

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

BlmSchG-Messstelle nach § 26, 28 für
Emissionen und Immissionen von Lärm
und Erschütterungen

Vibrationsmessstelle zur Gefährdungsbe-
urteilung nach LärmVibrationsArbSchV

Schaezlerstraße 9
86150 Augsburg
Tel. +49 (821) 3 47 79-0
Fax +49 (821) 3 47 79-55

www.bekon-akustik.de

Projekt: **Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungs-
plan "Wolfäcker" in Unterweiler - BA I und BA II**

Ort / Lage: Unterweiler - Wolfäcker
Stadt Ulm

Auftraggeber: Stadt Ulm
Münchner Straße 2
89073 Ulm

Bezeichnung: LA14-078-G01-02.docx

Gutachtenumfang: 32 Seiten

Datum: 18.02.2015

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Manfred Plank

Telefon: +49 (821) 34779-12

eMail: Manfred.Plank@bekon-akustik.de

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Begutachtung	3
2. Berechnung	6
2.1 Situation und Aufgabenstellung	6
2.2 Grundlagen	6
2.3 Örtliche Gegebenheiten	7
2.4 Beschreibung der untersuchten Immissionspunkte	7
2.5 Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen	9
2.5.1 Ausgangsdaten	9
2.6 Nutzungszeiten	10
2.7 Bewertung der Beurteilungspegel	11
2.7.1 Variante 1.1 – ohne Lärmschutzeinrichtung	11
2.7.2 Variante 1.2 – mit Lärmschutzeinrichtung östlich der Straße	16
2.7.3 Variante 1.3 – mit Lärmschutzeinrichtung westlich der Straße	18
2.7.4 Variante 1.4 – mit Lärmschutzeinrichtung am Sportplatz 2	20
2.7.5 Variante 2.1 (Punktspiele Platz 1 West) – ohne Lärmschutzeinrichtung	22
2.7.6 Variante 3.1 – Training (Platz 2 Ost) – ohne Lärmschutzeinrichtung	24
3. Textvorschläge für den Bebauungsplan	26
3.1 Wolfäcker – BA I	26
3.1.1 Satzung	26
3.1.2 Begründung	26
3.2 Wolfäcker – BA II	27
3.2.1 Satzung	27
3.2.2 Begründung	27
4. Anlagen	28
4.1 Übersichtsplan	29
4.2 Lageplan der Schallquellen	30
4.3 Höhen der Lärmschutzeinrichtungen	31

1. Begutachtung

Die Stadt Ulm plant die Aufstellung des Bebauungsplanes "Wolfäcker" in Unterweiler für ein allgemeines Wohngebiet.

Es sollen neue Wohngebietsflächen innerhalb des Bauabschnittes BA I und BA II ausgewiesen werden.

Westlich des Plangebietes befinden sich die Sportanlagen des SC Unterweiler.

Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes "Wolfäcker" rücken schutzbedürftige Nutzungen näher an die Sportanlagen heran.

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

Hierzu wurde die BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH beauftragt, eine schalltechnische Abschätzung zu erstellen.

Dabei wurden drei verschiedene Nutzungsvarianten untersucht.

Variante 1: Punktspiele auf dem östlichen Platz 2 (sonntags)

Variante 1.1: ohne Lärmschutzrichtung

Variante 1.2: mit Lärmschutzeinrichtung östlich der Straße

Variante 1.3: mit Lärmschutzeinrichtung westlich der Straße

Variante 1.4: mit Lärmschutzeinrichtung direkt am Platz 2

Variante 2: Punktspiele auf dem westlichen Platz 1 (sonntags)

Variante 2.1: ohne Lärmschutzeinrichtung

Variante 3: Training auf dem östlichen Platz 2 (werktags)

Variante 3.1: ohne Lärmschutzeinrichtung

Ergebnisse

Variante 1: Punktspiele auf dem östlichen Platz 2 (sonntags)

Variante 1.1: ohne Lärmschutzrichtung

Bauabschnitt BA I

Es werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV an den Wohngebäuden innerhalb des Bauabschnittes BA I eingehalten.

Bauabschnitt BA II

Innerhalb des Bauabschnittes BA II werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV an mehreren Wohngebäuden überschritten. Daher sind hier aktive Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Variante 1.2: mit Lärmschutzeinrichtung östlich der Straße

Bauabschnitt BA I

Es werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV an den Wohngebäuden innerhalb des Bauabschnittes BA I eingehalten.

Bauabschnitt BA II

Wird eine Lärmschutzeinrichtung (Höhe 5 m bis 5,9 m) entlang der westlich des Baugebietes verlaufenden Straße (Errichtung östlich der Straße) errichtet, werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für die Mittagszeit an Sonn- und Feiertagen an den geplanten Wohngebäuden, die durch die Lärmschutzeinrichtung geschützt werden, geringfügig überschritten (bis 0,6 dB(A)).

An den nicht im abschirmenden Bereich der Lärmschutzeinrichtung liegenden Immissionspunkten IP 13 und IP 16 werden die Immissionsrichtwerte bis zu 2 dB(A) überschritten.

In den übrigen Nutzungszeiten werden die Immissionsrichtwerte eingehalten.

Die genaue Lage und Höhe der Lärmschutzeinrichtung ist der Anlage 4.2 zu entnehmen.

Variante 1.3: mit Lärmschutzeinrichtung westlich der Straße

Bauabschnitt BA I

Es werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV an den Wohngebäuden innerhalb des Bauabschnittes BA I eingehalten.

Bauabschnitt BA II

Wird eine Lärmschutzeinrichtung (Höhe ca. 5 m) entlang der westlich des Baugebietes verlaufenden Straße (Errichtung westlich der Straße) errichtet, werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für die Mittagszeit an Sonn- und Feiertagen an allen geplanten Wohngebäuden geringfügig überschritten (bis 0,4 dB(A)).

In den übrigen Nutzungszeiten werden die Immissionsrichtwerte eingehalten.

Die genaue Lage und Höhe der Lärmschutzeinrichtung ist der Anlage 4.2 zu entnehmen.

Variante 1.4: mit Lärmschutzeinrichtung direkt am Platz 2

Bauabschnitt BA I

Es werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV an den Wohngebäuden innerhalb des Bauabschnittes BA I eingehalten.

Bauabschnitt BA II

Wird eine Lärmschutzeinrichtung (Höhe 3 m bis 5 m) direkt am Sportplatz 2 errichtet, werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für die Mittagszeit an Sonn- und Feiertagen an den geplanten Wohngebäuden geringfügig überschritten (bis 0,5 dB(A)).

In den übrigen Nutzungszeiten werden die Immissionsrichtwerte eingehalten.

Die genaue Lage und Höhe der Lärmschutzeinrichtung ist der Anlage 4.2 zu entnehmen.

Variante 2: Punktspiele auf dem westlichen Platz 1 (sonntags)

Variante 2.1: ohne Lärmschutzrichtung

Bauabschnitt BA I

Es werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV an den Wohngebäuden innerhalb des Bauabschnittes BA I eingehalten.

Bauabschnitt BA II

Es werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV an Sonn- und Feiertagen an den geplanten Wohngebäuden innerhalb des Bauabschnittes BA II eingehalten.

Variante 3: Training auf dem östlichen Platz 2 (werktags)

Variante 3.1: ohne Lärmschutzrichtung

Bauabschnitt BA I

Es werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV an den Wohngebäuden innerhalb des Bauabschnittes BA I eingehalten.

Bauabschnitt BA II

Es werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV an Werktagen an den geplanten Wohngebäuden innerhalb des Bauabschnittes BA II eingehalten.

Zusammenfassung:

Bauabschnitt BA I

Die Untersuchungen zeigen, dass innerhalb des Bauabschnittes BA I die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV bei allen untersuchten Varianten an allen geplanten Wohngebäuden eingehalten werden.

Somit ist das Vorhaben aus schallschutztechnischer Sicht möglich.

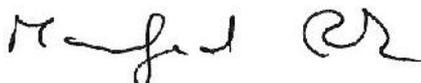
Bauabschnitt BA II

Ohne Lärmschutzeinrichtung werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV innerhalb des Bauabschnittes BA II an den westlich gelegenen Gebäuden an Sonn- und Feiertagen im Zeitraum (Mittag: 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr) überschritten, daher sind hier Schallschutzmaßnahmen erforderlich (siehe Varianten 1.2, Variante 1.3 und Variante 1.4). Überschreitungen von unter 1 dB(A) können begründet abgewägt werden.

Werden die Punktspiele innerhalb des Zeitraumes "Sonn-und Feiertag: Mittag" auf den westlich gelegenen Platz 1 verlegt, werden die Immissionsrichtwerte im gesamten Bereich BA II eingehalten. Somit ist das Vorhaben auch ohne Lärmschutzeinrichtung aus schallschutztechnischer Sicht möglich.

Augsburg, den 18.02.2015

BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH



Dipl.-Ing. (FH) Manfred Plank

2. Berechnung

2.1 Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Ulm plant die Aufstellung des Bebauungsplanes "Wolfäcker" in Unterweiler für ein allgemeines Wohngebiet.

Es sollen neue Wohngebietsflächen ausgewiesen werden.

Westlich des Plangebietes befinden sich die Sportanlagen des SC Unterweiler.

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

Die Berechnung und Bewertung der Lärmimmissionen ist nach der Sportanlagenlärmchutzverordnung (18. BImSchV) durchzuführen.

Es wurden mehrere Varianten für die Lage der Lärmschutzeinrichtung untersucht.

2.2 Grundlagen

/A/ Ortsbesichtigung durch die BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH am 06.08.2014

/B/ Besprechung am 03.02.2015 bei der Stadt Ulm

/C/ Mehrere Telefonate mit Frau Schein-Zint vom Büro für Stadtplanung Zint

/D/ Angaben über die Nutzungszeiten der Sportanlagen, erhalten vom Sportclub Unterweiler am 17.09.2014 und 01.10.2014

/E/ Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414)

/F/ 4. Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO), vom 23. Januar 1990

/G/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz, vom 26. September 2002 (BGBl. I S. 3830)

/H/ DIN 45680 Messung und Beurteilung tieffrequenter Geräuschimmissionen 1997-03

/I/ VDI 2720 Blatt 1, Entwurf, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, Februar 1991

/J/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV), 12. Juni 1990

/K/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990

/L/ 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

/M/ VDI-Richtlinie VDI 2714 Schallausbreitung im Freien, 1988-01

/N/ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – 18. BImSchV – Sportanlagenlärmschutzverordnung, 18. Juli 1991

/O/ VDI 3770, Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, April 2002

/P/ Geräusche von Trendsportanlagen, Teil 1: Skateanlagen, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Projekt 2301, Augsburg, Oktober 2005

/Q/ Geräusche von Trendsportanlagen, Teil 2: Beachvolleyball, Bolzplätze, Inline-Skaterhockey, Streetball, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Projekt 2301, Augsburg 2006

2.3 Örtliche Gegebenheiten

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

2.4 Beschreibung der untersuchten Immissionspunkte

Es wurden die Lärmimmissionen an folgenden Immissionspunkten ermittelt:

Beschreibung	Nutz.	IRW				
		Sport				
		Mo	Mi	TaR	A	N
allgemeines Wohngebiet	WA	50	50	55	50	40

Tabelle 1: Beschreibung der untersuchten Immissionspunkte

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

Einzelne kurzzeitige Geräusche 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 bauliche Nutzung der Immissionspunkte ergibt sich aus dem Bebauungsplan.

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

Beurteilungszeiträume		
Bezeichnung	von	bis
werktags		
tags (T)	06.00 Uhr	22.00 Uhr
nachts (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		
tags (T)	07.00 Uhr	22.00 Uhr
nachts (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	: tagsüber
N	: nachts
Mo	: Morgen
Mi	: Mittag
TaR	: Tagsüber außerhalb der Ruhezeit
A	: Abend
N	: Nachts

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

2.5 Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen

Die Berechnung und Bewertung der Lärmimmissionen wurde nach der Sportanlagenlärm-schutzverordnung (18. BImSchV) und der VDI 3770 durchgeführt. Die Werte für die zu er-wartenden Emissionen wurden der VDI 3770 entnommen.

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

Die Mittelungspegel wurden mit dem Schallausbreitungsberechnungsprogramm SOUND-PLAN berechnet. Dabei wurden Beugungen, Dämpfungen und Reflexionen mit berücksich-tigt.

Verkehrsgerausche auf öffentlichen Verkehrsflächen außerhalb von Sportanlagen durch das der Anlage zuzuordnende Verkehrsaufkommen sind bei der Beurteilung gesondert von den anderen Anlagengeräuschen zu betrachten. Hierbei ist das Berechnungsverfahren der sech-zehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrs-lärmschutzverordnung 16. BImSchV), vom 12. Juni 1990 sinngemäß anzuwenden.

2.5.1 Ausgangsdaten

Die Werte für die zu erwartenden Emissionen wurden den oben angeführten Studien ent-nommen.

Fußballfeld-Punktspiel (sonntags in der Ruhezeit: 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr)

Für die Lärmemissionen der Fußballfelder wurde der Schalleistungspegel für den Lärm der Fußballspieler mit einem Schalleistungspegel von 94 dB(A) angesetzt. Für die Schallab-strahlung durch Schiedsrichterpfiffe wurde von 0,5 Pfiffen pro Minute ausgegangen, woraus sich bei 50 Zuschauern ein Schalleistungspegel von 103,6 dB(A) ergibt. Der Gesamtschall-leistungspegel für ein Spielfeld berechnet sich somit zu 104 dB(A).

Für die Berechnung der Lärmemissionen durch Zuschauerbeteiligung wurde von 50 Zu-schauern pro Spiel ausgegangen. Somit ergibt sich ein Schalleistungspegel von 97 dB(A).

Fußballfeld-Punktspiel (sonntags außerhalb der Ruhezeit: 09:00 Uhr bis 13:00 Uhr bzw. 17:00 Uhr bis 20:00 Uhr)

Für die Lärmemissionen der Fußballfelder wurde der Schalleistungspegel für den Lärm der Fußballspieler mit einem Schalleistungspegel von 94 dB(A) angesetzt. Für die Schallab-strahlung durch Schiedsrichterpfiffe wurde von 0,5 Pfiffen pro Minute ausgegangen, woraus sich bei 300 Zuschauern ein Schalleistungspegel von 105,9 dB(A) ergibt. Der Gesamtschall-leistungspegel für ein Spielfeld berechnet sich somit zu 106 dB(A).

Für die Berechnung der Lärmemissionen durch Zuschauerbeteiligung wurde von 300 Zu-schauern pro Spiel ausgegangen. Somit ergibt sich ein Schalleistungspegel von 104,8 dB(A).

Fußballfeld-Training (werktags)

Für die Lärmemissionen der Fußballfelder wurde der Schalleistungspegel für den Lärm der Fußballspieler mit einem Schalleistungspegel von 94 dB(A) angesetzt. Für die Schallabstrahlung durch Schiedsrichterpfiffe wurde von 0,5 Pfiffen pro Minute ausgegangen, woraus sich bei 10 Zuschauern ein Schalleistungspegel von 93,8 dB(A) ergibt. Der Gesamtschalleistungspegel für ein Spielfeld berechnet sich somit zu 96,9 dB(A).

Für die Berechnung der Lärmemissionen durch Zuschauerbeteiligung wurde von 10 Zuschauern pro Spiel ausgegangen. Somit ergibt sich ein Schalleistungspegel von 90 dB(A).

Tennisplätze

Es wurde jedem Tennisplatz ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 93$ dB(A) zugeordnet. Daraus ergibt sich für 3 Tennisplätze ein Schalleistungspegel von 98 dB(A).

2.6 Nutzungszeiten

Folgende Nutzungszeiten wurden uns vom Sportclub Unterweiler mitgeteilt /D/.

Bezeichnung	Einwirkzeit sonntags					
	Mo	TaR	Mi	TaR	A	N
Punktspiel		3,0	1,5	3,0		
Tennis		4,0	2,0	2,0		

Bezeichnung	Einwirkzeit werktags			
	Mo	T	A	N
Training		4,0	2,0	
Tennis		10,0	2,0	

Tabelle 3: Nutzungszeiten

Legende: Mo : Morgen
Mi : Mittag
TaR : Tagsüber außerhalb der Ruhezeit
A : Abend
N : Nachts

Für die Berechnung wurden die Punktspiele an Sonntagen berücksichtigt.

2.7 Bewertung der Beurteilungspegel

2.7.1 Variante 1.1 – ohne Lärmschutzeinrichtung

Es wurden für die Berechnung die Punktspiele an Sonntagen auf dem östlichen Platz 2 angesetzt. Es wurde keine Lärmschutzeinrichtung berücksichtigt.

Immissionspunkt Datei REPS1110			Nutz.	IRW		BP		Bewertung	
				Mi	TaR	Mi	TaR	Mi	TaR
IP 01	1.G	NO	WA	50	55	31,5	34,5	+	+
	2.G		WA	50	55	34,1	37,1	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	47,2	50,3	+	+
	2.G		WA	50	55	47,7	50,8	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	40,5	43,4	+	+
	2.G		WA	50	55	40,8	43,7	+	+
1.G	SW	WA	50	55	47,1	50,2	+	+	
2.G		WA	50	55	47,5	50,6	+	+	
IP 02	1.G	NO	WA	50	55	37,9	40,9	+	+
	2.G		WA	50	55	39,3	42,2	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	46,2	49,3	+	+
	2.G		WA	50	55	46,7	49,7	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	0,0	0,0	+	+
	2.G		WA	50	55	0,0	0,0	+	+
1.G	SW	WA	50	55	46,2	49,2	+	+	
2.G		WA	50	55	46,5	49,5	+	+	
IP 03	1.G	NO	WA	50	55	28,2	30,8	+	+
	2.G		WA	50	55	31,1	33,8	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	42,1	45,3	+	+
	2.G		WA	50	55	43,6	46,8	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	17,7	22,9	+	+
	2.G		WA	50	55	21,1	26,3	+	+
1.G	SW	WA	50	55	43,9	47,1	+	+	
2.G		WA	50	55	44,8	48,0	+	+	
IP 04	1.G	NO	WA	50	55	30,1	32,7	+	+
	2.G		WA	50	55	33,6	36,2	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	42,0	44,9	+	+
	2.G		WA	50	55	43,9	46,8	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	0,0	0,0	+	+
	2.G		WA	50	55	0,0	0,0	+	+
1.G	SW	WA	50	55	38,3	41,2	+	+	
2.G		WA	50	55	40,9	43,8	+	+	
IP 11	1.G	NO	WA	50	55	33,9	34,5	+	+
	2.G		WA	50	55	35,4	36,7	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	0,0	0,0	+	+
	2.G		WA	50	55	0,0	0,0	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	48,0	50,8	+	+
	2.G		WA	50	55	48,4	51,2	+	+
1.G	SW	WA	50	55	47,8	50,5	+	+	
2.G		WA	50	55	48,1	50,9	+	+	
IP 12	1.G	NO	WA	50	55	45,1	47,6	+	+
	2.G		WA	50	55	45,6	48,2	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	33,9	40,4	+	+
	2.G		WA	50	55	34,2	40,7	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	47,8	50,5	+	+
	2.G		WA	50	55	48,6	51,3	+	+
1.G	SW	WA	50	55	50,1	52,9	0,1	+	
2.G		WA	50	55	50,6	53,4	0,6	+	

Immissionspunkt Datei REPS110			Nutz.	IRW		BP		Bewertung	
				Mi	TaR	Mi	TaR	Mi	TaR
IP 13	1.G	NO	WA	50	55	37,4	40,7	+	+
	2.G		WA	50	55	38,4	41,6	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	45,8	47,8	+	+
	2.G		WA	50	55	46,4	48,5	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	51,4	54,3	1,4	+
	2.G		WA	50	55	52,1	54,9	2,1	+
	1.G	SW	WA	50	55	51,3	54,2	1,3	+
2.G	WA		50	55	52,0	54,8	2,0	+	
IP 14	1.G	NO	WA	50	55	35,0	36,9	+	+
	2.G		WA	50	55	37,1	39,4	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	0,0	0,0	+	+
	2.G		WA	50	55	0,0	0,0	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	41,9	44,9	+	+
	2.G		WA	50	55	43,5	46,6	+	+
	1.G	SW	WA	50	55	43,6	46,5	+	+
2.G	WA		50	55	44,6	47,5	+	+	
IP 15	1.G	NO	WA	50	55	42,2	44,9	+	+
	2.G		WA	50	55	43,0	45,6	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	39,5	43,2	+	+
	2.G		WA	50	55	39,8	43,5	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	46,3	48,7	+	+
	2.G		WA	50	55	47,3	49,8	+	+
	1.G	SW	WA	50	55	45,8	49,0	+	+
2.G	WA		50	55	46,8	49,8	+	+	
IP 16	1.G	NO	WA	50	55	37,7	40,6	+	+
	2.G		WA	50	55	39,0	41,8	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	43,2	46,3	+	+
	2.G		WA	50	55	44,1	47,2	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	49,8	52,7	+	+
	2.G		WA	50	55	50,3	53,2	0,3	+
	1.G	SW	WA	50	55	50,2	53,1	0,2	+
2.G	WA		50	55	50,8	53,7	0,8	+	
IP 17	1.G	NO	WA	50	55	41,7	44,7	+	+
	2.G		WA	50	55	42,8	45,8	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	44,9	47,2	+	+
	2.G		WA	50	55	45,4	47,8	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	52,0	55,0	2,0	+
	2.G		WA	50	55	52,7	55,8	2,7	0,8
	1.G	SW	WA	50	55	52,8	55,9	2,8	0,9
2.G	WA		50	55	53,5	56,7	3,5	1,7	
IP 18	1.G	NO	WA	50	55	42,1	45,0	+	+
	2.G		WA	50	55	43,1	45,9	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	48,1	51,3	+	+
	2.G		WA	50	55	48,7	51,9	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	50,9	54,1	0,9	+
	2.G		WA	50	55	51,6	54,8	1,6	+
	1.G	SW	WA	50	55	52,5	55,6	2,5	0,6
2.G	WA		50	55	53,2	56,4	3,2	1,4	

Immissionspunkt Datei REPS110			Nutz.	IRW		BP		Bewertung	
				Mi	TaR	Mi	TaR	Mi	TaR
IP 19	1.G	NO	WA	50	55	41,7	44,6	+	+
	2.G		WA	50	55	42,8	45,7	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	48,6	51,8	+	+
	2.G		WA	50	55	49,3	52,6	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	50,0	53,3	+	+
	2.G		WA	50	55	50,7	54,0	0,7	+
	1.G	SW	WA	50	55	53,1	56,3	3,1	1,3
2.G	WA		50	55	53,8	57,1	3,8	2,1	
IP 20	1.G	NO	WA	50	55	44,0	47,0	+	+
	2.G		WA	50	55	44,9	47,8	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	49,8	52,8	+	+
	2.G		WA	50	55	50,6	53,6	0,6	+
	1.G	SO	WA	50	55	48,0	51,5	+	+
	2.G		WA	50	55	48,6	52,1	+	+
	1.G	SW	WA	50	55	52,9	56,1	2,9	1,1
2.G	WA		50	55	53,6	56,9	3,6	1,9	
IP 21	1.G	NO	WA	50	55	39,8	43,2	+	+
	2.G		WA	50	55	40,8	44,1	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	51,0	54,0	1,0	+
	2.G		WA	50	55	51,6	54,6	1,6	+
	1.G	SO	WA	50	55	44,9	49,1	+	+
	2.G		WA	50	55	45,5	49,7	+	+
	1.G	SW	WA	50	55	52,4	55,6	2,4	0,6
2.G	WA		50	55	53,1	56,3	3,1	1,3	
IP 22	1.G	NO	WA	50	55	42,5	45,1	+	+
	2.G		WA	50	55	43,2	45,9	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	50,9	53,9	0,9	+
	2.G		WA	50	55	51,4	54,5	1,4	+
	1.G	SO	WA	50	55	38,7	42,3	+	+
	2.G		WA	50	55	39,1	42,7	+	+
	1.G	SW	WA	50	55	51,2	54,3	1,2	+
2.G	WA		50	55	51,7	55,0	1,7	+	
IP 23	1.G	NO	WA	50	55	43,1	45,7	+	+
	2.G		WA	50	55	43,7	46,4	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	50,5	53,6	0,5	+
	2.G		WA	50	55	51,1	54,2	1,1	+
	1.G	SO	WA	50	55	39,5	42,9	+	+
	2.G		WA	50	55	39,9	43,3	+	+
	1.G	SW	WA	50	55	50,2	53,4	0,2	+
2.G	WA		50	55	50,7	53,9	0,7	+	
IP 24	1.G	NO	WA	50	55	35,1	37,5	+	+
	2.G		WA	50	55	36,4	38,8	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	49,2	52,3	+	+
	2.G		WA	50	55	49,8	52,9	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	0,0	0,0	+	+
	2.G		WA	50	55	0,0	0,0	+	+
	1.G	SW	WA	50	55	49,1	52,3	+	+
2.G	WA		50	55	49,6	52,8	+	+	

Immissionspunkt Datei REPS110			Nutz.	IRW		BP		Bewertung	
				Mi	TaR	Mi	TaR	Mi	TaR
IP 26	1.G	NO	WA	50	55	36,9	39,7	+	+
	2.G		WA	50	55	39,2	42,0	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	35,0	38,6	+	+
	2.G		WA	50	55	36,8	40,2	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	44,7	47,4	+	+
	2.G		WA	50	55	45,8	48,5	+	+
	1.G	SW	WA	50	55	40,6	43,9	+	+
	2.G		WA	50	55	43,1	46,2	+	+
IP 27	1.G	NO	WA	50	55	27,8	28,7	+	+
	2.G		WA	50	55	29,4	30,1	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	38,6	42,3	+	+
	2.G		WA	50	55	39,6	43,2	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	46,6	49,2	+	+
	2.G		WA	50	55	47,3	50,0	+	+
	1.G	SW	WA	50	55	47,4	50,2	+	+
	2.G		WA	50	55	48,2	51,0	+	+
IP 28	1.G	NO	WA	50	55	32,0	35,7	+	+
	2.G		WA	50	55	35,1	38,5	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	43,1	45,7	+	+
	2.G		WA	50	55	43,6	46,4	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	45,5	48,2	+	+
	2.G		WA	50	55	46,7	49,4	+	+
	1.G	SW	WA	50	55	46,4	49,5	+	+
	2.G		WA	50	55	47,5	50,5	+	+
IP 29	1.G	NO	WA	50	55	37,2	39,9	+	+
	2.G		WA	50	55	38,7	41,2	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	40,9	43,2	+	+
	2.G		WA	50	55	41,7	44,2	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	47,5	50,4	+	+
	2.G		WA	50	55	48,1	51,0	+	+
	1.G	SW	WA	50	55	47,9	50,9	+	+
	2.G		WA	50	55	48,8	51,8	+	+
IP 30	1.G	NO	WA	50	55	40,4	43,2	+	+
	2.G		WA	50	55	41,9	44,6	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	45,2	48,2	+	+
	2.G		WA	50	55	46,2	49,2	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	44,0	47,0	+	+
	2.G		WA	50	55	44,8	47,9	+	+
	1.G	SW	WA	50	55	47,6	50,8	+	+
	2.G		WA	50	55	48,5	51,7	+	+
IP 31	1.G	NO	WA	50	55	29,2	32,5	+	+
	2.G		WA	50	55	31,5	34,7	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	45,8	48,6	+	+
	2.G		WA	50	55	46,6	49,3	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	45,9	49,2	+	+
	2.G		WA	50	55	46,4	49,7	+	+
	1.G	SW	WA	50	55	47,2	50,6	+	+
	2.G		WA	50	55	48,1	51,5	+	+

Immissionspunkt Datei REPS1110			Nutz.	IRW		BP		Bewertung	
				Mi	TaR	Mi	TaR	Mi	TaR
IP 32	1.G	NO	WA	50	55	25,5	28,2	+	+
	2.G		WA	50	55	28,6	31,2	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	46,9	49,8	+	+
	2.G		WA	50	55	47,8	50,6	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	43,6	47,1	+	+
	2.G		WA	50	55	44,2	47,7	+	+
	1.G	SW	WA	50	55	47,4	50,6	+	+
	2.G		WA	50	55	48,3	51,5	+	+
IP 33	1.G	NO	WA	50	55	39,4	42,0	+	+
	2.G		WA	50	55	40,2	42,9	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	47,2	50,2	+	+
	2.G		WA	50	55	47,9	50,8	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	32,2	35,1	+	+
	2.G		WA	50	55	36,3	39,2	+	+
	1.G	SW	WA	50	55	47,4	50,3	+	+
	2.G		WA	50	55	48,3	51,2	+	+
IP 34	1.G	NO	WA	50	55	27,7	30,4	+	+
	2.G		WA	50	55	30,8	33,5	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	47,0	50,1	+	+
	2.G		WA	50	55	47,8	50,9	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	42,0	45,2	+	+
	2.G		WA	50	55	42,4	45,6	+	+
	1.G	SW	WA	50	55	48,0	50,9	+	+
	2.G		WA	50	55	48,7	51,7	+	+
IP 35	1.G	NO	WA	50	55	32,9	35,9	+	+
	2.G		WA	50	55	36,0	38,9	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	40,4	43,2	+	+
	2.G		WA	50	55	42,9	45,7	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	41,6	44,6	+	+
	2.G		WA	50	55	42,3	45,2	+	+
	1.G	SW	WA	50	55	44,5	47,8	+	+
	2.G		WA	50	55	45,7	48,8	+	+

Tabelle 4: Bewertung der Beurteilungspegel

Legende: IP : Immissionspunkt
 IRW : Immissionsrichtwerte der 18.BImSchV
 BP : Beurteilungspegel
 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 18. BImSchV an einigen Immissionspunkten überschritten.

2.7.2 Variante 1.2 – mit Lärmschutzeinrichtung östlich der Straße

Es wurden für die Berechnung die Punktspiele an Sonntagen auf dem östlichen Platz 2 angesetzt. Die Lage und Höhe der Lärmschutzeinrichtung ist der Anlage 4.2 zu entnehmen.

Immissionspunkt Datei REPS120			Nutz.	IRW		BP		Bewertung	
				Mi	TaR	Mi	TaR	Mi	TaR
IP 12	1.G	NO	WA	50	55	44,5	46,9	+	+
	2.G		WA	50	55	45,3	47,7	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	33,9	40,4	+	+
	2.G		WA	50	55	34,2	40,7	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	47,8	50,5	+	+
	2.G		WA	50	55	48,6	51,2	+	+
	1.G	SW	WA	50	55	50,1	52,9	0,1	+
	2.G		WA	50	55	50,6	53,4	0,6	+
IP 13	1.G	NO	WA	50	55	37,4	40,6	+	+
	2.G		WA	50	55	38,4	41,5	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	45,8	47,8	+	+
	2.G		WA	50	55	46,4	48,5	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	51,4	54,3	1,4	+
	2.G		WA	50	55	52,1	54,9	2,1	+
	1.G	SW	WA	50	55	51,3	54,2	1,3	+
	2.G		WA	50	55	52,0	54,8	2,0	+
IP 16	1.G	NO	WA	50	55	37,6	40,4	+	+
	2.G		WA	50	55	38,8	41,6	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	42,8	45,7	+	+
	2.G		WA	50	55	43,8	46,7	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	48,9	51,6	+	+
	2.G		WA	50	55	49,8	52,5	+	+
	1.G	SW	WA	50	55	49,9	52,7	+	+
	2.G		WA	50	55	50,6	53,4	0,6	+
IP 17	1.G	NO	WA	50	55	38,4	41,3	+	+
	2.G		WA	50	55	40,9	43,7	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	44,9	47,2	+	+
	2.G		WA	50	55	45,4	47,8	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	46,1	49,0	+	+
	2.G		WA	50	55	49,5	52,3	+	+
	1.G	SW	WA	50	55	47,4	50,5	+	+
	2.G		WA	50	55	50,5	53,5	0,5	+
IP 18	1.G	NO	WA	50	55	38,4	41,2	+	+
	2.G		WA	50	55	41,0	43,7	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	43,0	45,9	+	+
	2.G		WA	50	55	46,0	48,9	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	45,0	48,0	+	+
	2.G		WA	50	55	48,4	51,3	+	+
	1.G	SW	WA	50	55	46,0	48,9	+	+
	2.G		WA	50	55	49,8	52,7	+	+
IP 19	1.G	NO	WA	50	55	38,9	41,6	+	+
	2.G		WA	50	55	41,3	44,0	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	42,9	46,2	+	+
	2.G		WA	50	55	45,8	48,8	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	44,4	47,6	+	+
	2.G		WA	50	55	47,9	51,0	+	+
	1.G	SW	WA	50	55	46,3	49,4	+	+
	2.G		WA	50	55	50,4	53,4	0,4	+

Immissionspunkt Datei REPS120			Nutz.	IRW		BP		Bewertung	
				Mi	TaR	Mi	TaR	Mi	TaR
IP 20	1.G	NO	WA	50	55	40,6	43,4	+	+
	2.G		WA	50	55	43,0	45,7	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	43,9	46,5	+	+
	2.G		WA	50	55	47,3	50,0	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	42,5	45,8	+	+
	2.G		WA	50	55	46,1	49,4	+	+
	1.G	SW	WA	50	55	46,2	49,2	+	+
2.G	WA		50	55	50,5	53,4	0,5	+	
IP 21	1.G	NO	WA	50	55	38,2	41,1	+	+
	2.G		WA	50	55	39,8	42,8	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	45,6	48,3	+	+
	2.G		WA	50	55	49,0	51,7	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	39,7	43,8	+	+
	2.G		WA	50	55	43,1	47,2	+	+
	1.G	SW	WA	50	55	46,1	49,1	+	+
2.G	WA		50	55	50,4	53,4	0,4	+	
IP 22	1.G	NO	WA	50	55	39,9	42,2	+	+
	2.G		WA	50	55	41,8	44,3	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	46,1	49,0	+	+
	2.G		WA	50	55	49,4	52,2	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	35,4	38,7	+	+
	2.G		WA	50	55	37,6	40,9	+	+
	1.G	SW	WA	50	55	45,9	48,9	+	+
2.G	WA		50	55	49,7	52,7	+	+	
IP 23	1.G	NO	WA	50	55	40,2	42,7	+	+
	2.G		WA	50	55	42,4	45,0	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	46,3	49,2	+	+
	2.G		WA	50	55	49,5	52,5	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	36,6	39,8	+	+
	2.G		WA	50	55	38,7	41,9	+	+
	1.G	SW	WA	50	55	45,3	48,3	+	+
2.G	WA		50	55	49,2	52,3	+	+	
IP 24	1.G	NO	WA	50	55	34,5	36,7	+	+
	2.G		WA	50	55	35,9	38,3	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	45,6	48,6	+	+
	2.G		WA	50	55	48,4	51,5	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	0,0	0,0	+	+
	2.G		WA	50	55	0,0	0,0	+	+
	1.G	SW	WA	50	55	45,0	48,0	+	+
2.G	WA		50	55	48,4	51,5	+	+	

Tabelle 5: Bewertung der Beurteilungspegel

Legende: IP : Immissionspunkt
 IRW : Immissionsrichtwerte der 18.BImSchV
 BP : Beurteilungspegel
 Bewertung : "+" bedeutet Einhaltung
 "Zahl" entspricht Betrag der Überschreitung
 Alle Pegel in dB(A)

Der Tabelle 5 sind die berechneten Beurteilungspegel zu entnehmen. Es werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV an einigen Immissionspunkten geringfügig überschritten.

2.7.3 Variante 1.3 – mit Lärmschutzeinrichtung westlich der Straße

Es wurden für die Berechnung die Punktspiele an Sonntagen auf dem östlichen Platz 2 angesetzt. Die Lage und Höhe der Lärmschutzeinrichtung ist der Anlage 4.2 zu entnehmen.

Immissionspunkt Datei REPS130			Nutz.	IRW		BP		Bewertung	
				Mi	TaR	Mi	TaR	Mi	TaR
IP 12	1.G	NO	WA	50	55	42,2	44,4	+	+
	2.G		WA	50	55	43,5	45,6	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	31,5	37,9	+	+
	2.G		WA	50	55	32,4	38,8	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	46,0	49,0	+	+
	2.G		WA	50	55	47,1	49,9	+	+
1.G	SW	WA	50	55	48,3	51,1	+	+	
2.G		WA	50	55	49,4	52,1	+	+	
IP 13	1.G	NO	WA	50	55	36,6	39,9	+	+
	2.G		WA	50	55	37,8	40,8	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	43,4	45,6	+	+
	2.G		WA	50	55	45,0	47,1	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	47,9	50,8	+	+
	2.G		WA	50	55	50,0	52,7	+	+
1.G	SW	WA	50	55	48,4	51,2	+	+	
2.G		WA	50	55	50,2	52,9	0,2	+	
IP 16	1.G	NO	WA	50	55	36,6	39,4	+	+
	2.G		WA	50	55	38,3	41,0	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	40,2	42,7	+	+
	2.G		WA	50	55	42,0	44,5	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	46,7	49,4	+	+
	2.G		WA	50	55	48,3	51,0	+	+
1.G	SW	WA	50	55	47,4	50,3	+	+	
2.G		WA	50	55	48,9	51,7	+	+	
IP 17	1.G	NO	WA	50	55	38,6	41,5	+	+
	2.G		WA	50	55	40,7	43,4	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	41,9	44,1	+	+
	2.G		WA	50	55	43,5	45,6	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	47,5	50,2	+	+
	2.G		WA	50	55	49,7	52,4	+	+
1.G	SW	WA	50	55	48,1	50,9	+	+	
2.G		WA	50	55	50,4	53,2	0,4	+	
IP 18	1.G	NO	WA	50	55	38,9	41,7	+	+
	2.G		WA	50	55	41,0	43,5	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	44,3	47,1	+	+
	2.G		WA	50	55	46,2	49,0	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	46,3	49,2	+	+
	2.G		WA	50	55	48,5	51,3	+	+
1.G	SW	WA	50	55	47,5	50,3	+	+	
2.G		WA	50	55	49,9	52,6	+	+	
IP 19	1.G	NO	WA	50	55	39,1	41,9	+	+
	2.G		WA	50	55	41,2	43,8	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	43,5	46,2	+	+
	2.G		WA	50	55	45,6	48,3	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	45,6	48,7	+	+
	2.G		WA	50	55	48,0	51,0	+	+
1.G	SW	WA	50	55	47,8	50,7	+	+	
2.G		WA	50	55	50,4	53,2	0,4	+	

Immissionspunkt Datei REPS1130			Nutz.	IRW		BP		Bewertung	
				Mi	TaR	Mi	TaR	Mi	TaR
IP 20	1.G	NO	WA	50	55	41,0	43,7	+	+
	2.G		WA	50	55	42,9	45,6	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	45,0	47,4	+	+
	2.G		WA	50	55	47,2	49,7	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	43,6	46,8	+	+
	2.G		WA	50	55	46,1	49,3	+	+
	1.G	SW	WA	50	55	47,8	50,6	+	+
2.G	WA		50	55	50,4	53,2	0,4	+	
IP 21	1.G	NO	WA	50	55	38,2	41,0	+	+
	2.G		WA	50	55	39,6	42,6	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	46,7	49,2	+	+
	2.G		WA	50	55	48,9	51,4	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	40,5	44,5	+	+
	2.G		WA	50	55	43,0	47,0	+	+
	1.G	SW	WA	50	55	47,5	50,4	+	+
2.G	WA		50	55	50,3	53,1	0,3	+	
IP 22	1.G	NO	WA	50	55	40,1	42,4	+	+
	2.G		WA	50	55	41,7	44,1	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	46,9	49,7	+	+
	2.G		WA	50	55	49,1	51,8	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	35,3	38,3	+	+
	2.G		WA	50	55	36,7	39,6	+	+
	1.G	SW	WA	50	55	47,0	49,9	+	+
2.G	WA		50	55	49,5	52,4	+	+	
IP 23	1.G	NO	WA	50	55	40,5	42,9	+	+
	2.G		WA	50	55	42,2	44,7	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	47,1	49,9	+	+
	2.G		WA	50	55	49,2	52,1	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	36,7	39,6	+	+
	2.G		WA	50	55	38,1	41,0	+	+
	1.G	SW	WA	50	55	46,5	49,5	+	+
2.G	WA		50	55	48,9	51,9	+	+	
IP 24	1.G	NO	WA	50	55	34,3	36,5	+	+
	2.G		WA	50	55	35,8	38,1	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	46,3	49,2	+	+
	2.G		WA	50	55	48,2	51,2	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	0,0	0,0	+	+
	2.G		WA	50	55	0,0	0,0	+	+
	1.G	SW	WA	50	55	46,5	49,6	+	+
2.G	WA		50	55	48,4	51,5	+	+	

Tabelle 6: Bewertung der Beurteilungspegel

Legende: IP : Immissionspunkt
 IRW : Immissionsrichtwerte der 18.BImSchV
 BP : Beurteilungspegel
 Bewertung : "+" bedeutet Einhaltung
 "Zahl" entspricht Betrag der Überschreitung
 Alle Pegel in dB(A)

Der Tabelle 6 sind die berechneten Beurteilungspegel zu entnehmen. Es werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV an einigen Immissionspunkten geringfügig überschritten.

2.7.4 Variante 1.4 – mit Lärmschutzeinrichtung am Sportplatz 2

Es wurden für die Berechnung die Punktspiele an Sonntagen auf dem östlichen Platz 2 angesetzt. Die Lage und Höhe der Lärmschutzeinrichtung ist der Anlage 4.2 zu entnehmen.

Immissionspunkt Datei REPS1140			Nutz.	IRW		BP		Bewertung	
				Mi	TaR	Mi	TaR	Mi	TaR
IP 12	1.G	NO	WA	50	55	42,2	44,3	+	+
	2.G		WA	50	55	43,5	45,6	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	31,4	37,9	+	+
	2.G		WA	50	55	32,3	38,7	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	46,1	49,0	+	+
	2.G		WA	50	55	47,1	49,9	+	+
	1.G	SW	WA	50	55	48,4	51,2	+	+
	2.G		WA	50	55	49,3	52,1	+	+
IP 13	1.G	NO	WA	50	55	36,9	40,2	+	+
	2.G		WA	50	55	37,9	40,9	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	43,7	45,8	+	+
	2.G		WA	50	55	44,9	47,0	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	48,4	51,3	+	+
	2.G		WA	50	55	50,1	52,8	0,1	+
	1.G	SW	WA	50	55	48,8	51,6	+	+
	2.G		WA	50	55	50,2	52,9	0,2	+
IP 16	1.G	NO	WA	50	55	37,0	39,9	+	+
	2.G		WA	50	55	38,4	41,1	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	40,2	42,7	+	+
	2.G		WA	50	55	42,0	44,5	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	47,0	49,8	+	+
	2.G		WA	50	55	48,4	51,1	+	+
	1.G	SW	WA	50	55	47,7	50,6	+	+
	2.G		WA	50	55	49,0	51,8	+	+
IP 17	1.G	NO	WA	50	55	38,7	41,5	+	+
	2.G		WA	50	55	40,7	43,3	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	42,1	44,3	+	+
	2.G		WA	50	55	43,5	45,6	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	47,7	50,4	+	+
	2.G		WA	50	55	49,8	52,4	+	+
	1.G	SW	WA	50	55	48,2	51,1	+	+
	2.G		WA	50	55	50,5	53,2	0,5	+
IP 18	1.G	NO	WA	50	55	39,1	41,8	+	+
	2.G		WA	50	55	41,0	43,6	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	44,4	47,2	+	+
	2.G		WA	50	55	46,2	49,0	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	46,7	49,5	+	+
	2.G		WA	50	55	48,6	51,3	+	+
	1.G	SW	WA	50	55	47,8	50,5	+	+
	2.G		WA	50	55	50,0	52,7	+	+
IP 19	1.G	NO	WA	50	55	39,5	42,2	+	+
	2.G		WA	50	55	41,2	43,7	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	43,6	46,3	+	+
	2.G		WA	50	55	45,6	48,3	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	46,4	49,4	+	+
	2.G		WA	50	55	48,0	51,0	+	+
	1.G	SW	WA	50	55	48,4	51,2	+	+
	2.G		WA	50	55	50,5	53,3	0,5	+

Immissionspunkt Datei REPS140			Nutz.	IRW		BP		Bewertung	
				Mi	TaR	Mi	TaR	Mi	TaR
IP 20	1.G	NO	WA	50	55	41,4	44,0	+	+
	2.G		WA	50	55	42,9	45,5	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	45,4	47,8	+	+
	2.G		WA	50	55	47,3	49,8	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	44,7	47,9	+	+
	2.G		WA	50	55	46,2	49,2	+	+
	1.G	SW	WA	50	55	48,6	51,4	+	+
2.G	WA		50	55	50,5	53,2	0,5	+	
IP 21	1.G	NO	WA	50	55	38,3	41,2	+	+
	2.G		WA	50	55	39,6	42,5	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	47,4	49,9	+	+
	2.G		WA	50	55	48,9	51,4	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	42,0	45,9	+	+
	2.G		WA	50	55	43,2	47,0	+	+
	1.G	SW	WA	50	55	48,7	51,5	+	+
2.G	WA		50	55	50,3	53,0	0,3	+	
IP 22	1.G	NO	WA	50	55	40,8	43,0	+	+
	2.G		WA	50	55	41,7	44,1	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	48,0	50,7	+	+
	2.G		WA	50	55	49,2	51,7	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	35,2	37,8	+	+
	2.G		WA	50	55	36,2	38,8	+	+
	1.G	SW	WA	50	55	48,3	51,1	+	+
2.G	WA		50	55	49,5	52,2	+	+	
IP 23	1.G	NO	WA	50	55	41,5	43,8	+	+
	2.G		WA	50	55	42,3	44,7	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	48,2	51,0	+	+
	2.G		WA	50	55	49,2	51,9	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	36,6	39,2	+	+
	2.G		WA	50	55	37,5	40,1	+	+
	1.G	SW	WA	50	55	48,0	50,8	+	+
2.G	WA		50	55	48,9	51,7	+	+	
IP 24	1.G	NO	WA	50	55	34,5	36,6	+	+
	2.G		WA	50	55	35,8	38,0	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	47,4	50,2	+	+
	2.G		WA	50	55	48,1	51,0	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	0,0	0,0	+	+
	2.G		WA	50	55	0,0	0,0	+	+
	1.G	SW	WA	50	55	47,4	50,3	+	+
2.G	WA		50	55	48,1	50,9	+	+	

Tabelle 7: Bewertung der Beurteilungspegel

Legende: IP : Immissionspunkt
 IRW : Immissionsrichtwerte der 18.BImSchV
 BP : Beurteilungspegel
 Bewertung : "+" bedeutet Einhaltung
 "Zahl" entspricht Betrag der Überschreitung
 Alle Pegel in dB(A)

Der Tabelle 7 sind die berechneten Beurteilungspegel zu entnehmen. Es werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV an einigen Immissionspunkten geringfügig überschritten.

2.7.5 Variante 2.1 (Punktspiele Platz 1 West) – ohne Lärmschutz- einrichtung

Es wurden für die Berechnung die Punktspiele an Sonntagen auf dem westlichen Platz 1 an-
gesetzt.

Immissionspunkt Datei REPS12 10			Nutz.	IRW		BP		Bewertung	
				Mi	TaR	Mi	TaR	Mi	TaR
IP 12	1.G	NO	WA	50	55	38,4	41,0	+	+
	2.G		WA	50	55	40,0	42,5	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	0,0	0,0	+	+
	2.G		WA	50	55	0,0	0,0	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	47,5	50,5	+	+
	2.G		WA	50	55	48,1	51,0	+	+
1.G	SW	WA	50	55	47,1	50,1	+	+	
2.G		WA	50	55	47,5	50,4	+	+	
IP 13	1.G	NO	WA	50	55	41,7	44,0	+	+
	2.G		WA	50	55	42,3	44,6	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	27,8	34,3	+	+
	2.G		WA	50	55	28,1	34,6	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	47,4	50,3	+	+
	2.G		WA	50	55	47,7	50,6	+	+
1.G	SW	WA	50	55	47,6	50,5	+	+	
2.G		WA	50	55	47,9	50,9	+	+	
IP 16	1.G	NO	WA	50	55	40,6	42,8	+	+
	2.G		WA	50	55	41,1	43,4	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	4,0	11,3	+	+
	2.G		WA	50	55	9,5	16,8	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	46,2	49,1	+	+
	2.G		WA	50	55	46,5	49,5	+	+
1.G	SW	WA	50	55	45,5	48,6	+	+	
2.G		WA	50	55	46,1	49,3	+	+	
IP 17	1.G	NO	WA	50	55	38,4	40,9	+	+
	2.G		WA	50	55	40,2	42,7	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	34,4	39,8	+	+
	2.G		WA	50	55	34,7	40,0	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	46,2	48,8	+	+
	2.G		WA	50	55	46,7	49,3	+	+
1.G	SW	WA	50	55	47,1	50,0	+	+	
2.G		WA	50	55	47,4	50,3	+	+	
IP 18	1.G	NO	WA	50	55	36,9	41,2	+	+
	2.G		WA	50	55	39,4	43,0	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	41,7	45,2	+	+
	2.G		WA	50	55	42,1	45,6	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	44,4	47,4	+	+
	2.G		WA	50	55	44,7	47,7	+	+
1.G	SW	WA	50	55	46,8	49,8	+	+	
2.G		WA	50	55	47,1	50,1	+	+	
IP 19	1.G	NO	WA	50	55	31,3	34,8	+	+
	2.G		WA	50	55	35,6	38,8	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	44,2	46,8	+	+
	2.G		WA	50	55	44,5	47,1	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	42,6	46,9	+	+
	2.G		WA	50	55	42,9	47,2	+	+
1.G	SW	WA	50	55	46,9	49,9	+	+	
2.G		WA	50	55	47,2	50,2	+	+	

Immissionspunkt Datei REPS12 10			Nutz.	IRW		BP		Bewertung	
				Mi	TaR	Mi	TaR	Mi	TaR
IP 20	1.G	NO	WA	50	55	40,0	42,6	+	+
	2.G		WA	50	55	41,2	43,9	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	45,7	48,1	+	+
	2.G		WA	50	55	46,2	48,6	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	36,5	42,2	+	+
	2.G		WA	50	55	36,8	42,5	+	+
1.G	SW	WA	50	55	46,8	49,7	+	+	
2.G		WA	50	55	47,1	50,0	+	+	
IP 21	1.G	NO	WA	50	55	38,5	40,6	+	+
	2.G		WA	50	55	39,6	41,6	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	46,6	49,6	+	+
	2.G		WA	50	55	46,9	49,9	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	0,0	0,0	+	+
	2.G		WA	50	55	0,0	0,0	+	+
1.G	SW	WA	50	55	46,3	49,3	+	+	
2.G		WA	50	55	46,6	49,6	+	+	
IP 22	1.G	NO	WA	50	55	41,0	43,3	+	+
	2.G		WA	50	55	41,3	43,7	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	45,5	48,4	+	+
	2.G		WA	50	55	45,8	48,7	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	0,0	0,0	+	+
	2.G		WA	50	55	0,0	0,0	+	+
1.G	SW	WA	50	55	45,7	48,6	+	+	
2.G		WA	50	55	45,9	48,9	+	+	
IP 23	1.G	NO	WA	50	55	41,3	43,9	+	+
	2.G		WA	50	55	41,5	44,2	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	45,7	48,6	+	+
	2.G		WA	50	55	46,2	49,0	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	0,0	0,0	+	+
	2.G		WA	50	55	0,0	0,0	+	+
1.G	SW	WA	50	55	45,2	48,2	+	+	
2.G		WA	50	55	45,5	48,5	+	+	
IP 24	1.G	NO	WA	50	55	35,6	37,2	+	+
	2.G		WA	50	55	37,1	38,8	+	+
	1.G	NW	WA	50	55	45,0	48,1	+	+
	2.G		WA	50	55	45,4	48,5	+	+
	1.G	SO	WA	50	55	0,0	0,0	+	+
	2.G		WA	50	55	0,0	0,0	+	+
1.G	SW	WA	50	55	44,6	47,5	+	+	
2.G		WA	50	55	44,9	47,8	+	+	

Tabelle 8: Bewertung der Beurteilungspegel

Legende: IP : Immissionspunkt
 IRW : Immissionsrichtwerte der 18.BImSchV
 BP : Beurteilungspegel
 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 18. BImSchV an den Immissionspunkten eingehalten.

2.7.6 Variante 3.1 – Training (Platz 2 Ost) – ohne Lärmschutzrichtung

Es wurde für die Berechnung das Training an Werktagen auf dem östlichen Platz 2 angesetzt.

Immissionspunkt Datei REPS13 10			Nutz.	IRW		BP		Bewertung	
				TaR	A	TaR	A	TaR	A
IP 12	1.G	NO	WA	55	50	36,8	39,7	+	+
	2.G		WA	55	50	37,6	40,4	+	+
	1.G	NW	WA	55	50	24,6	28,1	+	+
	2.G		WA	55	50	24,9	28,4	+	+
	1.G	SO	WA	55	50	40,4	42,9	+	+
	2.G		WA	55	50	41,1	43,7	+	+
	1.G	SW	WA	55	50	42,0	44,8	+	+
	2.G		WA	55	50	42,4	45,3	+	+
IP 13	1.G	NO	WA	55	50	32,4	33,9	+	+
	2.G		WA	55	50	33,6	35,1	+	+
	1.G	NW	WA	55	50	36,4	39,9	+	+
	2.G		WA	55	50	37,1	40,6	+	+
	1.G	SO	WA	55	50	43,0	46,0	+	+
	2.G		WA	55	50	43,6	46,6	+	+
	1.G	SW	WA	55	50	43,0	46,0	+	+
	2.G		WA	55	50	43,5	46,5	+	+
IP 16	1.G	NO	WA	55	50	32,3	34,0	+	+
	2.G		WA	55	50	33,5	35,2	+	+
	1.G	NW	WA	55	50	33,9	37,4	+	+
	2.G		WA	55	50	34,8	38,3	+	+
	1.G	SO	WA	55	50	41,5	44,5	+	+
	2.G		WA	55	50	42,0	44,9	+	+
	1.G	SW	WA	55	50	41,0	44,5	+	+
	2.G		WA	55	50	41,7	45,1	+	+
IP 17	1.G	NO	WA	55	50	33,1	36,2	+	+
	2.G		WA	55	50	34,9	37,7	+	+
	1.G	NW	WA	55	50	35,7	39,1	+	+
	2.G		WA	55	50	36,2	39,6	+	+
	1.G	SO	WA	55	50	43,2	46,4	+	+
	2.G		WA	55	50	43,9	47,1	+	+
	1.G	SW	WA	55	50	44,1	47,2	+	+
	2.G		WA	55	50	44,7	47,9	+	+
IP 18	1.G	NO	WA	55	50	33,1	36,4	+	+
	2.G		WA	55	50	34,8	37,7	+	+
	1.G	NW	WA	55	50	39,6	42,7	+	+
	2.G		WA	55	50	40,1	43,2	+	+
	1.G	SO	WA	55	50	42,0	45,3	+	+
	2.G		WA	55	50	42,6	45,9	+	+
	1.G	SW	WA	55	50	43,8	46,9	+	+
	2.G		WA	55	50	44,5	47,6	+	+
IP 19	1.G	NO	WA	55	50	32,7	36,1	+	+
	2.G		WA	55	50	34,2	37,3	+	+
	1.G	NW	WA	55	50	40,4	43,3	+	+
	2.G		WA	55	50	41,0	44,0	+	+
	1.G	SO	WA	55	50	40,8	44,2	+	+
	2.G		WA	55	50	41,4	44,9	+	+
	1.G	SW	WA	55	50	44,3	47,5	+	+
	2.G		WA	55	50	45,0	48,2	+	+

Immissionspunkt Datei REPS13 10			Nutz.	IRW		BP		Bewertung	
				TaR	A	TaR	A	TaR	A
IP 20	1.G	NO	WA	55	50	35,6	38,6	+	+
			2.G	WA	55	50	36,8	39,6	+
	1.G	NW	WA	55	50	41,6	44,5	+	+
			2.G	WA	55	50	42,3	45,2	+
	1.G	SO	WA	55	50	38,7	42,2	+	+
			2.G	WA	55	50	39,3	42,8	+
	1.G	SW	WA	55	50	44,2	47,3	+	+
			2.G	WA	55	50	44,8	48,1	+
IP 21	1.G	NO	WA	55	50	33,2	35,4	+	+
			2.G	WA	55	50	34,1	36,3	+
	1.G	NW	WA	55	50	42,6	45,6	+	+
			2.G	WA	55	50	43,2	46,2	+
	1.G	SO	WA	55	50	35,5	39,1	+	+
			2.G	WA	55	50	36,2	39,7	+
	1.G	SW	WA	55	50	43,7	46,9	+	+
			2.G	WA	55	50	44,3	47,5	+
IP 22	1.G	NO	WA	55	50	35,9	38,1	+	+
			2.G	WA	55	50	36,3	38,6	+
	1.G	NW	WA	55	50	42,3	45,4	+	+
			2.G	WA	55	50	42,8	45,9	+
	1.G	SO	WA	55	50	29,4	32,9	+	+
			2.G	WA	55	50	29,8	33,3	+
	1.G	SW	WA	55	50	42,6	45,7	+	+
			2.G	WA	55	50	43,1	46,2	+
IP 23	1.G	NO	WA	55	50	36,0	38,4	+	+
			2.G	WA	55	50	36,5	38,9	+
	1.G	NW	WA	55	50	42,2	45,1	+	+
			2.G	WA	55	50	42,7	45,7	+
	1.G	SO	WA	55	50	30,1	33,7	+	+
			2.G	WA	55	50	30,5	34,1	+
	1.G	SW	WA	55	50	41,7	44,8	+	+
			2.G	WA	55	50	42,2	45,3	+
IP 24	1.G	NO	WA	55	50	29,9	31,5	+	+
			2.G	WA	55	50	31,0	32,7	+
	1.G	NW	WA	55	50	40,9	43,8	+	+
			2.G	WA	55	50	41,5	44,4	+
	1.G	SO	WA	55	50	0,0	0,0	+	+
			2.G	WA	55	50	0,0	0,0	+
	1.G	SW	WA	55	50	40,7	43,7	+	+
			2.G	WA	55	50	41,1	44,2	+

Tabelle 9: Bewertung der Beurteilungspegel

Legende: IP : Immissionspunkt
 IRW : Immissionsrichtwerte der 18.BImSchV
 BP : Beurteilungspegel
 Bewertung : "+" bedeutet Einhaltung
 "Zahl" entspricht Betrag der Überschreitung
 Alle Pegel in dB(A)

Der Tabelle 9 sind die berechneten Beurteilungspegel zu entnehmen. Es werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV an den Immissionspunkten eingehalten.

3. Textvorschläge für den Bebauungsplan

Entsprechend dem Bericht mit dem Titel "Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Wolfäcker" in Unterweiler - BA I und BA II" der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH mit der Bezeichnung "LA14-078-G01-02.docx" vom 18.02.2015 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:*
 - *Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – 18. BImSchV – Sportanlagenlärmschutzverordnung, 18. Juli 1991*

3.1 Wolfäcker – BA I

3.1.1 Satzung

Keine Festsetzungen erforderlich.

3.1.2 Begründung

Nordwestlich des Plangebietes befinden sich die Sportanlagen des SC Unterweiler.

Es werden die Immissionsrichtwerte der achtzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV), vom 18. Juli 1991 an den relevanten Immissionspunkten eingehalten.

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

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.

3.2 Wolfäcker – BA II

3.2.1 Satzung

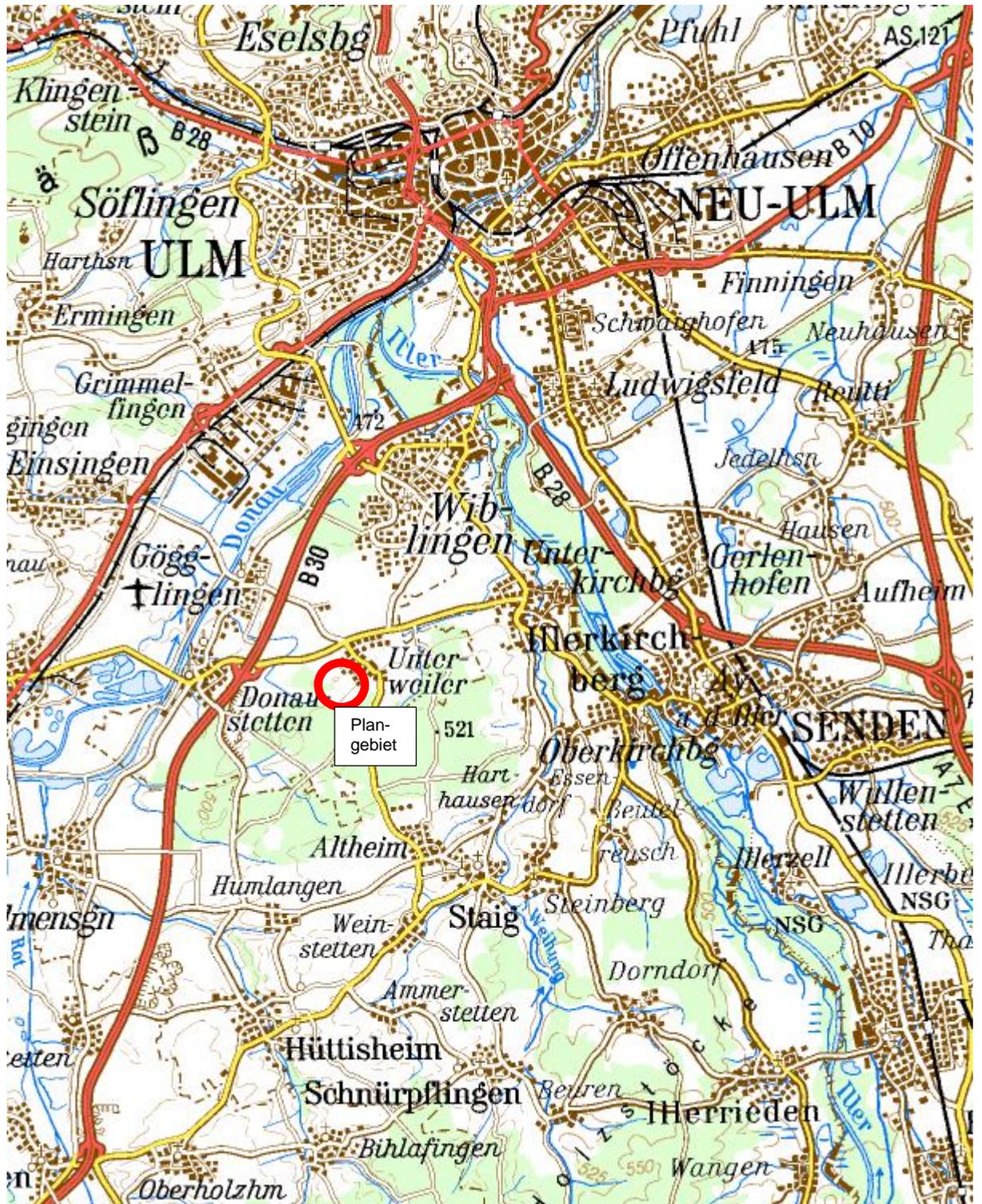
Die Textvorschläge für die Satzung können nach der Festlegung der Ausgangssituation erstellt werden.

3.2.2 Begründung

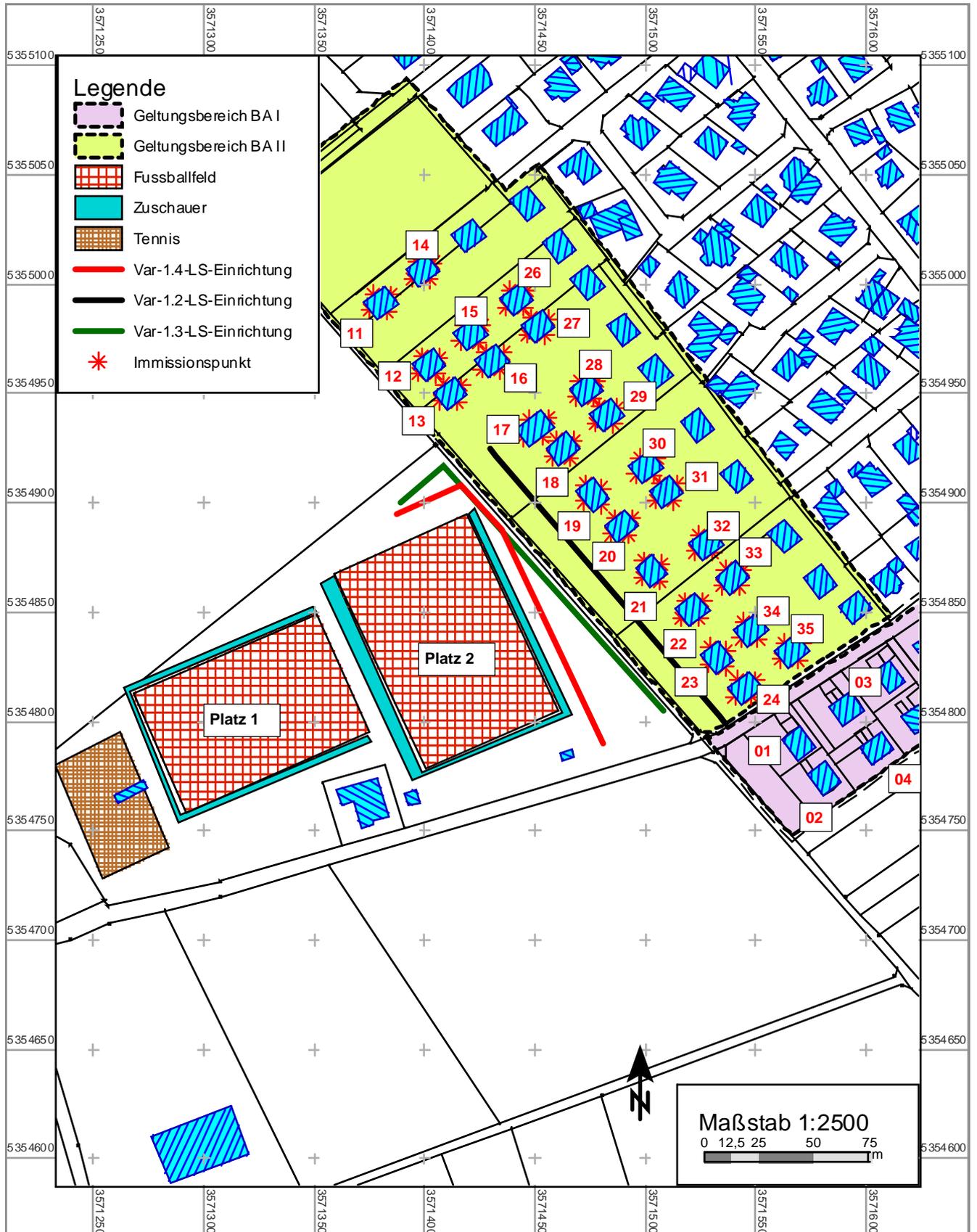
Die Textvorschläge für die Begründung können nach der Festlegung der Ausgangssituation erstellt werden.

4. Anlagen

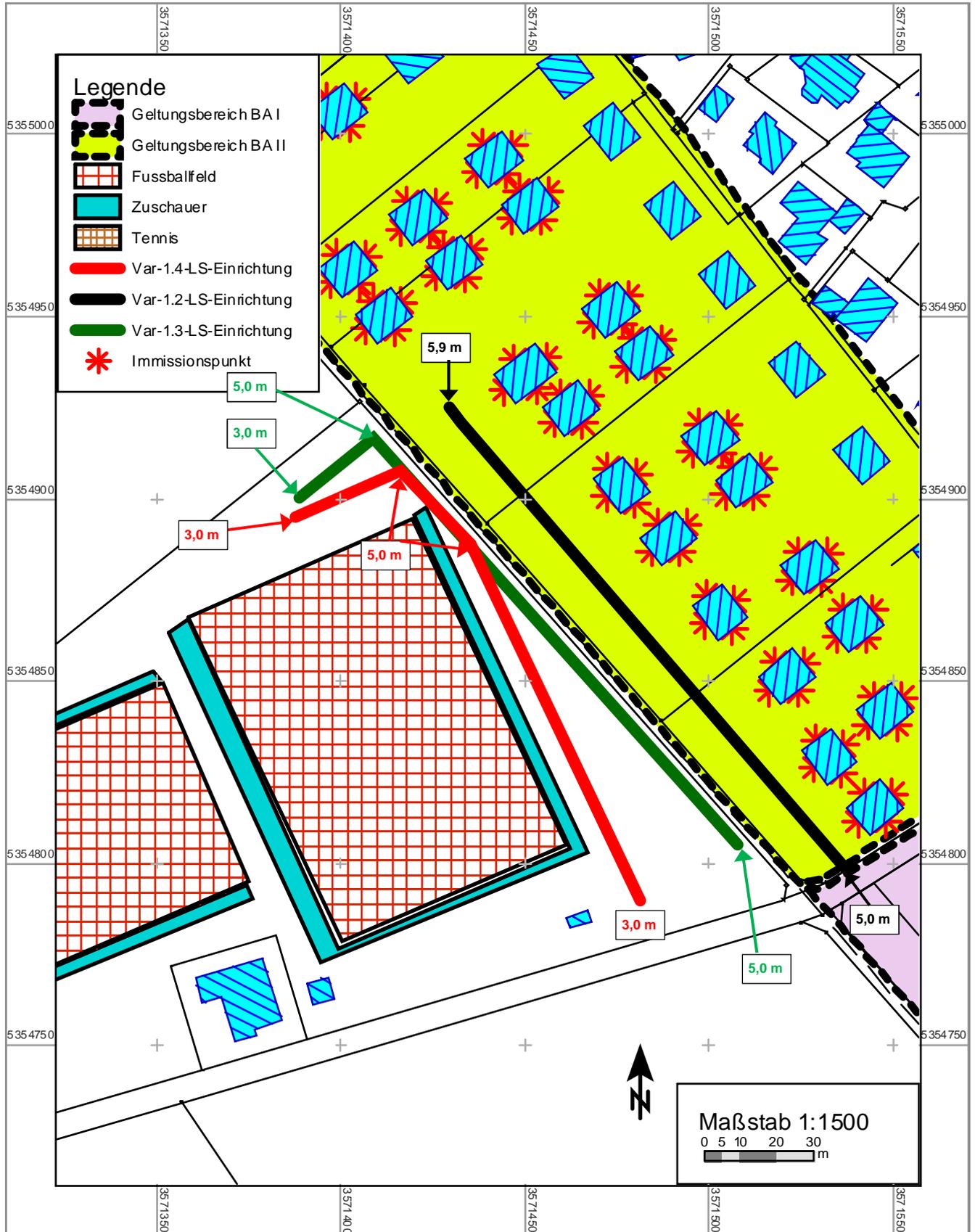
4.1 Übersichtsplan



4.2 Lageplan der Schallquellen



4.3 Höhen der Lärmschutzeinrichtungen



Nachdruck nur für Auftraggeber zum internen Gebrauch und zur Weitergabe im Zusammenhang mit dem Untersuchungsobjekt erlaubt.

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

LS04.03.15 16:15, manfred plank

LP04.03.15 16:15, manfred plank

G:\2014\LA14-078-BP-Wolfaecker-Unterweiler\1 Gut\G01-2\LA14-078-G01-02.docx