Anbau B 16

Die im Bereich des bestehenden Straßendamms eingebauten Auffüllungen werden ausgebaut. Da diese Auffüllungen teilweise mit Mutterboden vermischt sind und stellenweise auch torfige Bestandteile enthalten, wird davon ausgegangen, dass diese Böden nicht zum Wiedereinbau geeignet sind und abgefahren werden müssen. Nach dem Aushub bis zu den tragfähigen fluvialen Böden erfolgt der lagenweise Wiederaufbau der Dämme. Hierbei ist neben der Verwendung von gut verdichtbaren und ausreichend verformungsstabilen Böden auch auf eine ausreichende Verzahnung mit der bestehenden Böschung der B 16 zu achten.

Es wird davon ausgegangen, dass die Frostschutzschicht der bestehenden Bundesstraße erhalten bleibt und lediglich, wo nötig, verbreitert wird.

- St 2335

Um ein ebenes Planum für den Neuaufbau des Damms zu erhalten, sind zunächst die vorhandenen Straßen- und Wegedämme bis zur Höhe des umliegenden Mutterbodens abzutragen. Um den archäologischen Bestand unangetastet zu lassen, erfolgt der Aufbau der Dammböschungen auf dieser Ebene, oberhalb des Mutterbodens.

Zur Vermeidung von Spreizverformungen der Dammschüttungen wird das Dammauflager in ein zugfestes Geotextil eingeschlagen. Anschließend erfolgt die Dammschüttung in Abschnitten mit Zwischenkonsolidierung und abschließender Überschüttung bis 1,0 m über Gradienten. Nach der Konsolidierung kann die Überschüttung im Zuge der Profilierung der Dammböschungen wieder abgetragen werden.

- Rampen & Anschluss Manching (Geisenfelder Straße)

Da der bereits in der Mutterbodenschicht befindliche archäologische Bestand, wann immer möglich, erhalten werden muss, erfolgen die Dammschüttungen ohne Abtrag auf das derzeitige Gelände. Analog zum Aufbau in der St 2335 wird das Dammauflager in ein zugfestes Geotextil eingeschlagen und die Dammschüttungen in Abschnitten mit Zwischenkonsolidierung geschüttet. Anschließend erfolgt eine Überschüttung bis 1,0 m über Gradienten. Diese wird erst nach Konsolidierung im Zuge der Böschungsprofilierung wieder abgetragen.

Ist ein Bodenabtrag aufgrund der Mindestdicke des Oberbaus nicht zu vermeiden, ist dieser auf ein Minimum zu reduzieren. In den betroffenen Bereichen erfolgt der Aufbau über einen in ein Geotextil eingeschlagenen Kieskoffer und anschließender Überschüttung zur Setzungskonsolidierung. Nach Abklingen der Setzungen erfolgt der Aufbau des Straßenoberbaus direkt auf den Kieskoffer.

○ öFW

Die Wege werden analog der Straßen mit einem in Geotextil eingeschlagenen Kieskoffer auf der Mutterbodenschicht aufgebaut. Auch für die Wege erfolgt eine Überschüttung zur Konsolidierung der Dammsetzungen.

• **Archäologie**

Für alle Straßenbereiche, in denen in die gewachsenen Böden eingegriffen wird, besteht die Gefahr, dass archäologische Funde betroffen sind. Ein Aushub kann hier nur nach Freigabe und unter den Vorgaben der Denkmalpflege erfolgen. Ausgenommen hiervon sind die Auffüllungen der Dammschüttung der B 16 sowie der St 2335.

• **Mengenbilanz**

- Boden lösen (Straßendamm St2335) und einbauen 6.000 m<sup>3</sup>
- Boden lösen (Deckschichten, Auffüllungen) und abfahren 6.700 m<sup>3</sup>
- Boden liefern und einbauen 89.700 m<sup>3</sup>

Zusätzlich zu den obigen Mengen werden ca. 38.000 m<sup>3</sup> Boden als Überschüttung zur Setzungskonsolidierung geliefert und nach der Dammprofilierung wieder abgefahren.

• **Bautechnische Maßnahmen für Bauwerke**

Bauwerk	Boden im Gründungsbereich	Gründung
BW 01 Brücke Geh- und Radweg über B 16	- bindige Deckschichten / fluviatile Sande - fluviatile Kiese	Flachgründung in den tragfähigen Schichten der fluviatilen Kiese
BW 02 Brücke St 2335 über B 16	- bindige Deckschichten / fluviatile Sande - fluviatile Kiese	Flachgründung in den tragfähigen Schichten der fluviatilen Kiese
BW 03 Geh – und Radwegunterführung der St 2335	- bindige Deckschichten fluviatile Sande - fluviatile Kiese	Flachgründung oberhalb des anstehenden Geländes

## 4.12 Entwässerung

Im Planungsbereich der Maßnahme sind keine Vorfluter vorhanden. Die unter den bindigen Deckschichten anstehenden Kiese und Sande sind gut wasserdurchlässig und für eine Versickerung bestens geeignet.

Da die geplante Maßnahme, aufgrund der archäologischen Funde im Boden, fast vollständig in Dammlage liegt, wird das Oberflächenwasser in das angrenzende Gelände abgeleitet und unter Ausnutzung des Reinigungsvermögens der belebten Oberbodenschicht breitflächig versickert.

In den kurzen Planungsbereichen mit Einschnitt erfolgt die Entwässerung über die angeordneten Sickermulden mit belebter Oberbodenschicht. Kommen die Sickermulden in Tiefenlagen bindiger Böden zum Liegen werden Sickerschlitze eingebaut, um die Verbindung zu den wasserdurchlässigen fluviatilen Böden herzustellen. Als Notüberlauf (z.B. bei außergewöhnlichen Starkregenereignissen) werden Versickerschächte mit höher gesetzten Einläufen eingebaut.

In der zweibahnigen Rampe auf der Nordseite entwässert eine Fahrbahn in Richtung des Mittelstreifens. Hier wird das anfallende Oberflächenwasser über Straßenabläufe gesammelt und am Dammfuß breitflächig zur Versickerung in die Grünfläche auf Bundesgrund abgeleitet.

## 4.13 Straßenausstattung

Die Markierung und Beschilderung sowie die Ausstattung mit Leit- und Schutzeinrichtungen erfolgt im erforderlichen Umfang gemäß den einschlägigen Richtlinien. Das Einvernehmen mit der Verkehrsbehörde wird hergestellt.

Die Anordnung von Schutzeinrichtungen erfolgt im Bereich hoher Dämme als Absturzsicherung. Vor der Lärmschutzwand werden Schutzeinrichtungen als Anprallschutz angeordnet. Bei den geplanten Pflanzungen wird bei der Ausführung auf die Einhaltung der erforderlichen Mindestabstände (ESAB) zum Fahrbahnrand geachtet bzw. Schutzmaßnahmen gem. RPS vorgenommen. Weiter wird bei der Bepflanzung berücksichtigt, die erforderlichen Sichtfelder freizuhalten.

Für die Geh- und Radwegverbindung wird bei höheren Dammböschungen ein Geländer als Absturzsicherung angebracht.

## 5. ANGABEN ZU DEN UMWELTAUSWIRKUNGEN

### 5.1 Schutzgut Mensch

#### Bestand

Im östlichen Untersuchungsraum befindet sich Manching mit bestehenden Wohn- und Gewerbeflächen. Der geringste Abstand der Bundesstraße zur Wohnbebauung beträgt rund 100 bis 150 Meter. Für die Naherholung ist die Umgebung von Manching nur von mittlerer Bedeutung, da umfangreiche Verkehrswege den Nahbereich visuell und/oder akustisch beeinträchtigen.

#### Umweltauswirkungen

Durch den Bau der Verbindungsstraße „Geisenfelder Straße – Staatsstraße“ rückt der Verkehr zwar näher zur Wohnbebauung, allerdings wird im jetzigen Kreuzungsbereich Bundesstraße/Geisenfelder Straße mit der geplanten Lärmschutzwand die Lärmsituation für die Anwohner deutlich verbessert bzw. durch passive LS-Maßnahmen die Grenzwerte der 16. BImSchV eingehalten.

Durch den bestandsorientierten Ausbau beschränken sich die anlagebedingten Wirkungen auf den Nahbereich der jetzigen Straßen. Eine geminderte Erholungseignung des Raumes ist nicht feststellbar. Baubedingte Störungen durch Lärm, Abgase, Erschütterungen und optische Wirkungen übersteigen die vorhandenen betriebsbedingten Beeinträchtigungen nur unwesentlich und wirken sich nicht erheblich aus.

### 5.2 Arten und Lebensräume

Im UR befinden sich zwei Biotop der Biotopkartierung Bayern. Der im Nordwesten verlaufende Graben mit begleitendem Schilfbestand (Biotop-Nr.7235-1172.2) und die Magerwiese innerhalb des Flugplatzgeländes Manching (Biotop-Nr. 7235-262). Das Flugplatzgelände wurde 2015 im Rahmen einer naturschutzfachlichen Bestandsaufnahme erfasst und Teilflächen gemäß der Biotopwertliste zur Bayerischen Kompensationsverordnung abgegrenzt. Am grundsätzlichen Biotopcharakter der Flugplatzbereiche hat sich nichts geändert.

Im Arten- und Biotopschutzprogramm des Landkreises Pfaffenhofen/Ilm (ABSP) werden die Bereiche nördlich der Startbahn Nord als überregional bedeutsame Extensivwiesen und stellenweise als Sandmagerrasen ausgewiesen. Die Bedeutung als Lebensraum für Käfer, Heuschrecken und Schmetterlinge spiegelt neben der Erhebung im Rahmen des ABSP (Vorkommen der gefährdeten Pflanzenarten Rispen-Flockenblume – *Centaurea stoebe* und Steinbrech-Felsennelke – *Petrorhagia saxifraga*) auch die als Objekt-Nr. 7235-385 in der Artenschutzkartierung Bayern

geführten Heuschreckenarten wieder (u. a. der vom Aussterben bedrohte Kleine Heidegrashüpfer – *Stenobothrus stigmaticus*, der stark gefährdete Verkannte Grashüpfer – *Chorthippus mollis* und die gefährdete Feldgrille – *Gryllus campestris*).

Nördlich der B 16 verläuft zwischen den beiden Knotenpunkten eine Baumreihe, die sich südlich auf der Rechliner Straße fortsetzt. Mit Beginn des Flugplatzgeländes auf Höhe der Einmündung der St 2335 befindet sich als Abschirmung zur B 16 eine 5 m breite Straßengehecke, die nach Unterbrechung durch den Zaun und eines Pflegeweges auf dem Flugplatzgelände mit einer 10 m breiten Hecke ergänzt wird. Im unmittelbar überbauten Bereich setzt sich die Straßengehecke aus Sträuchern mit vereinzelt rund 20- bis 30-jährigen Eichen- und Ahornbäumen zusammen, wobei im weiteren Verlauf Richtung Osten der Baumanteil zunimmt. Die Hecke auf dem Flugplatzgelände dagegen besteht im überbauten Bereich vor allem aus Kiefern mit üblichem Strauchanteil.

Im ABSP wird auf das für den Flugplatz existierende Pflege- und Entwicklungskonzept verwiesen, das für die Trockenlebensräume eine Weiterführung des Mahdregimes, die Erhaltung und Neuschaffung der wertvollen Magerrasen und –wiesen und die Neuschaffung von lückigen Bereichen und offenen Bodenstellen fordert.

Bei der Betrachtung der Habitatfunktion wurden bei mehreren Begehungen vor allem die Altbäume auf Stammhöhlen in Bezug als Lebensraumstruktur für Fledermäuse, das gesamte Planungsgebiet auf Brutvögel und der Bereich der Trafostation auf Vorkommen von Zauneidechsen kontrolliert. Dabei können Vorkommen von Fledermäusen und Zauneidechsen aufgrund dem Fehlen geeigneter Strukturen ausgeschlossen werden. Die Erhebung der Vögel ergab das Vorhandensein von Offenlandbrütern, Greifvögel und Heckenvögel, die in der Unterlage zur artenschutzrechtlichen Prüfung gegenüber der Projektwirkungen näher untersucht wurden. Folgende planungsrelevanten Arten wurden festgestellt:

- Feldlerche – *Alauda arvensis* (Europ. Vogelart nach VRL, RL-BY: 3, RL-D: 3)
- Feldsperling – *Passer montanus* (Europ. Vogelart nach VRL, RL-BY: V, RL-D: V)
- Goldammer – *Emberiza citronella* (Europ. Vogelart nach VRL, RL-D: V)
- Mäusebussard – *Buteo buteo* (Europ. Vogelart nach VRL)
- Rotmilan – *Milvus milvus* (Europ. Vogelart nach VRL, RL-BY: V, RL-D: V)
- Turmfalke – *Falco tinnunculus* (Europ. Vogelart nach VRL)
- Rebhuhn – *Perdix perdix* Europ. Vogelart nach VRL, RL-BY: 2, RL-D: 2)
- Wiesenschafstelze – *Motacilla flava* (Europ. Vogelart nach VRL)
- Wachtel – *Coturnix coturnix* (Europ. Vogelart nach VRL, RL-BY: V, RL-D: 3)

## 5.3 Boden

### Bestand

Der im UR vorherrschende Bodentyp ist Braunerde über Sand bis Schluffkies (Schotter). Dies bedingt ein nur geringes Wasserspeichervermögen bei gleichzeitigem hohem Regenrückhaltevermögen bei Niederschlagsereignissen. Die Ertragsfähigkeit der Ackerböden wurde im mittleren Bereich eingeordnet. Die für die Beeinträchtigung des Grundwassers maßgebende Bindungsstärke von Cadmium ist für den Großteil des UR mittelmäßig eingestuft, im nordöstlichen UR dagegen als hoch bewertet.

### Umweltauswirkungen

Vorhabensbedingt verursacht die Neuversiegelung von ca. 2,74 ha den dauerhaften Verlust der Bodenfunktionen. Dies ist grundsätzlich als erheblicher Eingriff zu bewerten.

## 5.4 Wasser

### Bestand

Der UR gehört hydrogeologisch als fluvioglaziale Ablagerung zu den ergiebigen Poren-Grundwasserleitern mit hohen bis sehr hohen Durchlässigkeiten.

Der Grundwasserleiter ist dem Quartär zuzuordnen. Die Messstelle des WWA Ingolstadt südlich des Flugplatzes bestimmt den mittleren Grundwasserflurabstand bei 1,6 Metern.

Im Plangebiet stellt der namenlose Graben im Nordwesten das einzige Oberflächengewässer dar.

### Umweltauswirkungen

Unmittelbare Betroffenheiten für Oberflächengewässer sind nicht feststellbar. Wie beim Schutzgut Boden betrifft die Neuversiegelung von ca. 2,74 ha auch die Grundwasserfunktionen. Der Verlust von Flächen zur Grundwasserneubildung deckt sich mit den für das Schutzgut Boden beeinträchtigten Bereichen. Durch die flächige Versickerung des Oberflächenwassers über die belebte Oberbodenzone der Dammböschungen bzw. über die Sickermulden bei Einschnittböschungen ist bei einem Grundwasserstand von ca. 4 – 5 m unter GOK mit keiner Verschlechterung der Grundwasserqualität zu rechnen.

## 5.5 Klima/Luft

In der Übergangszone der Naturräume Donauauen und Donauterrassen gelegen, ist im UR mit einer gegenüber dem Landkreisdurchschnitt höheren Jahresmitteltemperatur von 8 bis 9°C zu rechnen. Die Niederschlagsmenge befindet sich bei 650 bis 750 mm. Durch die milderen Temperaturen setzt der Frühling im Vergleich zum Restlandkreis bis zu 9 Tage früher ein und die Zahl der Nebeltage ist deutlich höher.

Durch die mit der Höhenfreimachung verbundenen Dammschüttungen ist mit einer kleinräumigen Unterbrechung von Kalt- und Frischluftschneisen zu rechnen, die aber für Manching aufgrund der Geringfügigkeit keine Auswirkungen verursacht.

## 5.6 Landschaftsbild

### Bestand

Die weitläufige Landschaft des Naturraums Donauterrassen wird im UR durch die landwirtschaftliche Nutzung und den Flugplatz dominiert. Lineare oder flächige Gehölzstrukturen stellen für die Erlebbarkeit des Raumes klare Grenzen dar und befinden sich entlang der Bahnstrecke im Norden, an der B 16, im Bereich der Lindacher Seen oder als Heckenstruktur in den landwirtschaftlichen Flächen. Die bestehenden Straßen sind bereits als Beeinträchtigung des Landschaftserlebens zu sehen.

### Umweltauswirkungen

Das neue Überführungsbauwerk der St 2335 und die Radwegeüberführung als Verlängerung der Geisenfelder Straße inklusive der jeweiligen Dammschüttungen sind grundsätzlich geeignet, diese Beeinträchtigungen weiter zu verstärken. Die geplante Bepflanzung der Dammböschungen ermöglicht eine Reduzierung des Beeinträchtigungspotentials, sodass für das Landschaftsbild keine erheblichen Beeinträchtigungen verbleiben.

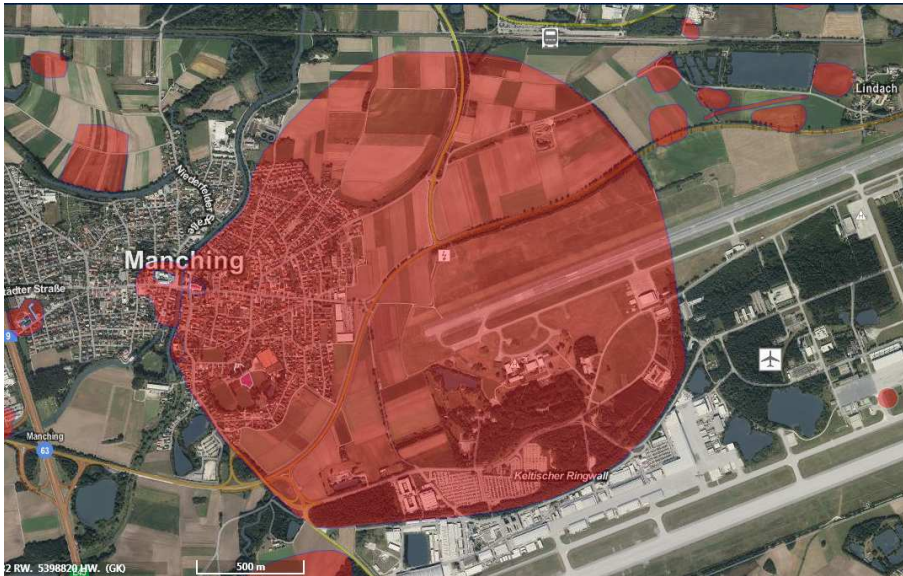
## 5.7 Kultur- und Sachgüter

Aufgrund der Lage des Vorhabens im eisenzeitlichen Oppidum von Manching wurde die Planung und die aus Sicht der Bodendenkmalpflege erforderliche Vorgehensweise bereits 2008 mit dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege abgestimmt. Als Vermeidungsmaßnahme sind daher die im Dammbereich der Brückenzufahrt zu erwartenden Bodendenkmäler mit einer konservatorischen Überdeckung zu erhalten. Im Bereich der unvermeidbaren Eintiefungen sind dagegen fachkundige (Rettungs-) Grabungen erforderlich.



Bodendenkmal Nr. D-1-7235-0123

Beschreibung: Oppidum der späten Latènezeit



Auszug aus dem Bayerischen Denkmal-Atlas des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege

## 5.8 Ergebnisse der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)

Die im Untersuchungsraum vorkommenden besonders geschützten Arten werden in der Unterlage zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (Unterlage 19.3) behandelt.

Betroffenheiten ergeben sich vor allem für ackerbrütende Vogelarten. Der Verlust von Brutplätzen kann durch die, dem Vorhaben zeitlich vorgezogene Neuschaffung von Bruthabitaten im Nahbereich ausgeglichen werden. Dies verhindert das Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen.

Insgesamt werden durch die Höhenfreimachung der einmündenden St 2335 in die B 16 keine Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG erfüllt, wenn die Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen umgesetzt werden.

## **5.9 Natura 2000-Gebiete**

Das nächstgelegene FFH-Gebiet Nr. 7433-371 „Paar und Ecknach“ liegt in einer Entfernung von rund 700 Metern und durchläuft in diesem Bereich Manching. Nördlich gelegene Bereiche sind weiter entfernt. Eine unmittelbare und mittelbare Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes sind mit Sicherheit auszuschließen.

## **5.10 Weitere Schutzgebiete und -objekte**

Schutzgebiete nach § 23 bis § 29 des BNatSchG sind im UR nicht vorhanden.

Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 des BNatSchG sind zwar vorhanden, aber werden vom Vorhaben ebenfalls nicht beeinträchtigt.

Die entlang der Bundesstraße vorhandene Straßenhecke ist in Verbindung mit dem angrenzenden Gehölzstreifen des Flugplatzes als Feldgehölz mit Biotopcharakter nach der Kartieranleitung der Biotopkartierung Bayern eingestuft worden. Die vom Vorhaben betroffene Fläche umfasst 378 m<sup>2</sup>.

## **6. MASSNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, MINDERUNG UND ZUM AUSGLEICH ERHEBLICHER UMWELTAUSWIRKUNGEN NACH DEN FACHGESETZEN**

### **6.1 Lärmschutzmaßnahmen**

Da es sich bei dem geplanten Vorhaben um einen Ausbau eines Straßenverkehrsweges handelt, wird für die Beurteilung der schalltechnischen Auswirkungen die 16. Bundes-Immissionsschutzverordnung herangezogen.

Gemäß 16. BImSchV gilt:

#### **§ 1 Anwendungsbereich**

(1) Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen- und Schienenwege).

(2) Die Änderung ist wesentlich, wenn:

1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder
2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

#### **§ 2 Immissionsgrenzwerte**

(1) Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel einen der folgenden Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet:

Tabelle: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Tag	Nacht
1. an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	
57 Dezibel (A)	47 Dezibel (A)
2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	
59 Dezibel (A)	49 Dezibel (A)
3. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	
64 Dezibel (A)	54 Dezibel (A)
4. in Gewerbegebieten	
69 Dezibel (A)	59 Dezibel (A)

(2) Die Art der in Absatz 1 bezeichneten Anlagen und Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Anlagen und Gebiete sowie Anlagen und Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Absatz 1, bauliche Anlagen im Außenbereich nach Absatz 1 Nr. 1, 3 und 4 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

(3) Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden."

Der im Sinne der 16. Bundes-Immissionsschutzverordnung relevante Umfang der Baumaßnahme ist durch den höhenfreien Ausbau der Einmündungen und die Verlängerung des bestehenden dritten Fahrstreifens bis zur neuen Anbindung der St 2335 Richtung Regensburg definiert.

Die Baumaßnahme stellt bezüglich der Verlängerung des bestehenden 3. Fahrstreifens der B 16 eine wesentliche Änderung i. S. des § 1 Abs. 2 Nr. 1 der 16. BImSchV und hinsichtlich des höhenfreien Ausbaus der beiden Einmündungen in die B 16 einen erheblichen baulichen Eingriff dar. Aufgrund des engen räumlichen und sachlichen Zusammenhangs der Einzelmaßnahmen wird die Maßnahme bezüglich der Wohnbebauung innerhalb des baulichen Eingriffes insgesamt als wesentliche Änderung beurteilt.

Die Grenzwerte der 16. BImSchV finden mit dieser Herangehensweise bei dieser Baumaßnahme innerhalb des baulichen Umgriffs ohne Einschränkung Anwendung. Insofern die Immissi-

ongsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten werden, sind Lärm-Vorsorgemaßnahmen zu ergreifen.

Die schalltechnischen Berechnungen ergeben, dass in den benachbarten Ortslagen in Manching die Grenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete von 59 dB(A) tags und von 49 dB(A) nachts überschritten werden. Die Überschreitungen betragen tags maximal 0,2 dB(A) und nachts bis zu 4,0 dB(A) (siehe Unterlage 17).

In der Konsequenz werden Lärmschutzanlagen erforderlich. Im Kontext der Lärmvorsorge kommen vorrangig aktive Maßnahmen in Betracht. Diese sind unter Ziffer 4.8 zusammengestellt. Mit dem geplanten Maßnahmenkonzept werden die Anforderungen der 16. BImSchV nahezu umfassend eingehalten. Lediglich an einem Gebäude (Immissionsort IO 05) an der Geisenfelder Straße verbleibt ausweislich der schalltechnischen Untersuchung nachts eine geringe Überschreitung des Nachtgrenzwerts um 0,2 dB(A). Die Überschreitung ist auf die Emissionen der Geisenfelder Straße zurückzuführen und kann somit durch die aktiven Lärmschutzmaßnahmen an der B 16 nicht beeinflusst werden.

Für dieses Gebäude werden ergänzende passive Maßnahmen auf Grundlage der Verkehrswegeschallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV erforderlich.

## 6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen

Das Bauvorhaben war aus lufthygienischer Sicht auf der Grundlage der Immissionsgrenzwerte der 39. Bundes-Immissionsschutzverordnung zu beurteilen. Die Berechnung der Luftschadstoffkonzentrationen erfolgte hierbei nach dem eingeführten Verfahren RLuS 2012 auf der Grundlage der Prognoseverkehrsmengen für das Jahr 2030 für die Leitschadstoffe NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> sowie PM<sub>2,5</sub>. Es wurde an einem repräsentativen Querschnitt an der zur Maßnahme nächstgelegenen Bebauung unter Berücksichtigung der künftigen Verkehrsverhältnisse sowie der vorgesehenen Lärmschutzanlagen berechnet.

Die lufthygienischen Untersuchungen kommen zu folgenden Ergebnissen:

Der bezüglich des Jahresmittelwerts für PM<sub>10</sub> und NO<sub>2</sub> identische Grenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup> wird an keinem Immissionsort auch nur annähernd erreicht bzw. überschritten. Die maximal errechneten Schadstoffkonzentrationen liegen bei 18,8 µg/m<sup>3</sup> für NO<sub>2</sub> und bei 23 µg/m<sup>3</sup> für PM<sub>10</sub>. Der seit 2015 geltende Grenzwert von 25 µg/m<sup>3</sup> für PM<sub>2,5</sub> von 25 µg/m<sup>3</sup> wird um rund 9 µg/m<sup>3</sup> unterschritten.

Der Grenzwert für den Tagesmittelwert von 50 µg/m<sup>3</sup> bei PM<sub>10</sub> wird maximal 23 Mal / Jahr überschritten. Die zulässige Anzahl von 35 Überschreitungstagen wird somit deutlich unterschritten. Der Grenzwert für den Stundenmittelwert von 200 µg/m<sup>3</sup> bezüglich NO<sub>2</sub> wird an einer Stunde / Jahr überschritten. Zulässig sind 18 Überschreitungsstunden.

Maßnahmen zur Einhaltung der Grenzwerte sind nicht erforderlich.

## **6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz**

Im Bereich der Baumaßnahme befindet sich kein Gewässer oder Wassergewinnungsgebiet. Das Entwässerungskonzept sieht für das anfallende Niederschlagswasser eine flächige Versickerung des Oberflächenwassers über die belebte Oberbodenzone der Dammböschungen bzw. über die Sickermulden bei Einschnittsböschungen vor. Der Grundwasserstand liegt ca. 4 – 5 m unter GOK. Es sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

## **6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen**

### **6.4.1 Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme**

1 V: Zeitliche Beschränkung der Gehölzfällung und der Baufeldfreimachung auf Oktober bis Ende Februar

Um eine Schädigung von Fortpflanzungsstätten und Brutstätten gehölz- und ackerbrütender Vogelarten auszuschließen, erfolgt die Gehölzfällung und Baufeldräumung nicht während der Brutzeiten der zu erwartenden Arten, speziell der Feldlerche.

2 V: Vermeidung von baubedingten Beeinträchtigungen

Verzicht auf nächtliche Bauarbeiten bzw. Verringerung von Lichtimmissionen auf eine möglichst geringe Lichtstreuung

Verringerung bzw. Vermeidung von baubedingter Flächeninanspruchnahme (Baustraßen, Lagerflächen, Arbeitsbereiche) in naturschutzfachlich sensiblen Bereichen

Schutz von Einzelbäumen und der jeweiligen Wurzelbereiche gegen mechanische Schäden durch ortsfeste Zäune

### **6.4.2 Maßnahmenkonzept**

Bei der Entwicklung des Maßnahmenkonzepts wurde zuerst der Ausgleichsbedarf aus artenschutzrechtlicher Sicht berücksichtigt. Durch unmittelbare Überbauung und betriebsbedingten Störungen ist mit einem Verlust von zwei Brutplätzen der Feldlerche zu rechnen. Ein Ausweichen auf benachbarte vorhandene Habitate ist aufgrund der weiten Verbreitung und Besiedlung nahezu aller geeigneten Lebensräume nicht mit Sicherheit vorhersehbar. Durch Aufwertung einer intensiv genutzten Ackerfläche auf der Flur 1926 Gemarkung Manching können dagegen zusätzliche Bruthabitate geschaffen werden. Die Fläche kann aufgrund der Entfernung von weniger als 2 km als für die lokale Population relevantes Habitat eingestuft werden.

Auf der Maßnahmenfläche 1 A<sub>CEF</sub> werden zur artenschutzrechtlichen Kompensation die folgenden Teilmaßnahmen „Brachflächen“ und „Extensivgrünland“ auf der Gesamtfläche von 1,898 ha umgesetzt (Flächenansatz gemäß Schlumprecht (2016): Entwicklung methodischer Standards zur Ergänzung der saP-Internet-Arbeitshilfe des Bayer. Landesamts für Umwelt und Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (2013): Maßnahmensteckbriefe Vögel NRW):

#### Maßnahme „Extensivgrünland“

- Ausmagerung des Standortes durch Oberbodenabtrag
- Ansaat mit einer standortgerechten, gebietseigenen Saatgutmischung mit mindestens 30 Arten
- Extensive Bewirtschaftung der Wiesenbereiche (keine Düngung, kein Pflanzenschutz, zweimalige Mahd nicht vor dem 15.07. mit Abfuhr des Mähgutes)
- Keine Bodenbearbeitung während der Brutzeit der Feldlerche im Zeitraum vom 15.03. bis 01.09.

#### Maßnahme „Brachflächen“

- Selbstbegrünung der Ackerbrache mit dem Ziel, einen lückigen Vegetationsbestand zu schaffen
- Bekämpfung von Problemunkräutern (Distel, Ampfer)
- Mahd der Ackerbrache im zeitigen Frühjahr bzw. Umbruch der Brachfläche bei stärkerer Vegetationsdichte und anschließender Selbstbegrünung
- Anlage einer Schwarzbrache mit jährlicher Bodenbearbeitung (Grubbern, Pflügen) außerhalb der Brutzeit zur Offenhaltung der Fläche
- Keine Bodenbearbeitung während der Brutzeit der Feldlerche vom 15.03. bis 01.09.

Nach dem Grundsatz der multifunktionalen Kompensation (§ 8 Abs. 4 BayKompV) ist neben dem artenschutzrechtlichen Ausgleich auf der Fläche auch ein Ausgleich gemäß dem Biotopwertverfahren möglich. Dies bedeutet, dass die artenschutzrechtliche flächige Habitatanlage auf der Ackerbrache und dem Extensivgrünland auch für die beeinträchtigten Biotopfunktionen der Offenlandlebensräume angerechnet werden kann.

Die zuvor beschriebenen Einzelmaßnahmen „Extensivgrünland“ und „Brachflächen“ auf der Flur Nr. 1926 Gemarkung Manching generieren durch Aufwertung des Ausgangszustandes Biotop- und Nutzungstyp (BNT) A11 Acker, intensiv genutzt, zu den BNT G214 artenreiches Extensivgrünland und BNT A13 Ackerbrache einen Kompensationsumfang von 121.550 Wertpunkten. Der nach der Eingriffsregelung ermittelte Kompensationsbedarf von 105.510 Wertpunkten kann dadurch mit der Ausgleichsmaßnahme 1 A<sub>CEF</sub> erbracht werden.

### 6.4.3 Maßnahmenübersicht

Maßnahmennummer	Kurzbeschreibung der Maßnahme	Dimension, Umfang	Anrechenbare Fläche
1 V	Zeitliche Beschränkung der Gehölzfällung und der Baufeldfreimachung auf Oktober bis Ende Februar	n. q.	--
2 V	Vermeidung baubedingter Beeinträchtigungen	n. q.	--
1 A <sub>CEF</sub>	Schaffung von zusätzlichen Brutplätzen für die Feldlerche	1,898 ha	1,8984 ha
1 G	Ansaat standortgerechter Gras-Kraut-Säume im Intensivbereich		--
2 G	Ansaat standortgerechter Gras-Kraut-Säume im Extensivbereich mit Oberbodenauflauf		--
3 G	Ansaat standortgerechter Gras-Kraut-Säume im Extensivbereich ohne Oberbodenauflauf		--
4 G	Anlage von Gehölzstrukturen auf Böschungen und Nebenflächen		--

<sup>1</sup> Nach dem Biotopwertverfahren gemäß BayKompV anrechenbare Fläche

n. q. = nicht quantifizierbar



#### **6.4.4 Eingriffsregelung gem. § 15 BNatSchG**

Durch die getroffenen landschaftsplanerischen Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen des Naturhaushalts durch die Ausgleichsmaßnahme 1 A<sub>CEF</sub> gleichartig ausgeglichen. Das Landschaftsbild wird wieder hergestellt bzw. neu gestaltet. Ein Ausgleichsdefizit im Sinne von § 15 BNatSchG verbleibt damit nicht.

#### **6.5 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete**

Die vorhandene städtebauliche Situation wird durch die Maßnahme nicht negativ beeinflusst. Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete sind nicht erforderlich.

#### **6.6 Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht**

Das Planungsgebiet liegt im Bereich eines der bedeutendsten keltischen Bodendenkmäler Mitteleuropas. Bei der Planung wurden die Bodeneingriffe auf das absolut notwendige Mindestmaß beschränkt, um Zerstörungen bestmöglich zu vermeiden. In Bereichen, in denen sich Bodeneingriffe nicht verhindern lassen, sind vor Beginn der Baumaßnahme Ausgrabung, Dokumentation und Bergung der betroffenen Teilbereiche durchzuführen.

## 7. KOSTEN

Die Kostentragung regelt sich nach den gesetzlichen Bestimmungen.

Die einzelnen Festlegungen zur Kostentragung und zur zukünftigen Unterhaltungslast enthält das Regelungsverzeichnis (Unterlage 11). Eine evtl. Beteiligung Dritter aufgrund von Rahmenverträgen wird ebenfalls im Regelungsverzeichnis beschrieben.

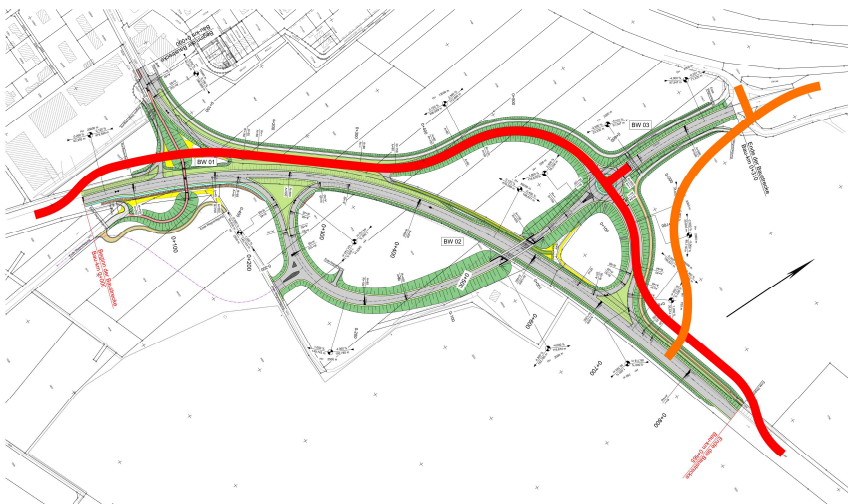
## 8. VERFAHREN

Zur Erlangung des Baurechts wird ein Planfeststellungsverfahren nach dem FStrG durchgeführt.

## 9. DURCHFÜHRUNG DER BAUMASSNAHME

Die Baumaßnahme muss unter Aufrechterhaltung des Verkehrs auf der B 16 erfolgen. Hierzu wird eine provisorische Behelfsfahrbahn errichtet (siehe Skizze). Diese verläuft vom Baubeginn nördlich über die Flächen des später herzustellenden Anschlusses an die Geisenfelder Straße und der nördlichen Rampe und weiter bis zum Bauende (rote Linie). Während der Verkehrsumlegung der B 16 auf das Provisorium können alle Um- und Neubauten an der B 16 erfolgen. Nachdem der Verkehr auf die neue Fahrbahn der B 16 umgelegt wurde, können die restlichen Bereiche hergestellt werden.

Die St 2335 wird während den Baumaßnahmen an der B 16 an die provisorische Umfahrung angeschlossen. Diese provisorische Einmündung liegt im Bereich des geplanten Kreisverkehrs. Nach Rückverlegung der B 16 wird östlich der geplanten Rampe eine provisorische Umfahrung von der Einmündung Bahnhofstraße bis zur B 16 hergestellt, so dass dann der Neubau der St 2335 erfolgen kann (orange Linie). Der Anschluss der Geisenfelder Straße an die B 16 entfällt während der gesamten Bauzeit. Die örtliche Umleitung erfolgt über die Bahnhofstraße zur St 2335.

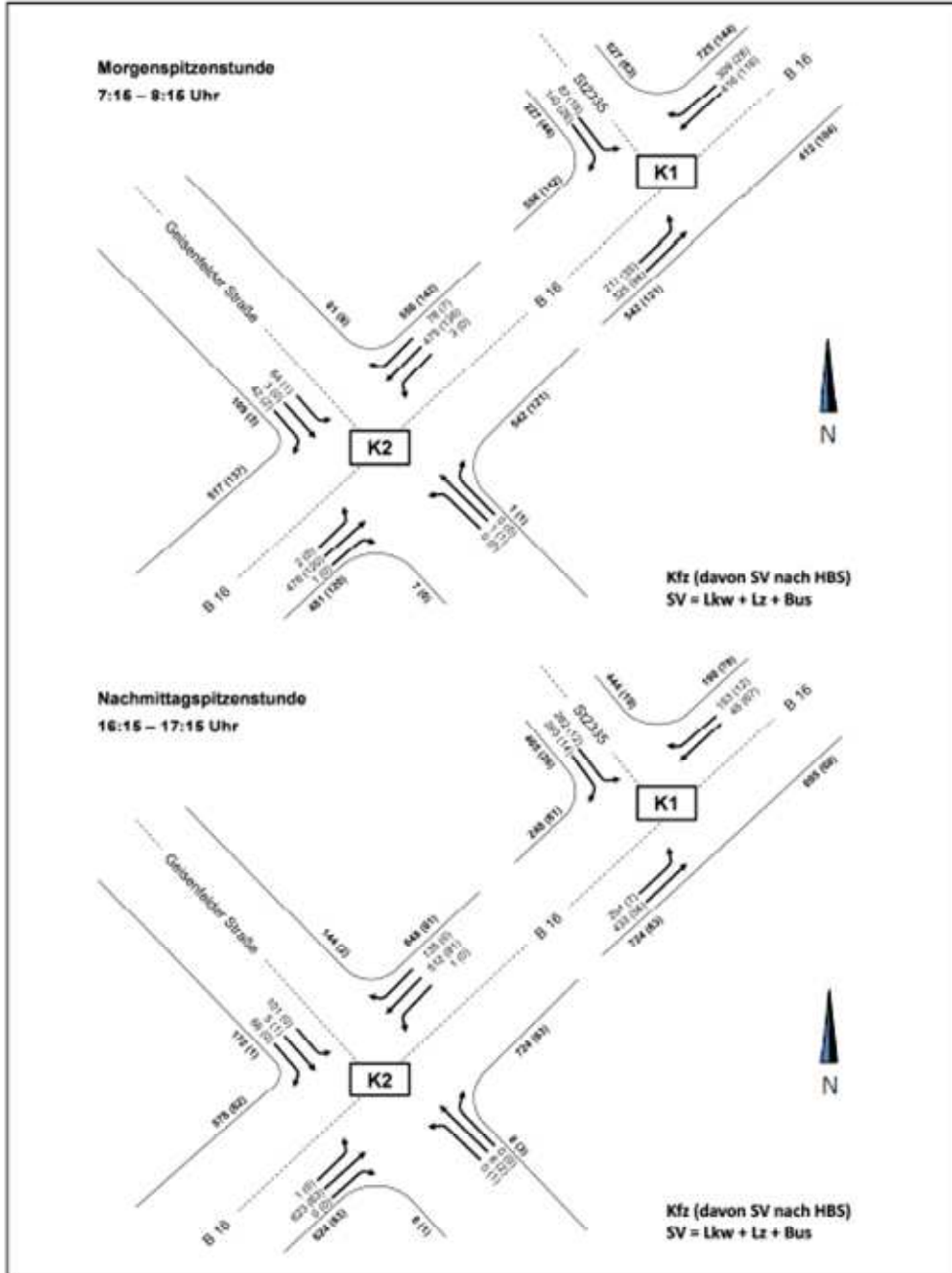


nachrichtliche Skizze: Behelfsfahrbahn

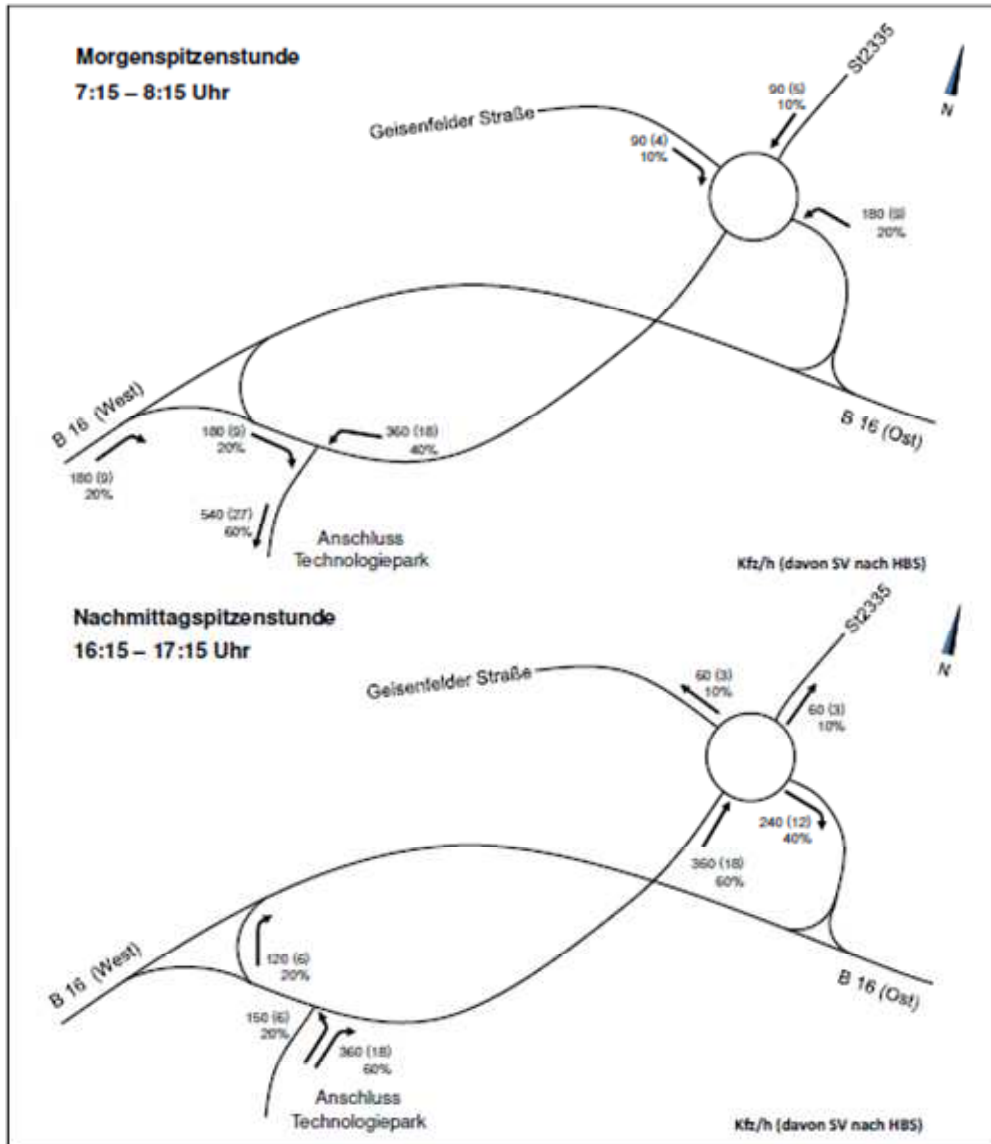
Die erforderliche Bauzeit wird einschließlich der Ingenieurbauwerke und Folgemaßnahmen mit ca. zwei Jahren veranschlagt.

Die Erschließung der Baumaßnahme erfolgt über das vorhandene Straßen- und Wegenetz. Großräumige Umleitungen sind nicht geplant. Alle Beeinträchtigungen für Grundstückseigentümer, Anwohner und Verkehrsteilnehmer werden so gering wie möglich gehalten.

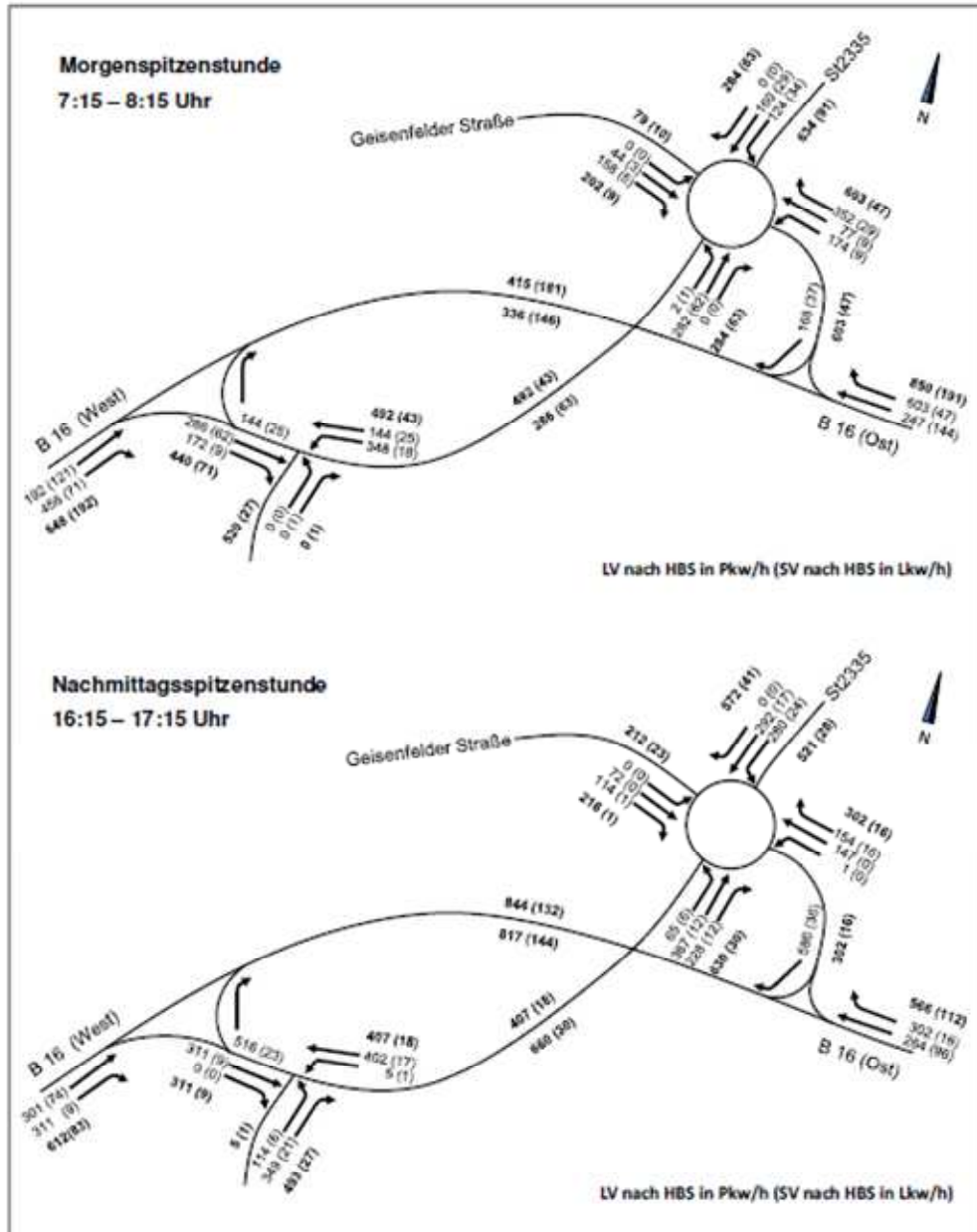
Zum Bau der B 16 und notwendigen Folgemaßnahmen wird privates Eigentum in Anspruch genommen. Soweit möglich wird angestrebt, den Grund und Boden freihändig zu erwerben. Die Grundbetroffenheiten sind in Unterlage 10 dargestellt.



Verkehrsbelastung im Bestand (Erhebung vom 02.02.2016)



Zusätzliche Verkehrserzeugung durch den geplanten Technologiepark Ost



Bemessungsverkehrsmengen für die Prognose 2030