

<b>BESCHLUSSVORLAGE</b>  <b>V0333/17</b> öffentlich	Referat	Referat VI	
	Amt	Tiefbauamt	
	Kostenstelle (UA)	6302	
	Amtsleiter/in	Hoferer, Walter	
	Telefon	3 05-2340	
	Telefax	3 05-2342	
	E-Mail	tiefbauamt@ingolstadt.de	
	Datum	08.05.2017	
<b>Gremium</b>	<b>Sitzung am</b>	<b>Beschlussqualität</b>	<b>Abstimmungs- ergebnis</b>
Ausschuss für Stadtentwicklung, Ökologie und Wirtschaftsförderung	23.05.2017	Vorberatung	
Finanz- und Personalausschuss	24.05.2017	Vorberatung	
Stadtrat	22.06.2017	Entscheidung	

### Beratungsgegenstand

Projektgenehmigung für den vierstreifigen Ausbau der bestehenden Ortsumgehung Etting im 4. Bauabschnitt ( der 4. BA umfasst den Bereich ab südlicher Grundstücksgrenze E.ON Umspannwerk Etting (Bau-km 4+160) bis Knotenpunkt Ettinger Str. /Dr. Ludwig-Kraus-Str. (Bau-km 4+660) mit einer Ausbaulänge von ca. 0,5 km).

Referent: Herr Ring

### Antrag:

1. Für den vierstreifigen Ausbau der bestehenden Ortsumgehung Etting im 4. Bauabschnitt von Bau-km 4+160 bis Bau-km 4+660 auf einer Ausbaulänge von ca. 0,5 km wird auf Basis der beigefügten Planungsunterlagen die Projektgenehmigung unter dem Vorbehalt, dass die schriftliche Zustimmung der AUDI AG zu diesem Vorhaben vorliegt, erteilt. Die Projektkosten in Höhe von rd. 12.350.000 € ± 10% (Kostenberechnung) werden genehmigt.
2. Die Verwaltung wird beauftragt die weiteren Planungsschritte einzuleiten, die Fördermittel inkl. den vorzeitigen Baubeginn bei der Regierung von Oberbayern zu beantragen und eine Kreuzungsvereinbarung sowie eine Baudurchführungsvereinbarung gemäß Eisenbahnkreuzungsgesetz (EKrG) mit der Deutschen Bahn abzuschließen.
3. Die notwendigen Haushaltsmittel werden auf der Haushaltsstelle 630200.951000 in den Haushalten 2018, 2019, 2020 bereitgestellt.

gez.

Alexander Ring  
Berufsmäßiger Stadtrat



**Finanzielle Auswirkungen:**

**Entstehen Kosten:**                     ja                     nein

wenn ja,

Einmalige Ausgaben 12.350.000 €	Mittelverfügbarkeit im laufenden Haushalt	
Jährliche Folgekosten 40.000 €	<input type="checkbox"/> im VWH bei HSt: <input checked="" type="checkbox"/> im VMH bei HSt: 630200.951000	Euro: 2.000.000 €
Objektbezogene Einnahmen (Art und Höhe) BayGVFG- und FAG-Mittel (Fördersatz 50% der zwf. Kosten) ca. 4.500.000 € brutto	<input type="checkbox"/> Deckungsvorschlag von HSt: von HSt: von HSt:	Euro:
Zu erwartende Erträge (Art und Höhe)	<input checked="" type="checkbox"/> Anmeldung zum Haushalt 2018, 2019, 2020	Euro: 10.350.000 €
<input type="checkbox"/> Die Aufhebung der Haushaltssperre/n in Höhe von                    Euro für die Haushaltsstelle/n (mit Bezeichnung) ist erforderlich, da die Mittel ansonsten nicht ausreichen. <input type="checkbox"/> Die zur Deckung herangezogenen Haushaltsmittel der Haushaltsstelle                    in Höhe von                    Euro müssen zum Haushalt 20                    wieder angemeldet werden. <input type="checkbox"/> Die zur Deckung angegebenen Mittel werden für ihren Zweck nicht mehr benötigt.		

Die Deckung der für die Baumaßnahme anfallenden zusätzlichen Mittel (nicht veranschlagt oder bisher in der Finanzplanung enthalten) erfolgt innerhalb des Finanzrahmens bis 2021. Die Kompensation dieser zusätzlichen Ausgaben wird im Zuge der nächsten Haushaltsaufstellung und Finanzplanung vorgenommen.

**Kurzvortrag:**

**1. Bestehende Situation**

In der Sitzung vom 10.04.2013 erteilte der Stadtrat den Grundsatzbeschluss zur Ertüchtigung der Ostumgehung Etting zwischen dem Knotenpunkt Ettinger Straße / Dr.-Ludwig-Kraus-Straße bis zum Knotenpunkt OU Etting / E118 (Nordumfahrung Gaimersheim) mit einer Gesamtlänge von ca. 4,57 km.

Im weiteren Projektverlauf wurde der gesamte Ausbaubereich planerisch in 4 Abschnitte aufgeteilt. In der Sitzung vom 30.07.2015 hat der Stadtrat die Planung des 3. Bauabschnittes mit allen Stimmen genehmigt.

Dieser Abschnitt befindet sich gegenwärtig bereits in der Realisierungsphase und soll bis Ende 2017, spätestens jedoch Anfang 2018 fertiggestellt sein. Zeitgleich und eng aufeinander

abgestimmt werden von Audi die Audi-eigenen Rampen errichtet, die zukünftig den Anschluss des Parkhauses T39 an die Ostumgehung Etting ermöglichen werden. Gemeinsames Ziel ist es beide Projekte zeitgleich abzuschließen, damit die neue Infrastruktur in diesem Abschnitt gemeinsam in Betrieb gehen kann.

Der gegenständliche und hier zur Genehmigung beantragte Streckenabschnitt der Ostumgehung Etting stellt namentlich den vierten Bauabschnitt dar und umfasst den Bereich ab der südlichen Grundstücksgrenze des E.ON Umspannwerkes (Bau-km 4+160) bis zum Bauende bei Bau-km 4+660 am Knotenpunkt N5 (Ettinger Str. / Dr.-Ludwig-Kraus-Str.). Der Abschnitt hat eine Ausbaulänge von ca. 0,5 km und ist für sich allein verkehrswirksam (s. [Anlage 1, Erläuterungsbericht und Anlage 2, Übersichtslageplan](#)).

Der betroffene Streckenabschnitt ist als Kreisstraße IN 5 gewidmet und befindet sich ausschließlich auf dem Stadtgebiet der Stadt Ingolstadt. Auch nach dem geplanten Ausbau ist weder eine Umwidmung, noch sind Auf- oder Abstufung von Straßen vorgesehen.

Die Maßnahme in diesem Streckenabschnitt stellt den Lückenschluss zwischen dem im Bau befindlichen 3. BA der OU Etting und der Ortslage Ingolstadt her. Gemäß vorliegender Verkehrszählungen und der vom Büro Gevas erarbeiteten Verkehrsuntersuchung ist der 4. BA der am stärksten belastete Teilabschnitt der OU Etting. Durch den Ausbau entsteht eine Verbesserung der Verkehrsqualität, auch die Verkehrssicherheit zwischen Ingolstadt und Etting nimmt zu.

Neben der Erhöhung der Leistungsfähigkeit für den motorisierten Verkehr durch den geplanten Ausbau der OUE wird der Rad- und Fußgängerverkehr zwischen Ingolstadt und Etting neu geordnet. Aus beidseitigen Einrichtungswegen wird ein einseitiger Zweirichtungsweg – dies entspricht eher den Anforderungen, die aus den tatsächlich vorhandenen Fahrbeziehungen resultieren.

Die OU Etting quert im 4.BA die Bahnstrecke München – Treuchtlingen. Das Überführungsbauwerk ist dringend sanierungsbedürftig und im Rahmen dieser Baumaßnahme als Ersatzneubau geplant. Im Rahmen der Erneuerung des Brückenbauwerks wurden auch verschiedene Anbindungsmöglichkeiten des geplanten künftigen Bahnhofpunktes Audi untersucht. Bei der Planung des neuen Bauwerks wird entsprechender Platz für eine (künftig mögliche) Vollenbindung im Querschnitt vorgehalten.

## 2. Kosten und Finanzierung

Die nachfolgend genannten Kosten beziehen sich auf die im Weiteren beschriebene Projektplanung.

Die Gesamtkosten für den 4. Bauabschnitt, einschließlich der zu erwartenden Baunebenkosten, betragen nach der vom Büro SchüßlerPlan ermittelten Kostenberechnung voraussichtlich 12.350 T € brutto ± 10 % (ohne Grunderwerb) und gliedern sich wie folgt:

Baustelleneinrichtung und baubegleitende Leistungen	rd.	192 T €
Verkehrssicherung	rd.	476 T €
Erdbau (Untergrund, Unterbau, Entwässerung)	rd.	1.705 T €
Oberbau (Straßenbau)	rd.	1.125 T €
Behelfsbrücke (BW 301H)	rd.	1.033 T €
Brückenbauwerk neu (BW 301)	rd.	3.469 T €
Stützwände und sonstige BW'e	rd.	1.451 T €
Ökologischer Ausgleich	rd.	128 T €
Ausstattung	rd.	386 T €

Spartenanpassungen (Stadt IN nur anteilig gem.[1])	rd.	566 T €
Archäologie	ca.	210 T €
Zwischensumme 1 (brutto)	rd.	10.741 T €
<hr/>		
Baunebenkosten inkl. Planung (ca. 15% der Baukosten)	rd.	1.611 T €
Zwischensumme 2 (brutto)		12.352 T €
<hr/>		
<b><u>Gesamtkosten (brutto)</u></b>	<b>gerundet</b>	<b>12.350 T €</b>

[1] Die Verlegung und Anpassung von Leitungen und Anlagen der öffentlichen Versorgung und Telekommunikationslinien regelt sich nach den bestehenden Rahmen- und Gestattungsverträgen sowie den gesetzlichen Bestimmungen.

Kostenträger der Maßnahme ist die Stadt Ingolstadt. Abzüglich der Kosten für Spartenanpassungen betragen die Kosten für die Stadt Ingolstadt im 4. BA rd. 11.800 T € (brutto).

Für die Baumaßnahme wird ein Antrag auf Fördermittel nach Art. 2 BayGVFG und nach Art. 13c FAG gestellt. Im Rahmen der somit beantragten Komplementärförderung wird mit Zuwendungen in Höhe von ca. 4,5 Mio. € (ca. 50 % der zuwendungsfähigen Kosten) gerechnet.

Ausbaubeiträge können nicht erhoben werden.

### 3. Untersuchungen der Verkehrsplanung

Die bestehende OU Etting wurde entsprechend den Festlegungen im Verkehrsentwicklungsplan (VEP) von 1994 geplant und im Mai 2000 dem Verkehr übergeben. Aufgrund der starken Verkehrssteigerungen, den Erweiterungen der AUDI AG, dem Neubau der ICE-Strecke der Deutschen Bahn und zur Entlastung der angrenzenden Ortsdurchfahrten wurde seinerzeit der Neubau der Ostumgehung Etting erforderlich.

Die Entwicklung im Norden von Ingolstadt, ausgelöst durch die Erweiterungen der Audi AG, sowie durch das anhaltende Wachstum des regionalen Wirtschaftsstandortes, führte in den zurückliegenden Jahren zu einer überdurchschnittlichen Steigerung des Verkehrsaufkommens. Diese Verkehrsentwicklung beeinträchtigt im hohen Maße die der OU Etting ursprünglich zugewiesenen Funktion einer leistungsstarken Umgehungsstraße. Entsprechend dem Verkehrsmodell der Stadt Ingolstadt aus dem Jahr 2012/2013 wurden die maßgebenden Verkehrsbelastungen für den Ist-Bestand zu Grunde gelegt. Hierbei wurde deutlich, dass bereits heute Verkehrsbelastungen von bis zu 26.600 Kfz/24h insbesondere im 3. und 4. Bauabschnitt über den bestehenden 2-streifigen Straßenquerschnitt abgewickelt werden müssen. Entsprechend dem Verkehrsmodell der Stadt Ingolstadt wird der Verkehr bis zum Prognosehorizont 2025 im Bereich der OU Etting weiter deutlich zunehmen, sodass von Verkehrsbelastungen von über 33.000 Kfz/24h auszugehen ist.

Die im Rahmen dieses Projekts auf Basis der genannten Verkehrsbelastungen durchgeführten Verkehrsuntersuchungen kamen zu dem Ergebnis, dass der prognostizierte Verkehr mit dem vorhandenen Querschnitt nicht mehr abgewickelt werden kann.

Aufgrund der zu erwartenden Steigerungen der Verkehrsbelastung ist ein 4-streifiger Straßenquerschnitt erforderlich. Die Maßnahme hat die Verbesserung der Verkehrsqualität und somit auch die Erhöhung der Verkehrssicherheit zum Ziel. Diese Ziele werden durch die Querschnittsgestaltung und durch die Anordnung zusätzlicher Abbiegestreifen am Knotenpunkt erreicht.

## Verbesserung der Verkehrssicherheit

Das Vorhaben zielt hauptsächlich auf eine Verbesserung der Leistungsfähigkeit der Verkehrsanlage ab. Bei der Planung wurden durch die konsequente Berücksichtigung des geltenden Regelwerks generell die Belange der Verkehrssicherheit berücksichtigt.

Die OU Etting stellt keinen Unfallhäufungsschwerpunkt dar.

Zu den Spitzenbelastungszeiten, insbesondere zum Audi-Schichtwechsel kommt es im Bereich der Knotenpunkte entlang der OU Etting zu teils erheblichen Staubildungen. Mit dem 4-streifigen Ausbau der OU Etting kann das Staurisiko verringert und somit auch die Verkehrssicherheit weiter erhöht werden.

Die Entwurfsplanung wurde von einem zertifizierten Sicherheitsauditor überprüft. Genaueres hierzu unter Punkt 8.

## **4. Vergleich der Varianten und Wahl der Linie**

### **Ergebnis der Variantenuntersuchung**

Für den vierstreifigen Ausbau der OU Etting wurden Varianten zur Verbesserung der Trassierung im Bereich des Knotenpunktes N6 (Ettinger Str. / Kipfenberger Str.) im 3.BA untersucht. Im 4.BA standen aufgrund folgender Zwangspunkte keine Varianten zur Änderung des vorhandenen Trassenverlaufs der OU Etting zur Disposition:

- Flurstücksgrenze Flst. 1748 östlich der OU  
→ kein dauerhafter, sondern lediglich temporärer Grunderwerb möglich
- TAL-Leitung unmittelbar am westlichen Dammfuß der OU (nur nördlich der Bahnquerung)  
→ kein Eingriff in den 10m breiten Schutzstreifen möglich
- Bahnquerung DB- und Audi-Gleise (Vergrößerung der Lichten Höhe wegen geänderter Anforderungen des technischen Regelwerks)
- Audi-Flurstücksgrenze südöstlich der Bahnquerung
- Beidseitige Baumreihen im Straßenrandbereich

Aufgrund der beschriebenen Zwangspunkte orientiert sich die gesamte Planung in der Linienführung am Bestand. Höhenmäßig befindet sich der gesamte Streckenabschnitt in Dammlage gegenüber dem natürlich angrenzenden Gelände. Der Hochpunkt liegt über der Bahnquerung München-Treuchtlingen, kurz vor dem nördlichen Widerlager. Vom Bauanfang des 4. BA's steigt die Trasse mit 1,5 % Längsneigung bis zum Hochpunkt an und fällt anschließend zum Tiefpunkt Richtung Bauende mit 3,5 % bzw. 3,1 %.

Im Brückenbereich muss die Trasse gegenüber dem Bestand wegen der neuen Konstruktionshöhe des Bauwerks und erforderlichen Anpassungen der Oberleitungsanlagen der Bahn an das aktuelle Regelwerk um bis zu einem Meter angehoben werden.

## **5. Technische Gestaltung der Baumaßnahme (s. Anlage 3, Lageplan)**

### **Fahrbahn**

Die Querschnittsausbildung der neuen Fahrbahn für den motorisierten Verkehr erfolgt im vorliegenden Streckenabschnitt als einbahniger 4-streifiger Querschnitt in Anlehnung an die

maßgebenden Richtlinien der RAS06 für eine anbaufreie Hauptverkehrsstraße.

Die innenliegenden Fahrstreifen erhalten eine Breite von 3,25 m und die außenliegenden eine Breite von 3,50 einschließlich befahrbarer Entwässerungsrinnen.

Im Bereich von Knotenpunkten werden die erforderlichen Abbiegestreifen aufgrund der beengten Verhältnisse mit einer Breite von 3,00 m ausgebildet, die eine Befahrbarkeit von Linienbussen und Schwerverkehr noch ermöglicht. In Vorbereitung einer zukünftigen Vollarbindung des Bahnhofs Audi wurden die erforderlichen Querschnittsbreiten in der Planung der Fahrbahnbreiten berücksichtigt.

### Rad-/Gehwege

Radverkehrszählungen für den gegenständlichen Abschnitt wurden zuletzt im Oktober 2015 durchgeführt. Den Zählergebnissen vom 27.10.2015 ist zu entnehmen, dass trotz beidseitiger Einrichtungsrad-/gehwege ein erheblicher Anteil der Radfahrer in der Relation Ettinger Str. Nord → Ettinger Str. Süd im Gegenstrom den östlichen Rad-/Gehweg nutzt. Dies liegt offenbar an den Wegebeziehungen zum angrenzenden Audi-Gelände.

Zukünftig werden Radfahrer und Fußgänger östlich der Fahrbahn auf einem gemeinsamen Zweirichtungsrad-/Gehweg geführt. Dieser entspricht mit 3,00 m Breite der Mindestbreite gem. Tab. 5 der ERA 2010 (Empfehlungen für Radverkehrsanlagen).

Zwischen Fahrbahn und Rad-/Gehweg wird ein Sicherheitsstreifen mit i.d.R. 0,75 m Breite angeordnet. Sofern Schutzeinrichtungen neben der Fahrbahn erforderlich sind – z.B. bei Dammböschungen über 3,0 m Höhe – wird der Sicherheitsstreifen um 0,50 m auf 1,25 m verbreitert.

Der Rad-/Gehweg wird durch einen Hochbord mit 12 cm Auftritt von der Fahrbahn getrennt. Bei ca. Bau-km 4+520 verlässt der straßenbegleitende Rad-/Gehweg die OU Etting geringfügig und wird separat trassiert. Dort verfügt er über die Regelbreite von 3,00 m Breite bis zu seinem Bauende an der Ettinger Straße.

### Ingenieurbauwerke

Im Zuge des vierstreifigen Ausbaus der bestehenden OU-Etting im BA 4 müssen folgende Ingenieurbauwerke erneuert bzw. neu errichtet werden:

#### **BW 301 – Brücke über DB-Strecke München - Treuchtlingen:**

Das vorhandene Bauwerk BW 301 verfügt über eine geringe Reststandzeit und ist dringend sanierungsbedürftig.

Durch den vierstreifigen Ausbau der OU Etting wird es erforderlich, das bestehende Bauwerk aus dem Jahr 1969 über die Bahnstrecke abzubrechen und ein neues breiteres Bauwerk an gleicher Stelle zu errichten.

Für den Abbruch und den Neubau des Brückenbauwerks wurden erforderliche Sperrpausen bereits mit der Bahn abgestimmt und verbindlich beantragt. Im Hinblick auf die 2020 anstehende Landesgartenschau und den von der Bahn vorgesehenen Sanierungsarbeiten an anderen Bahnstrecken mit einhergehenden Zugumleitungen über die hier verlaufende Bahnlinie besteht nach 2019 vorerst keine Möglichkeit eine größere Streckensperrung zu beantragen. Das heißt, die Realisierung der Maßnahme ist schon aus diesem Grund zum jetzigen Zeitpunkt dringend geboten.

Das neu geplante Bauwerk überquert, wie auch das alte Bauwerk, die Bahnstrecke 5501, das Werksgleis der Audi AG und sieht eine neue Querungsmöglichkeit für einen späteren Anschluss des neu geplanten Haltepunktes Audi vor. Die Brückenplanung wird diesen Anforderungen

gerecht.

Die Brücke ist als zweifeldriger mehrstegiger Plattenbalken aus Fertigteilen mit Ortbetonerfüllung konzipiert und hat eine Gesamtlänge von 40,10 m (s. Anlage 4, Bauwerksplan Brücke BW 301). Die Einzelfeldlängen betragen 23,00 m und 17,10 m. Die einzelnen Plattenbalken, 6 Innen- und 2 Randträger, haben eine Stegbreite von 1,00 m, mit einer Auskrantung von je 0,92 m und eine Gesamthöhe von 1,05 m. Sie werden werksseitig in Spannbeton hergestellt. Die Fertigteile erhalten im Überbaubereich nach dem Einbau eine 28 cm starke Ortbetonerfüllung und eine einlagige Bitumenabdichtung in Verbindung mit einer Schutzschicht aus Gussasphalt. Die Asphaltdeckschicht auf der Brücke beträgt 4 cm.

Die beiden Widerlager und der Pfeiler werden mit 1,20 m dicken und ca. 19 m langen Bohrpfehlern tiefgegründet. Die Bohrpfehle sind durch einen Pfahlkopfbalken mit einer Höhe von 1,10 m verbunden. Da der Bahnverkehr während des Brückenneubaus nicht unterbrochen oder beeinträchtigt werden darf, ist für die Herstellung der Bohrpfehle und Pfahlkopfbalken ein Baustellenverbau (Spundwand), der dauerhaft im Boden bleibt, notwendig. Die Spundwand wird außerhalb des Sicherheitsraums in die Erde gerammt und dient als einseitige Schalung für das Widerlager an der Südseite und am Pfeiler. Die einzelnen Plattenbalken werden monolithisch mit den Querträgern in den Widerlagerachsen und in Pfeilerachse verbunden. Der Querträger wird jeweils auf 8 Elastomerlagern aufgelegt.

Auf der östlichen Kappe befindet sich ein Geh- und Radweg, auf der westlichen Kappe ein Notweg. Auf der Brücke sind pro Richtung 2 Fahrstreifen und ein Mittelstreifen vorgesehen, mit einer Breite von 16,25 m. Die Breite zwischen den Geländern beträgt insgesamt 23,05 m. Entlang der elektrifizierten Bahntrasse muss jeweils im Abstand von 3,0 m von der Oberleitung ein Berührungsschutz zusätzlich zum Geländer auf der Brücke vorgesehen werden. Dieser Berührungsschutz befindet sich auf beiden Kappen. Die Geländerhöhe im Bereich Geh- und Radweg beträgt 1,30 m, die Geländerhöhe am Notweg 1,0 m.

Auf der Brücke befindet sich der Gradientenhochpunkt, die Straße fällt nach Süden mit einer Längsneigung von 1,5%, nach Norden mit einer Längsneigung von 3,5% ab. Der Straßenhochpunkt liegt wenige Meter vom nördlichen Widerlager. Die Querneigung beträgt 2,50% in Richtung Osten. Die Brücke liegt in einer Geraden. Im Zuge des Neubaus ist auch eine Anpassung / ein Umbau der bestehenden Oberleitungsanlage erforderlich.

Bautechnische Einzeldaten:

- OU Bau-km: 4+353 bis 4+393
- Kreuzungswinkel: 62 gon (mit Bahn Achse)
- Stützweite: 23,00 und 17,10 m
- min. Lichte Höhe: > 5,70 m
- Breite zw. den Geländern: 23,05 m
- Konstruktionshöhe Überbau: 1,33 m
- Querschnitt: 8 Plattenbalken mit einer Breite von 2,85 m
- Konstruktion / System: 2-Feld-Spannbetonbrücke, schwimmend gelagert
- Gründung Widerlager: Tiefgründung mit Bohrpfehlern u. Pfahlkopfbalken

### **BW 301H – Hilfsbrücke über DB-Strecke München – Treuchtlingen:**

Im Zuge Abbruch und Neubau von Bauwerk 301 wird zur Aufrechterhaltung des Verkehrs eine Hilfsbrücke über die Bahngleise benötigt.

Es ist vorgesehen die Hilfsbrücke östlich des Bestandsbauwerkes herzustellen (s. Anlage 5, Bauwerksplan Brücke BW 301H). Die Widerlager der Behelfsbrücke werden aus je einem



Fangedamm mit Auflagerbalken hergestellt. Auf die Auflagerbalken wird in einer nächtlichen Gleissperrung die Fertigteilbrücke aus drei Elementen eingehoben. Jedes Element der Hilfsbrücke hat eine Länge von 37 m und eine Breite von 3,5 m und liegt insgesamt auf 4 Elastomerkissen. Damit ergibt sich eine Gesamtbreite der Hilfsbrücke von 10,5 m, auf der zwei Richtungsfahrbahnen und ein Geh- und Radweg Platz finden.

Die Hilfsbrücke liegt in einer Geraden, und hat ein Längsgefälle von 1,5%, die Querneigung beträgt 2,5%. Im Bereich der Bahnstrecke 5501 beträgt die lichte Höhe  $\geq 7,0$  m, um zu verhindern, dass die Oberleitung der Bahnstrecke im Vorfeld bereits umgebaut werden muss.

Für den Fangedamm werden von 3 Seiten Spundwände in das Erdreich des bestehenden Geländes gerammt und lagenweise mit Erde aufgefüllt. In Vorbereitung zur Herstellung der beiden Fangedämme sind umfangreiche Spartenverlegungen erforderlich.

Im Bereich der elektrifizierten Bahntrasse muss jeweils im Abstand von 3,0m von der Oberleitung ein Berührschutz auf der Hilfsbrücke befestigt werden. Zum Schutz und zur Abgrenzung des Geh- und Radweges von der Fahrbahn wird auf der Hilfsbrücke eine Betongleitwand aufgestellt.

Bautechnische Einzeldaten:

- OU Bau-km: 4+378
- Höhe der Spundwand: 11,50 m
- Breite des Fangedamms: ca. 14 m
- Ankerlagen/Abstand: 2 Lagen/ 3,60 m (Stirnseite) 3,0 m ( seitlich )
- Querschnitt: Fangedamm  
Auflagerbalken aus Stahlbeton  
Brückenelemente verschraubt  
Fachwerk als Stahlkonstruktion

### **BW 724 - Stützwand (auf Bohrpfahlwand) zur TAL**

Durch den 4-streifigen Ausbau der bestehenden OU Etting muss zum Schutz der westlich gelegenen Transalpinen Ölleitung (TAL) von Bau-km 4+170 bis 4+281 die verbreiterte Straße und der daran anschließende Damm mittels einer Stützwand abgefangen werden (s. [Anlage 6, Bauwerksplan Stützwand BW 724](#)). Die TAL verläuft entlang des bestehenden Dammfußes ca. 3 m tief unter GOK. Da im Havariefall die TAL freigelegt werden muss, ergibt sich für diese außergewöhnliche Situation ein zu überbrückender Höhenunterschied zur Straße von ca. 7 m. Das geplante Stützbauwerk verläuft entlang des Schutzstreifens der TAL. Im Zuge der Herstellung ist sicher zu stellen, dass der Schutzstreifen nicht befahren wird. Lediglich für die Schalarbeiten an der Stützwand wird kurzzeitig ein Arbeitsraum von ca. 80 cm benötigt.

Die Stützwand besteht aus einer tangierenden Bohrpfahlwand mit Einzelpfählen von  $d= 1,20$  m und  $L < 15$  m. Die Herstellung der Bohrpfähle erfolgt auf einer angeschütteten Bohrebene (außerhalb des TAL Schutzstreifens).

Auf die Bohrpfahlwand wird eine bis zu 5 m hohe Stützwand in Ortbeton gesetzt. Die Stützwand wird abschnittsweise hergestellt, insgesamt besteht sie aus 11 Blöcken. Die Blockfugen sind so angeordnet, dass bei einer Realisierung des Vollanschlusses an den neu geplanten Haltepunkt Audi die Stützwand zwischen Block 6 bis 9 abgebrochen werden kann.

Als Absturzsicherung kommt ein Holmgeländer mit 1 m Höhe zur Anwendung.

Bautechnische Einzeldaten

- OU Bau-km: 4+170 bis 4+281
- Höhe der Stützwand: 1,67 m bis 4,97 m
- Bohrpfahlänge:  $\leq 15$  m

- Bohrfahldurchmesser: 1,20 m
- Wandfläche: 325 m<sup>2</sup>

### Baugrund

Der Baugrund besteht im Trassenbereich aus stark unterschiedlichen, relativ gering tragfähigen Sedimenten des Quartärs und aus Sedimenten des Tertiärs mit unterschiedlichen Trag- und Verformungseigenschaften. Das Grundwasser in diesen Sedimenten steht relativ oberflächennah an. Insgesamt handelt es sich um heterogene (wechselnde) Baugrundverhältnisse.

Die Fahrbahn befindet sich auf einem künstlich aufgeschütteten Damm. Die Auffüllungen setzen sich überwiegend aus grobkörnigen Böden (zumeist Kalksteinschotter) und untergeordnet aus gemischtkörnigen bzw. feinkörnigen (bindigen) Böden zusammen.

Die Trasse liegt innerhalb der Frosteinwirkungszone II. Der im Planumsbereich anstehende Boden (Auffüllungen) ist wechselnd den Frostempfindlichkeitsklasse F 2 und F 3 zuzuordnen, wobei in den oberflächennahen Schichten F3-Böden überwiegen. Die Wasserverhältnisse sind wegen der Dammlage dennoch insgesamt eher als „günstig“ im Sinne der RStO 12 einzustufen.

Grundwasser tritt in Porenwasserleitern i.d.R. gespannt auf. Die GW-Flurabstände wurden zwischen 1,58 m und 10,85 m erkundet und schwanken erheblich.

### Entwässerung

Die komplette Trasse des hier behandelten Streckenabschnitts bewegt sich von Norden kommend ab Bau-km 4+160 durch das Trinkwasserschutzgebiet „Augraben“, das als Wasserschutzgebiet der Zone III ausgewiesen ist. Als Vorfluter stehen der Haunstädter Bach im 3. BA sowie der Augraben am Bauende des 4. BA zur Verfügung. Prinzipiell orientiert sich das Entwässerungskonzept für diesen Abschnitt an der vorhandenen Bestandsentwässerung. Gemäß Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde (WWA Ingolstadt) sollen wegen drohender Überlastung des Augrabens keine zusätzlichen Einleitungen in diesen Vorfluter erfolgen. Folglich muss die Entwässerung über Versickerung bzw. den Ausbau vorhandener Rückhalteanlagen unter Beibehaltung bereits genehmigter Einleitmengen geplant werden.

Da der anstehende Boden gemäß Baugrundgutachten als nicht versickerungsfähig im Sinne des ATV-Blatts A 138 eingestuft wird, muss breitflächig, d.h. ohne Wasserfassung und Versickerungsnachweis gemäß ATV-Blatt A 138 versickert werden. Wo dies nicht möglich ist, ist das Wasser zu sammeln und einer Rückhaltung zuzuleiten, von wo eine gedrosselte Einleitung in die Vorflut erfolgt.

Es werden mehrere Entwässerungsabschnitte gebildet:

1. Bauanfang (Bau-km 4+160) bis nördliches Widerlager BW 301 (Bau-km 4+353)
2. Bau-km 4+353 bis 4+513
3. Bau-km 4+513 bis Bauende OU
4. Ettinger Straße im Knotenpunkt N 5

### **Teilabschnitt 1 (Bau-km 4+160 bis 4+353)**

Nach dem Bauende des 3.BA steigt die Gradienten der OU bis zum Bauwerk über die Bahnanlagen (BW 301) weiter an. Der Trassenhochpunkt am nördlichen BW-Widerlager (ca. Bau-km 4+353) bildet die Grenze des Einzugsbereichs des RRB 6 am Haunstädter Bach.

Das Wasser von Fahrbahn und Rad-/Gehweg wird über Straßenabläufe gefasst und der neu zu errichtenden RW-Kanalisation zugeleitet. Die Entwässerung erfolgt in Richtung Norden zum 3.Bauabschnitt. Die entsprechenden Flächen aus dem 4. Abschnitt wurden bereits in der

Berechnung des Kanalnetzes im 3. Abschnitt einschließlich Neuberechnung des RRB 6 am „Haunstädter Bach“ mit berücksichtigt.

### **Teilabschnitt 2 (Bau-km 4+353 bis 4+513)**

Das Wasser von Fahrbahn und Brücke wird mittels Straßenabläufen gefasst und einem neu zu errichtenden Regenwasserkanal zugeführt. Dieser leitet das Wasser nach Süden in Richtung des vorhandenen Regenrückhaltebeckens (RRB) der IFG ab, welches im Rahmen der GVZ Erweiterung für die Entwässerung des Auszieh- und des Anschlussgleises errichtet wurde. Der RW-Kanal schlägt das Wasser in eine Kaskade ab. Über diese Kaskade und einen anschließenden offenen Graben wird das Wasser dem RRB zugeleitet.

Das Rückhaltevolumen des Beckens ist wegen konstantem Drosselabfluss (gemäß gültigem Wasserrechtsbescheid) maßgeblich zu erhöhen. Das Becken wird daher nach Norden erweitert. Mit der Erneuerung wird eine Profilierung der gesamten Beckensohle durchgeführt; bei Bedarf auch eine Erneuerung der Tauchwand.

Im Bereich des BW 301 und auf wenigen Metern südlich davon wird auch Wasser des Rad-/Gehweges in den RW-Kanal eingeleitet. Ab Station 4+420 entwässert der Rad-/Gehweg nach außen in Richtung Dammböschung. Das Wasser wird dort in der Böschung versickert.

### **Teilabschnitt 3 (Bau-km 4+513 bis Bauende OU)**

Das Fahrbahnwasser wird wie im Bestand über das westliche Bankett auf die Dammböschung geleitet und dort breitflächig versickert.

Das Radwegwasser wird nach Osten auf die benachbarte Dammböschung abgeschlagen und breitflächig durch stark bewachsenen Oberboden versickert.

### **Teilabschnitt 4 (Ettinger Str. im Knoten N 5)**

Das Oberflächenwasser wird über Straßenabläufe gefasst und über Anschlussleitungen DN 150 auf eine tiefer liegende Grünfläche zwischen Ettinger Str. , Dr.-Ludwig-Kraus-Str. und Aufragen geleitet. Dort erfolgt mittels Steinschüttung ein möglichst breitflächiges Abschlagen des Wassers ins Gelände. Es erfolgt eine Versickerung durch stark bewachsenen Oberboden.

### **Straßenausstattung**

Der Einbau von Fahrzeugrückhaltesystemen – FRS - (früher „passive Schutzeinrichtungen“) regelt sich nach den Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeugrückhaltesysteme (RPS 2009).

Wegen Führung der OU Etting auf einem hohen Damm sowie der Überführung der Bahnanlage erhält die Fahrbahn beidseitig eine Schutzeinrichtung aus Stahl (Schutzplanke) als Absturzsicherung.

Der Rad-/Gehweg erhält auf der Böschungsseite ebenfalls eine Absturzsicherung. Diese ist z.B. als Holmgeländer mit einer Mindesthöhe von 1,30 m auszubilden.

Die bauzeitliche Umfahrung ist wegen Verschwenkung der Fahrbahn und daraus resultierender erhöhter Abkommensgefahr beidseitig mit Schutzeinrichtungen zu versehen. Hier sind mobile Betonschutzwände geplant. Der bauzeitliche Radverkehr wird gegen Abkommen und Absturz über die Böschung wiederum durch mobile Absturzsicherungen (Mindesthöhe 1,30 m, z.B. Standardbauzaungitter) geschützt.

Die vorgenannten passiven Schutzeinrichtungen sind in den Straßenquerschnitten (Unterlage 14) dargestellt.

Die OU Etting wird gemäß den Richtlinien mit Straßenmarkierung, verkehrsregelnder und wegweisender Beschilderung ausgestattet.

Die Fahrbahn erhält Fahrstreifenmarkierungen und eine durchgezogene Leitlinie zur Trennung der Fahrrichtungen. Der für die zukünftige Audi-Anbindung vorgesehene Linksabbiegestreifen wird mittels Sperrfläche abmarkiert.

Auf dem Bankett erfolgt die Anbringung von Leitpfosten

## Umwelttechnische Untersuchungen

Im Rahmen der Baugrunderkundungen wurden im BA 4 insgesamt 16 Kernbohrungen (BK 32/14 bis BK 45a/14) und 3 Kleinbohrungen (BS 12/14 bis BS 14/14) abgeteuft. Die Kernbohrungen lagen außerhalb der bestehenden Straßen im Bereich bzw. im Nahbereich der geplanten Ausbaumaßnahmen (4 spuriger Ausbau der Straße, Neubau Eisenbahnüberführung etc.) und wurden bis in Tiefen von 11,00 m niedergebracht. Um eine Beurteilung der Schadstoffbelastung der hier anstehenden Böden treffen zu können, wurden aus den Kernbohrungen Bodenproben entnommen, zu Mischproben zusammengefasst und chemisch untersucht.

Lediglich in den Bodenproben eines Bohrkerns (BK 40/14), welcher nördlich der Brücke auf der Ostseite der Fahrbahn abgeteuft wurde, ergab die Laboruntersuchung eine deutlich erhöhte Kohlenwasserstoffkonzentrationen, wodurch eine Einstufung > Z 2 gem. LAGA M 20 vorzunehmen ist. Eine Verwertung dieses Bodenmaterials ist aufgrund der Schadstoffbelastung nicht möglich, es muss eine Beseitigung erfolgen. Der darunter anstehende Boden (0,95 bis 4,0 m u. GOK) weist keine erhöhten Kohlenwasserstoffkonzentrationen auf. Es zeigen jedoch beide Bodenproben aus der BK 40/14 erhöhte Chloridkonzentrationen, die zur Einstufung in die Zuordnungsklasse Z 2 gem. LAGA M 20 führen. Da der Aufschlusspunkt BK 40/14 direkt im Fahrbahnrandbereich der bestehenden Fahrbahn abgeteuft wurde, kommt für die Chloridbelastung des Bodens auch die Verwendung von Streusalz in Betracht. Es wird darauf hingewiesen, dass die festgestellte Kohlenwasserstoffbelastung (1.600 mg/kg) in der Zone 3 des Wasserschutzgebietes der Trinkwassergewinnungsanlage (TGA) Augraben liegt. Für diesen einzelnen Belastungsfall wird i.V. mit dem Umweltamt i.R. der weiteren Planung abgestimmt, wie mit dieser Belastung im Bestandsdamm der Straße und im Zuge der geplanten Baumaßnahmen umzugehen ist. Da anhand der Untersuchungen keine vertikale Verlagerung der Schadstoffe festgestellt wurde, könnte es sich auch um einen punktuellen Schaden handeln.

In Laborproben weiterer Bohrkerns (BK 36/14, 38/14 und BK 42/14) wurden erhöhte pH-Werte im Feststoff und/oder Eluat ermittelt (Z 1.2 gem. LAGA M20). Diese können auf den natürlich auftretenden Kalkgehalt der anstehenden Böden zurückgeführt werden. Da somit als Ursache die natürlich anstehenden Gesteine (geogene Einflüsse) anzusehen sind, ist eine Verwertung als Z 0 Material (gem. LAGA M 20) aus fachtechnischer Sicht vertretbar. Dies wird in der weiteren Planung mit dem Umweltamt abgestimmt.

Aus dem Bohrkern BK 36/14 wurde im Rahmen der Baugrunderkundungen eine Asphaltprobe entnommen und chemisch auf die Parameter PAK und Phenolindex untersucht. Aufgrund der ermittelten chemischen Analysenergebnissen ist die Asphaltprobe gem. RuVA-StB (Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/ pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau) in die Verwertungsklasse A einzustufen und demnach nicht teerhaltig. Es handelt sich bei den Straßenbaustoffen somit um Ausbauasphalt, welcher verwertet werden kann.

Die Vorgaben der Umweltbehörde sowie die weitergehenden Untersuchungen ergaben, dass für die Baumaßnahme die Kampfmittelfreiheit nicht gegeben ist. Die Maßnahmen müssen deshalb durch einen Kampfmittelräumer begleitet werden. Zum Teil sind vorlaufende Untersuchungen erforderlich.

## Anlagen des ÖPNV

Im Planungsbereich verkehren mehrere Buslinien der Ingolstädter Verkehrsbetriebe INVG. Im

Bestand befinden sich jeweils eine stadtaus- und stadteinwärtige Bushaltestelle im 3.BA. Plangemäß soll die stadtauswärtige Haltestelle aus dem 3.BA in den 4.BA bei Bau-km 4+200 verschoben werden. Die Haltestelle wird als konventionelle Haltestelle am Fahrbahnrand ausgebildet, bei der der Bus auf der rechten durchgehenden Fahrspur der OU Etting hält. Die Wartefläche wird hinter dem Rad-/Gehweg mit einer Größe von 10,0 x 2,5 m angeordnet. Die INVG wird den bisherigen Fahrgastunterstand dorthin umsetzen lassen. An der Hinterkante der Buswartefläche soll die Böschungsunterkante aus Gründen des Grunderwerbs nicht verspringen. Der resultierende Höhenversatz von bis zu 2,0 Metern wird mit Winkelstützelementen aus Fertigteilen abgefangen.

## **6. Umweltauswirkungen**

Der 4-streifige Ausbau der OU Etting stellt nach § 14 BNatSchG einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Daher ist zur Plangenehmigung eine Landschaftspflegerische Begleitplanung zu erarbeiten und dabei der Kompensationsbedarf zu ermitteln.

Die Eingriffsermittlung erfolgte durch das Büro Weinzierl gemäß der seit 01.09.2014 gültigen Bayerischen Kompensationsverordnung in Verbindung mit der Biotopwertliste für die Ermittlung von Ausgleich und Ersatz nach § 15 BNatSchG. In Abstimmung mit dem Umweltamt der Stadt Ingolstadt wurde ein verträgliches Maßnahmenkonzept entwickelt, um die durch den Trassenausbau unvermeidbaren Eingriffe zu kompensieren. Aktuell wird darüber hinaus fachlich untersucht, ob eine Erweiterung des vorhandenen Max-Emanuel-Parks möglich wäre. Die dadurch möglicherweise über den erforderlichen Ausgleich zur Maßnahme geschaffenen Ausgleichsflächen werden dann dem Ökokonto der Stadt gutgeschrieben.

Folgende unvermeidbare Beeinträchtigungen werden durch die Maßnahme ausgelöst:

- Überbauung, Versiegelung und bauzeitlich vorübergehende Inanspruchnahme von Straßenseitenräumen und landwirtschaftlichen Flächen
- Vorübergehender Verlust von Straßenbegleitgrün
- Rodung des vorhandenen straßenbegleitenden Gehölzbestandes entlang der Kreisstraße IN 5 (Spitzahornreihen auf Böschungen bzw. neben bestehender Straße, Wiederherstellung im Rahmen der Gestaltungsmaßnahmen möglich.

Nachfolgende Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, sowie die Gestaltungs- und Schutzmaßnahmen und die Vermeidungsmaßnahmen gemäß saP wurden im Rahmen der landschaftspflegerischen Begleitplanung ermittelt:

### Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

- 1 A - Flurnummer 855, Gemarkung Etting: Bestand – Ackerbrache. Schaffung einer artenreichen Feucht- und Nasswiese, durch extensive Nutzung mit Ausbildung von Geländemulden.

### Vermeidungsmaßnahmen gemäß saP:

- 1 V - Einschlag der Gehölzbestände außerhalb der für Fledermäuse kritischen Sommerzeit (Fortpflanzungszeit) und der Winterruhe. Gehölzeinschlag bestenfalls im Oktober
- 2 V - Baufeldräumung sowie Entfernung von Gehölzen außerhalb der Vogelschutzzeit (1. März bis 30. September) zwischen Oktober und Februar.

- 3 V - Weitestmögliche Erhaltung der vorhandenen Gehölze und Wiederherstellung der Gehölzbestände / Baumreihen im Zuge der Baufeldrenaturierung.
- 4 V Nördlich der Bahntrasse Errichtung eines Reptilienschutzzaunes westlich und östlich der Brückenbaustelle.

#### Schutzmaßnahmen:

- 1 S - Sicherung erhaltenswerter Gehölze mit Schutzzaun im südöstlichen Bereich entlang des Fuß- und Radwegs

#### Gestaltungsmaßnahmen:

Die Gestaltungsmaßnahmen sind als Ausgleich für die nicht quantifizierbaren Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes zu sehen.

- 1 G - Entwässerungsmulden und Bankette werden der natürlichen Sukzession überlassen (mit Unterdrückung des Gehölzaufwuchses)
- 2 G - Ansaat der Böschungen/Baunebenflächen im gesamten Trassenbereich mit einer standortgerechten Gras-Krautmischung
- 3 G - Wiederherstellen von mesophilen Gebüschern im Bereich des Baufeldes
- 4 G - Baumpflanzungen entlang der Plantrasse
- Soweit als möglich Wiederherstellung der im Zuge der Bauvorbereitung zu rodenden, straßenbegleitenden Baumreihe westlich und östlich der Kreisstraße IN 5. Anpflanzung von Spitzahorn (*Acer platanoides*) und Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) entlang des Straßenrands, Salweide (*Salix caprea*) am Regenrückhaltebecken sowie auch Hainbuche (*Carpinus betulus*) und Traubeneiche (*Quercus petraea*) in den übrigen Bereichen.
- 5 G - Herstellung von Grünflächen mit Gehölzen auf Straßennebenflächen und Böschungen
- 6 G - Anpflanzung von Rankpflanzen an den Stützmauern

#### Lärmschutz

Bereits im Rahmen der Entwurfsplanung für den 3. BA wurde für den gesamten Bereich des geplanten vierstreifigen Ausbaus der OU Etting die Notwendigkeit von Lärmvorsorgemaßnahmen in allen Bauabschnitten untersucht. Die Ergebnisse wurden im Bericht zur schalltechnischen Untersuchung zusammengefasst.

Gemäß dieser Untersuchung befinden sich im 4. BA im lärmkritischen Abstand (Isophonen mit Überschreitung von Grenzwerten nach 16. BImSchV) keinerlei Immissionspunkte. Es besteht folglich kein Anspruch bzw. Bedarf an jeglichen Schallschutzmaßnahmen.

## **7. Verfahren**

Bereits im Vorfeld zum 3. BA wurde die Notwendigkeit eines formellen öffentlich-rechtlichen Genehmigungsverfahrens bezogen auf das Gesamtprojekt in Zusammenarbeit mit dem städtischen Rechtsamt und der Regierung von Oberbayern abgeklärt.

Die Baumaßnahme wird deshalb auch im gegenständlichen Bauabschnitt i.R. eines vereinfachten Genehmigungsverfahrens mittels Stadtratsbeschluss durchgeführt. Es wurden die Träger

öffentlicher Belange beteiligt und um entsprechende Stellungnahme gebeten (genauere Erläuterungen hierzu siehe Punkt 8 - Beteiligung Träger öffentlicher Belange, betroffener Dritter und der Spartenträger).

Die Fa. AUDI AG hat sich grundsätzlich mit der vorliegenden Planung und der damit verbundenen erforderlichen Grundinanspruchnahme einverstanden erklärt. Eine entsprechende schriftliche Einverständniserklärung wird momentan seitens der AUDI AG in Abstimmungen mit der Verwaltung erarbeitet und in den kommenden Wochen zur Gegenzeichnung vorgelegt.

## **8. Beteiligung Träger öffentlicher Belange, betroffener Dritter und der Spartenträger**

Es wird auf die Abwägungsunterlage (**Anlage 7**) verwiesen, wo alle Stellungnahmen der Träger öffentlicher Belange dargestellt und entsprechend gewürdigt wurden. Die maßgeblichen Aussagen werden nachfolgend aufgezeigt:

### Vodafone + Kabel Deutschland

Die Vodafone GmbH bestätigte, dass sich im Planungsbereich Telekommunikationsleitungen von Vodafone Kabel Deutschland befinden und für die eine Umverlegung der Leitungen mindestens 3 Monate Vorlaufzeit zum Baubeginn benötigt wird. Nach Prüfung des Büros SchüßlerPlan ist zwingend eine Leitungsumverlegung erforderlich. Die Abstimmung und Berücksichtigung der Belange des Leitungsträgers erfolgt grundsätzlich über die Spartenkoordinierungsgespräche sowie in der Ausführungsplanung und in der Ausschreibung.

### Bayernwerk

Die Bayernwerk AG teilte mit, dass grundsätzlich keine Einwendungen bestehen. Der Bestand und die vorhandenen Anlagen dürfen in Sicherheit und Betrieb nicht beeinträchtigt werden. Dies wird im weiteren Projektfortschritt abgestimmt und in der Ausführungsplanung berücksichtigt. Die zwingend erforderliche Umverlegung eines 110 kV Kabels im Bereich der neu zu errichtenden Stützwand zur TAL (BW 724) wurde im ersten Prüfschritt abgelehnt, nach zwischenzeitlich geführten Gesprächen und Erläuterung der Notwendigkeit aber akzeptiert. Die Kosten müssen die Bayernwerke gemäß bestehender Gestattungsverträge und Dienstbarkeiten zu 100 % tragen. Weitere Einzelheiten zu den Betroffenheiten können der o.g. Abwägungsunterlage entnommen werden.

### DB AG

Es wurde mitgeteilt, dass gegen die vorgesehene Plangenehmigung unter Einhaltung der im selbigen Schreiben übermittelten Bedingungen/Auflagen/Hinweise grundsätzlich keine Bedenken bestehen. Die einzelnen Fachbereiche der Deutschen Bahn AG wurden bahnintern an der Planung beteiligt.

Eine den Bauabschnitt 4 tangierende Bahnstromleitung (Freileitung) ist weit genug außerhalb des Planungsbereichs und auch außerhalb der BE-Fläche, sodass sich keine direkten Betroffenheiten ergeben.

Es wurde Bezug auf das ebenfalls sich in der Planung befindliche Projekt Bahnhof „Audi“ genommen und auf die zwingend erforderliche Abstimmung zwischen den beiden Projekten hingewiesen. Aufgrund der bereits im Vorfeld erfolgten Planungsgespräche mit den entsprechenden Vertretern der Bahn ist dieser Forderung bereits nachgekommen. Die Schnittstellen wurden soweit festgelegt und auch um Bauablauf in den kritischen Zeiten Einvernehmen hergestellt. Die erforderliche frühzeitige Beantragung von Sperrpausen ist bereits im Mai 2016 erfolgt.

Weitere Belange der Bahn, bspw. Betroffenheiten vorhandener Telekommunikationsanlagen werden im Rahmen der Ausführungsplanung intensiv und frühzeitig mit der Bahn abgestimmt.

### Evonik Industrie AG als Betreiber der EPS Fernleitung (Gasleitung)

Seitens der Evonik AG wurde mitgeteilt, dass keine Einwände gegen das Vorhaben erhoben werden. Es müssen jedoch die Auflagen aus den Schutzanweisungen erfüllt werden. Jegliche auch temporäre Nutzungen des Schutzstreifens sind zu vermeiden und bedürfen vorab einer Genehmigung. Die Vorgehensweise wird im Rahmen der laufenden Spartenkoordination im Detail abgestimmt.

### Deutsche Transalpine Ölleitung GmbH (TAL)

In Fortführung zum 3. Bauabschnitt verläuft auch im 4. BA die Transalpine Ölleitung in enger Bündelung zur OU Etting, hier allerdings nur vom Bauanfang BA 4 bis etwa Bau-km 4+310. Dann schwenkt sie Richtung Westen ab, wodurch im weiteren Verlauf des BA 4 keine Betroffenheiten mehr vorhanden sind. Im gesamten Verlauf der TAL ist ein Schutzstreifen mit einer Breite von 5 m zu beiden Seiten der Leitung freizuhalten. Dies wird bei der Planung durchgehend beachtet und in den Ausführungs- bzw. Ausschreibungsunterlagen explizit beschrieben. Um die dauerhafte Inanspruchnahme des Schutzstreifens aufgrund der Verbreiterung der Straße zu vermeiden, erfordert es von Bau-km 4+170 – 4+281 den Bau einer Stützmauer (BW 724).

Ansonsten wird die Erfüllung sämtlicher technischen Forderungen der TAL bzgl. Schutzstreifen zugesichert.

Die Möglichkeit einer kontrollierten Befahrung des Schutzstreifens (z.B. für die Herstellung der Bohrpfehlgründung) wird im weiteren Planungsfortschritt mit der TAL abgestimmt.

### Kanalisation – Ingolstädter Kommunalbetriebe:

Zur Sparte Entwässerung:

Keine Betroffenheiten.

Zur Sparte Wasser:

Die mitgeteilten Hinweise und Informationen wurden in der Planung berücksichtigt. Details zu den geplanten Umverlegungen werden in den Spartentermin im Vorfeld der Ausführungsplanung geklärt.

Zum Thema Trinkwasserschutzgebiet:

Die Vorgaben des Trinkwasserschutzes wurden in der Planung beachtet. Bzgl.

Oberflächenentwässerung wurde neben den Planungsunterlagen unter Punkt 18 der Genehmigungsplanung Einvernehmen mit der Unteren Wasserbehörde hergestellt.

Für die baulichen Eingriffe in das Grundwasser – insbesondere für die Gründung der geplanten Bauwerke – wurde bereits im Zuge der Ausführungsplanung 3.BA eine wasserrechtliche Genehmigung für die Planungen im 3. und 4.BA beantragt und vom WWA Ingolstadt positiv beschieden.

### Stadtwerke Ingolstadt (Wasser-/Gas-/Stromversorgung, Straßenbeleuchtung)

Die gewünschte Absteckung der Umverlegungstrassen vor Beginn der Straßenbaumaßnahme kann durch das TBA erfolgen. Nach Beginn des Straßen- bzw. Brückenbaus obliegt die Bauvermessung der Baufirma bzw. Bau-ArGe. Zusätzliche MS-Kabel werden in die Ausführungsplanung aufgenommen. Die Leerverrohrung und die Verlegung notwendiger Kabel wird in der Ausführungsplanung berücksichtigt.

Die Minimierung der erforderlichen Umverlegungen von Leitungen wurde während der Planung angestrebt. Leider ist die abschnittsweise mehrfache Umverlegung aus Gründen der Bautechnologie und Flächenverfügbarkeit nicht immer vermeidbar.

Im Rahmen der Spartenkoordinierung für die Ausführungsplanung werden weitere Möglichkeiten der Trassenoptimierung der Sparten untersucht.

### Telekom



Es wurde auf die vorhandenen Leitungen der Telekom hingewiesen. Die erforderliche Umverlegungen wurden planerisch bereits im vorliegenden koordinierten Spartenplan berücksichtigt. Die finale Planung erfolgt im Rahmen der Spartenabstimmungen für die Ausführungsplanung.

#### COM-IN

Die COM-IN teilte mit, dass verschiedene Leitungen und Leerrohrtrassen im Planungsbereich vorhanden sind. Wie schon im 3. BA wird die COM-IN im Rahmen der weiteren Spartenabstimmung zur Ausführungsplanung frühzeitig einbezogen. Es bestehen keine Einwände gegen die Baumaßnahme.

#### Staatliches Bauamt IN

Das Staatliche Bauamt Ingolstadt hatte gemäß Stellungnahme vom 16.11.2016 keine Einwände gegen das Vorhaben.

#### Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

Forstliche Belange sind nicht betroffen.

Landwirtschaftliche Belange werden wie folgt berücksichtigt:

In der Stellungnahme vom 30.11.2016 wurden keine grundsätzlichen Einwände geäußert. Die vorgebrachten Hinweise und Auflagen hinsichtlich der Einhaltung von Mindestabständen von Anpflanzungen bei landwirtschaftlichen Flächen, die Zugänglichkeit dieser Flächen während der Bauzeit und die ordnungsgemäße Ableitung des Straßenwassers sowie die Anforderungen bei landwirtschaftlichen Flächen, die vorübergehend genutzt werden müssen, werden in der Planung berücksichtigt. Auch der Hinweis zur aktuellen Bewertung der vorgesehenen Ausgleichsfläche (Fl.Nr. 855, Gem. Etting) im Istzustand wurde in die LBP-Planung übernommen und entsprechend angepasst.

#### Amt für ländliche Entwicklung Oberbayern

Laut Stellungnahme vom 21.11.2016 bestehen keine Einwände gegen das Bauvorhaben.

#### Wasserwirtschaftsamt Ingolstadt

Das geplante Bauvorhaben wurde dem Wasserwirtschaftsamt Ingolstadt im Rahmen eines gemeinsamen Gespräches vorgestellt. Wasserhaltung und Entwässerungsplanung im Endzustand wurden erläutert. In der übermittelten Stellungnahme wurde auf die Einhaltung der Wasserschutzverordnung „Am Augraben“ hingewiesen. Diese wurde in der Planung vollumfänglich berücksichtigt. Die Zustimmung des WWA zur geplanten Oberflächenentwässerung liegt vor. Über das Erfordernis eines gesonderten Wasserrechtsverfahrens sind noch Abstimmungen zu führen. Die mit gültigem Wasserrecht bestehende Einleitung aus dem Regenrückhaltebecken der IFG in den Augraben bleibt unverändert. Das bestehende RRB nördlich des Augrabens ist zur Entwässerung des Auszieh- und teilweise des Anschlussgleises von der IFG errichtet worden.

#### Untere Naturschutzbehörde (Umweltamt)

Die vorliegende landschaftspflegerische Begleitplanung wurde bereits in der Planungsphase mit dem Umweltamt abgestimmt. Die zu berücksichtigenden Belange des Umweltschutzes wurden mit den zuständigen Stellen des städtischen Umweltamtes inkl. dem Naturschutzbeirates bereits abgestimmt. Die Forderungen des Naturschutzbeirates (erhoben in seiner Sitzung am 08.11.2016) wurden in die LBP Planung integriert und werden in der weiteren Planung berücksichtigt. Unter diesen Voraussetzungen gibt es gegen das Vorhaben keine Einwände.

#### Amt für Verkehrsmanagement und Geoinformation

Das Amt für Verkehrsmanagement und Geoinformation war und ist in die laufende Planung eingebunden. Die in der schriftlichen Stellungnahme vom 07.12.2016 darüber hinaus eingebrachten Hinweise und Anregungen wurden in der Planung berücksichtigt. So wurde bspw.

die Radwegeführung im Knotenpunkt N5 gemäß Vorschlag des AfV angepasst und in die Genehmigungsplanung integriert. Auch die angeregte Verlängerung des Einfädungsstreifens im Knotenpunktanschluss Ettinger Straße wurde planerisch nochmals geprüft. Die Überprüfung kam zu dem Ergebnis, dass die Flächen zur Verfügung stehen und die Einfädelspur verlängert werden kann.

#### Stadtplanungsamt

Das Stadtplanungsamt hat der Maßnahme zugestimmt und mitgeteilt, dass keine städtebaulichen Belange berührt werden. Es wurden keine Bedenken vorgebracht.

#### Gartenamt

Das Gartenamt teilt mit, dass die Ahornbaumreihe auf der Ostseite der Einmündung der Ettinger Str. in die Dr.-Ludwig.-Kraus-Str. wieder hergestellt werden sollte. Dieses Ziel ist in der LBP bereits berücksichtigt. Die Baumreihen werden wieder hergestellt. Pflegezufahrten zu den Böschungen auf der Westseite der Straße nördlich und südlich der Bahnlinie sind nach Prüfung durch das Planungsbüro nicht möglich. Der Unterhalt der Böschungen muss von der Straße aus erfolgen. Der Vorschlag zur Mischung der Wiederbepflanzung der straßenbegleitenden Baumreihen aus Spitz- und Bergahornbäumen wurde in die Planung eingearbeitet. Der Hinweis bei den neu gepflanzten Gehölzen neben der Fertigstellungspflege auch eine Entwicklungspflege auszuschreiben wird in der Ausführungsplanung und Ausschreibung berücksichtigt.

#### Behindertenbeauftragte

Die Behindertenbeauftragte der Stadt Ingolstadt wurde in die Planungsabstimmungen einbezogen. Der vorgelegten Planung wurde zugestimmt. Aufgrund des Hinweises der Behindertenbeauftragten wurde überprüft ob Zwischenpodeste auf der Behelfsbrücke aufgrund der Rampenneigung von max. 6 % vorgesehen werden können. Nach planerischer Überprüfung kann diesem Wunsch leider nicht entsprochen werden. Eine Installation von Zwischenpodesten würde die Baustrecke des Provisoriums stark verlängern und die Kosten erhöhen. Die Behelfsbrücke wird für einen Zeitraum von ca. 1 Jahr errichtet.

Beim Brückenneubau werden die Anforderungen an die Barrierefreiheit gewährleistet.

#### Fahrradbeauftragter

Die vorliegende Planung wurde auch dem Fahrradbeauftragten der Stadt Ingolstadt zur Abstimmung vorgelegt. Anregungen und Hinweise wurden planerisch überprüft und bewertet. Die als kritisch gesehene Längsneigung der Behelfsumfahrung von 6 % wird aus Planersicht für den zeitlich begrenzten Zeitraum von ca. 1 Jahr als akzeptabel gesehen. Eine Anpassung der Rampenneigung führt zwangsläufig zur Verlängerung der Baustrecke und Erhöhung der Baukosten (siehe Stellungnahme zur Behindertenbeauftragten).

#### Amt für Brand- und Katastrophenschutz

Es wurden keine Einwände oder Auflagen mitgeteilt. Der Planung wurde zugestimmt.

#### Polizei

Die Planung wurde vom Polizeipräsidium Oberbayern Nord unter Einbeziehung der örtlich zuständigen Polizeiinspektion Ingolstadt überprüft. Es wurde mitgeteilt, dass keine Einwände gegen das Vorhaben bestehen.

#### INVG

Die notwendige Verschiebung der Omnibushaltestelle Audi-August-Horch-Straße in stadteinwärtiger Richtung wurde bereits mit der INVG i.R.d. Planung zum 3. BA abgestimmt. Die Anregung zur Berücksichtigung der ÖPNV-Beschleunigung wird im Rahmen der Ausführungsplanung abgestimmt und ggfs. berücksichtigt.

## IFG

Zur Entwässerung einer Teilfläche der Straße ist die Einleitung des anfallenden Niederschlagswassers in ein bestehendes Regerückhaltebecken der IFG westlich der OUE vorgesehen. Hierzu ist die Vergrößerung dieses Beckens notwendig. Die IFG stimmt diesem Vorgehen unter der Voraussetzung zu, dass Kosten für Planung und Umbau vom Maßnahmenträger (Stadt Ingolstadt) getragen werden. Die Funktion der Gesamtanlage ist sicherzustellen. Aus beiderseitigem Interesse wird eine Vereinbarung zum Bau und Betrieb/Unterhalt des vergrößerten Beckens abgeschlossen.

## Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege

Das Bayerische Landesamt für Denkmalpflege teilte mit, dass auch im gegenständlichen Planungsbereich Bodendenkmäler bekannt sind und weitere Denkmäler vermutet werden. Entsprechend der üblichen Verfahrensweise und den Erfahrungen aus dem 3. BA wird zeitnah eine Vereinbarung zwischen TBA und Landesamt geschlossen. Im Vorfeld der Baumaßnahme wird dann analog zum 3. BA (nach erfolgtem Oberbodenabtrag) eine archäologische Prospektion zu Lasten des Vorhabenträgers vorgenommen. Die Vereinbarung mit dem BLfD wird zeitnah abgestimmt und zu gegebener Zeit von beiden Parteien unterzeichnet.

Die offizielle Grabungserlaubnis der Unteren Denkmalschutzbehörde liegt bereits vor. Die hierin formulierten Auflagen werden in der Ausführungsplanung und der Ausführung entsprechend berücksichtigt.

## Eisenbahnbundesamt (EBA)

Seitens des Eisenbahnbundesamtes bestehen gegen die gegenständliche Planung keine Bedenken, sofern die zukünftige Nutzung der geplanten Bauwerke den Eisenbahnbetrieb weder stören noch behindern. Um dieser natürlich selbstverständlichen Forderung Rechnung zu tragen, wurden die Planung und die Ausführung bereits eng mit der Bahn abgestimmt. Es wird auf die Stellungnahme zur DB AG verwiesen.

## Bayerischer Bauernverband

Es wurden keine Einwände vorgetragen.

## Landratsamt Eichstätt

Es wurden keine Einwände vorgetragen. Es wird auf die Stellungnahme zum 3. BA vom 21.10.2014 verwiesen.

## PLEdoc GmbH

Laut schriftlicher Stellungnahme werden im vorliegenden Planungsbereich keine Versorgungsleitungen, die die Fa. PLEdoc verwaltet, betrieben. Somit besteht keine Betroffenheit.

## Sicherheitsauditor (Auditbericht s. [Anlage 8 Auditbericht inkl. fachlicher Würdigung](#))

Gemäß den Empfehlungen der Obersten Baubehörde wurde zur laufenden Entwurfsplanung des 4. Bauabschnittes vom Tiefbauamt ein sogenanntes Sicherheitsaudit veranlasst. Das bedeutet, dass ein neutraler und an der Planung unbeteiligter speziell auf Sicherheitsbelange geschulter Auditor, welcher in der offiziellen Auditorenliste der Bundesanstalt für Straßenwesen (bast) gelistet, d.h. zertifiziert sein muss, die Planung im Hinblick auf die Verkehrssicherheit überprüft, Defizite formuliert und ggfs. Empfehlungen ausspricht.

Die Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr hat die Anwendung von derartigen Audits für alle Bundesautobahnen, Bundesfernstraßen und Staatstraßen sowie für alle Kreisstraßen in staatlicher Verwaltung bereits 2003 verpflichtend eingeführt. Mit Rundschreiben der Obersten Baubehörde vom 27.01.2015 wurde die Anwendung

dieses Instrumentes zur Verbesserung der Verkehrssicherheit auch für die Kommunen empfohlen.

Nach Beauftragung eines zertifizierten Sicherheitsauditors aus Penzberg wurde das Ergebnis des Audits in Berichtsform übergeben.

In Auswertung des durchgeführten Sicherheitsaudits wurden einige Anmerkungen zur Entwurfsplanung in der vorliegenden Genehmigungsplanung fachlich nochmals abgewogen und soweit möglich angepasst. Der Großteil, der vom Sicherheitsauditor eingebrachten Hinweise wurde bereits in der Erarbeitung der Entwurfsplanung entsprechend abgewogen und hatten keine Änderung der Planung zur Folge.

## **9. Durchführung der Baumaßnahme**

### Zeitliche Abwicklung und Verkehrsführung

Wie schon im 3. Bauabschnitt geschehen, soll nach dem Vorliegen der planungsrechtlichen Voraussetzung und der Bereitstellung der erforderlichen Haushaltsmittel (Projektgenehmigung durch den Stadtrat) sowie dem Vorliegen der Zustimmung zum vorzeitigen Baubeginn von der Regierung von Oberbayern als Zuwendungsbehörde mit der Umsetzung der Maßnahme begonnen werden. Die Bauarbeiten wurden und werden auf die benachbarte Baumaßnahme „Bahnhalt Audi“ abgestimmt.

Vorbereitenden Maßnahmen sollen ab Herbst 2017 anlaufen. Mit den Brückenbauarbeiten soll im Frühjahr 2018 begonnen werden. Die Inbetriebnahme des gesamten 4. Bauabschnitts ist bis Jahresende 2019 vorgesehen.

Mit der Deutschen Bahn AG wurden die erforderlichen Sperrpausen der Strecke München – Treuchtlingen abgestimmt. Die Sperrpausen sind für 2018 verbindlich angemeldet, für 2019 vorab. Nach 2019 erhöht sich die Gleisbelegung der DB-Strecke aus betrieblichen Gründen maßgeblich, so dass die Genehmigung von Sperrpausen nahezu ausgeschlossen ist. D.h. der avisierte Bauzeitraum für die Brückenbauwerke über die Bahn ist zwingend einzuhalten, um die Durchführbarkeit der Gesamtmaßnahme nicht zu gefährden. Die erforderliche Kreuzungsvereinbarung sowie die Baudurchführungsvereinbarung (gem. Eisenbahnkreuzungsgesetz) mit der Deutschen Bahn befinden sich derzeit in der Abstimmung.

Die Festlegung, ob der Straßenbau erst nach Abschluss der Brückenbauarbeiten erfolgt oder eine zeitliche Überschneidung beider Gewerke möglich ist, wird im Rahmen der Ausführungsplanung der Straße abschließend geklärt und entschieden.

Die Errichtung und der Rückbau der Hilfsbrücke BW 301H sowie der Ersatzneubau der Straßenbrücke über die Bahn (BW 301) wurden detailliert mit der Deutschen Bahn AG auf deren Bauablauf zur Gleissanierung und Neubau des Bahnhalts Audi abgestimmt.

### Verkehrsführung während der Bauzeit

Der öffentliche Verkehr im Planungsbereich wird während der gesamten Bauzeit aufrechterhalten. Dies gilt auch für den ÖPNV, d.h. den Linienbusverkehr. Im Knotenpunkt N5 werden neben den Hauptfahrstreifen auch alle Abbiegestreifen offen gehalten.

Während des Ersatzneubaus der Bahnbrücke (BW 301) wird der Verkehr über eine bauzeitliche Umfahrung mittels Hilfsbrücke östlich an der Baustelle vorbeigeführt.

Im Zuge der Realisierung des Straßenbaus werden die beiden vorhandenen Fahrstreifen seitlich verdrückt und in der Breite reduziert. Nach Herstellung der neuen, westlichen Fahrbahnhälfte wird

der komplette Verkehr umgelegt und die zweite, östliche Fahrbahnhälfte erneuert. Zur Minimierung von Beeinträchtigungen durch den Baustellenverkehr, insbesondere Lieferverkehr, muss die Baulogistik u.a. auf den Schichtwechsel der AUDI AG abgestimmt werden.

### Erschließung der Baustelle

Die Erschließung des Baufeldes erfolgt über das vorhandene Straßen- und Wegenetz. Die Sondernutzung an sonstigen öffentlichen Straßen richtet sich ausschließlich nach bürgerlichem Recht.

Die Zufahrt zur BE-Fläche für den Brückenbau südöstlich der Bahnquerung erfolgt über das Audi-Werksgelände. Aufgrund der Höhenverhältnisse sind keine anderen Zugänglichkeiten möglich.

Die Vergabe der Bauleistungen erfolgt gemäß den aktuellen Vergabevorschriften und den entsprechenden Wertgrenzen an leistungsfähige Fachfirmen. Bei Überschreiten der EU-Schwellenwerte erfolgt die Vergabe im Rahmen eines Offenen Verfahrens (EU) unter Einhaltung des internationalen Vergaberechts.

- Anlage 1: Erläuterungsbericht
- Anlage 2: Übersichtslageplan
- Anlage 3: Lageplan
- Anlage 4: Bauwerksplan BW 301
- Anlage 5: Bauwerksplan BW 301 H
- Anlage 6: Bauwerksplan BW 724
- Anlage 7: Abwägungsunterlage
- Anlage 8: Auditbericht inkl. Würdigung