



## **Gemeinde Immendingen**

### **Bebauungspläne Prüf- und Technologiezentrum - Hochbauzone und Prüfgelände -**

## **Schalltechnisches Gutachten**

Auftraggeber: Daimler AG  
Projektnummer: 1484  
Bearbeiter: Dr.-Ing. Frank Dröscher  
Dipl.-Ing. Lars Schuchardt

Dieser Bericht umfasst 51 Blätter  
sowie 10 Blätter im Anhang.

- ◆ **Umweltgutachten**
- ◆ **Genehmigungen**
- ◆ **Betrieblicher  
Umweltschutz**

**Ingenieurbüro für  
Technischen Umweltschutz  
Dr.-Ing. Frank Dröscher**

Lustnauer Straße 11  
72074 Tübingen

Ruf 07071 / 889 - 28 -0  
Fax 07071 / 889 - 28 -7  
Buero@Dr-Droescher.de

25.11.2013

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Aufgabenstellung</b> .....	<b>3</b>
<b>2 Lageverhältnisse und Gebietseinstufung</b> .....	<b>5</b>
<b>3 Beurteilungskriterien</b> .....	<b>7</b>
3.1    DIN 18005-1 - Schallschutz im Städtebau .....	7
3.2    TA Lärm – Schutz gegen Gewerbelärm .....	9
3.3    16. BImSchV - Verkehrswegelärmschutzverordnung .....	12
3.4    18. BImSchV – Sportanlagenlärmschutzverordnung .....	12
3.5    Freizeitlärm .....	14
<b>4 Untersuchungsmethodik</b> .....	<b>15</b>
<b>5 Anlagenbetrieb und Geräuschemissionen</b> .....	<b>18</b>
5.1    Gewerbelärm .....	18
5.2    Kontingentierung des Gewerbelärms .....	21
5.3    Sportlärm .....	22
5.4    Freizeitlärm .....	24
5.5    Verkehr auf öffentlichen Straßen .....	26
<b>6 Geräuschimmissionen</b> .....	<b>32</b>
6.1    Ermittlung der gewerblichen Geräuschimmissionen .....	32
6.2    Ermittlung der Geräuschimmissionen durch Freizeit- und Sportlärm .....	32
6.3    Ermittlung der Geräuschimmissionen durch öffentliche Straßen .....	32
6.4    Ergebnisse Immissionskontingente Gewerbelärm .....	33
6.5    Ergebnisse Geräuschimmissionen durch Sportlärm .....	38
6.6    Ergebnisse Geräuschimmissionen durch Freizeitlärm .....	40
6.7    Ergebnisse Geräuschimmissionen durch den Verkehr auf öffentliche Straßen .....	42
<b>7 Zusammenfassende Bewertung und Empfehlungen zum Lärmschutz</b> .....	<b>43</b>
<b>8 Quellen</b> .....	<b>51</b>

### Anhang

- Anlage 1: Immissionsorte Kontingentierung
- Anlage 2: Übersichtsplan Straßenverkehrslärm
- Anlage 3: Übersichtsplan Prüf- und Technologiezentrum Immendingen
- Anlage 4: Sondergebietsflächen Geräuschkontingentierung
- Anlage 5: Immissionen des Straßenverkehrslärms

## **1 Aufgabenstellung**

Die Gemeinde Immendingen beabsichtigt, die im Zuge der Bundeswehrreform frei werdende Fläche der Oberfeldwebel-Schreiber-Kaserne und des angeschlossenen Standortübungsplatzes von insgesamt mehr als 500 ha einer neuen städtebaulichen Nutzung zuzuführen. Als Interessent für eine Folgenutzung konnte die Daimler AG gewonnen werden, die dort ein Prüf- und Technologiezentrum für Kraftfahrzeuge einrichten möchte. Das Prüf- und Technologiezentrum soll der Optimierung von Verbrennungsmotoren, zur Weiterentwicklung alternativer Antriebe und zur Verbesserung von Fahrsicherheitssystemen dienen.

Das Prüf- und Technologiezentrum soll auf der knapp 500 ha großen Fläche des Standortübungsplatzes ein ausgedehntes Prüfgelände mit unterschiedlichsten Prüfmodulen zur Fahrzeugerprobung erhalten sowie auf dem ehemaligen Kasernengelände eine Hochbauzone, in welcher ebenfalls Einrichtungen zur Fahrzeugerprobung und zur Technologieentwicklung angesiedelt werden sollen. Die seitherigen Sportanlagen der Kaserne sollen als Teil der Hochbauzone einer Gemeinbedarfsnutzung zugeführt werden.

Für das Vorhaben ist neues Planungsrecht zu schaffen. Die Gemeinde Immendingen hat in diesem Zusammenhang den Aufstellungsbeschluss für einen Bebauungsplan „Prüf- und Technologiezentrum“ gefasst, der in die Teilbepauungspläne „Prüf- und Technologiezentrum - Hochbauzone“ und „Prüf- und Technologiezentrum – Prüfgelände“ aufgeteilt werden soll.

Im Rahmen dieser Bauleitplanung ist unter anderem zu prüfen, ob mit der bauplanungsrechtlichen Zulassung des Prüf- und Technologiezentrums grundsätzliche Konflikte mit bestehenden Nutzungen im Umfeld der Plangebiete in Bezug auf den Schallschutz bestehen und ob ggf. planungsrechtliche Festsetzungen in Bezug auf den Schallschutz erforderlich sind. Im Rahmen der Bauleitplanung, welche lediglich den Rahmen möglicher Nutzungen entwickelt, erfolgt lediglich eine grundsätzliche Beurteilung der vorgesehenen Nutzungen.

Die detaillierte Beurteilung des Vorhabens folgt im Rahmen der Anlagengenehmigung, wenn die Anlagenplanung im Einzelnen bekannt ist. Diese späteren Baugenehmigungsverfahren bzw. immissionsschutzrechtlichen Anlagengenehmigungen sind eigenständige Rechtsverfahren und der hier zu beurteilenden Bauleitplanung nachgelagert, ggf. in Zusammenhang mit immissionsschutzrechtlichen Anlagengenehmigungen.

Das vorliegende schalltechnische Gutachten beurteilt die in den Plangebieten „Prüf- und Technologiezentrum Immendingen“ vorgesehenen Nutzungen für die Bauleitplanung der Gemeinde Immendingen.

Da die Gemeinde Immendingen zeitgleich unmittelbar östlich des Prüf- und Technologiezentrums ein Gewerbe- und Industriegebiet „Donau-Hegau“ ausweisen möchte, untersucht das vorliegende Gutachten auch die vom geplanten Gewerbe- und Industriegebietes „Donau-Hegau“ ausgehenden Schallemissionen, soweit dies für die Bebauungspläne für das Prüf- und Technologiezentrum Immendingen erforderlich ist.

An den schutzbedürftigen Nutzungen im Einwirkungsbereich dieser Plangebiete gelten für den späteren Anlagenbetrieb die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für den Gewerbelärm insgesamt, welche zum Schutz der Anwohner nicht überschritten werden dürfen. Aus planerischen

Gesichtspunkten sollen die in den Plangebieten vorgesehenen Nutzungen die Immissionsrichtwerte jeweils nicht alleine ausschöpfen können, um Spielräume für spätere gewerbliche Entwicklungen im Gemeindegebiet zu erhalten. Aus diesem Grund sollen die zulässigen Immissionsanteile der einzelnen Plangebiete auf Pegel unterhalb der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für den Gewerbelärm beschränkt werden, soweit dies planerisch geboten ist.

Das Sportgelände der Kaserne mit der dazugehörigen Infrastruktur soll künftig als Sport- und Freizeiteinrichtung dem Gemeinbedarf dienen. Es sollen Veranstaltungen aller Art zulässig sein. Daher wird im vorliegenden Gutachten untersucht, ob die Gemeinbedarfsfläche grundsätzlich für die Nutzung als Sport- und Freizeiteinrichtung geeignet ist.

Weiterhin ermittelt und beurteilt das vorliegende schalltechnische Gutachten für das geplante Prüf- und Technologiezentrum Immendingen die Auswirkungen des vorhabensbedingten Verkehrs auf öffentlichen Straßen. Da die Zufahrt zum geplanten Prüf- und Technologiezentrum größtenteils über die B 311 durch Immendingen und Zimmern aus erfolgt, werden diese Ortsdurchfahrten schalltechnisch bewertet.

Hierzu werden:

- ein Vorschlag für die Kontingentierung, d. h. eine Beschränkung, des von dem geplanten Prüf- und Technologiezentrum und dem geplanten Gewerbe- und Industriegebiet „Donau-Hegau“ zulässigerweise ausgehenden Gewerbelärms entwickelt
- die daraus resultierenden Schallimmissionen des Gewerbelärms in den schutzbedürftigen Siedlungsbereichen in der Umgebung des geplanten Prüf- und Technologiezentrums ermittelt, insbesondere in den umliegenden Ortslagen von Immendingen, Zimmern, Hintschingen und Mauenheim sowie an dichter gelegenen Wohnplätzen, insbesondere im Bereich des nahe gelegenen Gundelhofs
- die vorhabenbedingten Änderungen des Straßenverkehrslärms insbesondere in der Ortsdurchfahrt von Immendingen und Zimmern bewertet. Die vorhabenbedingten Änderungen des Straßenverkehrslärms ergeben sich aus der Differenz des Straßenverkehrslärms bei der mit dem Bebauungsplan zuzulassenden Vollentwicklung des geplanten Prüf- und Technologiezentrums Immendingen und bei einem fiktiven Fortbestand der genehmigten militärischen Nutzung im Prognosejahr 2025. Vergleichend wird zudem der Ist-Zustand betrachtet.

Die konkrete schalltechnische Untersuchung für zu genehmigende Anlagen folgt später in eigenständigen Gutachten für die nachgelagerte Anlagengenehmigung der konkret zur Genehmigung beantragten Anlagenplanungen.

## 2 Lageverhältnisse und Gebietseinstufung

Das geplante Prüf- und Technologiezentrum Immendingen liegt südlich der Ortslage von Immendingen. Der Geltungsbereich der beiden vorgesehenen Bebauungspläne „Prüf- und Technologiezentrum Immendingen“ umfasst den derzeitigen Standortübungsplatz, das Kasernengelände inkl. dem südlich gelegenen Sportgelände, den Bauhof zwischen dem Kasernengelände und dem geplanten Gewerbe- und Industriegebiet „Donau-Hegau“ und weitere Teilflächen im Umfeld des Übungsplatzes. Der Geltungsbereich des geplanten Bebauungsplanes Gewerbe- und Industriegebiet „Donau-Hegau“ schließt im Osten an das geplante Prüf- und Technologiezentrum an.

Dem geplanten Prüf- und Technologiezentrum am nächsten liegen das landwirtschaftliche Anwesen Gundelhof und benachbarte Wohnplätze südöstlich des geplanten Prüf- und Technologiezentrums. In der weiteren Umgebung des geplanten Prüf- und Technologiezentrums befinden sich nördlich bzw. nordwestlich im Donautal die Ortslagen von Immendingen und seinen Ortsteilen Zimmern und Hintschingen. Der Ortsteil Mauenheim liegt südöstlich des Prüf- und Technologiezentrums.

Entsprechend der örtlichen Situation und der baurechtlichen Nutzung wurden folgende Immissionsorte (IO) in der Umgebung der Plangebiete untersucht und gemäß DIN 18005 und TA Lärm beurteilt:

**Tabelle 2-1: Immissionsorte**

<b>Immissionsort</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Gebietszuordnung</b>
IO 1	Immendingen, Bachzimmerer Straße 32	WR
IO 2	Immendingen, Schwarzwaldstraße 60	WA
IO 3	Immendingen, Schwarzwaldstraße 78	MI
IO 4	Immendingen, Am Hattinger Weg 1 (Soldatenheim)	MI
IO 5	Immendingen, Ziegelhütte 4	MI
IO 6	Immendingen, Basaltstraße 15	MI <sup>1)</sup>
IO 7	Immendingen, Im Gewerbepark 8	GE
IO 8	Zimmern, Beethovenstraße 7	WA
IO 9	Zimmern, Kreuzerweg 4	WR
IO 10	Zimmern, Dorfstraße 27	MI
IO 11	Hintschingen, Schöntalstraße 23	WA
IO 12	Immensitz (Neuhaus)	MI
IO 13	Mauenheim, Falkenstraße 20	WA
IO 14	Daxmühle	MI
IO 15	Immendingen, Am Hewenegg 1 (Gundelhof)	MI
IO 16	Immendingen, Am Hewenegg 2	MI
IO 17	Immendingen, Am Hewenegg 8	MI
IO 18 <sup>2)</sup>	Büro nördlich Sportgelände	GE

<sup>1)</sup> ausgewiesen als GE, faktisch ein MI

<sup>2)</sup> Immissionsort im Plangebiet, nur für Sport- und Freizeitlärm

Die Immissionsorte zur Beurteilung des Straßenverkehrs sind Anlage 5 zu entnehmen.

Verkehrlich ist das geplante Prüf- und Technologiezentrum Immendingen über die Landesstraße L 225 und die Bundesstraße B 311 an die Bundesautobahn A 81 angebunden. Die Zufahrt zum künftigen Prüfgelände soll im Bereich des heutigen Kasernentors erfolgen. Der dort vorhandene Parkplatz soll als Mitarbeiterparkplatz erhalten bleiben. Die Hochbauzone erhält weiter südlich eine weitere Zufahrt von der L 225.

Das Gelände des Prüf- und Technologiezentrums Immendingen fällt zum Donautal hin zum Teil steil ab. Auch der südöstlich gelegene Ortsteil Mauenheim liegt tiefer als das geplante Prüf- und Technologiezentrum.

Die topographischen Verhältnisse zur Berechnung der Schallimmissionen an der Bebauung auf den maßgeblichen Zu- und Abfahrtsstraßen und der B 311 (Schwarzwaldstraße) wurden in dem der Schallausbreitungsberechnung zugrunde liegenden Modell berücksichtigt.

Die Umgebungsverhältnisse mit der Lage der Immissionsorte gehen aus den Übersichtslageplänen in Anlage 1 (Immissionsorte Kontingentierung) und in Anlage 2 (Übersichtslageplan Straßenverkehr) hervor. Einen Überblick über das geplante Prüf- und Technologiezentrum Immendingen gibt Anlage 3 (Stand: September 2013).

### **3 Beurteilungskriterien**

Die gesetzliche Grundlage für die Aufstellung von Bebauungsplänen bildet das Baugesetzbuch (BauGB). In § 1 BauGB wird unter anderem bestimmt, dass in der Bauleitplanung „*die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung*“ zu berücksichtigen sind. Gemäß § 50 Bundes-Immissionsschutzgesetz /1/ sind „*die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen ... auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.*“

Schädliche Umwelteinwirkungen sind nach der Definition in § 3 Abs. 1 BImSchG *Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.*

#### **3.1 DIN 18005-1 - Schallschutz im Städtebau**

Ermittlung und Beurteilung der Geräuschemissionen im Rahmen der Bauleitplanung erfolgen grundsätzlich gemäß DIN 18005 Teil 1 /6/. Die Norm ist keine Rechtsvorschrift, gilt aber mittelbar als anerkannte Regel der Technik.

Die Fassung der DIN 18005-1 vom Juli 2002 /6/ verweist für die Ermittlung der Geräuschemissionen auf die jeweils für die entsprechende Lärmart rechtsverbindliche Vorschrift. Für die Lärmart Gewerbelärm wird auf die TA Lärm /4/ und für die Lärmart Straßenverkehrslärm (Neubau) auf die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) /2/ im Zusammenhang mit der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) /8/ verwiesen.

Zu beurteilen sind im vorliegenden Fall die Auswirkungen von Geräuschemissionen aus den Plangebieten (Hochbauzone sowie Prüf- und Technologiezentrum Immendingen) auf die bestehende oder planungsrechtlich zulässige schutzbedürftige Bebauung im Umfeld.

Zur Beurteilung sind im Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 Orientierungswerte festgelegt. Die ermittelten Beurteilungspegel werden mit den Orientierungswerten verglichen. Diese gibt Tabelle 3-1 wieder, soweit sie für die Untersuchung relevant sind.

**Tabelle 3-1: Schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 (Auswahl)**

<b>Gebietsnutzung</b>	<b>Beurteilungszeit</b>	<b>Schalltechnischer Orientierungswert (OW)</b>
Reine Wohngebiete (WR)	Tag Nacht	50 dB(A) 40 <sup>1)</sup> bzw. 35 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA)	Tag Nacht	55 dB(A) 45 <sup>1)</sup> bzw. 40 dB(A)
Mischgebiete (MI)	Tag Nacht	60 dB(A) 50 <sup>1)</sup> bzw. 45 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	Tag Nacht	65 dB(A) 55 <sup>1)</sup> bzw. 50 dB(A)

<sup>1)</sup> nur für Verkehr

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 wird erläutert:

*„Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.*

*Die Orientierungswerte sollen bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden. ...*

*Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen werden. ...*

*Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.*

*Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes [...] sollen in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben werden und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.“*

Folgende Zeiträume sind der Bewertung zugrunde zu legen:

Tag: 6.00 bis 22.00 Uhr  
Nacht: 22.00 bis 6.00 Uhr

Über die DIN 18005 hinaus berücksichtigt die vorliegende schalltechnische Untersuchung die Richt- oder Grenzwerte, die bei späteren Genehmigungs- oder Planfeststellungsverfahren anzuwenden sind. Damit soll die Realisierbarkeit sichergestellt werden.



### 3.2 TA Lärm – Schutz gegen Gewerbelärm

Für den Betrieb von immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen und nicht genehmigungsbedürftigen gewerblichen Anlagen ist die TA Lärm /4/ anzuwenden. Dieses Regelwerk bestimmt den Schutzanspruch der vorhandenen Wohnbebauung gegenüber vorhandenen und geplanten gewerblichen Anlagen.

Grundlage der Beurteilung der Geräuschimmissionen nach TA Lärm sind Beurteilungspegel, die an maßgeblichen Immissionsorten ermittelt werden. Der Beurteilungspegel  $L_r$  ist der aus dem Mittelungspegel (hier: aus berechneten Geräuschimmissionen) des zu beurteilenden Geräusches und ggf. aus Zuschlägen für Ton- und Informationshaltigkeit, für Impulshaltigkeit und für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (früher als Ruhezeiten bezeichnet) gebildete Wert zur Kennzeichnung der mittleren Geräuschbelastung während jeder Beurteilungszeit. Nach TA Lärm Nr. 6.5 kann von der Berücksichtigung des Zuschlages für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit abgesehen werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist.

Die Beurteilungspegel des Gewerbelärms werden mit den wertgleichen Orientierungswerten der DIN 18005 und Immissionsrichtwerten der TA Lärm verglichen.

In der TA Lärm sind folgende Immissionsrichtwerte (IRW) festgelegt (Tabelle 3-2):

**Tabelle 3-2: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm, außen vor schutzbedürftigen Gebäuden (Auswahl)**

Gebietsnutzung	Beurteilungszeit	Immissionsrichtwert nach TA Lärm
Reine Wohngebiete (WR)	Tag	50 dB(A)
	Nacht	35 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA)	Tag	55 dB(A)
	Nacht	40 dB(A)
Mischgebiete (MI)	Tag	60 dB(A)
	Nacht	45 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	Tag	65 dB(A)
	Nacht	50 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Beurteilungszeiträume:

**Tabelle 3-3: Beurteilungszeiträume und Zuschläge für besonders empfindliche Tageszeiten nach TA Lärm**

	<b>Werktag</b>	<b>Sonn- und Feiertag</b>
Tag	06:00 bis 22:00 Uhr mit einem Zuschlag von 6 dB für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit: 06:00 – 07:00 Uhr und 20:00 – 22:00 Uhr	06:00 bis 22:00 Uhr mit einem Zuschlag von 6 dB für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit: 06:00 – 09:00 Uhr, 13:00 – 15:00 Uhr und 20:00 – 22:00 Uhr
Nacht	22:00 bis 06:00 Uhr lauteste volle Nachtstunde	22:00 bis 06:00 Uhr lauteste volle Nachtstunde

Die Geräuschbeurteilung gemäß TA Lärm erfolgt an definierten Einzelpunkten, für die mittels Schallausbreitungsrechnungen der Beurteilungspegel berechnet wird. Maßgeblicher Immissionsort ist der nach Nummer A.1.3 des Anhangs zur TA Lärm zu ermittelnde Ort im Einwirkungsbereich einer Anlage, an dem eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte am ehesten zu erwarten ist.

Nach TA Lärm liegen die Immissionsorte:

1. bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109, Ausgabe November 1989;
2. bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Die Gesamtbelastung im Einwirkungsbereich einer genehmigungsbedürftigen Anlage setzt sich aus dem Immissionsbeitrag der Anlage (Zusatzbelastung) und der Vorbelastung durch gewerbliche Geräuschimmissionen zusammen. Zur Vorbelastung zählen nur die Geräuschimmissionen von Anlagen, für die die TA Lärm ebenfalls gilt (also z. B. nicht Sport- und Freizeitanlagen, nicht genehmigungsbedürftige landwirtschaftliche Anlagen, Baustellen u. a.).

Innerhalb des Einwirkungsbereiches ist die Gesamtbelastung durch anlagenbedingte Geräuschimmissionen an den schutzwürdigen Immissionsorten mit der höchsten zu erwartenden Zusatzbelastung durch das Vorhaben (= maßgeblicher Immissionsort im Sinne von TA Lärm Nr. 2.3) zu ermitteln, wenn sich nicht aus der Vorbelastung bzw. der Schutzwürdigkeit der Immissionsorte etwas anderes ergibt.

Unterschreitet die Gesamtbelastung als Summe aus Vor- und Zusatzbelastung den maßgeblichen Immissionsrichtwert, sind schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche im Sinne des BImSchG nicht zu erwarten.

Darüber hinaus sind maßgebliche Beiträge der Zusatzbelastung durch die Anlage definitionsgemäß auch dann auszuschließen, wenn die Zusatzbelastung durch die Anlage den Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB unterschreitet (TA Lärm Nr. 3.2.1 Abs. 2). Die Bestimmung der Vorbelastung kann entfallen, sofern das Irrelevanzkriterium für die Gesamtanlage (Immissionsrichtwert IRW – 6 dB) eingehalten ist.

### **Berücksichtigung von Verkehrsräuschen auf öffentlichen Straßen**

Nach Nr. 7.4 TA Lärm sind Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen bei der Ermittlung der Zusatzbelastung zu erfassen und zu beurteilen.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m vom Betriebsgrundstück sollen in Gebieten nach Nr. 6.1 c-f (im Wesentlichen Kern-/Dorf-/Mischgebiete, Wohngebiete, Kurgebiete) organisatorische Maßnahmen soweit wie möglich verhindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB erhöhen
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /2/ erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Die Zufahrt zum Prüf- und Technologiezentrum Immendingen erfolgt über die L 225 in einem Bereich, in dem in einem Abstand von bis zu 500 m vom Betriebsgrundstück keine Gebiete nach Nr. 6.1 c-f vorhanden sind.

Somit ist die Ermittlung der Straßenverkehrslärmimmissionen nicht erforderlich. Gleichwohl werden in der vorliegenden Untersuchung die Straßenverkehrslärmimmissionen auf den maßgeblichen Zu- und Abfahrtsstraßen und der B 311 (Schwarzwaldstraße; Hauptverkehrsstraße in Immendingen und Zimmern) ermittelt und beurteilt.

### **3.3 16. BImSchV - Verkehrswegelärmschutzverordnung**

Die 16. BImSchV – Verkehrswegelärmschutzverordnung gilt für den Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen. Gemäß § 1 Abs. 2 16. BImSchV ist eine Änderung wesentlich, wenn

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

*Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn bei bereits bestehender Überschreitung von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht der Beurteilungspegel von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms weiter erhöht wird.*

Der hier zu beurteilenden Bebauungsplan umfasst keinen Neu- und Ausbau von Verkehrswegen im Sinne der 16. BImSchV. Gleichwohl wird für die Beurteilung der vorhabensbedingten Veränderung des Verkehrslärms auf öffentlichen Straßen für die Abwägung im Bauleitplanverfahren als Beurteilungsmaßstab die 16. BImSchV hilfsweise herangezogen. Als Kriterium für die Wesentlichkeit der Änderung werden § 1 Abs. 2 der 16. BImSchV herangezogen.

### **3.4 18. BImSchV – Sportanlagenlärmschutzverordnung**

Für den Betrieb von Sportanlagen gilt die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV /3/). Zur Sportanlage zählen auch Einrichtungen, die in engem räumlichen und betrieblichen Zusammenhang mit der Sportanlage stehen, wie z. B. Parkplätze oder Vereinsgaststätten. Zur Nutzung der Sportanlagen gehören auch der Zu- und Abgang der Zuschauer sowie der An- und Abfahrverkehr auf dem Anlagengelände und den zugeordneten Parkplätzen. Eigenständige Freizeitanlagen sind getrennt zu beurteilen.

Sportanlagen sind so zu errichten, dass die Immissionsrichtwerte der Tabelle 3-4 nicht überschritten werden.

**Tabelle 3-4: Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV, außerhalb von Gebäuden (Auszug)**

Gebietsnutzung	tags		nachts
	außerhalb der Ruhezeiten in dB(A)	innerhalb der Ruhezeiten in dB(A)	
Allgemeine Wohngebiete	55	50	40
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	55	45
Gewerbegebiete	65	60	50

In den Ruhezeiten sind die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV schärfer als die Orientierungswerte der DIN 18005.

Kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Sonderregelungen für erhöhte Lärmeinwirkungen bestehen für seltene, über das Maß der üblichen Sportnutzung hinausgehende Ereignisse und dürfen innerhalb eines Jahres an höchstens 18 Kalendertagen auftreten (z.B. bei Sportfesten, Pokalspielen).

Als Beurteilungszeiträume gelten:

- tags: werktags, 6 - 22 Uhr; an Sonn- und Feiertagen, 7 - 22 Uhr.
- Ruhezeiten tags: werktags 6 - 8 Uhr und 20 - 22 Uhr, an Sonn- und Feiertagen 7 - 9 Uhr, 13 - 15 Uhr und 20 - 22 Uhr. Für die Beurteilungszeiten sind je Ruhezeit 2 Stunden, außerhalb der Ruhezeiten werktags 12 Stunden bzw. an Sonn- und Feiertagen 9 Stunden heranzuziehen.
- Die Mittagsruhe ist nur zu berücksichtigen, wenn zwischen 9 und 20 Uhr die Nutzungsdauer der Sportanlagen 4 Stunden oder mehr beträgt. Dauert der Sportbetrieb an Sonn- und Feiertagen zusammenhängend weniger als 4 Stunden und fallen davon mehr als 30 Minuten Nutzungszeit in die Zeit von 13 - 15 Uhr, gilt als Beurteilungszeit 4 Stunden für die Gesamtnutzungszeit.
- nachts: übrige Zeit (Beurteilungszeit: 1 Stunde - ungünstigste volle Nachtstunde)

Lärm aus Schulsport (auch bei Sportstudiengängen oder im Rahmen der Landesverteidigung) wird nicht bewertet, reduziert aber entsprechend seiner Nutzungszeiten die Beurteilungszeiten für reinen Sportlärm.

Bei Sportanlagen, die vor Inkrafttreten der Sportanlagenlärmschutzverordnung baurechtlich genehmigt oder - soweit eine Baugenehmigung nicht erforderlich war - errichtet waren, soll die zuständige Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn die Immissionsrichtwerte jeweils um weniger als 5 dB(A) überschritten werden.

Eine Beurteilung des anlagenbedingten Verkehrs auf öffentlichen Straßen erfolgt - wie bei gewerblichen Anlagen - gesondert.

### **3.5 Freizeitlärm**

Die Beurteilung von Freizeitlärm, d.h. heißt z. B. den Geräuschen von anderen als Sportveranstaltungen, ist nach länderspezifischem Fachrecht vorzunehmen. Nach den Auslegungshinweisen des Umweltministeriums Baden-Württemberg zur TA Lärm /10/ sind Freizeitanlagen nach TA Lärm /4/ zu bewerten.

## 4 Untersuchungsmethodik

An den schutzbedürftigen Nutzungen im Einwirkungsbereich dieser Plangebiete gelten für den späteren Anlagenbetrieb die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für den **Gewerbelärm** insgesamt, welche zum Schutz der Anwohner nicht überschritten werden dürfen. Aus planerischen Gesichtspunkten sollen die in den Plangebieten vorgesehenen Nutzungen die Immissionsrichtwerte jeweils nicht alleine ausschöpfen können, um Spielräume für spätere gewerbliche Entwicklungen im Gemeindegebiet zu erhalten. Aus diesem Grund sollen die zulässigen Immissionsanteile der einzelnen Plangebiete auf Pegel unterhalb der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für den Gewerbelärm beschränkt werden, soweit dies planerisch geboten ist.

Aus formalen Gründen des Planungsrechts ist es nicht möglich, diese Immissionsanteile in einem Bebauungsplan unmittelbar als Immissionskontingente festzusetzen. Stattdessen müssen Beschränkungen der Schallemissionen als Grundstückseigenschaft in Form von Geräuschemissionskontingenten gemäß DIN 45691 /7/ festgesetzt werden. Im Rahmen von späteren konkreten Anlagengenehmigungen in den Plangebieten ist dann entsprechend DIN 45691 das aufgrund der Grundstücksgröße der Anlage zustehende Immissionskontingent an den maßgeblichen Immissionsorten in seinem Einwirkungsbereich zu ermitteln. Eine Anlage ist nur dann genehmigungsfähig, wenn die tatsächlich von der konkret beantragten Anlage ausgehenden Schallimmissionen die zulässigen Pegel nicht überschreiten.

Die in einem Bebauungsplan festgesetzten Geräuschemissionskontingente berechtigen nicht unmittelbar zu Schallemissionen von einem Grundstück, sondern sind in Verbindung mit Zusatzkontingenten lediglich eine Rechengröße zur Ermittlung der zulässigen Immissionsanteile der betreffenden Anlagen auf dem Anlagengrundstück. Wo aus einem Grundstück schallemittlernde Anlagen angeordnet werden können, ergibt sich nicht aus der Lage der in einem Bebauungsplan verzeichneten Sondergebietsflächen für die Lärmkontingentierung, sondern vielmehr aus den sonstigen Festsetzungen des Bebauungsplans, z. B. Baufenster.

Die Kontingentierung wird für die beiden Plangebiete „Hochbauzone“ und „Prüfgelände“ des Prüf- und Technologiezentrums Immendingen sowie für das geplante Gewerbe- und Industriegebiet „Donau-Hegau“ vorgenommen. Hierzu werden für das Plangebiet „Hochbauzone“ die Sondergebietsflächen Hochbauzone (HBZ\_SO) 1 und 2 definiert. Die HBZ\_SO 1 beinhaltet das Sondergebiet SO 1 der Hochbauzone und die HBZ\_SO 2 das Sondergebiet SO 2 der Hochbauzone (Ver- und Entsorgung). Für das Plangebiet „Prüfgelände“ werden die Sondergebietsflächen Prüfgelände (PG\_SO) 1.1, 1.2 und 2 festgelegt. Die PG\_SO 1.1 beinhaltet den nördlichen Teil des SO 1 des Prüfgeländes, die PG\_SO 1.2 beinhaltet den südlichen Teil des SO 1 des Prüfgeländes und die PG\_SO 2 beinhaltet das SO 2 (Produkt-, Markenkommunikation und Schulung).

Das Gewerbe- und Industriegebiet „Donau-Hegau“ wurde - gemäß dem Gutachten zum Bebauungsplan /15/ - in die 4 Teilflächen TF 1 (GE Donau-Hegau Teilfläche West), TF 2 (GE Donau-Hegau Teilfläche Süd), TF 3 (GI Donau-Hegau Teilfläche Südost) und TF 4 (GI Donau-Hegau Teilfläche Nordost) untergliedert.

Die Lage der Sondergebiets- und Teilflächen geht aus Anlage 4 hervor.

Für den Tagzeitraum setzt die Schallschutzplanung das Ziel, dass die Gewerbelärmeinwirkungen des geplanten Prüf- und Technologiezentrums an den maßgeblichen Immissionsorten das Irrelevanzkriterium der TA Lärm einhalten (Immissionsrichtwert - 6 dB(A)) und somit nach den Kriterien der TA Lärm nur geringfügig ist.

Im Nachtzeitraum ist dieses Ziel in größeren Teilen des Untersuchungsgebiets nicht erreichbar, da die Immissionsrichtwerte nachts wesentlich niedriger sind als tags und das geplante Prüf- und Technologiezentrum Immendingen auch nachts betrieben werden soll. In diesen Teilbereichen wird an den relevanten Immissionsorten die Vorbelastung ermittelt und der Planwert (zulässige Geräuschanteile) der Kontingentierung um den Anteil der Vorbelastung abgesenkt. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für die Gesamtbelastung durch Gewerbelärm in keinem Fall überschritten werden.

Ausgehend von den zulässigen Geräuschanteilen (Planwert) am Immissionsort wird bei der Geräuschkontingentierung über eine vereinfachte Schallausbreitungsrechnung - nur das Abstandsmaß (geometrische Schallausbreitung) wird berücksichtigt, sämtliche Dämpfungsglieder werden ausgeblendet - auf die flächenbezogenen Schalleistungspegel (Emissionswerte) zurückgerechnet. Für die untersuchten Immissionsorte an der vorhandenen Wohnbebauung werden die Teilbeurteilungspegel jeder Bezugsfläche rechnerisch ermittelt. Im Rahmen der Kontingentierung werden die zulässigen Schalleistungspegel (Emissionswerte) jeder Bezugsfläche so festgelegt, dass die zulässigen Summenpegel (Planwerte) an allen Immissionsorten eingehalten werden.

Gemäß DIN 45691 sind für die Emissionskontingente keine Zu- bzw. Abschläge, z. B. für die besondere Lästigkeit von bestimmten Geräuschen, hinzuzurechnen.

Das Sportgelände der Kaserne mit der dazugehörigen Infrastruktur soll künftig als Sport- und Freizeiteinrichtung dem Gemeinbedarf dienen. Es sollen Veranstaltungen aller Art zulässig sein. **Sportlärm** wird in Anlehnung an die 18. BImSchV ebenfalls nach der Norm DIN ISO 9613-2 /5/ ermittelt. Der Berechnung liegen mittlere A-bewertete Schalleistungspegel zugrunde. Die Beurteilungspegel werden mit den Bodendämpfungen gemäß bei nicht spektral vorliegenden Schallquellen nach VDI 2714 und ohne Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur berechnet. Als kritischer Nachweisfall für den Tagzeitraum wird sonn- und feiertags zwischen 13 und 15 Uhr gewählt, da es sich um eine Ruhezeit handelt, für die eine Beurteilungszeit von 2 Stunden gilt. Weiterhin wurde die lauteste Nachtstunde bewertet.

**Freizeitlärm** wird wie Sportlärm ebenfalls nach der Norm DIN ISO 9613-2 ermittelt, die Bewertung erfolgt nach TA Lärm. Als kritischer Nachweisfall wurde die lauteste Nachtstunde bewertet.

Der **Verkehrslärm** wird nach den Vorgaben der 16. BImSchV ermittelt. Die Mittelungspegel an den Immissionsorten werden auf der Basis der mittleren A-bewerteten Schalleistungspegel ermittelt. Bei der Berechnung des Verkehrslärms werden aus den abgestrahlten Schalleistungen der Quellen über eine Ausbreitungsrechnung insbesondere unter Berücksichtigung des Geländes, der Geometrie, der Höhe der Quellen und der Immissionsorte über dem Gelände die jeweils zu erwartenden anteiligen Beurteilungspegel an den Immissionsorten berechnet.



Der resultierende Schallimmissionspegel an einem Immissionsort ergibt sich aus der Überlagerung der Beiträge aus allen gleichartigen Einzelschallquellen. Dabei wird – entsprechend der Gesetzeslage - zwischen dem Gewerbelärm, Sport- und Freizeitlärm sowie dem Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen andererseits unterschieden. Flächen- oder Linienquellen werden bei der Berechnung in Teilflächen bzw. Teilabschnitte zerlegt. Hierbei wird die Zerlegung mit geringer werdender Entfernung zwischen Schallquelle und Aufpunkt durch das Berechnungsprogramm CadnaA automatisch verfeinert.

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt punktuell für die Immissionsorte. Grundlage der Berechnungen bildet ein digitales Modell, das - soweit schalltechnisch bedeutsam - Gebäudehüllen, Abstände und das Höhenprofil realitätsnah erfasst.

Alle Berechnungen werden mit Hilfe des Berechnungsprogramms CadnaA Version 4.3 (Fa. Datakustik, Greifenberg) vorgenommen, das alle maßgebenden Vorschriften berücksichtigt.

Die Beurteilung der Lärmimmissionen erfolgt nach DIN 18005 jeweils getrennt für Gewerbelärm, Sport-, Freizeit- und Straßenlärm.

Die räumlichen Verhältnisse gehen aus den Anlagen 1 bis 4 hervor.

## 5 Anlagenbetrieb und Geräuschemissionen

### 5.1 Gewerbelärm

Für das geplante Prüf- und Technologiezentrum Immendingen und das geplante Gewerbe- und Industriegebiet „Donau-Hegau“ sollen Geräuschkontingente vergeben werden, die sicherstellen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den schutzbedürftigen Nutzungen in der Umgebung auch unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch andere Gewerbebetriebe eingehalten werden. Aus diesem Grund sind eine detaillierte Beschreibung der einzelnen geplanten Anlagen und deren Emissionen für das Bebauungsplanverfahren nicht erforderlich.

Die konkrete schalltechnische Untersuchung der zu genehmigenden Anlagen folgt später in eigenständigen Gutachten für die nachgelagerte Anlagengenehmigung der konkret zur Genehmigung beantragten Anlagenplanungen.

Aus diesem Grund wird in diesem Gutachten in der nachfolgenden Tabelle 5-1 lediglich ein Überblick über die im geplanten Prüf- und Technologiezentrum Immendingen derzeit vorgesehenen Streckenmodule, stationäre Prüfmodule sowie Einrichtungen der Infrastruktur gegeben.

Die angegebenen Betriebszeiten beziehen sich auf Werktage. An Sonn- und Feiertagen findet tags und nachts maximal der Betrieb statt, der an Werktagen im Nachtzeitraum durchgeführt wird.

**Tabelle 5-1: Geplante maßgebliche Module und Infrastruktureinrichtungen**

<b>Modul/ Einrichtung</b>	<b>Kurzbeschreibung (Fahr-)betrieb</b>
<b>Prüfgelände</b>	
1.1 Ovalrundkurs (ORK)	überwiegend Konstantfahrten auf ebenem Asphalt Betriebszeit tags und nachts
1.2 Messgerade	überwiegend Beschleunigungsfahrten sowie Stopp-and-Go-Betrieb (Einbremsen) Betriebszeit tags und nachts
1.3 Fahrdynamik	Fahrzeugverhalten im Grenzbereich, insbesondere von Lenkreaktionen Betriebszeit tags
1.4 NVH Noise Vibration Harshness (unerwünschte Geräusche im Kraftfahrzeug)	Beurteilung des Fahrkomforts auf verschiedenen Fahrbahnbelägen (Asphalt, Beton, Pflaster) Betriebszeit tags
1.5 Bremsmessstrecke	Bremsprüfungen auf verschiedenen ebenen Fahrbahnbelägen Betriebszeit tags
2.1 Bertha	Nachstellen von Verkehrssituationen Betriebszeit tags und nachts
3.1 Dauerlaufkurs	Kundenmäßiges Fahren auf realen Straßenprofilen (vergleichbar mit Land- und Bundesstraßen) Betriebszeit tags und nachts
3.2 Albdauerlauf	Fahrten auf Strecken mit Steigungen bis zu 15 % und engen Kehren Betriebszeit tags und nachts

<b>Modul/ Einrichtung</b>	<b>Kurzbeschreibung (Fahr-)betrieb</b>
3.3 Stadtdauerlauf	Kundenmäßiges Fahren auf realen Straßenprofilen, u. a. in einem Stadtquartier Betriebszeit tags und nachts
3.5 Heideareal	Dauerlauf-Testfahrten mit verschiedenen Fahrbahnbelägen (u. a. Kopfsteinpflaster) Betriebszeit tags und nachts
3.7 Schlechtwegverschmutzung	Fahrten unter starken Verschmutzungsbedingungen Betriebszeit tags und nachts
3.8 Schlechtwegringstraße	Dauerlauf-Fahrten auf Schlechtwegen Betriebszeit tags
4.1 Handlingkurs	Fahrzeugverhalten im Grenzbereich, Kurvenfahrten Betriebszeit tags
4.2 Nasshandlingkurs	Testfahrten für Nässeempfindlichkeit, Wasserbenetzung der Straße (keine Pfützen) Betriebszeit tags
5.1 4x4-Modul	Fahren mit Allrad-Antrieb (Geländewagen und SUV (Sport Utility Vehicle: Geländelimousine) in leichtem bis schwerem Gelände Betriebszeit tags
6.1 Bewässerte Strecke	Fahrt auf beregneter Fahrbahn bzw. Aquaplaningbecken bis zu 4 cm Wasserhöhe Betriebszeit tags
6.2 Nasszischen	Fahren auf nasser Asphaltfahrbahn (max. 3 mm Wasserhöhe) Betriebszeit tags und nachts
6.3 Wasserdurchfahrt	Wasserdurchfahrt bis zu 4 cm Wasserhöhe, Seitenwände und Überdachung des Beckens Betriebszeit tags
7.1 Verwindungshügel	Fahrt über Verwindungshügel Betriebszeit tags
7.2 Verwindungsstrecke	Befahren vom Verwindungshügel Betriebszeit tags
7.3 Querneigungswechsel	Fahrten auf quergeneigter ca. 400 m langen Fahrspur Betriebszeit tags
7.4 1g-Senke	Durchfahren einer Senke Betriebszeit tags
7.5 Sprunghügel	Überfahren eines Sprunghügels Betriebszeit tags
7.6 Steigungsstrecken	Fahrten auf Steigungsbahnen (bis 100 % Steigung) Betriebszeit tags
7.7 Belgisch-Block	Fahrten auf Kopfsteinpflaster, Bremsungen und Beschleunigungen Betriebszeit tags

<b>Modul/ Einrichtung</b>	<b>Kurzbeschreibung (Fahr-)betrieb</b>
7.9 Sondermodule	Fahrten auf verschiedenen Fahrbahnbelägen (u. a. Kopfsteinpflaster, Fahrbahn mit Stößen, Schlechtweg) Betriebszeit tags
8.1 Beleuchtungsstrecke	Beurteilung der Beleuchtung in einem eingehausten Straßenabschnitt bei stehendem Fahrzeug Betriebszeit tags (Nutzung im Rahmen des Stadtdauerlaufs 3.3) und nachts
9.1 Vorbeifahrstrecke	Durchführung von Zertifizierungsmessungen, Vollastbeschleunigungen und Konstantfahrten Betriebszeit tags
9.2 Seitenwindanlage	Gebälse für Windgeschwindigkeiten von ca. 100 km/h auf einer Länge von ca. 60 m an der Messgeraden 1.2 Betriebszeit tags (zwischen 7:00 und 20:00 Uhr)
9.3 Produkt- und Markenpräsentation	Trainingsfahrten, Sonderveranstaltungen, Präsentationen; Betriebszeit tags (i. d. R. zwischen 8:00 und 18:00 Uhr), Präsentationen auch nachts möglich
Prüfgelände allgemein	Durchführung von sonstigen Veranstaltungen Betriebszeit tags und nachts
<b>Hochbauzone</b>	
Technikbereich	Wechsellparkplatz, Tankstellen, Fahrzeugpflege, Reifenzentrum, Werkstatt Betriebszeit tags und nachts
Hochgeschwindigkeitsrollenprüfstand	Rollenprüfstände ((Teil-)Einhausung, falls schalltechnisch erforderlich) mit Anblasen des Fahrzeugs Betriebszeit tags und nachts
Zertifizierungsrollenprüfstand	Freiluftrollenprüfstände ((Teil-)Einhausung, falls schalltechnisch erforderlich) mit Anblasen des Fahrzeugs Betriebszeit tags und nachts
Klimakammern	Durchführung von Klimaprüfungen an Testfahrzeugen
Mitarbeiterparkplatz	Parkplatz der Mitarbeiter Betriebszeit tags und nachts
Dienstleistungszentrum	Werkstätten, Lager, Verwaltung Betriebszeit tags und nachts
Hochbauzone allgemein	Durchführung von sonstigen Veranstaltungen

Die Lage bzw. der Verlauf von Modulen und Einrichtungen ist im Übersichtslageplan des Prüf- und Technologiezentrums Immendingen in Anlage 3 skizziert.

Aufgrund der Fahrgeschwindigkeiten, des stündlichen Verkehrs, der Fahrbahnoberfläche sowie Steigungen und Gefälle sind insbesondere folgende Module für die Lärmimmissionen maßgeblich:

- Ovalrundkurs
- Dauerlaufkurs
- Albdauerlauf
- Stadtdauerlauf
- Heideareal
- Rollenprüfstände.

## **5.2 Kontingentierung des Gewerbelärms**

Für das Prüf- und Technologiezentrum Immendingen sowie für das Gewerbe- und Industriegebiet Donau-Hegau werden die in der folgenden Tabelle 5-2 zusammengestellten flächenbezogenen Schallleistungspegel im Sinne von Geräuschemissionskontingenten gemäß DIN 45691 angesetzt, welche im Rahmen der weiteren Kontingentierung noch um Zusatzkontingente an einzelnen Immissionsorten ergänzt werden.

Die Kontingente beinhalten sämtliche gewerbliche Lärmemissionen des geplanten maximalen regulären Betriebs des Prüfgeländes und der Hochbauzone einschließlich der sonstigen Veranstaltungen (vgl. Tabelle 5-1). Eventuell stattfindende seltene Ereignisse (nicht häufiger als 10 mal im Jahr) sind dabei nicht enthalten. Diese werden - falls erforderlich - im Rahmen des bau- oder immissionsschutzrechtlichen Zulassungsverfahrens genehmigt.

**Tabelle 5-2: Flächenbezogene Schalleistungspegel (Emissionskontingente)  $L_{EK}$  tags und nachts**

<b>Sondergebietsfläche</b>	<b><math>L_{EK, tags}</math> (dB(A)/m<sup>2</sup>)</b>	<b><math>L_{EK, nachts}</math> (dB(A)/m<sup>2</sup>)</b>
HBZ_SO 1 (für SO 1 der Hochbauzone)	59	44
HBZ_SO 2 (für SO 2 der Hochbauzone)	60	53
PG_SO 1.1 (für SO 1.1 des Prüfgeländes)	51	44
PG_SO 1.2 (für SO 1.2 des Prüfgeländes)	55	45
PG_SO 2 (für SO 2 des Prüfgeländes)	55	45
TF 1 (GE Donau-Hegau Teilfläche West)	57	44
TF 2 (GE Donau-Hegau Teilfläche Süd)	57	45
TF 3 (GI Donau-Hegau Teilfläche Südost)	62	48
TF 4 (GI Donau-Hegau Teilfläche Nordost)	66	58

### 5.3 Sportlärm

Auf dem Sportgelände im Plangebiet Hochbauzone sollen Sportveranstaltungen stattfinden.

Im vorliegenden Gutachten wird als ungünstigstes, d. h. lautestes Ereignis im Tagzeitraum ein Pokalfußballspiel mit Zuschauern und Schiedsrichter betrachtet. Im Nachtzeitraum wird von dem Betrieb einer möglichen Gaststätte mit Bewirtung im Freien ausgegangen.

Als maßgeblicher Beurteilungszeitraum wird für den Tagzeitraum die nachmittägliche Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen zwischen 13:00 - 15:00 Uhr betrachtet, für die nach 18. BImSchV ein abgesenkter Immissionsrichtwert gilt. Die Beurteilungszeit für die Mittags-Ruhezeit beträgt 2 Stunden. Zwar gilt formal im Rahmen der Bauleitplanung nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 ein erhöhter, d. h. weniger scharfer, Orientierungswert. Um die Umsetzbarkeit des Bebauungsplanes in späteren Baugenehmigungen nicht zu gefährden, beachtet das vorliegende Gutachten bereits die strengeren Anforderungen der 18. BImSchV. Weiterhin wird die lauteste Nachtstunde bewertet.

Die Geräuschemissionen im Tagzeitraum sind im Wesentlichen durch den Spielbetrieb auf dem Rasenplatz und dem zu den Sportanlagen zugehörigen Parkplatz bestimmt.

Tabelle 5-3 stellt die Berechnungsansätze für den Sportplatz zusammen.

**Tabelle 5-3: Schallemissionen der Sportanlage innerhalb der Beurteilungszeit von 2 Stunden (Sonn-/Feiertag 13 – 15 Uhr) gem. /9/**

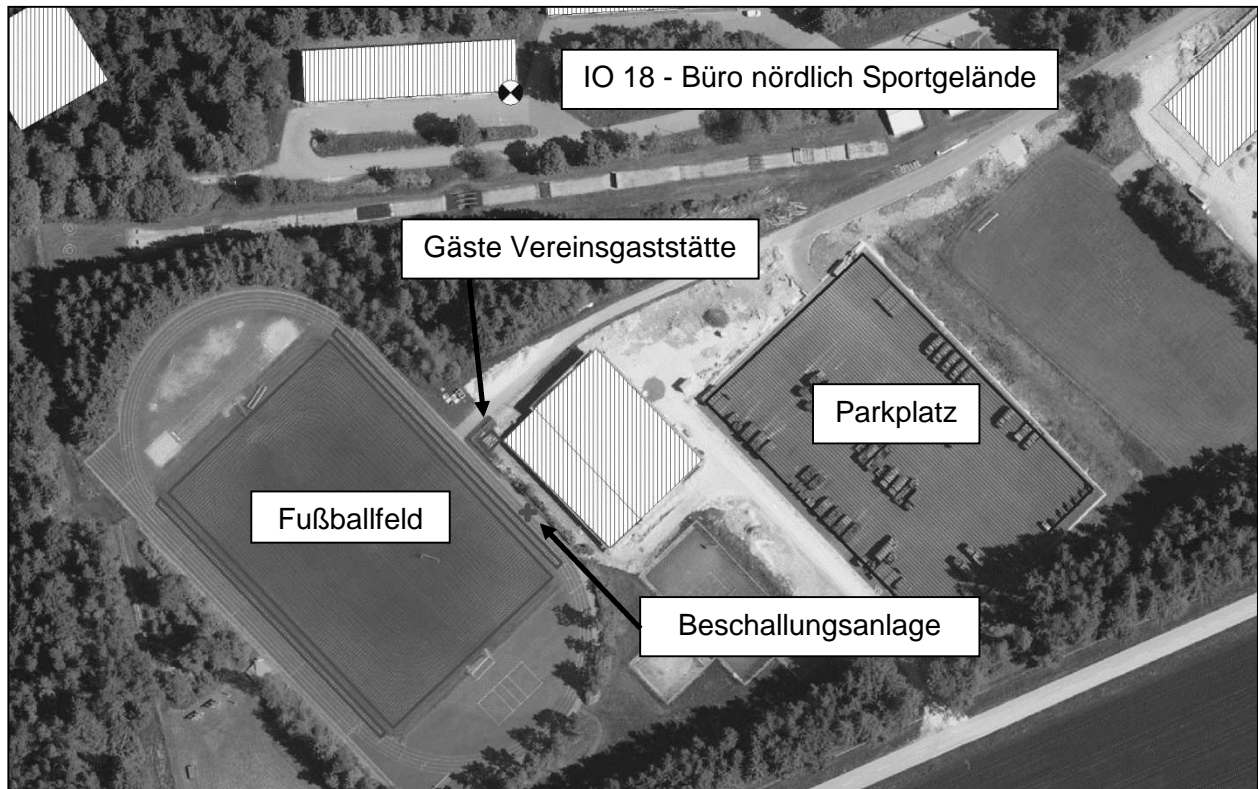
Sportereignis	Geräuschquelle	Schalleistungspegel	Einwirkzeit in Ruhezeit
Fußballspiel auf Rasenplatz von 13:15 - 15:00 Uhr	300 Zuschauer	$L_{WA,T} = 80 + 10 \cdot \lg 300 = 105 \text{ dB(A)}$	105 min
	Spieler	$L_{WA,T} = 94 \text{ dB(A)}$	90 min
	Schiedsrichter	$L_{WA,T} = 98,5 + 3 \cdot \lg (1+300) = 106 \text{ dB(A)}$ $L_{WA,max} = 118 \text{ dB(A)}$	90 min
	Beschallungsanlage	$L_{WA,T} = 110 \text{ dB(A)}$	45 min
allgemeiner Sportbetrieb	Parkplatz	nach /13/: 200 Pkw-Bewegungen/h, inkl. Taktmaximalzuschlag $K_i = 4 \text{ dB(A)}$ und Parkplatzart Gaststätte $K_{pa} = 3 \text{ dB(A)}$	120 min

Für den nächtlichen Betrieb einer Sportheimgaststätte und des Parkplatzes wurde folgende Nutzung unterstellt (Tabelle 5-4).

**Tabelle 5-4: Schallemissionen der Sportanlage nachts: Vereinsgaststätte und Parkplatz**

Ereignis	Geräuschquelle	Schalleistungspegel	Einwirkzeit in lautester Nachtstunde
Betrieb einer möglichen Sportheimgaststätte	20 Besucher auf Freisitz	nach /11/ für leise Biergärten $L_{WA} = 63 + 10 \cdot \lg (20) = 76 \text{ dB(A)}$	60 min
allgemeiner Sportbetrieb	Parkplatz	nach /13/: 20 Pkw-Bewegungen/h, inkl. Taktmaximalzuschlag $K_i = 4 \text{ dB(A)}$ und Parkplatzart Gaststätte $K_{pa} = 3 \text{ dB(A)}$ $L_{WA,max} = 98 \text{ dB(A)}$	60 min

Die Lage der einzelnen Schallquellen geht aus Abbildung 5-2 hervor.



**Abbildung 5-1: Darstellung der Schallquellen des Sportlärms**

#### **5.4 Freizeitlärm**

Auf dem Sportgelände im Plangebiet Hochbauzone sollen Freizeitveranstaltungen stattfinden.

Im vorliegenden Gutachten wird als ungünstigstes, d. h. lautestes Ereignis im Tagzeitraum eine Gewerbeausstellung betrachtet. Im Nachtzeitraum wird von einem Freiluftpopkonzert (z. B. „Skate-Park-Party“) ausgegangen. Als maßgeblicher Beurteilungszeitraum werden der Tagzeitraum sonn- und feiertags und die lauteste Nachtstunde bewertet.

Bei der Gewerbeausstellung wird für den Zeitraum von 11:00 bis 20:00 Uhr von ca. 4.000 Besuchern ausgegangen. Konservativ wird unterstellt, dass die gesamte Ausstellung unter freiem Himmel stattfindet und Beschallungsanlagen eingesetzt werden. Die angesetzten Schallemissionen gehen aus Tabelle 5-5 hervor.



**Tabelle 5-5: Schallemissionen des Freizeitlärms tags**

Geräuschquelle	Schalleistungspegel	Einwirkzeit
1.000 Zuschauer zeitgleich anwesend	nach /11/ für laute Biergärten $L_{WA} = 71 + 10 \cdot \lg(1.000) = 101 \text{ dB(A)}$	540 min
Beschallungsanlagen	$L_{WA,T} = 110 \text{ dB(A)}$	300 min
Parkplatz	nach /13/: 300 Pkw-Bewegungen/h, inkl. Taktmaximalzuschlag $K_i = 4 \text{ dB(A)}$ , Parkplatzart Park+Ride ( $K_{pa} = 0 \text{ dB(A)}$ )	540 min

Die Geräuschemissionen des nächtlichen Festbetriebs werden auf Grundlage von Literaturwerten ermittelt, die auf umfangreichen Musteruntersuchungen an vergleichbaren Veranstaltungen bzw. Anlagen beruhen.

Es wird von einer Kleinbühne auf dem Parkplatz mit Ausrichtung nach Nordwesten ausgegangen. Als beschallende Fläche wird eine Fläche von 500 m<sup>2</sup> angesetzt, was bei Sitzplätzen (2 Personen/m<sup>2</sup>) einer Zuschaueranzahl von 1.000 und bei Stehplätzen (4 Personen/m<sup>2</sup>) einer Zuschaueranzahl von 2.000 entspricht.

Nach /12/ ergibt sich für die elektroakustische Beschallungsanlage für Musik sowie Durchsagen mit frontal gerichtet abstrahlenden Lautsprecherboxen ein Schalleistungspegel von

$$L_{WA} = 118 \text{ dB(A)}, \text{ zzgl. } K_i = 4 \text{ dB(A)}.$$

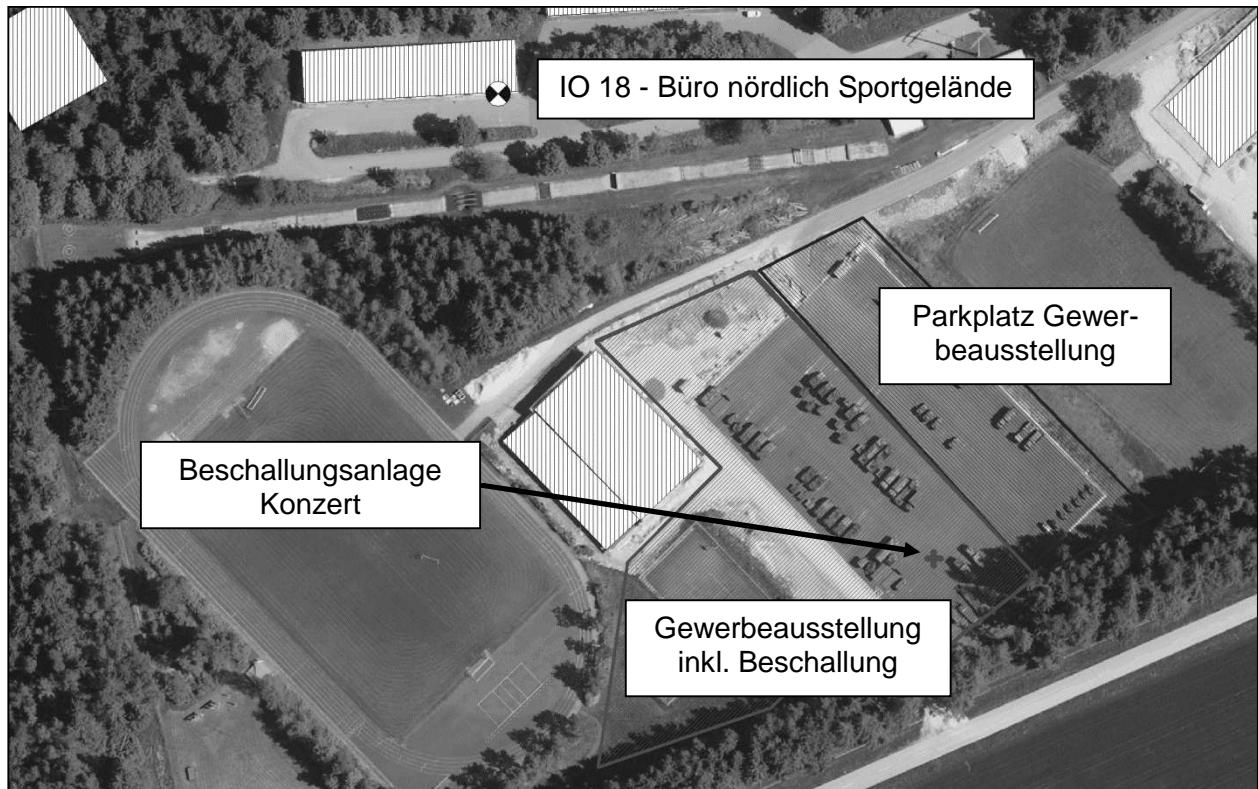
Nebeneinrichtungen wie bspw. Generatoren, ähnliche Schallquellen oder Parkplatzlärm werden nicht berücksichtigt, da sie neben der Beschallungsanlage nicht maßgeblich sind. Auch kurzzeitige Geräuschspitzen, die maßgeblich über dem Schalleistungspegel inkl. Taktmaximalpegel der Beschallungsanlage liegen, treten voraussichtlich nicht auf.

Die Lärmemissionen der Beschallungsanlage wurden spektral für „Rock/Pop“ sowie mit dem Richtungsmaß für Lautsprechercluster gem. /12/ angesetzt.

Voraussichtlich finden Großveranstaltungen im Nachtzeitraum nicht häufiger als 10-mal im Jahr statt.

Da Veranstaltungen mit sehr großem Verkehrsaufkommen auf öffentlichen Straßen (> 500 zusätzliche Fahrbewegungen auf der L 225) nicht häufiger als 10 mal im Jahr stattfinden (seltenes Ereignis), wird hierfür auf die Ermittlung der Straßenverkehrslärmmissionen in der Umgebung des Sportgeländes verzichtet.

Die Lage der einzelnen Schallquellen geht aus Abbildung 5-2 hervor.



**Abbildung 5-2: Darstellung der Schallquellen des Freizeitlärms**

### 5.5 Verkehr auf öffentlichen Straßen

In der vorliegenden Untersuchung werden die Auswirkungen des geplanten Prüf- und Technologiezentrums Immendingen auf die Verkehrsnutzung der öffentlichen Straßen in Bezug auf die daraus resultierenden Geräuschimmissionen in Immendingen untersucht.

Als Straßenverkehrslärm gemäß 16. BImSchV gilt nur der Lärm von öffentlichen Straßen und öffentlichen Parkplatzflächen.

Für die Beurteilung des Verkehrslärms werden die folgenden drei Fälle untersucht:

- Ist-Zustand 2013
- Prognosenullfall 2025: Betrachtungsfall ohne Prüf- und Technologiezentrum mit Berücksichtigung einer Vollausslastung der Kaserne sowie der regionalen und lokalen Verkehrsentwicklung bis 2025
- Planungsfall 2025: Betrachtungsfall mit Prüf- und Technologiezentrum mit Berücksichtigung der Verkehrsumfänge der Daimler AG bis 2025 sowie der regionalen und lokalen Verkehrsentwicklung bis 2025

Die Schallemissionen des Straßenverkehrslärms sind jeweils durch den Emissionspegel  $L_{m,E}$  gekennzeichnet. Das ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Mittelachse der Straße oder eines Fahrstreifens bei freier Schallausbreitung. Die Quellenhöhe wird bei Verkehrslärm in 0,5 m über Fahrbahn festgelegt.

Die Schallemissionen eines Straßenabschnittes hängen von folgenden Parametern ab:

- Verkehrsaufkommen, angegeben als mittlere stündliche Verkehrsstärke M
- maßgeblicher Lkw-Anteil p (%-Angabe jeweils in den Tagstunden 6:00 - 22:00 Uhr bzw. den Nachtstunden 22:00 - 6:00 Uhr)
- zulässige Höchstgeschwindigkeit
- Straßenoberfläche (Fahrbahnbelag)  $D_{StrO}$
- Fahrbahnlängsneigung (Steigung oder Gefälle)  $D_{Stg}$

Für das Verkehrsaufkommen auf den umliegenden Straßen wurden im Jahr 2013 durch das Ingenieurbüro Praxl + Partner an ausgewählten Knotenpunkten und Straßenquerschnitten Zählungen, teilweise mit Befragungen der Fahrzeuginsassen zu Start bzw. Ziel der Fahrt, durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Zählungen und Befragungen gingen in die Ermittlung der Verkehrszahlen des Ist-Zustandes 2013 sowie die Verkehrsprognosen für 2025 (Prognosenullfall und Planungsfall) ein /14/.

Aus dem DTV (durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke) können nach RLS-90 Tabelle 3 für einzelne Straßengattungen überschlägig die Verkehrsstärke M und die maßgeblichen Lkw-Anteile p zugeordnet werden. Genauere Angaben aus Zählungen gehen vor.

Im vorliegenden Fall wurde in konservativer Herangehensweise anstatt – wie üblich – auf den DTV auf den DTVw (durchschnittliche werktägliche Verkehrsstärke) der Straßen zurückgegriffen. Werktags (Mo-Sa) sind die durchschnittlichen Verkehrszahlen höher als im Durchschnitt einer ganzen Woche (Mo-So).

Für den Ist-Zustand 2013, den Prognosenullfall 2025 und den Planungsfall 2025 ergeben sich nach der Verkehrsuntersuchung des Büros Praxl + Partner /14/ die in Tabelle 5-6 dargestellten Verkehrszahlen, wobei der DTVw in den Tagesverkehr (6-22 Uhr, 16 h) und den Nachtverkehr (22-6 Uhr, 8 h) aufgeteilt ist.

Die Modellierung des Verkehrslärms berücksichtigt die Bundesstraße B 311 und die L 225 zwischen dem Standort des geplanten Prüf- und Technologiezentrums Immendingen und der Bundesautobahn A 8 sowie die von dieser Strecke abzweigenden Hauptverkehrsstraßen K 5921 (Bachzimmerer Straße) und K 5928 und die Nebenstraßen „Donaustraße“ und „Bildstöckle“.

**Tabelle 5-6: Verkehrszahlen der berücksichtigten Straßenabschnitte nach /14/ im IST-Zustand (Jahr 2013), Prognosenullfall 2025 und Planungsfall 2025**

Straßenabschnitt		Durchschnittlicher Tages- und Nachtverkehr werktags [DTVw]					
Nr.	Bezeichnung	Ist-Zustand 2013		Prognosenullfall 2025		Planungsfall 2025	
		Tag [Kfz/16h]	Nacht [Kfz/8h]	Tag [Kfz/16h]	Nacht [Kfz/8h]	Tag [Kfz/16h]	Nacht [Kfz/8h]
Q05	B 311: K 5922 - Kreisverkehr Zimmern	7.895	625	9.550	710	10.760	840
Q06	Donaustraße	855	65	920	60	910	70
Q07	B 311: zwischen den beiden Kreisverkehren	9.175	735	10.920	830	12.130	960
Q08	K 5921/Bachzimmerer Straße	2.600	210	3060	230	2.760	220
Q09	B 311: K 5921 - An der Steig	9.340	730	11.470	830	12.390	940
Q10	B 311: An der Steig - L 225	9.100	730	11.210	830	12.120	950
Q11	B 311: östl. L 225	6.660	530	7.530	580	7.490	600
Q12	L 225: B 311 - Güterbahnhof-str	3.070	250	5.300	330	6.160	490
Q13	L 225: Güterbahnhofstr - Bildstöcke	2.610	130	4.810	200	5.670	360
Q14	L 225: Bildstöcke – K 5928	2.125	165	3.240	210	3.200	210
Q15	K 5928	1.160	90	1.660	110	1.620	100
Q16	L 225: südl. K 5928	1.150	100	1.780	110	1.570	130
Q17	Bildstöcke	1.095	35	2.720	80	3.240	250

1) Nummerierung der Straßenabschnitte entsprechend der Verkehrsuntersuchung /14/

Die folgenden Tabellen 5-7 bis 5-9 zeigen jeweils die Eingangsparameter für die Geräuschimmissionsberechnungen.

Einige Straßenabschnitte sind aufgrund unterschiedlicher zulässiger Höchstgeschwindigkeiten oder Steigungen mehrfach aufgeführt, da sich daraus jeweils unterschiedliche Emissionspegel  $L_{m,E}$  ergeben.

Die beiden Kreisverkehre sind als Quellen in Kreisform modelliert. Für die Verkehrsbelastung des Kreisverkehrs werden jeweils die Verkehrsstärken des an den Kreisverkehr angrenzenden Straßenabschnitts mit den höchsten Verkehrszahlen angesetzt. Da in einem Kreisverkehr nur eine Fahrtrichtung vorhanden ist, wird die Verkehrsstärke des Straßenabschnitts im Kreis jeweils halbiert.

Die Steigung beträgt insbesondere im näheren Umfeld des Prüf- und Technologiezentrums auf verschiedenen Straßenabschnitten Werte von  $> 5\%$ , so dass für diese Streckenabschnitte gemäß RLS 90 ein steigungsabhängiger Zuschlag für die Fahrbahnlängsneigung  $D_{Stg}$  vergeben wird.

Der Fahrbahnbelag aller Straßen besteht aus nicht geriffeltem Gussasphalt, so dass kein Zuschlag für die Straßenoberfläche  $D_{StrO}$  zu vergeben ist.

**Tabelle 5-7: Eingangsdaten der Berechnung des Straßenverkehrslärms und Emissionspegel gemäß RLS-90 – Ist-Zustand 2013**

Straßenabschnitt		Zuläss. Höchstgeschwindigkeit	Fahrbahn längsneigung	mittlere stündliche Verkehrsstärke M		Lkw-Anteil P		L <sub>m,E</sub> im Beurteilungszeitraum	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Nr. <sup>1)</sup>	Bezeichnung	[km/h]	[%]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[dB(A)]	[dB(A)]
Q05	B 311: K 5922 - Kreisverkehr Zimmern	100	<5	493,4	78,1	14,0	23,2	67,5	60,8
		50	<5	493,4	78,1	14,0	23,2	63,7	57,5
Q06	Donaustraße	50	<5	53,4	8,1	2,1	3,1	49,6	42,1
Q07	B 311: zwischen den beiden Kreisverkehren	50	<5	573,4	91,9	11,8	19,7	63,9	57,6
	Kreisverkehr Zimmern	50	<5	286,7	45,9	11,8	19,7	60,8	54,6
Q08	K 5921/Bachzimmerer Straße	50	<5	162,5	26,3	4,2	7,1	55,7	49,0
Q09	B 311: K 5921 - An der Steig	50	<5	583,8	91,3	11,8	19,9	63,9	57,6
	Kreisverkehr Immendingen	50	<5	291,9	45,6	11,8	19,9	60,9	54,6
Q10	B 311: An der Steig - L 225	50	<5	568,8	91,3	12,7	20,5	64,1	57,7
Q11	B 311: östl. L 225	100	<5	416,3	66,3	13,3	21,7	66,6	59,9
		70	<5	416,3	66,3	13,3	21,7	64,9	58,5
Q12	L 225: B 311 - Güterbahnhofstr	100	<5	191,9	31,3	10,1	16,0	62,7	55,8
		80	<5	191,9	31,3	10,1	16,0	61,6	55,1
Q13	Güterbahnhofstr - Bildstöcke	100	6-7	163,1	16,3	10,0	23,1	62,9	54,9
		100	auto <sup>2)</sup>	163,1	16,3	10,0	23,1	62,0	54,0
		80	auto <sup>2)</sup>	163,1	16,3	10,0	23,1	60,9	53,4
Q14	Bildstöcke – K 5928	80	6-7	132,8	20,6	10,6	15,2	61,0	54,0
Q15	K 5928	100	auto <sup>2)</sup>	72,5	11,3	13,0	16,7	59,0	51,5
Q16	L 225: südl. K 5928	100	auto <sup>2)</sup>	71,9	12,5	13,2	20,0	59,0	52,4
		80	<5	71,9	12,5	13,2	20,0	58,1	51,8
Q17	Bildstöcke	50	<5	68,4	4,4	10,3	8,6	54,2	41,7

<sup>1)</sup> Nummerierung der Straßenabschnitte entsprechend der Verkehrsuntersuchung /14/

<sup>2)</sup> auto: durch das Rechenmodell Cadna automatisch erzeugte Steigungen anhand des Geländemodells

**Tabelle 5-8: Eingangsdaten der Berechnung des Straßenverkehrslärms und Emissionspegel gemäß RLS-90 – Prognosenullfall 2025**

Straßenabschnitt		Zuläss. Höchstgeschwindigkeit	Fahrbahn längsneigung	mittlere stündliche Verkehrsstärke M		Lkw-Anteil P		L <sub>m,E</sub> im Beurteilungszeitraum	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Nr. <sup>1)</sup>	Bezeichnung	[km/h]	[%]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[dB(A)]	[dB(A)]
Q05	B 311: K 5922 - Kreisverkehr Zimmern	100	<5	596,9	88,8	17,6	29,6	68,9	62,1
		50	<5	596,9	88,8	17,6	29,6	65,3	58,9
Q06	Donaustraße	50	<5	57,5	7,5	3,3	0	50,7	39,5
Q07	B 311: zwischen den beiden Kreisverkehren	50	<5	682,5	103,8	15,1	25,3	65,4	59,0
	Kreisverkehr Zimmern	50	<5	341,3	51,9	15,1	25,3	62,4	56,0
Q08	K 5921/Bachzimmerer Straße	50	<5	191,3	28,8	6,5	4,3	57,4	48,2
Q09	B 311: K 5921 - An der Steig	50	<5	716,9	103,8	15,1	25,3	65,6	59,0
	Kreisverkehr Immendingen	50	<5	358,4	51,9	15,1	25,3	62,6	56,0
Q10	B 311: An der Steig - L 225	50	<5	700,6	103,8	16,1	27,7	65,7	59,4
Q11	B 311: östl. L 225	100	<5	470,6	72,5	17,1	27,6	67,8	61,0
		70	<5	470,6	72,5	17,1	27,6	66,2	59,7
Q12	L 225: B 311 - Güterbahnhofstr	100	<5	331,3	41,3	12,8	21,2	65,6	57,8
		80	<5	331,3	41,3	12,8	21,2	64,7	57,2
Q13	Güterbahnhofstr - Bildstöcke	100	6,6	300,6	25,0	12,7	25,0	66,1	57,0
		100	auto	300,6	25,0	12,7	25,0	65,1	56,1
		80	auto	300,6	25,0	12,7	25,0	64,2	55,6
Q14	Bildstöcke - K 5928	80	6,4	202,5	26,3	13,3	14,3	63,5	54,8
Q15	K 5928	100	auto	103,8	13,8	15,7	18,2	61,0	52,6
Q16	L 225: südl. K 5928	100	auto	111,3	13,8	15,7	27,3	61,3	53,7
		80	<5	111,3	13,8	15,7	27,3	60,5	53,3
Q17	Bildstöcke	50	<5	170,0	10,0	10,3	12,5	58,2	46,4

<sup>1)</sup> Nummerierung der Straßenabschnitte entsprechend der Verkehrsuntersuchung /14/

<sup>2)</sup> auto: durch das Rechenmodell Cadna automatisch erzeugte Steigungen anhand des Geländemodells

**Tabelle 5-9: Eingangsdaten der Berechnung des Straßenverkehrslärms und Emissionspegel gemäß RLS-90 – Planfall 2025**

Straßenabschnitt		Zuläss. Höchstgeschwindigkeit	Fahrbahn längsneigung	mittlere stündliche Verkehrsstärke M		Lkw-Anteil P		L <sub>m,E</sub> im Beurteilungszeitraum	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Nr. <sup>1)</sup>	Bezeichnung	[km/h]	[%]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[dB(A)]	[dB(A)]
Q05	B 311: K 5922 - Kreisverkehr Zimmern	100	<5	672,5	105,0	14,4	23,8	68,9	62,2
		50	<5	672,5	105,0	14,4	23,8	65,2	58,9
Q06	Donaustraße	50	<5	56,9	8,8	3,3	0,0	50,6	40,2
Q07	B 311: zwischen den beiden Kreisverkehren	50	<5	758,1	120,0	12,5	20,8	65,2	59,0
	Kreisverkehr Zimmern	50	<5	379,1	60,0	12,5	20,8	62,2	56,0
Q08	K 5921/Bachzimmerer Straße	50	<5	172,5	27,5	4,7	9,1	56,2	49,9
Q09	B 311: K 5921 - An der Steig	50	<5	774,4	117,5	12,4	21,3	65,3	59,0
	Kreisverkehr Immendingen	50	<5	387,2	58,8	12,4	21,3	62,3	55,9
Q10	B 311: An der Steig - L 225	50	<5	757,5	118,8	13,3	22,1	65,4	59,1
Q11	B 311: östl. L 225	100	<5	468,1	75,0	16,3	26,7	67,6	61,0
		70	<5	468,1	75,0	16,3	26,7	66,0	59,8
Q12	L 225: B 311 - Güterbahnhofstr	100	<5	385,0	61,3	7,0	10,2	65,1	57,8
		80	<5	385,0	61,3	7,0	10,2	63,8	56,7
Q13	Güterbahnhofstr - Bildstöcke	100	6,6	354,4	45,0	6,3	11,1	65,5	57,5
		100	auto <sup>2)</sup>	354,4	45,0	6,3	11,1	64,5	56,6
		80	auto <sup>2)</sup>	354,4	45,0	6,3	11,1	63,2	55,6
Q14	Bildstöcke – K 5928	80	6,4	200,0	26,3	10,9	19,0	62,9	55,7
Q15	K 5928	100	auto <sup>2)</sup>	101,3	12,5	14,8	20,0	60,7	52,4
Q16	L 225: südl. K 5928	100	auto <sup>2)</sup>	98,1	16,3	14,0	23,1	60,5	54,0
		80	<5	98,1	16,3	14,0	23,1	59,6	53,4
Q17	Bildstöcke	50	<5	202,5	31,3	1,9	0,0	55,3	45,7

<sup>1)</sup> Nummerierung der Straßenabschnitte entsprechend der Verkehrsuntersuchung /14/

<sup>2)</sup> auto: durch das Rechenmodell Cadna automatisch erzeugte Steigungen anhand des Geländemodells

## **6 Geräuschimmissionen**

### **6.1 Ermittlung der gewerblichen Geräuschimmissionen**

Bei der Lärmkontingentierung wird ausgehend von den zulässigen Geräuschanteilen am Immissionsort über eine vereinfachte Schallausbreitungsrechnung - nur das Abstandsmaß (geometrische Schallausbreitung) wird berücksichtigt, sämtliche Dämpfungsglieder werden ausgeblendet - auf die flächenbezogenen Emissionswerte zurückgerechnet.

Für die festgelegten Immissionsorte (IO) außerhalb des Plangebiets (IO 1 bis 17) werden die Immissionskontingente jeder Bezugsfläche rechnerisch ermittelt. Im Rahmen der Kontingentierung werden die zulässigen Emissionspegel jeder Bezugsfläche so festgelegt, dass die zulässigen Summenpegel (Planwerte) an allen Immissionsorten eingehalten werden.

### **6.2 Ermittlung der Geräuschimmissionen durch Freizeit- und Sportlärm**

Für die Bestimmung der Schallimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten wurden die Berechnungsverfahren der jeweils zutreffenden Vorschriften angewendet.

Die Beurteilungspegel zum Vergleich mit den Orientierungswerten (OW) des Beiblattes 1 zur DIN 18005-1, mit den Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm (Freizeitlärm) bzw. mit den Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV (Sportlärm) wurden getrennt für Tag und Nacht berechnet.

Die Schallimmissionen an den Immissionsorten wurden jeweils für eine Höhe von 5,8 m über Gelände ermittelt (1. OG). Ergänzend zu den 17 Immissionsorten der Kontingentierung wurde im direkten Umfeld des Sportgeländes ein weiterer Immissionsort (IO 18) im Plangebiet untersucht (bestehendes Gebäude, Büronutzung, vgl. Abbildung 5-1 bzw. 5-2).

Die Schallimmissionen durch Gewerbe sowie Sport- und Freizeitanlagen werden gemäß DIN ISO 9613-2 /5/ berechnet (vgl. Kapitel 4).

### **6.3 Ermittlung der Geräuschimmissionen durch öffentliche Straßen**

Die Schallemissionen des Straßenverkehrs werden gemäß RLS-90 durch den Emissionspegel  $L_{m,E}$  gekennzeichnet. Das ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Mittelachse der Straße oder eines Fahrstreifens bei freier Schallausbreitung. Die Emissionspegel der berücksichtigten Straßenabschnitte sind in Abschnitt 5.3 aufgeführt.

Grundlage der Berechnungen bildet ein digitales Modell, das – soweit schalltechnisch bedeutsam – Gebäudehüllen, Abstände und das Höhenprofil realitätsnah erfasst.

Der resultierende Beurteilungspegel an einem Immissionsort ergibt sich aus der Überlagerung der Beiträge aus allen Einzelschallquellen. Flächen- oder Linienquellen werden bei der Berechnung in Teilflächen bzw. Teilabschnitte zerlegt. Hierbei wird die Zerlegung mit geringer werdender Entfernung zwischen Schallquelle und Aufpunkt verfeinert.



#### 6.4 Ergebnisse Immissionskontingente Gewerbelärm

In den folgenden Tabellen werden die aus den Emissionskontingenten der Sondergebietsflächen berechneten Immissionskontingente für die untersuchten IO 1 bis 17 dargestellt (Tabelle 6-1: tags, Tabelle 6-2: nachts).

Gemäß DIN 45691, A.3, können Emissionskontingente für einzelne Immissionsorte erhöht werden, wenn der Planwert unterschritten wird. Die Höhe der Zusatzkontingente je Immissionsort (s. rechte Spalte, Tabelle 6-2) ergibt sich aus der auf ganze Dezibel abgerundeten Unterschreitung des Planwerts. Die Zusatzkontingente sind im Bebauungsplan festzusetzen.

**Tabelle 6-1: Ermittelte Immissionskontingente für die untersuchten IO - tags**  
**(Fettschrift = Irrelevanzkriterium nicht eingehalten)**

Immissionsort	HBZ SO 1 <sup>3)</sup>	HBZ SO 2 <sup>3)</sup>	PG SO 1.1 <sup>3)</sup>	PG SO 1.2 <sup>3)</sup>	PG SO 2 <sup>3)</sup>	Summe HBZ u. PG	Summe Donau-Hegau	Summe ges.	Planwert <sup>2)</sup>	Unterschreitung	Zusatzkonting.
	<b>dB(A)</b>	<b>dB(A)</b>	<b>dB(A)</b>	<b>dB(A)</b>	<b>dB(A)</b>	<b>dB(A)</b>	<b>dB(A)</b>	<b>dB(A)</b>	<b>dB(A)</b>	<b>dB(A)</b>	<b>dB(A)</b>
IO 1	37,0	24,1	34,8	38,0	30,2	41,9	34,6	42,7	44	1,3	1
IO 2	39,1	25,7	37,9	39,7	32,7	44,1	35,9	44,7	49	4,3	4
IO 3	38,1	24,5	37,8	40,8	30,0	44,1	34,8	44,6	54	9,4	9
IO 4	45,5	32,6	40,7	39,9	44,5	49,4	42,3	50,2	54	3,8	3
IO 5	42,6	28,7	41,7	40,4	39,9	47,4	38,7	47,9	54	6,1	6
IO 6	40,8	27,1	39,6	40,1	35,5	45,5	37,2	46,1	54	7,9	7
IO 7	40,4	26,5	40,1	40,9	33,7	45,6	36,6	46,1	59	12,9	12
IO 8	36,4	23,0	35,9	40,7	27,7	43,2	33,4	43,6	49	5,4	5
IO 9	36,3	22,9	35,7	40,4	27,6	42,9	33,3	43,4	44	0,6	-
IO 10	35,5	22,1	35,0	41,3	26,2	43,2	32,6	43,5	54	10,5	10
IO 11	33,2	20,1	32,0	42,4	23,0	43,3	30,8	43,5	49	5,5	5
IO 12	30,4	17,9	27,7	40,5	19,3	41,2	29,0	41,4	54	12,6	12
IO 13	35,0	23,2	31,0	41,0	23,0	42,4	34,7	43,1	49	5,9	5
IO 14	37,9	26,2	33,4	42,0	25,2	44,0	37,8	44,9	54	9,1	9
IO 15	45,4	31,6	42,4	45,5	29,8	49,5	42,4	50,3	54	3,7	3
IO 16-NW <sup>1)</sup>	43,9	30,1	41,9	46,7	29,1	49,5	40,9	50,0	54	4,0	4
IO 16-SW <sup>1)</sup>	43,8	30,1	41,8	46,7	29,1	49,4	40,9	50,0	54	4,0	4
IO 17-NW <sup>1)</sup>	42,0	28,5	39,9	48,1	28,1	49,6	39,3	50,0	54	4,0	4
IO 17-SW <sup>1)</sup>	41,9	28,5	39,8	48,1	28,1	49,6	39,3	50,0	54	4,0	4

<sup>1)</sup> NW - Nordwest; SW - Südwest

<sup>2)</sup> Planwert IO 1 bis 15 entspricht Immissionsrichtwert - 6 dB(A) = irrelevanter Immissionsrichtwertanteil

<sup>3)</sup> HBZ ... Hochbauzone, PG ... Prüfgelände

Die Planwerte im Tagzeitraum entsprechen am jeweiligen Immissionsort dem Orientierungswert der DIN 18005 bzw. dem Immissionsrichtwert der TA Lärm abzüglich 6 dB(A), sodass die Planwerte dem Irrelevanzkriterium nach TA Lärm entsprechen. Halten die Planwerte das Irrelevanzkriterium ein, sind die mit den Kontingenten auf den erfassten Planflächen maximal zugelassenen zusätzlichen Geräuschimmissionen so gering, dass sie – unabhängig von einer etwaigen Vorbelastung durch andere Quellen des Gewerbelärms – nicht maßgeblich für eine Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. der TA Lärm sein können.

**Tabelle 6-2: Ermittelte Immissionskontingente und Zusatzkontingente für die untersuchten IO – nachts (Fettschrift = Irrelevanzkriterium nicht eingehalten)**

Immissionsort	HBZ SO 1 <sup>3)</sup>	HBZ SO 2 <sup>3)</sup>	PG SO 1.1 <sup>3)</sup>	PG SO 1.2 <sup>3)</sup>	PG SO 2 <sup>3)</sup>	Summe HBZ u. PG	Summe Donau-Hegau	Summe ges.	Planwert <sup>2)</sup>	Überschreitung	Zusatzkontingent.
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO 1	22,0	17,1	27,8	28,0	20,2	31,9	25,1	32,7	<b>34</b>	1,3	1
IO 2	24,1	18,7	30,9	29,7	22,7	34,3	26,3	34,9	<b>38</b>	3,1	3
IO 3	23,1	17,5	30,8	30,8	20,0	34,4	25,2	34,9	39	4,1	4
IO 4	30,5	25,6	33,7	29,9	34,5	38,8	32,8	39,8	<b>41</b>	1,2	1
IO 5	27,6	21,7	34,7	30,4	29,9	37,6	29,1	38,2	<b>41</b>	2,8	2
IO 6	25,8	20,1	32,6	30,1	25,5	35,7	27,6	36,3	<b>41</b>	4,7	4
IO 7	25,4	19,5	33,1	30,9	23,7	36,0	27,0	36,5	44	7,5	7
IO 8	21,4	16,0	28,9	30,7	17,7	33,4	23,8	33,9	34	0,1	-
IO 9	21,3	15,9	28,7	30,4	17,6	33,2	23,7	33,6	<b>34</b>	0,4	-
IO 10	20,5	15,1	28,0	31,3	16,2	33,4	23,0	33,7	39	5,3	5
IO 11	18,2	13,1	25,0	32,4	13,0	33,3	21,2	33,6	34	0,4	-
IO 12	15,4	10,9	20,7	30,5	9,3	31,1	19,3	31,4	39	7,6	7
IO 13	20,0	16,2	24,0	31,0	13,0	32,2	25,0	33,0	34	1,0	1
IO 14	22,9	19,2	26,4	32,0	15,2	33,7	28,1	34,7	39	4,3	4
IO 15	30,4	24,6	35,4	35,5	19,8	39,3	32,4	40,1	<b>45</b>	4,9	4
IO 16-NW <sup>1)</sup>	28,9	23,1	34,9	36,7	19,1	39,5	31,0	40,0	<b>45</b>	5,0	5
IO 16-SW <sup>1)</sup>	28,8	23,1	34,8	36,7	19,1	39,4	31,0	40,0	<b>45</b>	5,0	5
IO 17-NW <sup>1)</sup>	27,0	21,5	32,9	38,1	18,1	39,6	29,5	40,0	<b>45</b>	5,0	5
IO 17-SW <sup>1)</sup>	26,9	21,5	32,8	38,1	18,1	39,6	29,4	40,0	<b>45</b>	5,0	5

<sup>1)</sup> NW - Nordwest; SW - Südwest

<sup>2)</sup> Planwert entspricht - soweit möglich - Immissionsrichtwert - 6 dB(A) = irrelevanter Immissionsrichtwertanteil

<sup>3)</sup> HBZ ... Hochbauzone, PG ... Prüfgelände

Auch im Nachtzeitraum entsprechen die Planwerte für die einzelnen Immissionsorte - soweit dies auf Grund der nächtlichen Nutzung der in der Kontingentierung erfassten Flächen möglich

ist - dem Irrelevanzkriterium. In diesen Fällen sind auch nachts die mit den Kontingenten auf den erfassten Planflächen maximal zugelassenen zusätzlichen Geräuschimmissionen so gering, dass sie – unabhängig von einer etwaigen Vorbelastung durch Quellen des Gewerbelärms – nicht maßgeblich für eine Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. der TA Lärm sein können.

An den übrigen IO werden die Orientierungswerte bzw. die Immissionsrichtwerte weitergehend ausgeschöpft bzw. an den IO 15 bis 17 erreicht. In diesen Fällen ist zu prüfen, ob auch die Gesamtbelastung (Summe der mit den Kontingenten auf den erfassten Planflächen maximal zugelassenen zusätzlichen Geräuschimmissionen und einer etwaigen Vorbelastung durch Quellen des Gewerbelärms) die Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. der TA Lärm einhält.

#### **Vorbelastung IO 1, Bachzimmerer Straße 32 (WR) - nachts**

In der unmittelbaren Umgebung des IO 1 befindet sich überwiegend Wohnbebauung. Die südwestlich gelegene Sportanlage sowie das im Westen angrenzende Gebäude der Diakonischen Jugendhilfe Tuttlingen e. V. tragen nicht zu einer gewerblichen Vorbelastung bei. Bei dem ca. 200 m nordwestlich gelegenen Gebäuden der ALMET Aluminium-Metall-Bearbeitung GmbH handelt es sich um ein Lager, dessen Schallemissionen bereits durch die wesentlich näher gelegene Umgebungsbebauung beschränkt ist. Am Immissionsort besteht demzufolge im Nachtzeitraum keine bzw. keine maßgebliche Lärmvorbelastung. Da die aus den angesetzten Kontingenten auf den erfassten Planflächen resultierenden zusätzlichen Geräuschimmissionen den Immissionsrichtwert nachts um 1 dB(A) unterschreiten, hält die Gesamtbelastung den Immissionsrichtwert sicher ein.

#### **Vorbelastung IO 2, Schwarzwaldstraße 60 (WA) - nachts**

In der unmittelbaren Umgebung des IO 2 befindet sich nördlich der Schwarzwaldstraße überwiegend Wohnbebauung. Von dem südwestlich gelegenen Bundeswehr Dienstleistungszentrum Immendingen gehen im Nachtzeitraum keine bzw. keine maßgeblichen Lärmemissionen aus.

Im Erdgeschoss des Wohn- und Geschäftshauses Schwarzwaldstraße 56 befindet sich ein Gastronomiebetrieb, dessen Schallemissionen bereits durch die im selben Haus oder in den unmittelbar benachbarten Wohnhäusern befindlichen schutzbedürftigen Nutzungen beschränkt sind. Am Immissionsort IO 2 besteht demzufolge im Nachtzeitraum allenfalls eine geringe Lärmvorbelastung. Da die aus den angesetzten Kontingenten auf den erfassten Planflächen resultierenden zusätzlichen Geräuschimmissionen den Immissionsrichtwert nachts um 2 dB(A) unterschreiten, hält die Gesamtbelastung den Immissionsrichtwert sicher ein.

#### **Vorbelastung IO 4, Am Hattinger Weg 1 (Soldatenheim, MI) - nachts**

In der näheren und weiteren Umgebung des IO 4 befinden sich keine maßgeblichen gewerblichen Nutzungen. Lediglich im Osten befindet sich in ca. 200 m Abstand die Kläranlage. Demgegenüber liegt das Prüf- und Technologiezentrum Immendingen im Westen. Demzufolge wirken die Immissionen dieser beiden Quellen auf unterschiedliche Fassaden ein und überlagern sich nicht wesentlich. Da die aus den angesetzten Kontingenten auf den erfassten Planflächen

resultierenden zusätzlichen Geräuschimmissionen den Immissionsrichtwert nachts um 4 dB(A) unterschreiten, hält die Gesamtbelastung den Immissionsrichtwert sicher ein.

#### **Vorbelastung IO 5, Ziegelhütte 4 (MI) - nachts**

An den IO 5 reicht im Nordwesten der bisher nur teilweise erschlossene Gewerbepark „IMPuls“ bis auf 150 m heran. Die am dichtesten an den Immissionsort heranreichenden Gewerbeflächen sind im Wesentlichen eine Industriebranche (ehemaliges Basaltwerk). Eine gewerbliche Nutzung mit Nachtbetrieb ist dort nicht bekannt. In den bereits erschlossenen Teilen des Gewerbeparks sind die Schallemissionen jedes einzelnen der dort untergebrachten Betriebe bereits durch wesentlich näher gelegene schutzbedürftige Umgebungsbebauung beschränkt. Aufgrund der Lageverhältnisse (Gewerbegebiet IMPuls liegt im Westen, das Prüf- und Technologiezentrum Immendingen im Süden bzw. Südosten) wirken die Immissionen dieser beiden Quellen im Wesentlichen auf unterschiedliche Fassaden ein und überlagern sich nur teilweise.

Da die aus den angesetzten Kontingenten auf den erfassten Planflächen resultierenden zusätzlichen Geräuschimmissionen den Immissionsrichtwert nachts um 4 dB(A) unterschreiten, hält die Gesamtbelastung den Immissionsrichtwert sicher ein.

#### **Vorbelastung IO 6, Basaltstraße 15 (MI) - nachts**

Westlich des IO 6 befindet sich das Gewerbegebiet „IMPuls“. Mit ca. 50 m Abstand liegt das Betriebsgrundstück der Firma Braun (Kraftfahrzeughandel) am nächsten. Eine nächtliche Gewerbenutzung ist dort nicht bekannt. Die Schallemissionen jedes einzelnen der in diesem Gewerbegebiet untergebrachten weiter entfernt liegenden Betriebe sind bereits durch wesentlich näher gelegene schutzbedürftige Umgebungsbebauung beschränkt. Aufgrund der Lageverhältnisse (Gewerbegebiet IMPuls liegt im Westen, das Prüf- und Technologiezentrum Immendingen im Süden bzw. Südosten) wirken die Immissionen dieser beiden Quellen im Wesentlichen auf unterschiedliche Fassaden ein und überlagern sich nur teilweise.

Da die aus den angesetzten Kontingenten auf den erfassten Planflächen resultierenden zusätzlichen Geräuschimmissionen den Immissionsrichtwert nachts um 4 dB(A) unterschreiten, ist von einer Einhaltung des Immissionsrichtwerts für die Gesamtbelastung auszugehen.

#### **Vorbelastung IO 9, Kreuzerweg 4 (WR) - nachts**

In der Umgebung des IO 9 im reinen Wohngebiet (WR) befindet sich ausschließlich Wohnbebauung. Die ca. 180 m südlich gelegenen Sportanlagen (Tennis, Hockey) sind dem Sportlärm und nicht dem Gewerbelärm zuzurechnen und tragen deshalb nicht zu einer gewerblichen Vorbelastung bei.

Südöstlich des IO 9 befindet sich in ca. 90 m Entfernung ein Textilengeschäft und in ca. 150 m Entfernung ein Lebensmittelmarkt. Die Geschäfte haben nur im Tagzeitraum geöffnet (9:00 bis 18:30 Uhr bzw. 8:00 bis 20 Uhr). Von diesen Geschäften gehen im Nachtzeitraum keine / keine maßgeblichen Geräuschimmissionen aus. Die Schallemissionen jedes einzelnen dieser Betriebe sind bereits durch wesentlich näher gelegene schutzbedürftige Umgebungsbebauung beschränkt. Das WR ist zudem durch vorgelagerte bestehende Bebauung abgeschirmt.

Die Gemeinde Immendingen führt derzeit das Bebauungsplanverfahren „Am Freizeitzentrum“ durch. Es ist geplant, dass die o. g. Sportanlagen südlich der Straße „Am Freizeitzentrum“ abgebaut und ergänzend auch noch die derzeitige Grünfläche nördliche der Straße „Am Freizeitzentrum“ gewerblich genutzt werden. In dem für das Bebauungsplanverfahren angefertigten Lärmgutachten /16/ wird am IO Kreuzerweg 4 eine gewerbliche Vorbelastung durch die vorhandene und geplante Nutzung von 23,4 dB(A) im Nachtzeitraum ermittelt.

Da die aus den angesetzten Kontingenten auf den erfassten Planflächen resultierenden zusätzlichen Geräuschimmissionen den Immissionsrichtwert nachts um 1 dB(A) unterschreiten, ergibt sich eine Gesamtbelastung von < 35 dB(A) im Nachtzeitraum. Damit ist der Immissionsrichtwert für die Gesamtbelastung von 35 dB(A) eingehalten.

### **Vorbelastung IO 15 bis 17, Am Hewenegg 1, 2 und 8 (MI) - nachts**

Auf die IO 15 bis 17 wirken als maßgebliche Quellen des Gewerbelärms ausschließlich das geplante Prüf- und Technologiezentrum Immendingen im Westen und im Norden sowie das Gewerbe- und Industriegebiet „Donau-Hegau“ im Nordosten ein. Andere gewerbliche Geräuschquellen sind somit nicht zu berücksichtigen. Demnach entsprechen den in Tabelle 6-1 dargestellten Immissionskontingenten den Gesamtbelastungen. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm bzw. die Orientierungswerte der DIN 18005 werden sicher eingehalten.

### **Zusammenfassend lässt sich feststellen:**

- **Für den Tagzeitraum erscheint eine planungsrechtliche Festsetzung von Geräuschemissionskontingenten nicht erforderlich, da die Immissionsbeiträge die Orientierungswerte der DIN 18005 und die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für den Gewerbelärm um mehr als 6 dB(A) unterschreiten (Einhaltung des Irrelevanzkriteriums der TA Lärm) und die Orientierungswerte/Immissionsrichtwerte auch ohne Kontingentierung sicher eingehalten werden.**
- **Es genügt eine planungsrechtliche Festsetzung von Geräuschemissionskontingenten für den schalltechnisch maßgeblichen Nachtzeitraum.**

## 6.5 Ergebnisse Geräuschimmissionen durch Sportlärm

Für den Sportlärm sind die Beurteilungspegel in Tabelle 6-3 dargestellt. Als maßgebliche Beurteilungszeiträume werden tags die mittägliche Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen und nachts die lauteste Nachtstunde bewertet.

**Tabelle 6-3: Beurteilungspegel Sportlärm – tags und nachts**

Nr.	Immissionsort		Beurteilungspegel L <sub>r</sub>		IRW <sup>1)</sup> 18. BImSchV	
			tags RZ <sup>2)</sup>	nachts	tags RZ <sup>2)</sup>	nachts
			[ dB(A) ]		[ dB(A) ]	
IO1	Immendingen, Bachzimmerer Str. 32	WR	23	3	45	35
IO2	Immendingen, Schwarzwaldstr. 60	WA	26	6	50	40
IO3	Immendingen, Schwarzwaldstr. 78	MI	26	5	55	45
IO4	Immendingen, Am Hattinger Weg 1 (Soldatenheim)	MI	31	10	55	45
IO5	Immendingen, Ziegelhütte 4	MI	20	-3	55	45
IO6	Immendingen, Basaltstraße 15	MI	28	8	55	45
IO 7	Immendingen, Im Gewerbepark 8	GE	28	8	60	50
IO 8	Zimmern, Beethovenstraße 7	WA	24	3	50	40
IO 9	Zimmern, Kreuzerweg 4	WR	24	3	45	35
IO 10	Zimmern, Dorfstraße 27	MI	23	2	55	45
IO 11	Hintschingen, Schöntalstraße 23	WA	8	-20	50	40
IO 12	Immensitz (Neuhaus)	MI	17	-88	55	45
IO 13	Mauenheim, Falkenstraße 20	WA	24	3	50	40
IO 14	Daxmühle	MI	24	0	55	45
IO 15	Immendingen, Am Hewenegg 1 (Gundelhof)	MI	42	21	55	45
IO 16-NW	Immendingen, Am Hewenegg 2 Nordwest	MI	40	19	55	45
IO 16-SW	Immendingen, Am Hewenegg 2 Südwest	MI	37	14	55	45
IO 17-NW	Immendingen, Am Hewenegg 8 Nordwest	MI	37	15	55	45
IO 17-SW	Immendingen, Am Hewenegg 8 Südwest	MI	36	13	55	45
IO 18	Büro nördlich Sportgelände	GE	54	33	60	60 <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> IRW ..Immissionsrichtwert der 18. BImSchV

<sup>2)</sup> tags RZ .. tags innerhalb der Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen von 13:00 - 15:00 Uhr

<sup>3)</sup> Büronutzung im Nachtzeitraum

Die Sportanlage muss gegenüber der Wohnbebauung nicht nur die nach 18. BImSchV zulässigen Mittelwerte der Geräuschimmissionen einhalten, sondern auch die zulässigen Maximalpegel. Eine derartige Betrachtung sieht die DIN 18005 für die Bauleitplanung nicht vor. Die an den einzelnen Immissionsorten lautesten Maximalpegel gehen aus Tabelle 6-4 hervor.

**Tabelle 6-4: Maximalpegel durch Sportlärm – tags und nachts**

Nr.	Immissionsort		Beurteilungspegel		IRW <sup>1)</sup> Maximalpegel	
			L <sub>r,max</sub> tags / nachts [ dB(A) ]		18. BImSchV tags / nachts [ dB(A) ]	
IO1	Immendingen, Bachzimmerer Str. 32	WR	28	3	75	55
IO2	Immendingen, Schwarzwaldstr. 60	WA	32	6	80	60
IO3	Immendingen, Schwarzwaldstr. 78	MI	35	5	85	65
IO4	Immendingen, Am Hattinger Weg 1 (Soldatenheim)	MI	34	10	85	65
IO5	Immendingen, Ziegelhütte 4	MI	29	-3	85	65
IO6	Immendingen, Basaltstraße 15	MI	33	7	85	65
IO 7	Immendingen, Im Gewerbepark 8	GE	35	7	90	70
IO 8	Zimmern, Beethovenstraße 7	WA	34	4	80	60
IO 9	Zimmern, Kreuzerweg 4	WR	34	4	75	55
IO 10	Zimmern, Dorfstraße 27	MI	34	4	85	65
IO 11	Hintschingen, Schöntalstraße 23	WA	26	-16	80	60
IO 12	Immensitz (Neuhaus)	MI	33	0	85	65
IO 13	Mauenheim, Falkenstraße 20	WA	36	7	80	60
IO 14	Daxmühle	MI	36	9	85	65
IO 15	Immendingen, Am Hewenegg 1 (Gundelhof)	MI	56	29	85	65
IO 16-NW	Immendingen, Am Hewenegg 2 Nordwest	MI	55	27	85	65
IO 16-SW	Immendingen, Am Hewenegg 2 Südwest	MI	51	23	85	65
IO 17-NW	Immendingen, Am Hewenegg 8 Nordwest	MI	53	24	85	65
IO 17-SW	Immendingen, Am Hewenegg 8 Südwest	MI	51	23	85	65
IO 18	Büro nördlich Sportgelände	GE	61	35	90	90 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> IRW ..Immissionsrichtwert der 18. BImSchV

<sup>2)</sup> Büronutzung im Nachtzeitraum

Die Rechenergebnisse zeigen:

- Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für die Anlagengenehmigung und Überwachung sind an allen Immissionsorten und in allen Beurteilungszeiten tags und nachts eingehalten.
- Kurzzeitige Geräuschspitzen aus dem Betrieb der Sportanlage führen zu keiner Überschreitung der zulässigen Maximalpegel.
- Die Gemeinbedarfsfläche ist als Sporteinrichtung zur Durchführung von Sportveranstaltungen grundsätzlich geeignet.

## 6.6 Ergebnisse Geräuschimmissionen durch Freizeitlärm

Für den Freizeitlärm sind die Beurteilungspegel in Tabelle 6-5 dargestellt. Als maßgebliche Beurteilungszeiträume werden tags die Sonn- und Feiertage und nachts die lauteste Nachtstunde bewertet.

**Tabelle 6-5: Beurteilungspegel Freizeitlärm – tags und nachts**

Nr.	Immissionsort		Beurteilungspegel L <sub>r</sub>		OW DIN 18005 / IRW TA Lärm <sup>1)</sup>	
			tags / nachts	[ dB(A) ]	tags / nachts	[ dB(A) ]
IO1	Immendingen, Bachzimmerer Str. 32	WR	21	34	50	35
IO2	Immendingen, Schwarzwaldstr. 60	WA	24	33	55	40
IO3	Immendingen, Schwarzwaldstr. 78	MI	23	33	60	45
IO4	Immendingen, Am Hattinger Weg 1 (Soldatenheim)	MI	29	35	60	45
IO5	Immendingen, Ziegelhütte 4	MI	16	30	60	45
IO6	Immendingen, Basaltstraße 15	MI	26	34	60	45
IO 7	Immendingen, Im Gewerbepark 8	GE	26	35	65	50
IO 8	Zimmern, Beethovenstraße 7	WA	21	31	55	40
IO 9	Zimmern, Kreuzerweg 4	WR	21	31	50	35
IO 10	Zimmern, Dorfstraße 27	MI	20	29	60	45
IO 11	Hintschingen, Schöntalstraße 23	WA	4	7	55	40
IO 12	Immensitz (Neuhaus)	MI	8	-88	60	45
IO 13	Mauenheim, Falkenstraße 20	WA	22	22	55	40
IO 14	Daxmühle	MI	23	25	60	45
IO 15	Immendingen, Am Hewenegg 1 (Gundelhof)	MI	39	44	60	45
IO 16-NW	Immendingen, Am Hewenegg 2 Nordwest	MI	37	42	60	45
IO 16-SW	Immendingen, Am Hewenegg 2 Südwest	MI	33	34	60	45
IO 17-NW	Immendingen, Am Hewenegg 8 Nordwest	MI	34	39	60	45
IO 17-SW	Immendingen, Am Hewenegg 8 Südwest	MI	32	32	60	45
IO 18	Büro nördlich Sportgelände	GE	50	65	65	65 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> OW ... Orientierungswert der DIN 18005, IRW ... Immissionsrichtwert der TA Lärm

<sup>2)</sup> Büronutzung im Nachtzeitraum



Die Rechenergebnisse zeigen:

- Die Orientierungswerte der DIN 18005 für die Bauleitplanung und die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für die Anlagengenehmigung und Überwachung sind an allen Immissionsorten und in allen Beurteilungszeiten tags und nachts eingehalten.
- Die dargestellten Beurteilungspegel im Nachtzeitraum werden nur selten im Jahr erreicht, da im Nachtzeitraum voraussichtlich nicht häufiger als 10-mal im Jahr Großveranstaltungen stattfinden werden.
- Die Gemeinbedarfsfläche ist als Freizeiteinrichtung zur Durchführung von Freizeitveranstaltungen grundsätzlich geeignet.

## 6.7 Ergebnisse Geräuschimmissionen durch den Verkehr auf öffentlichen Straßen

Die rechnerische Ermittlung der Beurteilungspegel des Straßenverkehrslärms für das Bebauungsplangebiet erfolgte durch Ausbreitungsrechnungen gemäß 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) auf der Basis der in Kap. 5.3 dargestellten Geräuschimmissionen.

Entlang den Hauptverkehrsstraßen B 311 (Schwarzwaldstraße) sowie L 225 wurden an jedem Gebäude in der ersten Baureihe die Immissionen an der der Straße zugewandten Fassade bestimmt.

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in Anlage 5 dargestellt. In der Übersicht in Anlage 5 ist ebenfalls die Differenz zwischen Prognosenußfall 2025 und Planfall 2025 aufgeführt. Diese Differenz bezeichnet die durch das geplante Prüf- und Technologiezentrum Immendingen verursachte Veränderung des Straßenverkehrslärms.

Die Rechenergebnisse zeigen (vgl. Anlage 5):

- Im **Tagzeitraum erhöhen sich** die verkehrsbedingten Schallimmissionen durch die Ansiedlung des neuen Prüf- und Technologiezentrums **nicht**. **An einzelnen Gebäuden** entlang der Ortsdurchfahrt werden im Planfall 2025 gegenüber dem Prognosenußfall 2025 aufgrund geringerer Lkw-Anteile sogar um 1 dB oder 2 dB **geringere Beurteilungspegel** des Verkehrslärms von öffentlichen Straßen ermittelt.
- Auch im **Nachtzeitraum erhöhen sich** die verkehrsbedingten Schallimmissionen an den **meisten** Immissionsorten in Immendingen und Zimmern infolge der Ansiedlung des neuen Prüf- und Technologiezentrums (Differenz Planfall 2025 und Prognosenußfall 2025) **nicht**. Soweit an einzelnen Gebäuden (Gebäude entlang der Bachzimmerer Straße, am Schlossplatz 1 und 2, in der Donaustraße 6 und 8 sowie am Soldatenheim (L 255) um 1 oder 2 dB höhere Schallimmissionswerte ausgewiesen werden, beträgt die **Zunahme weniger als 3 dB**. Zugleich ist der Schwellenwert der 16. BImSchV von **60 dB(A)** im **Nachtzeitraum** an jedem dieser Immissionsorte **unterschritten**.
- Die **Schwellenwerte der 16. BImSchV von 70 dB(A) (tags) sowie 60 dB(A) (nachts)** werden gleichermaßen sowohl im Prognosenußfall 2025 als auch im Planfall 2025 entlang der gesamten B 311 erreicht bzw. überschritten. Dabei sind im Nachtzeitraum mehr Gebäude betroffen als im Tagzeitraum. Die Schallimmissionen sind jedoch an keinem der Gebäude im Planfall 2025 höher als im Prognosenußfall 2025. **Vorhabensbedingt ändern sich** somit die **Beurteilungspegel** des Verkehrslärms von öffentlichen Straßen **oberhalb der Schwellenwerte der 16. BImSchV** von 70 dB(A) (tags) sowie 60 dB(A) (nachts) **nicht**.
- Die **Änderungen des Straßenverkehrslärms von öffentlichen Straßen** infolge der hier zu beurteilenden Bebauungspläne für das geplante Prüf- und Technologiezentrum Immendingen sind **nicht wesentlich** im Sinne § 1 Abs. 2 der hier hilfsweise zur Beurteilung herangezogenen 16. BImSchV.
- Die ausgewiesene Zunahme des Straßenverkehrslärms von öffentlichen Straßen geht auf die allgemeine Verkehrszunahme und die Betrachtung der maximalen Nutzung des Plangebietes in den jeweiligen Betrachtungsfällen zurück.

## **7 Zusammenfassende Bewertung und Empfehlungen zum Schallschutz**

Die Gemeinde Immendingen beabsichtigt, die im Zuge der Bundeswehrreform frei werdende Fläche der Oberfeldwebel-Schreiber-Kaserne und des angeschlossenen Standortübungsplatzes von insgesamt mehr als 500 ha einer neuen städtebaulichen Nutzung zuzuführen. Als Interessent für eine Folgenutzung konnte die Daimler AG gewonnen werden, die dort ein Prüf- und Technologiezentrum für Kraftfahrzeuge einrichten möchte. Das Prüf- und Technologiezentrum soll der Optimierung von Verbrennungsmotoren, zur Weiterentwicklung alternativer Antriebe und zur Verbesserung von Fahrsicherheitssystemen dienen.

Das Prüf- und Technologiezentrum soll auf der knapp 500 ha großen Fläche des Standortübungsplatzes ein ausgedehntes Prüfgelände mit unterschiedlichsten Prüfmodulen zur Fahrzeugerprobung erhalten sowie auf dem ehemaligen Kasernengelände eine Hochbauzone, in welcher ebenfalls Einrichtungen zur Fahrzeugerprobung und zur Technologieentwicklung angesiedelt werden sollen. Die seitherigen Sportanlagen der Kaserne sollen als Teil der Hochbauzone einer Gemeinbedarfsnutzung zugeführt werden.

Für das Vorhaben ist neues Planungsrecht zu schaffen. Die Gemeinde Immendingen hat in diesem Zusammenhang den Aufstellungsbeschluss für einen Bebauungsplan „Prüf- und Technologiezentrum“ gefasst, der in die Teilbebauungspläne „Prüf- und Technologiezentrum - Hochbauzone“ und „Prüf- und Technologiezentrum – Prüfgelände“ aufgeteilt werden soll.

Im Rahmen dieser Bauleitplanung ist unter anderem zu prüfen, ob mit der bauplanungsrechtlichen Zulassung des Prüf- und Technologiezentrums grundsätzliche Konflikte mit bestehenden Nutzungen im Umfeld der Plangebiete in Bezug auf den Schallschutz bestehen und ob ggf. planungsrechtliche Festsetzungen in Bezug auf den Schallschutz erforderlich sind. Im Rahmen der Bauleitplanung, welche lediglich den Rahmen möglicher Nutzungen entwickelt, erfolgt lediglich eine grundsätzliche Beurteilung der vorgesehenen Nutzungen.

Die detaillierte Beurteilung des Vorhabens folgt im Rahmen der Anlagengenehmigung, wenn die Anlagenplanung im Einzelnen bekannt ist. Diese späteren Baugenehmigungsverfahren bzw. immissionsschutzrechtlichen Anlagengenehmigungen sind eigenständige Rechtsverfahren und der hier zu beurteilenden Bauleitplanung nachgelagert, ggf. in Zusammenhang mit immissionsschutzrechtlichen Anlagengenehmigungen.

Das vorliegende schalltechnische Gutachten - im Auftrag der Daimler AG - beurteilt die in dem Plangebiet „Prüf- und Technologiezentrum Immendingen“ vorgesehenen Nutzungen lediglich für die Bauleitplanung. Da die Gemeinde Immendingen zeitgleich unmittelbar östlich des Prüf- und Technologiezentrums ein Gewerbe- und Industriegebiet „Donau-Hegau“ ausweisen möchte, untersucht das vorliegende Gutachten auch die vom geplanten Gewerbe- und Industriegebiet es „Donau Hegau“ ausgehenden Schallemissionen, soweit dies für die Bebauungspläne für das Prüf- und Technologiezentrum Immendingen erforderlich ist.

An den schutzbedürftigen Nutzungen im Einwirkungsbereich dieser Plangebiete gelten für den späteren Anlagenbetrieb die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für den Gewerbelärm insgesamt, welche zum Schutz der Anwohner nicht überschritten werden dürfen. Aus planerischen Gesichtspunkten sollen die in den Plangebieten vorgesehenen Nutzungen die Immissionsrichtwerte jeweils nicht alleine ausschöpfen können, um Spielräume für spätere gewerbliche Entwicklungen im Gemeindegebiet zu erhalten. Aus diesem Grund sollen die zulässigen Immissionsanteile der einzelnen Plangebiete auf Pegel unterhalb der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für den Gewerbelärm beschränkt werden, soweit dies planerisch geboten ist.

Das Sportgelände der Kaserne mit der dazugehörigen Infrastruktur soll künftig als Sport- und Freizeiteinrichtung dem Gemeinbedarf dienen. Es sollen Veranstaltungen aller Art zulässig sein. Daher wurde im vorliegenden Gutachten untersucht, ob die Gemeinbedarfsfläche grundsätzlich für die Nutzung als Sport- und Freizeiteinrichtung geeignet ist.

Weiterhin ermittelt und beurteilt das vorliegende schalltechnische Gutachten für das geplante Prüf- und Technologiezentrum Immendingen die Auswirkungen des vorhabensbedingten Verkehrs auf öffentlichen Straßen. Da die Zufahrt zum geplanten Prüf- und Technologiezentrum größtenteils über die B 311 durch Immendingen und Zimmern aus erfolgt, werden diese Ortsdurchfahrten schalltechnisch bewertet.

Die konkrete schalltechnische Untersuchung für zu genehmigenden Anlagen folgt später in eigenständigen Gutachten für die nachgelagerte Anlagengenehmigung der konkret zur Genehmigung beantragten Anlagenplanungen.

Die Untersuchung für die Bebauungspläne „Prüf- und Technologiezentrum Immendingen - Hochbauzone“ und „Prüf- und Technologiezentrum Immendingen – Prüfgelände“ ergab:

Lärmart	Befund	Folge für Bebauungspläne
<b>Gewerbe</b>	<p><b>Tagzeitraum</b></p> <p><u>Orientierungswerte</u> (OW) der DIN 18005 und der <u>Immissionsrichtwerte</u> (IRW) der TA Lärm außerhalb des Plangebiets <u>eingehalten</u>. An allen Immissionsorten (IO) wird sogar das Irrelevanzkriterium der TA Lärm (Immissionsrichtwert - 6 dB(A)) eingehalten.</p> <p><b>Nachtzeitraum</b></p> <p><u>Orientierungswerte</u> (OW) der DIN 18005 und der <u>Immissionsrichtwerte</u> (IRW) der TA Lärm außerhalb des Plangebiets <u>eingehalten</u>.</p>	<p>Keine.</p> <p><u>Geräuschkontingentierung inkl. Zusatzkontingente für einzelne Immissionsorte entsprechend nachfolgendem Vorschlag festschreiben, sodass die Schallimmissionen außerhalb des Plangebiets begrenzt werden.</u></p>
<b>Sport</b>	<p><u>Orientierungswerte</u> (OW) der DIN 18005 und <u>Immissionsrichtwerte</u> (IRW) der 18. BImSchV außerhalb und innerhalb des Plangebiets im Tag- und Nachtzeitraum <u>eingehalten</u>.</p>	Keine.
<b>Freizeit</b>	<p><u>Orientierungswerte</u> (OW) der DIN 18005 und <u>Immissionsrichtwerte</u> (IRW) der TA Lärm außerhalb und innerhalb des Plangebiets im Tag- und Nachtzeitraum <u>eingehalten</u>.</p>	Keine.
<b>Straßenverkehr</b>	<p><b>Tagzeitraum</b></p> <p>Das Vorhaben bedingt <u>keine Erhöhung</u> des Straßenverkehrslärms von öffentlichen Straßen.</p> <p><b>Nachtzeitraum</b></p> <p>Das Vorhaben bedingt an den meisten Immissionsorten <u>keine Erhöhung</u> des Straßenverkehrslärms von öffentlichen Straßen.</p>	Keine.

<b>Lärmart</b>	<b>Befund</b>	<b>Folge für Bebauungspläne</b>
	<p>Soweit vorhabensbedingt höhere Schallimmissionswerte ausgewiesen werden, verbleiben diese unterhalb des Schwellenwerts der 16. BImSchV von 60 dB(A) und die Zunahme beträgt weniger als 3 dB.</p> <p>Somit sind die vorhabensbedingten Änderungen des Straßenverkehrslärms von öffentlichen Straßen nicht wesentlich im Sinne § 1 Abs. 2 der hier hilfsweise zur Beurteilung herangezogenen 16. BImSchV.</p>	

**Vorschlag textliche Festsetzungen im Bebauungsplan zur Geräuschkontingentierung, Bebauungsplan „Prüf- und Technologiezentrum Immendingen - Hochbauzone“**

„Festsetzungen:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente  $L_{EK}$  nach DIN 45691 nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) nicht überschreiten:

**Emissionskontingente  $L_{EK}$  nachts**

Sondergebietsfläche (SO)	$L_{EK,nachts}$ (dB(A)/m <sup>2</sup> )
SO 1	44
SO 2	53

Die Lage der Sondergebietsflächen ergibt sich aus dem zeichnerischen Teil des Bebauungsplanes.

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5 für die nachfolgend aufgeführten Immissionsorte.

Im Rahmen der schalltechnischen Nachweise bei bau- und immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren dürfen für die Immissionsorte IO 1 bis 7, 10 sowie 12 bis 17, welche repräsentativ jeweils für Siedlungsflächen gleicher Schutzbedürftigkeit im Sinne der Gebietskategorien der BauNVO stehen, die Emissionskontingente um die in der folgenden Tabelle genannten Zusatzkontingente erhöht werden.

*Zusatzkontingente nachts für die der Bewertung zugrunde liegenden Immissionsorte*

Immissionsort		Zusatzkontingent nachts (dB(A))
IO 1	Immendingen, Bachzimmerer Straße 32	1
IO 2	Immendingen, Schwarzwaldstraße 60	3
IO 3	Immendingen, Schwarzwaldstraße 78	4
IO 4	Immendingen, Am Hattinger Weg 1 (Soldatenheim)	1
IO 5	Immendingen, Ziegelhütte 4	2
IO 6	Immendingen, Basaltstraße 15	4
IO 7	Immendingen, Im Gewerbepark 8	7
IO 8	Zimmern, Beethovenstraße 7	-
IO 9	Zimmern, Kreuzerweg 4	-
IO 10	Zimmern, Dorfstraße 27	5
IO 11	Hintschingen, Schöntalstraße 23	-
IO 12	Immensitz (Neuhaus)	7
IO 13	Mauenheim, Falkenstraße 20	1
IO 14	Daxmühle	4
IO 15	Immendingen, Am Hewenegg 1 (Gundelhof)	4
IO 16-NW <sup>1)</sup>	Immendingen, Am Hewenegg 2	5
IO 16-SW <sup>1)</sup>	Immendingen, Am Hewenegg 2	5

<b>Immissionsort</b>		<b>Zusatzkontingent nachts (dB(A))</b>
IO 17-NW <sup>1)</sup>	Immendingen, Am Hewenegg 8	5
IO 17-SW <sup>1)</sup>	Immendingen, Am Hewenegg 8	5

<sup>1)</sup> NW - Nordwestfassade; SW - Südwestfassade

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für die Immissionsorte  $j$   $L_{EK,j}$  durch  $L_{EK,i} + L_{EK,zusj}$  zu ersetzen ist.

Die Übertragung von Emissionskontingenten einer Sondergebietsfläche auf eine andere Sondergebietsfläche innerhalb der und zwischen den Geltungsbereichen der Bebauungspläne „Prüf- und Technologiezentrum Immendingen - Hochbauzone“ und „Prüf- und Technologiezentrum Immendingen – Prüfgelände“ ist zulässig. Im Falle der Übertragung ist durch Baulast sicherzustellen, dass das übertragene Emissionskontingent insgesamt nur einmal in Anspruch genommen wird.

Auf Ebene der Vorhabengenehmigung ist der Nachweis zu erbringen, dass ein geplantes Vorhaben das seiner Betriebsfläche zugeordnete Emissionskontingent einhält. Ein Vorhaben erfüllt die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der nach TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung berechnete Beurteilungspegel der vom Vorhaben ausgehenden Geräusche an allen maßgeblichen Immissionsorten das aus dem für die Sondergebietsfläche festgesetzte Emissionskontingent resultierende Immissionskontingent inkl. ggf. zu vergebenen Zusatzkontingenten einhält.“

Die Grenzen der Sondergebietsflächen SO 1 und SO 2 der Hochbauzone gemäß Anlage 4 sind in der Planzeichnung des Bebauungsplans festzusetzen.

### **Vorschlag textliche Festsetzungen im Bebauungsplan zur Geräuschkontingentierung, Bebauungsplan „Prüf- und Technologiezentrum Immendingen – Prüfgelände“**

#### „Festsetzungen:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente  $L_{EK}$  nach DIN 45691 nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) nicht überschreiten:

#### **Emissionskontingente $L_{EK}$ nachts**

<b>Sondergebietsfläche (SO)</b>	<b><math>L_{EK,nachts}</math> (dB(A)/m<sup>2</sup>)</b>
SO 1.1	44
SO 1.2	45
SO 2	45

Die Lage der Sondergebietsflächen ergibt sich aus dem zeichnerischen Teil des Bebauungsplanes.

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5 für die nachfolgend aufgeführten Immissionsorte.



Im Rahmen der schalltechnischen Nachweise bei bau- und immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren dürfen für die Immissionsorte IO 1 bis 7, 10 sowie 12 bis 17, welche repräsentativ jeweils für Siedlungsflächen gleicher Schutzbedürftigkeit im Sinne der Gebietskategorien der BauNVO stehen, die Emissionskontingente um die in der folgenden Tabelle genannten Zusatzkontingente erhöht werden.

*Zusatzkontingente nachts für die der Bewertung zugrunde liegenden Immissionsorte*

Immissionsort		Zusatzkontingent nachts (dB(A))
IO 1	Immendingen, Bachzimmerer Straße 32	1
IO 2	Immendingen, Schwarzwaldstraße 60	3
IO 3	Immendingen, Schwarzwaldstraße 78	4
IO 4	Immendingen, Am Hattinger Weg 1 (Soldatenheim)	1
IO 5	Immendingen, Ziegelhütte 4	2
IO 6	Immendingen, Basaltstraße 15	4
IO 7	Immendingen, Im Gewerbepark 8	7
IO 8	Zimmern, Beethovenstraße 7	-
IO 9	Zimmern, Kreuzerweg 4	-
IO 10	Zimmern, Dorfstraße 27	5
IO 11	Hintschingen, Schöntalstraße 23	-
IO 12	Immensitz (Neuhaus)	7
IO 13	Mauenheim, Falkenstraße 20	1
IO 14	Daxmühle	4
IO 15	Immendingen, Am Hewenegg 1 (Gundelhof)	4
IO 16-NW <sup>1)</sup>	Immendingen, Am Hewenegg 2	5
IO 16-SW <sup>1)</sup>	Immendingen, Am Hewenegg 2	5
IO 17-NW <sup>1)</sup>	Immendingen, Am Hewenegg 8	5
IO 17-SW <sup>1)</sup>	Immendingen, Am Hewenegg 8	5

<sup>1)</sup> NW - Nordwestfassade; SW - Südwestfassade

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für die Immissionsorte  $j$   $L_{EK,i}$  durch  $L_{EK,i} + L_{EK,zus j}$  zu ersetzen ist.

Die Übertragung von Emissionskontingenten einer Sondergebietsfläche auf eine andere Sondergebietsfläche innerhalb der und zwischen den Geltungsbereichen der Bebauungspläne „Prüf- und Technologiezentrum Immendingen - Hochbauzone“ und „Prüf- und Technologiezentrum Immendingen – Prüfgelände“ ist zulässig. Im Falle der Übertragung ist durch Baulast sicherzustellen, dass das übertragene Emissionskontingent insgesamt nur einmal in Anspruch genommen wird.

Auf Ebene der Vorhabengenehmigung ist der Nachweis zu erbringen, dass ein geplantes Vorhaben das seiner Betriebsfläche zugeordnete Emissionskontingent einhält. Ein Vorhaben erfüllt die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der nach TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung berechnete Beurteilungspegel der vom Vorhaben ausgehenden Geräusche an allen maßgeblichen

*Immissionsorten das aus dem für die Sondergebietsfläche festgesetzte Emissionskontingent resultierende Immissionskontingent inkl. ggf. zu vergebenen Zusatzkontingenten einhält.“*

Die Grenzen der Sondergebietsflächen SO 1.1, SO 1.2 und SO 2 des Prüfgeländes gemäß Anlage 4 sind in der Planzeichnung des Bebauungsplans festzusetzen.

**Ingenieurbüro Dr. Dröscher**



Dr. Frank Dröscher

Öffentlich bestellter und vereidigter  
Sachverständiger für Immissionsschutz  
- Ermittlung und Bewertung von  
Luftschadstoffen, Gerüchen und Geräuschen -



Dipl.-Ing. Lars Schuchardt

## **8 Quellen**

### Rechtsquellen, Normen und Richtlinien

- /1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung vom 17. Mai 2013, zuletzt geändert am 02.07.2013)
- /2/ Sechszehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990.
- /3/ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991.
- /4/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26. August 1998 (GMBI. 1998 S. 503).
- /5/ DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ (10/1999).
- /6/ DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Hinweise für die Planung“ (7/2002).
- /7/ DIN 45691: „Geräuschkontingentierung“ (12/2006).
- /8/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90, Ausgabe 1990.
- /9/ VDI 3770: „Emissionskennwerte von Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen“ (09/2012).

### Sonstige Quellen

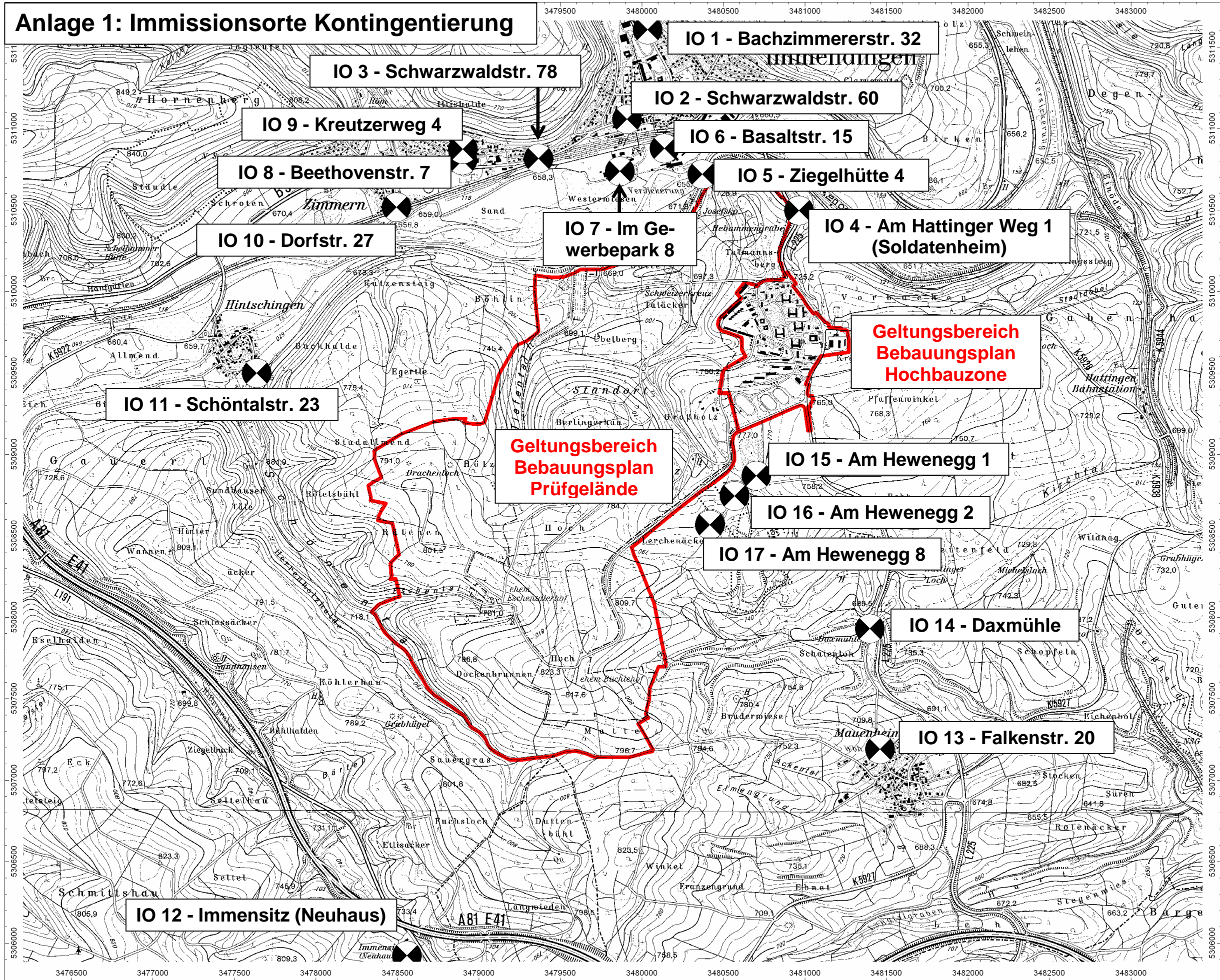
- /10/ Ministerium für Umwelt und Verkehr, Baden-Württemberg Auslegungshinweise zur Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26.08.1998 – TA Lärm – Juni 1999
- /11/ Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (LfU): Geräusche aus „Biergärten“ – ein Vergleich verschiedener Prognoseansätze. München, 1999.
- /12/ Landesamt für Umwelt und Geologie Freistaat Sachsen: Sächsische Freizeitlärmstudie. Dresden, 2006.
- /13/ Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: „Parkplatzlärmstudie“, 6. Auflage 2007.
- /14/ Praxl + Partner (Filderstadt): Daimler AG, Prüf- und Technologiezentrum Immendingen: Verkehrsuntersuchung vom 25.11.2013.
- /15/ Ingenieurbüro Dr. Dröscher (Tübingen): Gemeinde Immendingen, Bebauungsplan Gewerbe- und Industriegebiet Donau-Hegau: Schalltechnisches Gutachten vom 01.08.2013.
- /16/ Ingenieurbüro Dr. Dröscher (Tübingen): Gemeinde Immendingen, Bebauungsplan Am Freizeitzentrum: Schalltechnisches Gutachten vom 12.06.2013.

## **Anhang**

- Anlage 1: Immissionsorte Kontingentierung**
- Anlage 2: Übersichtsplan Straßenverkehrslärm**
- Anlage 3: Übersichtsplan Prüf- und Technologiezentrum  
Immendingen**
- Anlage 4: Sondergebiete/Teilflächen  
Geräuschkontingentierung**
- Anlage 5: Immissionen des Straßenverkehrslärms**



# Anlage 1: Immissionsorte Kontingentierung



Projekt-Nr. 1484 - Anlage 1

Projekt:  
Daimler AG  
Prüf- und Technologie-  
zentrum Immendingen  
Bebauungsplanverfahren

Planinhalt:  
Immissionsorte  
Kontingentierung

Auftraggeber:  
Daimler AG

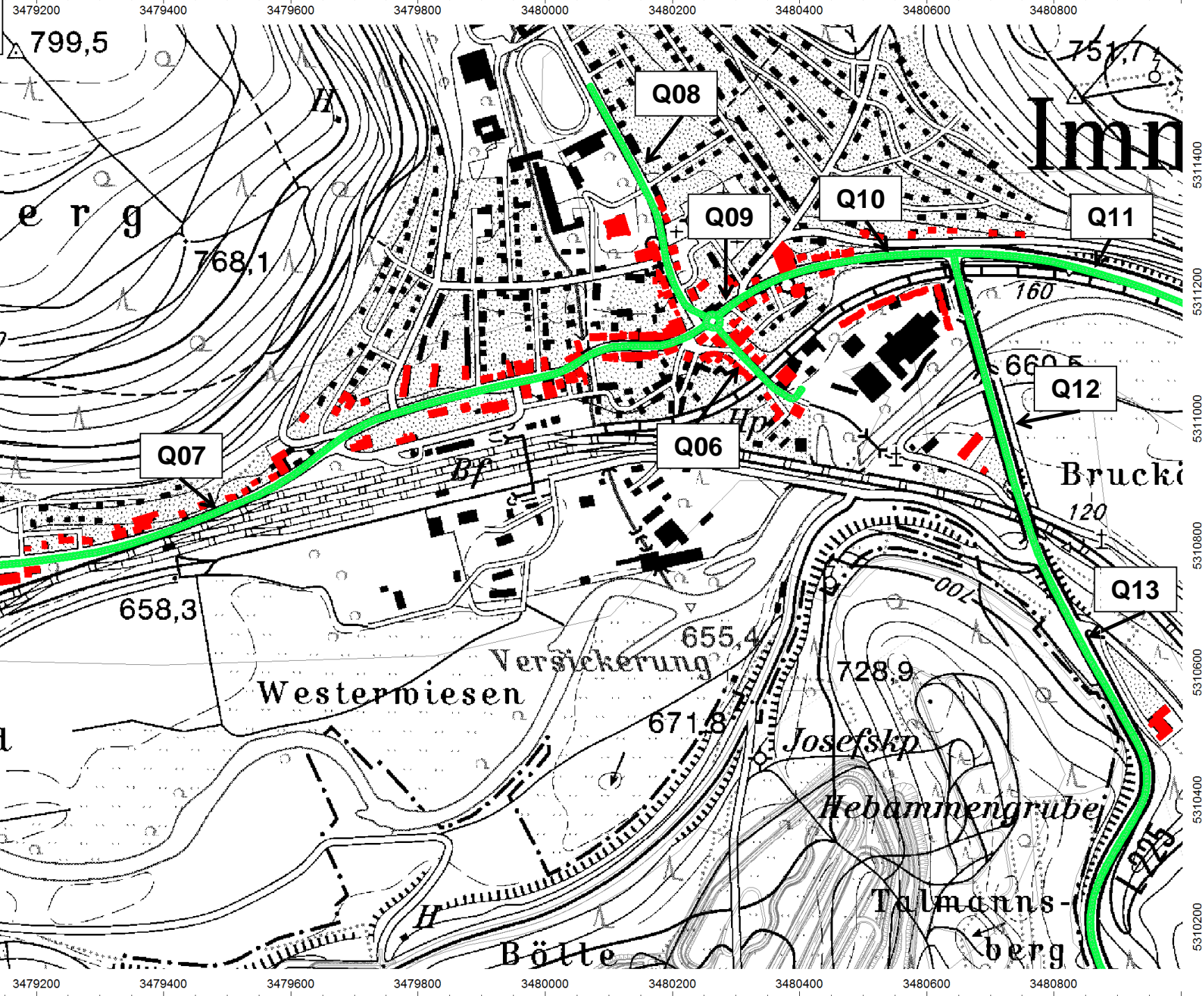
erstellt durch:  
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher

Immissionspunkt





nicht maßstäblich



# Anlage 2: Übersichtsplan Straßenverkehrslärm

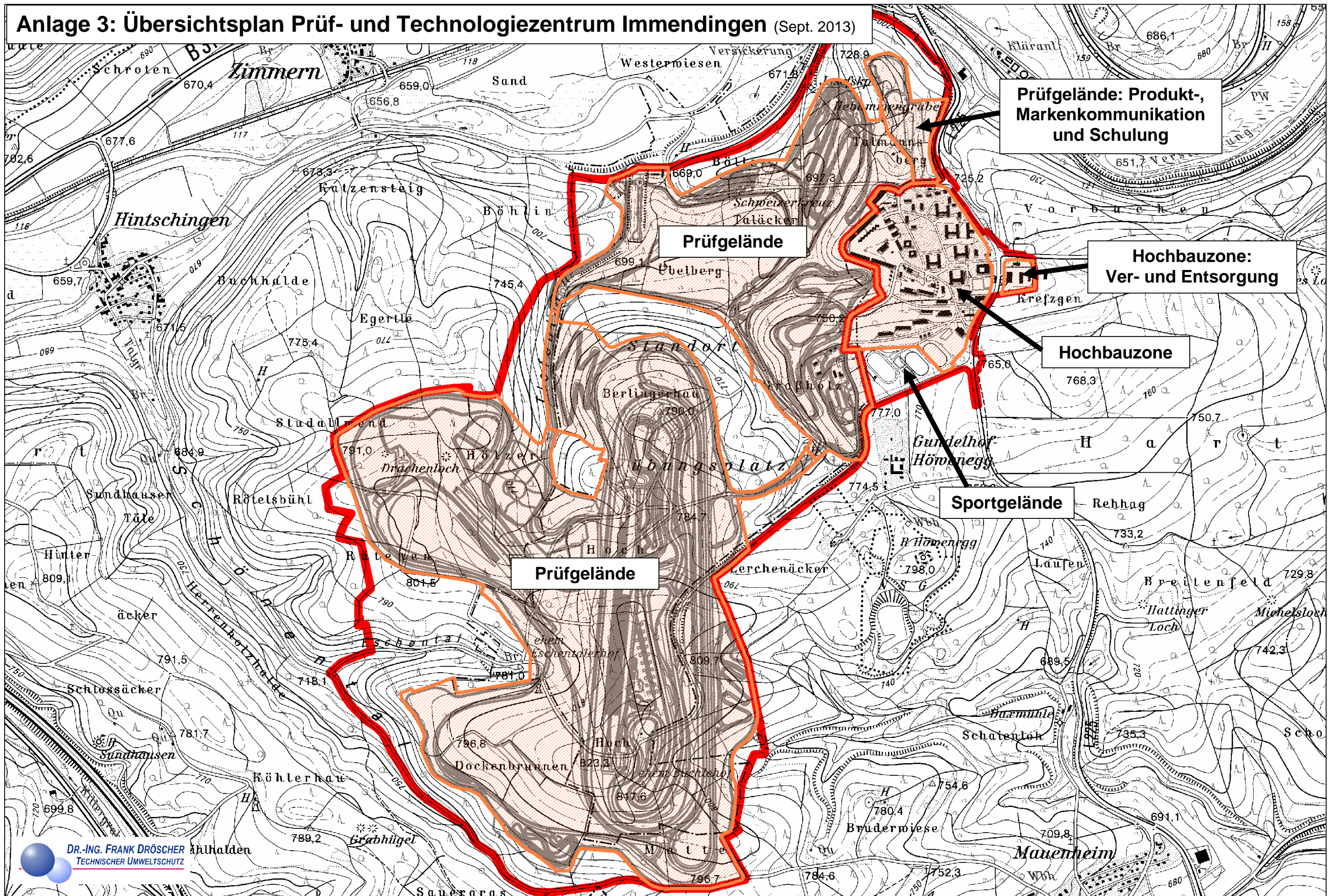


**Legende**

-  betrachtete Straßen
-  betrachtete Gebäude
-  Lärmschutzwall
-  Straßenabschnitt



# Anlage 3: Übersichtsplan Prüf- und Technologiezentrum Immendingen (Sept. 2013)



**Prüfgelände: Produkt-, Markenkommunikation und Schulung**

**Prüfgelände**

**Hochbauzone: Ver- und Entsorgung**

**Hochbauzone**

**Sportgelände**

**Prüfgelände**



# Anlage 4: Sondergebiete/Teilflächen-Geräuschkontingentierung

Projekt-Nr. 1484 - Anlage 4

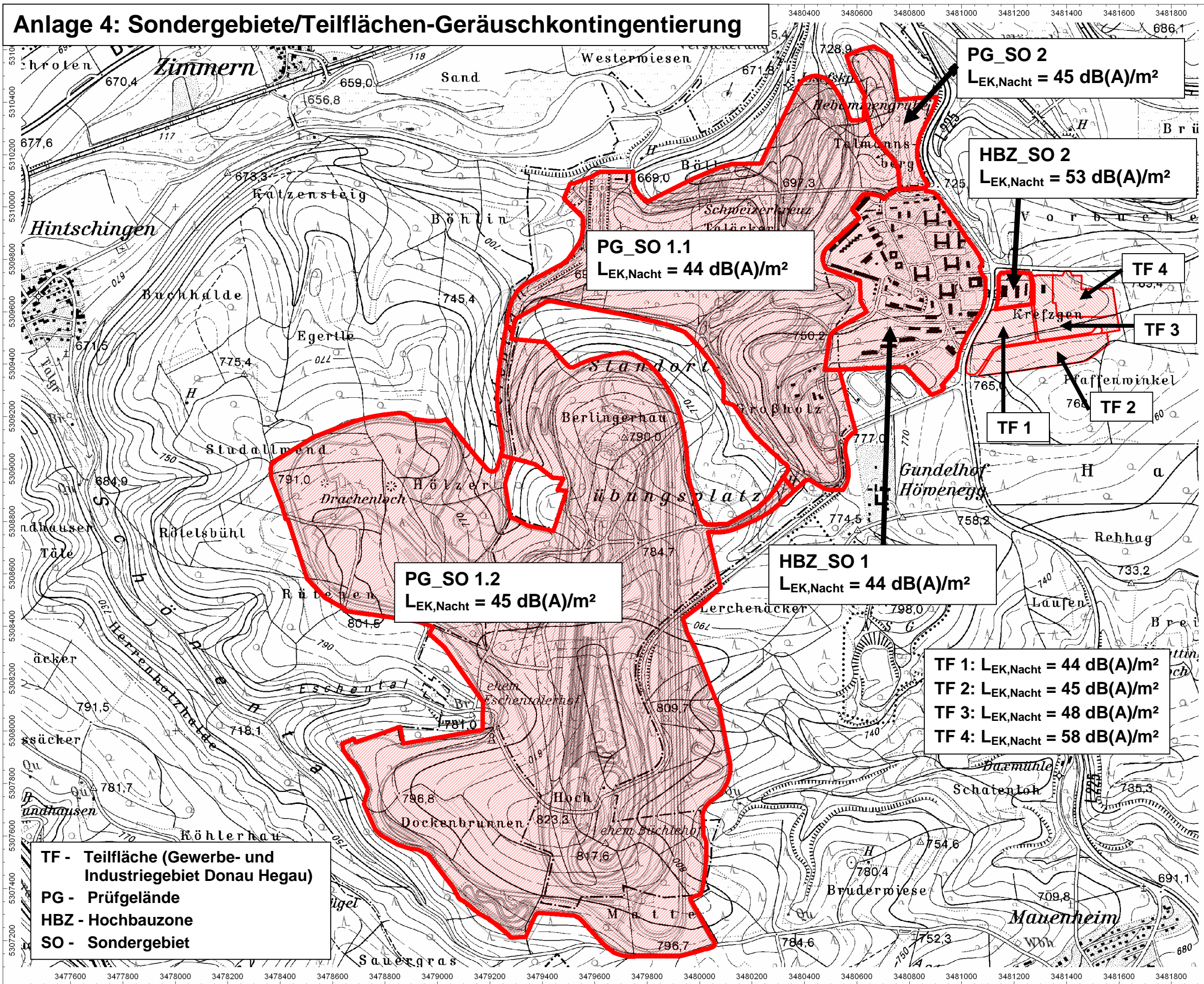
Projekt:  
Daimler AG  
Prüf- und Technologie-  
zentrum Immendingen  
Bebauungsplanverfahren

Planinhalt:  
Übersicht Sondergebiete/  
Teilflächen Kontingentierung

Auftraggeber:  
Daimler AG

erstellt durch:  
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröschner

 Sondergebietsfläche/  
Teilfläche mit  
Emissionskontingent  
L<sub>EK</sub>



**TF - Teilfläche (Gewerbe- und Industriegebiet Donau Hegau)**  
**PG - Prüfgelände**  
**HBZ - Hochbauzone**  
**SO - Sondergebiet**

**TF 1: L<sub>EK,Nacht</sub> = 44 dB(A)/m<sup>2</sup>**  
**TF 2: L<sub>EK,Nacht</sub> = 45 dB(A)/m<sup>2</sup>**  
**TF 3: L<sub>EK,Nacht</sub> = 48 dB(A)/m<sup>2</sup>**  
**TF 4: L<sub>EK,Nacht</sub> = 58 dB(A)/m<sup>2</sup>**



## Anlage 5: Immissionen des Straßenverkehrslärms

**Vergleich der Lärmimmissionen an den betrachteten Immissionsorten für verschiedene Szenarien in dB (A)**

Szenario Immissionsort	Ist-Zustand 2013		Prognose- nullfall 2025		Planfall 2025		Differenz zwischen Plan- und Prognosenullfall 2025	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Adamsgasse 1	61	55	63	56	62	56	-1	0
Adamsgasse 3	60	54	62	55	61	55	-1	0
Adamsgasse 5	60	54	62	55	62	55	0	0
Alemannenweg 1	67	<b>60</b>	68	<b>62</b>	68	<b>62</b>	0	0
Alemannenweg 2/1	62	55	63	56	63	56	0	0
An der Steig 1	68	<b>62</b>	<b>70</b>	<b>63</b>	<b>70</b>	<b>63</b>	0	0
Bachzimmererstraße 1/1	63	57	65	57	64	58	-1	1
Bachzimmererstraße 2	64	57	65	58	65	59	0	1
Bachzimmererstraße 3	63	56	64	56	63	57	-1	1
Bachzimmererstraße 5	62	56	64	55	63	57	-1	2
Bachzimmererstraße 6	63	56	64	55	63	57	-1	2
Bachzimmererstraße 7	62	56	64	55	63	57	-1	2
Bachzimmererstraße 8	63	56	65	56	63	57	-2	1
Bachzimmererstraße 8/1	63	56	65	56	63	57	-2	1
Bachzimmererstraße 9	62	56	64	55	63	57	-1	2
Bachzimmererstraße 10	62	56	64	55	63	57	-1	2
Bachzimmererstraße 12	64	57	66	56	64	58	-2	2
Bachzimmererstraße 14	62	55	64	55	63	56	-1	1
Bahnhofstraße 3	63	57	65	58	64	58	-1	0
Bahnhofstraße 5	63	56	64	58	64	58	0	0
Beethovenstraße 7	62	56	64	57	64	57	0	0
Beethovenstraße 9	59	52	60	54	60	54	0	0
Beethovenstraße 11	57	51	59	53	59	52	0	-1
Beethovenstraße 13	57	51	59	52	58	52	-1	0
Beethovenstraße 15	57	51	59	53	59	52	0	-1
Beethovenstraße 17	58	52	59	53	59	53	0	0
Beethovenstraße 19	57	51	59	53	59	53	0	0
Beethovenstraße 23	57	50	58	52	58	52	0	0
Beethovenstraße 25	57	51	59	53	59	52	0	-1
Beethovenstraße 29	61	55	63	57	63	57	0	0
Beethovenstraße 33	61	55	63	56	63	56	0	0
Beethovenstraße 37	58	52	60	53	59	53	-1	0
Beethovenstraße 41	58	52	60	53	59	53	-1	0
Bismarckstraße 1	66	<b>60</b>	68	<b>61</b>	68	<b>61</b>	0	0
Blumenstraße 2	65	59	67	61	67	61	0	0

Szenario Immissionsort	Ist-Zustand 2013		Prognose- nullfall 2025		Planfall 2025		Differenz zwischen Plan- und Prognosenullfall 2025	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Donaustraße 1	67	<b>61</b>	69	<b>62</b>	69	<b>62</b>	0	0
Donaustraße 2	62	56	63	57	63	57	0	0
Donaustraße 3	67	<b>61</b>	69	<b>62</b>	69	<b>62</b>	0	0
Donaustraße 4	60	53	61	55	61	55	0	0
Donaustraße 5	64	58	66	59	66	59	0	0
Donaustraße 6	57	50	58	49	58	50	0	1
Donaustraße 7	58	51	60	51	59	51	-1	0
Donaustraße 8	57	50	58	49	58	50	0	1
Donaustraße 8/1	57	50	58	49	58	49	0	0
Donaustraße 9	58	50	59	49	59	49	0	0
Donaustraße 10	56	49	58	49	58	49	0	0
Donaustraße 14	56	48	57	48	57	48	0	0
Donaustraße 16	54	47	56	47	55	47	-1	0
Donaustraße 18	53	46	54	46	54	46	0	0
Dorfstraße 2	62	55	63	57	63	57	0	0
Dorfstraße 4	58	52	60	54	60	53	0	-1
Fabrikstraße 1	55	48	56	47	56	47	0	0
Hakenäckerstraße 3	67	<b>61</b>	69	<b>63</b>	69	<b>63</b>	0	0
Hakenäckerstraße 7	65	59	67	<b>60</b>	67	<b>60</b>	0	0
Hakenäckerstraße 9	65	58	66	<b>60</b>	66	<b>60</b>	0	0
Hakenäckerstraße 11	65	58	66	<b>60</b>	66	<b>60</b>	0	0
Hakenäckerstraße 13	65	59	67	<b>60</b>	66	<b>60</b>	-1	0
Hakenäckerstraße 15	64	58	66	<b>60</b>	66	<b>60</b>	0	0
Hinterbirkenweg 7	63	57	65	58	64	58	-1	0
Hinterbirkenweg 9	64	58	66	<b>60</b>	66	59	0	-1
Hinterbirkenweg 13	65	59	67	<b>60</b>	67	<b>60</b>	0	0
Hinterbirkenweg 15	65	58	66	<b>60</b>	66	<b>60</b>	0	0
Hinterbirkenweg 17	65	58	66	<b>60</b>	66	<b>60</b>	0	0
Hinterbirkenweg 21	65	59	67	<b>60</b>	66	<b>60</b>	-1	0
Hinterbirkenweg 23	65	59	66	<b>60</b>	66	<b>60</b>	0	0
Im Bogen 1	64	58	65	59	65	59	0	0
Im Bogen 3	66	<b>60</b>	67	<b>61</b>	67	<b>61</b>	0	0
Im Bogen 5	66	59	67	<b>61</b>	67	<b>61</b>	0	0
Im Donaupark 1	54	47	56	47	55	47	-1	0
Im Donaupark 7 O	56	49	57	51	57	51	0	0
Im Donaupark 7 W	56	49	57	51	57	51	0	0
Im Donaupark 9 O	57	51	59	52	58	52	-1	0
Im Donaupark 9 W	57	50	58	52	58	52	0	0
Im Donaupark 11 O	58	52	60	54	60	54	0	0
Im Donaupark 11 W	58	52	60	54	60	53	0	-1
Im Donaupark 13 O	59	53	61	54	61	54	0	0

Szenario Immissionsort	Ist-Zustand 2013		Prognose- nullfall 2025		Planfall 2025		Differenz zwischen Plan- und Prognosenullfall 2025	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Im Donaupark 13 W	59	53	61	54	60	54	-1	0
Im Donaupark 15 O	60	54	62	55	61	55	-1	0
Im Donaupark 15 W	60	53	61	55	61	55	0	0
Im Donaupark 17 O	61	55	63	56	62	56	-1	0
Im Donaupark 17 W	61	54	63	56	62	56	-1	0
Im Donaupark 19 N	63	57	66	59	65	58	-1	-1
Im Donaupark 19 S	63	57	66	59	65	58	-1	-1
Im Donaupark 21 N	63	56	66	58	65	58	-1	0
Im Donaupark 21 S	63	57	66	58	65	58	-1	0
Im Donaupark 23 N	63	56	66	58	65	58	-1	0
Im Donaupark 23 S	63	56	66	58	65	58	-1	0
Kastanienweg 1	59	53	61	54	61	54	0	0
Kastanienweg 2	64	57	65	59	65	59	0	0
Kastanienweg 4	64	57	65	59	65	59	0	0
Klein Öschle 2	64	58	66	<b>60</b>	66	59	0	-1
Schloßplatz 1	62	56	64	55	63	57	-1	2
Schloßplatz 2	54	47	55	47	54	48	-1	1
Schustergäßle 1	<b>71</b>	<b>65</b>	<b>73</b>	<b>66</b>	<b>73</b>	<b>66</b>	0	0
Schwarzwaldstraße 1	<b>71</b>	<b>65</b>	<b>73</b>	<b>66</b>	<b>72</b>	<b>66</b>	-1	0
Schwarzwaldstraße 2	<b>72</b>	<b>65</b>	<b>73</b>	<b>67</b>	<b>73</b>	<b>67</b>	0	0
Schwarzwaldstraße 4	<b>72</b>	<b>65</b>	<b>73</b>	<b>67</b>	<b>73</b>	<b>67</b>	0	0
Schwarzwaldstraße 5	66	<b>60</b>	68	<b>62</b>	68	<b>61</b>	0	-1
Schwarzwaldstraße 6	<b>71</b>	<b>64</b>	<b>72</b>	<b>66</b>	<b>72</b>	<b>66</b>	0	0
Schwarzwaldstraße 7	69	<b>63</b>	<b>71</b>	<b>65</b>	<b>71</b>	<b>65</b>	0	0
Schwarzwaldstraße 8	<b>71</b>	<b>64</b>	<b>72</b>	<b>66</b>	<b>72</b>	<b>66</b>	0	0
Schwarzwaldstraße 9	69	<b>63</b>	<b>71</b>	<b>65</b>	<b>71</b>	<b>64</b>	0	-1
Schwarzwaldstraße 10	<b>70</b>	<b>64</b>	<b>72</b>	<b>66</b>	<b>72</b>	<b>65</b>	0	-1
Schwarzwaldstraße 11	<b>72</b>	<b>65</b>	<b>73</b>	<b>67</b>	<b>73</b>	<b>67</b>	0	0
Schwarzwaldstraße 12	68	<b>61</b>	69	<b>63</b>	69	<b>63</b>	0	0
Schwarzwaldstraße 13	<b>72</b>	<b>65</b>	<b>73</b>	<b>67</b>	<b>73</b>	<b>67</b>	0	0
Schwarzwaldstraße 14	<b>71</b>	<b>65</b>	<b>73</b>	<b>67</b>	<b>73</b>	<b>66</b>	0	-1
Schwarzwaldstraße 17	66	59	67	<b>61</b>	67	<b>61</b>	0	0
Schwarzwaldstraße 18	<b>71</b>	<b>65</b>	<b>73</b>	<b>66</b>	<b>72</b>	<b>66</b>	-1	0
Schwarzwaldstraße 19	<b>70</b>	<b>64</b>	<b>71</b>	<b>65</b>	<b>71</b>	<b>65</b>	0	0
Schwarzwaldstraße 21	<b>73</b>	<b>67</b>	<b>75</b>	<b>69</b>	<b>75</b>	<b>68</b>	0	-1
Schwarzwaldstraße 21/1	<b>73</b>	<b>67</b>	<b>75</b>	<b>68</b>	<b>75</b>	<b>68</b>	0	0
Schwarzwaldstraße 23	<b>71</b>	<b>65</b>	<b>73</b>	<b>67</b>	<b>73</b>	<b>67</b>	0	0
Schwarzwaldstraße 25	<b>70</b>	<b>64</b>	<b>71</b>	<b>65</b>	<b>71</b>	<b>65</b>	0	0
Schwarzwaldstraße 26	<b>71</b>	<b>64</b>	<b>72</b>	<b>66</b>	<b>72</b>	<b>66</b>	0	0
Schwarzwaldstraße 27	<b>70</b>	<b>64</b>	<b>71</b>	<b>65</b>	<b>71</b>	<b>65</b>	0	0
Schwarzwaldstraße 28	<b>71</b>	<b>65</b>	<b>72</b>	<b>66</b>	<b>72</b>	<b>66</b>	0	0

Szenario Immissionsort	Ist-Zustand 2013		Prognose- nullfall 2025		Planfall 2025		Differenz zwischen Plan- und Prognosenullfall 2025	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Schwarzwaldstraße 29	71	65	73	66	72	66	-1	0
Schwarzwaldstraße 32	71	64	72	66	72	66	0	0
Schwarzwaldstraße 33	71	65	72	66	72	66	0	0
Schwarzwaldstraße 34	70	64	72	66	72	66	0	0
Schwarzwaldstraße 35	71	65	72	66	72	66	0	0
Schwarzwaldstraße 36	71	64	72	66	72	66	0	0
Schwarzwaldstraße 38	70	64	71	65	71	65	0	0
Schwarzwaldstraße 40	69	63	71	65	71	65	0	0
Schwarzwaldstraße 41	69	63	71	65	71	65	0	0
Schwarzwaldstraße 42	69	63	71	64	71	64	0	0
Schwarzwaldstraße 43	70	63	71	65	71	65	0	0
Schwarzwaldstraße 44	68	62	70	64	70	64	0	0
Schwarzwaldstraße 45	72	66	74	67	74	67	0	0
Schwarzwaldstraße 46	67	61	69	63	69	63	0	0
Schwarzwaldstraße 47	66	60	68	62	68	62	0	0
Schwarzwaldstraße 48	66	60	67	61	67	61	0	0
Schwarzwaldstraße 49	68	62	70	63	70	63	0	0
Schwarzwaldstraße 50	73	67	75	68	75	68	0	0
Schwarzwaldstraße 51	69	63	71	64	71	64	0	0
Schwarzwaldstraße 52	69	63	71	65	71	65	0	0
Schwarzwaldstraße 53	67	61	69	63	69	63	0	0
Schwarzwaldstraße 54	70	63	71	65	71	65	0	0
Schwarzwaldstraße 56	69	63	71	64	70	64	-1	0
Schwarzwaldstraße 58	69	63	71	64	70	64	-1	0
Schwarzwaldstraße 60	69	63	71	64	71	64	0	0
Schwarzwaldstraße 64	70	64	71	65	71	65	0	0
Schwarzwaldstraße 66	70	64	72	66	72	66	0	0
Schwarzwaldstraße 66/1	67	61	69	62	69	62	0	0
Schwarzwaldstraße 68	70	64	71	65	71	65	0	0
Schwarzwaldstraße 70	70	64	72	65	72	65	0	0
Schwarzwaldstraße 72	70	64	72	66	72	66	0	0
Schwarzwaldstraße 74	68	62	70	63	70	63	0	0
Schwarzwaldstraße 76	68	62	70	64	70	64	0	0
Schwarzwaldstraße 78	68	62	70	63	70	63	0	0
Schwarzwaldstraße 80	68	62	70	63	70	63	0	0
Schwarzwaldstraße 82	69	62	70	64	70	64	0	0
Schwarzwaldstraße 82/1	67	61	69	63	69	62	0	-1
Schwarzwaldstraße 83	70	64	72	66	72	65	0	-1
Schwarzwaldstraße 84	66	60	68	61	67	61	-1	0
Schwarzwaldstraße 84/1	66	60	68	61	67	61	-1	0
Schwarzwaldstraße 85	68	61	69	63	69	63	0	0

Szenario Immissionsort	Ist-Zustand 2013		Prognose- nullfall 2025		Planfall 2025		Differenz zwischen Plan- und Prognosenullfall 2025	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Schwarzwaldstraße 86	67	61	69	63	69	63	0	0
Schwarzwaldstraße 88	67	61	69	63	69	62	0	-1
Schwarzwaldstraße 89	67	61	68	62	68	62	0	0
Schwarzwaldstraße 90	65	59	67	61	67	60	0	-1
Schwarzwaldstraße 93	67	60	68	62	68	62	0	0
Schwarzwaldstraße 100	68	62	70	64	70	63	0	-1
Schwarzwaldstraße 101	67	61	69	62	68	62	-1	0
Schwarzwaldstraße 102	70	64	71	65	71	65	0	0
Schwarzwaldstraße 104	70	64	72	65	72	65	0	0
Schwarzwaldstraße 105	71	65	73	67	73	66	0	-1
Schwarzwaldstraße 105 Anbau	71	65	73	66	73	66	0	0
Schwarzwaldstraße 106	69	63	71	64	70	64	-1	0
Schwarzwaldstraße 108	69	63	71	64	71	64	0	0
Soldatenheim	63	55	66	57	66	58	0	1
Unterer Ösch 7	59	52	62	54	61	54	-1	0
Unterer Ösch 11	60	54	63	56	63	56	0	0
Waldstraße 2	66	59	67	61	67	61	0	0
Waldstraße 4	61	55	62	56	62	56	0	0
Waldstraße 6	61	55	62	56	62	56	0	0
Waldstraße 8	66	60	68	61	68	61	0	0
Zeppelinstraße 2	71	64	72	66	72	66	0	0