

Dieses Gutachten ersetzt das Gutachten
LA16-296-G01-02 vom 26.04.2017

**Immissionsschutz
Erschütterungsuntersuchung
Bau- und Raumakustik
Industrie- und Arbeitslärm
Geruchsbewertung**

BlmSchG-Messstelle nach § 26, 29b für
Emissionen und Immissionen von Lärm
und Erschütterungen

Vibrationsmessstelle zur Gefährdungsbe-
urteilung nach LärmVibrationsArbSchV

Morellstraße 33
86159 Augsburg
Tel. +49 (821) 3 47 79-0
Fax +49 (821) 3 47 79-55

www.bekon-akustik.de

Projekt: **Schalltechnische Untersuchung zum
Bebauungsplan Nr. 28 "Am Sportpark" in
Germaringen**

Ort / Lage: Sportpark, Germaringen
Landkreis: Ostallgäu
Auftraggeber: Gemeinde Germaringen
Westendorfer Straße 4 a
87656 Germaringen

Bezeichnung: LA16-296-G02-01.docx
Gutachtenumfang: 41 Seiten
Datum: 31.08.2017
Bearbeiter/Messstellenleiter: Dipl.-Ing. (FH) Manfred Plank
Telefon: +49 (821)34779-12
eMail: Manfred.Plank@bekon-akustik.de

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Begutachtung	4
2. Berechnung	6
2.1 Grundlagen	6
2.2 Örtliche Gegebenheiten	7
2.3 Sport	8
2.3.1 Beschreibung der untersuchten Immissionsorte	8
2.3.2 Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen	9
2.3.3 Vereinssport	10
2.3.3.1 Ausgangsdaten	10
2.3.3.2 Nutzungszeiten	11
2.3.3.3 Bewertung der Beurteilungspegel	12
2.3.3.4 Spitzenpegel	13
2.3.4 Schulsport	14
2.3.4.1 Ausgangsdaten	14
2.3.4.2 Nutzungszeiten	14
2.3.4.3 Bewertung der Beurteilungspegel	14
2.3.4.4 Spitzenpegel	15
2.4 Parkplatz (TA Lärm)	16
2.4.1 Beschreibung der untersuchten Immissionsorte	16
2.4.2 Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen	17
2.4.3 Parkvorgänge	17
2.4.4 Schallleistungspegel der Emittenten	18
2.4.5 Anzahl der Vorgänge	18
2.4.6 Bewertung der Beurteilungspegel	19
2.4.7 Spitzenpegel	19
2.4.8 Tieffrequente Geräusche	19
2.4.9 Tonhaltigkeit	19
2.5 Verkehrswege	20
2.5.1 Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen	20
2.5.2 Ausgangsdaten	20
2.5.2.1 Straßen	20
2.5.2.2 Parkplätze	21
2.5.2.3 Bewertung	21
2.6 Textvorschläge für den Bebauungsplan	22
2.6.1 Satzung	22

2.6.2	Begründung	23
3.	Abkürzungen der Akustik	26
4.	Anlagen	27
4.1	Übersichtsplan	28
4.2	Lage der Immissionsorte	29
4.3	Vereinssport	30
4.3.1	Lage der Schallquellen	30
4.3.2	Berechnung – Werktag	31
4.3.3	Berechnung - Sonntag	33
4.3.4	Spitzenpegel	34
4.4	Schulsport	35
4.4.1	Lage der Schallquellen	35
4.4.2	Berechnung	36
4.4.3	Spitzenpegel	37
4.5	Parkplatz	38
4.5.1	Lage der Schallquellen	38
4.5.2	Berechnung	39
4.6	Verkehr	40

1. Begutachtung

Die Gemeinde Germaringen plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 28 "Am Sportpark" in Germaringen für ein allgemeines Wohngebiet.

Es sollen neue Wohngebietsflächen ausgewiesen werden.

Im Umfeld des Plangebietes befinden sich die Sportanlagen des SVO Germaringen sowie die Schulsportanlagen der Volksschule Germaringen.

Westlich des Plangebietes verläuft die Straße "Sportpark" und die Staatsstraße St 2055 (Kaufbeurer Straße) sowie in größerer Entfernung die Bundesstraße B 12.

Es ist zu prüfen, ob durch die vorhandenen Lärmquellen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) verursacht werden und die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse nach dem Baugesetzbuch (BauGB) erfüllt werden.

Vereinssport

Die Untersuchungen haben gezeigt, dass bei der Nutzung der Sportanlagen durch den SVO Germaringen die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV an den nächstgelegenen Immissionsorten an der Westfassade in der Ruhezeit "Abend" (20:00 Uhr bis 22:00 Uhr) geringfügig überschritten werden.

Nachts werden die Anlagen nicht genutzt.

Entsprechend der geplanten "Zweiten Verordnung zur Änderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung" // sollen die Immissionsrichtwerte dahingegen geändert werden, dass in den Ruhezeiten (Abend) die Immissionsrichtwerte um 5 dB(A) erhöht werden.

Es werden dann die Immissionsrichtwerte an allen Immissionsorten eingehalten.

Schulsport

Die Untersuchungen haben gezeigt, dass bei der Nutzung der Sportanlagen durch die Volksschule Germaringen die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV an den nächstgelegenen Immissionsorten eingehalten werden.

Nachts werden die Anlagen nicht genutzt.

Parkplatz

Durch die Nutzung des Parkplatzes werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den relevanten Immissionsorten eingehalten.

Verkehr auf öffentlichen Verkehrswegen

Es werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 an den Immissionsorten eingehalten.

Augsburg, den 31.08.2017

BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH

Bearbeiter/Messstellenleiter:



Dipl.-Ing. (FH) Manfred Plank

2. Berechnung

2.1 Grundlagen

- /A/ Ortsbesichtigung durch die BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH am 10.01.2017
- /B/ Besprechung mit Herrn Bürgermeister Bucher von der Gemeinde Germaringen, Herr Biechele vom Sportverein SVO Germaringen, Herrn Kreuzer von der Schule Germaringen sowie Herrn Plank von der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH am 10.01.2017
- /C/ Telefonat mit Frau Bach vom Planungsbüro DAURER + Hasse Büro für Landschafts-Orts- und Freiraumplanung am 30.08.2017
- /D/ Mehrere Telefonate mit Herrn Bürgermeister Bucher von der Gemeinde Germaringen
- /E/ Betriebsbeschreibung Lärm, erhalten von der Gemeinde Germaringen am 19.12.2016
- /F/ Bebauungsplan Nr. 28 "Am Sportpark", Stand 08.08.2017, erhalten vom Planungsbüro DAURER + Hasse Büro für Landschafts- Orts- und Freiraumplanung per E-Mail am 30.08.2017
- /G/ E-Mail vom Landratsamt Ostallgäu vom 19.01.2017, erhalten von der Gemeinde Germaringen am 06.02.2017
- /H/ Verkehrszahlen auf der Straße "Sportpark", erhalten von der Gemeinde Germaringen am 17.04.2017 und 19.04.2017
- /I/ Zweite Verordnung zur Änderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung, Bundesrepublik Deutschland, Berlin 12. April 2017
- /J/ Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414)
- /K/ 4. Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO), vom 23. Januar 1990
- /L/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz, vom 26. September 2002 (BGBl. I S. 3830)
- /M/ TA Lärm "Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm", vom 26.08.1998
- /N/ DIN 18005-1: "Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung", Ausgabe Juli 2002 und Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; "Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung" Ausgabe: Mai 1987
- /O/ DIN ISO 9613, Teil 2: "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren", Ausgabedatum: 1999-10

- /P/ DIN EN 12354-4: Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie; Deutsche Fassung EN 12354-4:2000 Ausgabedatum: 2001-04
- /Q/ DIN 45680: Messung und Beurteilung tieffrequenter Geräuschimmissionen 1997-03
- /R/ VDI 2714: Schallausbreitung im Freien, Ausgabedatum: 1997-03
- /S/ VDI 2720, Blatt 1: Schallschutz durch Abschirmung im Freien, Februar 1991
- /T/ Straßenverkehrszählung 2010, Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern
- /U/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV) - Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18.12.2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist
- /V/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990
- /W/ RBLärm-92. Rechenbeispiele zu den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Bundesministerium für Verkehr, Abt. Straßenbau (Hrsg.), erarbeitet durch die Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen, Arbeitsausschuss: "Immissionsschutz an Straßen", Ausgabe 1992, Bonn
- /X/ Bayer. Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.): Parkplatzlärmstudie 6. Aufl., Augsburg 2007
- /Y/ Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm durch Industrie und Gewerbe (VBUI)
- /Z/ Empfehlungen des LANUV NRW zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung c_{met} gemäß DIN ISO 9613-2, Stand 23.11.2011
- /AA/ Geräusche aus "Biergärten" - ein Vergleich verschiedener Prognoseansätze, Landesamt für Umweltschutz LfU, LfU-2/3Hai, München, 01.1999
- /BB/ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – 18. BImSchV – Sportanlagenlärmschutzverordnung, 18. Juli 1991
- /CC/ VDI 3770, Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, September 2012
- /DD/ Geräusche von Trendsportanlagen, Teil 2: Beachvolleyball, Bolzplätze, Inline-Skaterhockey, Streetball, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Projekt 2301, Augsburg 2006

2.2 Örtliche Gegebenheiten

Das Gelände ist annähernd eben und es bestehen keine natürlichen Abschirmungen.

2.3 Sport

Westlich und südwestlich des Plangebietes befinden sich die Sportanlagen des SVO Germaringen (Fußballplätze, Tennisplätze) sowie die Sportanlagen der Grundschule Germaringen.

2.3.1 Beschreibung der untersuchten Immissionsorte

Es wurden die Lärmimmissionen an folgenden Immissionsorten ermittelt:

IO	Beschreibung	Nutz.	IRW				
			Sport				
			Mo	Mi	TaR	A	N
IO 21-W	geplantes Wohnhaus	WA	50	50	55	50	40
IO 22-W	geplantes Wohnhaus	WA	50	50	55	50	40
IO 23-W	geplantes Wohnhaus	WA	50	50	55	50	40
IO 24-W	geplantes Wohnhaus	WA	50	50	55	50	40

Tabelle 1: Beschreibung der untersuchten Immissionsorte

Legende: IO : Immissionsort
 Nutz. : Bauliche Nutzung
 IRW : Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV
 WA : allgemeines Wohngebiet
 Mo : Morgen
 Mi : Mittag
 TaR : tags außerhalb der Ruhezeiten
 A : Abend
 N : Nacht
 Alle Pegel in dB(A)

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

Die Lage sowie die bauliche Nutzung der Immissionsorte ergeben sich aus dem Bebauungsplan /F/.

Die Lage der Immissionsorte ist der Anlage 4.2 zu entnehmen.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die in der folgenden Tabelle aufgeführten Zeiträume an Werktagen bzw. Sonn- und Feiertagen:

Beurteilungszeiträume		
Bezeichnung	von	bis
Werktag		
Tag (T)	06:00 Uhr	22:00 Uhr
Nacht (N)	22:00 Uhr	06:00 Uhr
Ruhezeit: Morgen (Mo)	06:00 Uhr	08:00 Uhr
außerhalb der Ruhezeit (TaR)	08:00 Uhr	20:00 Uhr
Ruhezeit: Abend (A)	20:00 Uhr	22:00 Uhr
Sonn- und Feiertage		
Tag (T)	07:00 Uhr	22:00 Uhr
Nacht (N)	22:00 Uhr	07:00 Uhr
Ruhezeit: Morgen (Mo)	07:00 Uhr	09:00 Uhr
außerhalb der Ruhezeit (TaR)	09:00 Uhr	13:00 Uhr
Ruhezeit: Mittag (Mi)	13:00 Uhr	15:00 Uhr
außerhalb der Ruhezeit (TaR)	15:00 Uhr	20:00 Uhr
Ruhezeit: Abend (A)	20:00 Uhr	22:00 Uhr

Tabelle 2: Bezugszeiten für die Immissionsrichtwerte nach der 18. BImSchV

Legende:

T	: Tag
N	: Nacht
Mo	: Morgen
Mi	: Mittag
TaR	: Tag außerhalb der Ruhezeit
A	: Abend
N	: Nacht

Zur Bewertung der Zumutbarkeit der Lärmimmissionen wurde nicht die DIN 18005, sondern die hier als genauere Berechnungs- und Bewertungsmethode anzusehende 18. BImSchV herangezogen.

2.3.2 Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen

Die Mittelungspegel wurden mit dem Schallausbreitungs-Berechnungsprogramm SOUNDPLAN 7.4, Stand 18.07.2017, berechnet. Dabei wurden Beugungen, Dämpfungen und Reflexionen mit berücksichtigt.

Die Berechnung und Bewertung der Lärmimmissionen wurde nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) /BB/ durchgeführt. Die Werte für die zu erwartenden Emissionen wurden der VDI 3770 /CC/ entnommen.

Die Berechnung der Mittelungspegel erfolgte nach der Richtlinie VDI 2714 "Schallausbreitung im Freien" und VDI 2720 "Schallschutz durch Abschirmung im Freien".

2.3.3 Vereinssport

Die Lage der Schallquellen ist der Anlage 4.3.1 zu entnehmen.

2.3.3.1 Ausgangsdaten

Die Werte für die zu erwartenden Emissionen wurden der VDI 3770 /CC/ entnommen.

Fußballfeld-Punktspiel

Für die Berechnung der Lärmemissionen wurde von 100 Zuschauern pro Spiel ausgegangen.

Der Schalleistungspegel für das Fußballfeld ergibt sich bei 100 Zuschauern aus dem Schalleistungspegel für den Lärm der Fußballspieler (94,0 dB(A)) und der Schiedsrichterpfiffe (104,5 dB(A)).

Für das Spielfeld ergibt sich bei 100 Zuschauern ein Gesamtschalleistungspegel von $L_{WA} = 104,9$ dB(A).

Für die Zuschauerbeteiligung (100 Zuschauer) ergibt sich ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 100,0$ dB(A).

Fußballfeld-Training

Für die Berechnung der Lärmemissionen wurde von 10 Zuschauern pro Training ausgegangen.

Der Schalleistungspegel für das Fußballfeld ergibt sich bei 10 Zuschauern aus dem Schalleistungspegel für den Lärm der Fußballspieler (94,0 dB(A)) und der Schiedsrichterpfiffe (93,8 dB(A)).

Für das Spielfeld ergibt sich bei 10 Zuschauern ein Gesamtschalleistungspegel von $L_{WA} = 96,9$ dB(A).

Für die Zuschauerbeteiligung (10 Zuschauer) ergibt sich ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 90,0$ dB(A).

Tennisplätze

Es bestehen 2 getrennte Plätze mit jeweils 2 Spielfeldern.

Es wurde jedem Spielfeld ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 93,0$ dB(A) zugeordnet.

Für jeden Platz wurde ein Schalleistungspegel von 96,0 dB(A) angesetzt.

Sommerstockbahnen

Die Berechnung der Lärmimmissionen durch die Benutzung der Stockbahnen wurde nach dem genauen Verfahren der VDI 3770 durchgeführt /CC/.

Lautsprecher

Für den Lautsprecher wird ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 105,0$ dB(A) angesetzt.

Hartplatz

Für den Hartplatz wird der Schalleistungspegel wie für einen Bolzplatz angesetzt. Dieser wird der VDI 3770 entnommen und mit 101 dB(A) angesetzt.

2.3.3.2 Nutzungszeiten

Es wurden getrennte Berechnungen für folgende Beurteilungszeiträume durchgeführt:

- **Werktag in der Ruhezeit von 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr:**

Es wurden die Nutzungen an einem Donnerstag herangezogen.

- **Werktag außerhalb der Ruhezeit von 08:00 Uhr bis 20:00 Uhr:**

Es wurden die Nutzungen an einem Samstag herangezogen.

- **Sonntag:**

Es wurden die Nutzungen an einem Sonntag herangezogen.

Werktag

Bezeichnung	Einwirkzeit Werktag			
	Mo	TaR	A	N
Platz-01-Punktspiel		3,0		
Platz-01-Training		3,0	1,5	
Platz-02-Training		3,0	1,5	
Platz-03-Training		3,5		
Platz-04-Training		3,5		
Stockbahn		0,5	0,75	
Tennis-01		3,0		
Tennis-02		3,0		

Sonntag

Bezeichnung	Einwirkzeit Sonntag					
	Mo	TaR	Mi	TaR	A	N
Platz-01-Punktspiel		3,0	1,5	1,5		
Platz-02-Punktspiel		3,0	0,0	1,5		
Lautsprecher		1,2	0,6	0,6		

Tabelle 3: Nutzungszeiten in Stunden

Legende: Mo : Morgen
 Mi : Mittag
 TaR : Tag außerhalb der Ruhezeit
 A : Abend
 N : Nacht

2.3.3.3 Bewertung der Beurteilungspegel

In der nachfolgenden Tabelle werden die berechneten Beurteilungspegel den Immissionsrichtwerten 18. BImSchV vom 18. Juli 1991 gegenübergestellt:

Werktag

IO	IRW			Beurteilungspegel			Bewertung		
	Mo	TaR	A	Mo	TaR	A	Mo	TaR	A
IO 21-W	50	55	50	~	48,5	50,5	~	+	0,5
IO 22-W	50	55	50	~	47,2	50,6	~	+	0,6
IO 23-W	50	55	50	~	46,4	51,2	~	+	1,2
IO 24-W	50	55	50	~	44,9	49,8	~	+	+

Sonntag

IO	IRW				Beurteilungspegel				Bewertung			
	Mo	Mi	TaR	A	Mo	Mi	TaR	A	Mo	Mi	TaR	A
IO 21-W	50	50	55	50	~	49,2	49,4	~	~	+	+	~
IO 22-W	50	50	55	50	~	48,0	47,9	~	~	+	+	~
IO 23-W	50	50	55	50	~	47,1	46,8	~	~	+	+	~
IO 24-W	50	50	55	50	~	45,9	45,7	~	~	+	+	~

Tabelle 4: Bewertung der Beurteilungspegel für Sportlärmimmissionen

Legende: IO : Immissionsort
 IRW : Immissionsrichtwert der 18. BImSchV
 Mo : Morgen
 Mi : Mittag
 TaR : Tag außerhalb der Ruhezeit
 A : Abend
 Bewertung : "+" bedeutet Einhaltung
 "Zahl" entspricht Betrag der Überschreitung
 Alle Pegel in dB(A)

Der Tabelle 4 sind die berechneten Beurteilungspegel zu entnehmen. Es werden die Immissionsrichtwerte der achtzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV), vom 18. Juli 1991 für Sportlärmimmissionen an einigen Immissionsorten innerhalb des Plangebietes geringfügig überschritten (siehe Anlage 4.3.2 und 4.3.3).

Entsprechend der geplanten "Zweiten Verordnung zur Änderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung" // sollen die Immissionsrichtwerte dahingegen geändert werden, dass in den Ruhezeiten (Abend) die Immissionsrichtwerte um 5 dB(A) erhöht werden. Es werden dann die Immissionsrichtwerte an allen Immissionsorten eingehalten.

IO	IRW			Beurteilungspegel			Bewertung		
	Mo	TaR	A	Mo	TaR	A	Mo	TaR	A
IO 21-W	50	55	55	~	48,5	50,5	~	+	+
IO 22-W	50	55	55	~	47,2	50,6	~	+	+
IO 23-W	50	55	55	~	46,4	51,2	~	+	+
IO 24-W	50	55	55	~	44,9	49,8	~	+	+

Tabelle 5: Bewertung der Beurteilungspegel für Sportlärmimmissionen

Legende: IO : Immissionsort
 IRW : Immissionsrichtwert der 18. BImSchV (geplant)
 BP : Beurteilungspegel
 Mo : Morgen
 TaR : Tag außerhalb der Ruhezeit
 A : Abend
 Bew : "+" bedeutet Einhaltung
 "Zahl" entspricht Betrag der Überschreitung
 Alle Pegel in dB(A)

Der Tabelle 5 sind die berechneten Beurteilungspegel zu entnehmen.

2.3.3.4 Spitzenpegel

Es wurde von einem Spitzenschalleistungspegel von 118 dB(A) für einen Schiedsrichterpfiff auf dem Platz 03 und von 95 dB(A) für den Tennisplatz 01 ausgegangen.

In der nachfolgenden Tabelle werden die berechneten Spitzenpegel den für Sportlärm vorgegebenen Immissionsrichtwerten für Spitzenpegel gegenübergestellt. Dabei wurde nur der relevante Spitzenpegel für den jeweiligen Immissionsort berücksichtigt.

IP	Nutz.	IRW				Beurteilungspegel				Bewertung			
		Mo	Mi	TaR	A	Mo	Mi	TaR	A	Mo	Mi	TaR	A
IO 21-W	WA	80	80	85	80		64,2	64,2	64,2		+	+	+
IO 22-W	WA	80	80	85	80		63,7	63,7	63,7		+	+	+
IO 23-W	WA	80	80	85	80		62,7	62,7	62,7		+	+	+
IO 24-W	WA	80	80	85	80		60,9	60,9	60,9		+	+	+

Tabelle 6: Bewertung der Spitzenpegel

Legende: IO : Immissionsort
 IRW : Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV
 Mo : Morgen
 Mi : Mittag
 TaR : Tag außerhalb der Ruhezeiten
 A : Abend
 Bewertung : "+" bedeutet Einhaltung
 "Zahl" entspricht Betrag der Überschreitung
 Alle Pegel in dB(A)

Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass die um 30 dB(A) erhöhten Immissionsrichtwerte "Tag" an den Immissionsorten eingehalten (siehe Anlage 4.3.4) werden.

2.3.4 Schulsport

Westlich des Plangebiets befinden sich die Sportanlagen für die Volksschule Germaringen.

Die Lage der Schallquellen ist der Anlage 4.4.1 zu entnehmen.

2.3.4.1 Ausgangsdaten

Für die beiden durch die Schule genutzten Plätze wird der Schalleistungspegel wie für einen Bolzplatz angesetzt. Dieser wird der VDI 3770 /CC/ entnommen und mit 101 dB(A) angesetzt.

2.3.4.2 Nutzungszeiten

Die Plätze werden nur werktags durch die Schule genutzt.

Bezeichnung	Einwirkzeit Werktag			
	Mo	TaR	A	N
Schulsport-Platz-03		3,6		
Hartplatz		3,6		

Tabelle 7: Nutzungszeiten in Stunden

Legende: Mo : Morgen
TaR : Tag außerhalb der Ruhezeit
A : Abend
N : Nacht

2.3.4.3 Bewertung der Beurteilungspegel

In der nachfolgenden Tabelle werden die berechneten Beurteilungspegel den Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV /BB/ gegenübergestellt:

IO	IRW			Beurteilungspegel			Bewertung		
	Mo	TaR	A	Mo	TaR	A	Mo	TaR	A
IO 21-W	50	55	50	~	51,2	~	~	+	~
IO 22-W	50	55	50	~	51,9	~	~	+	~
IO 23-W	50	55	50	~	50,5	~	~	+	~
IO 24-W	50	55	50	~	47,5	~	~	+	~

Tabelle 8: Bewertung der Beurteilungspegel für Sportlärmmmissionen

Legende: IO : Immissionsort
IRW : Immissionsrichtwert der 18. BImSchV
Mo : Morgen
TaR : Tag außerhalb der Ruhezeit
A : Abend
Bewertung : "+" bedeutet Einhaltung
"Zahl" entspricht Betrag der Überschreitung
Alle Pegel in dB(A)

Der Tabelle 8 sind die berechneten Beurteilungspegel zu entnehmen. Es werden die Immissionsrichtwerte der achtzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV), vom 18. Juli 1991 für Sportlärmmmissionen an den relevanten Immissionsorten innerhalb des Plangebietes eingehalten (siehe Anlage 4.4.2).

2.3.4.4 Spitzenpegel

Es wurde von einem Spitzenschalleistungspegel von 118 dB(A) für einen Schiedsrichterpfiff ausgegangen.

In der nachfolgenden Tabelle werden die berechneten Spitzenpegel den für Sportlärm vorgegebenen Immissionsrichtwerten für Spitzenpegel gegenübergestellt.

IO	Nutz.	IRW			Beurteilungspegel			Bewertung		
		Mo	TaR	A	Mo	TaR	A	Mo	TaR	A
IO 21-W	WA	80	85	80	~	70,8	~	~	+	~
IO 22-W	WA	80	85	80	~	72,4	~	~	+	~
IO 23-W	WA	80	85	80	~	70,4	~	~	+	~
IO 24-W	WA	80	85	80	~	66,5	~	~	+	~

Tabelle 9: Bewertung der Spitzenpegel

Legende: IO : Immissionsort
 IRW : Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV
 Mo : Morgen
 TaR : Tag außerhalb der Ruhezeiten
 A : Abend
 Bewertung : "+" bedeutet Einhaltung
 "Zahl" entspricht Betrag der Überschreitung
 Alle Pegel in dB(A)

Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass die um 30 dB(A) erhöhten Immissionsrichtwerte "TaR" an den Immissionsorten eingehalten werden (siehe Anlage 4.4.3).

2.4 Parkplatz (TA Lärm)

Nordwestlich des Plangebietes befindet sich der Schulparkplatz der Volksschule Germaringen. Die Lage des Parkplatzes ist der Anlage 4.5.1 zu entnehmen.

2.4.1 Beschreibung der untersuchten Immissionsorte

Es wurden die Lärmimmissionen an folgenden Immissionsorten ermittelt:

IO	Beschreibung	Nutz.	IRW	
			Gewerbe	
			ta	na
IO 24-W	geplantes Wohnhaus	WA	55	40

Tabelle 10: Beschreibung der untersuchten Immissionsorte

Legende: IO : Immissionsort
 Nutz. : Bauliche Nutzung
 IRW : Immissionsrichtwerte der TA Lärm
 WA : allgemeines Wohngebiet
 Alle Pegel in dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräusche dürfen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm am Tag 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 Zeiten:

Bezeichnung	von	bis
Tag (T)	06:00 Uhr	22:00 Uhr
Nacht (N)	22:00 Uhr	06:00 Uhr

Tabelle 11: Beurteilungszeiträume

Maßgeblich für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde im Zeitraum von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr mit dem höchsten Beurteilungspegel.

Für folgende Zeiten ist in Gebieten nach TA Lärm Nummer 6.1 Buchstaben d bis f (allgemeines Wohngebiet, reines Wohngebiet, Kurgebiet, Krankenhäuser, Pflegeanstalten) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag zu berücksichtigen. Der Zuschlag beträgt 6 dB.

Bezeichnung	von	bis
an Werktagen	06:00 Uhr	07:00 Uhr
	20:00 Uhr	22:00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen	06:00 Uhr	09:00 Uhr
	13:00 Uhr	15:00 Uhr
	20:00 Uhr	22:00 Uhr

Tabelle 12: Ruhezeiten

2.4.2 Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen

Die Mittelungspegel wurden mit dem Schallausbreitungsberechnungsprogramm SOUNDPLAN 7.4, Stand 21.12.2016, berechnet.

Die Berechnung der Mittelungspegel erfolgte nach der TA Lärm "Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm". Dabei wurden Beugungen, Dämpfungen und Reflexionen mit berücksichtigt.

Die Berechnung erfolgt entsprechend der detaillierten Prognose nach TA Lärm auf Basis von A-bewerteten Summenpegeln.

Die Mittelungspegel wurden nach der DIN ISO 9613 /N/ ermittelt. Die meteorologische Korrektur C_0 wurde für den Zeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr mit 2 und von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr mit 0 angesetzt /Y/.

2.4.3 Parkvorgänge

Die Berechnung der durch die Parkvorgänge verursachten Lärmemissionen erfolgte nach dem zusammengefassten Verfahren der Parkplatzlärmstudie /X/.

Es wurde für die Parkplätze der Schalleistungspegel für eine Fahrbewegung pro Parkplatz und Stunde berechnet. Die Korrektur erfolgte dann entsprechend der Anzahl der Fahrbewegungen pro Parkplatz und Stunde in den jeweiligen Beurteilungszeiträumen.

Bezeichnung	$L_{WA,0}$	B	f	K_D	K_I	K_{PA}	Z	L_{WA}
PKW-PV	63,0	35	1,00	3,5	4	0	0	70,5

Tabelle 13: Ausgangswerte für den Parkplatzverkehr

Legende:

- $L_{WA,0}$: Ausgangsschalleistungspegel
- B : Bezugsgröße
- f : Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
- K_D : Durchfahranteil
- K_I : Taktmaximalzuschlag
- K_{PA} : Zuschlag für Parkplatzart
- Z : Zuschlag für Nutzungsart, z.B. 3 dB für 2 Parkvorgänge pro Nutzung
- L_{WA} : Schalleistungspegel

Alle Pegel in dB(A)

In der Tabelle 13 werden die Ausgangswerte für die Schalleistungspegel der einzelnen Parkplätze aufgeführt. Diese beziehen sich auf eine An- oder Abfahrt pro Stellplatz und Stunde.

2.4.4 Schalleistungspegel der Emittenten

In der nachfolgenden Tabelle werden die relevanten Schalleistungspegel aufgeführt:

Schallquelle	Höhe	Lw'	I oder S	Lw
	m	dB(A)	m, m ²	dB(A)
G02-01-PKW-PV	0,5	43,6	486	70,5

Tabelle 14: Schalleistungspegel der betriebsspezifischen Emittenten

Legende: Lw' : Längenbezogener bzw. flächenbezogener Schalleistungspegel
 I oder S : Länge bzw. Fläche der Schallquelle
 Lw : Schalleistungspegel
 Höhe : Höhe über Grund in m
 PV : Parkvorgang
 Alle Pegel in dB(A)

In der Tabelle 14 werden die Schalleistungspegel aufgeführt, die sich bei einem durchgehenden Betrieb der Schallquelle bzw. bei einer Einwirkung pro Stunde ergeben.

Die Korrektur für Schallquellen hinsichtlich der Betriebsdauer bzw. Anzahl der Vorgänge pro Beurteilungszeitraum erfolgt auf Basis der Angaben in der Tabelle 15. In der Tabelle in der Anlage 4.5.2 ist der Korrekturwert in der Spalte dLw aufgeführt.

2.4.5 Anzahl der Vorgänge

Die Bewegungshäufigkeit wurde abgeschätzt. Es wurde davon ausgegangen, dass der Parkplatz in der lautesten Nachtstunde einmal entleert wird und einige Parkplatzwechsel stattfinden.

Quelle	Zeitraum	Einheit	in RZ	auß RZ	22-23	23-24	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06
PKW-PV		Vorgang	100	300	45	0	0	0	0	0	0	0

Tabelle 15: Anzahl der betriebsspezifischen Ereignisse

Legende: in RZ : Tag innerhalb der Ruhezeiten
 auß RZ : Tag außerhalb der Ruhezeiten
 INS : lauteste Nachtstunde

Bei der Angabe "Stunden" wird die reine Einwirkzeit in Stunden in den einzelnen Beurteilungszeiträumen "Tag" von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr und "Nacht" von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr angegeben. Bei der Angabe "Vorgang" wird z.B. die Anzahl der Fahrbewegungen innerhalb des jeweiligen Zeitraumes angegeben.

Für Gebiete nach TA Lärm Nummer 6.1 Buchstaben d bis f (allgemeines Wohngebiet, reines Wohngebiet, Kurgebiet, Krankenhäuser, Pflegeanstalten) ist zwischen den Zeiträumen "Tag außerhalb der Ruhezeit" (auß RZ: 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr) und "Tag innerhalb der Ruhezeit" (Ruhez.: 06:00 Uhr bis 07:00 Uhr und 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr) zu unterscheiden. Dabei ist es unerheblich zu welcher Uhrzeit die Einwirkung innerhalb des jeweiligen Zeitraumes stattfindet.

Nachts ist die lauteste Nachtstunde (INs) ausschlaggebend.

2.4.6 Bewertung der Beurteilungspegel

In der nachfolgenden Tabelle werden die berechneten Beurteilungspegel den Immissionsrichtwerten der TA Lärm gegenübergestellt:

IO	IRW		BP		Bewertung	
	ta	na	ta	na	ta	na
IO 24-W	55	40	39,5	39,8	+	+

Tabelle 16: Bewertung der Beurteilungspegel für Gewerbelärmimmissionen

Legende: IO : Immissionsort
IRW : Immissionsrichtwerte der TA Lärm
BP : Beurteilungspegel
Bewertung : "+" bedeutet Einhaltung
"Zahl" entspricht Betrag der Überschreitung
Alle Pegel in dB(A)

Der Tabelle 16 sind die berechneten Beurteilungspegel zu entnehmen. Es werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den relevanten Immissionsorten eingehalten (Berechnung siehe Anlage 4.5.2).

2.4.7 Spitzenpegel

Tag

Die in der Parkplatzlärmstudie /X/ vorgegebene Mindestabstand zwischen schutzbedürftigen Nutzungen und PKW-Stellplätzen mit Nutzung "Tag" liegt bei unter 1 m. Dieser Abstand wird hier eingehalten.

Nacht

Der in der Parkplatzlärmstudie /X/ vorgegebene Mindestabstand zwischen schutzbedürftigen Nutzungen und PKW-Stellplätzen mit Nutzung "Nacht" liegt bei 28 m für ein allgemeines Wohngebiet. Dieser Abstand wird hier eingehalten.

2.4.8 Tieffrequente Geräusche

Bei bestimmungsgemäßem Betrieb sind keine tieffrequenten Geräusche im Sinne der DIN 45680 /Q/ zu erwarten.

2.4.9 Tonhaltigkeit

Bei bestimmungsgemäßem Betrieb ist keine Tonhaltigkeit der Geräusch zu erwarten.

2.5 Verkehrswege

Westlich des Plangebietes verläuft die Straße "Sportpark", und weiter westlich die Kaufbeurer Straße und die Bundesstraße B 12. Die Lage der Verkehrswege ist der Anlage 4.6 zu entnehmen.

2.5.1 Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen

Die Berechnungen sind nach der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90 /V/ durchzuführen.

2.5.2 Ausgangsdaten

2.5.2.1 Straßen

Die Verkehrszahlen der Kaufbeurer Straße und der Bundesstraße B 12 wurden einer Verkehrszählung aus dem Jahr 2010 der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern entnommen /T/.

Die Verkehrszahlen für die Straße "Sportpark" wurden uns von der Gemeinde Germaringen zur Verfügung gestellt.

Es wurde von einer Zunahme des Fahrverkehrs von 20% für das Jahr 2030 ausgegangen.

In der nachfolgenden Tabelle werden die berechneten Emissionen aufgeführt.

Bezeichnung	DTV		Zeit	M (pro Stunde)		p %	v in km/h		D _v [dB]	L _{m,E 25} [dB(A)]
	2010	2030		KFZ	LKW		LKW	PKW		
Bundesstraße B 12	17785	21.342	ta	1228	109	8,9	100	80	-0,1	70,5
			na	214	30	14,2	100	80	-0,1	63,9
Kaufbeurer Straße	4428	5.314	ta	308	13	4,3	50	50	-5,0	58,5
			na	48	3	5,4	50	50	-4,8	50,9
Sportpark	~	~	ta	30	2	6,6	30	30	-7,1	46,9
			na	3	0,2	8,2	30	30	-6,9	37,4

Tabelle 17: Verkehrsdaten

Legende: DTV : durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
M : mittlere stündliche Verkehrsdichte in KFZ/h oder LKW/h
p : LKW-Anteil in %
v : Geschwindigkeit in km/h
D_v : Pegelkorrektur für Geschwindigkeit in dB
L_{m,E25} : Pegel in 25 m Entfernung in dB(A)
Alle Pegel in dB(A)

2.5.2.2 Parkplätze

Die Berechnungen sind nach der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen durchzuführen.

LA16-296: BP "Sportpark", Germaringen						14
Dokumentation Eingabedaten Parkplätze - G02-01-Verkehr						
Parkplatz	Anzahl Stellplätze	Fahrbewegungen Tag 1/h	Fahrbewegungen Nacht 1/h	LmE* Tag dB(A)	LmE* Nacht dB(A)	
G01-02-Öff-PP	30,00	0,13	0,05	42,7	38,8	

Tabelle 18: Verkehrsdaten - Parkplatz

2.5.2.3 Bewertung

In der nachfolgenden Tabelle werden die berechneten Beurteilungspegel dargestellt, die durch den Verkehr auf den öffentlichen Verkehrswegen hervorgerufen werden:

IO	OW		BP		Bewertung	
	ta	na	ta	na	ta	na
IO 21-W	55	45	52,5	45,0	+	+
IO 22-W	55	45	52,6	45,0	+	+
IO 23-W	55	45	52,1	44,7	+	+
IO 24-W	55	45	50,5	42,8	+	+

Tabelle 19: Bewertung der Beurteilungspegel

Legende: OW : Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005
 BP : Beurteilungspegel
 Bewertung : "+" bedeutet Einhaltung
 "Zahl" entspricht Betrag der Überschreitung
 Alle Pegel in dB(A)

Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 an den Immissionsorten eingehalten werden.

2.6 Textvorschläge für den Bebauungsplan

Entsprechend dem Bericht mit dem Titel "Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 28 "Am Sportpark" in Germaringen" der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH mit der Bezeichnung "LA16-296-G02-01.docx" vom 31.08.2017 können folgende Texte als Festsetzung und Begründung übernommen werden.

Hinweise für die Übernahme in die Planzeichnung und in den Textteil:

- *Folgende Normen sind bei der Auslegung bereitzuhalten:*
 - *DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Ausgabe November 1989 (DIN 4109:1989-11)*
 - *DIN 18005-1, "Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Grundlagen und Hinweise für die Planung", Ausgabe Juli 2002 (DIN 18005-1)*
 - *Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; "Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung" Ausgabe Mai 1987 (DIN 18005-1)*
- *In der Satzung ist zu ergänzen, wann und wo die Normen gemeinsam mit dem Bebauungsplan eingesehen werden können.*

2.6.1 Satzung

Es sind keine Festsetzungen erforderlich

Zugänglichkeit der Normen, Richtlinien und Vorschriften

Alle Normen und Richtlinien können bei der Gemeinde Germaringen wann..... wo zusammen mit den übrigen Bebauungsplanunterlagen eingesehen werden.

Die genannten Normen und Richtlinien sind beim Deutschen Patentamt archivmäßig gesichert hinterlegt.

Die genannten Normen und Richtlinien sind bei der Beuth-Verlag GmbH, Berlin, zu beziehen (Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin).

Die genannten Normen, Richtlinien und sonstige Vorschriften können auch bei der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH (Morellstraße 33, 86159 Augsburg, Tel. 0821-34779-0) nach Voranmeldung kostenlos eingesehen werden.

2.6.2 Begründung

In der Bauleitplanung sind die Anforderungen nach § 1 Abs. 6 Nr. 1 Baugesetzbuch (BauGB) an gesunde Wohnverhältnisse zu beachten und es ist zu prüfen, inwiefern schädliche Lärmimmissionen vorliegen und die Erwartungshaltung an den Lärmschutz in dem Plangebiet erfüllt wird.

Im Umfeld des Plangebietes befinden sich die Sportanlagen des SVO Germaringen sowie die Schulsportanlagen der Volksschule Germaringen.

Westlich des Plangebietes verläuft die Straße "Sportpark" und die Staatsstraße St 2055 (Kaufbeurer Straße) sowie in größerer Entfernung die Bundesstraße B 12.

Daher wurde die BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH mit der Berechnung und Bewertung der Lärmimmissionen beauftragt. Die Ergebnisse der Untersuchung können dem Bericht mit dem Titel "Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 28 "Am Sportpark" in Germaringen" der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH mit der Bezeichnung "LA16-296-G02-01.docx" vom 31.08.2017 entnommen werden.

Gesundheitsgefährdung

Nach den Ergebnissen der Lärmwirkungsforschung kann für Gebiete, die zum dauernden Aufenthalt von Menschen vorgesehen sind (WR, WA und MI) bei einer Überschreitung von 65 dB(A) tagsüber und 55 dB(A) nachts eine Gesundheitsgefährdung nicht mehr ganz ausgeschlossen werden.

Schädliche Umwelteinwirkungen nach BImSchG

Es sind bei raumbedeutenden Maßnahmen die Flächen so zueinander anzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen soweit wie möglich vermieden werden.

Zur Konkretisierung der Schädlichkeit hinsichtlich des Verkehrslärms können die Immissionsgrenzwerte der sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV (Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV))) herangezogen werden.

Hinsichtlich des Gewerbelärms sind die Immissionsrichtwerte der TA Lärm 1998 (Technische Regeln zur Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung, TRLV Vibrationen, Ausgabe: Januar 2010) maßgeblich.

Hinsichtlich des Sport- und Freizeitlärms sind die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV (Bundesministeriums der Justiz und für Verbraucherschutz, 18.07.1991) maßgeblich.

Erwartungshaltung an Lärmschutz nach DIN 18005

Die Erwartungshaltung an den Schutz vor Verkehrs- oder Gewerbelärm ist in den Orientierungswerten des Beiblattes 1 zur DIN 18005, Teil 1, "Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren", vom Mai 1987 (DIN 18005-1) festgelegt.

Sportlärm

Westlich und südwestlich des Plangebietes befinden sich die Sportanlagen des SVO Germaringen sowie die Schulsportanlagen.

Es werden die Immissionsrichtwerte der achtzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV), vom 18. Juli 1991 (Bundesministeriums der Justiz und für Verbraucherschutz, 18.07.1991) für ein allgemeines Wohngebiet an einigen Immissionsorten geringfügig überschritten.

Die achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV), vom 18. Juli 1991 (Bundesministeriums der Justiz und für Verbraucherschutz, 18.07.1991) ist hier im Bebauungsplanverfahren unmittelbar anzuwenden, da in allen nachfolgenden Verfahren diese zur Bewertung von schädlichen Umwelteinwirkungen als Rechtsverordnung angewendet wird.

Entsprechend der "Zweiten Verordnung zur Änderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung" (Bundesrepublik Deutschland, Berlin, 12. April 2017) sollen die Immissionsrichtwerte dahingegen geändert werden, dass in den Ruhezeiten (Abend) die Immissionsrichtwerte um 5 dB(A) erhöht werden.

Es werden dann die Immissionsrichtwerte an allen Immissionsorten eingehalten.

Somit werden die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gemäß § 1 Abs. 6 Satz 1 Baugesetzbuch (BauGB) vom 8. Dezember 1986 erfüllt. Schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne von § 3 BImSchG 26. September 2002 gehen von der Sportanlage nicht aus.

Somit sind mit der Aufstellung des Bebauungsplanes keine schädlichen Lärmimmissionen verbunden.

Verkehrslärm

Die Erwartungshaltung an den Schutz vor Verkehrslärm ist in den Orientierungswerten für Verkehrslärm des Beiblattes zur DIN 18005, Teil 1, "Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren", mit Beiblatt 1, vom Mai 1987 (DIN 18005-1) festgelegt. Die Orientierungswerte werden eingehalten.

Gewerbelärm (Parkplatz)

Nordwestlich des Plangebietes befindet sich der Parkplatz der Grundschule.

Durch die Nutzung des Parkplatzes werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm innerhalb des Plangebietes eingehalten.

Planbedingter Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen

Die Erschließung ist über die Straße "Sportpark" geplant. Hier erfolgt eine sofortige Vermengung mit dem vorhandenen Fahrverkehr.

Somit werden keine Wohngebiete oder Wohngebäude wesentlich durch den planbedingten Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen beeinträchtigt. Die mögliche Beeinträchtigung an den Verkehrswegen liegt im Rahmen der allgemein üblichen Schwankungsbreite des Fahraufkommens auf öffentlichen Verkehrswegen und wird als zumutbar angesehen.

3. Abkürzungen der Akustik

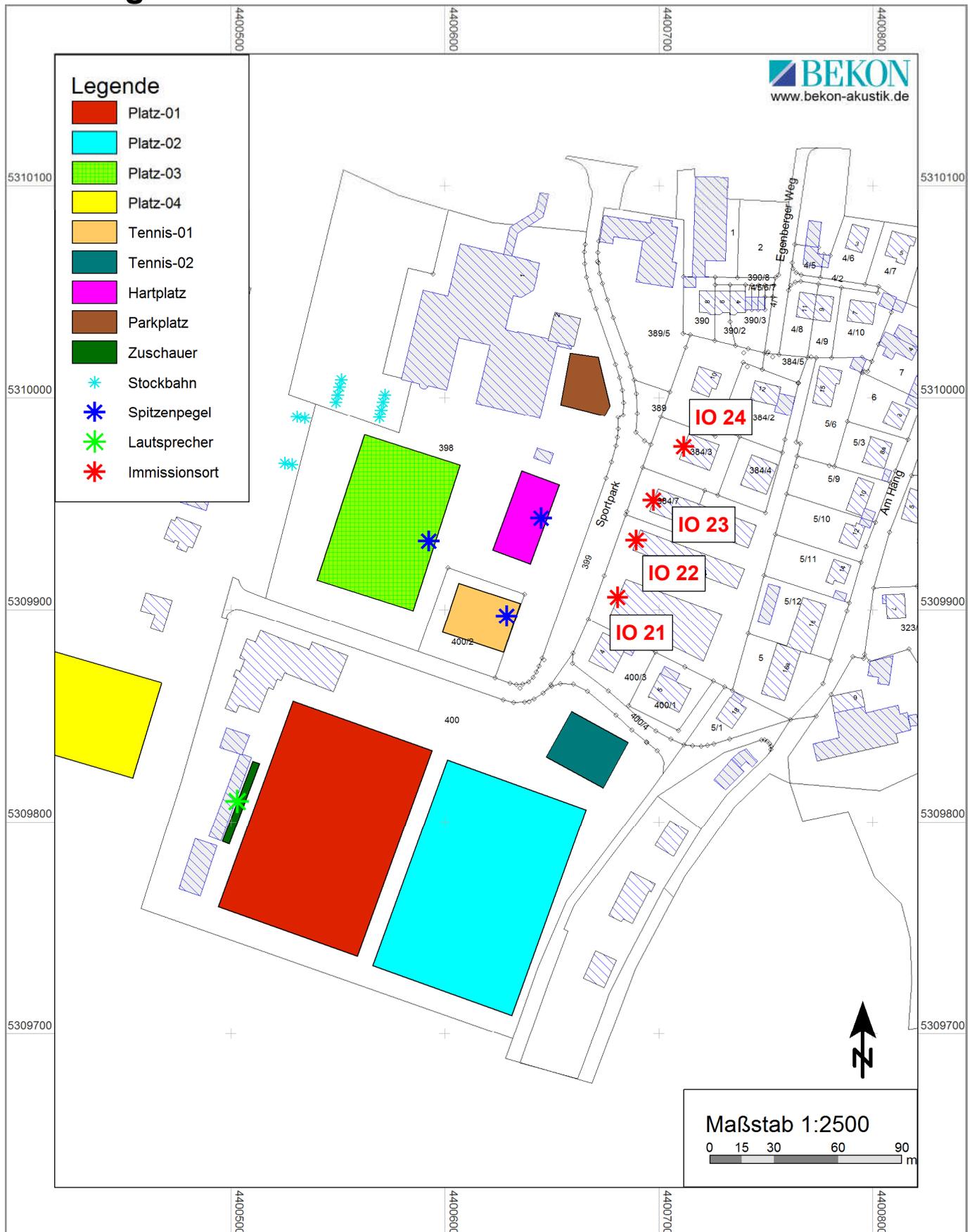
Aat	Mittlere Dämpfung durch Luftabsorption
Aba	Mittlere Einfügedämpfung
Adiv	Mittlere Entfernungsminderung
Agr	Mittlerer Bodeneffekt
Am	Mittlere sonstige Dämpfung (Bebauung, Bewuchs, ...)
Aw	Mittlere meteorologische Korrektur, Windeinfluss
B	Bezugsgröße nach der Parkplatzlärmstudie
Bewertung "+"	Anforderung eingehalten
Bewertung "Zahl"	entspricht Betrag der Überschreitung
CmN	Meteorologische Korrektur, Nacht
CmT	Meteorologische Korrektur, Tag
DI	Richtwirkungskorrektur
dLw	Emissionskorrektur für Einwirkdauer im Bezugszeitraum in dB
Dv	Pegelkorrektur für Geschwindigkeit in dB(A)
Dz	Abschirmmaß in dB(A)
f	Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße nach Parkplatzlärmstudie
Fl.Nr.	Flurnummer
GE	Gewerbegebiet
GI	Industriegebiet
IGW	Immissionsgrenzwert
IO	Immissionsort
IRW	Immissionsrichtwert in dB(A)
K	Reflexionszuschlag in dB(A)
KD	Durchfahranteil auf Parkplatz
KI	Zuschlag für Impulshaltigkeit
Ko	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
KPA	Zuschlag für Parkplatzart nach Parkplatzlärmstudie
KVDI	Korrekturglied für diffuses Schallfeld in der Halle in dB(A)
l	Länge der Quelle
LD1	Immissionsortbezogenes Abschirmmaß in dB
LD2	Immissionsortbezogene Korrektur in dB
Lm	Mittelungspegel in dB(A)
Lm,E25	Emissionspegel des PKW-Fahrverkehrs (RLS 90) in dB(A)
INs	Beurteilungszeitraum – lauteste Nachtstunde
Lr	Beurteilungspegel in dB(A)
LrN	Beurteilungspegel "Nacht"
LrT	Beurteilungspegel "Tag"
Ls	Schalldruck am Immissionsort in dB(A) ohne Korrekturen
LTM	Taktmaximalzuschlag in dB(A)
LWA	Schallleistungspegel in dB(A)
LWA'	Schallleistungspegel pro Meter in dB(A)
LWA"	Schallleistungspegel pro Quadratmeter in dB(A)
LWA,0	Ausgangsschallleistungspegel in dB(A)
LWA/E	Schallleistungspegel in dB(A) pro Einheit (Einheit: m für Linien und m ² für Flächen)
LZ	Schallquellenbezogener Zuschlag in dB(A)
M	mittlere stündliche Verkehrsdichte in KFZ/h oder LKW/h
MD	Dorf-/Mischgebiet
MK	Kerngebiet
n	Anzahl der Stellplätze
na	Beurteilungszeitraum – Nacht
Nutz	Bauliche Nutzung
OW	Orientierungswert in dB(A)
p	LKW-Anteil in %
R`W	bewertetes Schalldämm-Maß in dB
Re	Reflexanteil
s	Länge der Fahrstrecke oder Entfernung Quelle-Immissionsort in m
S	Flächengröße in m ²
ta	Beurteilungszeitraum - Tag
v	Geschwindigkeit in km/h
WA	Allgemeines Wohngebiet
WR	Reines Wohngebiet
Z	Zuschlag für Nutzungsart eines Parkplatzes
ZB	Zeitbereich
ZR	Ruhezeitenzuschlag in dB(A)

4. Anlagen

4.1 Übersichtsplan

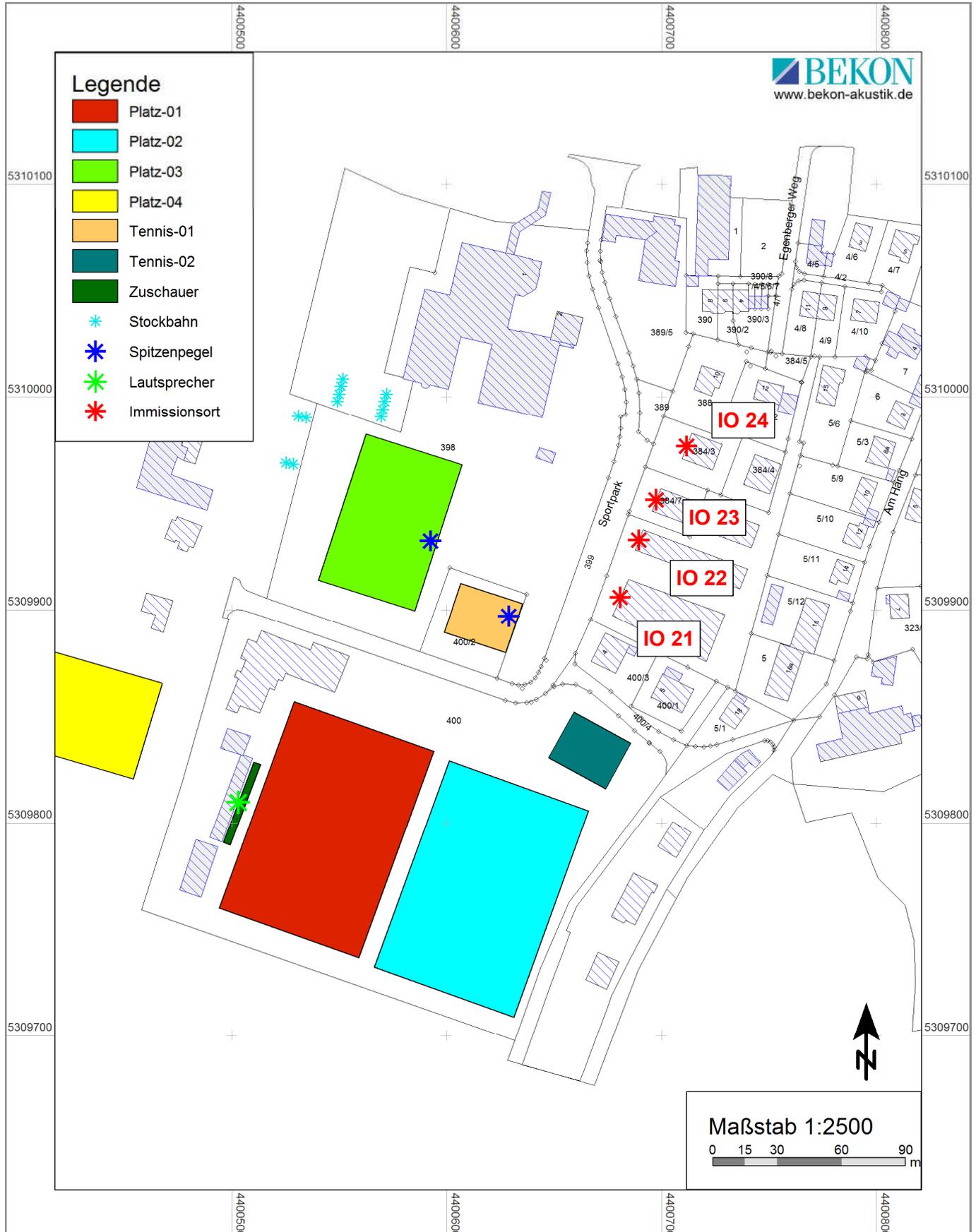


4.2 Lage der Immissionsorte



4.3 Vereinssport

4.3.1 Lage der Schallquellen



4.3.2 Berechnung – Werktag

LA16-296, G02-01-Werktag RSPS0201.res	Mittlere Ausbreitung	Seite 1 30.08.2017, 11:08
--	-------------------------	------------------------------

Schallquelle	L'w	I oder S	Lw	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Re	Ls	dLw	dLw	dLw	dLw	Lr	Lr	Lr	Lr
	dB(A)	m, m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)

Immissionsort	IO 21-W	Etage	1.OG	HR	NW	LrMo	dB(A) LrTaR 48,5				dB(A) LrA 50,5		dB(A) LrN		dB(A)		
G01-01-We-Platz-01-Punktspiel	66,4	7108	104,9	3	170	-55,6	-4,0	0,0	-0,4	0,5	48,4	-6,0				42,4	
G01-01-We-Platz-01-Training	58,4	7108	96,9	3	170	-55,6	-4,0	0,0	-0,4	0,5	40,4	-6,0	-1,2			34,4	39,2
G01-01-We-Platz-01-Zuschauer	78,7	136	100,0	3	200	-57,0	-4,2	0,0	-0,4	1,2	42,6	-6,0				36,6	
G01-01-We-Platz-02-Training	58,4	7107	96,9	3	144	-54,2	-3,8	-2,2	-0,3	0,4	39,8	-6,0	-1,2			33,8	38,6
G01-01-We-Platz-03-Training	61,6	3385	96,9	3	112	-52,0	-3,6	0,0	-0,2	0,4	44,5	-5,4				39,1	
G01-01-We-Platz-04-Training	63,3	2285	96,9	3	249	-58,9	-4,3	-5,8	-0,5	0,0	30,4	-5,4				25,0	
G01-01-We-Stockbahn-01	96,2		96,2	3	165	-55,4	-4,2	0,0	-0,4	0,0	39,3	-13,8	-4,3			25,5	35,0
G01-01-We-Stockbahn-02	96,8		96,8	3	164	-55,3	-4,2	0,0	-0,4	0,9	40,9	-13,8	-4,3			27,1	36,6
G01-01-We-Stockbahn-03	99,1		99,1	3	162	-55,2	-4,2	0,0	-0,4	0,9	43,3	-13,8	-4,3			29,5	39,0
G01-01-We-Stockbahn-04	99,7		99,7	3	161	-55,1	-4,2	0,0	-0,3	0,9	43,9	-13,8	-4,3			30,1	39,7
G01-01-We-Stockbahn-05	97,9		97,9	3	145	-54,2	-4,1	0,0	-0,3	0,1	42,4	-13,8	-4,3			28,6	38,1
G01-01-We-Stockbahn-06	98,5		98,5	3	143	-54,1	-4,1	0,0	-0,3	0,0	43,0	-13,8	-4,3			29,2	38,7
G01-01-We-Stockbahn-07	102,0		102,0	3	142	-54,0	-4,1	0,0	-0,3	0,0	46,6	-13,8	-4,3			32,8	42,3
G01-01-We-Stockbahn-08	101,4		101,4	3	140	-53,9	-4,1	0,0	-0,3	0,0	46,1	-13,8	-4,3			32,3	41,8
G01-01-We-Stockbahn-09	100,2		100,2	3	172	-55,7	-4,2	0,0	-0,4	0,0	42,9	-13,8	-4,3			29,1	38,6
G01-01-We-Stockbahn-10	100,8		100,8	3	169	-55,6	-4,2	0,0	-0,4	0,0	43,7	-13,8	-4,3			29,9	39,4
G01-01-We-Stockbahn-11	95,6		95,6	3	168	-55,5	-4,2	0,0	-0,4	1,0	39,5	-13,8	-4,3			25,7	35,3
G01-01-We-Stockbahn-12	97,3		97,3	3	165	-55,3	-4,2	0,0	-0,4	1,0	41,4	-13,8	-4,3			27,6	37,1
G01-01-We-Tennis-01	67,3	737	96,0	3	63	-47,0	-2,2	0,0	-0,1	0,0	49,6	-6,0				43,6	
G01-01-We-Tennis-02	67,3	737	96,0	3	73	-48,2	-2,7	-12,4	-0,2	0,7	36,2	-6,0				30,2	

Immissionsort	IO 22-W	Etage	1.OG	HR	W	LrMo	dB(A) LrTaR 47,2				dB(A) LrA 50,6		dB(A) LrN		dB(A)		
G01-01-We-Platz-01-Punktspiel	66,4	7108	104,9	3	195	-56,8	-4,1	0,0	-0,4	0,5	47,0	-6,0				41,0	
G01-01-We-Platz-01-Training	58,4	7108	96,9	3	195	-56,8	-4,1	0,0	-0,4	0,5	39,0	-6,0	-1,2			33,0	37,8
G01-01-We-Platz-01-Zuschauer	78,7	136	100,0	3	222	-57,9	-4,2	0,0	-0,5	1,2	41,6	-6,0				35,6	
G01-01-We-Platz-02-Training	58,4	7107	96,9	3	174	-55,8	-4,0	-1,6	-0,4	0,0	38,1	-6,0	-1,2			32,1	36,8
G01-01-We-Platz-03-Training	61,6	3385	96,9	3	115	-52,2	-3,6	0,0	-0,2	0,3	44,1	-5,4				38,8	
G01-01-We-Platz-04-Training	63,3	2285	96,9	3	264	-59,4	-4,3	-4,6	-0,6	0,0	31,0	-5,4				25,6	
G01-01-We-Stockbahn-01	96,2		96,2	3	157	-54,9	-4,2	0,0	-0,3	0,0	39,8	-13,8	-4,3			26,0	35,5
G01-01-We-Stockbahn-02	96,8		96,8	3	157	-54,9	-4,2	0,0	-0,3	0,0	40,4	-13,8	-4,3			26,6	36,1
G01-01-We-Stockbahn-03	99,1		99,1	3	156	-54,8	-4,2	0,0	-0,3	0,9	43,6	-13,8	-4,3			29,8	39,4
G01-01-We-Stockbahn-04	99,7		99,7	3	155	-54,8	-4,2	0,0	-0,3	0,9	44,3	-13,8	-4,3			30,5	40,0
G01-01-We-Stockbahn-05	97,9		97,9	3	136	-53,7	-4,1	0,0	-0,3	0,0	42,9	-13,8	-4,3			29,1	38,6
G01-01-We-Stockbahn-06	98,5		98,5	3	135	-53,6	-4,1	0,0	-0,3	0,0	43,5	-13,8	-4,3			29,7	39,3
G01-01-We-Stockbahn-07	102,0		102,0	3	134	-53,5	-4,0	0,0	-0,3	0,0	47,1	-13,8	-4,3			33,3	42,9
G01-01-We-Stockbahn-08	101,4		101,4	3	133	-53,5	-4,0	0,0	-0,3	0,0	46,6	-13,8	-4,3			32,8	42,3
G01-01-We-Stockbahn-09	100,2		100,2	3	169	-55,5	-4,2	0,0	-0,4	0,0	43,1	-13,8	-4,3			29,3	38,8
G01-01-We-Stockbahn-10	100,8		100,8	3	165	-55,4	-4,2	0,0	-0,4	0,0	43,9	-13,8	-4,3			30,1	39,6
G01-01-We-Stockbahn-11	95,6		95,6	3	168	-55,5	-4,2	0,0	-0,4	1,1	39,7	-13,8	-4,3			25,9	35,4
G01-01-We-Stockbahn-12	97,3		97,3	3	165	-55,3	-4,2	0,0	-0,4	1,1	41,5	-13,8	-4,3			27,7	37,3
G01-01-We-Tennis-01	67,3	737	96,0	3	80	-49,1	-2,9	0,0	-0,2	0,0	46,8	-6,0				40,8	
G01-01-We-Tennis-02	67,3	737	96,0	3	101	-51,1	-3,4	-10,5	-0,2	0,2	34,0	-6,0				28,0	

Immissionsort	IO 23-W	Etage	1.OG	HR	W	LrMo	dB(A) LrTaR 46,4				dB(A) LrA 51,2		dB(A) LrN		dB(A)		
G01-01-We-Platz-01-Punktspiel	66,4	7108	104,9	3	214	-57,6	-4,2	0,0	-0,5	0,5	46,1	-6,0				40,1	
G01-01-We-Platz-01-Training	58,4	7108	96,9	3	214	-57,6	-4,2	0,0	-0,5	0,5	38,1	-6,0	-1,2			32,1	36,9
G01-01-We-Platz-01-Zuschauer	78,7	136	100,0	3	239	-58,6	-4,3	0,0	-0,5	1,1	40,8	-6,0				34,8	
G01-01-We-Platz-02-Training	58,4	7107	96,9	3	195	-56,8	-4,1	-2,3	-0,4	0,2	36,4	-6,0	-1,2			30,4	35,1
G01-01-We-Platz-03-Training	61,6	3385	96,9	3	123	-52,8	-3,7	0,0	-0,3	0,0	43,2	-5,4				37,8	
G01-01-We-Platz-04-Training	63,3	2285	96,9	3	278	-59,9	-4,4	-3,4	-0,6	0,0	31,6	-5,4				26,3	
G01-01-We-Stockbahn-01	96,2		96,2	3	157	-54,9	-4,2	-0,9	-0,3	0,0	38,9	-13,8	-4,3			25,1	34,6
G01-01-We-Stockbahn-02	96,8		96,8	3	156	-54,9	-4,2	-0,9	-0,3	0,0	39,6	-13,8	-4,3			25,7	35,3
G01-01-We-Stockbahn-03	99,1		99,1	3	156	-54,8	-4,2	0,0	-0,3	0,0	42,8	-13,8	-4,3			28,9	38,5
G01-01-We-Stockbahn-04	99,7		99,7	3	156	-54,8	-4,2	0,0	-0,3	0,0	43,4	-13,8	-4,3			29,6	39,1
G01-01-We-Stockbahn-05	97,9		97,9	3	135	-53,6	-4,1	-1,9	-0,3	0,0	41,0	-13,8	-4,3			27,2	36,8
G01-01-We-Stockbahn-06	98,5		98,5	3	135	-53,6	-4,1	-1,7	-0,3	0,0	41,8	-13,8	-4,3			28,0	37,6
G01-01-We-Stockbahn-07	102,0		102,0	3	134	-53,6	-4,0	0,0	-0,3	2,0	49,1	-13,8	-4,3			35,3	44,8
G01-01-We-Stockbahn-08	101,4		101,4	3	134	-53,5	-4,0	0,0	-0,3	2,0	48,5	-13,8	-4,3			34,7	44,2
G01-01-We-Stockbahn-09	100,2		100,2	3	171	-55,7	-4,2	0,0	-0,4	2,0	44,9	-13,8	-4,3			31,1	40,7
G01-01-We-Stockbahn-10	100,8		100,8	3	168	-55,5	-4,2	0,0	-0,4	2,7	46,4	-13,8	-4,3			32,6	42,2
G01-01-We-Stockbahn-11	95,6		95,6	3	173	-55,8	-4,2	0,0	-0,4	0,0	38,2	-13,8	-4,3			24,4	34,0
G01-01-We-Stockbahn-12	97,3		97,3	3	170	-55,6	-4,2	0,0	-0,4	0,0	40,1	-13,8	-4,3			26,3	35,9
G01-01-We-Tennis-01	67,3	737	96,0	3	97	-50,7	-3,3	0,0	-0,2	0,0	44,8	-6,0				38,7	
G01-01-We-Tennis-02	67,3	737	96,0	3	121	-52,7	-3,6	-13,8	-0,3	1,0	29,7	-6,0				23,7	

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

SoundPLAN 7.4																			
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

LA16-296, G02-01-Werktag RSPS0201.res	Mittlere Ausbreitung	Seite 1 30.08.2017, 11:08
--	-------------------------	------------------------------

Schallquelle	L'w	l oder S	Lw	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Re	Ls	dLw	dLw	dLw	dLw	Lr	Lr	Lr	Lr
	dB(A)	m, m ²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	Mo dB	TaR dB	A dB	N dB	Mo dB(A)	TaR dB(A)	A dB(A)	N dB(A)

Immissionsort	IO 24-W	Etage	1.OG	HR	W	LrMo	dB(A)	LrTaR	44,9	dB(A)	LrA	49,8	dB(A)	LrN	dB(A)				
G01-01-We-Platz01-Punktspiel	66,4	7108	104,9	3	243	-58,7	-4,3	0,0	-0,5	0,4	44,8	-6,0							38,8
G01-01-We-Platz01-Training	58,4	7108	96,9	3	243	-58,7	-4,3	0,0	-0,5	0,4	36,8	-6,0	-1,2						30,8 35,5
G01-01-We-Platz01-Zuschauer	78,7	136	100,0	3	266	-59,5	-4,3	0,0	-0,6	1,1	39,7	-6,0							33,7
G01-01-We-Platz02-Training	58,4	7107	96,9	3	224	-58,0	-4,2	-4,4	-0,5	2,7	35,5	-6,0	-1,2						29,5 34,2
G01-01-We-Platz03-Training	61,6	3385	96,9	3	141	-54,0	-3,9	-0,3	-0,3	0,0	41,4	-5,4							36,1
G01-01-We-Platz04-Training	63,3	2285	96,9	3	301	-60,6	-4,4	-2,3	-0,7	0,0	32,0	-5,4							26,6
G01-01-We-Stockbahn-01	96,2		96,2	3	163	-55,3	-4,2	0,0	-0,4	0,0	39,4	-13,8	-4,3						25,6 35,1
G01-01-We-Stockbahn-02	96,8		96,8	3	164	-55,3	-4,2	0,0	-0,4	0,0	40,0	-13,8	-4,3						26,2 35,7
G01-01-We-Stockbahn-03	99,1		99,1	3	164	-55,3	-4,2	0,0	-0,4	0,0	42,3	-13,8	-4,3						28,5 38,0
G01-01-We-Stockbahn-04	99,7		99,7	3	164	-55,3	-4,2	0,0	-0,4	0,0	42,9	-13,8	-4,3						29,1 38,6
G01-01-We-Stockbahn-05	97,9		97,9	3	142	-54,0	-4,1	0,0	-0,3	0,0	42,5	-13,8	-4,3						28,7 38,2
G01-01-We-Stockbahn-06	98,5		98,5	3	142	-54,1	-4,1	0,0	-0,3	0,0	43,1	-13,8	-4,3						29,3 38,8
G01-01-We-Stockbahn-07	102,0		102,0	3	143	-54,1	-4,1	0,0	-0,3	0,0	46,5	-13,8	-4,3						32,7 42,3
G01-01-We-Stockbahn-08	101,4		101,4	3	143	-54,1	-4,1	0,0	-0,3	0,0	45,9	-13,8	-4,3						32,1 41,7
G01-01-We-Stockbahn-09	100,2		100,2	3	181	-56,2	-4,3	0,0	-0,4	1,2	43,6	-13,8	-4,3						29,8 39,4
G01-01-We-Stockbahn-10	100,8		100,8	3	178	-56,0	-4,2	0,0	-0,4	1,2	44,3	-13,8	-4,3						30,5 40,1
G01-01-We-Stockbahn-11	95,6		95,6	3	187	-56,4	-4,3	-0,4	-0,4	0,0	37,1	-13,8	-4,3						23,3 32,8
G01-01-We-Stockbahn-12	97,3		97,3	3	183	-56,3	-4,3	-0,7	-0,4	0,0	38,7	-13,8	-4,3						24,9 34,5
G01-01-We-Tennis-01	67,3	737	96,0	3	124	-52,9	-3,7	0,0	-0,3	0,0	42,2	-6,0							36,2
G01-01-We-Tennis-02	67,3	737	96,0	3	150	-54,5	-3,9	-15,4	-0,3	2,2	27,1	-6,0							21,1

SoundPLAN 7.4

4.3.3 Berechnung - Sonntag

LA16-296, G02-01-Sonntag RSPS0201.res	Mittlere Ausbreitung	Seite 1 31.08.2017, 12:54
--	-------------------------	------------------------------

Schallquelle	L'w	l oder S	Lw	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	dLw	dLw	dLw	dLw	Lr	Lr	Lr	Lr	Lr
	dB(A)	m, m ²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)

Immissionsort	IO	SW	1.OG	HR	NW	LrMo	dB(A)				LrMi	49,2	dB(A)				LrTaR	49,4	dB(A)				LrA	dB(A)				Lr,N		
G01-01-Lautsprecher	105,0			105,0	3	202	-57,1	-3,9	0,0	-0,4	1,2	47,8			-5,2	-7,0									42,6	40,8				
G01-01-So-Platz-01-Punktspiel	66,4	7108		104,9	3	170	-55,6	-4,0	0,0	-0,4	0,5	48,4			-1,2	-3,0									47,2	45,4				
G01-01-So-Platz-01-Zuschauer	78,7	136		100,0	3	200	-57,0	-4,2	0,0	-0,4	1,2	42,6			-1,2	-3,0									41,4	39,6				
G01-01-So-Platz-02-Punktspiel	66,4	7108		104,9	3	144	-54,2	-3,8	-2,2	-0,3	0,4	47,9			-3,0											44,8				
G01-01-Lautsprecher	105,0			105,0	3	223	-58,0	-4,0	0,0	-0,5	1,2	46,8			-5,2	-7,0									41,5	39,8				
G01-01-So-Platz-01-Punktspiel	66,4	7108		104,9	3	195	-56,8	-4,1	0,0	-0,4	0,5	47,0			-1,2	-3,0									45,8	44,0				
G01-01-So-Platz-01-Zuschauer	78,7	136		100,0	3	221	-57,9	-4,2	0,0	-0,5	1,2	41,6			-1,2	-3,0									40,4	38,6				
G01-01-So-Platz-02-Punktspiel	66,4	7108		104,9	3	174	-55,8	-4,0	-1,6	-0,4	0,0	46,1			-3,0											43,1				
G01-01-Lautsprecher	105,0			105,0	3	241	-58,6	-4,0	0,0	-0,5	1,2	46,0			-5,2	-7,0									40,8	39,0				
G01-01-So-Platz-01-Punktspiel	66,4	7108		104,9	3	214	-57,6	-4,2	0,0	-0,5	0,5	46,1			-1,2	-3,0									44,9	43,1				
G01-01-So-Platz-01-Zuschauer	78,7	136		100,0	3	239	-58,5	-4,3	0,0	-0,5	1,1	40,8			-1,2	-3,0									39,6	37,8				
G01-01-So-Platz-02-Punktspiel	66,4	7108		104,9	3	195	-56,8	-4,1	-2,3	-0,4	0,2	44,4			-3,0											41,4				
G01-01-Lautsprecher	105,0			105,0	3	267	-59,5	-4,1	0,0	-0,6	1,2	45,0			-5,2	-7,0									39,7	38,0				
G01-01-So-Platz-01-Punktspiel	66,4	7108		104,9	3	243	-58,7	-4,3	0,0	-0,5	0,4	44,8			-1,2	-3,0									43,5	41,8				
G01-01-So-Platz-01-Zuschauer	78,7	136		100,0	3	265	-59,5	-4,3	0,0	-0,6	1,1	39,7			-1,2	-3,0									38,5	36,7				
G01-01-So-Platz-02-Punktspiel	66,4	7108		104,9	3	224	-58,0	-4,2	-4,4	-0,5	2,7	43,5			-3,0											40,5				

4.3.4 Spitzenpegel

Für jeden Immissionsort ist jeweils der höchste Wert in der nachfolgenden Tabelle relevant.

LA16-296: BP "Sportpark", Germaringen - G02-01-Verein-Spitzenpegel RSPS0215.res	Mittlere Ausbreitung	Seite 1 30.08.2017 11:11
--	-------------------------	-----------------------------

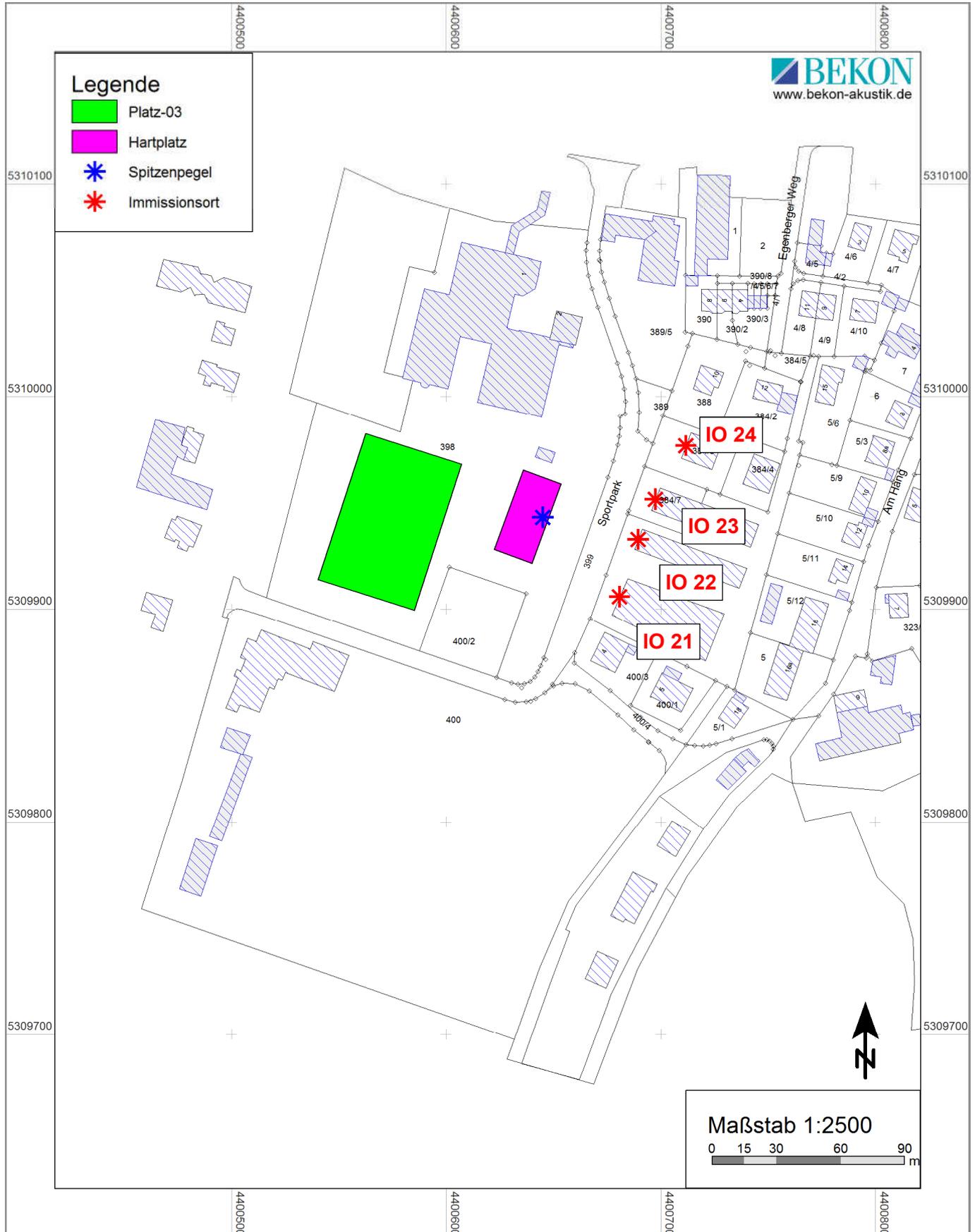
Name	LwA'	I / S	LwA	Ko	s	Adiv	Agr	Aba	Aat	Re	Ls	dLw	dLw	ZR	Lr	Lr
	dB(A)	m, m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)

Immissionsort	IO	Etage	1.OG	LrT	64,4	dB(A)					LrN					dB(A)						
G01-01-Platz-03-SP		118,0		118,0	0,0	92	-50,3	-3,3	0,0	-0,2	0,0	64,2	0,0		0,0	64,2						
G01-01-Tennis-01-SP		95,0		95,0	3,0	53	-45,4	-1,7	0,0	-0,1	0,0	50,8	0,0		0,0	50,8						
Immissionsort	IO	Etage	1.OG	LrT	63,8	dB(A)					LrN					dB(A)						
G01-01-Platz-03-SP		118,0		118,0	0,0	97	-50,7	-3,4	0,0	-0,2	0,0	63,7	0,0		0,0	63,7						
G01-01-Tennis-01-SP		95,0		95,0	3,0	70	-47,9	-2,6	0,0	-0,2	0,0	47,3	0,0		0,0	47,3						
Immissionsort	IO	Etage	1.OG	LrT	62,7	dB(A)					LrN					dB(A)						
G01-01-Platz-03-SP		118,0		118,0	0,0	107	-51,6	-3,5	0,0	-0,2	0,0	62,7	0,0		0,0	62,7						
G01-01-Tennis-01-SP		95,0		95,0	3,0	88	-49,9	-3,1	0,0	-0,2	0,0	44,8	0,0		0,0	44,8						
Immissionsort	IO	Etage	1.OG	LrT	60,9	dB(A)					LrN					dB(A)						
G01-01-Platz-03-SP		118,0		118,0	0,0	127	-53,1	-3,8	0,0	-0,3	0,0	60,9	0,0		0,0	60,9						
G01-01-Tennis-01-SP		95,0		95,0	3,0	115	-52,2	-3,6	0,0	-0,2	0,0	42,0	0,0		0,0	42,0						

SoundPLAN 7.4		
---------------	--	--

4.4 Schulsport

4.4.1 Lage der Schallquellen



4.4.2 Berechnung

LA16-296, G02-01-Schulsport RSPS0201.res	Mittlere Ausbreitung	Seite 1 30.08.2017, 11:14
---	-------------------------	------------------------------

Schallquelle	L'w	I oder S	Lw	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Re	Ls	dLw	dLw	dLw	dLw	Lr	Lr	Lr	Lr
	dB(A)	m, m ²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)

Immissionsort	IO 21-W	Etage	1.OG	LrMo	dB(A)	LrTaR	51,2	dB(A)	LrA	dB(A)	LrN	dB(A)							
G01-01-Schulsport-Hartplatz	72,3	738	101,0	3	57	-46,1	-2,1	0,0	-0,1	0,0	55,7		-5,2				50,4		
G01-01-Schulsport-Platz-03	65,7	3385	101,0	3	112	-52,0	-3,6	0,0	-0,2	0,4	48,6		-5,2				43,4		
Immissionsort	IO 22-W	Etage	1.OG	LrMo	dB(A)	LrTaR	51,9	dB(A)	LrA	dB(A)	LrN	dB(A)							
G01-01-Schulsport-Hartplatz	72,3	738	101,0	3	53	-45,5	-1,8	0,0	-0,1	0,0	56,6		-5,2				51,3		
G01-01-Schulsport-Platz-03	65,7	3385	101,0	3	115	-52,2	-3,6	0,0	-0,2	0,3	48,2		-5,2				43,0		
Immissionsort	IO 23-W	Etage	1.OG	LrMo	dB(A)	LrTaR	50,5	dB(A)	LrA	dB(A)	LrN	dB(A)							
G01-01-Schulsport-Hartplatz	72,3	738	101,0	3	60	-46,5	-2,2	0,0	-0,1	0,0	55,1		-5,2				49,9		
G01-01-Schulsport-Platz-03	65,7	3385	101,0	3	123	-52,8	-3,7	0,0	-0,3	0,0	47,3		-5,2				42,0		
Immissionsort	IO 24-W	Etage	1.OG	LrMo	dB(A)	LrTaR	47,5	dB(A)	LrA	dB(A)	LrN	dB(A)							
G01-01-Schulsport-Hartplatz	72,3	738	101,0	3	80	-49,1	-3,0	0,0	-0,2	0,0	51,8		-5,2				46,5		
G01-01-Schulsport-Platz-03	65,7	3385	101,0	3	141	-54,0	-3,9	-0,3	-0,3	0,0	45,5		-5,2				40,3		

SoundPLAN 7.4	
---------------	--

4.4.3 Spitzenpegel

LA16-296: BP "Sportpark", Germaringen - G02-01-Schule-Spitzenpegel RSPS0214.res	Mittlere Ausbreitung	Seite 1 30.08.2017 11:15
--	-------------------------	-----------------------------

Name	LwA'	I / S	LwA	Ko	s	Adiv	Agr	Aba	Aat	Re	Ls	dLw T	dLw N	ZR T	Lr T	Lr N
	dB(A)	m, m ²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)

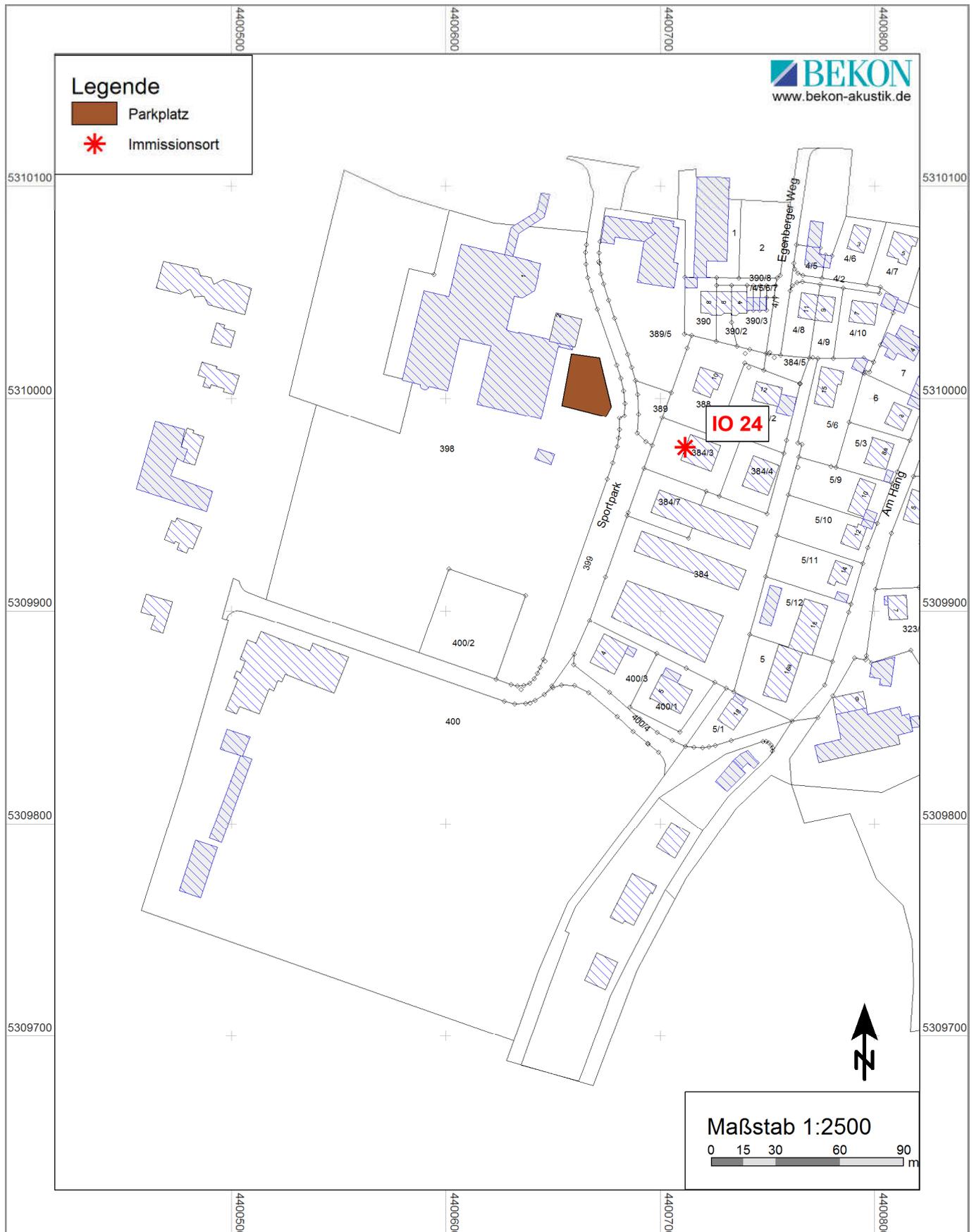
Immissionsort	IO 21-W	Etage	1.OG	LrT	70,8	dB(A)	LrN	dB(A)								
G01-01-Schulsport-SP		118,0		118,0	0,0	52	-45,3	-1,8	0,0	-0,1	0,0	70,8	0,0	0,0	70,8	
Immissionsort	IO 22-W	Etage	1.OG	LrT	72,4	dB(A)	LrN	dB(A)								
G01-01-Schulsport-SP		118,0		118,0	0,0	46	-44,2	-1,3	0,0	-0,1	0,0	72,4	0,0	0,0	72,4	
Immissionsort	IO 23-W	Etage	1.OG	LrT	70,4	dB(A)	LrN	dB(A)								
G01-01-Schulsport-SP		118,0		118,0	0,0	53	-45,5	-1,9	0,0	-0,1	0,0	70,4	0,0	0,0	70,4	
Immissionsort	IO 24-W	Etage	1.OG	LrT	66,5	dB(A)	LrN	dB(A)								
G01-01-Schulsport-SP		118,0		118,0	0,0	75	-48,5	-2,9	0,0	-0,2	0,0	66,5	0,0	0,0	66,5	

--

SoundPLAN 7.4	
---------------	--

4.5 Parkplatz

4.5.1 Lage der Schallquellen



4.5.2 Berechnung

LA16-296: BP "Sportpark", Germaringen - G02-01-Parkplatz RSPS0216.res	Mittlere Ausbreitung	Seite 1 30.08.2017 11:18
--	-------------------------	-----------------------------

Name	LwA'	I / S	LwA	Ko	s	Adiv	Agr	Aba	Aat	Re	Ls	Cme T	Cme N	dLw T	dLw N	ZR T	Lr T	Lr N
	dB(A)	m, m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)

Immissionsort	IO 24-W	HR	W	Etage	1.OG	LrT	39,5	dB(A)	LrN	39,8	dB(A)								
G02-01-PKW-PV		43,6	486	70,5	0,0	54	-45,6	-2,2	0,0	-0,4	0,9	23,2	0,0	0,0	14,0	16,5	2,4	39,5	39,8

--

SoundPLAN 7.4	
---------------	--

4.6 Verkehr



Alle Zwischenergebnisse und Berechnungsgrundlagen können bei der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH angefordert werden.

LS31.08.17 13:28, manfred plank
LP31.08.17 13:28, manfred plank
G:\2016\LA16-296-Wohngebiet-Germaringen\1Gut\G02\LA16-296-G02-01.docx
Änderung: 014 21.11.2016 JS