



*Zukunft  
Gewissheit geben.*

## GUTACHTEN

Nr. T 1693-2

### Messbericht

zur Vorbelastung durch Geräuschimmissionen  
im Einwirkungsbereich des Vorhabens

„Netzverstärkung Bürstadt - Kühmoos

Abschnitt Landesgrenze Hessen - Maximiliansau  
im Bundesland Rheinland-Pfalz“



Messstelle nach § 29b  
(ehemals § 26) Bundes-  
immissionsschutzgesetz  
(BlmSchG)



VMPA-SPG-134-97-HE

Auftraggeber: Amprion GmbH  
Immissionsmanagement (A-PI)  
Robert-Schuman-Straße 7  
44263 Dortmund

Datum: 27.07.2020

Unsere Zeichen:  
UT-F2/PS

Dokument:  
T1693-2.docx

Das Dokument besteht aus  
42 Seiten  
Seite 1 von 42

Ausgestellt am: 27. Juli 2020

Die auszugsweise Wiedergabe  
des Dokumentes und die  
Verwendung zu Werbezwecken  
bedürfen der schriftlichen  
Genehmigung der  
TÜV Technische  
Überwachung Hessen GmbH.

Anzahl der Ausfertigungen: 3fach Auftraggeber  
1fach Auftragnehmer

Die Prüfergebnisse beziehen  
sich ausschließlich auf die  
untersuchten Prüfgegenstände.

Bearbeiter: M. Sc. Pascal Sames  
B. Sc. Mario Thieme

Managementsystem  
ISO 9001 / ISO14001  
zertifiziert durch:



Handelsregister Darmstadt HRB 4915  
USt-IdNr. DE 111665790  
Informationen gem. §2 Abs. 1 DL-InfoV  
unter [www.tuev-hessen.de/impressum](http://www.tuev-hessen.de/impressum)  
Bankverbindung:  
Commerzbank AG  
BIC DRESDEFFXXX  
IBAN DE23 5008 0000 00971005 00

Aufsichtsratsvorsitzender:  
Dr. Matthias J. Rapp  
Geschäftsführer:  
Dipl.-Ing. (FH) Henning Stricker  
Dipl.-Betw. Erwin Blumenauer

Telefon: +49 69 7916-0  
Telefax: +49 69 7916-190  
[www.tuev-hessen.de](http://www.tuev-hessen.de)



Beteiligungsgesellschaft  
von:



TÜV Technische  
Überwachung Hessen GmbH  
Lärm- und  
Erschütterungsschutz  
Am Römerhof 15  
60486 Frankfurt am Main  
Deutschland



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Auftraggeber</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Situation und Aufgabenstellung</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Rechts- und Beurteilungsgrundlagen</b> .....	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Bestimmungen der TA Lärm</b> .....	<b>5</b>
	4.1 Allgemeine Bestimmungen.....	5
	4.2 Richtwerte nach TA Lärm.....	6
	4.3 Berechnung der Beurteilungspegel .....	7
	4.4 Immissionsorte und Richtwerte .....	8
<b>5</b>	<b>Messung der Lärmimmissionen</b> .....	<b>12</b>
	5.1 Messpunkte.....	12
	5.2 Messgeräte .....	13
	5.3 Wetter- und Messbedingungen .....	14
	5.4 Messdurchführung .....	14
	5.5 Subjektive Wahrnehmung und Bewertung gemessener Geräusche .....	15
	5.5.1 MP1 – IO1 Mittlerer Busch 4, 67547 Worms .....	15
	5.5.2 MP2 – IO3 Elsa-Brändström-Straße 3 & IO4 Elsa-Brändström-Straße 3, 67227 Frankenthal .....	15
	5.5.3 MP3 – IO5 Birkenweg 19, 67258 Heßheim .....	16
	5.5.4 MP4 – IO6 Im Steinböhl 14, 67133 Maxdorf .....	16
	5.5.5 MP5 – IO7 Adoniströschhof, 67125 Dannstadt-Schauernheim .....	16
	5.5.6 MP6 – IO8 Speyerer Straße 86C, 67459 Böhl-Iggelheim.....	16
	5.5.7 MP7 – IO9 Prinz-Carl-Hof 1A, 67435 Neustadt an der Weinstraße .....	17
	5.5.8 MP8 – IO10 Untermühle, 76761 Rülzheim.....	17
	5.5.9 MP9 – IO11 Römerstraße 52-54, 76761 Rülzheim .....	17
	5.5.10 MP10 – IO12 Schuhmannring 18 & IO13 Helmut-Braun-Ring 3.....	17
	5.5.11 MP11 – IO14 Kiefernweg 16, 76761 Rülzheim.....	17
	5.5.12 MP12 – IO15 Hof in den alten Stücken, 76744 Wörth am Rhein.....	17
	5.5.13 MP13 – IO16 Friedrichstraße 40, 76744 Wörth am Rhein.....	18
	5.5.14 MP14 – IO17 Altrheinstraße 23, 76744 Wörth am Rhein .....	18
<b>6</b>	<b>Messergebnisse</b> .....	<b>18</b>
	6.1 Fremd- / Hintergrundgeräusche .....	18
	6.2 Gewerbliche Vorbelastung .....	20
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>21</b>
	<b>Anhangsverzeichnis</b> .....	<b>24</b>



## **1 Auftraggeber**

Trägerin des Vorhabens ist die  
Amprion GmbH  
Immissionsmanagement (A-PI)  
Robert-Schuman-Straße 7  
44263 Dortmund

## **2 Situation und Aufgabenstellung**

Die Amprion GmbH plant die Netzverstärkung der bestehenden 220-/380-kV-Höchstspannungsfreileitungsverbindung von Bürstadt nach Maximiliansau. Hiervon sind vier verschiedene Leitungen betroffen:

- Bürstadt – BASF W 210, Bauleitnummer (Bl.) 4542 im Abschnitt Bürstadt – Pkt. Roxheim,
- Pkt. Roxheim – Otterbach, Bl. 4532 im Abschnitt Pkt. Roxheim – UA Lamsheim
- Pkt. Lamsheim – Abzweig Mutterstadt, Bl. 4557 im Abschnitt UA Lamsheim – Abzweig Mutterstadt und
- Mutterstadt – Maximiliansau, Bl. 4567 im Abschnitt Abzweig Mutterstadt – UA Maximiliansau

Die Verstärkung umfasst die Spannungsumstellung eines Stromkreises von 220 auf 380 kV sowie die Umbeseilung von zwei Stromkreisen mit HTLS-Seilen.

Die TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH, im Folgenden TÜV Hessen genannt, wurde beauftragt, die durch die geplante Freileitung zu erwartende Geräuschbelastung im Sinne der TA Lärm für nächstliegende bzw. maßgebliche Immissionsorte zu untersuchen. Als Grundlage für die Geräuschprognose dienen sowohl frühere schalltechnische Gutachten für den Auftraggeber als auch neuere Erkenntnisse aus aktuellen Emissionsmessungen durch den TÜV Hessen an vergleichbaren 380-kV-Freileitung (Studie „Messtechnische Felduntersuchungen zu Koronageräuschen“, HLUg). Die vorliegende Geräuschprognose bezieht sich auf den Teilabschnitt des Trassenverlaufs im Bundesland Rheinland-Pfalz. Dieser Abschnitt umfasst eine Länge von ca. 77 km.

Ergänzend zur Prognose wurden im Vorfeld an den maßgeblichsten Immissionsorten im Bereich des hier untersuchten Abschnitts der geplanten Freileitung Immissionsmessungen zur orientierenden Bestimmung der Geräuschvorbelastung bzw. der vorhandenen Hintergrundpegel durchgeführt. Die Messergebnisse werden im vorliegenden Messbericht dargestellt.



### **3 Rechts- und Beurteilungsgrundlagen**

- Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432) geändert worden ist
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI 1998 S. 503), die durch die Allgemeine Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) geändert worden ist
- LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm - (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des Beschlusses zu Top 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. Und 23. März 2017
- DIN 45645-1 „Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen – Teil 1: Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft“, Ausgabe Juli 1996
- Flächennutzungsplan 1998 2. Änderung, Stadtbauamt Frankenthal (Pfalz), den 08.09.2003
- Flächennutzungsplan 2030, Plan 11, Flächennutzungsplan der Stadt Worms, Stand 07/2015
- Flächennutzungsplan II der Verbandsgemeinde Hessheim vom 02.10.1998
- Flächennutzungsplan der Verbandsgemeinde Maxdorf vom 18.01.2002
- Flächennutzungsplan II der Verbandsgemeinde Dannstadt-Schauernheim
- Flächennutzungsplan II der Gemeinde Böhl-Iggelheim vom Mai 2005
- Flächennutzungsplan der Gemeinde Neustadt an der Weinstraße
- Flächennutzungsplan 2005 der Verbandsgemeinde Rülzheim vom 24.09.1997
- Flächennutzungsplan II der Stadt Wörth am Rhein von 2005
- Änderungsplan XXVII zum Bebauungsplan „Ost“ 1/67 vom 29.05.1978
- Rechtskräftiger Bebauungsplan „SÜD, ABSCHNITT D“ Teilplan 1 der Gemeinde Rülzheim vom 20.10.1994
- Rechtskräftiger Bebauungsplan „Rülzheim Süd“ der Gemeinde Rülzheim vom 02.03.1995
- folgende Plan- und Projektunterlagen wurden durch den Auftraggeber zur Verfügung gestellt und hier verwendet:
  - Scopingunterlage zum Planfeststellungsverfahren, Entwurf vom 28.09.2018
  - Übersichtspläne, Lagepläne, Profilpläne der geplanten Freileitung
- TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH: „Geräuschprognose zu Schallemissionen und -immissionen für die geplante Netzverstärkung „P310, M485: Bürstadt-Kühmoos“ - Hier: Abschnitt 2 Landesgrenze Hessen/Rheinland-Pfalz - UA Maximiliansau 220- / 380 kV-Höchstspannungsfreileitung Bl. 4542 (ab Landesgrenze), Bl. 4532, Bl. 4557 und Bl. 4567“, 27.07.2020, Gutachten Nr. T 1693-1



## **4 Bestimmungen der TA Lärm**

### **4.1 Allgemeine Bestimmungen**

Für die Beurteilung von genehmigungspflichtigen und nicht genehmigungspflichtigen Anlagen im Sinne des BImSchG wird, mit Ausnahme von Sportgeräuschen, in der Regel die TA Lärm angewendet. Die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) dient zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche von genehmigungsbedürftigen und nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen, die den Anforderungen des 2. Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) unterliegen.

Die in der TA Lärm angegebenen Immissionsrichtwerte werden als im Grundsatz zutreffende Konkretisierung des Begriffs der schädlichen Umwelteinwirkung im Sinne des BImSchG angesehen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer dazu geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen. Welche Beeinträchtigungen als erheblich einzustufen sind, richtet sich nach der Zumutbarkeit. Dabei ist auf die konkrete Betroffenheit abzustellen, die insofern umgebungsabhängig ist.

#### **Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung; Fremdgeräusche**

Der für die Beurteilung der Geräuschimmissionen maßgebliche Immissionsaufpunkt ist nach *TA Lärm* der Ort im Einwirkungsbereich der Anlage, an dem eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte durch die Gesamtbelastung (d.h. ggf. unter Berücksichtigung der Vorbelastung) *am ehesten zu erwarten* ist.

Die Gesamtbelastung ist die Belastung eines Immissionsortes, die von allen Anlagen hervorgerufen wird, für welche die TA Lärm gilt. Die Vorbelastung ist die Belastung durch die Geräuschimmissionen aller Anlagen, für die die TA Lärm gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage. Verkehrsgeräusche von öffentlichen Straßen gelten in diesem Sinne nicht als gewerbliche Vorbelastung. Die Zusatzbelastung ist die Geräuschbelastung am Immissionsort, die durch die zu beurteilende Anlage hervorgerufen wird. Fremdgeräusche sind gemäß Nr. 2.4 der TA Lärm alle Geräusche, die nicht von der zu beurteilenden Anlage ausgehen.

Die Genehmigung darf wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte nicht versagt werden, wenn infolge ständig vorherrschender Fremdgeräusche keine zusätzlichen schädlichen Umwelteinwirkungen durch die zu beurteilende Anlage zu befürchten sind. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn für die Beurteilung der Geräuschimmissionen der Anlage weder Zuschläge gemäß dem Anhang für Ton- und Informationshaltigkeit oder Impulshaltigkeit noch eine Berücksichtigung tieffrequenter Geräusche nach Nummer 7.3 erforderlich sind und der Schall- druckpegel der Fremdgeräusche in mehr als 95 % der Betriebszeit der Anlage in der jeweiligen Beurteilungszeit nach Nummer 6.4 höher ist als der Mittelungspegel  $L_{Aeq}$  der Anlage. Durch Nebenbestimmungen zum Genehmigungsbescheid oder durch nachträgliche Anordnung ist sicherzustellen, dass die zu beurteilende Anlage im Falle einer späteren Verminderung der Fremdgeräusche nicht relevant zu schädlichen Umwelteinwirkungen beiträgt. Dies bedeutet zusammengefasst, dass eine Anlage selbst bei Überschreitung der Richtwerte zulässig sein kann, wenn der  $L_{AF95}$  des Fremdgeräusches höher als das Anlagengeräusch liegt (ständige Überdeckung).

## 4.2 Richtwerte nach TA Lärm

Nach TA Lärm liegen die maßgeblichen Immissionsaufpunkte bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109. Bei unbebauten Flächen liegen die maßgeblichen Aufpunkte an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen. Schutzbedürftige Räume sind z.B. Wohn- und Büroräume, nicht aber Lager- oder Produktionshallen. In Abhängigkeit von der jeweiligen Gebietsausweisung betragen nach Nummer 6.1 TA Lärm die Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden:

**Tabelle 1:** Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel nach Nummer 6.1 TA Lärm in dB(A)

	Ausweisung	Kurzzeichen	Richtwert Tag (6.00 – 22.00 Uhr)	Richtwert Nacht (22.00 – 06.00 Uhr)
a	Industriegebiet	GI	70	70
b	Gewerbegebiet	GE	65	50
c	Urbane Gebiete	MU	63	45
d	Kern-, Dorf- und Mischgebiet	MI	60	45
e	Allgemeines Wohngebiet	WA	55	40
f	Reine Wohngebiete	WR	50	35
g	Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	SO	45	35

Die Tageszeit erstreckt sich von 06.00 bis 22.00 Uhr und die Nachtzeit von 22.00 bis 06.00 Uhr, dabei wird in der Nachtzeit zur Beurteilung die lauteste Nachtstunde herangezogen. Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den Richtwert am Tage um nicht mehr als **30 dB(A)** und in der Nachtzeit um nicht mehr als **20 dB(A)** überschreiten.

Bei „**seltene Ereignisse**“ an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres betragen die Immissionsrichtwerte, mit Ausnahme von Industriegebieten, nach TA Lärm:

**70 dB(A)** tagsüber und  
**55 dB(A)** nachts.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse in Misch-, Wohn- und Kurgebieten am Tage um nicht mehr als **20 dB(A)** und in der Nacht um nicht mehr als **10 dB(A)** überschreiten. In Gewerbegebieten dürfen diese Werte am Tage kurzzeitig um bis zu **25 dB(A)** und in der Nachtzeit um bis zu **15 dB(A)** überschritten werden.

Nach Nummer 7.4 der TA Lärm ist in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben e bis g der TA Lärm bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit durch einen Zuschlag zu berücksichtigen.

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| 1. an Werktagen            | 06.00 - 07.00 Uhr<br>20.00 - 22.00 Uhr                      |
| 2. an Sonn- und Feiertagen | 06.00 - 09.00 Uhr<br>13.00 - 15.00 Uhr<br>20.00 - 22.00 Uhr |

Die Art der in Nummer 6.1 bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Nummer 6.1 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

### 4.3 Berechnung der Beurteilungspegel

Der Beurteilungspegel ist diejenige Größe, mit welcher die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6.1 der TA Lärm verglichen werden. Der Beurteilungspegel  $L_r$  ist der aus dem Mittelungspegel  $L_{Aeq}$  des zu beurteilenden Geräusches und gegebenenfalls aus Zuschlägen gemäß dem Anhang der TA Lärm für Ton- und Informationshaltigkeit, Impulshaltigkeit und für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit gebildete Wert zur Kennzeichnung der mittleren Geräuschbelastung während jeder Beurteilungszeit.

Der Beurteilungspegel wird nach der folgenden Gleichung berechnet:

$$L_r = 10 \lg \left[ \frac{1}{T_r} \sum_{i=1}^N T_i \cdot 10^{0,1 (L_{Aeq,i} - C_{met} + K_{T,i} + K_{I,i} + K_{R,i})} \right]$$

Hierin bedeuten:

$T_r$	=	Beurteilungszeitraum (lauteste Nachtstunde $T_r = 1h$ ; tagsüber $T_r = 16h$ )
$T_i$	=	Teilbeurteilungszeit
$L_{Aeq,i}$	=	Mitwind-Mittelungspegel für die Teilzeit $T_i$ in dB(A)
$C_{met}$	=	Meteorologische Korrektur in dB
$K_{T,i}$	=	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit für die Teilzeit $T_i$ in dB
$K_{I,i}$	=	Zuschlag für Impulshaltigkeit für die Teilzeit $T_i$ in dB
$K_{R,i}$	=	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit in dB

Die Beurteilungszeit  $T_r$  für den Tageszeitraum ist die Zeit zwischen 06.00 und 22.00 Uhr, als Beurteilungszeit für den Nachtzeitraum von 22.00 - 06.00 Uhr wird die lauteste Nachtstunde herangezogen. Der Ruhezeitzuschlag  $K_R$  von 6 dB für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit kommt nur in Gebieten der Kategorie e – g, also in Reinen und Allgemeinen Wohngebieten, sowie Kurgebieten zum Einsatz.

#### Zuschlag für Impulshaltigkeit

Die Impulshaltigkeit (Zuschlag  $K_I$ ) der Geräusche wird über die Erfassung des Taktmaximalpegel  $L_{AFTEq}$  berücksichtigt, soweit die Geräusche impulshaltig im Sinne der TA Lärm auftreten.

#### Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit

Treten in einem Geräusch während bestimmter Teilzeiten  $T_i$  am maßgeblichen Immissionsort ein oder mehrere Töne hörbar hervor oder ist das Geräusch informationshaltig, so beträgt der entsprechende Zuschlag je nach Auffälligkeit  $K_{T,i} = 3$  dB oder  $K_{T,i} = 6$  dB.

Zur objektiven Untermauerung der Tonhaltigkeit des Geräusches kann auch die Auswertung nach DIN 45681 eingesetzt werden. Wie es im Vorwort dieser Norm heißt, kann dieses Verfahren bei der Anwendung innerhalb der TA Lärm nur als Ergänzung zum subjektiven Eindruck eingesetzt werden. In Zweifelsfällen ist der subjektive Eindruck des Sachverständigen maßgebend.

### Meteorologische Korrektur

Entsprechend den Vorgaben der DIN ISO 9613-2 kann  $C_{\text{met}}$  nach der folgenden Gleichung bestimmt werden:

$$C_{\text{met}} = 0 \text{ dB wenn } d_p \leq 10(h_s + h_r)$$

$$C_{\text{met}} = C_0[1-10(h_s + h_r) / d_p] \text{ in dB}$$

Dabei ist:

- $h_s$  = die Höhe der Quelle in m  
 $h_r$  = die Höhe des Immissionsortes in m  
 $d_p$  = Abstand zwischen Quelle und Immissionsort, projiziert auf die horizontale Bodenebene in m  
 $C_0$  = Faktor in Dezibel, der von den örtlichen Wetterstatistiken für Windgeschwindigkeit und -richtung sowie Temperaturgradienten abhängt

### 4.4 Immissionsorte und Richtwerte

Im Bereich der in Abschnitt 2 genannten Leitungen wurden im Vorfeld eine Vielzahl an potenziellen Immissionsorten identifiziert, welche aufgrund ihrer Nähe zur geplanten Leitungstrasse maßgeblich erscheinen. Alle möglichen Immissionsorte wurden zur Ortsbesichtigung aufgesucht. Auf Basis der Gegebenheiten vor Ort und der prognostisch berechneten Geräuschbelastung durch das Planvorhaben konnte eine Auswahl der tatsächlich von den höchsten Pegeln betroffenen Immissionsorte getroffen werden. Im Zweifelsfall wurden mehrere Fenster berechnet und dasjenige mit dem am höchsten errechneten Pegel ausgewählt.

Die maßgeblichen Immissionsorte sind nachfolgend in Tabelle 2 dargestellt. Die genaue Lage der Immissionsorte kann den Lageplänen im Anhang 1 entnommen werden.

**Tabelle 2:** Immissionsorte im Bereich der Bl. 4542, Bl. 4532, Bl. 4557 und Bl. 4567

Bl. 4542			
IO-Nr.	Adresse und Fenster	Mastbereich Bl. 4542	Horizontaler Abstand zum äußeren Leiterseil / zur Trassenachse
<b>IO1</b>	Mittlerer Busch 4, 67547 Worms Westfassade, 1.OG Wohnhaus im Außenbereich	Mast 12-13	15 m / 31 m
Bl. 4532			
IO-Nr.	Adresse und Fenster	Mastbereich Bl. 4532	Horizontaler Abstand zum äußeren Leiterseil / zur Trassenachse
<b>IO2</b>	Carl-Zeiss-Straße 4, 67227 Frankenthal Nordfassade, 1.OG Wohnhaus im Industriegebiet	Mast 164	4 m / 20 m
<b>IO3</b>	Elsa-Brändström-Straße 3, 67227 Frankenthal, Nordfassade, 1.OG Wohnhaus im Außenbereich	Mast 167	108 m / 124 m

IO-Nr.	Adresse und Fenster	Mastbereich Bl. 4532	Horizontaler Abstand zum äußeren Leiterseil / zur Trassenachse
<b>IO4</b>	Elsa-Brändström-Straße 1, 67227 Frankenthal, Nordfassade, 2.OG Krankenhaus	Mast 167-168	178 m / 194 m
<b>IO5</b>	Birkenweg 19, 67258 Heßheim Südfassade, 2.OG Wohnhaus (Wohnen nach FNP, kein B- Plan)	Mast 171-172	162 m / 178 m
<b>Bl. 4557</b>			
IO-Nr.	Adresse und Fenster	Mastbereich, Bl. 4557	Horizontaler Abstand zum äußeren Leiterseil / zur Trassenachse
<b>IO6</b>	Im Steinböhl 14, 67133 Maxdorf Ostfassade, 1.OG Wohnhaus auf Fläche mit gewerblicher Nutzung im Außenbereich	Mast 14	18 m / 35m
<b>Bl. 4567</b>			
IO-Nr.	Adresse und Fenster	Mastbereich, Bl. 4567	Horizontaler Abstand zum äußeren Leiterseil / zur Trassenachse
<b>IO7</b>	Adoniströschenhof, 67125 Dannstadt- Schauernheim Südwestfassade, 1.OG Aussiedlung / Landwirtschaftlicher Weiler nach FNP	Mast 1-2	20 m / 36m
<b>IO8</b>	Speyerer Str. 86C, 67459 Böhl-Iggelheim Südostfassade, 1.OG Wohnhaus (Wohnen nach FNP, kein B- Plan)	Mast 16-17	30 m / 46 m
<b>IO9</b>	Prinz-Carl-Hof 1A, 67454 Haßloch Nordostfassade, 1.OG, Aussiedlerhof nach FNP	Mast 31	13 m / 29 m
<b>IO10</b>	Untermühle, 76761 Rülzheim Westfassade, 1.OG Wohnhaus im Außenbereich	Mast 134-135	48 m / 62 m
<b>IO11</b>	Römerstraße 52-54, 76761 Rülzheim Ostfassade, 2.OG Wohnhaus im Allgemeinen Wohngebiet	Mast 135-136	120 m / 136 m
<b>IO12</b>	Schuhmannring 18, 76761 Rülzheim Ostfassade, 1.OG Wohnhaus im Reinen Wohngebiet	Mast 137-138	90 m / 106 m

IO-Nr.	Adresse und Fenster	Mastbereich, Bl. 4567	Horizontaler Abstand zum äußeren Leiterseil / zur Trassenachse
<b>IO13</b>	Helmut-Braun-Ring 3, 76761 Rülzheim Südsüdostfassade, 3.OG Wohnhaus im Allgemeinen Wohngebiet	Mast 138-139	63 m / 79 m
<b>IO14</b>	Kiefernweg 16, 76761 Rülzheim Nordnordostfassade, 1.OG Wohnhaus im Reinen Wohngebiet	Mast 140-141	2 m / 13 m
<b>IO15</b>	Hof in den alten Stücken, 76744 Wörth am Rhein Westnordwestfassade, 1.OG Aussiedlerhof nach FNP	Mast 165-166	25 m / 39 m
<b>IO16</b>	Friedrichstraße 40, 76744 Wörth am Rhein Ostsüdostfassade, 3.OG Hotel Insel (Gemischte Fläche nach FNP, kein B-Plan)	Mast 169	100 m / 116 m
<b>IO17</b>	Altrheinstraße 23, 76744 Wörth am Rhein Ostfassade, 2.OG Wohnhaus (Gemischte Fläche nach FNP, kein B-Plan)	Mast 169-170	144 m / 160 m
<b>IO18</b>	Bahnhofstraße 43, 76744 Wörth am Rhein Südostfassade, 2.OG Wohnhaus (Gemischte Fläche nach FNP, kein B-Plan)	Mast 171-172	27 m / 43 m
<b>IO19</b>	Rotthof, 76744 Wörth am Rhein Nordostfassade, 1. OG Aussiedlerhof nach FNP	Mast 178-179	120 m / 136 m

In folgender Tabelle 3 sind die o.g. Immissionsorte, die Gebietsausweisung gemäß rechtskräftigen Bebauungsplänen bzw. gemäß Flächennutzungsplänen und tatsächlicher Nutzung und die zugehörigen Immissionsrichtwerte (IRW) nach TA Lärm dargestellt. Hierbei handelt es sich um eine gutachterliche Einschätzung, welche im Rahmen der Abwägung im Planfeststellungsverfahren durch die Genehmigungsbehörde geprüft wird. Nähere Informationen zu den Grundlagen der gutachterlichen Einschätzungen sind dem Prognosegutachten T1693-1 vom 27.07.2020 zu entnehmen.

**Tabelle 3:** Immissionsorte mit IRW

Immissionsorte		Gebietsausweisung nach B-Plan bzw. FNP	IRW (Nacht) [dB(A)]
IO1	Mittlerer Busch 4, 67547 Worms	Außenbereich (FNP) analog Mischgebiet MI	45
IO2	Carl-Zeiss-Straße 4, 67227 Frankenthal	Industriegebiet	70
IO3	Elsa-Brändström-Straße 3, 67227 Frankenthal	Landwirtsch. Fläche (FNP) analog MI	45
IO4	Elsa-Brändström-Straße 1, 67227 Frankenthal	Krankenhaus	35
IO5	Birkenweg 19, 67258 Heßheim	Wohnen (FNP) analog WA	40
IO6	Im Steinböhl 14, 67133 Maxdorf	Außenbereich analog Mischgebiet MI	45
IO7	Adoniströschenhof, 67125 Dannstadt-Schauernheim	Aussiedlung (FNP) analog MI	45
IO8	Speyerer Str. 86C, 67459 Böhl-Iggelheim	Wohnen (FNP) analog WA	40
IO9	Prinz-Carl-Hof 1A, 67435 Neustadt an der Weinstraße	Aussiedlung (FNP) analog MI	45
IO10	Untermühle, 76761 Rülzheim	Außenbereich (FNP) analog Mischgebiet MI	45
IO11	Römerstraße 52-54, 76761 Rülzheim	Allgemeines Wohngebiet	40
IO12	Schuhmannring 18, 76761 Rülzheim	Reines Wohngebiet	35
IO13	Helmut-Braun-Ring 3, 76761 Rülzheim	Allgemeines Wohngebiet	40
IO14	Kiefernweg 16, 76761 Rülzheim	Reines Wohngebiet	35
IO15	Hof in den alten Stücken, 76744 Wörth am Rhein	Aussiedlung (FNP) analog MI	45
IO16	Friedrichstraße 40, 76744 Wörth am Rhein	Gemische Fläche (FNP) WA-Charakter mit Gemengelage zu GE und am Rand zum Außenbereich	45
IO17	Altrheinstraße 23, 76744 Wörth am Rhein	Gemische Fläche (FNP) WA-Charakter mit Gemengelage zu GE und am Rand zum Außenbereich	45
IO18	Bahnhofstraße 43, 76744 Wörth am Rhein	Gemische Fläche (FNP) analog MI	45
IO19	Rotthof, 76744 Wörth am Rhein	Aussiedlung (FNP) analog MI	45

## 5 Messung der Lärmimmissionen

Die Vorbelastungsmessungen erfolgten in den Nachtstunden des 27. August und des 3. September im Zeitraum zwischen ca. 00:00 Uhr und 04:00 Uhr. Die Messungen wurden durch die TÜV Hessen Mitarbeiter Pascal Sames und Mario Thieme durchgeführt. Auf Grundlage der Prognoseberechnungen wurden fünfzehn Messpunkte im Bereich der o. g. maßgeblichen Immissionsorte gewählt.

### 5.1 Messpunkte

An den jeweiligen Aufpunkten wurde, um die Anwohner nicht zu stören, nicht direkt im Sinne der TA Lärm, 0,5 m vor dem zur Trasse hingewandten, geöffneten Fenster gemessen. Es wurden geeignete Ersatzmesspunkte in unmittelbarer Nähe zum Wohnhaus festgelegt.

Am Großteil der Immissionsorte war es möglich, in unmittelbarer Nähe an den Grundstücksgrenzen einen Ersatzmesspunkt so zu wählen, dass aufgrund der geometrischen Abstände zu den beschriebenen Quellenursachen eine hinlänglich genaue Abschätzung möglich ist. Bei einem Teil der Immissionsorte wurde der Ersatzmesspunkt in größeren Entfernungen gewählt, jedoch so, dass hinsichtlich der Geräuschvorbelastung ein repräsentativer Messpunkt gewählt wurde. D.h. vorliegend sind die Ergebnisse unter Inanspruchnahme der unten angegebenen Toleranz- und Messunsicherheit auf die direkten Immissionsorte ohne Korrekturen zu übertragen. Aufgrund der örtlichen Nähe zwischen IO3 und IO4 sowie zwischen IO12 und IO13 wurde hier jeweils nur ein Messpunkt gewählt, um die repräsentative Hintergrundbelastung in diesen Bereichen zu erfassen. Die Aufpunkte IO2, IO18 und IO19 wurden nicht bezüglich der Vorbelastung untersucht, da sich diese Immissionsorte in Verbindung mit der jeweiligen Gebietsausweisung außerhalb des Einwirkungsbereichs der Anlage befinden (IO2) bzw. die Zusatzbelastung irrelevant im Sinne der TA Lärm ist (IO18 und IO19).

In der folgenden Tabelle sind die gewählten (Ersatz-)Messpunkte zur Untersuchung der Vor- und Hintergrundbelastung respektive der zugehörigen Immissionsorte zusammengefasst. Die genaue Lage der tatsächlichen Messpunkte ist den Lageplanausschnitten in Anhang 1 zu entnehmen.

**Tabelle 4:** Messpunkte und Immissionsorte der Messung zur Vor- und Hintergrundbelastung

MP-Nr.	zugehörige Immissionsorte	Mastbereich
MP1	IO1 - Mittlerer Busch 4, 67547 Worms	Bl. 4542, Mast 12-13
MP2	IO3 - Elsa-Brändström-Straße 3, 67227 Frankenthal IO4 - Elsa-Brändström-Straße 1, 67227 Frankenthal	Bl. 4532, Mast 167-168
MP3	IO5 - Birkenweg 19, 67258 Heßheim	Bl. 4532, Mast 171-172
MP4	IO6 - Im Steinböhl 14, 67133 Maxdorf	Bl. 4557, Mast 14
MP5	IO7 - Adoniströschhof, 67125 Dannstadt-Schauernheim	Bl. 4567, Mast 1-2
MP6	IO8 - Speyerer Str. 86C, 67459 Böhl-Iggelheim	Bl. 4567, Mast 16-17
MP7	IO9 - Prinz-Carl-Hof 1A, 67454 Neustadt a.d. Weinstraße	Bl. 4567, Mast 31
MP8	IO10 - Untermühle, 76761 Rülzheim	Bl. 4567, Mast 134-135

MP-Nr.	zugehörige Immissionsorte	Mastbereich
MP9	IO11 - Römerstraße 52-54, 76761 Rülzheim	Bl. 4567, Mast 135-136
MP10	IO12 - Schuhmannring 18, 76761 Rülzheim IO13 - Helmut-Braun-Ring 3, 76761 Rülzheim	Bl. 4567, Mast 137-138 Bl. 4567, Mast 138-139
MP11	IO14 - Kiefernweg 16, 76761 Rülzheim	Bl. 4567, Mast 140-141
MP12	IO15 - Hof in den alten Stücken, 76744 Wörth am Rhein	Bl. 4567, Mast 165-166
MP13	IO16 - Friedrichstraße 40, 76744 Wörth am Rhein	Bl. 4567, Mast 169
MP14	IO17 - Altrheinstraße 23, 76744 Wörth am Rhein	Bl. 4567, Mast 169-170

## 5.2 Messgeräte

Mit den folgenden Messgeräten wurden während den Messzeiten die Messgrößen  $L_{Aeq}$  (Mittelungspegel);  $L_{AFmin}$  (kleinster gemessener Pegel), der Hintergrundpegel  $L_{AF95}$  und andere vorliegende jedoch nicht relevante Messgrößen, sowie der elektronische Pegelschrieb als Zeitverlauf mit Tonaufzeichnung des Geräuschpegels erfasst:

Folgende Messketten kamen zum Einsatz:

- Echtzeit Terzschallpegel – Analysator Typ NOR°140° Ser. Nr. 1403944
- Softwareversion 3.0.7100
- Hersteller Norsonic
- Vorverstärker Typ 1209 Norsonic, Ser. Nr.: 13423,
- Mikrofon Typ 1225 Norsonic, Ser. Nr.: 112935
- Kalibrator Typ 1251 Norsonic (Klasse 1), Ser. Nr.: 32634/2010
- TÜV - QS-Nummer: QS-00405239
- Eichschein Nr. DO-1-41-18-00048, geeicht bis Ende 2020
- Metrologisch rückgeführt gem. DAkkS-Merkblatt 71 SD0 005 Rev. 1.4
  
- Echtzeit Terzschallpegel – Analysator Typ NOR°140° Ser. Nr. 1403309 (Kanal A)
- Softwareversion 3.0.7100
- Hersteller Norsonic
- Vorverstärker Typ 1209 Norsonic, Ser. Nr.: 12628
- Mikrofon Typ 1225 Norsonic, Ser. Nr.: 168132
- Kalibrator Typ 1251 Norsonic (Klasse 1), Ser. Nr.: 32233
- TÜV - QS-Nummer: QS-00401917
- Eichschein Nr.: DO-1-41-18-00049; geeicht bis Ende 2020
- Metrologisch rückgeführt gem. DAkkS-Merkblatt 71 SD0 005 Rev. 1.4

Die vollständigen Messketten wurden vor und nach der Messdurchführung mit dem jeweiligen akustischen Kalibrator überprüft. Die Messgenauigkeit der eingesetzten Schallpegelmessers der Klasse 1 beträgt  $\pm 0,7$  dB im hier relevanten Frequenzbereich zwischen 10 Hz und 10 kHz (vgl. DIN EN 61672-1:2014-07).



### 5.3 Wetter- und Messbedingungen

Die ersten Vorbelastungsmessungen fanden am 27. August zwischen 00:00 Uhr und 04:00 Uhr unter folgenden meteorologischen Bedingungen statt:

- Außentemperatur ca. 25°C fallend auf ca. 20°C
- Luftfeuchte ca. 65 % steigend auf 76 %
- Luftdruck ca. 1005 hPa
- Windgeschwindigkeit/-Richtung An allen Messpunkten konnte keine wirksame Windgeschwindigkeit bzw. -richtung festgestellt werden.

Die weiteren Vorbelastungsmessungen fanden am 03. September zwischen 00:00 Uhr und 04:00 Uhr unter folgenden meteorologischen Bedingungen statt:

- Außentemperatur ca. 13°C fallend auf ca. 10°C
- Luftfeuchte ca. 74 %
- Luftdruck ca. 1012 hPa
- Windgeschwindigkeit/-Richtung An allen Messpunkten konnte keine wirksame Windgeschwindigkeit bzw. -richtung festgestellt werden.

Nach TA Lärm Ziffer A.3.3 sind Messungen „bei Abständen zwischen maßgeblichem Immissionsort und diesen Anlagen ab 200 m [...] in der Regel bei Mitwind durchzuführen.“ Mitwind liegt nach DIN 45645 Teil 1/ Ziffer 6.4 dann vor, „wenn der Wind von der Quelle in Richtung Messort in einem Sektor bis zu  $\leq 60^\circ$  weht und wenn die Windgeschwindigkeit im Bereich weitgehend ungestörter Windströmung (z.B. auf freiem Feld) in 10 m Höhe bei mehr als 0,5 m/s liegt. Bei Windgeschwindigkeiten unter 1 m/s in 10 m Höhe kann nachts, insbesondere nach Sonnenuntergang und vor Sonnenaufgang, von ausbreitungsgünstigen meteorologischen Bedingungen ausgegangen werden.“

Aufgrund der vorliegend niedrigen Windgeschwindigkeiten innerhalb der Nachtzeit und der gewählten Höhe der Messpunkte (ca. 7 m), kann bei den nachfolgend dargestellten Messungen von ausbreitungsgünstigen meteorologischen Bedingungen ausgegangen werden.

### 5.4 Messdurchführung

Der eingesetzte Schallanalysator Nor140 erfasste simultan alle relevanten Messgrößen wie:

$L_{Aeq}$ :	zeitlicher Mittelwert des Schalldruckpegels
$L_{AF95}$ :	Schalldruckpegel, der zu 95% der Messzeit anliegt (statistische Messgröße zur Beurteilung von Hintergrund-/Fremdgeräuschen)
$L_{AFmin}$ :	Minimalpegel
$L_{AFTeq}$ :	mittlerer Taktmaximalpegel (Messgröße für die Erfassung von gewerblicher Vorbelastung einschließlich Impulsbewertung)

Je Messpunkt wurden drei 5-10-minütige Messungen durchgeführt. Die Einzelmessungen wurden jeweils im Analysator mit Datum unter einer fortlaufenden Nummer abgespeichert. Außerdem wurde neben den globalen Messgrößen, aufgezeichnet mit der Zeitbewertung „fast“,



der Pegel-Zeit-Verlauf mit einer Auflösung von 1 s abgespeichert. Während der Messung deutlich auffallende Fremdgeräusche wurden über die Rückwärtslöschtaaste eliminiert. Es wurden Tonaufnahmen mit aufgezeichnet, die in Verbindung mit dem Pegel-Zeit-Verlauf bei Bedarf noch nachträglich zur Eliminierung von Fremdgeräuschen (z.B. Hundegebell, direkte PKW-Vorbeifahrten) herangezogen werden können.

## 5.5 Subjektive Wahrnehmung und Bewertung gemessener Geräusche

Am IO9 lag eine Vorbelastung durch das Wassermühlen-Rauschen einer benachbarten Gaststätte vor. Im Bereich des Immissionsorts IO10 konnte eine gewerbliche Vorbelastung i. S. d. TA Lärm durch das „Gewerbegebiet Nord“, Rülzheim, festgestellt werden. Weitere gewerbliche Vorbelastungen lagen in der Umgebung des Automobilwerks Würth vor, die an den maßgeblichen Immissionsorten IO16 und IO17 ermittelt wurden. An den übrigen Immissionsorten konnten keine gewerblichen Geräusche i.S. der TA Lärm festgestellt werden. Die messbaren Fremdgeräusche waren dort hauptsächlich folgenden Quellen zuzuordnen:

- in der Nähe stattfindende Pkw-Vorbeifahrten, S-Bahn-Vorbeifahrten auf den näheren Verkehrswegen (löschar), sowie
- Natur- und Umweltgeräusche (z. T. saisonbedingtes dauerhaftes Grillenzirpen, löscharbare Vögel- und Tiergeräusche, Menschen)
- dauerhaftes **Verkehrsruschen** der entfernteren umliegenden Verkehrswege (nicht löschar)

Im Folgenden werden für alle Immissionsorte die Beobachtungen während den Immissionsmessungen dargestellt und erläutert, welche erfasste Messgröße als Beurteilungspegel für ein vorbelastendes Fremdgeräusch durch gewerbliche Anlagen oder durch Verkehrslärm im Sinne der TA Lärm herangezogen werden kann.

### 5.5.1 MP1 – IO1 Mittlerer Busch 4, 67547 Worms

Im Bereich des IO1 konnte subjektiv kein gewerblich vorbelastendes Geräusch wahrgenommen werden. Pegelbestimmend während der Messung war ein kontinuierliches Grillenzirpen, sodass selbst der  $L_{AFmin}$  durch das Grillenzirpen bestimmt ist. Teilweise traten zusätzliche Fremdgeräusche durch Vorbeifahrten auf der nahegelegenen B 9 auf. Der niedrigste aufgezeichnete  $L_{AFmin}$  kann im Bereich des IO1 somit als Maximalansatz für ein ständiges Hintergrundgeräusch herangezogen werden.

### 5.5.2 MP2 – IO3 Elsa-Brändström-Straße 3 & IO4 Elsa-Brändström-Straße 3, 67227 Frankenthal

Während der Begehung zur Nachtzeit im Bereich des IO3 und IO4 konnte als subjektiver Höreindruck durch den Sachverständigen festgestellt werden, dass aus Richtung des nordöstlich gelegenen Industriegebietes schon am näher gelegenen IO3 keine gewerblich vorbelastenden Geräusche wahrgenommen werden konnten. Am IO4 selbst, waren zur Nachtzeit noch Tischkühler im Bereich der Nordfassade des Krankenhauses in Betrieb, welche im Bereich der Nordfassade auch als pegelbestimmende Geräuschquelle wahrgenommen werden konnten, jedoch nicht als Vorbelastung für den IO4 zählen, da es sich um eigene technische Anlagen des Krankenhauses handelt. Am IO3 waren diese Tischkühler nicht mehr wahrnehmbar. Eine gewerbliche Vorbelastung durch fremde Betriebe/Anlagen konnte auch am Krankenhaus IO4 nicht festgestellt werden.



Der Messpunkt MP2 wurde so zwischen IO3 und IO4 gewählt, dass er in ausreichendem Abstand zu den Tischkühlern lag, dass diese nur noch als untergeordnetes Hintergrundrauschen wahrgenommen werden konnten. Pegelbestimmend am MP2 war somit zunächst das ständige Verkehrsrauschen der BAB 61 und BAB 6. Ab der zweiten Messung waren am MP2 zusätzlich deutliche Koronageräusche durch die bereits vorhandenen Freileitungen messbar, welche jedoch nicht als Vorbelastung gelten, sondern zur Zusatzbelastung der geplanten Trasse Bl. 4532 zählen. Als ständiges Hintergrundgeräusch durch das Verkehrsrauschen, repräsentativ für den IO3 und IO4, wird somit der  $L_{AF95}$  der ersten Messung am MP2 herangezogen.

#### 5.5.3 MP3 – IO5 Birkenweg 19, 67258 Heßheim

Um die Anwohner am IO5, welche zum Zeitpunkt der Nachtmessung noch wach waren, nicht unnötig zu stören, wurde der Ersatzmesspunkt MP3 ca. 120 m entfernt an der Kreuzung zwischen Birkenweg und Lindenweg gewählt. Durch eine Begehung vor Ort konnte sichergestellt werden, dass im gesamten Bereich zwischen dem IO5 und dem gewählten Messpunkt MP3 subjektiv keine gewerbliche Vorbelastung wahrgenommen werden konnte. Die Messpegel am MP3 wurden hauptsächlich durch permanent anliegende Hintergrund- und Verkehrsgeräusche der BAB 61 beeinflusst und sind über den  $L_{AF95}$  als ständiges Hintergrundgeräusch auswertbar. Da der MP3 weiter von der BAB 61 entfernt liegt als der IO5, sind die aufgezeichneten  $L_{AF95}$ -Pegel als Untergrenze für das ständige Hintergrundgeräusch an IO5 zu verstehen.

#### 5.5.4 MP4 – IO6 Im Steinböhl 14, 67133 Maxdorf

Der MP4 wurde an der südlichen Grundstücksgrenze des IO6 gewählt. Es konnte keine gewerbliche Vorbelastung festgestellt werden. Auch durch den Betrieb des Obst- und Gemüsehandels selbst konnten subjektiv keine Geräuschemissionen in der Nachtzeit wahrgenommen werden. Die Messpegel am MP4 wurden hauptsächlich durch permanent anliegende Hintergrund- und Verkehrsgeräusche der BAB 61 beeinflusst und sind über den  $L_{AF95}$  als ständiges Hintergrundgeräusch auswertbar.

#### 5.5.5 MP5 – IO7 Adoniströschenhof, 67125 Dannstadt-Schauernheim

Der Messpunkt 5 am IO7 befindet sich in sechs Metern Höhe auf dem Wirtschaftsweg vor dem als maßgeblichen Immissionsort identifizierten Wohnhaus. Pegelbestimmend waren Geräusche des rollenden Verkehrs der BAB 61 aus süd-süd-östlicher und aus nord-östlicher Richtung. Die kürzesten Ausbreitungswege der Verkehrsgeräusche aus östlicher Richtung werden durch das Wohnhaus selbst, sowie durch die Lagerhalle im hinteren Bereich des Grundstücks abgeschirmt. Eine gewerbliche Vorbelastung durch die Raststätte war vom Geräuschpegel des fließenden Verkehrs nicht zu differenzieren, bzw. wurde von diesem überdeckt. Der PKW-Verkehr auf der vorbeiführenden L454 wurde aus der Messung entfernt. Der  $L_{AF95}$  bildet das Verkehrsrauschen als ständigen Hintergrundpegel ab.

#### 5.5.6 MP6 – IO8 Speyerer Straße 86C, 67459 Böhl-Iggelheim

Der Messpunkt 6 am IO8 befindet sich in sechs Metern Höhe auf dem Zufahrtsweg zu den Garagen der Wohnhäuser in der Speyerer Straße 86, in etwa auf der Höhe der ersten Garage. Pegelbestimmend waren das im Messverlauf mehrmals zu- und abnehmende Grillenzirpen und das deutlich hörbare aber entfernte Verkehrsrauschen aus nord-östlicher Richtung. Die schwankenden Immissionspegel gaben Anlass eine weitere, vierte Messung durchzuführen. Das ständige Verkehrsrauschen wird durch den  $L_{AF95}$  wiedergegeben



#### 5.5.7 MP7 – IO9 Prinz-Carl-Hof 1A, 67435 Neustadt an der Weinstraße

Der Messpunkt 7 am IO9 befindet sich in sechs Metern Höhe auf dem Zufahrtsweg parallel zum Wohnhaus am Prinz-Carl-Hof 1A. Pegelbestimmend trat das Wasserrauschen des Mühlrades der benachbarten „Gaststätte zur Aumühle“ in Erscheinung, welches zur Stromerzeugung genutzt wird. Zu Beginn der Messung ist untergeordnet Grillenzirpen zu hören, welches im Verlauf der Messung abnimmt und sich letztlich einstellt. Vorbeifahrender PKW- und LKW-Verkehr auf der nahegelegenen B39 wurde aus der Messung entfernt. Zur Beurteilung des konstanten Wasserrauschens wird der  $L_{Aeq}$  herangezogen. Da es sich um eine technische Anlage handelt, ist von einer Vorbelastung im Sinne der TA Lärm auszugehen.

#### 5.5.8 MP8 – IO10 Untermühle, 76761 Rülzheim

Der Messpunkt 8 wurde an der Einfahrt von der L493 zum Wohnhaus IO10 gewählt. Hier konnte ein kontinuierliches Rauschen aus Richtung des nordwestlich gelegenen Gewerbegebietes gehört werden. Während der ersten Messung war dieses Rauschen noch durch die Vielzahl an Vorbeifahrten auf der dazwischen liegenden B 9 überlagert. Auch bei der zweiten und dritten Messung gab es noch viele Vorbeifahrten auf der B 9, jedoch auch ausreichend große Pausen zwischen den Vorbeifahrten, sodass das gewerbliche Rauschen zeitweise subjektiv wahrgenommen und dem Gewerbegebiet zugeordnet werden konnte. Bei der zweiten und dritten Messung ist die gewerbliche Vorbelastung nach TA Lärm dem  $L_{AF95}$  zuzuordnen.

#### 5.5.9 MP9 – IO11 Römerstraße 52-54, 76761 Rülzheim

Der Messpunkt 9 befindet sich repräsentativ für den IO11 in sieben Metern Höhe an der südlichen Ecke des Wohnhauses an der Römerstraße 50. Eine gewerbliche Vorbelastung konnte nicht festgestellt werden. Verkehrsgeräusche bestimmten den Immissionspegel. Direkte Vorbeifahrten auf der B 9 (hinter der Lärmschutzwand) wurden aus der Messung gelöscht. Das ständig anliegende Verkehrsrauschen wird durch den  $L_{AF95}$  abgebildet.

#### 5.5.10 MP10 – IO12 Schuhmannring 18 & IO13 Helmut-Braun-Ring 3

Der Messpunkt 10 wurde repräsentativ für die Hintergrundgeräuschbelastung an IO12 und IO13 gewählt. Im Bereich der beiden Immissionsorte konnte keine gewerbliche Vorbelastung festgestellt werden. Das ständige Hintergrundrauschen am MP10 ist hauptsächlich durch Fahrten auf der B 9 geprägt und kann repräsentativ für den IO12 und IO13 dem  $L_{AF95}$  zugeordnet werden.

#### 5.5.11 MP11 – IO14 Kiefernweg 16, 76761 Rülzheim

Der Messpunkt 11 am IO14 befindet sich in fünf Metern Höhe am rechten Straßenrand am Beginn des Wendekreises. Eine gewerbliche Vorbelastung konnte nicht festgestellt werden. Verkehrsgeräusche von der B 9 wurden aus der Messung gelöscht, die darüber hinaus durch leises Umweltrauschen geprägt ist. Der  $L_{AF95}$  wird daher als Messgröße für das ständige Hintergrundgeräusch herangezogen.

#### 5.5.12 MP12 – IO15 Hof in den alten Stücken, 76744 Wörth am Rhein

Der Messpunkt 12 wurde an der westlichen Grundstücksgrenze des IO15 gewählt. Während der gesamten Messung war lautes Hundegebell vom Grundstück des IO15 zu hören. Eine gewerbliche Geräuschvorbelastung konnte nicht festgestellt werden. Das ständige Hintergrundgeräusch in den kurzen Intervallen ohne Hundegebell wurde durch den Verkehr auf



der B 9 bestimmt und kann über den  $L_{AF95}$  dem ständigen Hintergrundpegel am IO15 zugeordnet werden.

#### 5.5.13 MP13 – IO16 Friedrichstraße 40, 76744 Wörth am Rhein

Der Messpunkt 13 befindet sich repräsentativ für den IO16 in sieben Metern Höhe, am unteren Ende des Treppenaufgangs, 60 Meter nördlich des Immissionsortes. Das Verkehrsrauschen tritt für den Großteil der Messzeit pegelbestimmend auf, wobei direkte Vorbeifahrten auf der B 9 aus der Messung entfernt wurden. Es konnten außerdem für ca. 5 Minuten Industrieräusche mit eher tieffrequentem Charakter im Bereich zwischen 100 und 200 Hz wahrgenommen werden. Aufgrund der Löschung der Vorbeifahrten, konnten davon 23 Sekunden ausgewertet werden. Als Maximalansatz gewerblicher Vorbelastung wird der Beurteilungspegel aus dem auswertbaren  $L_{Aeq}$  und dem  $L_{AFmin}$  der restlichen Beurteilungszeit gebildet. Hierbei wird unterstellt, dass gewerbliche Geräuschimmissionen das Hintergrundrauschen stets unterschreiten. Das verkehrsbedingte Hintergrundrauschen in den Phasen ohne wahrnehmbare Vorbelastung wird zusätzlich durch den  $L_{AF95}$  angegeben.

#### 5.5.14 MP14 – IO17 Altrheinstraße 23, 76744 Wörth am Rhein

Der Messpunkt 14 am IO17 befindet sich in sieben Metern Höhe auf dem Gehweg der Forlacher Straße, gegenüber dem Eckhaus in der Altrheinstraße 23. Direkte Vorbeifahrten auf der B 9 wurden aus der Messung entfernt. Darüber hinaus lag ein kaum unterbrochenes Verkehrsrauschen vor. Ein in der Intensität schwankendes tieffrequentes Dröhnen aus östlicher Richtung (Automobilwerk) war deutlich zu hören. Während der ersten und dritten Messung war das Dröhnen zwar zu hören, aber der Gesamtpegel eher durch Verkehrsrauschen geprägt. Für die gewerbliche Vorbelastung wird daher während der ersten und dritten Messung der  $L_{AF95}$  herangezogen. Während der zweiten Messung wurde das Dröhnen intensiver, übertönte das Verkehrsrauschen und bestimmte den Gesamtpegel. Daher wird bei der zweiten Messung und auf die volle Nachtstunde hochgerechnet für ein Drittel der Beurteilungszeit der  $L_{Aeq}$  herangezogen.

## 6 Messergebnisse

In den folgenden Tabellen sind die ausgewerteten Messgrößen als  $L_{Aeq}$ ,  $L_{AF95}$ ,  $L_{AFmin}$  und  $L_{AFTeq}$  - Pegel, sowie der daraus resultierende Vorbelastungs-, respektive Fremdgeräuschpegel oder Beurteilungspegel dokumentiert.

### 6.1 Fremd- / Hintergrundgeräusche

An den Messpunkten, an denen keine gewerbliche Vorbelastung festgestellt werden konnte, wurde zur Bewertung bzw. Ermittlung des Beurteilungspegels jeweils der niedrigste gemessene  $L_{AF95}$  Hintergrundpegel als vorbelastendes Fremdgeräusch durch permanent anliegende Umwelt- und Verkehrsgeräusche im Sinne der TA Lärm verwendet. Darüber hinaus wurde für den Hintergrundpegel am MP1 der  $L_{AFmin}$  herangezogen.

Die Hintergrund- bzw. Fremdgeräusche fallen nicht unter die Vorbelastung im Sinne der TA Lärm. Für die angeführten Hintergrundpegel können die Immissionsrichtwerte (IRW) für Anlagen nach TA Lärm somit nicht herangezogen werden und dienen in folgender Tabelle 5 lediglich als Orientierung.

**Tabelle 5:** Messergebnisse der jeweils leisesten Nachtmessung (Hintergrundgeräusche)

<b>MP1: IO1 Mittlerer Busch 4, 67547 Worms, alle Werte in dB(A)</b>							
Datum	Messwerte			Tonzuschlag K <sub>T</sub>	Ruhezeiten- zuschlag K <sub>R</sub>	Hintergrund- pegel	Richtwert (orientierend)
	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>AF95</sub>	L <sub>AFmin</sub>				
27.08.2019	45,6	44,2	<b>43,2</b>	/	/	<b>43</b>	(45)
<b>MP2: IO3 &amp; IO4 Elsa-Brändström-Straße 1 &amp; 3, 67227 Frankenthal, alle Werte in dB(A)</b>							
Datum	Messwerte			Tonzuschlag K <sub>T</sub>	Ruhezeiten- zuschlag K <sub>R</sub>	Hintergrund- pegel	Richtwert (orientierend)
	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>AF95</sub>	L <sub>AFmin</sub>				
27.08.2019	43,9	<b>41,7</b>	40,8	/	/	<b>42</b>	(IO3 45) (IO4 35)
<b>MP3: IO5 Birkenweg 19, 67258 Heßheim, alle Werte in dB(A)</b>							
Datum	Messwerte			Tonzuschlag K <sub>T</sub>	Ruhezeiten- zuschlag K <sub>R</sub>	Hintergrund- pegel	Richtwert (orientierend)
	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>AF95</sub>	L <sub>AFmin</sub>				
27.08.2019	49,7	<b>45,7</b>	43,4	/	/	<b>46</b>	(40)
<b>MP4: IO6 Im Steinböhl 14, 67133 Maxdorf, alle Werte in dB(A)</b>							
Datum	Messwerte			Tonzuschlag K <sub>T</sub>	Ruhezeiten- zuschlag K <sub>R</sub>	Hintergrund- pegel	Richtwert (orientierend)
	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>AF95</sub>	L <sub>AFmin</sub>				
27.08.2019	54,3	<b>49,7</b>	48,2	/	/	<b>50</b>	(45)
<b>MP5: IO7 Adoniströschhof, 67125 Dannstadt-Schauernheim, alle Werte in dB(A)</b>							
Datum	Messwerte			Tonzuschlag K <sub>T</sub>	Ruhezeiten- zuschlag K <sub>R</sub>	Hintergrund- pegel	Richtwert (orientierend)
	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>AF95</sub>	L <sub>AFmin</sub>				
27.08.2019	50,9	<b>45,4</b>	43,1	/	/	<b>45</b>	(45)
<b>MP6: IO8 Speyerer Str. 86C, 67459 Böhl-Iggelheim, alle Werte in dB(A)</b>							
Datum	Messwerte			Tonzuschlag K <sub>T</sub>	Ruhezeiten- zuschlag K <sub>R</sub>	Hintergrund- pegel	Richtwert (orientierend)
	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>AF95</sub>	L <sub>AFmin</sub>				
27.08.2019	36,2	<b>32,2</b>	30,9	/	/	<b>32</b>	(40)
<b>MP9: IO11 Römerstraße 52-54, 76761 Rülzheim, alle Werte in dB(A)</b>							
Datum	Messwerte			Tonzuschlag K <sub>T</sub>	Ruhezeiten- zuschlag K <sub>R</sub>	Hintergrund- pegel	Richtwert (orientierend)
	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>AF95</sub>	L <sub>AFmin</sub>				
03.09.2019	39,7	<b>31,0</b>	28,5	/	/	<b>31</b>	(40)
<b>MP10: IO12 &amp; IO13 Schuhmannring 18 &amp; Helmut-Braun-Ring 3, 76761 Rülzheim, alle Werte in dB(A)</b>							
Datum	Messwerte			Tonzuschlag K <sub>T</sub>	Ruhezeiten- zuschlag K <sub>R</sub>	Hintergrund- pegel	Richtwert (orientierend)
	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>AF95</sub>	L <sub>AFmin</sub>				
03.09.2019	40,3	<b>27,3</b>	26,1	/	/	<b>27</b>	(35 & 40)

MP11: IO14 Kiefernweg 16, 76761 Rülzheim, alle Werte in dB(A)							
Datum	Messwerte			Tonzuschlag $K_T$	Ruhezeiten- zuschlag $K_R$	Hintergrund- pegel	Richtwert (orientierend)
	$L_{Aeq}$	$L_{AF95}$	$L_{AFmin}$				
03.09.2019	31,7	<b>25,3</b>	23,6	/	/	<b>25</b>	(35)
MP12: IO15 Hof an den alten Stücken, 76744 Wörth am Rhein, alle Werte in dB(A)							
Datum	Messwerte			Tonzuschlag $K_T$	Ruhezeiten- zuschlag $K_R$	Hintergrund- pegel	Richtwert (orientierend)
	$L_{Aeq}$	$L_{AF95}$	$L_{AFmin}$				
03.09.2019	49,4	<b>36,3</b>	34,8	/	/	<b>36</b>	(45)

## 6.2 Gewerbliche Vorbelastung

Aufgrund des subjektiven Höreindrucks vor Ort werden für die Messpunkte mit gewerblicher Vorbelastung unterschiedliche Messgrößen herangezogen. Für die Messpunkte MP7 (IO9) und Teilzeiten am MP13 (IO16) sowie am MP14 (IO17) wird der  $L_{Aeq}$  herangezogen, da die gewerbliche Vorbelastung, zumindest zeitweise, pegelbestimmend auftrat. Am MP13 wird für die übrigen Messzeiten der  $L_{AFmin}$  als Maximalansatz hinzugezogen. Für den Messpunkt MP8 (IO10) und für die übrigen Messzeiten am MP14 (IO17) wird der Beurteilungspegel aus dem  $L_{AF95}$  gebildet, da sich die gewerbliche Vorbelastung hier als Hintergrundrauschen darstellte. Die Messgrößen werden anhand der festgestellten Einwirkzeit gewichtet.

**Tabelle 6:** Gewerbliche Vorbelastung und der daraus resultierende Beurteilungspegel

MP7: IO9 Prinz-Carl-Hof 1A, 67435 Neustadt an der Weinstraße, alle Werte in dB(A)									
Datum 27.08.2019	Messwerte			Ton- zuschlag $K_T$	Impuls- zuschlag $K_I$	Ruhezeiten- zuschlag $K_R$	$C_{met}$	$L_r$	Richt- wert
	$L_{Aeq}$	$L_{AF95}$	$L_{AFmin}$						
60 min*	<b>40,1</b>	38,8	37,6	-	-	-	0	<b>40</b>	<b>45</b>
MP8: IO10 Untermühle, 76761 Rülzheim, alle Werte in dB(A)									
Datum 03.09.2019	Messwerte			Ton- zuschlag $K_T$	Impuls- zuschlag $K_I$	Ruhezeiten- zuschlag $K_R$	$C_{met}$	$L_r$	Richt- wert
	$L_{Aeq}$	$L_{AF95}$	$L_{AFmin}$						
60 min*	46,1	<b>33,5</b>	32,5	-	-	-	1,5	<b>32</b>	<b>45</b>
MP13: IO16 Friedrichstraße 40, 76744 Wörth am Rhein, alle Werte in dB(A)									
Datum 03.09.2019	Messwerte			Ton- zuschlag $K_T$	Impuls- zuschlag $K_I$	Ruhezeiten- zuschlag $K_R$	$C_{met}$	$L_r$	Richt- wert
	$L_{Aeq}$	$L_{AF95}$	$L_{AFmin}$						
10 min*	<b>42,0</b>	39,4	38,6	3	-	-	1,7	<b>37</b>	<b>45</b>
50 min*	41,4	37,1	<b>35,6</b>	-	-	-	1,7		

MP14: IO17 Altrheinstraße 23, 76744 Wörth am Rhein, alle Werte in dB(A)									
Datum 03.09.2019	Messwerte			Ton- zuschlag K <sub>T</sub>	Impuls- zuschlag K <sub>I</sub>	Ruhezeiten- zuschlag K <sub>R</sub>	C <sub>met</sub>	L <sub>r</sub>	Richt- wert
	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>AF95</sub>	L <sub>AFmin</sub>						
20 min*	41,2	<b>37,7</b>	36,2	-	-	-	1,7	40	45
20 min*	<b>43,4</b>	39,1	37,8	3	-	-	1,7		
20 min*	41,8	<b>38,4</b>	36,9	-	-	-	1,7		

\* Einwirkzeit innerhalb der vollen Nachtstunde

Am MP7 wird der Immissionsrichtwert für den Außenbereich von 45 dB(A) um 5 dB(A) unterschritten. Am MP8 wird der Immissionsrichtwert um 13 dB(A) und am MP13 um 8 dB(A) unterschritten. Am MP14 wird der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) durch die gewerbliche Vorbelastung durch das Automobilwerk Wörth um 4 dB(A) unterschritten.

## 7 Zusammenfassung

Die Amprion GmbH plant die Netzverstärkung der bestehenden 220-/380-kV-Höchstspannungsfreileitungsverbindung von Bürstadt nach Maximiliansau. Die Verstärkung umfasst die Spannungsumstellung eines Stromkreises von 220 auf 380 kV sowie die Umbeseilung von zwei Stromkreisen mit HTLS-Seilen. Der Teilabschnitt des Trassenverlaufs im Land Rheinland-Pfalz umfasst eine Länge von ca. 77 km.

Die TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH wurde durch die Amprion GmbH beauftragt, die durch das Planvorhaben zu erwartende Geräuschbelastung im Sinne der TA Lärm für nächstliegende bzw. maßgebliche Immissionsorte zu untersuchen. In Verbindung mit der Prognose (Gutachten T 1693-1) fanden an verschiedenen Immissionsorten im Einwirkungsbereich der geplanten Umstellung Untersuchungen zur orientierenden Bestimmung der Vorbelastung, respektive der vorhandenen Hintergrundpegel, während der Nachtzeit statt.

Der vorliegende Messbericht befasst sich mit den durchgeführten Nachtmessungen zur Bestimmung der Vorbelastung (Hintergrundpegel) an den maßgeblichen, d.h. nächstliegenden, Immissionsorten, welche aufgrund der Lage und der örtlichen Gegebenheiten im Hinblick auf Vorbelastung und Hintergrundgeräusche, und der damit verbundenen Beurteilung der Zusatzbelastung, untersuchungswürdig erschienen.

An den Immissionsorten IO1 bis IO8 sowie IO11 bis IO15 wurden die ermittelten Hintergrundpegel während der Nachtmessungen durch permanent anliegende Umwelt- und Verkehrsgläusche verursacht. Hauptquelle war im nördlichen Abschnitt das engmaschige Netz an Bundesautobahnen in der Vorderpfalz und im südlichen Teil die Bundesstraße B 9. Eine gewerbliche Vorbelastung i. S. der TA Lärm konnte an diesen hier genannten Immissionsorten subjektiv und messtechnisch nicht festgestellt werden. Die bereits vorhandenen Freileitungen der noch bestehenden Hochspannungsleitungen konnten subjektiv an einigen Messpunkten untergeordnet wahrgenommen werden, zählen jedoch nicht zur Vorbelastung, da diese Leitungen zum Genehmigungsumfang des Planvorhabens zählen.

Am IO9 lag eine Vorbelastung durch das Wassermühlen-Rauschen einer benachbarten Gaststätte vor. Im Bereich des Immissionsorts IO10 konnte eine gewerbliche Vorbelastung i. S. der TA Lärm durch das „Gewerbegebiet Nord“, Rülzheim, festgestellt werden. Weitere gewerbliche Vorbelastungen lagen in der Umgebung des Automobilwerks Würth vor, die an den maßgeblichen Immissionsorten IO16 und IO17 ermittelt wurden.

In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse dargestellt. Die Hintergrundgeräusche bzw. Fremdgeräusche durch z.B. Umweltgeräusche stellen keine gewerblichen Geräusche gemäß TA Lärm dar. Für die angeführten Hintergrundpegel können die Richtwerte für Anlagen nach TA Lärm somit nicht herangezogen werden und dienen hier lediglich als Orientierung.

**Tabelle 7:** ermittelte Hintergrundpegel  $L_{AF95}$  und Beurteilungspegel  $L_r$  (gewerbliche Vorbelastung) an den Messpunkten MP1 – MP14

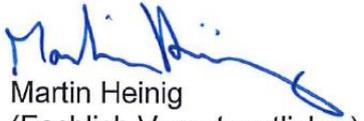
MP	Lage	Hintergrund- pegel $L_{AF95} /$ $L_{AFmin}$ [dB(A)]	Beurteilungs- pegel $L_r$ [dB(A)]	IRW (Nacht) [dB(A)]
MP1	IO1: Mittlerer Busch 4, 67547 Worms	43	-	45
MP2	IO3: Elsa-Brändström-Str. 3, 67227 Frankenthal	42	-	45
	IO4: Elsa-Brändström-Str. 1, 67227 Frankenthal			35
MP3	IO5: Birkenweg 19, 67258 Heßheim	46	-	40
MP4	IO6: Im Steinböhl 14, 67133 Maxdorf	50	-	45
MP5	IO7: Adoniröschenhof, 67125 Dannstadt-Schauernheim	45	-	45
MP6	IO8: Speyerer Str. 86C, 67459 Böhl-Iggelheim	32	-	40
MP7	IO9: Prinz-Carl-Hof 1A, 67435 Neustadt an der Weinstraße	-	40	45
MP8	IO10: Untermühle, 76761 Rülzheim	-	32	45
MP9	IO11: Römerstraße 52-54, 76761 Rülzheim	31	-	40
MP10	IO12: Schuhmannring 18, 76761 Rülzheim	27	-	35
	IO13: Helmut-Braun-Ring 3, 76761 Rülzheim			40
MP11	IO14: Kiefernweg 16, 76761 Rülzheim	25	-	35
MP12	IO15: Hof in den alten Stücken, 76744 Würth am Rhein	36	-	45
MP13	IO16: Friedrichstraße 40, 76744 Würth am Rhein	-	37	45
MP14	IO17: Altrheinstraße 23, 76744 Würth am Rhein	-	40	45

Anmerkung zu Tabelle 7: Die mit diesen orientierend durchgeführten Vorbelastungsmessungen messtechnisch ermittelte Geräuschvorbelastung kann eine mögliche vorhandene (rechtliche) Vorbelastung, z.B. durch Planfeststellungsverfahren oder Kontingentierungsverfahren o.ä., nicht ersetzen.



Die Messergebnisse für alle Messorte sind nach Einschätzung des Sachverständigen, aufgrund der niedrigen gemessenen Pegel mit aufgetretener Streuung mit einer Unsicherheit von ca.  $\pm 3$  dB zu bewerten.

Industrie Service  
Umwelttechnik  
Lärm- und Erschütterungsschutz

  
Martin Heinig  
(Fachlich Verantwortlicher)

  
Pascal Sames  
(Stellv. fachlich Verantwortlicher)

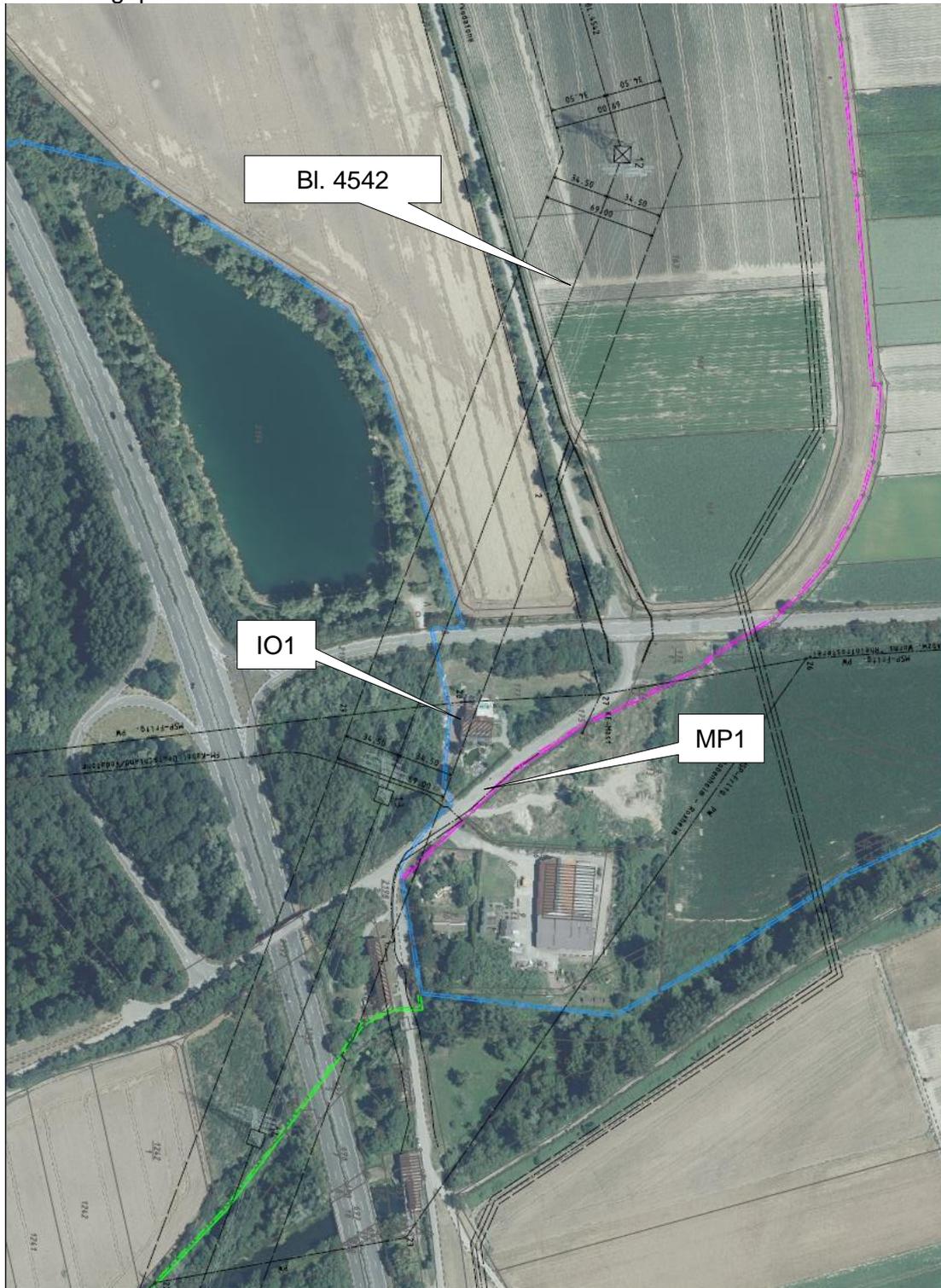


## Anhangsverzeichnis

	Seite
Anhang 1: Lagepläne mit Kennzeichnung der Immissionsorte und Messpunkte	25-35
Anhang 2: Messprotokolle	36-42

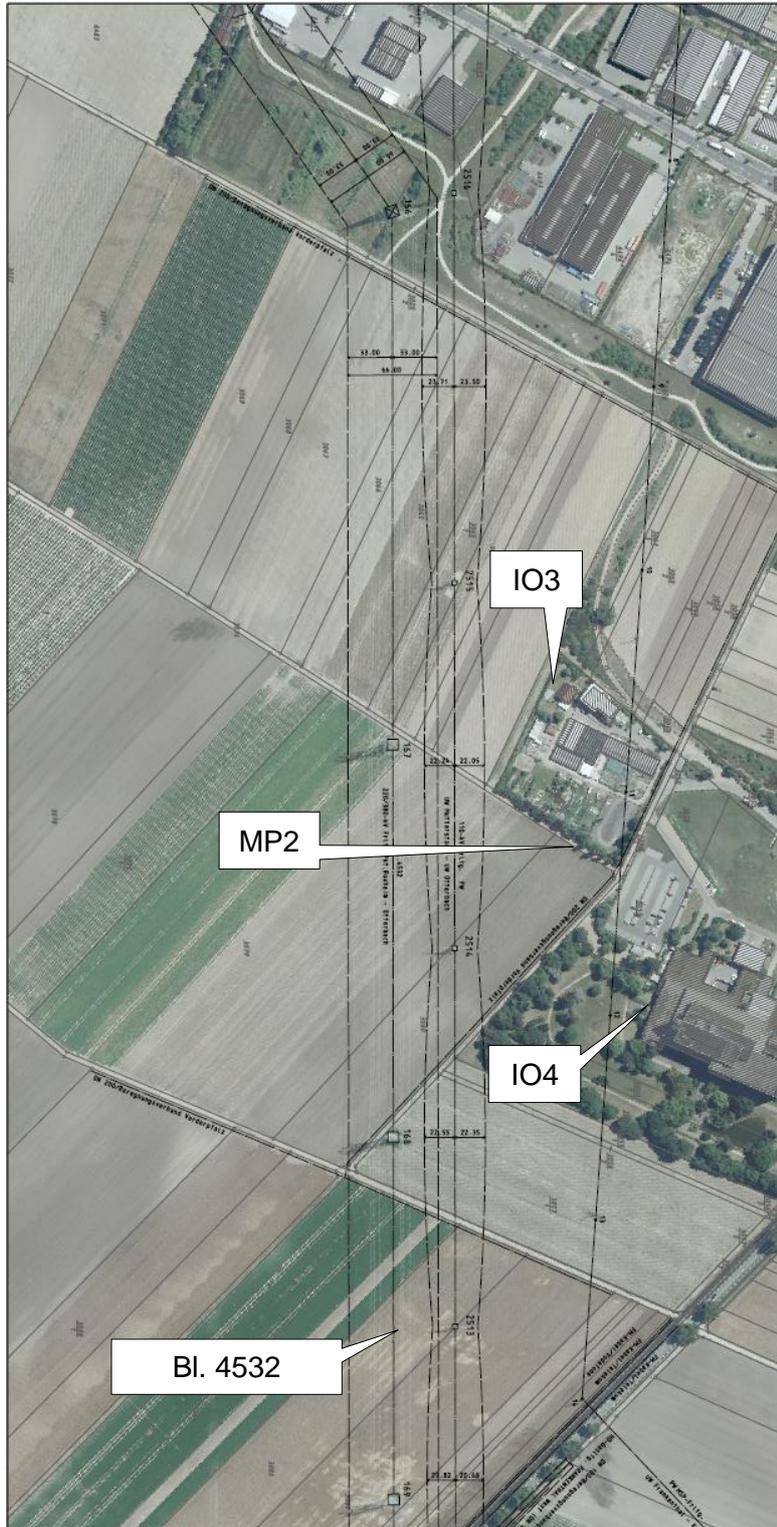
## Anhang 1: Lagepläne mit Kennzeichnung der Immissionsorte und Messpunkte

### 1.1: Lageplan MP1 am IO1



## Anhang 1: Lagepläne mit Kennzeichnung der Immissionsorte

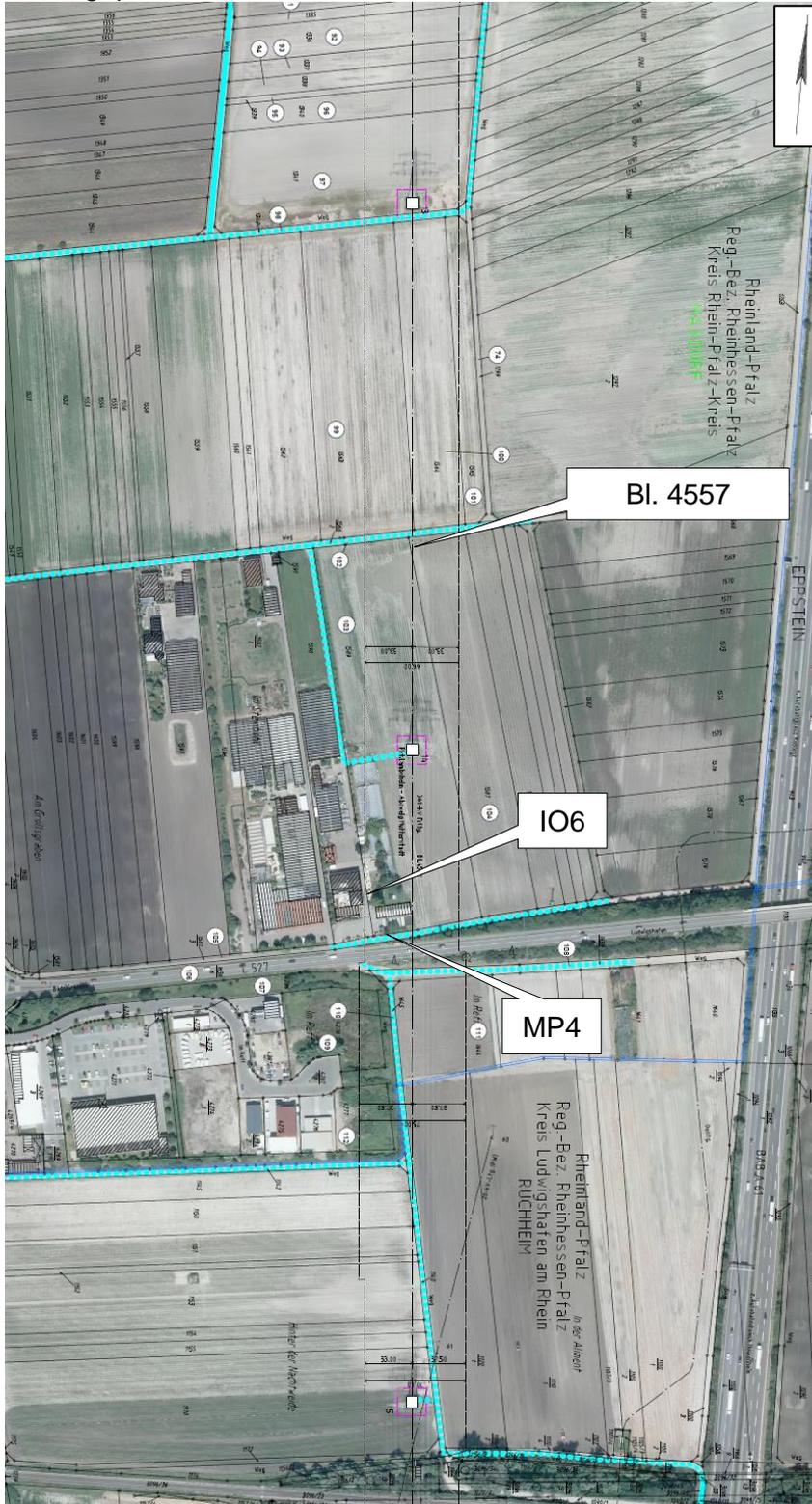
### 1.2: Lageplan MP2 am IO3 & IO4





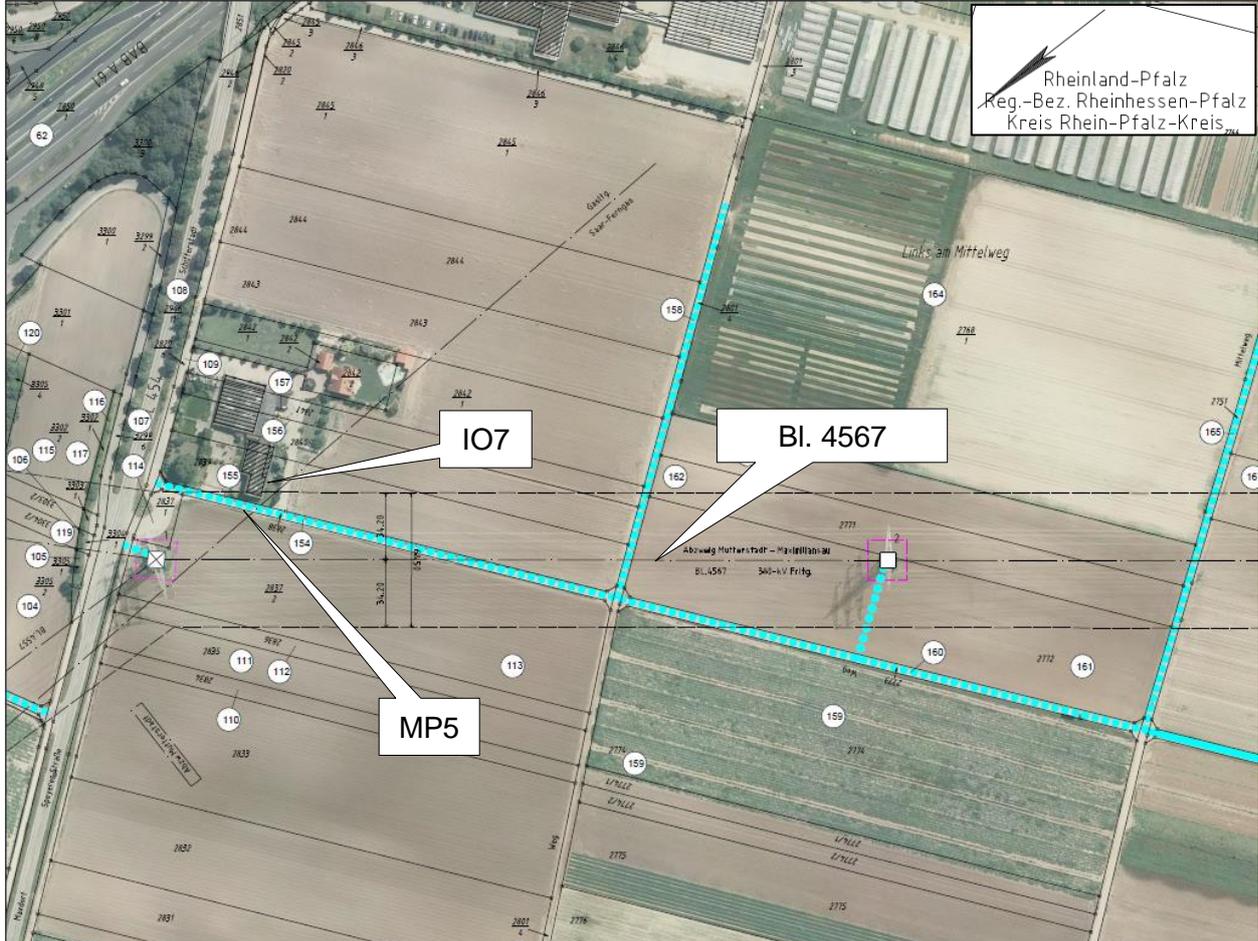
## Anhang 1: Lagepläne mit Kennzeichnung der Immissionsorte

### 1.4: Lageplan MP4 am IO6



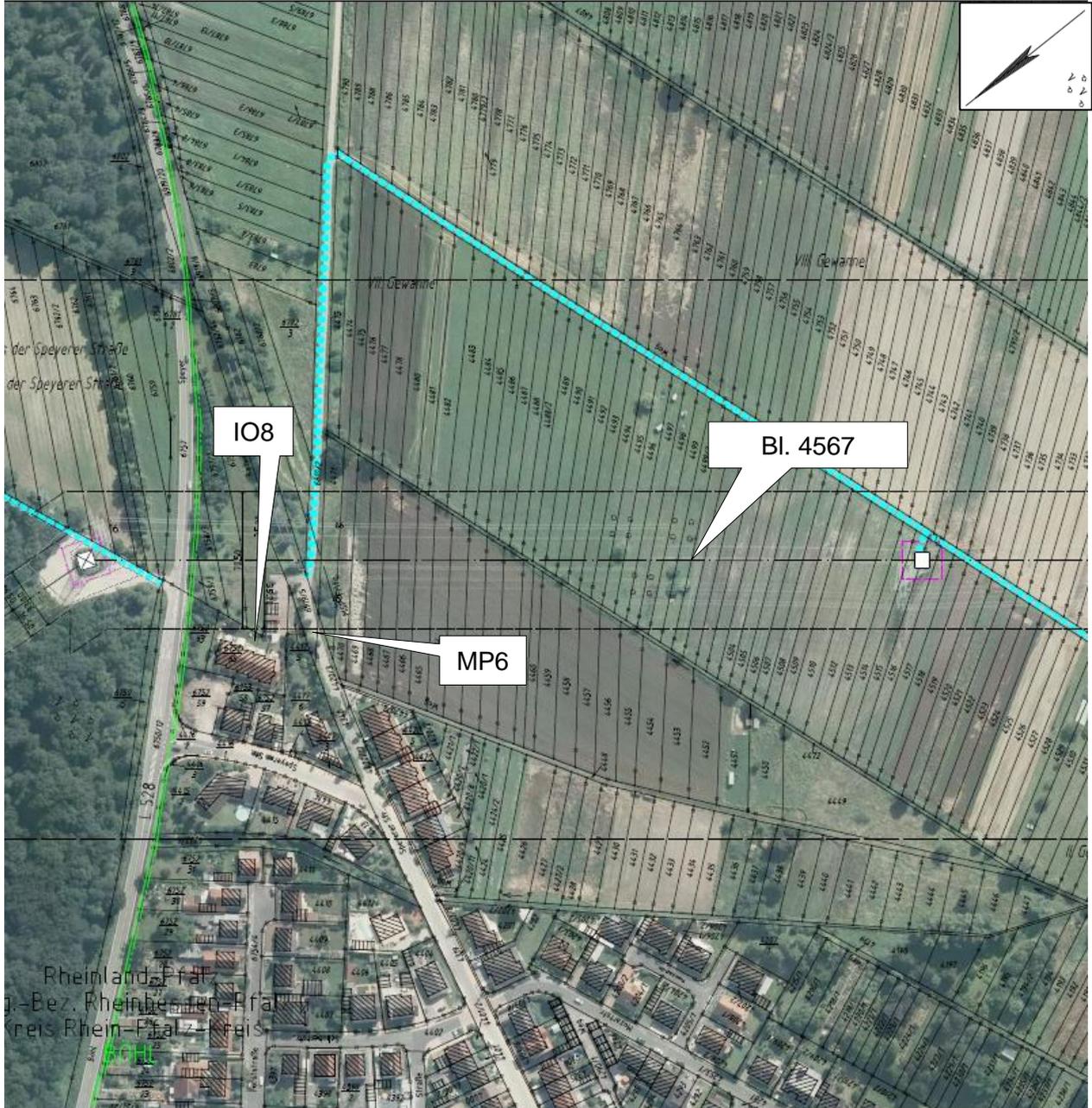
## Anhang 1: Lagepläne mit Kennzeichnung der Immissionsorte

### 1.5: Lageplan MP5 am IO7



## Anhang 1: Lagepläne mit Kennzeichnung der Immissionsorte

### 1.6: Lageplan MP6 am IO8





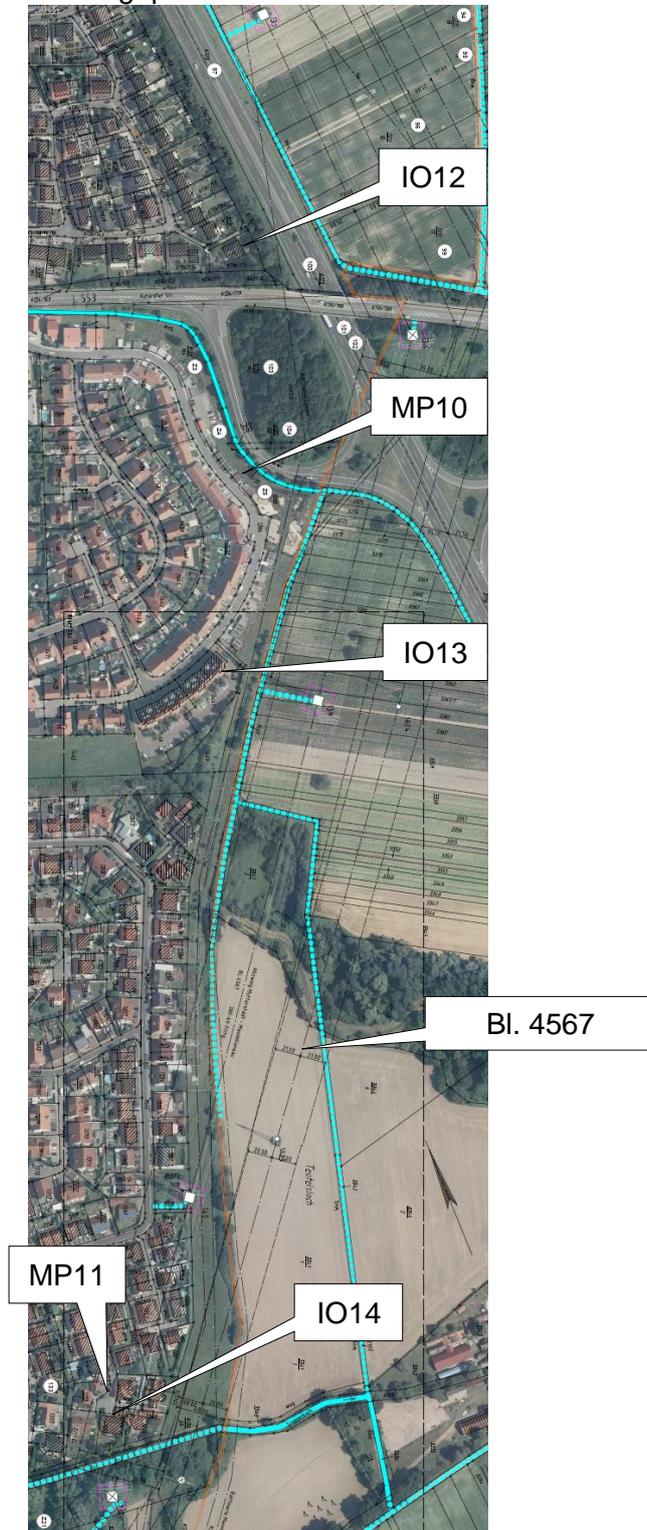
## Anhang 1: Lagepläne mit Kennzeichnung der Immissionsorte

### 1.8: Lageplan MP8 am IO10 & MP9 am IO11



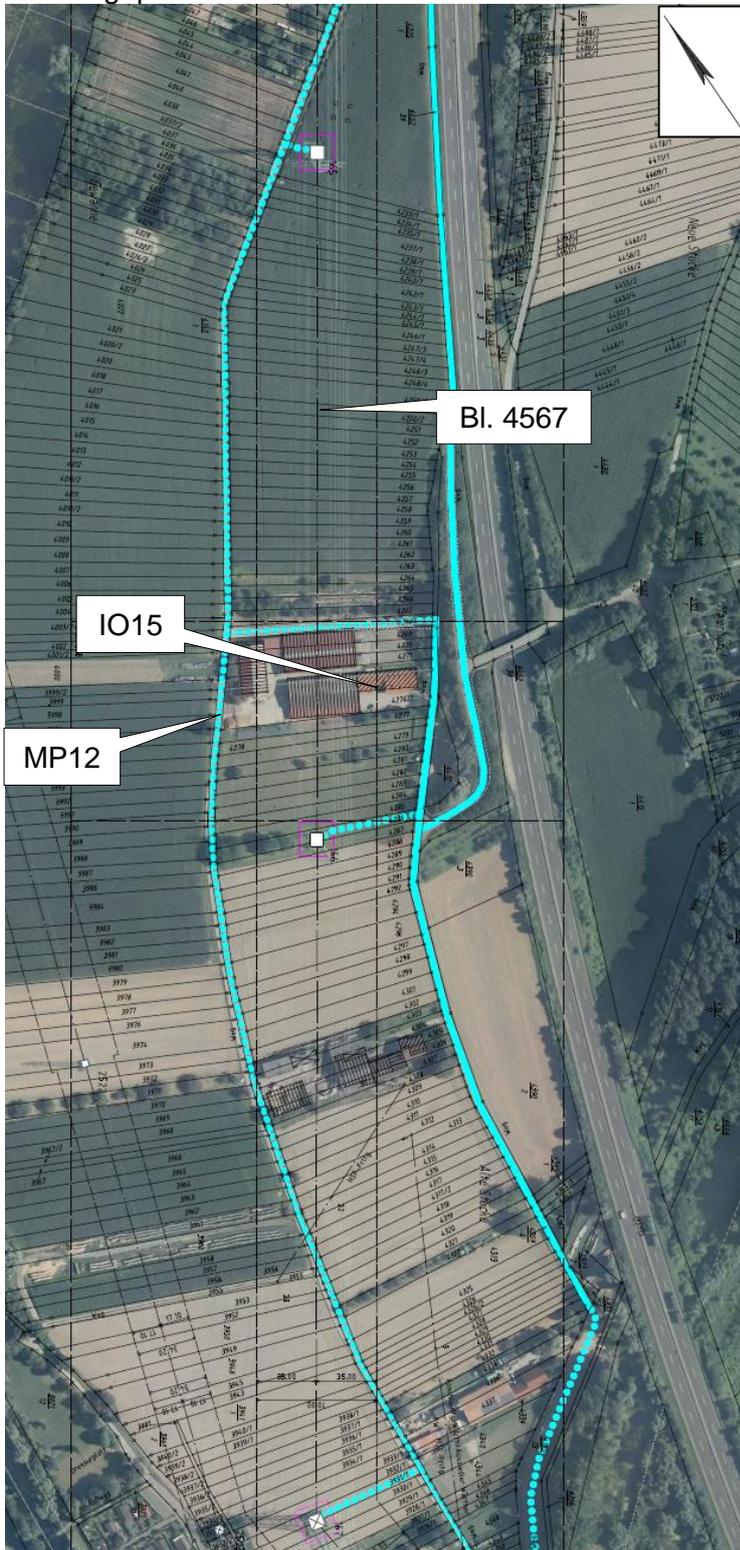
## Anhang 1: Lagepläne mit Kennzeichnung der Immissionsorte

### 1.9: Lageplan MP10 am IO12 & IO13 und MP11 am IO14



## Anhang 1: Lagepläne mit Kennzeichnung der Immissionsorte

### 1.10: Lageplan MP12 am IO15



## Anhang 1: Lagepläne mit Kennzeichnung der Immissionsorte

### 1.11: Lageplan für MP13 und MP14 an den IO16 und IO17



## Anhang 2: Messprotokolle

### 2.1: Messprotokoll am Messpunkt MP1

#### Messprotokoll zeitliche Mittelung $L_{Aeq}$

<b>Projekt:</b>	T1693 Amprion Bürstadt - Maximiliansau
<b>Messort:</b>	MP1 - IO1 Mittlerer Busch 4, 67547 Worms
<b>Messdatum:</b>	26-27.08.2019
<b>Messhöhe:</b>	7 m

#### Einzelmessungen

Nr.	Datum	Uhrzeit [h]	Auslastung [%]	Messgrößen [dB(A)]			Messzeit in min		Kommentar
				$L_{Aeq}$	$L_{AF95}$	$L_{AFmin}$	total	effektiv	
1	26.08.2019	23:55 - 00:05		47,0	45,1	44,0	09:55	03:07	Speichernr. 02 - KanalA
2	27.08.2019	00:10 - 00:20		46,7	45,5	44,3	09:52	01:40	Speichernr. 01 - KanalA
3	27.08.2019	00:23 - 00:33		45,6	44,2	43,2	09:46	01:11	Speichernr. 02 - KanalA
Bemerkungen:			Messung mit niedrigstem $L_{AFmin}$ (verursacht durch Hintergrundgeräusche) gelb markiert						

### 2.2: Messprotokoll am Messpunkt MP2

#### Messprotokoll zeitliche Mittelung $L_{Aeq}$

<b>Projekt:</b>	T1693 Amprion Bürstadt - Maximiliansau
<b>Messort:</b>	MP2 - IO3 Elsa-Brändström-Straße 3 & IO4 Elsa-Brändström-Straße 3, 67227 Frankenthal
<b>Messdatum:</b>	27.08.2019
<b>Messhöhe:</b>	7 m

#### Einzelmessungen

Nr.	Datum	Uhrzeit [h]	Auslastung [%]	Messgrößen [dB(A)]			Messzeit in min		Kommentar
				$L_{Aeq}$	$L_{AF95}$	$L_{AFmin}$	total	effektiv	
1	27.08.2019	02:01 - 02:06		43,9	41,7	40,8	05:04	05:04	Speichernr. 06 - KanalA
2	27.08.2019	02:07 - 02:12		44,8	42,7	41,9	05:00	05:00	Speichernr. 07 - KanalA
3	27.08.2019	02:16 - 02:22		46,3	43,3	42,3	06:03	06:03	Speichernr. 08 - KanalA
Bemerkungen:			Messung mit niedrigstem $L_{AF95\%}$ (verursacht durch Hintergrundgeräusche) gelb markiert						

## Anhang 2: Messprotokolle

### 2.3: Messprotokoll am Messpunkt MP3

#### Messprotokoll zeitliche Mittelung $L_{Aeq}$

<b>Projekt:</b>	T1693 Amprion Bürstadt - Maximiliansau
<b>Messort:</b>	MP3 - IO5 Birkenweg 19, 67258 Heßheim
<b>Messdatum:</b>	27.08.2019
<b>Messhöhe:</b>	7 m

#### Einzelmessungen

Nr.	Datum	Uhrzeit [h]	Auslastung [%]	Messgrößen [dB(A)]			Messzeit in min		Kommentar
				$L_{Aeq}$	$L_{AF95}$	$L_{AFmin}$	total	effektiv	
1	27.08.2019	01:13 - 01:18		50,5	46,7	45,4	05:00	05:00	Speichernr. 03 - KanalA
2	27.08.2019	01:19 - 01:24		49,7	45,7	43,4	05:00	05:00	Speichernr. 04 - KanalA
3	27.08.2019	01:24 - 01:29		49,8	46,3	44,8	05:00	05:00	Speichernr. 05 - KanalA
Bemerkungen:			Messung mit niedrigstem $L_{AF95\%}$ (verursacht durch Hintergrundgeräusche) gelb markiert						

### 2.4: Messprotokoll am Messpunkt MP4

#### Messprotokoll zeitliche Mittelung $L_{Aeq}$

<b>Projekt:</b>	T1693 Amprion Bürstadt - Maximiliansau
<b>Messort:</b>	MP4 - IO6 Im Steinböhl 14, 67133 Maxdorf
<b>Messdatum:</b>	27.08.2019
<b>Messhöhe:</b>	6 m

#### Einzelmessungen

Nr.	Datum	Uhrzeit [h]	Auslastung [%]	Messgrößen [dB(A)]			Messzeit in min		Kommentar
				$L_{Aeq}$	$L_{AF95}$	$L_{AFmin}$	total	effektiv	
1	27.08.2019	02:50 - 02:56		56,1	51,6	49,9	06:16	05:00	Speichernr. 09 - KanalA
2	27.08.2019	02:56 - 03:02		55,1	51,4	49,4	05:29	05:00	Speichernr. 10 - KanalA
3	27.08.2019	03:02 - 03:09		54,3	49,7	48,2	07:04	05:05	Speichernr. 11 - KanalA
Bemerkungen:			Messung mit niedrigstem $L_{AF95\%}$ (verursacht durch Hintergrundgeräusche) gelb markiert						

## Anhang 2: Messprotokoll

### 2.5: Messprotokoll am Messpunkt MP5

#### Messprotokoll zeitliche Mittelung $L_{Aeq}$

<b>Projekt:</b>	T1693 Amprion Bürstadt - Maximiliansau
<b>Messort:</b>	MP5 - IO7 Adoniströschenhof, 67125 Dannstadt-Schauernheim
<b>Messdatum:</b>	27.08.2019
<b>Messhöhe:</b>	6 m

#### Einzelmessungen

Nr.	Datum	Uhrzeit [h]	Auslastung [%]	Messgrößen [dB(A)]			Messzeit in min		Kommentar
				$L_{Aeq}$	$L_{AF95}$	$L_{AFmin}$	total	effektiv	
1	27.08.2019	03:41 - 03:47		50,9	45,4	43,1	06:03	05:31	Speichernr. 09 - QS-00405239
2	27.08.2019	03:48 - 03:54		52,0	47,7	45,1	06:03	04:53	Speichernr. 10 - QS-00405239
3	27.08.2019	03:55 - 04:01		51,8	46,7	43,7	06:01	06:00	Speichernr. 11 - QS-00405239
Bemerkungen:			Messung mit niedrigstem $L_{AF95\%}$ (verursacht durch Hintergrundgeräusche) gelb markiert						

### 2.6: Messprotokoll am Messpunkt MP6

#### Messprotokoll zeitliche Mittelung $L_{Aeq}$

<b>Projekt:</b>	T1693 Amprion Bürstadt - Maximiliansau
<b>Messort:</b>	MP6 - IO8 Speyerer Str. 86C, 67459 Böhlgelheim
<b>Messdatum:</b>	27.08.2019
<b>Messhöhe:</b>	6 m

#### Einzelmessungen

Nr.	Datum	Uhrzeit [h]	Auslastung [%]	Messgrößen [dB(A)]			Messzeit in min		Kommentar
				$L_{Aeq}$	$L_{AF95}$	$L_{AFmin}$	total	effektiv	
1	27.08.2019	02:45 - 02:54		37,8	33,0	31,7	06:16	06:16	Speichernr. 05 - QS-00405239
2	27.08.2019	02:55 - 03:01		40,8	36,8	33,0	06:01	06:01	Speichernr. 06 - QS-00405239
3	27.08.2019	03:03 - 03:09		37,8	33,1	31,5	06:18	05:51	Speichernr. 07 - QS-00405239
4	27.08.2019	03:10 - 03:16		36,2	32,2	30,9	05:32	04:57	Speichernr. 08 - QS-00405239
Bemerkungen:			Messung mit niedrigstem $L_{AF95\%}$ (verursacht durch Hintergrundgeräusche) gelb markiert						

## Anhang 2: Messprotokoll

### 2.7: Messprotokoll am Messpunkt MP7

#### Messprotokoll zeitliche Mittelung $L_{Aeq}$

<b>Projekt:</b>	T1693 Amprion Bürstadt - Maximiliansau
<b>Messort:</b>	MP7 - IO9 Prinz-Carl-Hof 1A, 67435 Neustadt an der Weinstraße
<b>Messdatum:</b>	27.08.2019
<b>Messhöhe:</b>	6 m

#### Einzelmessungen

Nr.	Datum	Uhrzeit [h]	Auslastung [%]	Messgrößen [dB(A)]			Messzeit in min		Kommentar
				$L_{Aeq}$	$L_{AF95}$	$L_{AFmin}$	total	effektiv	
1	27.08.2019	01:37 - 01:47		40,3	38,9	37,5	10:24	08:13	Speichernr. 02 - QS-00405239
2	27.08.2019	01:50 - 02:00		40,2	39,0	37,7	10:08	05:40	Speichernr. 03 - QS-00405239
3	27.08.2019	02:02 - 02:12		39,9	38,6	37,6	10:03	06:09	Speichernr. 04 - QS-00405239
Bemerkungen:			Der $L_{Aeq}$ entspricht dem konstanten Wasserrauschen am Wasserrad.						

### 2.8: Messprotokoll am Messpunkt MP8

#### Messprotokoll zeitliche Mittelung $L_{Aeq}$

<b>Projekt:</b>	T1693 Amprion Bürstadt - Maximiliansau
<b>Messort:</b>	MP8 - IO10 Untermühle, 76761 Rülzheim
<b>Messdatum:</b>	03.09.2019
<b>Messhöhe:</b>	7 m

#### Einzelmessungen

Nr.	Datum	Uhrzeit [h]	Auslastung [%]	Messgrößen [dB(A)]			Messzeit in min		Kommentar
				$L_{Aeq}$	$L_{AF95}$	$L_{AFmin}$	total	effektiv	
1	03.09.2019	03:15 - 03:25		43,7	37,1	36,1	10,1	01:29	Speichernr. 11 - Kanal A
2	03.09.2019	03:25 - 03:35		48,7	34,1	33,0	10,0	03:20	Speichernr. 12 - Kanal A
3	03.09.2019	03:36 - 03:46		38,9	32,8	31,9	10,1	03:56	Speichernr. 13 - Kanal A
Bemerkungen:			Bei Messung 2 und 3 ist der $L_{AF95}$ dem Grundrauschen aus dem "Gewerbegebiet Nord" zuzuordnen						

## Anhang 2: Messprotokoll

### 2.9: Messprotokoll am Messpunkt MP9

#### Messprotokoll zeitliche Mittelung $L_{Aeq}$

<b>Projekt:</b>	T1693 Amprion Bürstadt - Maximiliansau
<b>Messort:</b>	MP9 - IO11 Römerstraße 52-54, 76761 Rülzheim
<b>Messdatum:</b>	03.09.2019
<b>Messhöhe:</b>	7 m

#### Einzelmessungen

Nr.	Datum	Uhrzeit [h]	Auslastung [%]	Messgrößen [dB(A)]			Messzeit in min		Kommentar
				$L_{Aeq}$	$L_{AF95}$	$L_{AFmin}$	total	effektiv	
1	03.09.2019	03:25 - 03:32		39,6	33,3	30,4	07:12	05:01	Speichernr. 12 - QS-00405239
2	03.09.2019	03:33 - 03:43		39,9	32,3	29,0	09:46	05:02	Speichernr. 13 - QS-00405239
3	03.09.2019	03:44 - 03:54		39,7	31,0	28,5	09:33	05:01	Speichernr. 14 - QS-00405239
Bemerkungen:			Messung mit niedrigstem $L_{AF95\%}$ (verursacht durch Hintergrundgeräusche) gelb markiert						

### 2.10: Messprotokoll am Messpunkt MP10

#### Messprotokoll zeitliche Mittelung $L_{Aeq}$

<b>Projekt:</b>	T1693 Amprion Bürstadt - Maximiliansau
<b>Messort:</b>	MP10 - IO12 Schuhmannring 18 & IO13 Helmut-Braun-Ring 3, 76761 Rülzheim
<b>Messdatum:</b>	03.09.2019
<b>Messhöhe:</b>	7 m

#### Einzelmessungen

Nr.	Datum	Uhrzeit [h]	Auslastung [%]	Messgrößen [dB(A)]			Messzeit in min		Kommentar
				$L_{Aeq}$	$L_{AF95}$	$L_{AFmin}$	total	effektiv	
1	03.09.2019	02:26 - 02:33		40,3	27,3	26,1	06:32	05:14	Speichernr. 08 - Kanal A
2	03.09.2019	02:33 - 02:42		40,2	29,3	27,3	08:24	05:05	Speichernr. 09 - Kanal A
3	03.09.2019	02:42 - 02:52		41,9	32,8	30,4	10:02	03:11	Speichernr. 10 - Kanal A
Bemerkungen:			Messung mit niedrigstem $L_{AF95\%}$ (verursacht durch Hintergrundgeräusche) gelb markiert						

## Anhang 2: Messprotokoll

### 2.11: Messprotokoll am Messpunkt MP11

#### Messprotokoll zeitliche Mittelung $L_{Aeq}$

<b>Projekt:</b>	T1693 Amprion Bürstadt - Maximiliansau
<b>Messort:</b>	MP11 - IO14 Kiefenweg 16, 76761 Rülzheim
<b>Messdatum:</b>	03.09.2019
<b>Messhöhe:</b>	5 m

#### Einzelmessungen

Nr.	Datum	Uhrzeit [h]	Auslastung [%]	Messgrößen [dB(A)]			Messzeit in min		Kommentar
				$L_{Aeq}$	$L_{AF95}$	$L_{AFmin}$	total	effektiv	
1	03.09.2019	02:23 - 02:30		32,9	27,2	25,2	07:16	05:00	Speichernr. 08 - QS-00405239
2	03.09.2019	02:32 - 02:39		31,7	25,3	23,6	06:55	04:57	Speichernr. 09 - QS-00405239
3	03.09.2019	02:40 - 02:49		36,6	30,0	28,1	08:49	04:51	Speichernr. 10 - QS-00405239
Bemerkungen:			Messung mit niedrigstem $L_{AF95\%}$ (verursacht durch Hintergrundgeräusche) gelb markiert						

### 2.12: Messprotokoll am Messpunkt MP12

#### Messprotokoll zeitliche Mittelung $L_{Aeq}$

<b>Projekt:</b>	T1693 Amprion Bürstadt - Maximiliansau
<b>Messort:</b>	MP12 - IO15 Hof an den alten Stücken, 76744 Wörth am Rhein
<b>Messdatum:</b>	03.09.2019
<b>Messhöhe:</b>	7 m

#### Einzelmessungen

Nr.	Datum	Uhrzeit [h]	Auslastung [%]	Messgrößen [dB(A)]			Messzeit in min		Kommentar
				$L_{Aeq}$	$L_{AF95}$	$L_{AFmin}$	total	effektiv	
1	03.09.2019	01:26 - 01:32		51,9	38,7	35,7	06:07	05:11	Speichernr. 05 - Kanal A
2	03.09.2019	01:34 - 01:39		51,1	36,4	34,7	05:06	05:06	Speichernr. 06 - Kanal A
3	03.09.2019	01:40 - 01:45		49,4	36,3	34,8	05:01	05:01	Speichernr. 07 - Kanal A
Bemerkungen:			Messung mit niedrigstem $L_{AF95\%}$ (verursacht durch Hintergrundgeräusche) gelb markiert						

## Anhang 2: Messprotokoll

### 2.13: Messprotokoll am Messpunkt MP13

#### Messprotokoll zeitliche Mittelung $L_{Aeq}$

<b>Projekt:</b>	T1693 Amprion Bürstadt - Maximiliansau
<b>Messort:</b>	MP13 - IO16 Friedrichstraße 40, 76744 Wörth am Rhein
<b>Messdatum:</b>	03.09.2019
<b>Messhöhe:</b>	7 m

#### Einzelmessungen

Nr.	Datum	Uhrzeit [h]	Auslastung [%]	Messgrößen [dB(A)]			Messzeit in min		Kommentar
				$L_{Aeq}$	$L_{AF95}$	$L_{AFmin}$	total	effektiv	
1	03.09.2019	01:22 - 01:32		41,9	37,1	35,2	10:06	04:01	Speichernr. 05 - QS-00405239
2	03.09.2019	01:34 - 01:40		40,5	37,2	36,2	06:24	04:00	Speichernr. 06 - QS-00405239
3	03.09.2019	01:43 - 01:51		42,0	39,4	38,6	08:08	00:23	Speichernr. 07 - QS-00405239
Bemerkungen:			Gewerbliche Vorbelastung durch das Automobilwerk Wörth bei Messung 3: Zur Beurteilung wird der $L_{Aeq}$ herangezogen.						

### 2.14: Messprotokoll am Messpunkt MP14

#### Messprotokoll zeitliche Mittelung $L_{Aeq}$

<b>Projekt:</b>	T1693 Amprion Bürstadt - Maximiliansau
<b>Messort:</b>	MP14 - IO17 Altrheinstraße 23, 76744 Wörth am Rhein
<b>Messdatum:</b>	03.09.2019
<b>Messhöhe:</b>	7 m

#### Einzelmessungen

Nr.	Datum	Uhrzeit [h]	Auslastung [%]	Messgrößen [dB(A)]			Messzeit in min		Kommentar
				$L_{Aeq}$	$L_{AF95}$	$L_{AFmin}$	total	effektiv	
1	03.09.2019	00:27 - 00:37		41,2	37,7	36,2	10,7	03:18	Speichernr. 02 - QS-00405239
2	03.09.2019	00:39 - 00:49		43,4	39,1	37,8	10,1	03:46	Speichernr. 03 - QS-00405239
3	03.09.2019	00:50 - 01:00		41,8	38,4	36,9	10,1	04:39	Speichernr. 04 - QS-00405239
Bemerkungen:			Gewerbliche Vorbelastung durch das Automobilwerk Wörth: Zur Beurteilung der 1. und 3. Messung wird der $L_{AF95}$ herangezogen Zur Beurteilung der 2. Messung wird der $L_{Aeq}$ herangezogen.						