

**Unterlage 17**

**Nachrichtlich**

## Schalltechnische und lufthygienische Untersuchung

Vorhaben: St 2335 / B 16 Ausbau östlich Manching

Auftraggeber: Staatliches Bauamt Ingolstadt  
Elbrachtstraße 20  
85049 Ingolstadt

Bearbeitungsstand: 05/2017

Projekt-Nr.: 2017 959

<b>Staatliches Bauamt Ingolstadt</b>												
Eingang: 11. MAI 2017												
Az.:												
Anlagen:												
V	T	R	S1	S2	P	K	L1	L2	L3	M	E	I

Auftrag vom: 10.01.2017  
Anzahl Seiten: 22  
Anzahl Anlagen: 2  
Pläne: Unterlagen 7.1 und 7.2  
Projektleitung: Manfred Ertl  
Mitarbeiter: Andreas Schartner  
Durchwahl: 0821 / 455 179 10  
E-Mail: ertl@em-plan.com

Das vorliegende Gutachten ist geistiges Eigentum von em plan. Das Gutachten ist ausschließlich zur Durchführung des behandelten Vorhabens zu verwenden. Die Weitergabe des Gutachtens oder dessen Vervielfältigung außerhalb des gegenständlichen Vorhabens, auch auszugsweise, ist nur mit unserer ausdrücklichen und schriftlichen Gestattung zulässig.

## Inhaltsverzeichnis

1.	Gegenstand der Untersuchung .....	4
2.	Örtlichkeiten .....	5
3.	Bauvorhaben.....	5
4.	Eingangsdaten .....	6
5.	Beurteilungsgrundlagen .....	7
5.1	Beurteilungsgrundlagen bezüglich Schallschutz .....	7
5.2	Beurteilung der Baumaßnahme gemäß 16. BImSchV.....	8
5.3	Luftreinhaltung - 39. BImSchV .....	9
6.	Schallemissionen aus Straßenverkehr .....	10
7.	Lufthygiene - Randbedingungen.....	12
7.1	Verkehre .....	12
7.2	Vorbelastung.....	13
7.3	Meteorologie .....	13
7.4	Schallimmissionen .....	14
7.5	Prognose-Planfall 2030 ohne Lärmschutz.....	15
7.6	Prognose-Planfall 2030 mit Lärmschutz.....	15
8.	Luftschadstoffkonzentrationen.....	16
8.1	Jahresmittelwerte (JMW) in 2030.....	16
8.2	Überschreitungshäufigkeiten (TMW und SMW) in 2030 .....	16
9.	Zusammenfassung.....	18
A)	Abkürzungen .....	20
B)	Tabellen .....	21
C)	Anlagenverzeichnis .....	21
D)	Grundlagenverzeichnis / Literatur.....	21

## 1. Gegenstand der Untersuchung

Das Staatliche Bauamt Ingolstadt plant zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse und zur Erhöhung der Verkehrssicherheit den höhenfreien Ausbau der bislang plangleichen Einmündungen der St 2335 - B 16 und der Geisenfelder Straße – B 16 östlich von Manching.

Mit dem höhenfreien Ausbau der Einmündungen wird gleichzeitig ein bestehender dritter Fahrstreifen bis zur neuen Anbindung der St 2335 Richtung Regensburg verlängert. Die Anbindung des dritten Fahrstreifens an die B 16 erfolgt mittels Spuraddition.

Gegenstand dieser Untersuchung ist es, das Bauvorhaben aus schalltechnischer und lufthygienischer Sicht auf der Grundlage des Bundes-Immissionsschutzgesetzes und der Immissionsgrenzwerte der 16. Bundes-Immissionsschutzverordnung (16. BImSchV) [1] zu beurteilen. Die Beurteilung der Luftschadstoffsituation erfolgt nach der 39. BImSchV [11].

Die Verkehrszahlen für die Berechnung wurden in einem Verkehrsgutachten durch das Büro gevas humberg & partner vom September 2016 ermittelt [5] und durch den Auftraggeber zur Verfügung gestellt.

Es waren die Schallemissionen und Schallimmissionen im Prognose-Planfall 2030 zu ermitteln.

Die Berechnung der Schallemissionen und Schallimmissionen erfolgt nach den RLS-90 [2]. Soweit erforderlich, sind aktive Schallschutzmaßnahmen zu dimensionieren, die nach dem Stand der Technik und unter Berücksichtigung des Verhältnismäßigkeitsgebots im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes die Einhaltung der jeweils geltenden Immissionsgrenzwerte nach dem Stand der Technik gewährleisten.

Sofern eine Einhaltung der nutzungsabhängigen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV mit aktiven Schallschutzmaßnahmen (in erster Linie Schallschutzwälle und / oder Schallschutzwände), nicht erzielt werden kann, sind die betroffenen Gebäude mit verbleibenden Beeinträchtigungen zu dokumentieren. An diesen Gebäuden besteht dem Grunde nach ein Anspruch auf passive Schallschutzmaßnahmen nach Maßgabe der 24 BImSchV.

Ergänzend ist eine lufthygienische Beurteilung der Ausbaumaßnahme vorzunehmen. Diese stützt sich auf den Ausbauzustand mit erfolgter Umsetzung der geplanten Maßnahmen.

## 2. Örtlichkeiten

Die örtlichen Gegebenheiten sind dem Lageplan zum Schallschutz, Unterlage 7, zu entnehmen.

Der Bauanfang an der B 16 befindet sich am östlichen Ortsrand des Marktes Manching ca. 120 m südlich der einmündenden Geisenfelder Straße und endet nach 865 m verschwenkt in nordöstlicher Richtung.

Westlich der B 16 und nördlich der Geisenfelder Straße befindet sich ein Wohngebiet, teilweise noch nicht bebaut. Das Gebiet ist im Bebauungsplan „Allgemeines Wohngebiet Altenfeld“ geregelt. Die Wohnnutzungen bestehen vorwiegend aus 2 - 3 geschoßigen Ein- und Mehrfamilienhäusern.

Direkt angrenzend an die Geisenfelder Straße befinden sich nördlich ein Sondergebiet für die örtliche Feuerwehr (Bebauungsplan „Allgemeines Wohngebiet Altenfeld“) und südlich ein Sondergebiet mit Einzelhandelsbetrieben. Das südlich gelegene Sondergebiet ist im Bebauungsplan „Leisenhartfeld“ geregelt. Westlich der Einzelhandelsflächen befindet sich ebenfalls ein allgemeines Wohngebiet.

Folgende Bebauungspläne befinden sich im Umfeld der Baumaßnahme:

- Bebauungsplan „Allgemeines Wohngebiet Altenfeld“ [9]
- Bebauungsplan „Leisenhartfeld“ [10]

## 3. Bauvorhaben

Die Baumaßnahme besteht grundsätzlich aus dem höhenfreien Ausbau der Einmündungen der St 2335 - B 16 und der Geisenfelder Straße - B16 östlich von Manching. Mit der Höhenfreimachung wird ein bestehender dritter Fahrstreifen bis zur neuen Anbindung der St 2335 Richtung Regensburg verlängert.

Der Bauanfang an der B 16 befindet sich am östlichen Ortsrand von Manching ca. 120 m südlich der einmündenden Geisenfelder Straße und geht nach 865 m verschwenkt in nordöstlicher Richtung in den Bestand über.

Die Anbindung der St 2335 und der Geisenfelder Straße an die B 16 erfolgt künftig über einen Kreisverkehr etwa 300 m östlich von Manching und 110 m nördlich der B 16. In den Kreisverkehr mündet von Norden die St 2335, von Osten die AS der B 16 in Richtung Süden, von Süden die AS der B 16 in Richtung Norden, welche über die Bundesstraße überführt wird und von Westen die Geisenfelder Straße, welche im Planfall von Westen kommend in Richtung Nordosten parallel zur B 16 verschwenkt und an den Kreisverkehr angeknüpft wird.

Der Bauanfang an der Geisenfelder Straße befindet sich am östlichen Ortsrand von Manching.

## 4. Eingangsdaten

Zur Erstellung der schalltechnischen Begutachtung wurde ein digitales Berechnungsmodell des Planungsgebiets erstellt. Grundlage des Geländemodells ist eine Bestandsvermessung der Strecke, [7] und die Trassen der überplanten Streckenabschnitte [8], jeweils als topografisches Höhenlinienmodell.

Die Lage der vorhandenen Straßen und Baukörper wurde der digitalen Flurkarte [6] entnommen.

Den in Ansatz gebrachten Flächennutzungen liegen im Wesentlichen die Angaben der rechtsverbindlichen Bebauungspläne und des Flächennutzungsplans des Marktes Manching zugrunde.

Das Maß der baulichen Nutzungen sowie die Lage schutzbedürftiger Nutzungen und Fassaden wurden im Rahmen einer Ortsbegehung erhoben und in einer Fotodokumentation erfasst.

Die anzusetzenden Verkehrsmengengerüste sowie die technische Planung des höhenfreien Ausbaus wurde vom Staatlichen Bauamt Ingolstadt zur Verfügung gestellt [6], [5].

Der lufthygienischen Vorbelastung liegen Vorbelastungsfaktoren des Rechenprogramms RLuS 2012 zu Grund, da das bayerischen Luftüberwachungssystem LÜB für die Region keine aktuellen Messwerte mehr vorhält.

## 5. Beurteilungsgrundlagen

### 5.1 Beurteilungsgrundlagen bezüglich Schallschutz

Da es sich bei dem geplanten Vorhaben um eine bauliche Änderung von bestehenden Straßenverkehrswegen 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

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:

Tab. 5-1: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

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

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.

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

Nach den „Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast der Bundes - VLärmSchR 97 – [3] ist die Notwendigkeit von Lärmschutzanlagen wie folgt zu prüfen:

„27 - Lärmschutzbereich

- 1) Die Notwendigkeit von Lärmschutzmaßnahmen ist über den Neubau- bzw. Ausbauabschnitt (z.B. Planfeststellungsabschnitt) hinaus für den Bereich zu prüfen, auf den der vom Verkehr im Bauabschnitt ausgehende Lärm ausstrahlt.

Dabei ist zu beachten:

- bei der Ermittlung des Beurteilungspegels im Bauabschnitt wird die volle Verkehrsstärke (Verkehrsbelastung des Bauabschnittes und des sich anschließenden, baulich nicht veränderten Bereichs) zugrunde gelegt;
  - für die Ermittlung des Beurteilungspegels des vorhandenen, baulich nicht geänderten Bereichs ist jedoch nur die Verkehrsbelastung des Bauabschnitts maßgeblich, die Verkehrsbelastung des sich anschließenden, baulich nicht geänderten Bereichs der vorhandenen Straße ist außer Acht zu lassen, d.h. mit Null anzusetzen.
- 2) Für die Dimensionierung der Lärmschutzmaßnahmen sind wieder beide Abschnitte mit ihrer vollen Verkehrsstärke zu berücksichtigen."

## **5.2 Beurteilung der Baumaßnahme gemäß 16. BImSchV**

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 bezüglich dieser Baumaßnahme innerhalb des baulichen Umgriffs ohne Einschränkung Anwendung.

Auch außerhalb des baulichen Umgriffs finden die Maßgaben der VLärmSchR 97, wie oben ausgeführt, Anwendung.



### 5.3 Luftreinhaltung - 39. BImSchV

Die Beurteilung der Luftschadstoffbelastung erfolgt nach der Neununddreißigsten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen - 39. BImSchV.

Als maßgebliche Luftschadstoffe aus dem Straßenverkehr werden in dieser Untersuchung Partikel ( $PM_{10}$  und  $PM_{2,5}$ ) und Stickstoffdioxid ( $NO_2$ ) behandelt. Es sind dies die Leitschadstoffe im Straßenverkehr. Werden die u. a. Grenzwerte eingehalten, so sind auch die Anforderungen der 39. BImSchV allgemein eingehalten.

Die 39. BImSchV nennt für  $NO_2$ ,  $PM_{10}$  und  $PM_{2,5}$  folgende Immissionsgrenzwerte:

#### §3 Immissionsgrenzwerte für Stickstoffdioxid ( $NO_2$ )

- (1) Zum Schutz der menschlichen Gesundheit beträgt der über eine volle Stunde gemittelte Immissionsgrenzwert für Stickstoffdioxid  $NO_2$  200 Mikrogramm pro Kubikmeter bei 18 zugelassenen Überschreitungen im Kalenderjahr.
- (2) Zum Schutz der menschlichen Gesundheit beträgt der über ein Kalenderjahr gemittelte Immissionsgrenzwert für Stickstoffdioxid  $NO_2$  40 Mikrogramm pro Kubikmeter.

#### §4 Immissionsgrenzwerte für Partikel ( $PM_{10}$ )

- Zum Schutz der menschlichen Gesundheit beträgt der über den Tag gemittelte Immissionsgrenzwert für Partikel  $PM_{10}$  50 Mikrogramm pro Kubikmeter bei 35 zugelassenen Überschreitungen im Kalenderjahr.
- Zum Schutz der menschlichen Gesundheit beträgt der über ein Kalenderjahr gemittelte Immissionsgrenzwert für Partikel  $PM_{10}$  40 Mikrogramm pro Kubikmeter.

#### §5 Immissionsgrenzwerte für Partikel ( $PM_{2,5}$ )

- (1) Zum Schutz der menschlichen Gesundheit beträgt der seit 1.1.2015 einzuhaltende über ein Kalenderjahr gemittelte Immissionsgrenzwert für Partikel  $PM_{2,5}$  25 Mikrogramm pro Kubikmeter.

## 6. Schallemissionen aus Straßenverkehr

Die Berechnung der Schallemissionen im Untersuchungsgebiet erfolgt nach den RLS-90.

Die Verkehrsmengen je 24 h und Straßenabschnitt (DTV-Werte) sowie die anzusetzenden Lkw-Anteile je 24 h im Prognose-Planfall 2030 wurden in einem Verkehrsgutachten durch das Büro gevas humberg & partner ermittelt. Die Lkw-Anteile wurden entsprechend dem Gutachten berücksichtigt.

Die maximal zulässige Geschwindigkeit auf den außerörtlichen Straßen beträgt 100 km/h für Pkw und 80 km/h für Lkw. Für den Kreisverkehr, die Geisenfelder Straße und die Anbindung der Auffahrtrampen auf die B 16 wurde nach Absprache mit dem Auftraggeber eine Geschwindigkeit von 50 km/h in die Untersuchung eingestellt.

Die nachstehende Abbildung stellt die untersuchten Querschnitte des Vorhabens dar:

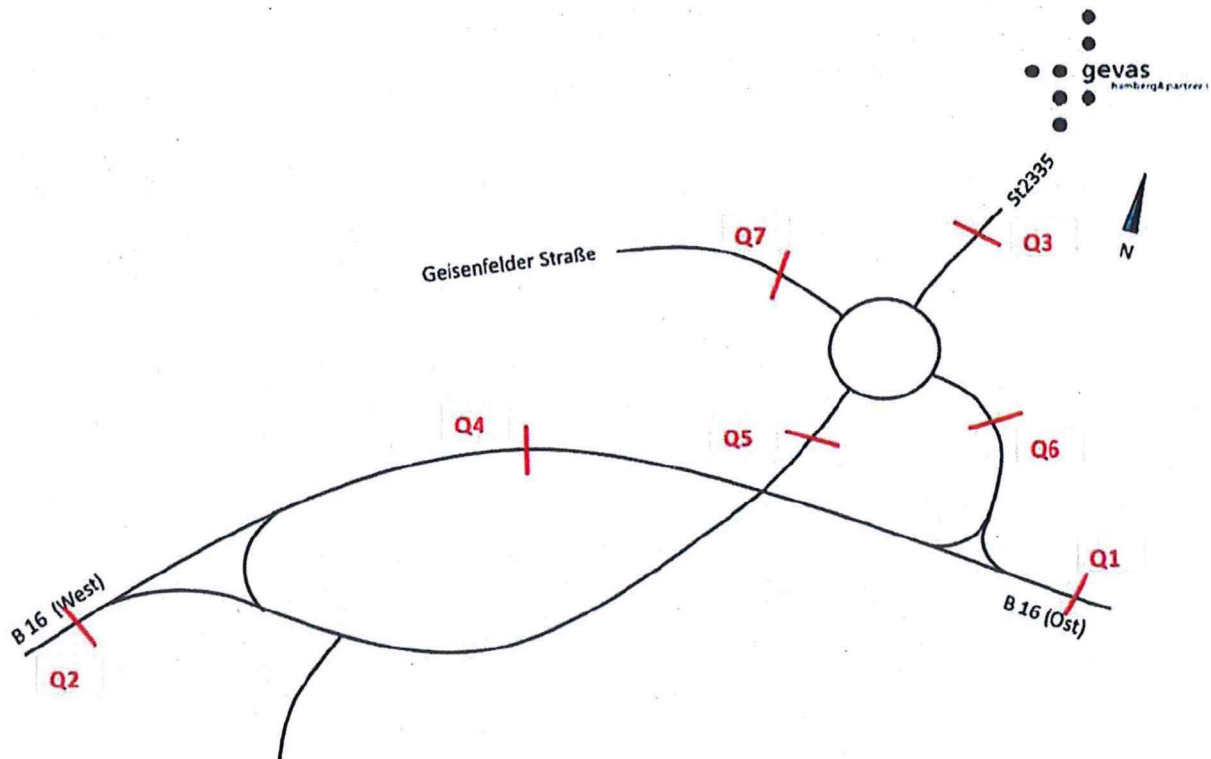


Abbildung 1: untersuchte Querschnitte

In der nachfolgenden Tabelle sind die auf den Verkehrsdaten entsprechend den o. a. Querschnitten aufgeführt.

Tab. 6-1: Schallemissionen im Prognose-Planfall 2030

Querschnitt	Abschnitt	DTV [Kfz / 24h]	M [Kfz/h]		Lkw-Anteil [%]		Geschwindigkeit [km/h]		Emissionspegel $L_{m,E}$ [dB(A)]	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Pkw	Lkw	Tag	Nacht
Q1	B 16 Ost	19.541	1.123,6	195,5	15,9	29,3	100	80	69,4	63,5
Q2	B 16 West	15.995	919,7	160,0	15,9	29,3	100	80	68,5	62,6
Q3	St 2335 KV-Bauende	10.318	598,6	92,6	9,7	15,9	50	50	63,4	56,9
Q3	St 2335 ab Bauende	10.318	598,6	92,6	9,7	15,9	100	80	65,6	58,5
Q4	B 16	16.741	962,6	167,5	15,9	29,3	100	80	68,7	62,8
Q5	Rampe Süd	10.466	604,5	99,3	12,8	22,6	50	50	64,3	58,4
Q6	Rampe Nord	10.136	585,4	96,2	12,8	22,6	50	50	64,2	58,3
Q7	Geisenfelder Straße	3.623	206,5	39,9	8,2	4,8	50	50	58,3	49,8

Für den Kreisverkehr wurde berücksichtigt, dass jedes Fahrzeug diesen zur Hälfte durchfährt. Die Fahrspuren bzw. Emissionslinien wurden entsprechend mit den o. a. Emissionen in den Kreisverkehr verlängert.

Korrekturzuschläge für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen ( $D_{Stro}$ ) sind in den obigen Tabellen nicht enthalten. Als Fahrbahnbelag wurde nach dem Stand der Technik auf der B 16 und der St 2335 ein lärmärmer Fahrbahnbelag mit einer pegelmindernden Wirkung von  $D_{Stro} = -2$  dB(A) bei einer zulässigen Geschwindigkeit  $> 60$  km/h bei der Berechnung berücksichtigt.

## 7. Lufthygiene - Randbedingungen

### 7.1 Verkehre

Zur Berechnung der Schadstoffkonzentrationen wurde das durch die Bundesanstalt für Straßenwesen eingeführte Verfahren nach dem Merkblatt über Luftverunreinigungen an Straße ohne und mit lockerer Randbebauung, RLuS 2012, verwendet. Als Bezugsjahr der Konzentrationsberechnung wurde das Prognosejahr 2030 gewählt. Das Rechenprogramm legt der Emission das Handbuch der Emissionsfaktoren, HBEFA 3.1 zugrunde. Die Emissionsfaktoren der Fahrzeugflotten sind programmintern hinterlegt. Die Modellierung erfolgt über Eingabe des Verkehrs, des Straßentyps, der zulässigen Geschwindigkeit, des Gebietes, und durch Eingabe von Steigungen bzw. Gefällestrecken.

Für den Prognosehorizont 2030 ist gemäß Gutachten von gevas humberg & partner vom September 2016 mit ergänzenden Angaben zu den anzusetzenden DTV-Werten von den nachstehenden Verkehren auszugehen. Betrachtet wird die Hauptachse der B 16 als maßgebliche Emissionsquelle für Luftschadstoffe.

Für die Berechnung mit RLuS 2012 ist der Schwerverkehrsanteil in einen Anteil am Verkehr in 24 h heranzuziehen. Die angesetzten Steigungen sind in der nachstehenden Tabelle ebenfalls mit angegeben.

Tab. 7-1: Verkehrsprognose 2030 Planfall / Steigungen und Gefälle

Straße	Abschnitt	DTV [Kfz / 24h]	Lkw-Anteil [%] (in 24 h)	Steigungen / Gefälle [%]
B 16	östlich der St 2335	16.741	17	+/- 2

## 7.2 Vorbelastung

Die Luftschadstoff-Vorbelastung wurde anhand der gebietstypischen Vorbelastungswerte nach RLuS 2013 in Ansatz gebracht, da das LÜB des Bayerischen Landesamtes für Umwelt in der Region keine aktuellen Messwerte mehr vorhält, welche die Bandbreite der notwendigen Eingangsdaten abdeckt (vgl. hierzu den lufthygienischen Jahresbericht 2015 des LfU). Angesetzt wurden daher als gebietstypische Vorbelastung die Werte für Kleinstadt, mittlere Vorbelastung. Die nachstehenden Werte sind errechnet aus dem Bezugshorizont nach RLuS 2012 für 2006 auf das Prognosejahr 2030.

Tab. 7-2: Hintergrundbelastung, gebietstypisierend „Kleinstadt mittel“, in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Jahr/Schadstoff	NO	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	O <sub>3</sub>
2030	7,2	15,8	22,5	15,3	59

Auf Grundlage der RLuS 2012 sind nachstehende Reduktionsfaktoren für 2030 bezogen auf das Jahr 2006 in Ansatz gebracht:

Tab. 7-3: Reduktionsfaktoren der Hintergrundbelastung

Luftschadstoff	Reduktionsfaktoren nach RLuS 2012 von 2006 bis zum Prognosehorizont 2030
NO	0,72
NO <sub>2</sub>	0,75
PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub>	0,90
O <sub>3</sub>	1,31

Berechnet werden die Konzentrationswerte für PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> und NO<sub>2</sub>. Die Angaben für Stickstoffmonoxid (NO) und Ozon (O<sub>3</sub>) werden lediglich zur Berechnung der Stickstoffoxidumwandlung genutzt. Die Berechnung erfolgt programmintern anhand eines vereinfachten Chemiemodells.

## 7.3 Meteorologie

Die Windgeschwindigkeit im Untersuchungsgebiet liegt gemäß dem Bay. Wind- und Solaratlas in 10 m Höhe bei etwa 2 m/s im Jahresmittel.

## 7.4 Schallimmissionen

Die Berechnung der Schallimmissionen aus der Baumaßnahme erfolgt nach den RLS-90. Die Schallimmissionen wurden getrennt nach Tag- und Nachtzeitraum an insgesamt 15 repräsentativen Immissionsorten berechnet. Hierbei befinden sich die Immissionsorte IO 01 und IO 02 außerhalb des baulichen Umgriffs der B 16 und die Immissionsorte IO 03 bis IO 05 außerhalb des baulichen Eingriffs der Geisenfelder Straße. Die Immissionsorte werden zur Unterscheidung von Immissionsorten innerhalb des baulichen Umgriffs mit einem „a“ gekennzeichnet. Die Immissionsorte IO 06 bis IO 15 liegen innerhalb des baulichen Umgriffs. Alle genannten Immissionsorte liegen in Wohngebieten.

Die Lage der untersuchten Gebäude bzw. Immissionsorte und die Rechenergebnisse sind dem Lageplan zum Schallschutz, Unterlage 7.1 zu entnehmen.

Die Immissionsorte sollen einen Überblick über die zu erwartenden Schallimmissionen geben. Die Anzahl der zu berechnenden Stockwerke wurde entsprechend der im Rahmen einer Orts-einsicht vorgefundenen baulichen Situation festgelegt.

Die Beurteilung erfolgt direkt über den Vergleich der Beurteilungspegel mit den Grenzwerten der 16. BImSchV.

Die Beurteilungspegel an den Immissionsorten innerhalb der Baumaßnahme IO 06 bis 15 werden nach den VLärmSchR 97 anhand der Schallemissionen aus dem gesamten Verkehrsweg berechnet. Die Beurteilungspegel an den Immissionsorten außerhalb der Baumaßnahme (IO 01 (a) bis IO 05 (a)) werden hingegen nur aus den Schallimmissionen aus der jeweiligen Baumaßnahme heraus berechnet.

Die Beurteilungspegel außerhalb der Baumaßnahme sind daher niedriger, als es sich aus der Gesamtbelastung aus dem Verkehrsweg ergäbe. Dieses Verfahren ist durch die VLärmSchR 97 vorgegeben.

## 7.5 Prognose-Planfall 2030 ohne Lärmschutz

Die Grenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete von 59/49 dB(A) tags/nachts werden tags am Immissionsort IO 06 um maximal 0,2 dB(A) und nachts an den Immissionsorten IO 5 bis 11 um bis zu 4,0 dB(A) überschritten. Es wurden Beurteilungspegel von bis zu 59,2/53,0 dB(A) tags/nachts ermittelt.

## 7.6 Prognose-Planfall 2030 mit Lärmschutz

Aufgrund der im Prognose-Planfall ermittelten Überschreitungen werden zur Einhaltung der Grenzwerte aktive Lärmschutzmaßnahmen vorgeschlagen. Der Maßnahmenvorschlag ist der nachstehenden Tabelle zu entnehmen.

Tab. 7-4: vorgeschlagene aktive Lärmschutzmaßnahmen

von Bau-km	bis Bau-km	Maßnahme	Höhe ü. FOK	Länge	Lage zur FB
0-015	0+036	LS-Wand*	2,0 – 4,5 m	51 m	östlich
0+036	0+390	LS-Wand	4,5 m	354 m	östlich
0+390	0+430	LS-Wand*	4,5 – 2,0 m	40 m	östlich

\* jeweils als abgestufte Wand

Die Berechnungsergebnisse der Schallimmissionen sind in der Anlage 1 und der Unterlage 7.2 beigegeben. Die zugehörigen Grenzwerte der 16. BImSchV sind in den Spalten „IGW“ getrennt nach Tag- und Nachtzeitraum ausgewiesen. Überschreitungen der Grenzwerte sind jeweils rechts in den beiden benachbarten Spalten der Beurteilungspegelspalten angegeben.

Unter Berücksichtigung der o. a. 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 dort nur am Immissionsort IO 05 nachts um 0,2 dB(A) überschritten. Die Überschreitung ist auf die Emissionen der Geisenfelder Straße zurückzuführen und kann somit durch die aktiven Lärmschutzmaßnahmen an der B 16 nicht beeinflusst werden.

Die Lärmschutzmaßnahme führt im Untersuchungsraum zu einer Pegelminderung von bis zu 3,8/4,5 dB(A) tags/nachts.

Zur Vermeidung von Reflexionen ist die Lärmschutzwand straßenseitig hochabsorbierend auszubilden.

Sofern eine Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahme erfolgt, sind als Folge der Baumaßnahme passive Schallschutzmaßnahmen am Immissionsort IO 05 (Geisenfelder Straße 68) auf der Grundlage der 24. BImSchV [4] zu prüfen.

## 8. Luftschadstoffkonzentrationen

### 8.1 Jahresmittelwerte (JMW) in 2030

Berechnet wurde der Jahresmittelwert (JMW) der Luftschadstoffe Partikel PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> und Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub>.

Als Berechnungsquerschnitt wird der Abschnitt höchsten Verkehrsaufkommens und größter Bebauungsnähe gewählt. In der vorliegenden Planung ist dies im Planfall ein Verkehr von 16.741 Kfz / 24 h bei einem Lkw-Anteil von 17 % und einem Mindestanstand zur Bebauung von 120 m.

Insofern hier die Grenzwerte eingehalten werden ist auch in den übrigen Bereichen von keiner Überschreitung der Grenzwerte auszugehen.

Die Eingangsdaten und Ergebnisse der Immissionsberechnung sind in Anlage 2 beigefügt.

Tab. 8-1: Konzentrationen der Jahresmittelwerte (JMW) in µg/m<sup>3</sup>

Ortslage	Planfall 2030		
	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>
Manching, westlich der B 16	17,8	23,0	15,5

Aus obiger Tabelle ist ersichtlich, dass der bezüglich des Jahresmittelwerts für PM<sub>10</sub> und NO<sub>2</sub> identische Grenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup> an keinem Immissionsort auch nur annähernd erreicht bzw. überschritten wird. Der seit 2015 geltende Grenzwert von 25 µg/m<sup>3</sup> für PM<sub>2,5</sub> wird um rund 9 µg/m<sup>3</sup> unterschritten.

### 8.2 Überschreitungshäufigkeiten (TMW und SMW) in 2030

Die Überschreitungshäufigkeiten der 1 h – Mittelwerte (SMW) für NO<sub>2</sub> bzw. der 24 h – Mittelwerte (TMW) für PM<sub>10</sub> ergeben sich nach RLUS 2012 wie folgt:

Tab. 8-2: Überschreitungshäufigkeiten von Mittelwerten (NO<sub>2</sub> und PM<sub>10</sub>) im Planfall

Ortslage	1 h – Mittel (NO <sub>2</sub> ) (zulässig: 18)	24 h – Mittel (PM <sub>10</sub> ) (zulässig: 35)
Manching	1	23

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  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  bei  $\text{NO}_2$  wird an einer Stunde / Jahr überschritten. Zulässig sind 18 Überschreitungsstunden.

Die Anforderungen der 39. BImSchV sind mithin deutlich eingehalten.

## 9. Zusammenfassung

Das Staatliche Bauamt Ingolstadt plant zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse und zur Erhöhung der Verkehrssicherheit den höhenfreien Ausbau der bislang plangleichen Einmündungen der St 2335 - B 16 und der Geisenfelder Straße – B 16 östlich von Manching.

Mit dem höhenfreien Ausbau der Einmündungen wird gleichzeitig ein bestehender dritter Fahrstreifen bis zur neuen Anbindung der St 2335 Richtung Regensburg verlängert. Die Anbindung des dritten Fahrstreifens an die B 16 erfolgt mittels Spuraddition.

Gegenstand dieser Untersuchung war es, das Bauvorhaben aus schalltechnischer und aus der Sicht der Luftreinhaltung auf der Grundlage des Bundes-Immissionsschutzgesetzes und der Immissionsgrenzwerte der 16. Bundes-Immissionsschutzverordnung (16. BImSchV) unter dem Gesichtspunkt des erforderlichen Schallschutzes, sowie anhand der Grenzwerte der 39. BImSchV unter dem Gesichtspunkt der Anforderungen an die Luftreinhaltung, zu beurteilen.

Die Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

### Schallschutz:

Es wurden die Schallemissionen und Schallimmissionen im Prognose-Planfall 2030 ermittelt.

Die Berechnung der Schallemissionen und Schallimmissionen erfolgte nach den RLS-90 an insgesamt 15 Immissionsorten am östlichen Ortsrand von Manching. Die Gesamt-Baumaßnahme als solches wird innerhalb der Grenzen des baulichen Umgriffs als eine wesentliche Änderung eines Verkehrswegs beurteilt.

Im Prognose-Planfall 2030 mit der Durchführung des höhenfreien Ausbaus werden die Grenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete von 59/49 dB(A) tags/nachts tags am Immissionsort IO 06 um maximal 0,2 dB(A) und nachts an den Immissionsorten IO 5 bis 11 um bis zu 4,0 dB(A) überschritten. Es wurden Beurteilungspegel von bis zu 59,2/53,0 dB(A) tags/nachts ermittelt.

Aufgrund der im Prognose-Planfall ermittelten Überschreitungen werden zur Einhaltung der Grenzwerte aktive Lärmschutzmaßnahmen mit einer Höhe von 2,0 bis 4,5 m über FOK und einer Gesamtlänge von 445 m östlich der B 16 vorgesehen.

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 dort nur am Immissionsort IO 05 nachts um 0,2 dB(A) überschritten. Die Überschreitung ist auf die Emissionen der Geisenfelder Straße zurückzuführen und kann somit die die aktive Lärmschutzmaßnahme an der B 16 nicht kompensiert werden.

Die Lärmschutzmaßnahme führt im Untersuchungsraum zu einer Pegelminderung von bis zu 3,8/4,5 dB(A) tags/nachts.

Sofern eine Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahme erfolgt, sind als Folge der Baumaßnahme passive Schallschutzmaßnahmen am Immissionsort IO 05 (Geisenfelder Straße 68) auf der Grundlage der 24. BImSchV zu prüfen. Darüber hinaus sind als Folge der Baumaßnahme keine weiteren Maßnahmen zum Schallschutz erforderlich.

Zur Vermeidung von Reflexionen sind die Lärmschutzanlagen straßenseitig möglichst hochabsorbierend auszubilden.

Lufthygiene:

Hinsichtlich der Anforderungen der 39. BImSchV bezüglich der Ziele der Luftreinhaltung kommt die Untersuchung zu dem Ergebnis, dass die Anforderungen bzw. anzuwendenden Grenzwerte für PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> und NO<sub>2</sub> durchweg eingehalten bzw. deutlich unterschritten werden. Maßnahmen zum Schutz bestehender Nutzungen werden nicht erforderlich.

Augsburg, 08.05.2017

M. Ull

Dipl.-Ing (FH) M. Ertl



**A) Abkürzungen**

AS	Anschlussstelle
dB(A)	dB(A) Dezibel, A-bewertet
D <sub>Stro</sub>	Zuschlag nach den RLS-90 für Fahrbahnbeläge
DTV	Durchschnittlicher täglicher Verkehr
FOK	Fahrbahnoberkante
G	Gewerbegebiet
GOK	Geländeoberkante
HR	Himmelsrichtung der berechneten Fassade
IGW	Immissionsgrenzwert
JMW	Jahresmittelwert
L <sub>m, E</sub>	Emissionspegel nach den RLS-90 in dB(A)
LS-Wand	Lärmschutzwand
M	Mischgebiet
NN	Normalnull
NO	Stickstoffmonoxid
NO <sub>2</sub>	Stickstoffdioxid
NO <sub>x</sub>	Stickstoffoxide
O <sub>3</sub>	Ozon
Part.	Partikel
PKW	Personenkraftwagen und Kombi (ohne Kleinbusse)
PM	Particulate Matter
S	Sondergebiet
SMW	Stundenmittelwert
SVZ	Straßenverkehrszählung
TMW	Tagesmittelwert
W	Wohngebiet

## B) Tabellen

Tab. 5-1: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV	7
Tab. 6-1: Schallemissionen im Prognose-Planfall 2030	11
Tab. 7-1: Verkehrsprognose 2030 Planfall / Steigungen und Gefälle	12
Tab. 7-2: Hintergrundbelastung, gebietstypisierend „Kleinstadt mittel“, in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	13
Tab. 7-3: Reduktionsfaktoren der Hintergrundbelastung	13
Tab. 7-4: vorgeschlagene aktive Lärmschutzmaßnahmen	15
Tab. 8-1: Konzentrationen der Jahresmittelwerte (JMW) in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	16
Tab. 8-2: Überschreitungshäufigkeiten von Mittelwerten ( $\text{NO}_2$ und $\text{PM}_{10}$ ) im Planfall	16

## C) Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Beurteilungspegeltabelle Prognose-Planfall 2030 ohne und mit Lärmschutz
Anlage 2	Tabelle: Konzentrationen der Luftschadstoffe im Planfall, Bezugshorizont 2030
Unterlage 7.1	Lageplan zum Schallschutz, Prognose-Planfall 2030, ohne Lärmschutz
Unterlage 7.2	Lageplan zum Schallschutz, Prognose-Planfall 2030, mit Lärmschutz

## D) Grundlagenverzeichnis / Literatur

Für die Untersuchung wurden folgende Grundlagen herangezogen:

- [1] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – 16. BImSchV, 1990
- [2] RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990
- [3] BMVBW, Verkehrsblatt 12/97, Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes, - VLärmSchR 97 -, 1997
- [4] Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24.BImSchV), Februar 1997
- [5] gevas humberg & partner, Verkehrsuntersuchung Knotenpunkt B16 / St2335 – Höhenfreimachung östlich Manching, März 2016 mit Ergänzung vom 02.02.2017
- [6] Staatliches Bauamt Ingolstadt, St 2335 / B 16 Höhenfreimachung östlich Manching, technische Planung, 08.11.2016
- [7] Staatliches Bauamt Ingolstadt, Bestandsvermessung der Strecke als DGM, 16.01.2017
- [8] Staatliches Bauamt Ingolstadt, Strecken der Baumaßnahme als DGM, 16.01.2017

- [9] Markt Manching, Bebauungsplan „Allgemeines Wohngebiet Altenfeld“ (Stand 5. Änderung), 26.09.2013
- [10] Markt Manching, Bebauungsplan „Leisenhartfeld“ (Stand 1. Änderung), 14.12.2009
- [11] Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen - 39. BImSchV – vom 02.08.2010
- [12] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, FGSV, Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne und mit lockerer Randbebauung, RLuS 2012, Ausgabe 2013

Immissionsort	Nutzung	Richtung	Stockwerk	Grenzwert		Pegel ohne Lärmschutz		Pegel o. LS - IGW		Pegel mit Lärmschutz		Pegel m. LS - IGW		Pegelminderung durch LS	
				IGW,T	IGW,N	LrT	LrN	T	N	LrT	LrN	T	N	T	N
				[dB(A)]		[dB(A)]		[dB]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
IO 01 (a)	WA	O	EG	59	49	46,9	40,9	-12,1	-8,1	55,1	49,1	-3,9	0,1	0,0	0,0
			1. OG			50,5	44,5	-8,5	-4,5	56,0	50,1	-3,0	1,1	0,0	0,0
IO 02 (a)	WA	O	EG	59	49	47,9	41,9	-11,1	-7,1	52,5	46,5	-6,5	-2,5	0,0	0,0
			1. OG			50,4	44,4	-8,6	-4,6	54,0	48,0	-5,0	-1,0	0,0	0,0
IO 03 (a)	WA	O	EG	59	49	50,4	44,4	-8,6	-4,6	49,7	43,6	-9,3	-5,4	-0,7	-0,8
			1. OG			52,8	46,8	-6,2	-2,2	51,9	45,8	-7,1	-3,2	-0,9	-1,0
IO 04 (a)	WA	O	EG	59	49	49,1	43,1	-9,9	-5,9	49,5	43,2	-9,5	-5,8	0,0	0,0
			1. OG			51,8	45,8	-7,2	-3,2	51,5	45,2	-7,5	-3,8	-0,3	-0,6
			2. OG			54,9	48,9	-4,1	-0,1	53,3	47,1	-5,7	-1,9	-1,6	-1,8
IO 05 (a)	WA	O	EG	59	49	48,8	42,7	-10,2	-6,3	53,6	46,0	-5,4	-3,0	0,0	0,0
			1. OG			52,1	46,1	-6,9	-2,9	55,5	48,0	-3,5	-1,0	0,0	0,0
			2. OG			55,6	49,5	-3,4	0,5	56,5	49,2	-2,5	0,2	0,0	-0,3
IO 06	WA	O	EG	59	49	58,4	52,2	-0,6	3,2	54,6	48,0	-4,4	-1,0	-3,8	-4,2
			1. OG			58,8	52,6	-0,2	3,6	55,0	48,4	-4,0	-0,6	-3,8	-4,2
			2. OG			59,2	53,0	0,2	4,0	55,5	48,9	-3,5	-0,1	-3,7	-4,1
IO 07	WA	O	EG	59	49	57,4	51,3	-1,6	2,3	53,3	46,8	-5,7	-2,2	-4,1	-4,5
			1. OG			58,0	51,8	-1,0	2,8	53,9	47,4	-5,1	-1,6	-4,1	-4,4
			2. OG			58,3	52,2	-0,7	3,2	54,3	47,7	-4,7	-1,3	-4,0	-4,5
IO 08	WA		EG	59	49	56,8	50,8	-2,2	1,8	53,0	46,6	-6,0	-2,4	-3,8	-4,2
			1. OG			57,2	51,1	-1,8	2,1	53,4	47,0	-5,6	-2,0	-3,8	-4,1
			2. OG			57,5	51,4	-1,5	2,4	53,7	47,3	-5,3	-1,7	-3,8	-4,1
IO 09	WA	O	EG	59	49	56,9	50,8	-2,1	1,8	53,3	46,9	-5,7	-2,1	-3,6	-3,9
			1. OG			57,2	51,1	-1,8	2,1	53,7	47,2	-5,3	-1,8	-3,5	-3,9
			2. OG			57,6	51,5	-1,4	2,5	54,0	47,6	-5,0	-1,4	-3,6	-3,9
IO 10	WA		EG	59	49	56,0	49,9	-3,0	0,9	52,8	46,5	-6,2	-2,5	-3,2	-3,4
			1. OG			56,2	50,1	-2,8	1,1	53,1	46,7	-5,9	-2,3	-3,1	-3,4
			2. OG			56,4	50,3	-2,6	1,3	53,3	47,0	-5,7	-2,0	-3,1	-3,3
IO 11	WA		EG	59	49	55,1	48,9	-3,9	-0,1	52,4	46,1	-6,6	-2,9	-2,7	-2,8
			1. OG			55,3	49,2	-3,7	0,2	52,7	46,3	-6,3	-2,7	-2,6	-2,9
			2. OG			55,4	49,2	-3,6	0,2	52,8	46,5	-6,2	-2,5	-2,6	-2,7
IO 12	WA	O	EG	59	49	54,2	48,1	-4,8	-0,9	52,1	45,8	-6,9	-3,2	-2,1	-2,3
			1. OG			54,5	48,3	-4,5	-0,7	52,4	46,1	-6,6	-2,9	-2,1	-2,2
IO 13	WA		EG	59	49	52,6	46,5	-6,4	-2,5	51,4	45,2	-7,6	-3,8	-1,2	-1,3
			1. OG			52,9	46,7	-6,1	-2,3	51,6	45,3	-7,4	-3,7	-1,3	-1,4
			2. OG			53,0	46,8	-6,0	-2,2	51,8	45,5	-7,2	-3,5	-1,2	-1,3
IO 14	WA		EG	59	49	53,1	46,9	-5,9	-2,1	51,6	45,3	-7,4	-3,7	-1,5	-1,6
			1. OG			53,3	47,1	-5,7	-1,9	51,8	45,5	-7,2	-3,5	-1,5	-1,6
			2. OG			53,4	47,3	-5,6	-1,7	52,0	45,7	-7,0	-3,3	-1,4	-1,6
IO 15	WA	O	EG	59	49	52,5	46,3	-6,5	-2,7	51,2	44,9	-7,8	-4,1	-1,3	-1,4
			1. OG			52,7	46,5	-6,3	-2,5	51,4	45,1	-7,6	-3,9	-1,3	-1,4

PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach den Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Version 1.4 Protokoll erstellt am : 05.05.2017 10:01:25

Vorgang : B16 - Ausbau bei Manching  
 Aufpunkt : Manching Ost  
 Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2030  
 Straßenkategorie : Fernstraße, Tempolimit 100  
 Längsneigungsklasse : +/-2 %  
 Anzahl Fahrstreifen : 3  
 DTW : 16741 Kfz/24h (Jahreswert)  
 Schwerverkehr-Anteil: 17 % (SV > 3.5 t)  
 Mittl. PKW-Geschw. : 97.8 km/h

Windgeschwindigkeit : 2.0 m/s  
 Entfernung : 120.0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km\*h)] (Berechnungsdatum: 05.05.2017 11:20:08):

CO : 189.033  
 NOx : 118.161  
 NO2 : 31.012  
 SO2 : 0.758  
 Benzol : 0.274  
 PM10 : 34.261  
 PM2.5 : 12.622  
 BaP : 0.00062

Ergebnisse Immissionen [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]:

(JM=Jahresmittelwert,  
 Vorbelastung mit Reduktionsfaktoren für Kleinstadt)

Komponente	Zusatzbelastung	
	JM-V	JM-Z
CO	263	3.0
NO	7.2	0.00
NO2	15.8	2.09
NOx	26.7	1.86
SO2	3.5	0.01
Benzol	1.28	0.004
PM10	22.50	0.538
PM2.5	15.30	0.198
BaP	0.00000	0.00001
O3	59.0	-

NO2: Der 1h-Mittelwerte von  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wird 1 mal überschritten.

(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwerte von  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wird 23 mal überschritten.

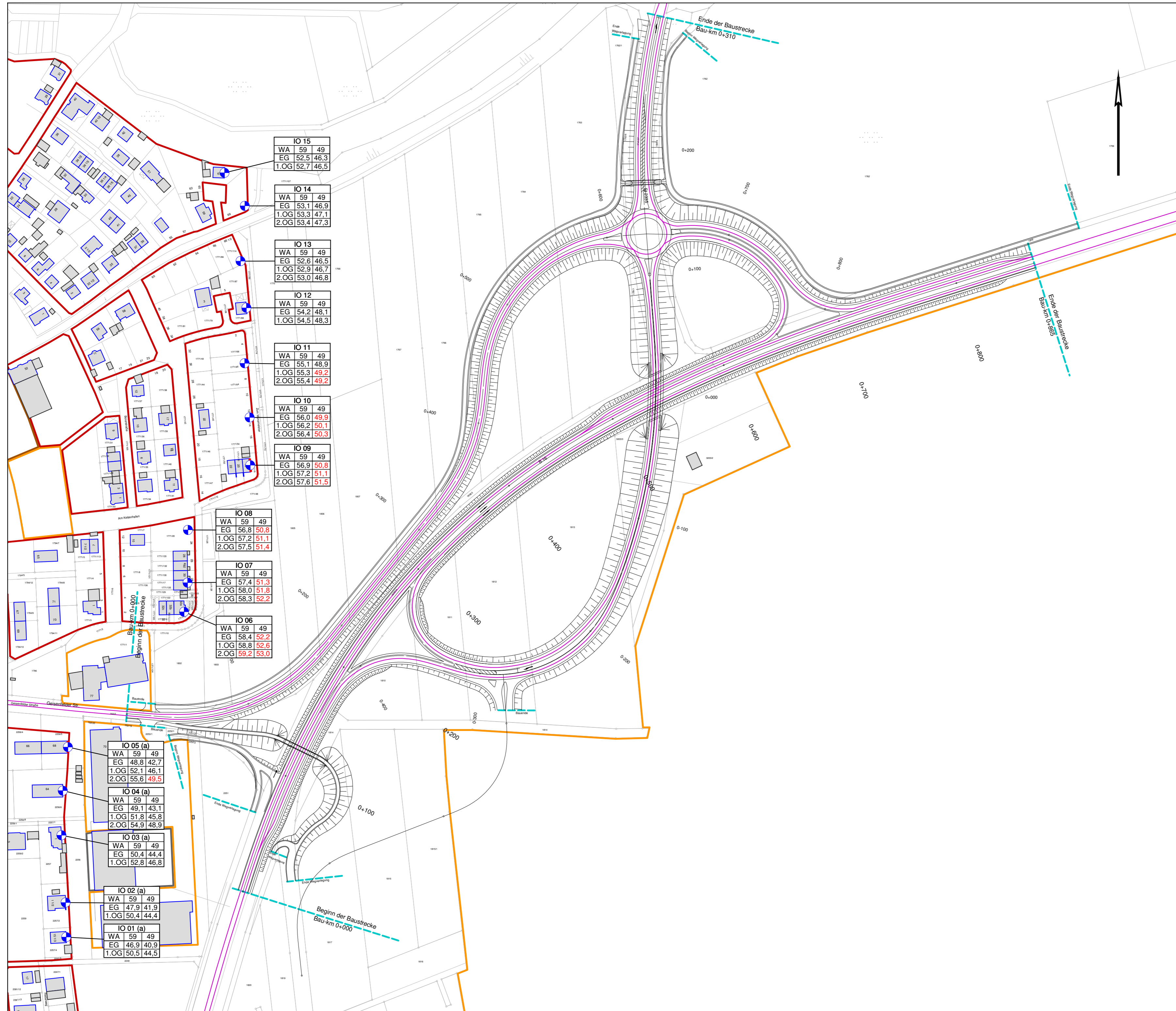
(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt:  $1376 \mu\text{g}/\text{m}^3$

(Bewertung: 14 % vom Beurteilungswert von  $10000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Komponente	Beurteilungswerte		Bewertung JM-G/ JM-B [%]
	Gesamtbelastung JM-G	JM-B	
CO	266	-	-
NO	7.2	-	-
NO2	17.8	40.0	45
NOx	28.6	-	-
SO2	3.6	20.0	18
Benzol	1.28	5.00	26
PM10	23.04	40.00	58
PM2.5	15.50	25.00	62
BaP	0.00001	-	-





**Zeichenerklärung**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Gewerbegebiete
- Mischgebiete
- Wohngebiete
- Sondergebiete
- Planung
- Grenze des baulichen Eingriffs
- Emissionslinie
- Immissionsort
- Pegeltabellen
- Fassade mit Grenzwertüberschreitung

berechnetes Stockwerk	Grenzwert	
	Tagzeitraum	Nachtzeitraum
WA	59	49
EG	-57,9	-51,1
1.OG	-58,2	-51,4

Beurteilungspegel Tagzeitraum dB(A)    Beurteilungspegel Nachtzeitraum dB(A)

schwarz: Grenzwert eingehalten  
rot: Grenzwert überschritten  
mit Anspruch auf Schallschutz

**emplan**  
Planung + Beratung  
im Immissionsschutz

Prinzregentenstr. 5  
86150 Augsburg  
Tel.: 0821/4551790; Fax: 0821/4550079  
www.em-plan.com / E-Mail: info@em-plan.com

Datum:	Zeichen:
bearbeitet: Februar/2017	Schartner
gezeichnet: Februar/2017	Schartner
geprüft: Februar/2017	Ertl

**Staatliches Bauamt Ingolstadt**

Elbrachtstraße 20  
85049 Ingolstadt  
Tel.: 0841/9346-0; Fax: 0841/9346-214; Email: poststelle@stbain.bayern.de

bearbeitet:	-	-
gezeichnet:	-	-
geprüft:	-	-
PSP Nr.:		
PSP Bez.:		
Dateiname:		

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Straßenbauverwaltung Freistaat Bayern

**Staatliches Bauamt Ingolstadt**

Straße / Abschn.-Nr. / Station: B16\_2320\_0,890 bis B16\_2340\_0,303

PROJIS-Nr.:

Unterlage / Blatt-Nr.: **7 / 1**

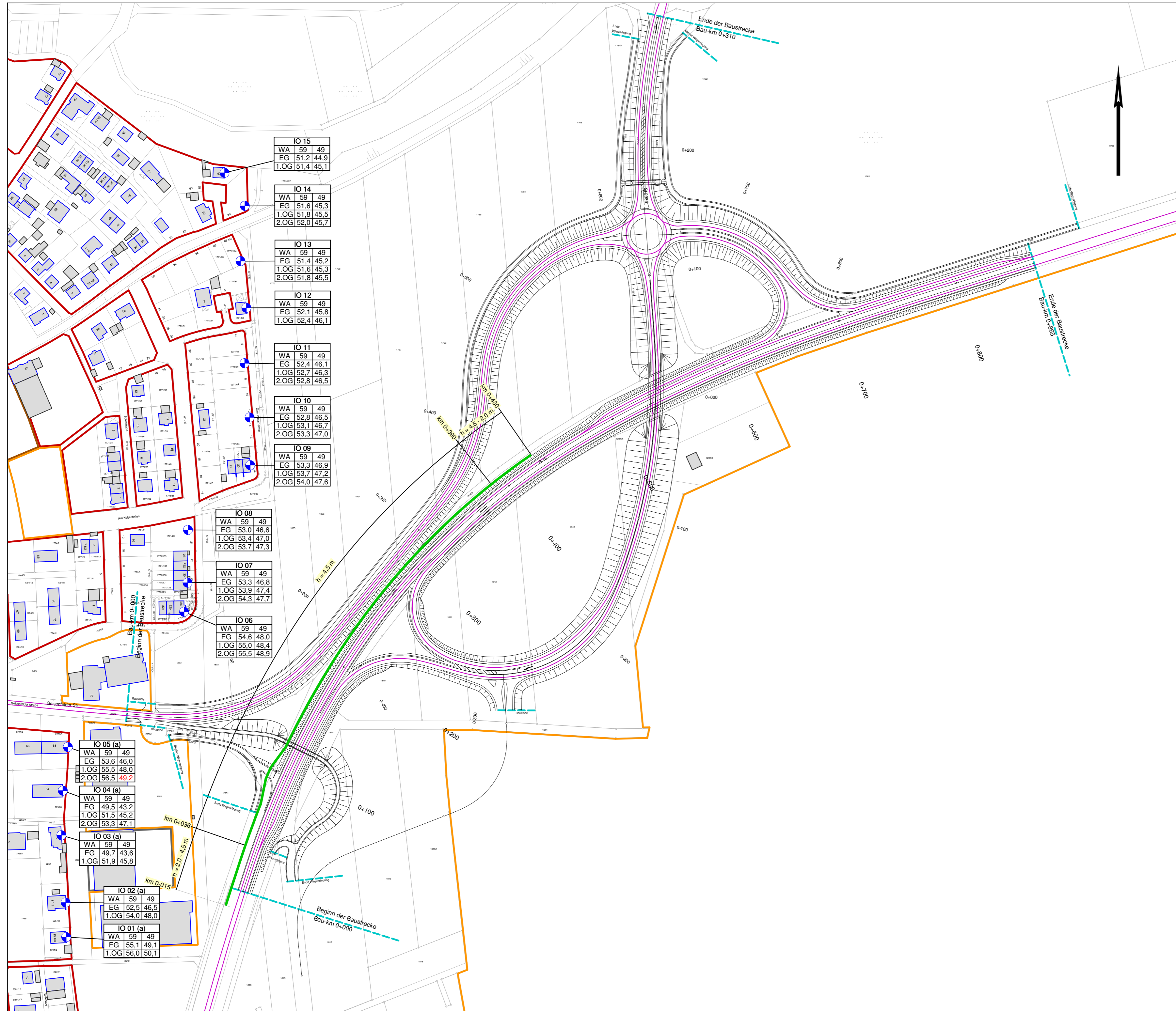
Lageplan zum Schallschutz  
Schallimmissionen im  
Prognose-Planfall 2030  
ohne Schallschutz

Maßstab: 1 : 2000

**B16 / St 2335**  
**Höhenfreimachung östlich Manching**  
Bau-km 0+000 bis 0+865

aufgestellt:  
Staatliches Bauamt Ingolstadt

**Nachrichtlich**



**Zeichenerklärung**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Gebietsnutzungen
- Gewerbegebiete
- Mischgebiete
- Wohngebiete
- Sondergebiete
- Planung
- Grenze des baulichen Eingriffs
- Emissionslinie
- Immissionsort
- Pegeltabellen
- Fassade mit Grenzwertüberschreitung

berechnetes Stockwerk	Grenzwert	
	Tagzeitraum	Nachtzeitraum
WA	59	49
EG	-57,9	-51,1
1.OG	-58,2	-51,4

Beurteilungspegel Tagzeitraum dB(A)    Beurteilungspegel Nachtzeitraum dB(A)

schwarz: Grenzwert eingehalten  
rot: Grenzwert überschritten  
mit Anspruch auf Schallschutz

**emplan**  
Planung + Beratung  
im Immissionsschutz

Prinzregentenstr. 5  
86150 Augsburg  
Tel.: 0821/4551790; Fax: 0821/4550079  
www.em-plan.com / E-Mail: info@em-plan.com

	Datum:	Zeichen:
bearbeitet:	März/2017	Schartner
gezeichnet:	März/2017	Schartner
geprüft:	März/2017	Ertl

**Staatliches Bauamt Ingolstadt**

Elbrachtstraße 20  
85049 Ingolstadt  
Tel.: 0841/9346-0; Fax: 0841/9346-214; Email: poststelle@stbain.bayern.de



bearbeitet:	-	-
gezeichnet:	-	-
geprüft:	-	-
PSP Nr.:		
PSP Bez.:		
Dateiname:		

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Straßenbauverwaltung Freistaat Bayern

**Staatliches Bauamt Ingolstadt**

Straße / Abschn.-Nr. / Station: B16\_2320\_0,890 bis B16\_2340\_0,303  
PROJIS-Nr.:

Unterlage / Blatt-Nr.: **7 / 2**

Lageplan zum Schallschutz  
Schallimmissionen im  
Prognose-Planfall 2030  
mit Schallschutz

Maßstab: 1 : 2000

**B16 / St 2335**  
**Höhenfreimachung östlich Manching**  
Bau-km 0+000 bis 0+870

**Nachrichtlich**