

## **Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Industriegebiet Neuburg-Bruck“ der Stadt Neuburg**

Dipl.-Phys. Andreas Frahm  
Bericht Nr. 0140/001-09  
05.11.2010

**Auftraggeber:**  
**Wolfgang Weinzierl Landschaftsarchitekten GmbH**  
**85051 Ingolstadt**

## Inhalt

1	Einleitung und Aufgabenstellung .....	4
2	Plangebiet und örtliche Gegebenheiten .....	4
3	Grundlagen der Untersuchung.....	7
3.1	Quellenverzeichnis .....	7
3.2	Immissionsschutz- und planungsrechtliche Grundlagen.....	7
3.3	Zu untersuchende Fälle .....	9
3.4	Einwirkungsbereiche und Gebietsnutzungen.....	10
4	Geräusche vom Straßenverkehr.....	12
4.1	Immissionsorte und Orientierungswerte bzgl. Verkehrslärm .....	12
4.2	Straßenverkehrsnetz .....	12
4.3	Verkehrsmengen und Emissionspegel .....	14
4.4	Beurteilungspegel $L_r$ vom Straßenverkehr .....	16
4.5	Bewertung zum Verkehrslärm.....	17
5	Anlagengeräusche .....	17
5.1	Immissionsorte und Richtwerte .....	17
5.2	Vorbelastung .....	18
5.3	Geräuschemissionskontingente .....	20
5.4	Verträglichkeitsprüfung.....	23
5.4.1	Zulässige Immissionen.....	23
5.4.2	Bebauungs- und Nutzungskonzept.....	23
5.4.3	Nutzungen und deren Schallemissionen .....	24
5.4.4	Schallimmissionen .....	30
5.4.5	Bewertung der Verträglichkeitsprüfung.....	32
5.5	Bewertung zu den Anlagengeräuschen.....	32
6	Textvorschlag für Begründung und Festsetzungen .....	33
6.1	Begründung zum Schallimmissionsschutz.....	33
6.2	Festsetzungen zum Immissionsschutz.....	36
6.2.1	Geräuschemissionskontingent .....	36
6.2.2	Schallschutzanlagen .....	36

Anhang:

- 1 Eingabedaten, Berechnungsparameter

## 1 Einleitung und Aufgabenstellung

Die Stadt Neuburg beabsichtigt mit dem vorliegenden Bebauungsplan „Industriegebiet Neuburg-Bruck“ das Baurecht für ein Industriegebiet zwischen den Ortsteilen Heinrichsheim und Bruck zu schaffen. Im rechts-gültigen Flächennutzungsplan ist das Plangebiet bereits als Industriegebiet gem. § 9 BauNVO ausgewiesen. Das Industriegebiet soll voraussichtlich von der Audi AG als Fahr- und Präsentationsgelände mit Empfang-, Büro- und Werkstattgebäuden genutzt werden. Neben der Festsetzung von Baugrenzen für Gebäude wird für das Fahr- und Präsentationsgelände als Festsetzung „Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung“ getroffen.

Es soll eine Untersuchung zur vorgesehenen Ausweisung des Industriegebiets erfolgen, in der die schall-technischen Auswirkungen der Planung auf die Umgebung ermittelt, dargelegt und beurteilt werden. Maß-nahmen zur Sicherung des Schallimmissionsschutzes sind vorzuschlagen. Außerdem soll eine textliche Emp-fehlung für Begründung und Festsetzungen erstellt werden.

Relevante Geräuscheinwirkungen von außen auf das Gebiet selbst sind vom Schienenverkehr, vom Stra-ßenverkehr auf der Staatsstraße 2043 und vom Betrieb des nahegelegenen militärischen Flugplatzes zu erwarten. Auf eine diesbezügliche Untersuchung der Schienen- und Straßenverkehrsgeräusche kann ver-zichtet werden, da ohnehin Schallschutz- bzw. Sichtschutzanlagen entlang der Staatsstraße und der Bahnlinie geplant sind und die einschlägigen Vorschriften aufgrund der fehlenden Schutzbedürftigkeit keine Orientie-rungswerte oder Grenzwerte für Industriegebiete festlegen. Zu den Geräuscheinwirkungen vom militäri-schen Flugplatz Neuburg-Zell erübrigt sich ebenfalls eine Untersuchung, da hier die bereits ausgewiesenen Lärmschutzzonen und die diesbezüglich vorliegenden Beschränkungen in den Bebauungsplan übernommen werden können.

Die Auswirkungen des vorhabensbezogenen Verkehrs auf den gesamten öffentlichen Straßen im Umkreis von etwa 500 m werden in der schalltechnischen Untersuchung betrachtet. Die Heinrichsheimstraße wird auf dem gesamten Abschnitt innerhalb des Plangebiets baulich geändert. Weiterhin sind bauliche Änderun-gen an der Staatsstraße 2043 auf einen begrenzten Abschnitt an der Kreuzung mit der Heinrichsheimstraße vorgesehen. Von diesen Straßenabschnitten ist die nächstgelegene Wohnbebauung mindestens 400 m entfernt. Die ersten Gebäude der Kaserne stehen in einem Abstand von mindestens 150 m. Aufgrund der großen Abstände erübrigt sich eine Anspruchsermittlung für Maßnahmen zum Schallschutz nach 16. Bun-des-Immissionsschutzverordnung (Verkehrslärmschutzverordnung).

## 2 Plangebiet und örtliche Gegebenheiten

Die folgende Abbildung zeigt den zur Untersuchung vorliegenden Entwurf des Bebauungsplans. Das Plan-gebiet ist durch eine fette schwarz gestrichelte Linie umrandet und wird begrenzt durch die Heinrichsheim-straße im Norden, die Staatsstraße 2043 im Osten, die Bahnlinie im Süden und die Alarmstraße im Westen.

Die örtlichen Gegebenheiten der Umgebung sind dem Luftbild in der darauf folgenden Abbildung zu ent-nehmen. Das vorhandene Gelände ist weitgehend eben. Es gibt zwei markante Überführungsbauwerke an der Bahnlinie für die Alarmstraße und die Staatsstraße 2043. Die beiden Überführungen haben eine Höhe von etwa 6 m über Gelände.

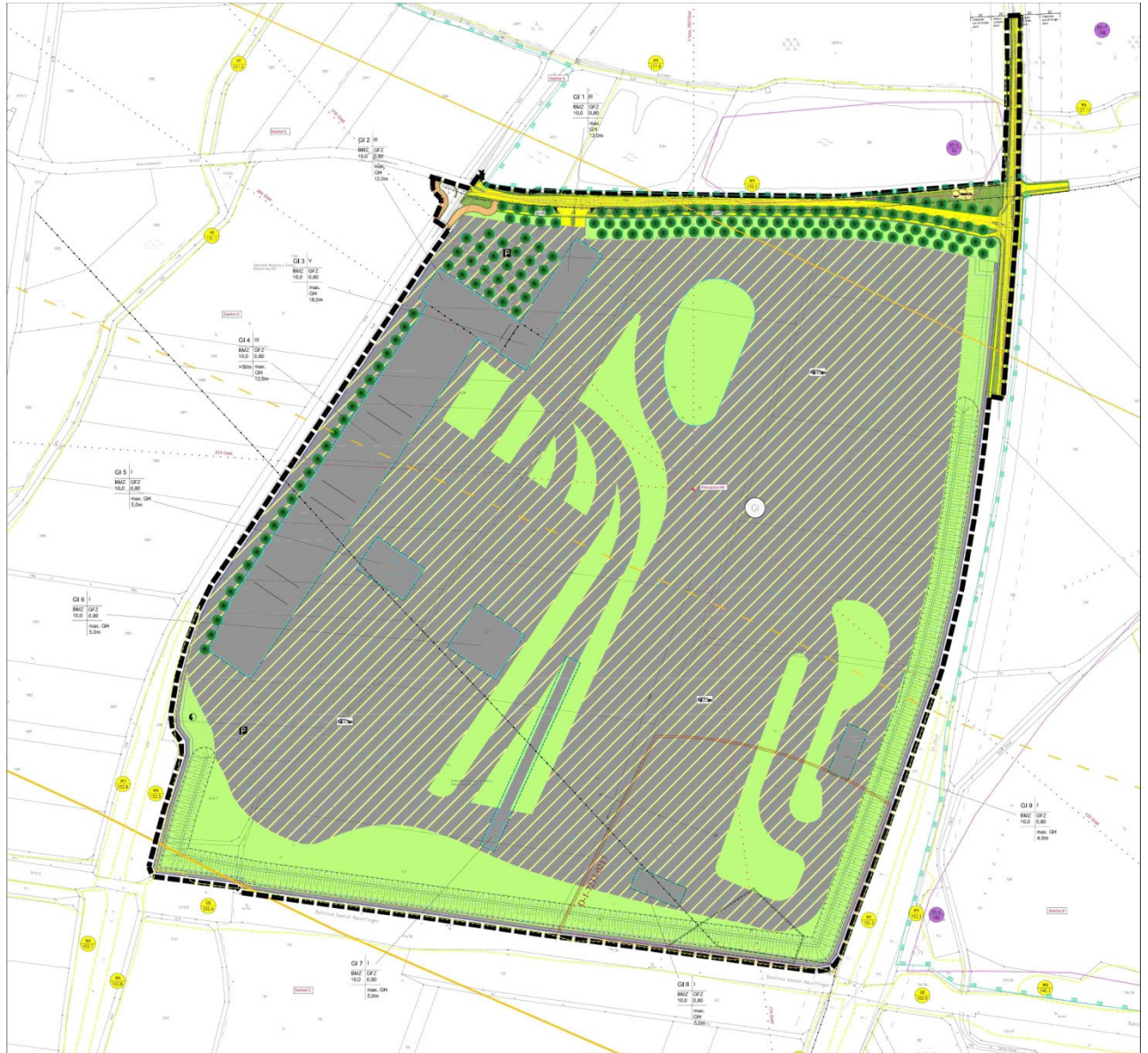


Abbildung 1: Entwurf des Bebauungsplans



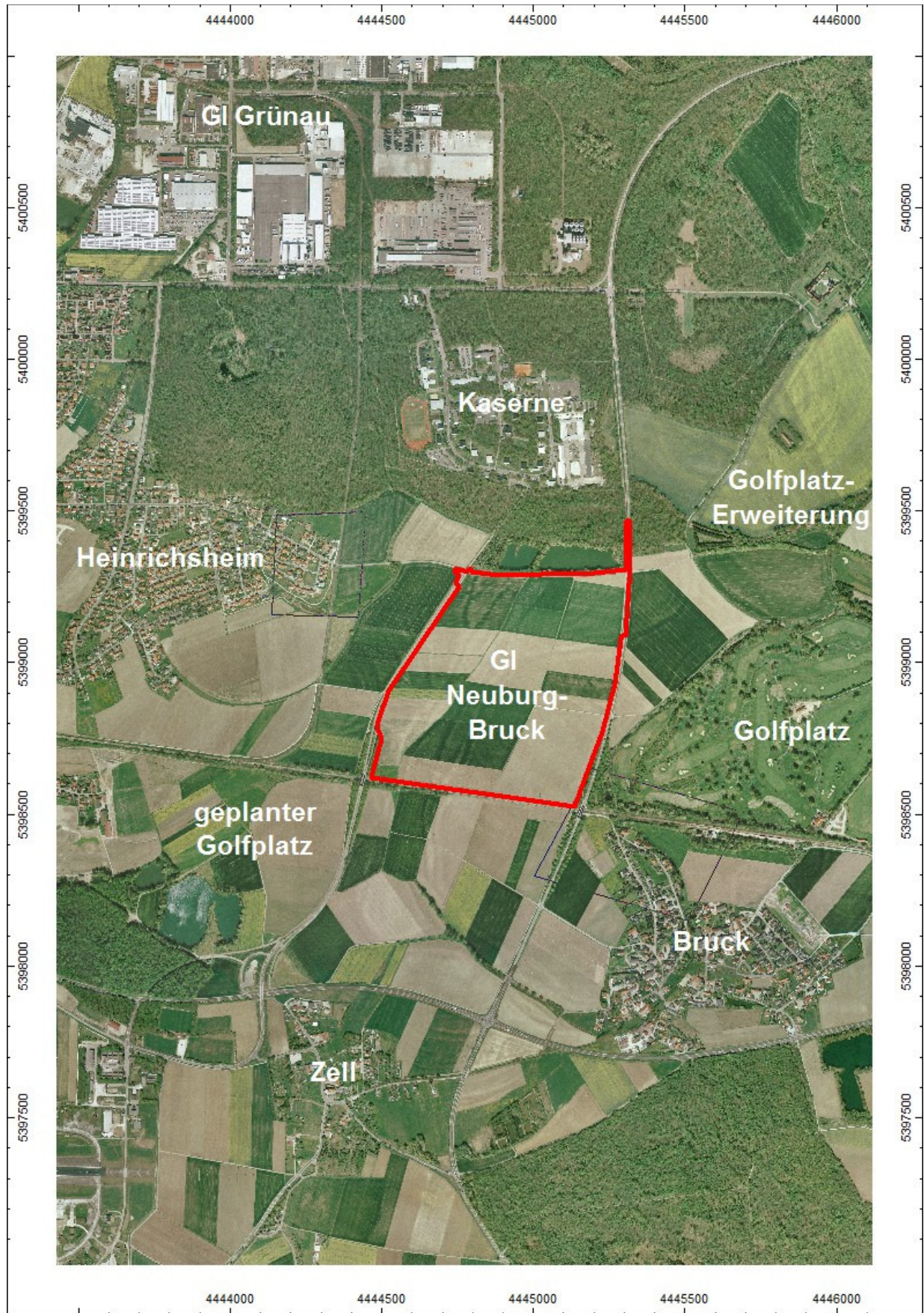


Abbildung 2: Luftbild vom Plangebiet mit Umgebung



### 3 Grundlagen der Untersuchung

#### 3.1 Quellenverzeichnis

- [1] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert 31.07.2009 (BGBl. I S. 2585)
- [2] Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG – „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge“ in der Fassung vom 26.09.2002, (BGBl. I Nr. 71), letzte Änderung 23.10.2007 S. 2470
- [3] DIN 18005 Teil 1 (07/2002), „Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [4] Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 (05/1987), „Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [5] TA Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26.08.1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503)
- [6] ISO 9613-2 (12/1996), „Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [7] DIN 45691(12/2006), „Geräuschkontingentierung“, Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [8] „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90“, Ausgabe 1990, Bundesministerium für Verkehr
- [9] „Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12.6.1990
- [10] Parkplatzlärmstudie – Empfehlung zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“, 6. Überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg, August 2007
- [11] Entwurf des Bebauungsplans, sonstige Planunterlagen, Geodaten, Katasterdaten, Luftbilder sowie sonstige textliche Unterlagen zum Vorhaben, Büro Weinzierl
- [12] Weiträumiges Geländehöhenraster vom Landesamt für Vermessung und Geoinformation
- [13] Verkehrsmengenatlas Bayern 2005
- [14] Auswertung Viasis Kfz-Messstation Heinrichsheimstraße im Juni 2010, Stadt Neuburg
- [15] Diverse Angaben von der Fa. Audi zur künftigen Nutzung des Areals
- [16] Schallausbreitungsberechnungsprogramm CadnaA, Version 4.0.136 ,Datakustik GmbH, Greifenberg

#### 3.2 Immissionsschutz- und planungsrechtliche Grundlagen

Nach § 1 Abs. 6 Baugesetz sind in der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes und die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse der Wohn- und Arbeitsbevölkerung zu berücksichtigen. Der Schallschutz wird dabei für die Praxis durch die DIN 18005 Teil 1 (Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002) konkretisiert.

Nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 (Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987) sind bei der Bauleitplanung in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen) die in Tabelle 1 aufgeführten Orientierungswerte zuzuordnen. Es ist wünschenswert, dass der ermittelte Beurteilungspegel diese Orientierungs-

werte einhält oder unterschreitet, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen.

Die Tageswerte beziehen sich auf einen Beurteilungspegel für die Zeit von 6 bis 22 Uhr. Für die Nachtwerte gilt grundsätzlich der Zeitraum von 22 bis 6 Uhr, wobei für Anlagengeräusche - hierzu zählen auch Geräusche von Industriegebieten – eine auf die ungünstigste Nachtstunde verkürzte Beurteilungszeit gilt. Der Beurteilungspegel beinhaltet innerhalb der genannten Zeitintervalle eine energetische Mittelung der am Immissionsort feststellbaren Schalldruckpegel. Außerdem kann der Beurteilungspegel je nach anzuwendender Ermittlungsvorschrift diverse Zuschläge z. B. für impulshaltige Geräusche, tonhaltige Geräusche und für Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten) beinhalten.

Gemäß DIN 18005 Teil 1 sind die Beurteilungspegel von den Geräuschen aus dem Industriegebiet (Anlagengeräusche) nach TA Lärm in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 zu berechnen. Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von Straßen sind nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) zu berechnen. Für eine Bewertung des vorhabenbezogenen Verkehrs auf öffentliche Verkehrsflächen sollte auch eine entsprechende Betrachtung nach TA Lärm Ziffer 7.4 „Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen“ erfolgen, um diesbezüglich spätere Konflikte bei Genehmigungen zu vermeiden. Hier und bei Neubau sowie wesentlicher Änderung von Straßen wird Bezug genommen auf die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV).

Die Tabelle 1 zeigt eine Übersicht der Richt-, Orientierungs- und Grenzwerte für verschiedene Gebietsnutzungen, Geräuscharten und Regelwerke. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm und die Orientierungswerte aus der linken Spalte sind für Anlagengeräusche heranzuziehen. Die Orientierungswerte der rechten Spalte und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV gelten für Verkehrsgeräusche.



Tabelle 1: Richt-, Orientierungs- und Grenzwerte

Gebietsnutzung	Anlagengeräusche		Verkehrsgläusche	
	Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm, sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben		Straßen, Schienen- und Wasserwege	
	Immissionsrichtwerte	Orientierungswerte	Immissionsgrenzwerte	
	nach TA Lärm (eingeschränkter Geltungsbereich)	nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“	nach Verkehrs- lärmschutzverordnung (16.BImSchV)	
	in dB(A) tags / nachts	in dB(A) tags / nachts	tags/nachts	in dB(A) tags / nachts
Schulen, Kur- u. Altenheime	- / -	- / -	- / -	57 / 47
Krankenhäuser	45 / 35	- / -	- / -	57 / 47
Kurgebiete, Pflegeanstalten	45 / 35	- / -	- / -	- / -
Wochenendhausgebiete und Ferienhausgebiete	- / -	50 / 35	50 / 40	- / -
reine Wohngebiete (WR)	50 / 35	50 / 35	50 / 40	59 / 49
allgemeine Wohngebiete (WA)	55 / 40	55 / 40	55 / 45	59 / 49
Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55 / 40	55 / 40	55 / 45	- / -
Campingplatzgebiete	- / -	55 / 40	55 / 45	- / -
besondere Wohngebiete (WB)	- / -	60 / 40	60 / 45	- / -
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	- / -	55 / 55	55 / 55	- / -
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60 / 45	60 / 45	60 / 50	64 / 54
Kerngebiete (MK)	60 / 45	65 / 50	65 / 55	64 / 54
Gewerbegebiete (GE)	65 / 50	65 / 50	65 / 55	69 / 59
Industriegebiete (GI)	70 / 70	- / -	- / -	- / -
Sondergebiet (SO)	- / -	- / -	- / -	- / -

- / - : Wenn keine Angabe vorliegt, ist außer beim Industriegebiet in der Regel eine Einstufung nach Schutzbedürftigkeit der Nutzung anhand der Werte aus den anderen Baugebieten vorzunehmen.

### 3.3 Zu untersuchende Fälle

Für den Umweltbericht zum Bauleitplanverfahren sind folgende Fälle zu untersuchen:

- Prognose ohne Durchführung der Planung  
(im Folgenden kurz "Prognose Nullfall" genannt)
- Prognose mit Durchführung der Planung  
(im Folgenden kurz "Prognose Planfall" genannt)

Auf eine eigene Betrachtung zum Bestand (Analyse Nullfall) wird verzichtet, da das Plangebiet selbst ohne Durchführung der Planung keine Veränderung der Nutzung erfahren würde. Somit leitet sich der Prognose Nullfall allein aus dem derzeitigen Zustand plus allgemeiner Verkehrszunahme auf den öffentlichen Verkehrsflächen ab, ohne dass das Plangebiet einen Einfluss hätte (Prognose Nullfall = Analyse Nullfall + allgemeine Verkehrszunahme).

Bezüglich des Anlagenlärms kann davon ausgegangen werden, dass es an den maßgebenden Immissionsorten ohne Durchführung der Planung keine Zunahme der Belastungen geben würde (Prognose Nullfall = Analyse Nullfall = Vorbelastung). Die vorliegende Untersuchung sieht eine Geräuschkontingentierung der geplanten Industriegebietsfläche nach DIN 45691 vor. Insofern folgt der Bericht den Begrifflichkeiten der DIN 45691 und der TA Lärm und legt in diesem Sinne die Vorbelastung dar. Die Vorbelastung entspricht dem Analyse Nullfall und gleichzeitig auch dem Prognose Nullfall. Als maximal zulässiger Prognose Planfall ist der nach Kontingentierung mögliche Zustand zu betrachten. Ein voraussichtlich zu erwartender Prognose Planfall ist aus der Verträglichkeitsprüfung zu entnehmen.

### 3.4 Einwirkungsbereiche und Gebietsnutzungen

In der folgenden Abbildung sind die gesamten in der Untersuchung verwendeten Immissionsorte markiert und mit dem Flächennutzungsplan hinterlegt. Die Gebietseinstufungen sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 2: Bezeichnung, Lage und Gebietseinstufung der Immissionsorte

Immissionsort		
Bezeichnung	Lage	Gebietsnutzung
IO 01	Heinrichsheim Ost	WA
IO 02	Bruck West	WA
IO 03	Kaserne	wie MI
IO 04	Zell Nord	wie MI
IO 05	Heinrichsheim Nordost	WA
IO 06	Heinrichsheim an der Straße	WA
IO 07	vorhandener Golfplatz	-
IO 08	vorhandener Golfplatz	-
IO 09	geplanter Golfplatz	-
IO 10	geplanter Golfplatz	-
IO 11	Heinrichsheim Süd	WA
IO 12	Heinrichsheim Süd	MI

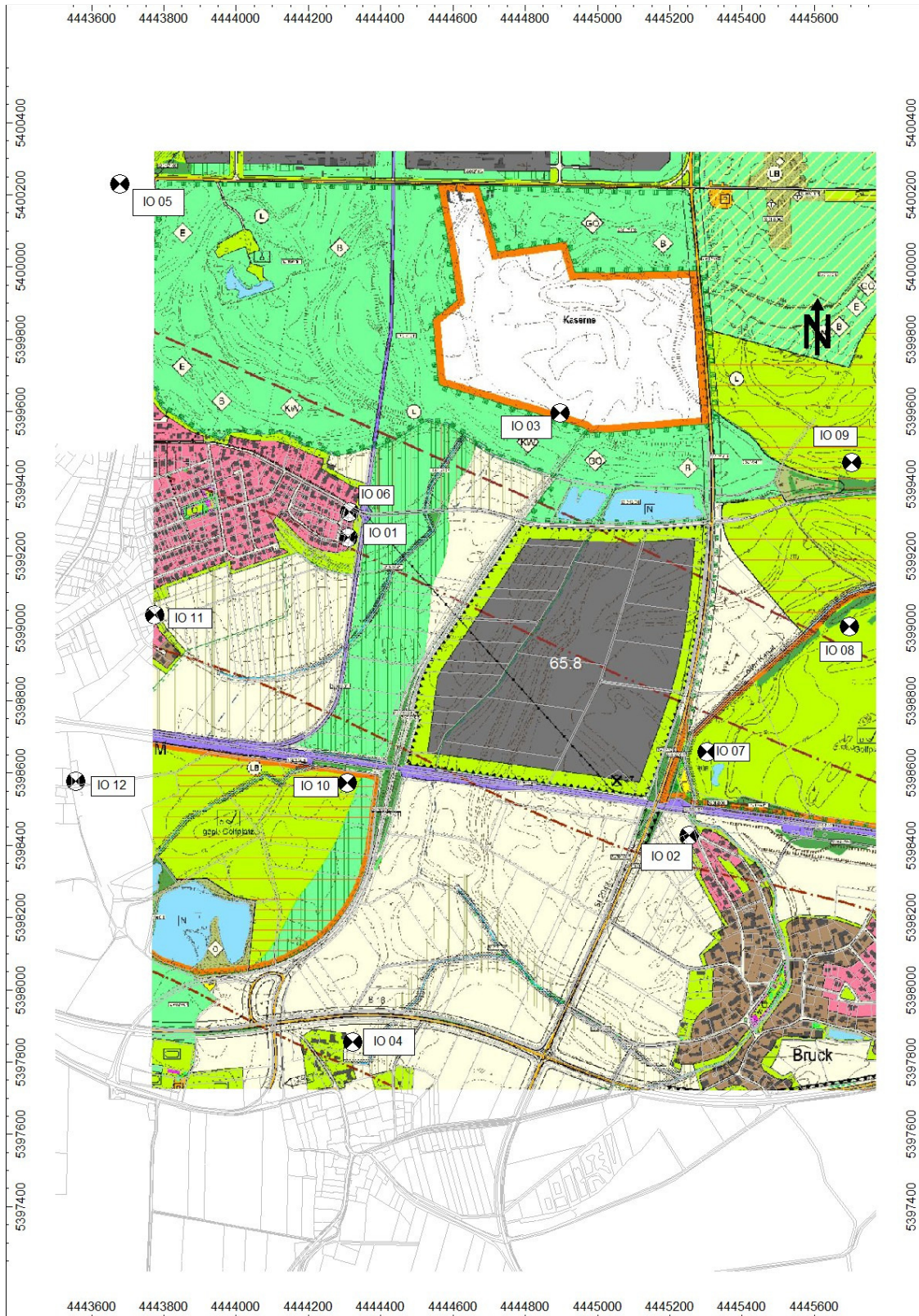


Abbildung 3: Flächennutzungsplan und Immissionsorte der Untersuchung

## 4 Geräusche vom Straßenverkehr

In diesem Abschnitt werden die Geräusche vom Verkehr auf den öffentlichen Straßen behandelt. Der Kraftfahrzeugverkehr auf dem Betriebsgelände innerhalb des Plangebiets zählt zum Anlagengeräusch und wird getrennt vom Verkehrslärm ermittelt und beurteilt. Im Plangebiet selbst sind keine öffentlichen Straßen vorgesehen.

### 4.1 Immissionsorte und Orientierungswerte bzgl. Verkehrslärm

Zur Ermittlung der Auswirkungen der Planung auf den Verkehrslärm werden drei Immissionsorte betrachtet, die in den betroffenen Gebieten Heinrichsheim, Kaserne und Bruck nahe an der jeweiligen Straße liegen. Das ist in Heinrichsheim nicht der Immissionsort IO 01, der für die Geräusche vom Industriegebiet maßgebend ist, sondern der Immissionsort IO 06 unmittelbar an der Heinrichsheimstraße. Aus der folgenden Aufzählung sind die bezüglich des Verkehrslärms maßgebenden Immissionsorte (siehe Abbildung 4) und die zugehörigen Orientierungswerte zu entnehmen.

- Immissionsort 2 Bruck (WA): Orientierungswerte 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts
- Immissionsort 3 Kaserne (wie MI): Orientierungswerte 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts
- Immissionsort 6 Heinrichsheim (WA): Orientierungswerte 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts

### 4.2 Straßenverkehrsnetz

Für die Berechnung der Beurteilungspegel ist es erforderlich, die Straßen in Abschnitte zu unterteilen, zwischen denen verschiedene Verkehrsbelastungen auftreten oder sich sonstige relevante Parameter, wie zum Beispiel die Geschwindigkeit ändern. Aus der folgenden Abbildung 4 kann die Aufteilung des Straßenverkehrsnetzes in die verschiedenen Abschnitte und die Kurzbezeichnungen (ID) der Abschnitte für den Prognose Nullfall entnommen werden. So bezeichnet die ID „S\_P0\_Heinr\_1“ den innerörtlichen Straßenabschnitt der Heinrichsheimstraße in Heinrichsheim. Im Prognose Planfall werden die gleichen Straßenabschnitte mit den geänderten Verkehrsbelastungen in der ID mit „P1“ für Prognose Planfall anstatt „P0“ für Prognose Nullfall bezeichnet. Aus der folgenden Abbildung sind auch die im Hinblick auf den Verkehrslärm betrachteten Immissionsorte erkennbar.



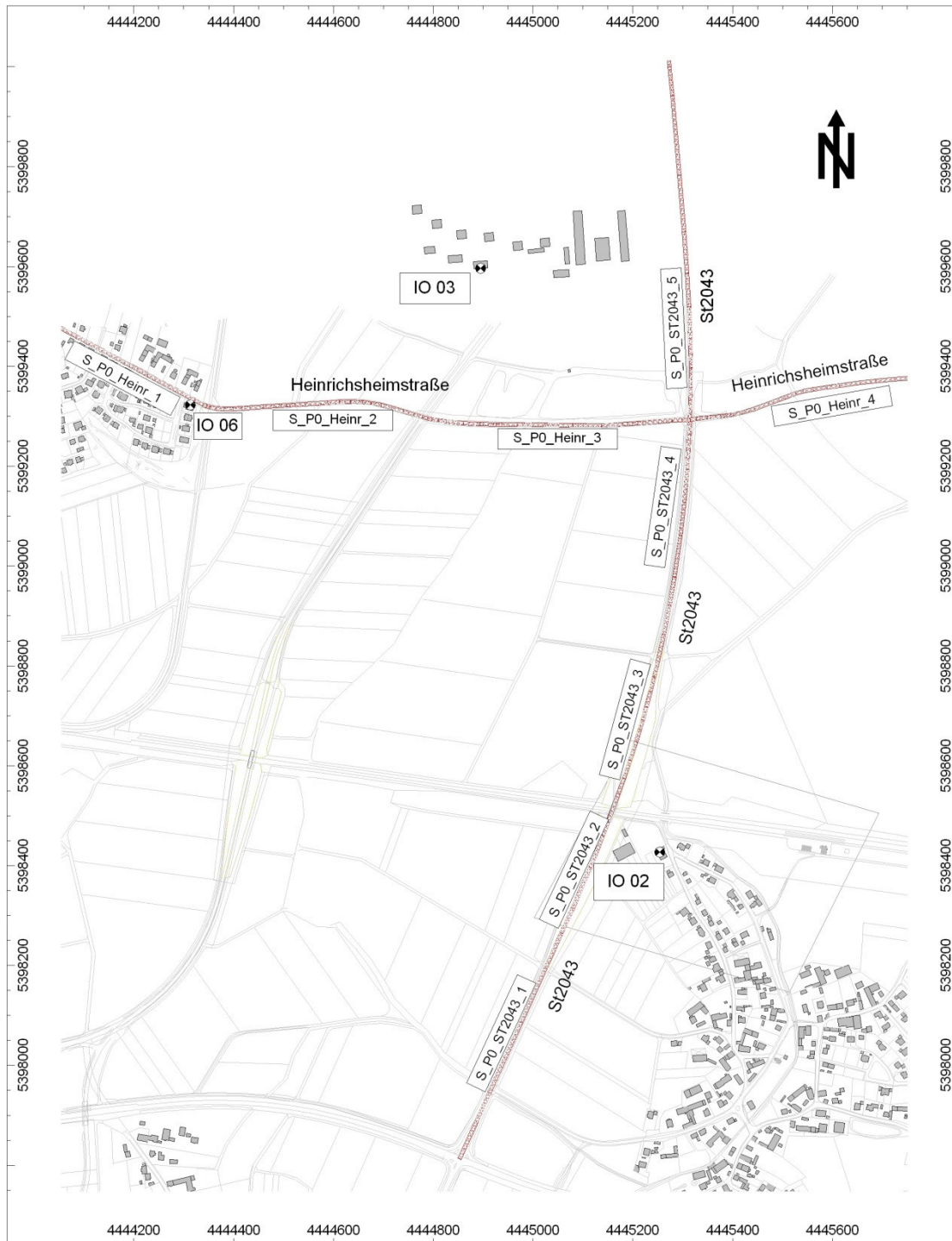


Abbildung 4: Straßenabschnitte

Die Unterteilung der Straßenabschnitte 1 bis 4 der Staatsstraße 2043 hat sich im Nachhinein als überflüssig erwiesen, da die Steigung bzw. das Gefälle am Überführungsbauwerk bei Bruck zu gering für die Berücksichtigung eines entsprechenden Zuschlags ist. Die RLS-90 sieht ab 5 % einen Zuschlag bei der Bildung des Emissionspegels vor.

### 4.3 Verkehrsmengen und Emissionspegel

Die Verkehrsmengen der Heinrichsheimstraße stammen aus aktuellen Zählungen über 7 Tage von der Stadt Neuburg. Für die Staatsstraße St2043 werden die Verkehrsdaten aus der Bundesverkehrszählung des Jahres 2005 herangezogen. Die diesbezügliche Zählstelle 72339703 befindet sich zwischen B16 und Bruck.

Bei den Verkehrsdaten handelt es sich um Werte für die „Durchschnittliche Tägliche Verkehrsmenge“ (DTV) in Kfz/24h und die Lkw Anteile  $p$  in % für 24 h und die Lkw Anteile  $p_T$  in % für 16 h tags von 6 bis 22 Uhr sowie die Lkw Anteile  $p_N$  in % für 8 h nachts in der Zeit von 22 bis 6 Uhr.

Es wird eine Hochrechnung des DTV mit dem Faktor  $f=1,2$  vorgenommen, um den durchschnittlichen Verkehrsmengenzuwachs für das Jahr 2025 zu prognostizieren ( $DTV_{2025}$ ). Aus dem DTV berechnen sich die maßgeblichen stündlichen Verkehrsstärken tags und nachts für die Heinrichsheimstraße nach der RLS-90 mit  $m_T = 0,06 \times DTV$  und  $m_N = 0,008 \times DTV$ . Für die St2043 ergab die Bundesverkehrszählung stündliche Verkehrsstärken von  $m_T = 0,06 \times DTV$  und  $m_N = 0,009 \times DTV$ . Die Berechnung der Emissionspegel  $L_{m,E}$  erfolgt nach den „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90“, Ausgabe 1990. Dies erfüllt sowohl die Bestimmungen nach TA Lärm in Verbindung mit der Verkehrslärmschutzverordnung, (16. BImSchV) als auch der DIN 18005 Teil 1.

Aus den beiden folgenden Tabellen können die Verkehrsmengen, andere relevante Parameter sowie die Emissionspegel für die verschiedenen Straßenabschnitte entnommen werden. Die Tabelle 3 zeigt eine Übersicht für den Prognose Nullfall und Tabelle 4 listet die Werte für den Prognose Planfall auf. Der bezüglich des Plangebiets zu erwartende Quell- und Zielverkehr ist Tabelle 5 zu entnehmen. Der Quell- und Zielverkehr wurde vom künftigen Nutzer Audi zusammen mit dem Planungsbüro Weinzierl abgeschätzt. Dies sind Schätzungen der Durchschnittlichen Täglichen Verkehrsmenge im Sinne der Ermittlungsvorschriften RLS-90 und 16. BImSchV für den vollständigen Ausbauzustand der auf dem Plangebiet unterzubringenden Nutzungen. Es handelt sich hierbei um ein Jahresmittel und nicht um Verkehrsspitzen, wie sie für Dimensionierungen von Verkehrswegen verwendet werden.

Der Quell- und Zielverkehr des Industriegebiets mit der vorgesehenen Audi Nutzung wurde wie folgt abgeschätzt:

- Richtungsbezug Staatsstraße 2043
  - 40 Lkw-Bewegungen (20 Lkw hin und 20 Lkw zurück, nur tagsüber)  
davon 75 % auf Nordachse und 25 % auf Südachse der ST2043
  - 1000 Pkw-Bewegungen (500 Pkw hin und 500 Pkw zurück, nachts vernachlässigbar gering)  
davon 75 % auf Nordachse und 25 % auf Südachse der ST2043
- Richtungsbezug Heinrichsheim
  - 100 Pkw-Bewegungen (50 Pkw hin und 50 Pkw zurück, nachts vernachlässigbar gering)

Tabelle 3: Straßenverkehrsdaten und Emissionspegel für den Prognose Nullfall  
(ohne Durchführung der Planung)

Straßenname	Straßenabschnitt	ID	v [km/h]	DTV 2025 [Kfz/24h]	M (Kfz/h)		P <sub>T</sub> [%]	P <sub>N</sub> [%]
					T	N		
St 2043 zw. B16 und Heinrichsheimstr.	I	S_PO_ST2043_1	100	13000	780	117	18.8	33.7
St 2043 zw. B16 und Heinrichsheimstr.	II	S_PO_ST2043_2	100	13000	780	117	18.8	33.7
St 2043 zw. B16 und Heinrichsheimstr.	III	S_PO_ST2043_3	100	13000	780	117	18.8	33.7
St 2043 zw. B16 und Heinrichsheimstr.	IV	S_PO_ST2043_4	100	13000	780	117	18.8	33.7
L 2043 nördl. Heinrichsheimstr.	V	S_PO_ST2043_5	100	13000	780	117	18.8	33.7
Heinrichsheimstr. West Innerorts	I	S_PO_Heinr_1	30	2700	162	22	5.0	3.0
Heinrichsheimstr. West außerorts	II	S_PO_Heinr_2	100	2700	162	22	5.0	3.0
Heinrichsheimstr. Mitte	III	S_PO_Heinr_3	100	2700	162	22	5.0	3.0
Heinrichsheimstr. Ost	IV	S_PO_Heinr_4	100	720	43	6	2.5	2.5

Tabelle 4: Straßenverkehrsdaten und Emissionspegel für den Prognose Planfall (mit Durchführung der Planung)

Straßenname	Straßenabschnitt	ID	v [km/h]	DTV 2025 [Kfz/24h]	M (Kfz/h)		P <sub>T</sub> [%]	P <sub>N</sub> [%]
					T	N		
St 2043 zw. B16 und Heinrichsheimstr.	I	S_P1_ST2043_1	100	13260	796	117	18.5	33.70
St 2043 zw. B16 und Heinrichsheimstr.	II	S_P1_ST2043_2	100	13260	796	117	18.5	33.70
St 2043 zw. B16 und Heinrichsheimstr.	III	S_P1_ST2043_3	100	13260	796	117	18.5	33.70
St 2043 zw. B16 und Heinrichsheimstr.	IV	S_P1_ST2043_4	100	13260	796	117	18.5	33.70
St 2043 nördl. Heinrichsheimstr.	V	S_P1_ST2043_5	100	13780	829	117	17.9	33.70
Heinrichsheimstr. West Innerorts	I	S_P1_Heinr_1	30	2800	168	22	4.8	3.00
Heinrichsheimstr. West außerorts	II	S_P1_Heinr_2	100	2800	168	22	4.8	3.00
Heinrichsheimstr. Mitte	III	S_P1_Heinr_3	100	3740	227	22	4.7	3.00
Heinrichsheimstr. Ost	IV	S_P1_Heinr_4	100	720	43	6	2.5	2.50

Tabelle 5: Prognostizierter Quell- und Zielverkehr des Plangebiets

Straßenname	Straßenabschnitt	ID	v	DTV 2025	M (Kfz/h)		P <sub>T</sub>	P <sub>N</sub>
			[km/h]	[Kfz/24h]	T	N	[%]	[%]
St 2043 zw. B16 und Heinrichsheimstr.	I		100	260	16	0	3.8	0
St 2043 zw. B16 und Heinrichsheimstr.	II		100	260	16	0	3.8	0.0
St 2043 zw. B16 und Heinrichsheimstr.	III		100	260	16	0	3.8	0.0
St 2043 zw. B16 und Heinrichsheimstr.	IV		100	260	16	0	3.8	0.0
St 2043 nördl. Heinrichsheimstr.	V		100	780	49	0	3.8	0.0
Heinrichsheimstr. West Innerorts	I		30	100	6	0	0.0	0.0
Heinrichsheimstr. West außerorts	II		100	100	6	0	0.0	0.0
Heinrichsheimstr. Mitte	III		100	1040	65	0	3.8	0.0
Heinrichsheimstr. Ost	IV		100	0	0	0	0.0	0.0

#### 4.4 Beurteilungspegel L<sub>r</sub> vom Straßenverkehr

Die Umweltauswirkungen der Planung in Bezug auf Geräusche können aus den Beurteilungspegeln L<sub>r</sub> der folgenden Tabelle 6 abgelesen werden. Am IO 02 und am IO 06 ist mit Pegeln am Tag mit bis zu 60 dB(A) und in der Nacht mit bis zu 53 dB(A) zu rechnen. Die Orientierungswerte werden bei beiden Prognosefällen am Tag um bis zu 5 dB und in der Nacht um bis zu 8 dB überschritten. Es ist rechnerisch mit einer Erhöhung der Pegel um bis zu 0,2 dB zu rechnen. Dies liegt u.a. an der Schallschutzwand, die einen geringen Teil des Schalls reflektiert. Hierbei wurde bereits eine absorbierende Schallschutzwand berücksichtigt. Die Pegelerhöhungen sind mit 0,2 dB aber als vernachlässigbar gering einzuschätzen.

Bei der Kaserne werden die MI-Orientierungswerte am IO 3 am Tag um ca. 9 dB und in der Nacht um 6 dB unterschritten. Nach der Durchführung der Planung sind Pegelerhöhungen am Tag unter 1 dB zu erwarten. In der Nacht gibt es keine Veränderung des Beurteilungspegels.

Tabelle 6: Beurteilungspegel L<sub>r</sub> und Bewertung nach Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1

Immissionsort			Orientierungswerte [dB]		Prognose Nullfall				Prognose Planfall				Veränderung [dB]	
Bezeichnung	ID	Gebiet	Tag	Nacht	L <sub>r</sub> [dB(A)]		Überschreitung [dB]		L <sub>r</sub> [dB(A)]		Überschreitung [dB]		Tag	Nacht
					Tag	Nacht			Tag	Nacht				
IO 02	IO02	WA	55.0	45.0	59.5	52.9	4.5	7.9	59.7	53.1	4.7	8.1	0.2	0.2
IO 03	IO03	MI	60.0	50.0	50.5	43.4			50.8	43.4			0.3	0.0
IO 06	IO06	WA	55.0	45.0	59.1	49.7	4.1	4.7	59.2	49.7	4.2	4.7	0.1	0.0



## 4.5 Bewertung zum Verkehrslärm

Das Plangebiet ist über den angrenzenden Abschnitt der Heinrichsheimstraße auf kurzem Weg an die Staatsstraße 2043 angeschlossen. Die Anbindung an die Staatsstraße erfolgt, ohne dass Wohngebiete oder andere schutzbedürftige Gebiete tangiert werden.

Die Unterkünfte der Kaserne befinden sich in einem ausreichenden Abstand zur Straße, so dass hier weiterhin die Orientierungswerte aus Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 eingehalten werden. Es kommt hier nur tagsüber zu einer geringen Pegelerhöhung unter 1 dB.

Die Staatsstraße 2043 ist von ihrer Funktion her dazu vorgesehen diese Verkehre aufzunehmen und im weiteren Verkehrsnetz zu verteilen. Der vorhabenbezogene Verkehr ist so gering, dass daraus keine Pegelerhöhungen entlang der Staatsstraße resultieren. Die im Zuge der schalltechnischen Untersuchung für die Zustände ohne und mit Durchführung der Planung gleichermaßen ermittelten Überschreitungen von 5 dB tags und 8 dB nachts am straßennahen Immissionsort in Bruck können durch Maßnahmen im Plangebiet des Bebauungsplans nicht gemindert werden.

In Richtung Neuburg ist auf der Heinrichsheimstraße aufgrund der Verkehrsbeziehungen nur ein äußerst geringer Verkehr aus dem Plangebiet zu erwarten. Auch hier hat die angedachte Nutzung im Plangebiet keinen relevanten Einfluss auf den Beurteilungspegel. Die im Zuge der schalltechnischen Untersuchung für die Zustände ohne und mit Durchführung der Planung gleichermaßen ermittelten Orientierungswertüberschreitungen von 4 dB tags und 5 dB nachts am straßennahen Immissionsort in Heinrichsheim können durch Maßnahmen im Plangebiet des Bebauungsplans nicht gemindert werden.

Das Industriegebiet verfügt nicht über einen Gleisanschluss und hat deshalb keine direkte Auswirkung auf den Schienenverkehrslärm. Entlang der am südlichen Rand des Plangebiets verlaufenden Bahnlinie ist auf Seiten des Plangebiets ein Schall- und Sichtschutzwall vorgesehen. Aufgesetzte Schall- und Sichtschutzwände sind auf der gleiszugewandten Seite absorbierend auszuführen. Durch diese Anlagen sind keine relevanten Schallreflexionen vom Bahngeräusch in schutzbedürftige Gebiete zu erwarten.

Bauliche oder technische Maßnahmen zur Reduzierung des Verkehrslärms von öffentlichen Verkehrsflächen sind somit im Bebauungsplan Industriegebiet Neuburg-Bruck nicht vorgesehen.

## 5 Anlagengeräusche

### 5.1 Immissionsorte und Richtwerte

Die Lage der Immissionsorte ist aus der Abbildung 6 zu entnehmen. Welche Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte gelten, zeigt die Tabelle 7 in Spalte 3 und 4. Zunächst erfolgt jedoch eine Betrachtung der Vorbelastung im Sinne der TA Lärm, um die für das Plangebiet zulässigen Immissionen als Planwerte für eine Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 zu ermitteln.

## 5.2 Vorbelastung

In den maßgebenden Einwirkungsbereichen von Heinrichsheim, Bruck und der Kaserne sind tagsüber keine relevanten Vorbelastungen durch vorhandene Anlagen feststellbar. Zusätzlich geplante Anlagen, die beim bestimmungsgemäßen Betrieb unter Einhaltung des Standes der Technik eine relevante Vorbelastung erzeugen könnten sind nicht bekannt<sup>1</sup>.

In der Nachtzeit könnte eine Vorbelastung vom Industriegebiet Grünau ausgehen, da der Betrieb des Glaswerks am diesbezüglich nächstgelegenen Immissionsort IO 05 zur Ausschöpfung des TA-Lärm-Immissionsrichtwerts von nachts 40 dB(A) für ein allgemeines Wohngebiet führt (Lage siehe Abbildung 5).



Abbildung 5: Lageplan zur Berechnung der Vorbelastung vom GI-Grünau für die Nachtzeit (genordet)

<sup>1</sup> Zwischen dem Ortsrand von Bruck und dem Straßenüberführungsbauwerk der Bahnlinie soll eine Lagerhalle errichtet werden (Rohbau ist fertiggestellt). Sie ist als Kartoffellagerhalle konzipiert, wird aber nach Angabe des Eigentümers aufgrund veränderter Randbedingungen voraussichtlich im Wesentlichen als Abstellhalle für Landmaschinen und sonstige Lagerhalle genutzt werden. Bei der Einlagerung von Kartoffeln ist es nicht auszuschließen, dass gegebenenfalls in der Herbstzeit ein Lüftungsventilator zum Einsatz kommen würde. In diesem Falle wäre von den diesbezüglichen Öffnungen eine Geräuschabstrahlung zu erwarten. Die Öffnungen befänden sich auf den beiden Gebäudeseiten, die der Staatsstraße zugewandt sind. Setzt man für beide Gebäudeseiten je eine Öffnung mit einer Schalleistung von 80 dB(A) für den Lüfterbetrieb an, so ergibt sich während des Betriebs der Anlage am IO 02 ein Schalldruckpegel von 20 dB(A). Dieser Wert liegt selbst in der Nachtzeit noch 20 dB unter dem zulässigen Wert von 40 dB(A). Eine zu berücksichtigende Vorbelastung wird somit von der im Bau befindlichen Halle nicht ausgehen.

Zur Prüfung wird der in der Nachtzeit geräuschrelevante Teil des Glaswerks im Schallausbreitungsmodell als Ersatzschallquelle (Flächenschallquelle) mit einem Schallleistungspegel von 108,3 dB(A) in einer Höhe von 20 m über Boden modelliert (Lage und Ausdehnung siehe Abbildung 5). Hierfür ergibt sich exakt 40 dB(A) nachts am diesbezüglich nächstgelegenen Immissionsort 5. Mit dieser Ersatzschallquelle werden die Immissionsanteile an den anderen Immissionsorten für die Nachtzeit berechnet.

Die Ergebnisse sind der Tabelle 7 zu entnehmen. Die Schallausbreitungsberechnungen erfolgen für eine Frequenz von 500 Hz und mit Berücksichtigung der schallabschirmenden und schallreflektierenden Wirkung von Gebäuden.

Da sich sowohl für den IO 01 in Heinrichsheim als auch für den IO 03 im Bereich der Kaserne starke Pegelminderungen ergeben, wird zusätzlich der Einfluss der Gebäudeabschirmung an den jeweiligen Immissionsorten betrachtet. Die Abschirmung hat einen erheblichen Einfluss (siehe Tabellenwerte ohne Gebäudeabschirmung). Da diese Abschirmung aber für andere Immissionsorte im jeweiligen Einwirkungsbereich geringer ausfallen könnte oder gar gänzlich verschwinden könnte, wird die Vorbelastung aus einem Vergleich der beiden Werte mit und ohne Abschirmung und im Hinblick auf Lageunterschiede zu den Schallquellen festgelegt (siehe weitere Tabellenspalte „Festlegung für die Untersuchung“). Da andere Immissionsorte, wie z.B. an den Westseiten der Kasernengebäuden, wiederum zum geplanten Industriegebiet Neuburg-Bruck abgeschirmt wären, wird bei den Immissionsorten IO 01 und IO 03 mindestens eine Gebäudeabschirmung von 3 dB berücksichtigt. Die Vorbelastungen betragen für die Nachtzeit 30 dB(A) am IO 01 und 31 dB(A) am IO 03. Für alle anderen Immissionsorte ergeben sich aus einer Betrachtung der Gebäudeabschirmung keine veränderten Werte für die Vorbelastung.

Als maßgebende Immissionsorte sind für die Anlagengeräusche aus dem geplanten Industriegebiet Neuburg-Bruck sind die in der Nähe gelegenen und teilweise mit den hohen Anforderungen allgemeiner Wohngebiete zu berücksichtigenden Immissionsorte IO 01, IO 02 und IO 03 zu betrachten<sup>2</sup>. Die oben beschriebene Höhe der Vorbelastung führt an diesen maßgebenden Immissionsorten nicht zu einer Reduzierung der Planwerte gegenüber den jeweiligen Gesamt-Immissionswerten der DIN 45691. Die Gesamt-Immissionswerte entsprechen den Immissionsrichtwerten der TA Lärm. An den maßgebenden Immissionsorten stehen somit bei Bedarf die vollen Immissionsrichtwerte der TA Lärm für die Nutzung des Industriegebiets Neuburg-Bruck zur Verfügung.

Der Planwert für den zusätzlich betrachteten Immissionsort IO 05 wird auf 10 dB unter dem Gesamt-Immissionswert  $L_{GI}$  festgelegt, da dieser Immissionsort tags und nachts durch das Industriegebiet Grünau vorbelastet ist. Mit dieser Festlegung befindet sich der IO 05 im Sinne der TA Lärm nicht mehr im Einwirkungsbereich der Anlagen des Bebauungsplans Neuburg-Bruck.

Die Planwerte für die zusätzlich betrachteten Immissionsorte IO 04, IO 11 und IO 12 sind nicht gegenüber dem Gesamt-Immissionswert reduziert, so dass auch hier bei Bedarf die vollen Immissionsrichtwerte der TA Lärm für die Nutzung des Industriegebiets Neuburg-Bruck zur Verfügung stehen.

---

<sup>2</sup> Diese Immissionsorte sind als maßgebend einzustufen, da hier am ehesten mit Überschreitungen zulässiger Werte zu rechnen wäre. Anders gesagt, ist an keinem anderen Ort mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch das Industriegebiet Neuburg-Bruck zu rechnen, wenn an den maßgebenden Immissionsorten die dort für das Industriegebiet Neuburg-Bruck zulässigen Werte eingehalten werden.

Tabelle 7: Vorbelastungen und Planwerte (zulässige Werte für Zusatzbelastung aus dem GI-Neuburg-Bruck)

Immissionsort		Gesamt-Immissionswert $L_{GI}$ in dB(A) (Orientierungswert bzw. Immissionsrichtwert)		Vorbelastung nachts $L_{Vor,nachts}$ in dB(A) (vom GI-Grünau)			Pegelabstand nachts in dB $L_{Vor,nachts} - L_{GI,nachts}$	Planwert $L_{PI}$ in dB(A) (zulässige Zusatzbelastung durch GI-Neuburg-Bruck)	
				mit Gebäudeabschirmung	ohne Gebäudeabschirmung	Festlegung für die Untersuchung			
Bez.	Gebiet	Tag	Nacht					Tag	Nacht
IO 01	WA	55	40	20.2	32.7	30	-10	55	40
IO 02	WA	55	40	24.4	24.4	25	-15	55	40
IO 03	wie MI	60	45	19.7	33.8	31	-14	60	45
IO 04	wie MI	60	45	22.8	22.8	23	-22	60	45
IO 05	WA	55	40	40.0	40.0	40	0	45	30
IO 11	WA	55	40	30.0	30.1	30	-10	55	40
IO 12	MI	60	45	26.4	26.4	27	-18	60	45

### 5.3 Geräuschemissionskontingente

Emissionskontingente werden kurz mit  $L_{EK}$  bezeichnet und in der Regel getrennt für tags und nachts festgelegt. Sie haben die Einheit dB(A) und gelten je Quadratmeter der kontingentierten und exakt im Bauungsplan festgelegten Bezugsfläche. Mit Ihnen legt man die zulässige Intensität der Flächennutzung bezüglich der Geräusche fest. Es handelt sich bei den Emissionskontingenten um Bezugsgrößen, aus denen sich für einen Betrieb mit einer einfachen genormten Berechnung zulässige Immissionsanteile in der Umgebung des Betriebs für beliebige Orte ermitteln lassen. Diese zulässigen Immissionsanteile haben dann die Funktion von betriebsspezifischen Immissionsrichtwerten, deren Einhaltung üblicherweise in den Genehmigungen zur Errichtung und zum Betrieb von Anlagen gefordert wird. Der Nachweis zur Einhaltung erfolgt durch einen Vergleich dieser Werte mit den nach TA Lärm für den realen Betrieb und für die gewählten Immissionsorte ermittelten Beurteilungspegeln. Die Emissionskontingente sind insofern nicht direkt mit Schalleistungspegeln von Anlagen zu vergleichen. Vielmehr spielen die Größe des Betriebsgeländes, der Abstand und die Richtung zu den schutzbedürftigen Immissionsorten sowie Schallabschirmungen, wie Gebäude, Wälle oder Wände auf dem Schallausbreitungsweg eine Rolle. Als Anhaltswert für Planungen von Industriegebieten kann ein Emissionskontingent von 65 dB(A) herangezogen werden.

Für die Geräuschkontingentierung wird im vorliegenden Fall das Verfahren mit Emissionskontingenten und richtungsabhängigen Zusatzkontingenten nach DIN 45691 gewählt. Aufgrund der Umgebungssituation ergeben sich für die Nutzung des Industriegebiets insbesondere Beschränkungen in Richtung Südosten und in Richtung Nordwesten, da hier Wohngebiete in Abständen von 200 m bzw. 370 m zum Rand der Industriegebietsfläche liegen. In diese Richtungen wird am Rand des Industriegebiets und innerhalb der Industriegebietsfläche mit schallabschirmenden Objekten wie Wällen, Wänden und Gebäuden eine Behinderung der freien Schallausbreitung stattfinden, während dies zum Betrieb der Anlagen in die anderen Richtungen nicht in diesem Maße erfolgen kann (hauptsächliche Fahrstreckenorientierung). Die vorgesehene Nutzung



des Geländes korrespondiert also mit den richtungsabhängigen Anforderungen der Umgebung, so dass die diesbezügliche Geräuschkontingentierung angemessen ist.

Aus den Berechnungen ergeben sich Emissionskontingente von

- tags  $L_{EK} = 65,8 \text{ dB(A)}$
- nachts  $L_{EK} = 49,8 \text{ dB(A)}$

Als Bezugsfläche wird die gesamte Fläche (auch Grünflächen) innerhalb des äußersten Rands der als GI festgesetzten Fläche verwendet. Die schmalen Flächen außerhalb des Schallschutzwalls sind nicht hinzu zu ziehen. Aus der Abbildung 6 ist die Fläche der Schallquelle ersichtlich, die mit dem Emissionskontingent belegt wird.

Es werden die Zusatz-Emissionskontingente  $L_{EK,zus}$  aus der folgenden Tabelle vorgeschlagen.

Tabelle 8: Richtungsabhängige Zusatz-Emissionskontingente

Richtungssektor im Uhrzeigersinn bzgl. Nordrichtung		Zusatzkontingent Tag und Nacht $L_{EK,zus}$ in dB
Bez.	Winkelbereich	
A	$\geq 316^\circ$ und $< 130^\circ$	5
B	$\geq 130^\circ$ und $< 172^\circ$	0
C	$\geq 172^\circ$ und $< 264^\circ$	5
D	$\geq 264^\circ$ und $< 304^\circ$	1
E	$\geq 304^\circ$ und $< 316^\circ$	0

Die Winkelangaben für  $L_{EK,zus}$  beziehen sich auf folgenden Bezugspunkt im Gauß-Krüger-Koordinatensystem:  $x = 4445000,00$  (Rechtswert);  $y = 5399000,00$  (Hochwert). Der Bezugspunkt und die oben beschriebenen Sektoren sind in der Abbildung 6 markiert. Die Richtungsangabe ist wie folgt definiert: Norden 0 Grad, Osten 90 Grad, Süden 180 Grad und Westen 270 Grad. Innerhalb der Sektoren ist das Zusatz-Emissionskontingent ein konstanter Wert. Die Gesamtemission berechnet sich aus der Summe aller Emissionskontingente im Bebauungsplangebiet zuzüglich der Zusatz-Emissionskontingente  $L_{EK,zus}$ . Die Prüfung der Einhaltung der Emissionskontingente soll nach DIN 45691:2006-12 erfolgen.



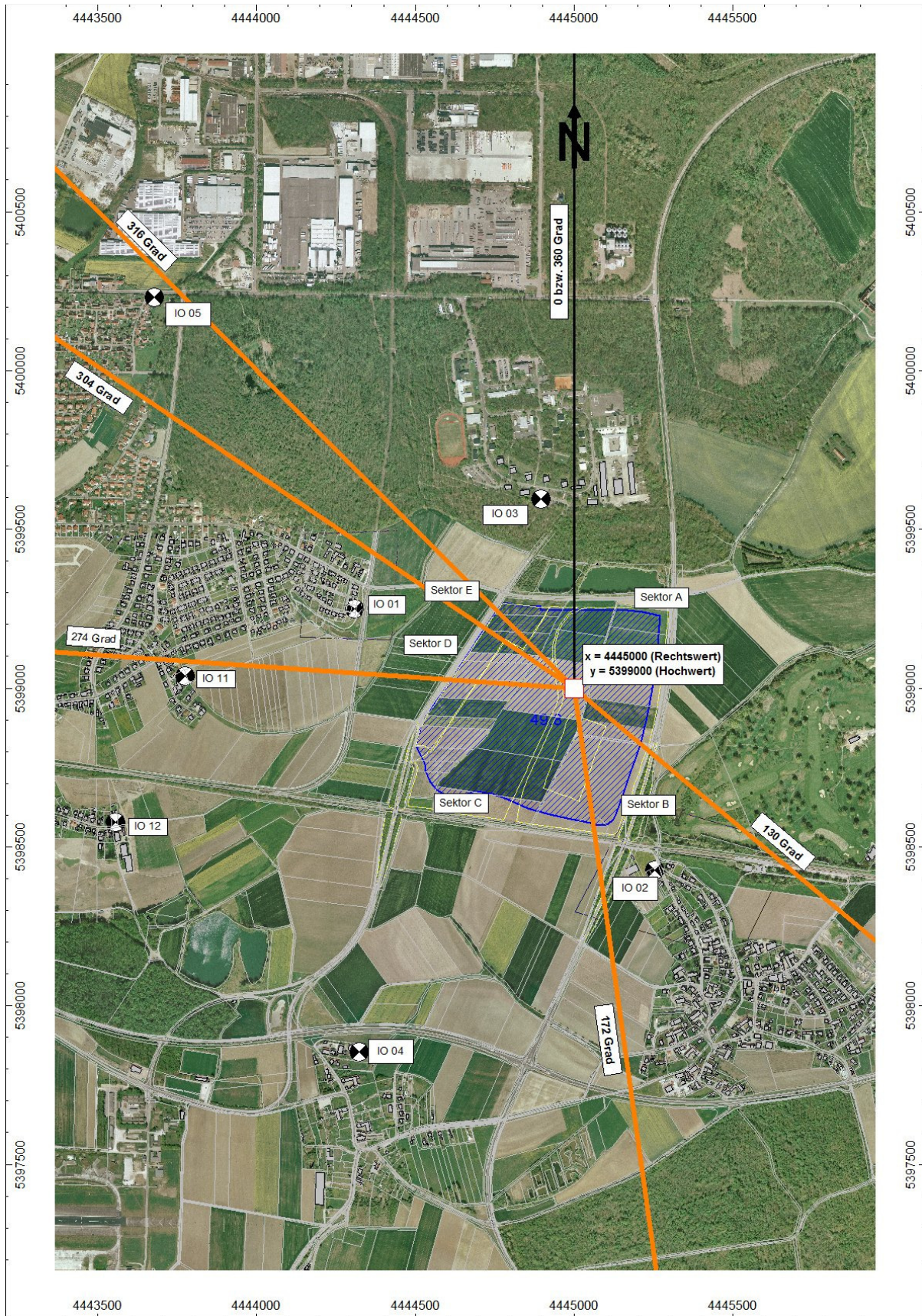


Abbildung 6: Schallquelle für Emissionskontingent und Sektoren für die Zusatzkontingente



Die Planwerte (siehe Tabelle 7) werden mit der vorgeschlagenen Kontingentierung eingehalten oder unterschritten. Zur Überprüfung sind die Ergebniswerte der Tabelle 9 zu entnehmen.

Tabelle 9: Vergleich der Planwerte mit den Immissionskontingenten

Immissionsort		Gesamt-Immissionswert $L_{GI}$ in dB(A) (Orientierungswert bzw. Immissionsrichtwert)		Planwert $L_{PI}$ aus Betrachtung der Vorbelastung		Gesamt-Immissionskontingent $L_{IK}$ in dB(A) aus Geräuschkontingentierung für die Gesamtfläche des Bebauungsplans						Pegelabstand $L_{IK} - L_{PI}$ in dB	
						Immissionskontingent aus $L_{EK}$		Zusatzkontingent $L_{EK,zus}$		Gesamt-Immissionskontingent $L_{IK}$ aus $L_{EK} + L_{EK,zus}$			
Bez.	Gebiet	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 01	WA	55	40	55	40	53.6	38.5	1	1	54.6	39.5	-0.4	-0.5
IO 02	WA	55	40	55	40	55.0	39.9	0	0	55.0	39.9	0.0	-0.1
IO 03	wie MI	60	45	60	45	53.9	38.8	5	5	58.9	43.8	-1.1	-1.2
IO 04	wie MI	60	45	60	45	48.3	33.2	5	5	53.3	38.2	-6.7	-6.8
IO 05	WA	55	40	45	30	44.8	29.7	0	0	44.8	29.7	-0.2	-0.3
IO 11	WA	55	40	55	40	48.9	33.8	5	5	53.9	38.8	-1.1	-1.2
IO 12	MI	60	45	60	45	47.1	32.0	5	5	52.1	37.0	-7.9	-8.0

## 5.4 Verträglichkeitsprüfung

### 5.4.1 Zulässige Immissionen

Die zulässigen Immissionen sind bereits in der Tabelle 9 in der Spalte Gesamt-Immissionskontingent  $L_{IK}$  aus  $L_{EK}$  und  $L_{EK,zus}$  aufgeführt.

### 5.4.2 Bauungs- und Nutzungskonzept

Zum jetzigen Stand der Planungen soll von der Audi AG im Geltungsbereich des Bebauungsplans ein Fahr- und Präsentationsgelände errichtet und betrieben werden.

Derzeit sind folgende Nutzungsannahmen (potentielle Nutzungen) getroffen worden:

- Fahr- und Präsentationsstrecken
  - z.B. Kunden-, VIP- und Presse-Präsentationen
  - z.B. Entwicklung Fahrerassistenzsysteme und integrale Sicherheit
  - z.B. Fahrsicherheitstrainings
- Werkstatt-, Büro- und Präsentationsgebäude
  - z.B. Kunden-, VIP- und Presse-Präsentationen
  - z.B. Kompetenzcenter Motorsport, Nutzung der Strecken im Rahmen der zulässigen Geräuschkontingente

Es handelt es sich um Audi-Nutzungen. Eine öffentliche Nutzung im Sinne eines öffentlichen Erlebnis-Parks wird es nicht geben. Außerdem wird es keine Rennsportveranstaltungen geben.

Das Konzept sieht folgende Nutzungszeiten vor:

- werktags (Mo. – Sa.):
  - tagsüber: Kernzeit: 07:00 – 20:00 Uhr;
  - tagsüber: Randzeit: 06:00 – 07:00 Uhr und 20:00 – 22:00 Uhr
  - nachts: 22:00 – 06:00 Uhr fallweise Nutzung im Rahmen der abgesenkten Geräuschkontingente
- Nutzung an Sonn- und Feiertagen im Rahmen der abgesenkten Geräuschkontingente fallweise (Einzelnutzungen).

Im Rahmen der Fahr- und Präsentationsflächen sollen den Vertretern der Presse künftige Audi-Modelle präsentiert und Kunden erste Fahreindrücke mit ihrem neuen Automobil vermittelt werden. Diese Nutzung umfasst ein repräsentatives Terminalgebäude mit entsprechenden Präsentationsräumlichkeiten und Empfangsmöglichkeiten. Auf dem Gelände sind außerdem Flächen zur Entwicklung von neuen, innovativen Fahrerassistenzsystemen geplant. Darüber hinaus ist ein Kompetenzzentrum Motorsport derzeit Gegenstand der Nutzungsannahmen.

Auf dem Gelände sind Beurteilungstrecken und Handlingstrecken geplant. Auf sogenannten Dynamikflächen (ebene Flächen ohne gesonderte Streckenführung) können z. B. Präsentationen und Fahr- und Sicherheitstrainings stattfinden.

### **5.4.3 Nutzungen und deren Schallemissionen**

Die im Folgenden dargelegten Schalleistungspegel der betrachteten Schallquellen enthalten bereits die zu berücksichtigenden Impuls- und Tonzuschläge. Diese emissionsseitige Berücksichtigung der Zuschläge kann insbesondere an weiter entfernten Immissionsorten zur Überbewertung führen<sup>3</sup>. Dies kann auf der Ebene der Bauleitplanung hingenommen werden, solange daraus keine Schwierigkeiten für die Nutzung des Plangebiets entstehen.

#### **5.4.3.1 Schallquellenplan**

Zur Ermittlung der zu erwartenden Geräuscheinwirkungen werden die in der folgenden Abbildung gezeigten Flächenschallquellen berücksichtigt.

---

<sup>3</sup> Der Zuschlag für tonhaltige Geräusche ist am Immissionsort nur zu vergeben, wenn die Tonhaltigkeit dort tatsächlich feststellbar ist. Durch die Vermischung mit anderen Geräuschen, nimmt jedoch die störende Wahrnehmbarkeit von Tönen mit der Entfernung zur verursachenden Schallquelle ab. Ein emissionsseitiger Zuschlag wirkt sich jedoch an allen Immissionsorten gleich aus.



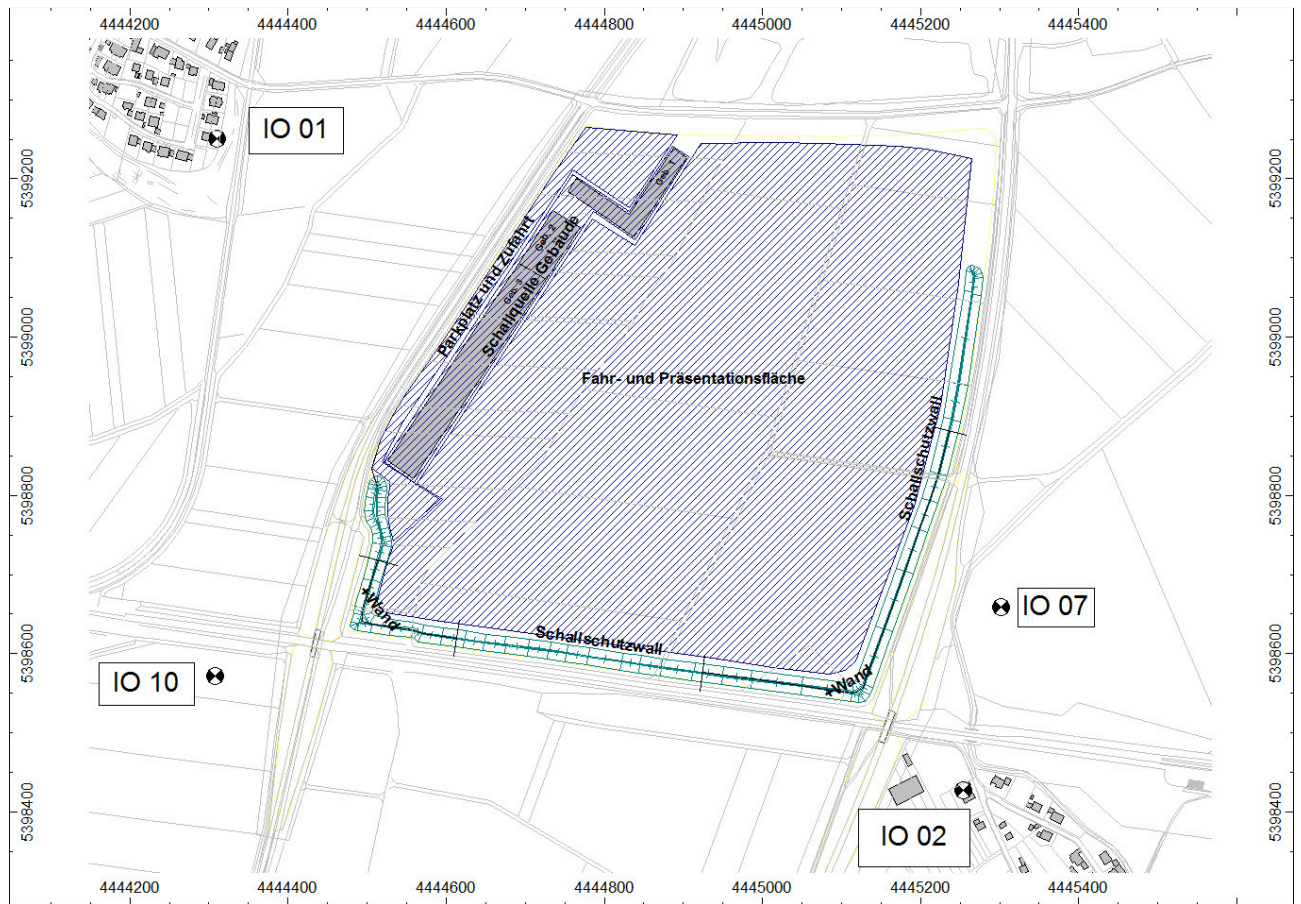


Abbildung 7: Schallquellen der Verträglichkeitsprüfung

### 5.4.3.2 Schallemissionen Parkplätze und Zufahrten

Auf dem durch die Gebäude von den Fahr- und Präsentationsflächen abgetrennten Bereich befinden sich

- Pkw-Parkplatz (von außen zugänglich)
- Anlieferung Präsentationsgebäude
- Pkw- Abstellflächen (nur über Pforte zugänglich)
- Lkw-Ladebereiche und Lkw-Abstellflächen (nur über Pforte zugänglich)
- Zufahrtstraße (nur über Pforte zugänglich)

Diese Schallemissionen werden zu einer Flächenschallquelle in 0,5 m über Boden zusammengefasst.

Schalleistungspegel  $L_w =$  105 dB(A) tags außerhalb der Ruhezeiten  
 99 dB(A) tags innerhalb der Ruhezeiten  
 nachts vernachlässigbar gering (85 dB(A))

Die angegebenen Schalleistungspegel sind jeweils auf die gesamte Teilzeit bezogen.

### 5.4.3.3 Schallemissionen von den Gebäuden

Die Gebäude im Nordwesten (Geb. 1 und 2 in Abbildung 7) werden mit 12 m Höhe bei der vollen Inbetriebnahme der Fahr- und Präsentationsstrecken errichtet sein und werden auch mit dieser Höhe im Schallausbreitungsmodell berücksichtigt. Der nach Süden anschließende Gebäudekörper (Geb. 3) wird sich sukzessive in Stufen entwickeln. Im Schallausbreitungsmodell ist dieser Gebäudekörper mit einer Höhe von 4 m vorhanden, um erstens die Schallreflektionen im relevanten Umfang und zweitens die Mindest-Schallabschirmung zu berücksichtigen. In der Realität wird der Gebäudekörper voraussichtlich mit einer größeren Höhe errichtet, so dass eine bessere Abschirmung der Fahr- und Präsentationsflächen zu erwarten ist. Solange der Gebäudekörper nicht errichtet wird, übernimmt an dieser Stelle die zum Sichtschutz errichtete Abschirmung auch die Schallschutzfunktion. Im Schallausbreitungsmodell ist zur Vereinfachung nur die Situation mit Gebäude berücksichtigt, dessen Höhe aber dementsprechend begrenzt wird.

Von den Gebäuden sind üblicherweise Schallemissionen durch

- Anlagen der Gebäudetechnik (Lüftungs-, Klima- und Heizungstechnik)
- Anlagentechnik (z.B. Absauganlagen, Kühler, Zuluft- und Abluftöffnungen, etc.)
- belüftete Technikräume
- zeitweise offene Tore

zu erwarten. Die Höhe der Schallemission folgt der zeitlich unterschiedlichen Nutzungsintensität der Gebäude und wird somit am Tag höher als in der Nacht veranschlagt. Alle Geräuschemissionen von den Gebäuden werden ersatzweise in einer Flächenschallquellen zusammengefasst, welche die für Gebäude vorgesehene Baufläche überstreicht. Die Quellhöhe wird für die Berechnungen auf 10 m über Boden gelegt. Bezüglich dieser Schallquelle wird die Schallausbreitungsberechnung so ausgeführt, dass diese Flächenschallquelle nicht durch die geplanten Gebäude abgeschirmt wird, wie es ansonsten bei realen Schallquellen am Gebäude der Fall ist.

Für die Schallemissionen von den Gebäuden werden folgende Werte berücksichtigt:

Schallleistungspegel  $L_w =$  110 dB(A) tags außerhalb der Ruhezeiten  
 104 dB(A) tags innerhalb der Ruhezeiten  
 100 dB(A) nachts

Die angegebenen Schallleistungspegel sind jeweils auf die gesamte Teilzeit bezogen.

Bei den oben betrachteten Gebäuden handelt es sich um die im Westen und Nordwesten positionierten großen Gebäudestrukturen. Die kleineren Gebäude oder Überdachungen auf den Flächen des Fahr- und Präsentationsgeländes werden nicht separat berücksichtigt. Es wird vielmehr davon ausgegangen, dass die diesbezügliche Schallabstrahlung gegenüber den Geräuschen von den Fahr- und Präsentationsflächen vernachlässigbar ist.

### 5.4.3.4 Schallemissionen Fahr- und Präsentationsflächen

Für den Betrieb auf den Fahr- und Präsentationsflächen des Geländes ist im ungünstigsten Fall mit folgenden Werten zu rechnen:

Schalleistungspegel  $L_w =$  125 dB(A) tags außerhalb der Ruhezeiten  
 117 dB(A) tags innerhalb der Ruhezeiten  
 109 dB(A) nachts

Die angegebenen Schalleistungspegel sind jeweils auf die gesamte Teilzeit bezogen.

Die Nutzung der Fahr- und Präsentationsflächen kann variieren. Im Rahmen der Verträglichkeitsprüfung wird an drei Beispiele gezeigt, welcher Nutzungsmix bei Einhaltung der Schallschutzanforderungen möglich ist.

### Nutzungsbeispiel 1: Ein beispielhafter Tag mit Schwerpunkt FAS/IS

Die folgende Tabelle zeigt einen Betriebszustand mit Schwerpunkt im Bereich der Entwicklungsaktivitäten FAS/IS. Die sich damit ergebenden Schalleistungspegel (siehe Tabellenfelder unten rechts) erreichen (teilweise nahezu) die oben für diese Teilfläche angesetzten Werte.

Tabelle 10: Schalleistungspegel für Nutzungsbeispiel 1 „Schwerpunkt FAS/IS“

Nr.	Einzelschallquelle			Hauptfrequenz f [Hz]	Lw,i [dB(A)] je Schallquelle	Anzahl n der Schall-	Zuschläge in		Lw,n inkl. Zuschläge in dBA	Dauer ti [min] der			Beurteilungs-					
	Art	Lage	Betriebszustand / Ereignis				Impuls	Ton		Tag [min]	Ruhe [min]	Nacht [min]	Tag	Ruhe	Nacht			
1	Pkw (z.B. Scheinwerferentwicklung)	alle Fahrstrecken	Nachtfahrt	500	106	1	3	0	109.0	0	0	60			109.0			
2	Pkw (Entwicklungs- und Hilfsfahrzeuge)	vorraussichtlich Westteil	Entwicklungsaktivitäten FAS/IS; Zyklen bis max. 120 km/h	500	103	6	3	0	113.8	210	0	0	108.1					
3	Pkw Reifenquietschen (Entwicklungsfahrzeuge)	vorraussichtlich Westteil	Entwicklungsaktivitäten FAS/IS; Zyklen bis max. 120 km/h, Fahrzustand mit Reifenquietschen	(2000)	124	2	6	3	136.0	2	0	0	110.1					
4	Lkw (nur als Hilfsobjekt)	vorraussichtlich Westteil	Entwicklungsaktivitäten FAS/IS Zyklen bis etwa 80 km/h	500	112	1	3	0	115.0	60	0	0	103.9					
5	Pkw Driving Experience	Rundkurs	z. B. geführtes Fahren	500	113	5	3	0	123.0	360	20	0	119.6	113.4				
6	Pkw Driving Experience	Rundkurs	Reifenquietschen beim Fahren	(2000)	124	5	6	3	140.0	3.6	0.2	0	116.6	110.4				
7	Pkw Driving Experience	Dynamikfläche	Präsentation und Übungen, Impuls und Tonzuschläge sind im Basis-Schalleistungspegel enthalten	500	121	1	0	0	121.0	780	20	0	121.0	111.5				
8	Pkw Driving Experience	Off-Road-Parcour	z. B. geführtes Fahren	500	100	5	3	0	110.0	480	20	0	107.9	100.4				
9	KCMS-Fahrzeug	am Rundkurs	Boxenstops (3 Stück)	500	116	1	10	3	129.0	0.42	0	0	96.3					
10	KCMS-Fahrzeug	Rundkurs	3 min Fahren	500	129	1	6	3	138.0	3	0	0	113.9					
11	KCMS-Fahrzeug	Rundkurs	Quietschen bei 3 min Fahren	(2000)	130	1	6	3	139.0	0.03	0	0	94.9					
<b>Summe:</b>													<b>125.0</b>	<b>116.8</b>	<b>109.0</b>			

#### Anmerkungen zur Tabelle:

Der aufgeführte Lkw steht hier beispielhaft für ein Objekt, das im Zusammenhang mit Prüfungen an Pkw als Hilfsobjekt verwendet wird (Es ist keine Prüfung für Lkw gemeint).

Die Zuschläge für impuls- und tonhaltige Geräusche können ggf. im realen Betrieb etwas geringer ausfallen.

KCMS = Kompetenzzentrum Motorsport

## Nutzungsbeispiel 2: Ein beispielhafter Tag mit Schwerpunkt Driving Experience

Die folgende Tabelle zeigt einen Betriebszustand mit Schwerpunkt Driving Experience. Einführungen für Kunden, die ihr Fahrzeug selbst abholen, werden durch den Aspekt Driving Experience mit abgedeckt. Die sich damit ergebenden Schallleistungspegel (siehe Tabellenfelder unten rechts) erreichen (teilweise nahezu) die oben für diese Teilfläche angesetzten Werte.

Tabelle 11: Schallleistungspegel für Nutzungsbeispiel 2 „Driving Experience“

Nr.	Einzelschallquelle			Hauptfrequenz f [Hz]	Lw,i [dB(A)] je Schallquelle	Anzahl n der Schall-	Zuschläge in		Lw,n inkl. Zuschläge in dBA	Dauer t <sub>i</sub> [min] der			Beurteilungs-			
	Art	Lage	Betriebszustand / Ereignis				Impuls	Ton		Tag [min]	Ruhe [min]	Nacht [min]	Tag	Ruhe	Nacht	
																Tag
1	Pkw (z.B. Scheinwerferentwicklung)	alle Fahrstrecken	Nachtfahrt	500	106	1	3	0	109.0	0	0	60			109.0	
2	Pkw (Entwicklungs- und Hilfsfahrzeuge)	vorraussichtlich Westteil	Entwicklungsaktivitäten FAS/IS; Zyklen bis max. 120 km/h	500	103	6	3	0	113.8	480	120	0	111.7	112.0		
3	Pkw Reifenquietschen (Entwicklungsfahrzeuge)	vorraussichtlich Westteil	Entwicklungsaktivitäten FAS/IS; Zyklen bis max. 120 km/h, Fahrzeugzustand mit Reifenquietschen	(2000)	124	2	6	3	136.0	4.8	1.2	0	113.9	114.2		
4	Lkw (nur als Hilfsobjekt)	vorraussichtlich Westteil	Entwicklungsaktivitäten FAS/IS Zyklen bis etwa 80 km/h	500	112	1	3	0	115.0	240	30	0	109.9	107.2		
5	Pkw Driving Experience	Rundkurs	z. B. geführtes Fahren	500	113	5	3	0	123.0	240	0	0	117.9			
6	Pkw Driving Experience	Rundkurs	Reifenquietschen beim Fahren	(2000)	124	5	6	3	140.0	2.4	0	0	114.9			
7	Pkw Driving Experience	Dynamikfläche	Präsentation und Übungen, Impuls und Tonzuschläge sind im Basis-Schallleistungspegel enthalten	500	121	1	0	0	121.0	390	0	0	118.0			
8	Pkw Driving Experience	Off-Road-Parcour	z. B. geführtes Fahren	500	100	5	3	0	110.0	480	0	0	107.9			
9	KCMS-Fahrzeug	am Rundkurs	Start (10 Stück = 1,4 min)	500	131	1	6	3	140.0	1.4	0	0	112.5			
10	KCMS-Fahrzeug	am Rundkurs	Boxenstops (10 Stück = 1,4 min)	500	116	1	10	3	129.0	1.4	0	0	101.5			
11	KCMS-Fahrzeug	Rundkurs	10 min Fahren	500	129	1	6	3	138.0	10	0	0	119.1			
12	KCMS-Fahrzeug	Rundkurs	Quietschen bei 10 min Fahren	(2000)	130	1	6	3	139.0	0.1	0	0	100.1			
<b>Summe:</b>												<b>124.9</b>	<b>116.8</b>	<b>109.0</b>		

### Anmerkungen zur Tabelle:

Der aufgeführte Lkw steht hier beispielhaft für ein Objekt, das im Zusammenhang mit Prüfungen an Pkw als Hilfsobjekt verwendet wird (Es ist keine Prüfung für Lkw gemeint).

Die Zuschläge für impuls- und tonhaltige Geräusche können ggf. im realen Betrieb etwas geringer ausfallen.

KCMS = Kompetenzzentrum Motorsport



### Nutzungsbeispiel 3: Ein beispielhafter Tag mit Schwerpunkt Kompetenzzentrum Motorsport

Die folgende Tabelle zeigt einen Betriebszustand mit Schwerpunkt auf den Aktivitäten des Kompetenzzentrums Motorsport (KCMS). Die sich damit ergebenden Schalleistungspegel (siehe Tabellenfelder unten rechts) erreichen (teilweise nahezu) die oben für diese Teilfläche angesetzten Werte.

Tabelle 12: Schalleistungspegel für Nutzungsbeispiel 1 „Kompetenzzentrum Motorsport“

Nr.	Art	Einzelschallquelle		Hauptfrequenz f [Hz]	L <sub>w,i</sub> [dB(A)] je Schallquelle	Anzahl n der Schall-	Zuschläge in		L <sub>w,n</sub> inkl. Zuschläge in dBA	Dauer t <sub>i</sub> [min] der			Beurteilungs-					
		Lage	Betriebszustand / Ereignis				Impuls	Ton		Tag [min]	Ruhe [min]	Nacht [min]	Tag	Ruhe	Nacht			
1	Pkw (z.B. Scheinwerferentwicklung)	alle Fahrstrecken	Nachtfahrt	500	106	1	3	0	109.0	0	0	60			109.0			
2	Pkw (Entwicklungs- und Hilfsfahrzeuge)	vorraussichtlich Westteil	Entwicklungsaktivitäten FAS/IS; Zyklen bis max. 120 km/h	500	103	6	3	0	113.8	480	120	0	111.7	112.0				
3	Pkw Reifenquietschen (Entwicklungsfahrzeuge)	vorraussichtlich Westteil	Entwicklungsaktivitäten FAS/IS; Zyklen bis max. 120 km/h, Fahrzeugzustand mit Reifenquietschen	(2000)	124	2	6	3	136.0	4.8	1.2	0	113.9	114.2				
4	Lkw (nur als Hilfsobjekt)	vorraussichtlich Westteil	Entwicklungsaktivitäten FAS/IS Zyklen bis etwa 80 km/h	500	112	1	3	0	115.0	240	30	0	109.9	107.2				
5	Pkw Driving Experience	Rundkurs	z. B. geführtes Fahren	500	113	5	3	0	123.0	240	0	0	117.9					
6	Pkw Driving Experience	Rundkurs	Reifenquietschen beim Fahren	(2000)	124	5	6	3	140.0	2.4	0	0	114.9					
7	Pkw Driving Experience	Dynamikfläche	Präsentation und Übungen, Impuls und Tonzuschläge sind im Basis-Schalleistungspegel enthalten	500	121	1	0	0	121.0	390	0	0	118.0					
8	Pkw Driving Experience	Off-Road-Parcour	z. B. geführtes Fahren	500	100	5	3	0	110.0	480	0	0	107.9					
9	KCMS-Fahrzeug	am Rundkurs	Start (10 Stück = 1,4 min)	500	131	1	6	3	140.0	1.4	0	0	112.5					
10	KCMS-Fahrzeug	am Rundkurs	Boxenstops (10 Stück = 1,4 min)	500	116	1	10	3	129.0	1.4	0	0	101.5					
11	KCMS-Fahrzeug	Rundkurs	10 min Fahren	500	129	1	6	3	138.0	10	0	0	119.1					
12	KCMS-Fahrzeug	Rundkurs	Quietschen bei 10 min Fahren	(2000)	130	1	6	3	139.0	0.1	0	0	100.1					
<b>Summe:</b>													<b>124.9</b>	<b>116.8</b>	<b>109.0</b>			

Anmerkungen zur Tabelle:

Der aufgeführte Lkw steht hier beispielhaft für ein Objekt, das im Zusammenhang mit Prüfungen an Pkw als Hilfsobjekt verwendet wird (Es ist keine Prüfung für Lkw gemeint).

Die Zuschläge für impuls- und tonhaltige Geräusche können ggf. im realen Betrieb etwas geringer ausfallen.

KCMS = Kompetenzzentrum Motorsport

#### 5.4.3.5 Schallemissionen Spitzenpegel

Zur Ermittlung von Geräuschspitzen in der Umgebung werden in der vorliegenden Untersuchung folgende Ereignisse und Schalleistungspegel berücksichtigt:

- Tagsüber
  - Lkw (Entlüftung der Druckluftanlage):  $L_{w,max} = 116 \text{ dB(A)}$
  - Schallgedämpftes Fahrzeug des Kompetenzzentrums Motorsport:  $L_{w,max} = 136 \text{ dB(A)}$

- Nachts

- Pkw :

 $L_{w,max} = 116 \text{ dB(A)}$ 

Zur Ermittlung der hierdurch in der Umgebung verursachten momentanen Schalldruckpegel werden diese Schallemissionen durch mehrere im Geltungsbereich des Bebauungsplans verteilte Punktschallquellen repräsentiert. Die verwendete Verteilung der Punktschallquellen ist aus der folgenden Abbildung zu entnehmen. Bezüglich der Lkw-Spitzenpegel erfolgt die Prüfung nur für den Bereich Parkplatz und Zufahrt westlich der Gebäude. Die Spitzenpegel des tagsüber fahrenden schallgedämpften Fahrzeugs des Kompetenzcenters Motorsport und des nachts fahrenden Pkw erfolgen für die Bereiche der Fahr- und Präsentationsflächen.

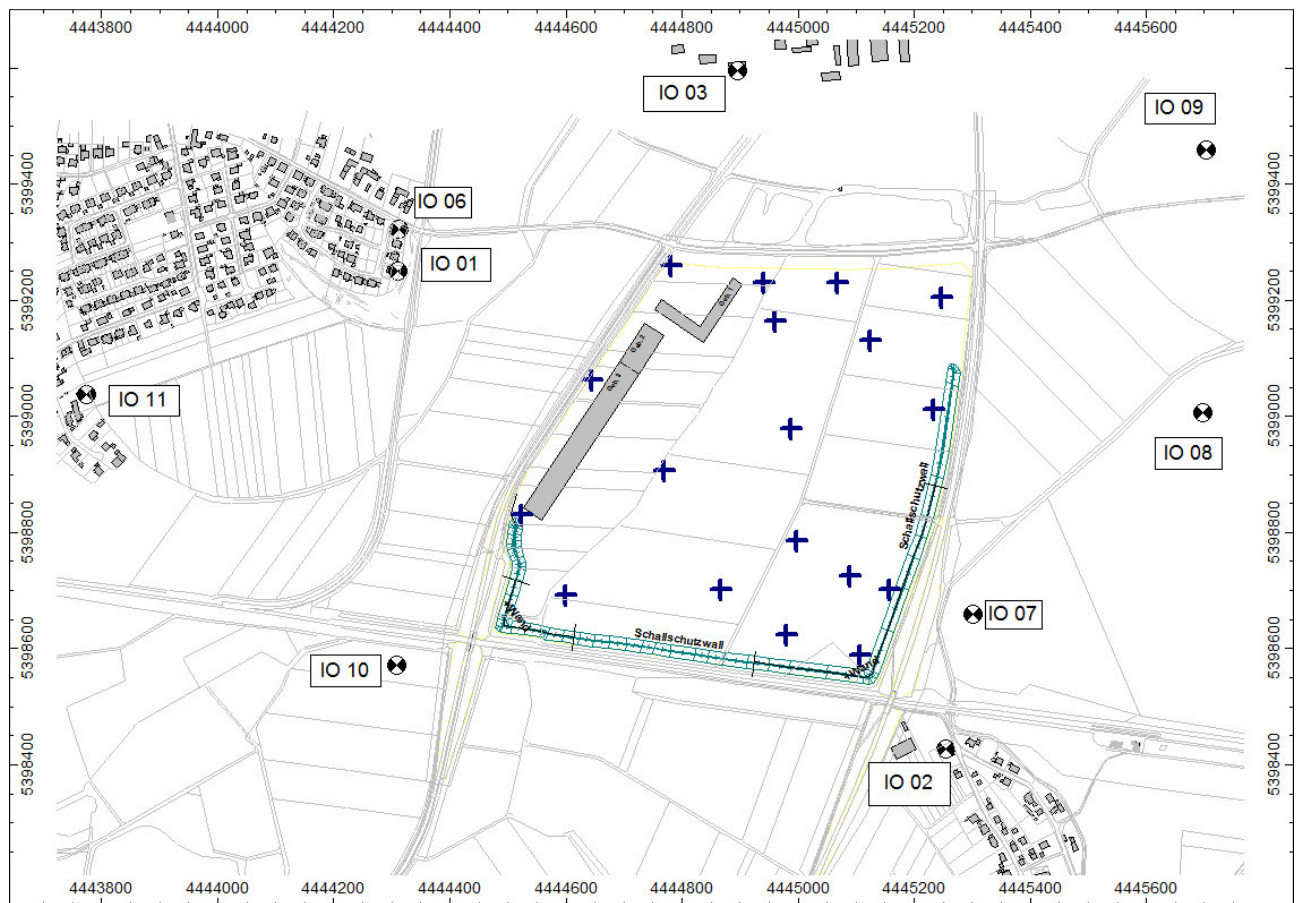


Abbildung 8: Lage der Spitzenpegelschallquellen

## 5.4.4 Schallimmissionen

### 5.4.4.1 Schallausbreitungsberechnung

Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt gemäß TA Lärm nach der ISO 9613-2. Es wird nicht der Entwurf von 1997, sondern die aktuellen Fassung vom Oktober 1999 verwendet. Im Hinblick auf den Bodeneffekt wird das alternative Verfahren nach Ziffer 7.3.2 angewandt. Eine meteorologische Korrektur wird nicht berücksichtigt.

#### 5.4.4.2 Beurteilungspegel

Mit den oben angegebenen Nutzungen und Schallleistungspegeln berechnen sich die in der folgenden Tabelle dargelegten Beurteilungspegel. Die Tabelle zeigt einen Vergleich mit den vollen Immissionsrichtwerten der TA Lärm und mit den teilweise gegenüber diesen Werten reduzierten Immissionskontingenten aus der Geräuschkontingentierung. Die Verträglichkeitsprüfung im Rahmen der Untersuchung für den Bebauungsplan ergibt bei den maßgebenden Immissionsorten IO 1 bis IO 3 eine knappe Einhaltung bis Unterschreitung der Immissionskontingente um etwa 5 dB. Bei den zusätzlich betrachteten Immissionsorten IO 4, IO 5, IO 11 und IO 12 ergeben sich Unterschreitungen im Bereich von etwa 1 bis 6 dB<sup>4</sup>. In den nahen Bereichen des vorhandenen Golfplatzes und der geplanten Golfplätze berechnen sich für die Tageszeit Beurteilungspegel mit einer Höhe deutlich unter Werten, wie sie für Dorfgebiete anzuwendend wären.

Tabelle 13: Beurteilungspegel vom angedachten Betrieb innerhalb des Geltungsbereichs

Immissionsort			Immissionsrichtwert IRW der TA Lärm in dB(A)		Gesamt-Immissionskontingent $L_{IK}$ aus $L_{EK} + L_{EK,zus}$		Beurteilungspegel $L_r$ in dB(A)		Differenz $L_r - L_{IK}$ in dB	
Bedeutung	Bez.	Gebiet	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
maßgebende IO's	IO 01	WA	55	40	54.6	39.5	53.6	39.1	-1.0	-0.4
	IO 02	WA	55	40	55.0	39.9	55.0	39.5	0.0	-0.4
	IO 03	wie MI	60	45	58.9	43.8	54.0	39.6	-4.9	-4.2
zusätzlich betrachtete IO's	IO 04	wie MI	60	45	53.3	38.2	47.9	33.1	-5.4	-5.1
	IO 05	WA	55	40	44.8	29.7	43.2	28.1	-1.6	-1.6
	IO 07						55.3	40.3		
	IO 08						52.4	37.4		
	IO 09						50.6	35.6		
	IO 10						53.2	38.6		
	IO 11	WA	55	40	53.9	38.8	48.8	33.8	-5.1	-5.0
IO 12	MI	60	45	52.1	37.0	46.2	31.5	-5.9	-5.5	

#### 5.4.4.3 Spitzenpegelimmisionen

Nach TA Lärm dürfen einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die vollen Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Beurteilungspegel am Tage um nicht mehr als 30 dB und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB überschreiten. In der folgenden Tabelle sind neben den berechneten Spitzenpegeln auch die zulässigen Werte ( $IRW_{Spitze}$ ) aufgeführt. Außerdem können aus den letzten drei Spalten der Tabelle die Pegelabstände zu den zulässigen Werten entnommen werden. Die zulässigen Werte werden mit einem ausreichenden Pegelabstand eingehalten. Dies gilt auch für eine Verwendung von Fahrzeugen des Kompetenzzentrums Motorsport in der Tageszeit (in der Tabelle kurz mit Sport gekennzeichnet). Die Prüfungen bzgl. „Tag Lkw“ erfolgten für

<sup>4</sup> Bei den Berechnungen wurde keine Dämpfung durch Bewuchs berücksichtigt. In Bezug auf den Immissionsort IO 05 sind durch das ausgedehnte Waldgebiet noch entsprechende Zusatzdämpfungen zu erwarten, die zu einer weiteren Absenkung des Beurteilungspegels aus dem Plangebiet führen.

den Bereich Parkplatz und Zufahrt westlich der Gebäude und für „Tag Sport“ und „Nacht Pkw“ für die Fahr- und Präsentationsflächen.

Tabelle 14: Schalldruckpegel kurzzeitiger Geräuschspitzen in der Umgebung

Immissionsort			Immissionsrichtwert IRW der TA Lärm in dB(A)		zulässiger Spitzenpegel IRW <sub>Spitze</sub> in dB(A)		Spitzenpegel L <sub>Spitze</sub> in dB(A)			Differenz L <sub>Spitze</sub> - IRW <sub>Spitze</sub> in dB		
Bedeutung	Bez.	Gebiet	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag Lkw	Tag Sport	Nacht Pkw	Tag Lkw	Tag Sport	Nacht Pkw
maßgebende IO's	IO 01	WA	55	40	85.0	60.0	50.8	66.9	46.9	-34.2	-18.1	-13.1
	IO 02	WA	55	40	85.0	60.0	43.2	69.0	49.0	-41.8	-16.0	-11.0
	IO 03	wie MI	60	45	90.0	65.0	51.5	71.4	51.4	-38.5	-18.6	-13.6
zusätzlich betrachtete IO's	IO 04	wie MI	60	45	90.0	65.0	40.1	62.0	42.0	-49.9	-28.0	-23.0
	IO 05	WA	55	40	85.0	60.0	39.0	56.0	36.0	-46.0	-29.0	-24.0
	IO 07						41.2	68.9	48.9			
	IO 08						40.6	68.5	48.5			
	IO 09						44.0	67.9	47.9			
	IO 10						46.6	69.1	49.1			
	IO 11	WA	55	40	85.0	60.0	42.8	62.5	42.5	-42.2	-22.5	-17.5
IO 12	MI	60	45	90.0	65.0	39.4	60.7	40.7	-50.6	-29.3	-24.3	

#### 5.4.5 Bewertung der Verträglichkeitsprüfung

Für die anvisierte Nutzung des Geländes durch die Audi AG wurde geprüft, ob bzw. inwieweit der Betrieb mit den vorgesehenen Festsetzungen des Bebauungsplans verträglich ist. Sowohl die Anforderungen an die Beurteilungspegel als auch an die kurzzeitigen Geräuschspitzen können in den umliegenden schutzbedürftigen Gebieten eingehalten werden. Auf den vorhandenen und geplanten Golfplätzen sind keine Einschränkungen durch überhöhte Geräusche zu erwarten (Dorfgebietswerte werden deutlich unterschritten).

#### 5.5 Bewertung zu den Anlagengeräuschen

Eine gegebenenfalls vorhandene Vorbelastung durch das weiter im Norden gelegene Industriegebiet Grünau wurde geprüft. Für die drei maßgebenden Immissionsorte an den Rändern von Heinrichsheim, Bruck und der Kaserne des militärischen Flugplatzes ergeben sich jedoch keine relevanten Vorbelastungen durch Anlagengeräusche. Hier können die vollen Immissionsrichtwerte der TA Lärm angewandt werden.

Um Planungssicherheit für die Nutzer des Geländes sowie die Stadtplanung der Stadt Neuburg zu erzielen, umsetzbare Vorgaben für Einzelgenehmigungen zu erhalten und somit auch langfristig Vorsorge vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu treffen, erfolgt für das Industriegebiet eine Geräuschkontingentierung und eine Festsetzung von Möglichkeiten für eine Errichtung von Schallschutzanlagen. Die Kontingentierung er-



folgt mit Emissionskontingenten und richtungsabhängigen Zusatzkontingenten nach DIN 45691. Die durchgeführte Verträglichkeitsprüfung zeigt einerseits den Bedarf für die Kontingente und andererseits die zu erwartende Einhaltung. Darüber hinaus wurde das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm mit positivem Ergebnis geprüft.

## **6 Textvorschlag für Begründung und Festsetzungen**

### **6.1 Begründung zum Schallimmissionsschutz**

#### **Verkehrsräusche von öffentlichen Verkehrsflächen**

Innerhalb des Plangebiets sind südlich der Heinrichsheimstraße keine öffentlichen Verkehrsflächen vorgesehen.

Das Plangebiet ist über den angrenzenden Abschnitt der Heinrichsheimstraße auf kurzem Weg an die Staatsstraße 2043 angeschlossen. Die Anbindung an die Staatsstraße erfolgt, ohne dass Wohngebiete oder andere schutzbedürftige Gebiete tangiert werden. Die Unterkünfte der Kaserne befinden sich in einem ausreichenden Abstand zur Straße, so dass hier weiterhin die Orientierungswerte aus Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts eingehalten werden. Es kommt hier nur tagsüber zu einer geringen Pegelerhöhung unter 1 dB.

Die Staatsstraße 2043 ist von ihrer Funktion her dazu vorgesehen diese Verkehre aufzunehmen und im weiteren Verkehrsnetz zu verteilen. Der vorhabensbezogene Verkehr ist so gering, dass daraus keine Pegelerhöhungen entlang der Staatsstraße resultieren. Die im Zuge der schalltechnischen Untersuchung für die Zustände ohne und mit Durchführung der Planung gleichermaßen ermittelten Orientierungswertüberschreitungen von 5 dB tags und 8 dB nachts am straßennahen Immissionsort in Bruck können durch Maßnahmen im Plangebiet des Bebauungsplans nicht gemindert werden.

In Richtung Neuburg ist auf der Heinrichsheimstraße aufgrund der Verkehrsbeziehungen nur ein äußerst geringer Verkehr aus dem Plangebiet zu erwarten. Auch hier hat die angedachte Nutzung im Plangebiet keinen relevanten Einfluss auf den Beurteilungspegel. Die im Zuge der schalltechnischen Untersuchung für die Zustände ohne und mit Durchführung der Planung gleichermaßen ermittelten Orientierungswertüberschreitungen von 4 dB tags und 5 dB nachts am straßennahen Immissionsort in Heinrichsheim können durch Maßnahmen im Plangebiet des Bebauungsplans nicht gemindert werden.

Das Industriegebiet verfügt nicht über einen Gleisanschluss und hat deshalb keine direkte Auswirkung auf den Schienenverkehrslärm. Entlang der am südlichen Rand des Plangebiets verlaufenden Bahnlinie ist auf Seiten des Plangebiets ein Schall- und Sichtschutzwall vorgesehen. Aufgesetzte Schall- und Sichtschutzwände sind auf der gleiszugewandten Seite absorbierend auszuführen. Durch diese Anlagen sind keine relevanten Schallreflexionen vom Bahngeräusch in andere Gebiete zu erwarten.

Bauliche oder technische Maßnahmen zur Reduzierung des Verkehrslärms von öffentlichen Verkehrsflächen sind somit im Bebauungsplan Industriegebiet Neuburg-Bruck nicht vorgesehen.

#### **Anlagengeräusche aus dem Plangebiet**

Der Bebauungsplan für ein Industriegebiet wird aus dem Flächennutzungsplan entwickelt, der an dieser Stelle ein Industriegebiet (GI) vorsieht. Nach DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“ kann man für

Industriegebiete – wenn keine näheren Informationen für die Planung vorliegen - mit Schallabstrahlungen in einer Höhe von  $L_w'' = 65 \text{ dB(A)}$  je Quadratmeter Grundfläche rechnen. Im vorliegenden Fall ist durch die Nachbarschaft zu den Ortsteilen Heinrichsheim und Bruck von vorn herein damit zu rechnen, dass die Schallabstrahlungen in der Nachtzeit gegenüber den Anhaltswerten aus der DIN zu beschränken sind. Dies ist in den zum Schutz der freien Natur verdichteten Siedlungsräumen nicht unüblich. Diese Beschränkung erfolgt durch diesbezügliche Festsetzungen im Bebauungsplan auf Grundlage der DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ in Verbindung mit der zur Ermittlung und Beurteilung von Anlagengeräuschen aus Industriegebieten geltenden Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm. Die Errichtung von Gebäuden und Anlagen und deren Betrieb ist nur bei Einhaltung der Festsetzungen des Bebauungsplans zulässig. Hierfür sind vom Betreiber entsprechende Genehmigungen von den Behörden einzuholen, die nur nach Vorlage eines schalltechnischen Gutachtens erfolgen, dass bereits im Vorfeld eine Verträglichkeit der geplanten Nutzung mit den Festsetzungen des Bebauungsplanes prognostiziert.

Es erfolgt für das Plangebiet eine Geräuschkontingentierung, die in der Umgebung eine Einhaltung der geltenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm sicherstellt. Folgende Immissionsorte sind mit den angegebenen Immissionsrichtwerten bei den Ermittlungen als maßgebend berücksichtigt worden:

- IO 1: allgemeines Wohngebiet (WA) Heinrichsheim mit 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts
- IO 2: allgemeines Wohngebiet (WA) Bruck mit 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts
- IO 3: Kaserne (wie Mischgebiet berücksichtigt) mit 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts

Darüber hinaus werden weitere Immissionsorte in der Umgebung in die Betrachtungen zu den Geräuschen mit einbezogen.

Emissionskontingente werden kurz mit  $L_{EK}$  bezeichnet und in der Regel getrennt für tags und nachts festgelegt. Sie haben die Einheit dB(A) und gelten je Quadratmeter der kontingentierten und exakt im Bebauungsplan festgelegten Bezugsfläche. Mit Ihnen legt man die zulässige Intensität der Flächennutzung bezüglich der Geräusche fest. Es handelt sich bei den Emissionskontingenten um Bezugsgrößen, aus denen sich für einen Betrieb mit einer einfachen genormten Berechnung zulässige Immissionsanteile in der Umgebung des Betriebs für beliebige Orte ermitteln lassen. Diese zulässigen Immissionsanteile haben dann die Funktion von betriebspezifischen Immissionsrichtwerten, deren Einhaltung üblicherweise in den Genehmigungen zur Errichtung und zum Betrieb von Anlagen gefordert wird. Der Nachweis zur Einhaltung erfolgt durch einen Vergleich dieser Werte mit den nach TA Lärm für den realen Betrieb und für die gewählten Immissionsorte ermittelten Beurteilungspegeln. Die Emissionskontingente sind insofern nicht direkt mit Schalleistungspegeln von Anlagen zu vergleichen. Vielmehr spielen die Größe des Betriebsgeländes, der Abstand und die Richtung zu den schutzbedürftigen Immissionsorten sowie Schallabschirmungen, wie Gebäude, Wälle oder Wände auf dem Schallausbreitungsweg eine Rolle. Als Anhaltswert für Planungen von Industriegebieten kann ein Emissionskontingent von 65 dB(A) herangezogen werden.

Die Geräuschkontingentierung erfolgt in Form von Geräusch-Emissionskontingenten und richtungsabhängigen Zusatzkontingenten. Die Geräusch-Emissionskontingente betragen

- tags (6 bis 22 Uhr)  $L_{EK} = 65,8 \text{ dB(A)}$
- nachts (22 bis 6 Uhr)  $L_{EK} = 49,8 \text{ dB(A)}$

Dies sind - ähnlich wie die Anhaltswerte aus der DIN 18005, Teil 1 – Werte für die je Quadratmeter Grundfläche zulässige Schallabstrahlung. Als Bezugsfläche ist die gesamte Fläche (auch Grünflächen) innerhalb des äußersten Rands der als GI festgesetzten Fläche heranzuziehen. In Richtung Heinrichsheim wird ein Zusatzkontingent von 1 dB festgelegt und in Richtung Norden, Nordosten und Südwesten werden Zusatzkontingente von 5 dB festgelegt. Die Anwendung der Zusatzkontingente ist über exakt festgelegte Sektoren fixiert. Das Zusatzkontingent für den Ortsteil Heinrichsheim ergibt sich aus der größeren Entfernung zum Plangebiet im Vergleich zum Ortsteil Bruck. Die weiteren Zusatzkontingente ergeben sich einerseits aus der Entfernung und andererseits aus der geringeren Schutzbedürftigkeit der dortigen Gebiete (z. B. Kaserne).

Für die angedachte Nutzung des Industriegebiets durch die Audi AG als Fahr- und Präsentationsgelände wurde im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan eine Verträglichkeitsprüfung durchgeführt. Die Untersuchungstiefe entspricht dem noch in der Entwicklung befindlichem Stand der Planung einerseits und den Anforderungen im Bauleitplanverfahren andererseits und kann aufgrund seiner Unbestimmtheit keine detaillierte Prüfung des Vorhabens im späteren Genehmigungsverfahren ersetzen. Die Schallabstrahlungen aus dem Plangebiets wurden auf folgende drei Flächenschallquellen verteilt, die nahezu das gesamte nutzbare Areal abdecken:

- Parkplätze und Zufahrt
- Gebäude
- Fahr- und Präsentationsflächen

Die geräuschrelevanten Aktivitäten finden auf den Fahr- und Präsentationsflächen statt. Zum Schutz der Umgebung werden Flächen für Schallschutzanlagen am Rand des Plangebiets festgelegt. In Teilbereichen können die Anlagen auf Höhen bis zu 11 m über der nebenliegenden Fahrbahn des Plangebiets ausgebaut werden. Diese Schallschutzanlagen dienen in erster Linie zum Schutz des Ortsteils Bruck. In Richtung Heinrichsheim trägt der riegelförmige Gebäudekörper zur Pegelverringerung durch Abschirmung bei. Bei der Verträglichkeitsprüfung im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan wird die abschirmende Wirkung des Gebäuderiegels berücksichtigt. Im Nordteil geschieht dies mit einer Gebäudehöhe von 12 m und im Südteil demgegenüber zur Sicherheit nur mit 4 m Gebäudehöhe, da die südlichen Gebäude erst sukzessive errichtet werden sollen. Solange die südlichen Gebäude nicht errichtet sind, übernimmt der ohnehin in diesem Fall an dieser Stelle erforderliche Sichtschutz auch die schallabschirmende Wirkung. Ein darüber hinausgehender Ausbau der Gebäude bis zur zugelassenen Höhe kann nur zu einer verbesserten Geräuschsituation führen, ist jedoch zeitlich noch nicht vorhersehbar. Nach Bedarf bestehen außerdem noch Möglichkeiten innerhalb des Geländes lokale Abschirmungen entlang der Fahrstrecken vorzunehmen.

Insgesamt ergibt sich mit diesen Maßnahmen und Maßnahmenmöglichkeiten eine verträgliche Einbettung des Industriegebiets in die Umgebung und eine den Ansprüchen des angedachten Betreibers gerecht werdendes Standortpotential. Eine unbeschränkte Nutzung ist nicht möglich. Die festzusetzenden Geräusch-Emissionskontingente können eingehalten bzw. unterschritten werden. In den Bereichen des vorhandenen Golfplatzes und der geplanten Golfplatzflächen unterschreiten die Beurteilungspegel deutlich die für Dorfgebiete geltenden Werte.

## 6.2 Festsetzungen zum Immissionsschutz

### 6.2.1 Geräuschemissionskontingent

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die folgenden Emissionskontingente LEK nach der DIN 45691:2006-12 "Geräuschkontingentierung" weder tags (6.00 bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 bis 6.00 Uhr) überschreiten.

- tags  $L_{EK} = 65,8 \text{ dB(A)}$
- nachts  $L_{EK} = 49,8 \text{ dB(A)}$

Als Bezugsfläche ist die gesamte Fläche (auch Grünflächen) innerhalb des äußersten Rands der als GI festgesetzten Fläche heranzuziehen. Die schmalen Flächen außerhalb des Schallschutzwalls sind nicht hierfür zu verwenden. Die Berechnungen sind mit einer Nachkommastelle genau durchzuführen. Es sind folgende Zusatz-Emissionskontingente  $L_{EK,zus}$  zulässig:

Richtungssektor im Uhrzeigersinn bzgl. Nordrichtung		Zusatzkontingent Tag und Nacht $L_{EK,zus}$ in dB
Bez.	Winkelbereich	
A	$\geq 316^\circ$ und $< 130^\circ$	5
B	$\geq 130^\circ$ und $< 172^\circ$	0
C	$\geq 172^\circ$ und $< 264^\circ$	5
D	$\geq 264^\circ$ und $< 304^\circ$	1
E	$\geq 304^\circ$ und $< 316^\circ$	0

Die Winkelangaben für  $L_{EK,zus}$  beziehen sich auf folgenden Bezugspunkt im Gauß-Krüger-Koordinatensystem:  $x = 4445000,00$  (Rechtswert);  $y = 5399000,00$  (Hochwert).


Die Richtungsangabe ist wie folgt definiert: Norden 0 Grad, Osten 90 Grad, Süden 180 Grad und Westen 270 Grad. Innerhalb der Sektoren ist das Zusatz-Emissionskontingent ein konstanter Wert. Die Gesamtemission berechnet sich aus der Summe aller Emissionskontingente im Bebauungsplangebiet zuzüglich der Zusatz-Emissionskontingente  $L_{EK,zus}$ . Die Prüfung der Einhaltung der Emissionskontingente erfolgt nach DIN 45691:2006-12.

### 6.2.2 Schallschutzanlagen

Schallschutzanlagen in Form von Wällen oder Wänden sowie aus diesbezüglichen Kombinationen sind innerhalb der als Industriegebiet ausgewiesenen Fläche in einer Höhe von 6 m über der benachbarten Fahrbahnoberfläche zulässig. Auf der als Fläche für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen (Schallschutz) ausgewiesenen Fläche sind Schallschutzanlagen in Form von Wällen oder Wänden sowie aus diesbezüglichen Kombinationen bis zu einer Höhe von 11 m über der benachbarten Fahrbahnoberfläche des GI-Gebiets zulässig.



Germering, den 05.11.2010  
Imakum GmbH

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Andreas Frahm', written in a cursive style.

Dipl.-Phys. Andreas Frahm

## Berechnungskonfiguration

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	Deutschl. (TA Lärm)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	3000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	780.00
Bezugszeit Nacht (min)	60.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	10.00
Zuschlag Ruhezeit nur für	Kurgebiet
	reines Wohngebiet
	allg. Wohngebiet
DGM	
Standardhöhe (m)	375.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	2
Reflektor-Suchradius um Qu	1000.00
Reflektor-Suchradius um Imm	200.00
Max. Abstand Quelle - Imppkt	2000.00 2000.00
Min. Abstand Imppkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	1.00
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	An
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
Straße (RLS-90)	



Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Lw / Li		Korrektur				Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten					
			Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht					X	Y	Z			
			(dBA)	(dBA)	(dBA)		(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))		(m²)	(min)		(min)	(min)	(dB)					(Hz)	(m)	(m)	(m)		
QSPITZE_04	~	QSPITZE_04	136.0	136.0	136.0	Lw	136		0.0	0.0	0.0						0.0	500	(keine)	0.50	r	4444960.47	5399164.14	377.29			
QSPITZE_05	~	QSPITZE_05	136.0	136.0	136.0	Lw	136		0.0	0.0	0.0						0.0	500	(keine)	0.50	r	4445123.59	5399132.07	377.06			
QSPITZE_06	~	QSPITZE_06	136.0	136.0	136.0	Lw	136		0.0	0.0	0.0						0.0	500	(keine)	0.50	r	4444986.98	5398979.53	377.46			
QSPITZE_07	~	QSPITZE_07	136.0	136.0	136.0	Lw	136		0.0	0.0	0.0						0.0	500	(keine)	0.50	r	4444865.60	5398701.87	378.17			
QSPITZE_08	~	QSPITZE_08	136.0	136.0	136.0	Lw	136		0.0	0.0	0.0						0.0	500	(keine)	0.50	r	4445156.58	5398701.74	377.98			
QSPITZE_10	~	QSPITZE_10	136.0	136.0	136.0	Lw	136		0.0	0.0	0.0						0.0	500	(keine)	0.50	r	4445232.37	5399012.07	376.44			
QSPITZE_11	~	QSPITZE_11	136.0	136.0	136.0	Lw	136		0.0	0.0	0.0						0.0	500	(keine)	0.50	r	4444997.58	5398785.48	378.05			
QSPITZE_12	~	QSPITZE_12	136.0	136.0	136.0	Lw	136		0.0	0.0	0.0						0.0	500	(keine)	0.50	r	4444978.59	5398623.99	378.17			
QSPITZE_13	~	QSPITZE_13	136.0	136.0	136.0	Lw	136		0.0	0.0	0.0						0.0	500	(keine)	0.50	r	4444598.41	5398691.82	378.33			
QSPITZE_16	~	QSPITZE_16	136.0	136.0	136.0	Lw	136		0.0	0.0	0.0						0.0	500	(keine)	0.50	r	4444941.27	5399231.07	377.25			
QSPITZE_18	~	QSPITZE_18	136.0	136.0	136.0	Lw	136		0.0	0.0	0.0						0.0	500	(keine)	0.50	r	4445088.06	5398725.37	378.04			
QSPITZE_19	~	QSPITZE_19	136.0	136.0	136.0	Lw	136		0.0	0.0	0.0						0.0	500	(keine)	0.50	r	4444769.58	5398907.12	378.08			
QSPITZE_21	~	QSPITZE_21	116.0	116.0	116.0	Lw	116		0.0	0.0	0.0						0.0	500	(keine)	0.50	r	4444523.44	5398831.03	378.27			
QSPITZE_22	~	QSPITZE_22	116.0	116.0	116.0	Lw	116		0.0	0.0	0.0						0.0	500	(keine)	0.50	r	4444644.53	5399063.47	378.05			
QSPITZE_23	~	QSPITZE_23	116.0	116.0	116.0	Lw	116		0.0	0.0	0.0						0.0	500	(keine)	0.50	r	4444780.12	5399259.55	377.79			
Kartoffellagerhalle Ventilator	~	Q_VB_Kartoffel	80.0	80.0	80.0	Lw	80		0.0	0.0	0.0						780.00	180.00	60.00	3.0	500	(keine)	8.00	r	4445165.05	5398418.62	385.11

## Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw''		Lw / Li		Korrektur				Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew.	Punktquellen				
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe					Nacht	Anzahl	Tag	Abend	Nacht
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)		(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))			(m²)	(min)	(min)					(min)	(dB)	(Hz)	Tag	Abend
Ersatzschallquelle GI Grünau	~	Q_VB_Gruenau	108.3	108.3	108.3	63.6	63.6	63.6	Lw	108.3		0.0	0.0	0.0				780.00	180.00	60.00	0.0	500	(keine)					
Fahr- und Präsentationsfläche Parkplätze und Zufahrt		QBPL_PuZ	105.0	99.0	90.0	62.2	56.2	47.2	Lw	105		0.0	-6.0	-15.0				780.00	180.00	60.00	0.0	500	(keine)					
Fahr- und Präsentationsfläche Schallquelle Gebäude		QBPL_GEB	110.0	104.0	100.0	66.1	60.1	56.1	Lw	110		0.0	-6.0	-10.0				780.00	180.00	60.00	0.0	500	(keine)					
Fahr- und Präsentationsfläche		QBPL_FPges	125.0	117.0	109.0	69.6	61.6	53.6	Lw	125		0.0	-8.0	-16.0				780.00	180.00	60.00	0.0	500	(keine)					

## Flächenquellen vertikal

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw''		Lw / Li		Korrektur				Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe				Nacht
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)		(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))			(m²)	(min)	(min)				(min)

## BPlanquellen

Bezeichnung	M.	ID	Zeitraum Tag		Zeitraum Nacht		Fläche
			Lw''	Lw	Lw''	Lw	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	
BPlan GI Neuburg-Bruck	~	Q_LK_NBruck	65.8	121.7	49.8	105.7	392317.61

## Strassen

Bezeichnung	M.	ID	Lme			Zähldaten		genaue Zähldaten						zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.		Steig.	Mehrfachrefl.			
			Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	M			p (%)			Pkw	Lkw	Abst.	Dstro	Art	Steig.	Drefl	Hbeb	Abst.	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	(km/h)	(km/h)			(dB)		(%)	(dB)	(m)	(m)
Heinrichsheimstr. West Innerorts	~	S_PO_Heinr_1	53.5	-8.8	43.9			162.0	0.0	22.0	5.0	0.0	3.0	30		w7.5	0.0	1	0.0	0.0			
Heinrichsheimstr. West außerorts	~	S_PO_Heinr_2	60.8	-0.1	51.6			162.0	0.0	22.0	5.0	0.0	3.0	100		w7.5	0.0	1	0.0	0.0			
Heinrichsheimstr. Mitte	~	S_PO_Heinr_3	60.8	-0.1	51.6			162.0	0.0	22.0	5.0	0.0	3.0	100		w7.5	0.0	1	0.0	0.0			
Heinrichsheimstr. Ost	~	S_PO_Heinr_4	54.4	-0.1	45.8			43.0	0.0	6.0	2.5	0.0	2.5	100		w7.5	0.0	1	0.0	0.0			
St 2043 zw. B16 und Heinrichsheimstr.	~	S_PO_ST2043_1	70.2	-0.1	63.7			780.0	0.0	117.0	18.8	0.0	33.7	100		w7.5	0.0	1	0.0	0.0			

Bezeichnung	M.	ID	Lme			Zähldaten		genaue Zähldaten						zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.			Steig.	Mehrfachrefl.		
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	DTV	Str.gatt.	M			p (%)			Pkw (km/h)	Lkw (km/h)		Abst. (dB)	Dstro (dB)	Art (%)		Drefl (dB)	Hbeb (m)	Abst. (m)
								Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht										
St 2043 zw. B16 und Heinrichsheimstr.	~	S_PO_ST2043_2	70.2	-0.1	63.7			780.0	0.0	117.0	18.8	0.0	33.7	100		w7.5	0.0	1	0.0	0.0			
St 2043 zw. B16 und Heinrichsheimstr.	~	S_PO_ST2043_3	70.2	-0.1	63.7			780.0	0.0	117.0	18.8	0.0	33.7	100		w7.5	0.0	1	0.0	0.0			
St 2043 zw. B16 und Heinrichsheimstr.	~	S_PO_ST2043_4	70.2	-0.1	63.7			780.0	0.0	117.0	18.8	0.0	33.7	100		w7.5	0.0	1	0.0	0.0			
St 2043 nördl. Heinrichsheimstr.	~	S_PO_ST2043_5	70.2	-0.1	63.7			780.0	0.0	117.0	18.8	0.0	33.7	100		w7.5	0.0	1	0.0	0.0			
Heinrichsheimstr. West Innerorts	~	S_P1_Heinr_1	53.6	-8.8	43.9			168.0	0.0	22.0	4.8	0.0	3.0	30		w7.5	0.0	1	0.0	0.0			
Heinrichsheimstr. West außerorts	~	S_P1_Heinr_2	60.9	-0.1	51.6			168.0	0.0	22.0	4.8	0.0	3.0	100		w7.5	0.0	1	0.0	0.0			
Heinrichsheimstr. Mitte	~	S_P1_Heinr_3	62.2	-0.1	51.6			227.0	0.0	22.0	4.7	0.0	3.0	100		w7.5	0.0	1	0.0	0.0			
Heinrichsheimstr. Ost	~	S_P1_Heinr_4	54.4	-0.1	45.8			43.0	0.0	6.0	2.5	0.0	2.5	100		w7.5	0.0	1	0.0	0.0			
St 2043 zw. B16 und Heinrichsheimstr.	~	S_P1_ST2043_1	70.3	-0.1	63.7			796.0	0.0	117.0	18.5	0.0	33.7	100		w7.5	0.0	1	0.0	0.0			
St 2043 zw. B16 und Heinrichsheimstr.	~	S_P1_ST2043_2	70.3	-0.1	63.7			796.0	0.0	117.0	18.5	0.0	33.7	100		w7.5	0.0	1	0.0	0.0			
St 2043 zw. B16 und Heinrichsheimstr.	~	S_P1_ST2043_3	70.3	-0.1	63.7			796.0	0.0	117.0	18.5	0.0	33.7	100		w7.5	0.0	1	0.0	0.0			
St 2043 zw. B16 und Heinrichsheimstr.	~	S_P1_ST2043_4	70.3	-0.1	63.7			796.0	0.0	117.0	18.5	0.0	33.7	100		w7.5	0.0	1	0.0	0.0			
St 2043 nördl. Heinrichsheimstr.	~	S_P1_ST2043_5	70.3	-0.1	63.7			829.0	0.0	117.0	17.9	0.0	33.7	100		w7.5	0.0	1	0.0	0.0			

### Immissionspunkte

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr			Richtwert			Nutzungsart			Höhe (m)	Koordinaten			
			GETag (dBA)	Nacht (dBA)	StrTag (dBA)	GETag (dBA)	Nacht (dBA)	StrTag (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart		X (m)	Y (m)	Z (m)	
IO 01		IO01	53.6	39.1	53.9	55.0	40.0	0.0	WA		Industrie	5.50	r	4444309.59	5399250.85	383.52
IO 02		IO02	55.0	39.5	55.3	55.0	40.0	0.0	WA		Industrie	5.50	r	4445254.04	5398427.16	383.04
IO 03		IO03	54.0	39.6	54.8	60.0	45.0	0.0	MI		Industrie	5.50	r	4444895.08	5399595.98	382.94
IO 04		IO04	47.9	33.1	48.7	60.0	45.0	0.0	MI		Industrie	5.50	r	4444322.24	5397855.39	383.50
IO 05		IO05	43.2	28.1	43.5	55.0	40.0	0.0	WA		Industrie	5.50	r	4443677.69	5400230.35	382.89
IO 06	~	IO06	-88.0	-88.0	0.0	55.0	40.0	0.0	WA		Industrie	2.50	r	4444313.13	5399322.78	381.14
IO 07		IO07	55.3	40.3	56.0	60.0	45.0	0.0	MI		Industrie	2.00	r	4445302.20	5398659.24	379.17
IO 08		IO08	52.4	37.4	53.2	60.0	45.0	0.0	MI		Industrie	2.00	r	4445697.06	5399006.28	379.39
IO 09		IO09	50.6	35.6	51.3	60.0	45.0	0.0	MI		Industrie	2.00	r	4445702.95	5399459.25	377.24
IO 10		IO10	53.2	38.6	53.9	60.0	45.0	0.0	MI		Industrie	2.00	r	4444307.67	5398572.00	379.05
IO 11		IO11	48.8	33.8	49.1	55.0	40.0	0.0	WA		Industrie	5.50	r	4443774.83	5399038.00	383.55
IO 12		IO12	46.2	31.5	47.0	60.0	45.0	0.0	MI		Industrie	5.50	r	4443555.29	5398576.95	384.02