

Altentreswitz 25
92648 Vohenstrauß
Tel: 09656 – 914399-20
Fax: 09656 – 914399-29
mail@abconsultants.info
www.abconsultants.info

Vorgang 428
Bericht. Nr.: 428_0
Vohenstrauß, 07.01.2015

Schalltechnische Untersuchung

Überplanung des Sportparkgeländes des Turnerbundes Weiden i. d. Opf.

Auftraggeber

Turnerbund Weiden e. V.
Bürgermeister.-Prectl.-Straße 40
92637 Weiden

Sachbearbeiter:

Dipl.-Ing. (FH) Alfred Bartl

Kontakt:

Tel.: 09656 – 914399-20

Email: alfred.bartl@abconsultants.info

Inhaltsverzeichnis

1.	Zusammenfassung	3
1.1	Variante 3:	3
1.2	Variante 4:	4
1.3	Zielvorgaben	5
2.	Situation und Aufgabenstellung	8
3.	Grundlagen	11
4.	Anforderungen an den Schallschutz	13
4.1	Verkehrslärm	13
4.2	Sport- und Freizeitanlagenlärm	14
4.3	Anlagenlärm	15
5.	Rechnerische Ermittlung der Geräuschemissionen	17
5.1	Verkehrslärm	17
5.1.1	Straßenverkehr	17
5.1.2	Sportanlagenlärm	18
Anlage 1:	Pläne und Ergebnisse	20
Anlage 1.1:	Ohne Lärmschutzmaßnahmen bebaubarer Bereich Variante 3 (16. BImSchV)	21
Anlage 1.2:	Situation mit Bebauung entsprechend Variante 3	22
Anlage 1.3:	Situation mit Bebauung entsprechend Variante 4	23
Anlage 2:	Emittentendaten	24
Anlage 3:	Schallausbreitung	31
Anlage 3.1:	Daten	31
Anlage 3.2:	Hinweise	34
Anlage 4:	Informationen zum Rechenlauf	36

1. Zusammenfassung

Der Turnerbund Weiden e. V., vertreten durch das Architekturbüro Binner, Neustadt a. d. WN, beabsichtigt die Überplanung des Sportparkgeländes am Hammerweg. Aus diesem Grund wurden durch den Auftraggeber bereits mehrere Varianten der Bebauung untersucht. Die vorliegende Untersuchung behandelt die Varianten 3 und 4.

Das zukünftige Wohngebiet wird durch die Verkehrslärmimmissionen der Bundesstraße B 22 und des Hammerweges beaufschlagt. Weiterhin wirken die Sportlärmimmissionen der nach der Überplanung je nach Planungsvariante verbleibenden Sportanlagen ein.

Für unser beratendes Ingenieurbüro bestand die Aufgabe, die Verträglichkeit des geplanten Vorhabens mit den Verkehrslärmimmissionen und den Sportanlagenlärmimmissionen zu untersuchen und zu bewerten, sowie geeignete Festsetzungen für einen späteren Bebauungsplan zu erarbeiten.

Die Untersuchung kommt zu folgendem Ergebnis:

1.1 Variante 3:

Die Variante 3 verlegt fünf Tennisplätze in den östlichen Grundstücksbereich. Die restlichen der bisher vorhandenen Tennisplätze entfallen. Ebenso entfallen der Fußballplatz, der Beachvolleyballplatz sowie die beiden Parkplätze. Die Tennishallen bleiben erhalten.

Für diese Konfiguration ergibt sich eine, ohne weitere Schallschutzmaßnahmen bebaubare Fläche von ca. 32.968 m². In Verbindung mit Schallschutzmaßnahmen kann dieser Bereich vergrößert werden.

Bei konkreter Betrachtung der im Rahmen der Variante 3 vorgesehenen Bebauung sind am Gebäuderiegel im Osten bauliche Schallschutzmaßnahmen erforderlich, vor allem um die Nutzung der dort vorgesehenen Tennisplätze zu ermöglichen. Hier dürfen an den Ostfassaden keine offenbaren Fenster von Aufenthaltsräumen im Sinne der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) vorgesehen werden. Um Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung an den Gebäuden innerhalb des Gebietes zu vermeiden sind die Lücken zwischen den östlichen Riegelgebäuden zu verschließen (z. b. transparente Wand).

Zugleich dient der Gebäuderiegel als Abschirmung für die Verkehrslärmemissionen der Bundesstraße. Damit kann der Bereich innerhalb des Gebietes soweit geschützt werden, dass sich mit Ausnahme der im Westen von den Lärmimmissionen durch den Hammerweg betroffenen Bereiche keine Überschreitungen der Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung ergeben. Die um 4 dB(A) niedrigeren Orientierungswerte der DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 können tagsüber innerhalb des Gebietes zum Großteil eingehalten werden. Nachts ergeben sich mit Ausnahme einiger Gebäude im Süden v. a. in den oberen Geschossen Überschreitungen der Orientierungswerte.

Im westlichen Bereich in der Nähe des Hammerweges ergibt sich an drei Gebäuden die Erfordernis von baulichen bzw. passiven Schallschutzmaßnahmen. Diese Situation kann durch geeignete Gebäudeanordnung oder Verringerung der zulässigen Geschözzahl¹ optimiert werden.

Hinsichtlich des Anlagenlärms ergeben sich nach Rücksprache mit der Stadt Weiden aufgrund der Bescheidsituation keine weiteren Einschränkungen für bestehende Gewerbebetriebe in der Nachbarschaft.

¹ Die Berechnungen gehen von drei Geschossen aus.

Die **Anlage 1** dieses Berichtes enthält eine graphische Darstellung der Berechnungsergebnisse.

1.2 Variante 4:

Die Variante 4 verlegt fünf Tennisplätze in den östlichen Grundstücksbereich. Die Tennishallen bleiben erhalten. Die Tennisplätze nördlich der Tennishallen bleiben ebenfalls erhalten. Die restlichen der bisher vorhandenen Tennisplätze entfallen. Die Berechnungen gehen davon aus, dass der Beachvolleyballplatz sowie die beiden Parkplätze erhalten bleiben und der Fußballplatz entfällt.

Bebaut wird in diesem Fall nur der Bereich der zu verlegenden Tennisplätze im westlichen Teil des Sportparks.

Für diese Konfiguration ergibt sich eine, ohne weitere Schallschutzmaßnahmen bebaubare Fläche von ca. 10.958 m². In Verbindung mit Schallschutzmaßnahmen kann dieser Bereich vergrößert werden.

Bei konkreter Betrachtung der im Rahmen der Variante 4 vorgesehenen Bebauung sind im östlichen Bereich bauliche Schallschutzmaßnahmen erforderlich, um die Nutzung der Tennisplätze und der Parkplätze zu ermöglichen. Hier dürfen an fünf Gebäuden an jeweils mindestens 2 Fassaden keine offenbaren Fenster von Aufenthaltsräumen im Sinne der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) vorgesehen werden.

Im westlichen Bereich in der Nähe des Hammerweges ergibt sich an fünf Gebäuden die Erfordernis von baulichen bzw. passiven Schallschutzmaßnahmen. Diese Situation kann durch geeignete Gebäudeanordnung optimiert (2 statt drei Geschoße) werden.

Hinsichtlich des Anlagenlärms ergeben sich nach Rücksprache mit der Stadt Weiden aufgrund der Bescheidsituation keine weiteren Einschränkungen für bestehende Gewerbebetriebe in der Nachbarschaft.

Die **Anlage 1** dieses Berichtes enthält eine graphische Darstellung der Berechnungsergebnisse.

Aus der o. a. Situation ergibt sich die Erfordernis von Maßnahmen zur Minderung der Lärmeinwirkungen.

1.3 Zielvorgaben

Zielvorgaben der Schallschutz-Maßnahmen:

Aktiver Lärmschutz (Variante 3):

- Abschirmung der Lärmimmissionen durch einen Gebäuderiegel mit einer Mindesthöhe von $H = 8,0$ m über Oberkante Gelände in Verbindung mit der Eigenabschirmung der Gebäude.

Außenlärm vor den Fassaden und Freibereiche im Erdgeschoß:

- Außenlärm vor den Fassaden und Freibereiche im Erdgeschoß: Die Orientierungswerte der DIN 18005 für den Tagzeitraum sollen innerhalb des Umgriffs größtenteils eingehalten werden.
- Im Obergeschoß sollen die Orientierungswerte aus DIN 18005, Teil1, Beiblatt 1 für den Tagzeitraum überwiegend eingehalten werden. Die 4 dB höheren Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung sollen jedenfalls nicht überschritten werden.
- Im abgeschirmten Bereich wird eine Einhaltung der Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung für den Nachtzeitraum angestrebt. Wo dies in höheren Geschoßen nicht möglich ist, soll ein Beurteilungspegel von $L_r = 54$ dB(A) nicht überschritten werden. Wo dies in einzelnen Fällen an exponierten Fassaden nicht möglich ist, ist die Überschreitung auf einen Wert zu begrenzen, der eine Gesundheitsgefährdung der Bewohner ausschließt (60 dB(A)).
- Insgesamt soll gewährleistet werden, dass an mindestens einer Gebäudeseite die Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung zur Nachtzeit nicht überschritten werden, um Grundrissorientierungsmöglichkeiten zu gewährleisten.

Innenpegel in Schlafräumen:

- Durch eine öffentlich-rechtliche Regelung ist zu gewährleisten, dass ein Innenpegel in Schlafräumen und Kinderzimmern von maximal 30 dB(A) erreicht wird (Festsetzung baulicher und sonstiger technischer Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (BauGB § 9 (1) Nr. 24)). Dies ist durch geeignete Lüftungs- und Klimatisierungskonzepte oder mit angemessenen Fensterkonstruktionen zu erzielen.

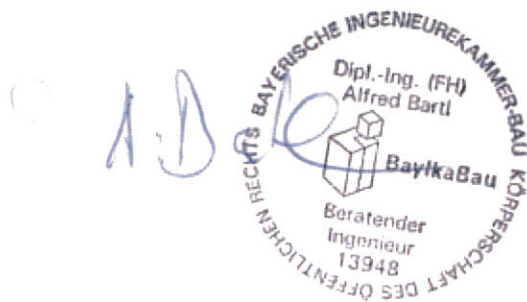
Unter den o. a. Zielvorgaben ergeben sich die folgenden Festsetzungsvorschläge für einen zukünftigen Bebauungsplan:

- Die erste Reihe der Bebauung im Osten ist als Gebäuderiegel entsprechend der Darstellung im Planteil zu errichten. Im Südosten ist der Gebäuderiegel lückenlos auszuführen. Die Bebauung muss eine Höhe von mindestens $H = 8,0 \text{ m}$ über Oberkante Ursprungsgelände erreichen. Die Lücken zwischen den Gebäuden des südöstlichen Gebäuderiegels sind mit Lärmschutzeinrichtungen mit einem Schalldämm-Maß von mindestens $R_w = 25 \text{ dB}$ zu verschließen.
- In den Gebäuden, die in der Anlage 1 zum Satzungstext mit roten Pegeleintragungen „W/S“ bzw. W/S,F für das entsprechende Geschoss versehen sind, sind die Schlaf- und Kinderzimmer zur lärmabgewandten Seite zu orientieren.
- In den Gebäuden, die in der Anlage 1 zum Satzungstext mit roten Pegeleintragungen „S“ für das entsprechende Geschoss versehen sind, sind die Aufenthaltsräume zur lärmabgewandten Seite zu orientieren.
- Soweit die Orientierung der Schlafräume einschließlich Kinderzimmer zur lärmabgewandten Gebäudeseite auch durch die Ausschöpfung aller planerischen Möglichkeiten nicht realisierbar ist, ist durch geeignete bauliche Schallschutzmaßnahmen, etwa Schallschutzfenster in Verbindung mit zentralen oder dezentralen Lüftungsanlagen, Doppelfassaden, verglaste Vorbauten, verglaste Loggien, Wintergärten, Schiebeläden, besondere Fensterkonstruktionen oder vergleichbare Maßnahmen sicherzustellen, dass eine Schallpegeldifferenz erreicht wird, die es ermöglicht, bei gewährleisteter Belüftbarkeit der Räume einen Innenraumpegel von $L_{p,in} = 30 \text{ dB(A)}$ während der Nachtzeit nicht zu überschreiten. Der Nachweis der Wirksamkeit der Schallschutzmaßnahmen ist mit dem Antrag auf Genehmigungsfreistellung bzw. mit dem Antrag auf Baugenehmigung vorzulegen. Der Nachweis des Schallschutzes gegen Außenlärm hat entsprechend der VDI Richtlinie 2719 Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen vom August 1987 zu erfolgen.
- An, mit W/S,F gekennzeichneten Fassaden sind die vorgenannten Schallschutzmaßnahmen nicht zulässig. Hier dürfen keine offenbaren Fenster von Aufenthalts-, Schlaf- und Kinderzimmern vorgesehen werden. Alternativ können im Einzelfall ausnahmsweise zu Reinigungszwecken offenbare Fenster von Aufenthaltsräumen vorgesehen werden. Der Nachweis des Schallschutzes gegen Außenlärm hat entsprechend der VDI Richtlinie 2719 Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen vom August 1987 zu erfolgen.
- Der Nachweis des Schallschutzes gegen Außenlärm ist mit dem Antrag auf Genehmigungsfreistellung bzw. mit dem Antrag auf Baugenehmigung unaufgefordert vorzulegen

Hinweis an den Planer und die Stadt Weiden:

Als Grundlage für die unter den o. a. Spiegelstrichen 2 bis 3 angeführte Anlage 1 zum Satzungstext schlagen wir die Plandarstellung in der Anlage 1.1 dieses Berichtes vor (Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)).

Vohenstrauß,



Dipl.-Ing. (FH) Alfred Bartl

2. Situation und Aufgabenstellung

Der Turnerbund Weiden e. V., vertreten durch das Architekturbüro Binner, Neustadt a. d. WN. Beabsichtigt die Überplanung des Sportparkgeländes am Hammerweg. Aus diesem Grund wurden durch den Auftraggeber bereits mehrere Varianten der Bebauung untersucht. Die vorliegende Untersuchung behandelt die Varianten 3 und 4.

Das zukünftige Wohngebiet wird durch die Verkehrslärmimmissionen der Bundesstraße B 22 und des Hammerweges beaufschlagt. Weiterhin wirken die Sportlärmimmissionen der nach der Überplanung je nach Planungsvariante verbleibenden Sportanlagen ein.

Für unser beratendes Ingenieurbüro besteht die Aufgabe, die Verträglichkeit des geplanten Vorhabens mit den Verkehrslärmi-



Abbildung 1: Übersichtslageplan aus /29/



Abbildung 2: Lageplan mit Tennisplätzen und Beachvolleyballfeld aus /29/

mmissionen und den Sportanlagenlärmimmissionen zu untersuchen und zu bewerten, sowie geeignete Festsetzungen für einen späteren Bebauungsplan zu erarbeiten.

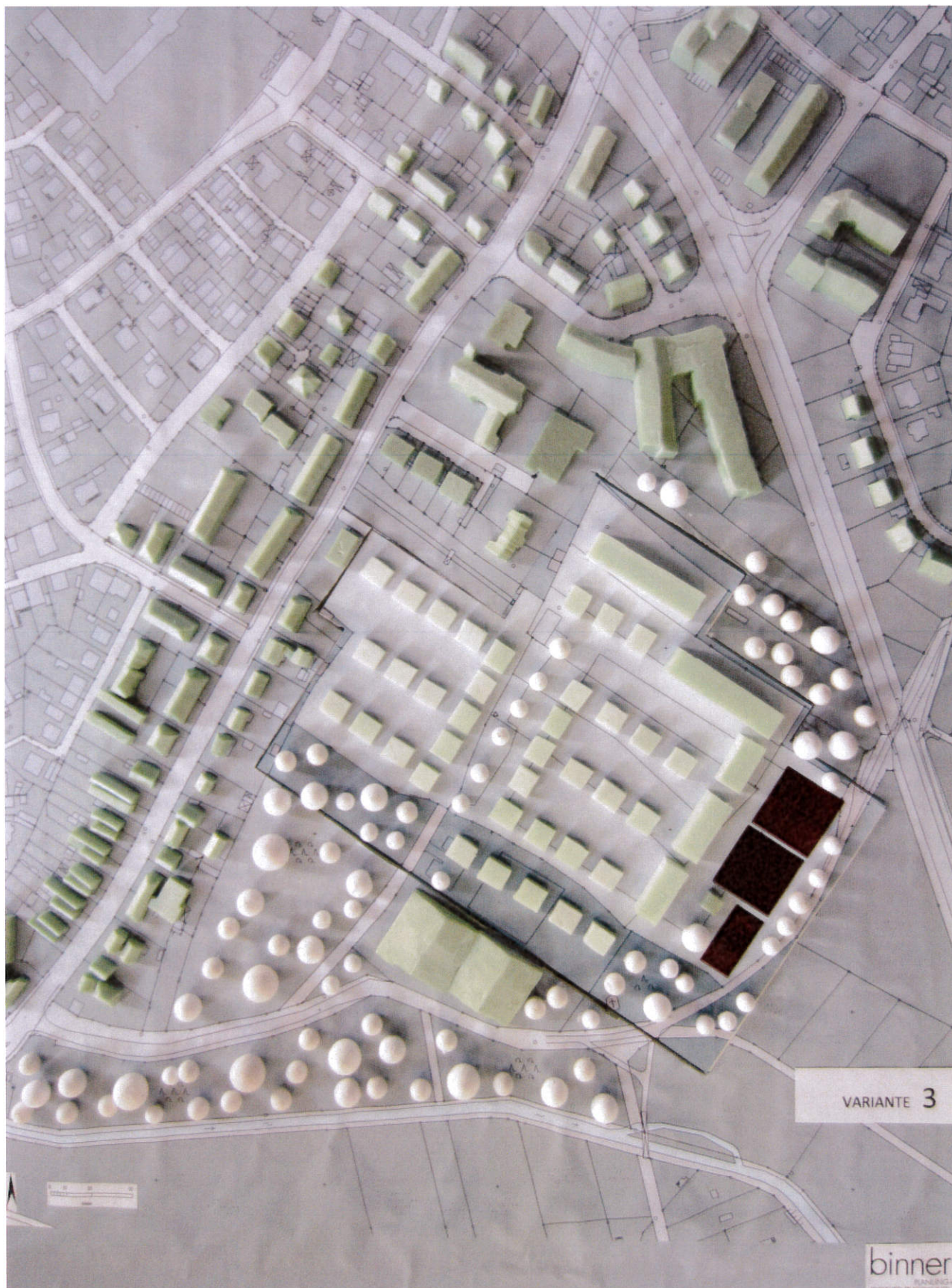


Abbildung 3: Städtebauliches Modell, Variante 3 /31/, ohne Maßstab

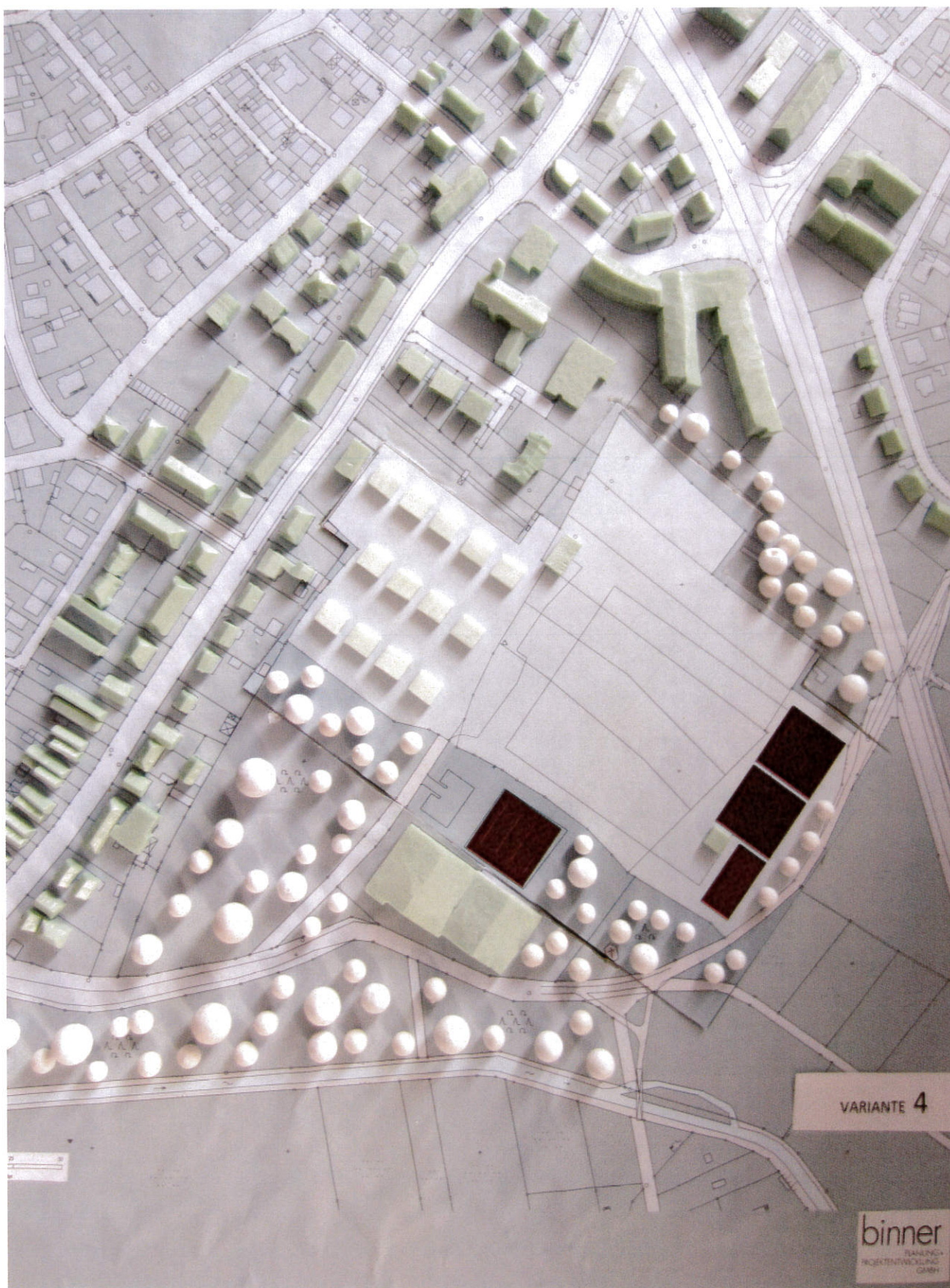


Abbildung 4. Städtebauliches Modell, Variante 4 /31/, ohne Maßstab

3. Grundlagen

- /1/ Baugesetzbuch - BauGB - in der Bekanntmachung der Neufassung vom 27.08.1997 (BGBl. I S 2141)
- /2/ Elftes Gesetz zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (11. BIm-SchGÄndG)
- /3/ Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren vom 03.08.1988, Nr. II B 8-4641.1-001/87 „Vollzug des Baugesetzbuches und des Bundes-Immissionsschutzgesetzes; Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau - Einführung der DIN 18005 - Teil 1“
- /4/ Bayerisches Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, Schreiben IIB5-4641-002/10, „Lärmschutz in der Bauleitplanung
- /5/ Vollzug des Bundes - Immissionsschutzgesetzes, Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen, VB BIm-SchG 2.0, Nr. 7/21 - 8702.6 - 1997/4 Vom 5. Februar 1998 (Allg. Ministerialblatt 1998 S. 117; 27.10.2003 aufgehoben)
- /6/ DIN 18005-1, „Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“, 2002-07
- /7/ Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 vom Mai 1987
- /8/ TA Lärm „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“, Sechste AVwV vom
- /9/ 26.08.1998 zum Bundes - Immissionsschutzgesetz
- /10/ VDI-Richtlinie 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“, Stand: August 1987
- /11/ DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" incl. deren Beiblätter 1 und 2 (November 1989)
- /12/ Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes Verkehrswegeschallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV)
- /13/ VDI 3770:2002 - 04: „Emissionskennwerte technischer Schallquellen Sport - und Freizeitanlagen“, April 2002
- /14/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036)
- /15/ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung-18. BImSchV) vom 18. Juli 1991
- /16/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS 90, Ausgabe 1990, Stand: April 1990
- /17/ Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung 16.BImSchV) Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Anlage 2 zu § 4
- /18/ Bundesrat, Drucksache 319/14, 17.07.14, Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes

- (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV)
- /19/ BVerwG 4 CN 2.06, Urteil des 4. Senats vom 22.03.2007
 - /20/ BVerwG, Beschl. vom 17.05.1995 4 NB 30/94
 - /21/ DIN EN 12354 - 4 „Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften, Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie, Deutsche Fassung EN 12354 -4:2000" , April 2001
 - /22/ Umweltbundesamt, WaBoLu-Hefte, Nr. 01/2006, Transportation Noise and Cardiovascular Risk, Review and Synthesis of Epidemiological Studies; Dose-effect, Curve and Risk Estimation, Dr. Wolfgang Babisch
 - /23/ Hamburger Leitfaden Lärm in der Bauleitplanung 2010
 - /24/ Lärmschutzbaukasten – Schiebeläden, Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung
 - /25/ Digitales Geländemodell, Vermessungsverwaltung Bayern
 - /26/ <https://www.baysis.bayern.de/content/verkehrsdaten/SVZ/strassenverkehrszaehlungen.aspx?zaehlstelle=71419100&jahr=2010#tkzstnr>
 - /27/ Angaben zur Verkehrsbelastung Hammerweg und Bundesstraße 22, Stadt Weiden per Email v. 15.12.2014
 - /28/ Schreiben S3-43321.B22 des staatliches Bauamtes Amberg-Weizsach vom 10.12.2014 zu lärmarmen Fahrbahnbelägen auf der Bundesstraße 22
 - /29/ <http://geoportal.bayern.de/bayernatlas/L7ExSNbPC4sb6TPJDbICAiLPd0Fv2v9OnlrPrA5rbixOP8hEaFIVXrbAcpsGQCaUdhZLLGbowYS60u-YtLhY0kUWLQgjSEXlqsKLi78LLIB87Q9KnZcTQ/L7E59/Onl59/B8730>
 - /30/ Software SoundPLAN 7 der Firma Braunstein und Berndt GmbH, Stand: s. Anlage
 - /31/ Lichtbilder Städtebauliche Modelle Varianten 3 und 4, übergeben durch Architekturbüro Binner, Neustadt a. d. Waldnaab
 - /32/ Besprechung mit Hr. Seidl, Stadt Weiden und Ortseinsicht durch unser Büro am 25.11.2014

4. Anforderungen an den Schallschutz

4.1 Verkehrslärm

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 /6/ sind schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung angegeben. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden schutzwürdigen Gebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Es sind folgende Orientierungswerte für Verkehrslärmimmissionen angegeben:

Gebietseinstufung	Orientierungswert	
	Tag	Nacht
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	55 dB(A)
Mischgebiet (MI)	60 dB(A)	50 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 dB(A)	45 dB(A)

Tabelle 1: Orientierungswerte DIN 18005 Verkehr (Auszug)

Dabei gilt die Zeit von 6.00 Uhr – 22.00 Uhr als Tagzeit und der Zeitraum von 22.00 Uhr – 6.00 Uhr als Nachtzeit.

Als wichtiges Indiz für das Vorliegen schädlicher Umwelteinwirkungen durch Verkehrslärmimmissionen können die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV, /14/) herangezogen werden. Anzuwenden ist die Verkehrslärmschutzverordnung jedoch nicht, da sie nur für den Neubau bzw. die wesentliche Änderung von Verkehrswegen relevant ist.

Gebietseinstufung	Grenzwert	
	Tag	Nacht
Gewerbegebiet (GE)	69 dB(A)	59 dB(A)
Misch/Dorfgebiet (MI/MD)	64 dB(A)	54 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet (WA)	59 dB(A)	49 dB(A)

Tabelle 2: Grenzwerte der 16. BImSchV

Analog zur DIN 18005 gilt als Tagzeit der Zeitraum von 6.00 Uhr – 22.00 Uhr, als Nachtzeit der Zeitraum von 22.00 Uhr – 6.00 Uhr.

4.2 Sport- und Freizeitanlagenlärm

Die Lärmimmissionen von Sportanlagen sind entsprechend der Sportanlagenlärmschutzverordnung, der 18. BImSchV /15/ zu ermitteln und zu beurteilen.

Diese Verordnung gilt primär für die Errichtung, die Beschaffenheit und den Betrieb von Sportanlagen, soweit sie zum Zwecke der Sportausübung betrieben werden und einer Genehmigung nach § 4 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) nicht bedürfen. Sportanlagen sind ortsfeste Einrichtungen im Sinne des § 3 Abs. 5 Nr. 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, die zur Sportausübung bestimmt sind. Zur Sportanlage zählen auch Einrichtungen, die mit der Sportanlage in einem engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang stehen. Zur Nutzungsdauer einer Sportanlage gehören auch die Zeiten des An- und Abfahrverkehrs sowie des Zu- und Abgangs.

Für Freizeitanlagen wird in der Regel die Freizeitlärmrichtlinie des LAI herangezogen. In Bayern werden Freizeitlärmimmissionen üblicherweise jedoch nach der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) vom 18. Juli 1991 beurteilt. In der inzwischen zurückgezogenen, jedoch nach wie vor fachlich zutreffenden Vollzugsbekanntmachung (VB BImSchG 2.0, /5/) ist dazu folgendes angegeben (Randnummer 149b): „Die Geräuschimmissionen von Freizeitanlagen sind wie die von Sportanlagen entsprechend der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18.BImSchV) zu beurteilen. Dabei ist die Summenwirkung mit allen anderen Anlagen (§ 3 Abs. 5) zu berücksichtigen (vgl. auch Rand-Nr. 17). Nur bei der Beurteilung von Sportanlagen dürfen, nach § 2 Abs. 1 18. BImSchV die Geräusche anderer Anlagen, auch die von Freizeitanlagen, nicht angerechnet werden.“

In der 18. BImSchV sind folgende schalltechnische Immissionsrichtwerte für die Summe der Sportanlagenlärmimmissionen bzw. hier der Freizeitlärmimmissionen am jeweiligen Immissionsort angegeben:

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwert		
	Tag außerhalb Ruhezeiten	Tag innerhalb Ruhezeiten	Nacht
Kurgebiet, für Pflegeanstalten	45 dB(A)	45 dB(A)	35 dB(A)
Reines Wohngebiet	50 dB(A)	45 dB(A)	35 dB(A)
Allg. Wohngebiet (WA)	55 dB(A)	50 dB(A)	40 dB(A)
Misch/Dorfgebiet (MI/MD)	60 dB(A)	55 dB(A)	45 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	60 dB(A)	50 dB(A)

Tabelle 3: Immissionsrichtwerte nach 18. BImSchV /15/

Als Tagzeit an Werktagen gilt dabei der Zeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr, an Sonn- und Feiertagen von 07.00 bis 22.00 Uhr. Als Nachtzeit gilt an Werktagen der Zeitraum von 22.00 bis 06.00 Uhr, an Sonn- und Feiertagen von 22.00 bis 07.00 Uhr. Die Ruhezeit an Werktagen dauert von 06.00 bis 08.00 Uhr und von 20.00 bis 22.00 Uhr. An Sonn- und Feiertagen von 07.00 bis 09.00 Uhr, von 13.00 bis 15.00 Uhr und von 20.00 bis 22.00 Uhr.

Die Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 09.00 bis 20.00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt.

Geräusche die von Parkplätzen auf dem Anlagengelände ausgehen sind der Sportanlage und deren Beurteilungspegel zuzurechnen.

4.3 Anlagenlärm

Bei den städtebaulichen Orientierungswerten der DIN 18005 /6/ handelt es sich nicht um Grenzwerte sondern lediglich um Orientierungswerte. In /23/ wird dazu ausgeführt:

„Grenz- oder Richtwerte, die zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche nicht überschritten werden dürfen, sind für die Bauleitplanung normativ nicht festgelegt. Welcher Lärm noch zumutbar ist, richtet sich nach den Umständen des Einzelfalls, insbesondere nach der durch die Gebietsart und durch die tatsächlichen Verhältnisse bestimmte Schutzwürdigkeit und -bedürftigkeit. Die Schutzwürdigkeit wird vor allem durch den jeweiligen Gebietscharakter und durch eine planerische oder lärmbezogene Vorbelastung bestimmt.“

Der Planungsleitsatz „Schaffung gesunder Wohnverhältnisse“ (§ 1 Absatz 6 Nr.1 BauGB) bedeutet grundsätzlich, dass unverträgliche Nutzungen voneinander zu trennen sind (§ 50 BImSchG). Dieser Trennungsgrundsatz kann im Einzelfall zumindest teilweise zurücktreten, wenn er im Konflikt mit anderen Zielen steht. Eine Überwindung des Trennungsgrundsatzes kommt vor allem bei der Überplanung von Gemengelagen oder der Konversion ehemals industriell und gewerblich geprägter Flächen in Betracht. Grundsätzlich gilt, dass die betroffenen Nachbarn vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen sind. Soweit gewerbliche oder industrielle Gebiete im Laufe der Zeit unmittelbar an Wohngebiete herangewachsen sind, können Überschreitungen der jeweiligen Immissionsrichtwerte nach Maßgabe der konkreten Schutzwürdigkeit in einem angemessenen Rahmen zugelassen werden.

Nur erhebliche Nachteile und Belästigungen sind im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes zu berücksichtigen. Erhebliche Belästigungen sind nach dem grundlegenden Urteil des BVerwG (BVerwG, Urt. vom 11.02.1977; IV C 9.75) nur jene, die den Betroffenen nicht zuzumuten sind. Deshalb ist die Zumutbarkeit für die Bestimmung der Erheblichkeit entscheidend.

Baugebiete werden „in sich“ gegliedert; lediglich GE- und GI-Gebiete können auch im Verhältnis zueinander gegliedert werden. Sofern Baugebiete „in sich“ gegliedert werden, ist auf den allgemeinen Störgrad von Gewerbebetrieben (nicht störend - nicht wesentlich störend; erheblich belästigend - nicht erheblich belästigend) abzustellen.

Bei der Planung ist vorsorglich von der höchstzulässigen und hinsichtlich der zu erwartenden Emissionen ungünstigsten Ausnutzung der vorgesehenen Gebietsfestsetzungen auszugehen.

.... Der Leitgedanke bei der Neuplanung von Gebieten für die Wohnnutzung oder für sonstige schutzbedürftige Nutzungen in der Nachbarschaft bereits vorhandener gewerblicher Nutzungen ist die Festsetzung von planerischen Umweltschutzmaßnahmen im Bereich der später hinzukommenden Nutzung (Verursacherprinzip). Nach dieser Auffassung hat derjenige, der durch seine Maßnahmen einen Konflikt auslöst, maßgeblich zur Konfliktlösung beizutragen. Dies hat u. U. Bedeutung für die Frage, in welcher Reihenfolge und auf welchen Flächen notwendige Schutzmaßnahmen zu treffen sind.“

Im vorliegenden Fall ist der nordwestlich gelegene Betrieb der Fa. Lomberg auf dem Grundstück Fl.-Nr. 3130/1 (Kfz-Werkstätte) als Bestand und daher als Vorbelastung für die heranrückende Wohnbebauung zu berücksichtigen. Es ist sicherzustellen, dass diese Anlagen nicht im Bestand gefährdet werden.

Zur Vorsorge sowie zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche wurde vom Gesetzgeber am 26.08.1998 die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) /8/ erlassen. Sie gilt - im Rahmen der Durchführung von Einzelbauvorhaben, unter Würdigung der in Kapitel 1 der TA Lärm /2/ aufgeführten Ausnahmen - für Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) unterliegen und damit für die vorgenannten Anlagen.

In der TA Lärm /2/ vom 26.08.1998 sind die in **Tabelle 5** genannten schalltechnischen Immissionsrichtwerte für die Summe der Anlagenlärmimmissionen am jeweiligen Immissionsort angegeben.

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwert	
	Tag	Nacht
Wohngebiet (WA)	55 dB(A)	40 dB(A)
Misch/Dorfgebiet (MI/MD)	60 dB(A)	45 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)
Industriegebiet (GI)	70 dB(A)	70 dB(A)

Tabelle 4: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm (Auszug)

Als Tagzeit gilt dabei der Zeitraum von 6.00 Uhr - 22.00 Uhr, als Nachtzeit der Zeitraum von 22.00 Uhr - 6.00 Uhr, wobei zur Beurteilung nachts diejenige volle Nachtstunde heranzuziehen ist, die den lautesten Beurteilungspegel verursacht.

Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen besonderer örtlicher oder betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist dabei sicherzustellen.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die in **Tabelle 4** genannten Richtwerte tagsüber um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Bei seltenen Ereignissen betragen die Immissionsrichtwerte für alle Gebiete mit Ausnahme von Industriegebieten tagsüber 70 dB(A) und nachts 55 dB(A). Einzelne Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Gewerbegebieten tagsüber um nicht mehr als 25 dB(A) und nachts um nicht mehr als 15 dB(A) sowie in den übrigen Gebieten tagsüber um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

Der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag ist als nicht relevant anzusehen, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 TA Lärm am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

5. Rechnerische Ermittlung der Geräuschimmissionen

5.1 Verkehrslärm

5.1.1 Straßenverkehr

Um die Verkehrslärmimmissionen beurteilen zu können, wurden folgende Verkehrszahlen aus dem Jahr 2010 zugrunde gelegt (**Tabelle 5**).

Die Verkehrszahlen für den Hammerweg wurden durch die Stadt Weiden erhoben /27/. Die Tag/Nacht-Verteilung und der Schwerverkehrsanteil wird entsprechend der Tabelle 3 der RLS 90 für Gemeindestraßen angesetzt (Details siehe **Anlage 2**).

TKZSTNR	Jahr	Straße	Von	Bis	MT	PT	MN	PN	MD	PD	ME	PE	LMT	LMN	LMD	LME	Abschnitt	Station	Bauart
53399101	2010	B 22	St 2657 nördl. Weiden	Ortsstraße östl. Weiden (Lange	888	4,1	154	5,2	975	4,6	627	2,1	68,1	60,7	68,6	66	1920	1,212	SIBA AS

Tabelle 5: Verkehrsbelastung B8, DTV 2010

Weitere Daten sind der **Anlage 2** dieses Berichtes zu entnehmen.

5.1.2 Sportanlagenlärm

Für die Ermittlung der Sportanlagenlärm-Immissionen werden die folgenden schalltechnisch relevanten Emittenten berücksichtigt.

1. Tennisplätze
2. Beach-Volleyball
3. Parkplätze
4. Tennishallen

Die Berechnungssituation mit Eintrag der angesetzten Punkt-, Linien- und Flächenschallquellen ist in den Lageplänen in der **Anlage 1** ersichtlich.

Die immissionsrelevanten Ausgangs- und Berechnungsdaten sind nachfolgend für die einzelnen signifikanten Geräuschquellen aufgelistet und u. a. in der **Anlage 2** dieser Untersuchung für die Berechnung mit EDV-Unterstützung wiedergegeben.

Im EDV-Programm SoundPLAN können für jeden Emittenten so genannte „Tagesgänge“ berücksichtigt werden. Hier kann die Einwirkzeit eines jeden Emittenten zu jeder Stunde des Tages angegeben werden, wobei die Einwirkzeit in Sekunden, Minuten oder Einheiten pro Stunde bzw. prozentual dargestellt werden kann.

Aus den Einwirkzeiten für die jeweilige Teilzeit errechnet sich dann die Zeitkorrektur nach

$$\Delta L_T = 10 \cdot \lg (T_E/T_i)$$

mit:

T_E = Einwirkzeit des Emittenten in der Teilzeit

T_i = Dauer der Teilzeit (z.B. 2 Stunden in der Ruhezeit von 20.00 Uhr - 22.00 Uhr).

Die Einwirkzeiten berücksichtigen jeweils den ungünstigsten Betriebszustand.

Die einzelnen Beurteilungspegel der jeweiligen Teilzeiten werden anschließend für den jeweiligen Beurteilungszeitraum (Tag, Nacht) aufsummiert und bilden den Gesamtbeurteilungspegel. Dieser wird dem Immissionsrichtwertanteil für die Teilfläche der Erweiterung gegenübergestellt.

Für die Berechnungen zum Sportanlagenlärm wurde mit der sonntäglichen Ruhezeit tagsüber der ungünstigste Beurteilungszeitraum zugrunde gelegt um Einschränkungen der Sportanlagen auszuschließen. Auf eine explizite Betrachtung der weiteren Beurteilungszeiträume kann daher verzichtet werden.

Die angesetzten Emittenten und deren Beschreibung sind der **Anlage 2** zu entnehmen.

Für die Berechnung Schallabstrahlung durch Gebäude entsprechend /21/ mit der Software „SoundPLAN“ kann ein Gebäude aus Flächenschallquellen für jede Fassadenseite modelliert werden. Diese Flächenschallquellen werden an das Gebäude gesetzt, so dass auch die Abschirmung durch das Gebäude selbst entsprechend berücksichtigt wird.

Der Schallleistungspegel einer Flächenschallquelle errechnet sich wie folgt:

$$L'_{WA} = L_{p,m} + C_d - R' + 10 \lg \left(\frac{S}{S_0} \right)$$

wobei:

L'_{WA} : Schallleistungspegel in dB(A)/m²

$L_{p,m}$: Schalldruckpegel im Abstand von 1 bis 2 m von der Innenseite des Bauteils

in

dB(A)

C_d : Diffusitätsterm für das Innenschallfeld am Bauteil in dB
 R'_{w} : Bau-Schalldämmmaß in dB
 S : Fläche des Bauteils in m^2
 S_0 : Bezugsfläche in m^2 , $S_0 = 1 m^2$

Nach EN DIN 12354 ist der Diffusitätsterm C_d abhängig von der Raumeigenschaft und der örtlichen Oberflächeneigenschaft der Innenseite der Gebäudehülle.

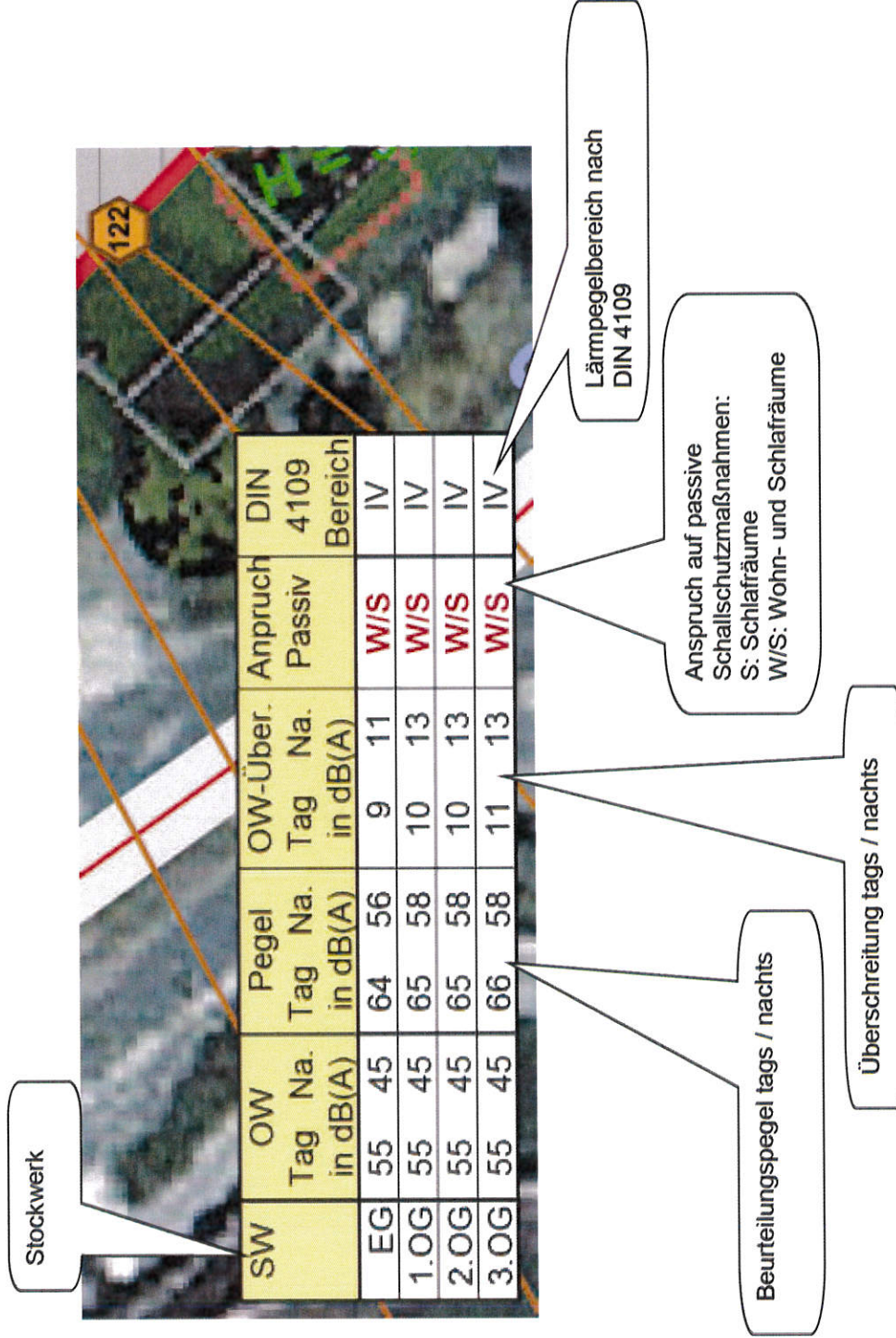
Situation	C_d in dB
Relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor reflektierender Oberfläche	-6
Relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor absorbierender Oberfläche	-3
Große, flache oder lange Hallen, viele Schallquellen (durchschnittliches Industriegebäude) vor reflektierender Oberfläche	-5
Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor reflektierender Oberfläche	-3
Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor absorbierender Oberfläche	0

Die Gleichung 7a der VDI 2571 (zurückgezogen) gibt als Diffusitätsterm C_d -4 an da mit einem Summenpegel von $L_I = 75 \text{ dB(A)}$ für den Innenpegel gerechnet wird..

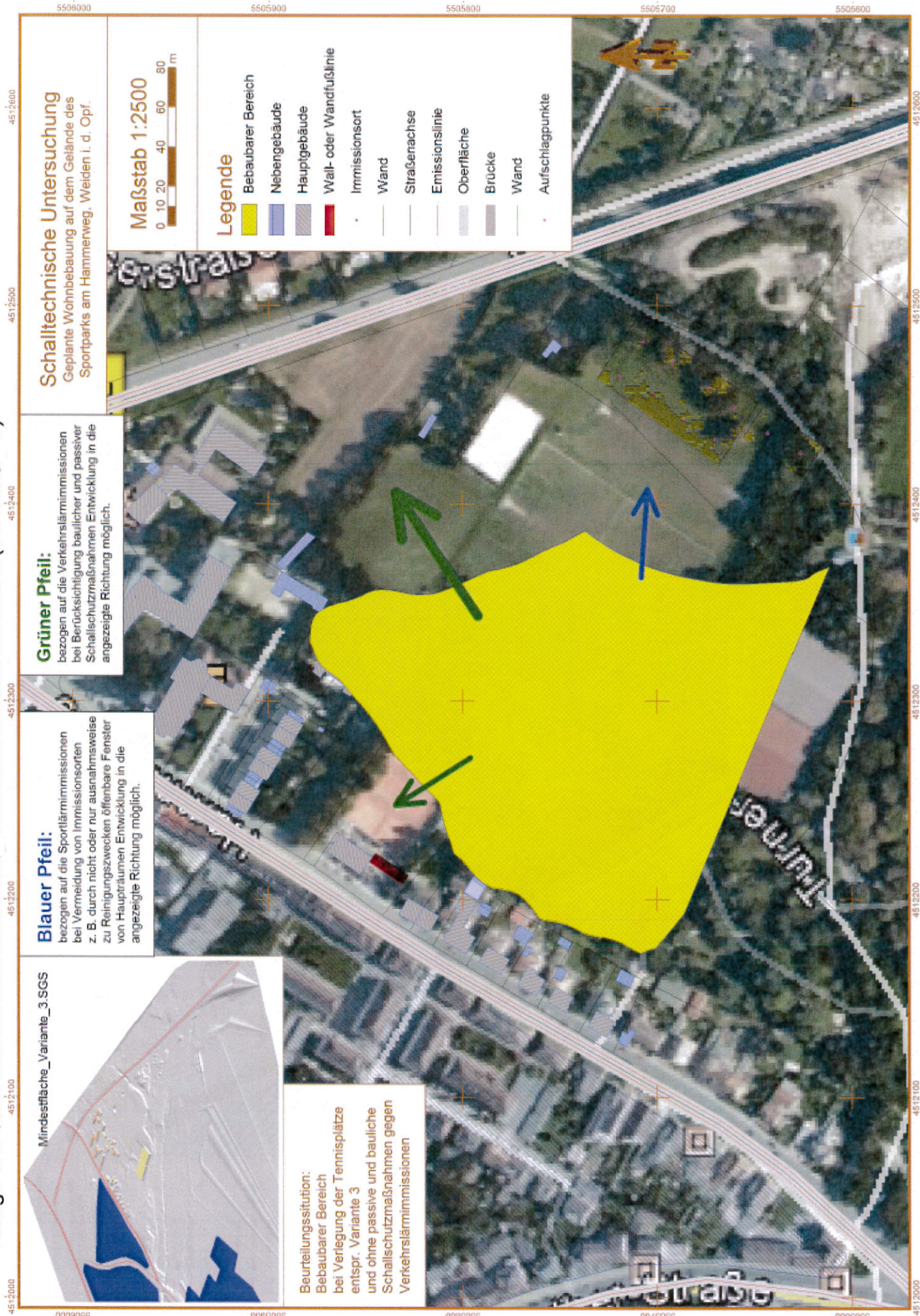
Die Umfassungsbauteile und deren Emissionsdaten (Schallleistungspegel, Schalldämmmaße, Zuschläge) sind ausführlich den **Anlagen 2 und 3** dieser Untersuchung zu entnehmen.

Anlage 1: Pläne und Ergebnisse

Hinweis zu den Tabellen in der Grafik



Anlage 1.1: Ohne Lärmschutzmaßnahmen - bebaubarer Bereich Variante 3 (16. BlmS V)



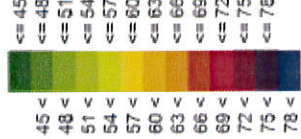
Anlage 1.2: Situation mit Bebauung entsprechend Variante 3

Beurteilungssituation:
Sportlärm, Verkehrslärm
Variante 3



























Tennis Var 3 SGS

[illegible]

Beurteilungs-
pegel Tag
LrT
in dB(A)
Freibereich



Legende

- | | | | |
|---|--|---|--|
|  | Flächeneigenschaft |  | Immersionswert |
|  | Nebengleiche |  | Strich |
|  | Hauptgleichheit |  | Wand |
|  | Wahl der Wandlinie |  | Stelleneigenschaft |
|  | |  | Immersionslinie |
|  | |  | Oberfläche |
|  | |  | Mittelreihen |
|  | |  | Brücke |
|  | |  | Wand |
|  | |  | Auftragsgang |
|  | Fassadenpunkt ohne
Grenzlinienüberzeichnung |  | Fassadenpunkt
Konflikt-Fassadenpunkt |
|  | |  | Fassade mit Anforderung
an der Schutz |
|  | |  | Stockwerke mit
Bauanforderungen
Tag/Nacht in dB(A) |

Maßstab 1:2500



Schalltechnische Untersuchung

Gepflante Wohnbebauung auf dem Gelände
Sportparks am Hammerweg, Weiden i. d.

SW	Vehicle			Foot			Approach Force	DH 4709	Heath
	GN Tag	Ma in	Pedal Toe	Pedal Toe	IRW R/R	Pedal L/R			
EG	50	49	50	49	50	20	18		
100	50	49	50	50	50	30	18		
200	50	49	50	50	50	34	18		

SW	Velocity		Size		Pegs	Approach	D3H
	Top (m/s)	Bot (m/s)	Top (mm)	Bot (mm)			
1	56	69	50	23	8	III	III
1.5G	50	60	50	23	10.5	III	III
2	56	69	50	23	10.5	III	III

	Variety	Type
	AM	Pagel
	Tan	M B
	AM	Pagel
	Tan	M B
	AM	Pagel
	Tan	M B

[illegible]

100

1000 JOURNAL OF CLIMATE

Maßstab 1:2500

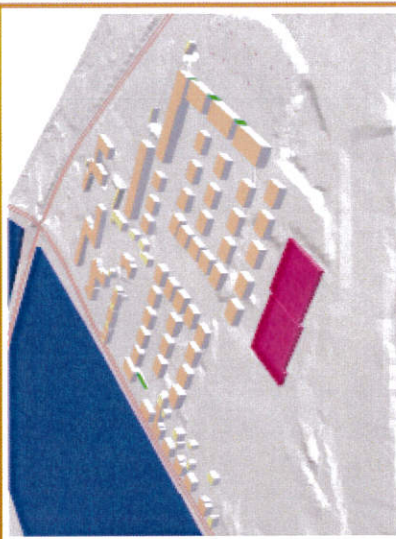
Age Group	I am a member of the organization	I am not a member of the organization	I am not sure	I do not know
18-24	10%	10%	10%	10%
25-34	10%	10%	10%	10%
35-44	10%	10%	10%	10%
45-54	10%	10%	10%	10%
55-64	10%	10%	10%	10%
65+	10%	10%	10%	10%

Schalltechnische Unters

Geplante Wohnbebauung auf dem O
Sportparks am Hammerweg, Weiden

SW	Vehicles		Pages		Spots		Approximate Passes	DIN at 1000 Passes
	Tag	No. in SW	Tag	No. in SW	IQW No. in SW	Line in SW		
EG	59	49	52	45	50	50	2000	II
1 OG	59	49	53	46	50	51	W19 F	II

2	0	6	2	9	4	9	5	4	5	0	4	2	0	0
4512300														



Anlage 2: Emittentendaten

Wohngebiet Sportpark am Hammerweg Emissionsberechnung Straße - Verkehrslärm Variante 3

Legende

Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
vLkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
k Tag		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = $k(\text{Zeitbereich}) \cdot \text{DTV}$
k Nacht		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = $k(\text{Zeitbereich}) \cdot \text{DTV}$
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
DSrO Tag	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
DSrO Nacht	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
DSig	dB	Zuschlag für Steigung
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich



SoundPLAN 7.3

abConsultants GmbH
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

412_0
RGLK0012.res
Blatt: 1 von 2
06.01.2015

Wohngebiet Sportpark am Hammerweg Emissionsberechnung Straße - Verkehrslärm Variante 3

Straße	DTV	vPkw Tag	vPkw Nacht	vLkw Tag	vLkw Nacht	k Tag	k Nacht	M Tag	M Nacht	p Tag	p Nacht	DSrO Tag	DSrO Nacht	Dv Tag	Dv Nacht	Steigung	DSig	Drefl	Lm25 Tag	Lm25 Nacht
	Kfz/24h	km/h	km/h	km/h	km/h			Kfz/h	Kfz/h	%	%	dB	dB	dB	dB	%	dB	dB	dB(A)	dB(A)
B 22 Ost	8878	100	100	80	80	0,0575	0,0100	511	89	4,1	5,2	-4,00	-4,00	0,06	0,06	0,1	0,0	0,0	65,0	68,3
B 22 West	17756	80	80	80	80	0,0575	0,0100	1021	177	4,1	5,2	-4,00	-4,00	-1,66	-1,94	-1,3	0,0	0,0	68,6	61,3
B 22 West	17756	60	60	60	60	0,0575	0,0100	1021	177	4,1	5,2	0,00	0,00	-3,89	-3,67	0,0	0,0	0,0	68,6	61,3
Dr. Martin-Luther-Str.	15000	50	50	50	50	0,0900	0,0110	900	165	10,0	3,0	0,00	0,00	-4,14	-5,34	-0,3	0,0	0,0	69,4	60,4
Dr. Martin-Luther-Str.	10000	50	50	50	50	0,0900	0,0110	600	110	10,0	3,0	0,00	0,00	-4,14	-5,34	1,2	0,0	0,0	67,7	58,7
Hammerweg	5090	100	100	80	80	0,0600	0,0110	300	55	10,0	3,0	0,00	0,00	-0,06	-0,06	0,2	0,0	0,0	64,7	55,7
Hammerweg	5090	50	50	50	50	0,0600	0,0110	300	55	4,5	1,0	0,00	0,00	-4,96	-6,07	-0,1	0,0	0,0	63,4	56,0



SoundPLAN 7.3

abConsultants GmbH
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

412_0
RGLK0012.res
Blatt: 2 von 2
06.01.2015

Anlage 2: Emittentendaten

Wohngebiet Sportpark am Hammerweg Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Sportanlagenlärm Variante 3

Legende

Name		Name der Schallquelle
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
I oder S	m, m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Lw max	dB(A)	Spitzenpegel
KO Wand	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Emissionspektrum		Name des Schalleistungs-Frequenzspektrum
125Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz



abConsultants GmbH
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

412_0
RGLK0116.res
Blatt: 1 von 3
06.01.2015

SoundPLAN 7.3

Wohngebiet Sportpark am Hammerweg Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Sportanlagenlärm Variante 3

Name	X	Y	Z	I oder S	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	Lw max	KO Wand	Tagesgang	Emissionspektrum	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
	m	m	m	m, m²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Dach	4512362,0	5505621,4	401,38	1387,66	75,0	25	46,0	77,5	3	0	0	0	Tennis				77,5				
Dach	4512285,3	5505642,5	401,39	1028,21	75,0	25	46,0	78,1	3	0	0	0	Tennis				78,1				
Fassade 1	4512295,7	5505646,2	399,38	10,12	75,0	25	46,0	56,1	3	0	0	3	Tennis				56,1				
Fassade 1	4512283,5	5505630,0	399,39	122,11	75,0	30	41,0	61,9	3	0	0	3	Tennis				61,9				
Fassade 2	4512294,0	5505643,6	399,38	14,73	75,0	25	46,0	57,7	3	0	0	3	Tennis				57,7				
Fassade 2	4512293,0	5505644,3	399,39	14,68	75,0	30	41,0	52,7	3	0	0	3	Tennis				52,7				
Fassade 3	4512278,3	5505635,3	399,39	151,08	75,0	30	41,0	62,8	3	0	0	3	Tennis				62,8				
Fassade 3	4512284,5	5505629,4	399,38	122,30	75,0	25	46,0	60,9	3	0	0	3	Tennis				60,9				
Fassade 4	4512262,6	5505667,1	399,39	1,79	75,0	30	41,0	43,5	3	0	0	3	Tennis				43,5				
Fassade 4	4512291,7	5505600,1	399,38	151,99	75,0	25	46,0	67,8	3	0	0	3	Tennis				67,8				
Fassade 5	4512262,2	5505667,7	399,39	5,64	75,0	30	41,0	48,5	3	0	0	3	Tennis				48,5				
Fassade 5	4512317,7	5505610,8	399,38	147,16	75,0	25	46,0	67,7	3	0	0	3	Tennis				67,7				
Fassade 6	4512281,5	5505607,8	399,39	2,02	75,0	30	41,0	44,1	3	0	0	3	Tennis				44,1				
Fassade 6	4512312,7	5505636,7	399,38	151,93	75,0	25	46,0	67,8	3	0	0	3	Tennis				67,8				
Fassade 7	4512259,8	5505668,8	399,39	16,78	75,0	30	41,0	53,2	3	0	0	3	Tennis				53,2				
Fassade 8	4512246,9	5505653,0	399,39	157,41	75,0	30	41,0	63,0	3	0	0	3	Tennis				63,0				
Fassade 9	4512240,3	5505634,4	399,39	41,64	75,0	30	41,0	57,2	3	0	0	3	Tennis				57,2				
Fassade 10	4512245,3	5505632,6	399,39	10,61	75,0	30	41,0	51,3	3	0	0	3	Tennis				51,3				
Fassade 11	4512259,8	5505624,5	399,39	132,66	75,0	30	41,0	62,2	3	0	0	3	Tennis				62,2				
Fassade 12	4512274,3	5505616,3	399,39	10,15	75,0	30	41,0	51,1	3	0	0	3	Tennis				51,1				
Tennis 1.1	4512482,0	5505708,0	401,19	0,0	0	0	90,0	90,0	0	0	0	0	Tennis	Tennisplatz	74,1	80,0	82,8	86,7	81,6	77,9	66,4
Tennis 1.2	4512463,8	5505719,4	400,75	0,0	0	0	90,0	90,0	0	0	0	0	Tennis	Tennisplatz	74,1	80,0	82,8	86,7	81,6	77,9	66,4
Tennis 2.1	4512471,6	5505702,3	401,31	0,0	0	0	90,0	90,0	0	0	0	0	Tennis	Tennisplatz	74,1	80,0	82,8	86,7	81,6	77,9	66,4
Tennis 2.2	4512456,6	5505702,7	400,65	0,0	0	0	90,0	90,0	0	0	0	0	Tennis	Tennisplatz	74,1	80,0	82,8	86,7	81,6	77,9	66,4
Tennis 3.1	4512458,4	5505703,7	401,48	0,0	0	0	90,0	90,0	0	0	0	0	Tennis	Tennisplatz	74,1	80,0	82,8	86,7	81,6	77,9	66,4
Tennis 3.2	4512442,6	5505686,7	400,71	0,0	0	0	90,0	90,0	0	0	0	0	Tennis	Tennisplatz	74,1	80,0	82,8	86,7	81,6	77,9	66,4
Tennis 4.1	4512448,6	5505660,6	401,46	0,0	0	0	90,0	90,0	0	0	0	0	Tennis	Tennisplatz	74,1	80,0	82,8	86,7	81,6	77,9	66,4
Tennis 4.2	4512432,2	5505670,7	400,91	0,0	0	0	90,0	90,0	0	0	0	0	Tennis	Tennisplatz	74,1	80,0	82,8	86,7	81,6	77,9	66,4
Tennis 5.1	4512435,6	5505643,4	401,40	0,0	0	0	90,0	90,0	0	0	0	0	Tennis	Tennisplatz	74,1	80,0	82,8	86,7	81,6	77,9	66,4
Tennis 5.2	4512425,3	5505628,8	401,30	0,0	0	0	90,0	90,0	0	0	0	0	Tennis	Tennisplatz	74,1	80,0	82,8	86,7	81,6	77,9	66,4



abConsultants GmbH
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

412_0
RGLK0116.res
Blatt: 2 von 3
06.01.2015

SoundPLAN 7.3

Anlage 2: Emittentendaten

Wohngebiet Sportpark am Hammerweg Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Sportanlagenlärm Variante 4

Legende

Name		Name der Schallquelle
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
I oder S	m, m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulscharakter
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Lw max	dB(A)	Spitzenpegel
KO Wand	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Emissionsspektrum		Name des Schalleistungs-Frequenzspektrums
125Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz



abConsultants GmbH
Altrenteswitz 25, 92648 Vohenstrauß

412_0
RGLK0126.res
Blatt: 1 von 2
06.01.2015

SoundPLAN 7.3

Wohngebiet Sportpark am Hammerweg Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Sportanlagenlärm Variante 4

Name	X	Y	Z	I oder S	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	Lw max	KO Wand	Tagesgang	Emissionsspektrum	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
	m	m	m	m, m²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Beachvolleyball	4512429,5	5505777,7	400,31	867,31	0,0	0	58,6	88,0	9	0	113,0	0	Beachvolleyball	Tennisplatz	72,1	76,0	80,8	84,7	79,6	75,9	64,4
Dach	4512302,0	5505621,4	401,38	1307,66	75,0	25	46,0	77,5	3	0	0	0	Tennis	Tennisplatz	77,5						
Dach	4512265,3	5505642,5	401,39	1628,21	75,0	25	46,0	78,1	3	0	0	0	Tennis	Tennisplatz	78,1						
Fassade 1	4512283,5	5505630,0	399,39	122,11	75,0	30	41,0	61,9	3	0	0	0	Tennis	Tennisplatz	61,9						
Fassade 1	4512295,7	5505640,2	399,39	10,12	75,0	25	46,0	56,1	3	0	0	0	Tennis	Tennisplatz	56,1						
Fassade 10	4512245,3	5505632,8	399,39	10,91	75,0	30	41,0	51,3	3	0	0	0	Tennis	Tennisplatz	51,3						
Fassade 11	4512259,8	5505624,5	399,39	132,66	75,0	30	41,0	62,2	3	0	0	0	Tennis	Tennisplatz	62,2						
Fassade 12	4512274,3	5505616,3	399,39	10,15	75,0	30	41,0	51,1	3	0	0	0	Tennis	Tennisplatz	51,1						
Fassade 2	4512294,0	5505643,6	399,39	14,73	75,0	25	46,0	57,7	3	0	0	0	Tennis	Tennisplatz	57,7						
Fassade 2	4512293,0	5505644,3	399,39	14,68	75,0	30	41,0	52,7	3	0	0	0	Tennis	Tennisplatz	52,7						
Fassade 3	4512284,5	5505620,4	399,39	122,30	75,0	25	46,0	66,9	3	0	0	0	Tennis	Tennisplatz	66,9						
Fassade 3	4512278,3	5505656,3	399,39	151,68	75,0	30	41,0	62,8	3	0	0	0	Tennis	Tennisplatz	62,8						
Fassade 4	4512262,6	5505667,1	399,39	1,70	75,0	30	41,0	43,5	3	0	0	0	Tennis	Tennisplatz	43,5						
Fassade 4	4512291,7	5505609,1	399,39	151,99	75,0	25	46,0	67,8	3	0	0	0	Tennis	Tennisplatz	67,8						
Fassade 5	4512317,7	5505610,8	399,39	147,16	75,0	25	46,0	67,7	3	0	0	0	Tennis	Tennisplatz	67,7						
Fassade 5	4512262,2	5505667,7	399,39	5,84	75,0	30	41,0	46,5	3	0	0	0	Tennis	Tennisplatz	46,5						
Fassade 6	4512261,5	5505667,8	399,39	2,02	75,0	30	41,0	44,1	3	0	0	0	Tennis	Tennisplatz	44,1						
Fassade 6	4512232,2	5505636,7	399,39	151,93	75,0	25	46,0	67,8	3	0	0	0	Tennis	Tennisplatz	67,8						
Fassade 7	4512259,6	5505668,8	399,39	16,76	75,0	30	41,0	53,2	3	0	0	0	Tennis	Tennisplatz	53,2						
Fassade 8	4512246,0	5505693,0	399,39	157,41	75,0	30	41,0	63,0	3	0	0	0	Tennis	Tennisplatz	63,0						
Fassade 9	4512240,3	5505634,4	399,39	41,64	75,0	30	41,0	57,2	3	0	0	0	Tennis	Tennisplatz	57,2						
Parkplatz Nord	4512294,1	5505737,5	400,04	1356,91	0,0	0	52,2	83,5	9	0	97,5	0	Parkplatz Nord	Tennisplatz	87,6	73,5	76,3	80,2	75,1	71,4	59,9
Parkplatz Süd	4512279,0	5505681,5	398,04	312,11	0,0	0	57,1	82,0	9	0	97,5	0	Parkplatz Süd	Tennisplatz	86,1	72,0	74,8	78,7	73,6	69,9	58,4
Tennis 1.1	4512493,4	5505717,7	400,89	0,0	0	0	90,0	90,0	0	0	0	0	Tennis	Tennisplatz	74,1	80,0	82,8	86,7	81,6	77,9	66,4
Tennis 1.2	4512475,2	5505729,2	400,85	0,0	0	0	90,0	90,0	0	0	0	0	Tennis	Tennisplatz	74,1	80,0	82,8	86,7	81,6	77,9	66,4
Tennis 2.1	4512483,0	5505702,1	400,89	0,0	0	0	90,0	90,0	0	0	0	0	Tennis	Tennisplatz	74,1	80,0	82,8	86,7	81,6	77,9	66,4
Tennis 2.2	4512467,0	5505712,5	400,97	0,0	0	0	90,0	90,0	0	0	0	0	Tennis	Tennisplatz	74,1	80,0	82,8	86,7	81,6	77,9	66,4
Tennis 3.1	4512469,8	5505683,4	401,45	0,0	0	0	90,0	90,0	0	0	0	0	Tennis	Tennisplatz	74,1	80,0	82,8	86,7	81,6	77,9	66,4
Tennis 3.2	4512454,0	5505690,4	400,94	0,0	0	0	90,0	90,0	0	0	0	0	Tennis	Tennisplatz	74,1	80,0	82,8	86,7	81,6	77,9	66,4
Tennis 4.1	4512469,0	5505670,4	401,49	0,0	0	0	90,0	90,0	0	0	0	0	Tennis	Tennisplatz	74,1	80,0	82,8	86,7	81,6	77,9	66,4
Tennis 4.2	4512443,6	5505690,4	400,96	0,0	0	0	90,0	90,0	0	0	0	0	Tennis	Tennisplatz	74,1	80,0	82,8	86,7	81,6	77,9	66,4
Tennis 5.1	4512447,0	5505653,1	401,52	0,0	0	0	90,0	90,0	0	0	0	0	Tennis	Tennisplatz	74,1	80,0	82,8	86,7	81,6	77,9	66,4
Tennis 5.2	4512436,7	5505638,5	401,43	0,0	0	0	90,0	90,0	0	0	0	0	Tennis	Tennisplatz	74,1	80,0	82,8	86,7	81,6	77,9	66,4
Tennis 6.1	4512311,2	5505674,4	399,23	0,0	0	0	90,0	90,0	0	0	0	0	Tennis	Tennisplatz	74,1	80,0	82,8	86,7	81,6	77,9	66,4
Tennis 6.2	4512309,8	5505659,4	399,21	0,0	0	0	90,0	90,0	0	0	0	0	Tennis	Tennisplatz	74,1	80,0	82,8	86,7	81,6	77,9	66,4
Tennis 9.1	4512327,0	5505661,5	399,50	0,0	0	0	90,0	90,0	0	0	0	0	Tennis	Tennisplatz	74,1	80,0	82,8	86,7	81,6	77,9	66,4
Tennis 9.2	4512317,2	5505648,4	399,36	0,0	0	0	90,0	90,0	0	0	0	0	Tennis	Tennisplatz	74,1	80,0	82,8	86,7	81,6	77,9	66,4



abConsultants GmbH
Altrenteswitz 25, 92648 Vohenstrauß

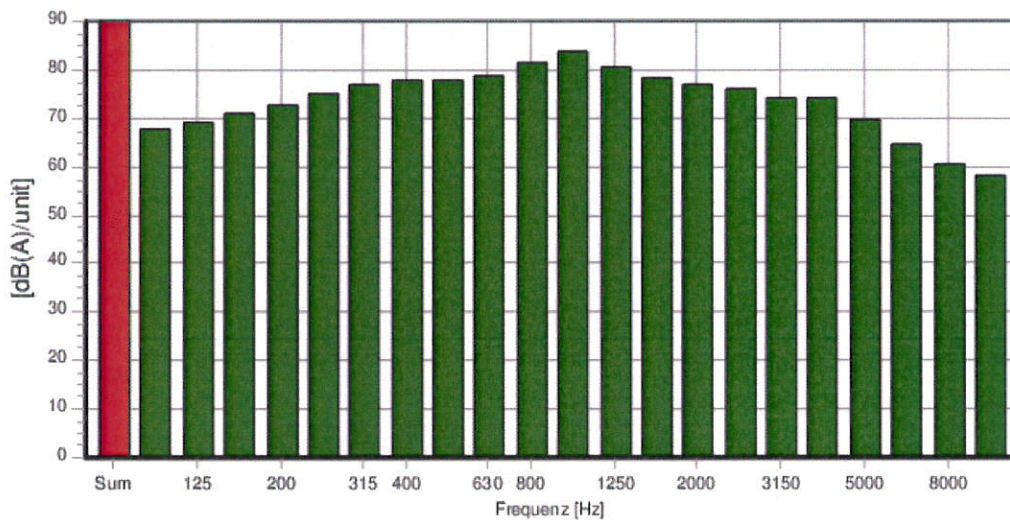
412_0
RGLK0126.res
Blatt: 2 von 2
06.01.2015

SoundPLAN 7.3

Anlage 2: Emittentendaten

Wohngebiet Sportpark am Hammerweg SoundPLAN Emissionsbibliothek

1: Tennisplatz



Einheit	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz	Summe
dB(A)/Anlage			67,6	72,8	77,5	81,5	78,0	74,2	64,2		90,0
			68,9	75,1	77,8	83,4	76,5	74,1	60,3		
			70,8	76,9	78,5	80,4	75,7	69,6	57,8		

Kommentare

Sport und Umwelt

Ermittlung von Schallemissionen und Schallimmissionen von Sport- und Freizeitanlagen

Feststellung des Standes der Technik

Technischer Überwachungs-Verein Norddeutschland e.V.

Im Auftrag des Niedersächsischen Umweltministers

Ausgabe 1987

Terzspektrum des Schalleistungspegels für einen Tennisplatz

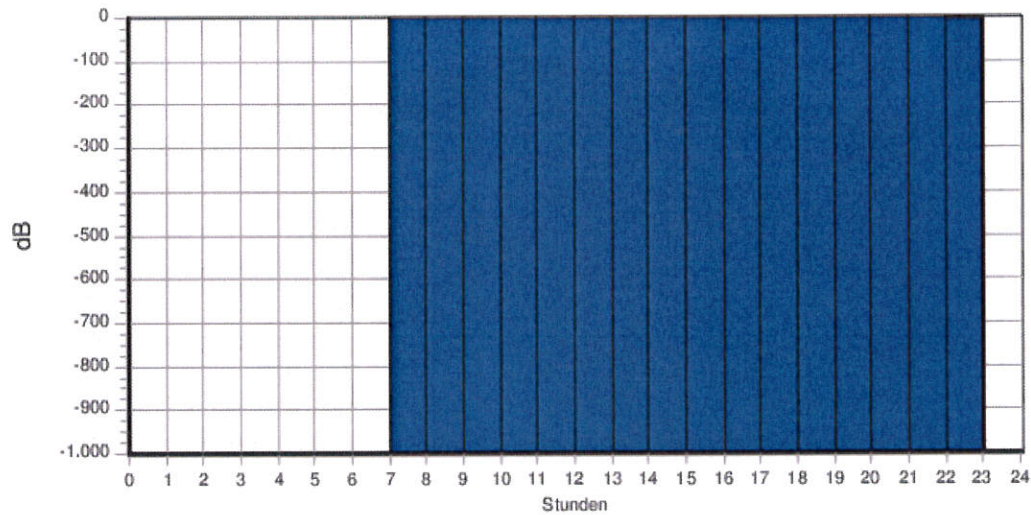
LWA = 90 dB(A) pro Aufschlagpunkt nach:

VDI 3770:2002 - 04: „Emissionskennwerte technischer Schallquellen Sport - und Freizeitanlagen“, April 2002

Anlage 2: Emittentendaten

Wohngebiet Sportpark am Hammerweg SoundPLAN Tagesgangbibliothek

2: Parkplatz Süd



Einheit	Zeit	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12
dB	VM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-	NM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-5,80	0,00

Kommentare

Berechnung nach RLS 90:

Anzahl Stellplätze: N = 30

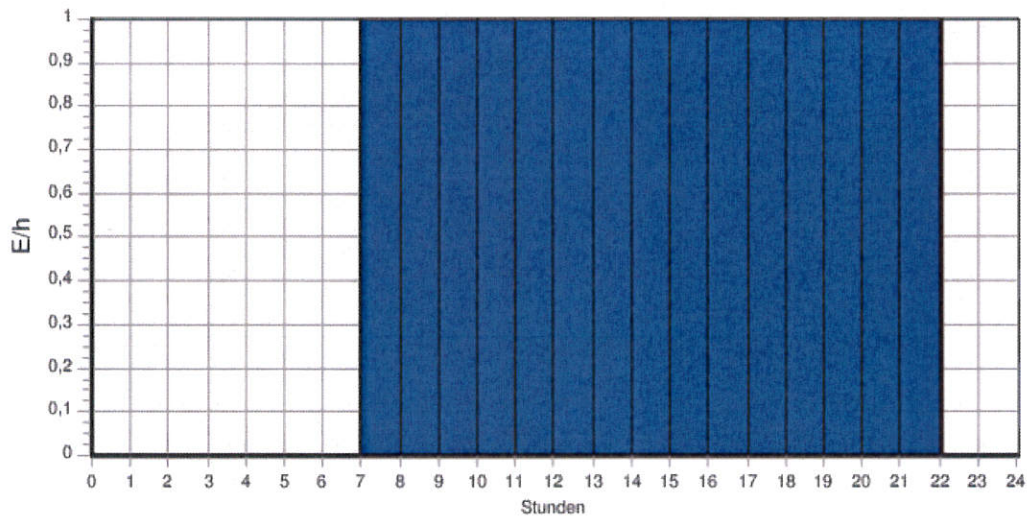
Fahrbewegungen tags: 0,25 pro Stellplatz und Stunde => 7,5 Fahrbewegungen pro Stunde => $L_w = 82 \text{ dB(A)}$

Fahrbewegungen tags: 0,067 pro Stellplatz und Stunde => 2 Fahrbewegungen pro Stunde => Reduzierung gegenüber Tagzeitraum um 5,8 dB

Anlage 2: Emittentendaten

Wohngebiet Sportpark am Hammerweg SoundPLAN Tagesgangbibliothek

3: Parkplatz Nord



Einheit	Zeit	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12
E/h	VM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
-	NM	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00

Kommentare

Berechnung nach RLS 90:

Anzahl Stellplätze: $N = 90 \Rightarrow L_w = 83,5 \text{ dB(A)}$

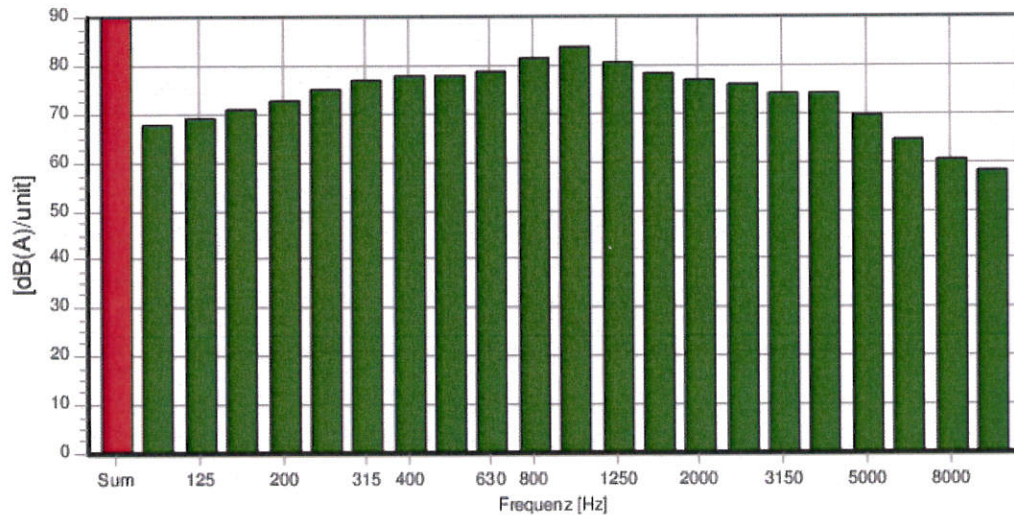
Fahrbewegungen tags: 0,12 pro Stellplatz und Stunde $\Rightarrow 10,8$ Fahrbewegungen pro Stunde

Nachts (Sonntag: 22:00 Uhr bis 07:00 Uhr) kein Betrieb auf dem Parkplatz

Anlage 2: Emittentendaten

Wohngebiet Sportpark am Hammerweg SoundPLAN Emissionsbibliothek

1: Tennisplatz



Einheit	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz	Summe
dB(A)/Anlage			67,6	72,8	77,5	81,5	78,0	74,2	64,2		90,0
			68,9	75,1	77,8	83,4	76,5	74,1	60,3		
			70,8	76,9	78,5	80,4	75,7	69,6	57,8		

Kommentare

Sport und Umwelt

Ermittlung von Schallemissionen und Schallimmissionen von Sport- und Freizeitanlagen

Feststellung des Standes der Technik

Technischer Überwachungs-Verein Norddeutschland e.V.

Im Auftrag des Niedersächsischen Umweltministers
Ausgabe 1987

Terzspektrum des Schalleistungspegels für einen Tennisplatz
LWA = 90 dB(A) pro Aufschlagpunkt nach:

VDI 3770:2002 - 04: „Emissionskennwerte technischer Schallquellen Sport - und Freizeitanlagen“, April 2002

Anlage 3: Schallausbreitung

Wohngebiet Sportpark am Hammerweg
Mittlere Ausbreitung Leq(Auszug)
Sportanlagenlärm Variante 4

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Li	dB(A)	Innenpegel
Rw	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, nF
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
l oder S	m, nF	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Ki	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Ag	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Amisc	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
LS	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $LS = Lw + Ko + ADi + Adiv + Ag + Abar + Aatm + Afol_{site_house} + Aw_{ind} + dL_{refl}$
dLw (LrM)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrM)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrM	dB(A)	Beurteilungspegel mittags
dLw (Lr,N)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(Lr,N)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr,N	dB(A)	Beurteilungspegel nachts



abConsultants GmbH
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

412_0
RGLK0126.res
Blatt: 1 von 170
06.01.2015

SoundPLAN 7.3

Wohngebiet Sportpark am Hammerweg
Mittlere Ausbreitung Leq(Auszug)
Sportanlagenlärm Variante 4

Schallquelle	Li	Rw	Lw	l oder S	Ki	KT	Ko	S	Adiv	Ag	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	LS	dLw (LrM)	ZR(LrM)	LrM	dLw (Lr,N)	ZR(Lr,N)	Lr,N
	dB(A)	dB	dB(A)	m, nF	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Immissionsort	Haus 04	SW 03	HR 03	X 4512278,46				m Y 5505742,34	m Z 401,10	m GH 309,11	m RW 50					dB(A)	LrM 64	dB(A)	Rv,N 40	dB(A)	Lr,N 40	dB(A)
Parkplatz Nord	0,0	0,0	52,2	83,5	1356,9	9	0	3	14,22	-34,1	-0,2	0,0	-0,1	0,0	2,5	54,7	0,0	0,0	63,7			
Parkplatz Süd	0,0	0,0	57,1	82,0	312,1	9	0	3	80,20	-46,6	-4,0	-0,2	-0,4	0,0	2,8	36,8	0,0	0,0	45,8	-5,8	0,0	40,0
Beachvolleyball	0,0	0,0	58,6	88,0	867,3	9	0	3	154,68	-54,8	-4,3	0,0	-0,8	0,0	2,8	33,8	0,0	0,0	42,8			
Tennis 8.1	0,0	0,0	90,0	90,0		0	0	3	75,40	-48,5	-4,0	-0,5	-0,4	0,0	2,6	42,2	0,0	0,0	42,2			
Tennis 8.2	0,0	0,0	90,0	90,0		0	0	3	88,85	-49,8	-4,0	-0,1	-0,5	0,0	3,4	42,0	0,0	0,0	42,0			
Tennis 9.1	0,0	0,0	90,0	90,0		0	0	3	94,33	-50,5	-4,0	-0,2	-0,5	0,0	2,8	40,6	0,0	0,0	40,6			
Tennis 9.2	0,0	0,0	90,0	90,0		0	0	3	101,61	-51,1	-4,1	-0,7	-0,6	0,0	3,6	40,1	0,0	0,0	40,1			
Tennis 4.2	0,0	0,0	90,0	90,0		0	0	3	176,37	-55,9	-4,3	0,0	-0,9	0,0	2,6	34,4	0,0	0,0	34,4			
Tennis 3.2	0,0	0,0	90,0	90,0		0	0	3	181,44	-56,2	-4,3	0,0	-1,0	0,0	2,6	34,1	0,0	0,0	34,1			
Tennis 5.2	0,0	0,0	90,0	90,0		0	0	3	190,37	-56,6	-4,3	0,0	-1,0	0,0	2,6	33,8	0,0	0,0	33,8			
Tennis 5.1	0,0	0,0	90,0	90,0		0	0	3	190,71	-56,6	-4,3	0,0	-1,0	0,0	2,6	33,7	0,0	0,0	33,7			
Tennis 2.2	0,0	0,0	90,0	90,0		0	0	3	190,88	-56,6	-4,3	0,0	-1,0	0,0	2,6	33,6	0,0	0,0	33,6			
Tennis 4.1	0,0	0,0	90,0	90,0		0	0	3	195,25	-56,8	-4,3	0,0	-1,0	0,0	2,6	33,4	0,0	0,0	33,4			
Tennis 1.2	0,0	0,0	90,0	90,0		0	0	3	197,14	-56,9	-4,4	0,0	-1,0	0,0	2,6	33,3	0,0	0,0	33,3			
Tennis 3.1	0,0	0,0	90,0	90,0		0	0	3	200,21	-57,0	-4,3	0,0	-1,0	0,0	2,5	33,1	0,0	0,0	33,1			
Tennis 2.1	0,0	0,0	90,0	90,0		0	0	3	208,46	-57,4	-4,4	0,0	-1,1	0,0	2,6	32,8	0,0	0,0	32,8			
Tennis 1.1	0,0	0,0	90,0	90,0		0	0	3	216,34	-57,7	-4,4	0,0	-1,1	0,0	2,6	32,3	0,0	0,0	32,3			
Dach	75,0	25,0	46,0	77,5	1397,7	3	0	0	122,27	-52,7	-3,8	-1,0	-0,3	0,0	2,5	22,2	0,0	0,0	25,2			
Dach	75,0	25,0	46,0	78,1	1626,2	3	0	0	99,60	-51,0	-3,5	-1,2	-0,2	0,0	0,0	22,2	0,0	0,0	25,2			
Fassade 6	75,0	25,0	46,0	67,8	151,9	3	0	3	110,05	-51,8	-4,1	-0,2	-0,2	0,0	0,0	14,5	0,0	0,0	17,5			
Fassade 3	75,0	30,0	41,0	62,8	151,7	3	0	3	85,79	-49,7	-3,8	0,0	-0,2	0,0	0,0	12,2	0,0	0,0	15,2			
Fassade 8	75,0	30,0	41,0	63,0	157,4	3	0	3	92,24	-50,3	-4,0	-0,2	-0,2	0,0	0,0	11,3	0,0	0,0	14,3			
Fassade 3	75,0	25,0	46,0	66,9	122,3	3	0	3	112,51	-52,0	-4,0	-8,4	-0,2	0,0	0,0	5,2	0,0	0,0	8,2			
Fassade 1	75,0	25,0	46,0	56,1	10,1	3	0	3	97,65	-50,8	-3,9	0,0	-0,2	0,0	0,0	4,1	0,0	0,0	7,1			
Fassade 7	75,0	30,0	41,0	53,2	16,8	3	0	3	75,92	-46,8	-3,8	0,0	-0,2	0,0	0,0	3,7	0,0	0,0	6,7			
Fassade 2	75,0	25,0	46,0	57,7	14,7	3	0	3	99,90	-51,0	-3,9	-3,5	-0,2	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	5,0			
Fassade 5	75,0	25,0	46,0	67,7	147,2	3	0	3	138,96	-53,7	-4,2	-13,5	-0,3	0,0	0,0	-1,1	0,0	0,0	1,9			
Fassade 5	75,0	30,0	41,0	48,5	5,6	3	0	3	76,44	-48,7	-3,8	0,0	-0,2	0,0	0,0	-1,1	0,0	0,0	1,9			
Fassade 4	75,0	25,0	46,0	67,8	152,0	3	0	3	136,56	-53,7	-4,1	-14,4	-0,3	0,0	0,0	-1,8	0,0	0,0	1,2			
Fassade 1	75,0	30,0	41,0	61,9	122,1	3	0	3	111,88	-52,0	-4,0	-13,3	-0,2	0,0	0,0	-4,6	0,0	0,0	-1,6			
Fassade 6	75,0	30,0	41,0	44,1	2,0	3	0	3	76,43	-48,7	-3,8	0,0	-0,2	0,0	0,0	-5,6	0,0	0,0	-2,6			
Fassade 11	75,0	30,0	41,0	62,2	132,7	3	0	3	119,45	-52,5	-4,1	-14,6	-0,3	0,0	0,0	-6,2	0,0	0,0	-3,2			
Fassade 2	75,0	30,0	41,0	52,7	14,7	3	0	3	99,17	-50,9	-3,9	-9,0	-0,2	0,0	0,0	-8,4	0,0	0,0	-5,4			
Fassade 9	75,0	30,0	41,0	57,2	41,6	3	0	3	114,52	-52,2	-4,1	-13,6	-0,2	0,0	0,0	-9,9	0,0	0,0	-6,9			
Fassade 4	75,0	30,0	41,0	43,5	1,8	3	0	3	76,95	-48,7	-3,8	-4,0	-0,2	0,0	0,0	-10,2	0,0	0,0	-7,2			



abConsultants GmbH
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

412_0
RGLK0126.res
Blatt: 2 von 170
06.01.2015

SoundPLAN 7.3

Anlage 3: Schallausbreitung

Wohngebiet Sportpark am Hammerweg Mittlere Ausbreitung Leq(Auszug) Sportanlagenlärm Variante 4

Schallquelle	L _i	R _w	L _v	L _w	Index S	K ₁	K ₂	K ₃	S	Adv	Agr	Abbr	Aatm	Aatm	ADI	dLrefl	L _s	dLw (LrM)	ZR(LrM)	LrM	dLw (LrN)	ZR(LrN)	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m/n/f	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Fassade 10	75,0	30,0	41,0	51,3	10,6	3	0	3	114,67	-52,2	-4,1	-13,9	-0,2		0,0	0,0	-16,2	0,0	0,0	-13,2			
Fassade 12	75,0	30,0	41,0	51,1	10,2	3	0	3	126,15	-53,0	-4,1	-13,9	-0,3		0,0	0,0	-17,2	0,0	0,0	-14,2			
Immissionsort Haus 04 SW 2. OG HR NO X 4512275,78 m Y 5505751,57 m Z 406,70 m GH 399,56 m RWM 50 dB(A) LrM 57 dB(A) RWN 40 dB(A) LrN 27 dB(A)																							
Parkplatz Nord	0,0	0,0	52,2	83,5	1358,9	9	0	3	24,35	-38,7	0,0	-2,8	-0,1		0,0	2,5	47,3	0,0	0,0	56,3			
Beachvolleyball	0,0	0,0	58,6	88,0	867,3	9	0	3	155,47	-54,8	-3,6	0,0	-0,8		0,0	2,8	34,5	0,0	0,0	43,5			
Tennis 4.2	0,0	0,0	90,0	90,0		0	0	3	182,39	-56,2	-3,7	0,0	-1,0		0,0	2,5	34,6	0,0	0,0	34,6			
Tennis 3.2	0,0	0,0	90,0	90,0		0	0	3	186,66	-56,4	-3,8	0,0	-1,0		0,0	2,5	34,4	0,0	0,0	34,4			
Tennis 2.2	0,0	0,0	90,0	90,0		0	0	3	195,28	-56,8	-3,8	0,0	-1,0		0,0	2,5	33,9	0,0	0,0	33,9			
Tennis 5.1	0,0	0,0	90,0	90,0		0	0	3	197,60	-56,9	-3,8	0,0	-1,0		0,0	2,5	33,8	0,0	0,0	33,8			
Tennis 4.1	0,0	0,0	90,0	90,0		0	0	3	201,37	-57,1	-3,8	0,0	-1,1		0,0	2,5	33,6	0,0	0,0	33,6			
Tennis 1.2	0,0	0,0	90,0	90,0		0	0	3	200,74	-57,0	-3,9	0,0	-1,0		0,0	2,5	33,6	0,0	0,0	33,6			
Tennis 3.1	0,0	0,0	90,0	90,0		0	0	3	205,72	-57,3	-3,8	0,0	-1,1		0,0	2,5	33,4	0,0	0,0	33,4			
Tennis 2.1	0,0	0,0	90,0	90,0		0	0	3	213,14	-57,6	-3,9	0,0	-1,1		0,0	2,5	32,9	0,0	0,0	32,9			
Tennis 1.1	0,0	0,0	90,0	90,0		0	0	3	220,33	-57,9	-4,0	0,0	-1,1		0,0	2,5	32,6	0,0	0,0	32,6			
Parkplatz Süd	0,0	0,0	57,1	82,0	312,1	9	0	3	70,12	-47,9	-2,5	-12,4	-0,2		0,0	1,5	23,5	0,0	0,0	32,5	-5,8	0,0	26,7
Tennis 8.1	0,0	0,0	90,0	90,0		0	0	3	85,21	-49,6	-2,8	-10,2	-0,2		0,0	0,7	30,9	0,0	0,0	30,9			
Tennis 8.2	0,0	0,0	90,0	90,0		0	0	3	96,74	-50,7	-3,0	-10,5	-0,3		0,0	2,2	30,7	0,0	0,0	30,7			
Tennis 9.1	0,0	0,0	90,0	90,0		0	0	3	103,90	-51,3	-3,0	-9,4	-0,3		0,0	0,8	29,7	0,0	0,0	29,7			
Tennis 5.2	0,0	0,0	90,0	90,0		0	0	3	197,91	-56,9	-3,8	-2,6	-0,8		0,0	0,5	26,4	0,0	0,0	29,4			
Tennis 9.2	0,0	0,0	90,0	90,0		0	0	3	111,40	-51,9	-3,2	-9,8	-0,3		0,0	0,8	28,6	0,0	0,0	28,6			
Dach	75,0	25,0	46,0	78,1	1628,2	3	0	0	108,75	-51,7	-2,7	-9,9	-0,2		0,0	0,0	13,6	0,0	0,0	16,6			
Dach	75,0	25,0	46,0	77,5	1397,7	3	0	0	131,99	-53,4	-3,1	-8,9	-0,3		0,0	1,4	13,2	0,0	0,0	16,2			
Fassade 6	75,0	25,0	46,0	67,8	151,9	3	0	3	119,95	-52,6	-3,3	-8,7	-0,3		0,0	0,0	6,0	0,0	0,0	9,0			
Fassade 3	75,0	30,0	41,0	62,8	151,7	3	0	3	95,25	-50,6	-2,8	-10,2	-0,2		0,0	0,0	2,1	0,0	0,0	5,1			
Fassade 8	75,0	30,0	41,0	63,0	157,4	3	0	3	100,65	-51,0	-3,0	-10,1	-0,2		0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	4,6			
Fassade 3	75,0	25,0	46,0	66,9	122,3	3	0	3	122,12	-52,7	-3,2	-14,2	-0,3		0,0	0,0	-0,5	0,0	0,0	2,5			
Fassade 5	75,0	25,0	46,0	67,7	147,2	3	0	3	146,71	-54,3	-3,5	-16,7	-0,3		0,0	0,0	-4,2	0,0	0,0	-1,2			
Fassade 4	75,0	25,0	46,0	67,8	152,0	3	0	3	146,19	-54,3	-3,5	-17,1	-0,3		0,0	0,0	-4,3	0,0	0,0	-1,3			
Fassade 1	75,0	25,0	46,0	56,1	10,1	3	0	3	107,44	-51,6	-3,0	-9,3	-0,2		0,0	0,0	-5,1	0,0	0,0	-2,1			
Fassade 7	75,0	30,0	41,0	53,2	16,8	3	0	3	84,63	-49,5	-2,7	-10,7	-0,2		0,0	0,0	-6,8	0,0	0,0	-3,8			
Fassade 1	75,0	30,0	41,0	61,9	122,1	3	0	3	121,46	-52,7	-3,2	-17,0	-0,3		0,0	0,0	-8,3	0,0	0,0	-5,3			
Fassade 2	75,0	25,0	46,0	57,7	14,7	3	0	3	109,67	-51,8	-3,1	-14,2	-0,2		0,0	0,0	-8,6	0,0	0,0	-5,6			
Fassade 11	75,0	30,0	41,0	62,2	132,7	3	0	3	128,37	-53,2	-3,3	-17,2	-0,3		0,0	0,0	-8,8	0,0	0,0	-5,8			
Fassade 5	75,0	30,0	41,0	48,5	5,6	3	0	3	85,31	-49,6	-2,7	-10,7	-0,2		0,0	0,0	-11,6	0,0	0,0	-8,6			
Fassade 9	75,0	30,0	41,0	57,2	41,6	3	0	3	122,66	-52,8	-3,3	-17,2	-0,3		0,0	0,0	-13,3	0,0	0,0	-10,3			



abConsultants GmbH
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

412_0
RGLK0126.res
Blatt: 3 von 170
06.01.2015

SoundPLAN 7.3

Wohngebiet Sportpark am Hammerweg Mittlere Ausbreitung Leq(Auszug) Sportanlagenlärm Variante 4

Schallquelle	L _i	R _w	L _v	L _w	Index S	K ₁	K ₂	K ₃	S	Adv	Agr	Abbr	Aatm	Aatm	ADI	dLrefl	L _s	dLw (LrM)	ZR(LrM)	LrM	dLw (LrN)	ZR(LrN)	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m/f	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Fassade 2	75,0	30,0	41,0	52,7	14,7	3	0	3	108,94	-51,7	-3,0	-16,7	-0,2		0,0	0,0	-16,1	0,0	0,0	-13,1			
Fassade 6	75,0	30,0	41,0	44,1	2,0	3	0	3	85,25	-49,6	-2,7	-10,7	-0,2		0,0	0,0	-16,1	0,0	0,0	-13,1			
Fassade 10	75,0	30,0	41,0	51,3	10,6	3	0	3	123,05	-52,8	-3,3	-17,0	-0,3		0,0	0,0	-19,2	0,0	0,0	-16,2			
Fassade 12	75,0	30,0	41,0	51,1	10,2	3	0	3	135,50	-53,6	-3,4	-16,9	-0,3		0,0	0,0	-20,2	0,0	0,0	-17,2			
Fassade 4	75,0	30,0	41,0	43,5	1,8	3	0	3	85,85	-49,7	-2,7	-17,3	-0,2		0,0	0,0	-23,3	0,0	0,0	-20,3			
Immissionsort Haus 07 SW EG HR SW X 4512289,85 m Y 5505781,14 m Z 401,84 m GH 390,61 m RWM 50 dB(A) LrM 50 dB(A) RWN 40 dB(A) LrN 21 dB(A)																							
Parkplatz Nord	0,0	0,0	52,2	83,5	1356,9	9	0	3	48,66	-44,7	-3,2	-1,2	-0,3		0,0	3,0	40,1	0,0	0,0	49,1			
Tennis 8.1	0,0	0,0	90,0	90,0		0	0	3	114,47	-52,2	-4,2	-0,4	-0,7		0,0	2,5	38,1	0,0	0,0	38,1			
Beachvolleyball	0,0	0,0	58,6	88,0	867,3	9	0	3	150,05	-55,0	-4,3	-19,3	-0,7		0,0	16,3	28,1	0,0	0,0	37,1			
Tennis 9.1	0,0	0,0	90,0	90,0		0	0	3	132,64	-53,4	-4,2	-0,4	-0,7		0,0	2,5	36,7	0,0	0,0	36,7			
Tennis 5.1	0,0	0,0	90,0	90,0		0	0	3	218,59	-57,8	-4,3	0,0	-1,1		0,0	3,5	33,3	0,0	0,0	33,3			
Tennis 5.2	0,0	0,0	90,0	90,0		0	0	3	220,82	-57,9	-4,3	0,0	-1,1		0,0	2,8	32,3	0,0	0,0	32,3			
Tennis 9.2	0,0	0,0	90,0	90,0		0	0	3	140,94	-54,0	-4,3	-3,4	-0,7		0,0	1,0	31,7	0,0	0,0	31,7			
Parkplatz Süd	0,0	0,0	57,1	82,0	312,1	9	0	3	99,76	-51,0	-4,3	-13,2	-0,3		0,0	1,8	18,1	0,0	0,0	27,1	-5,8	0,0	21,3
Tennis 8.2	0,0	0,0	90,0	90,0		0	0	3	126,58	-53,0	-4,2	-11,8	-0,3		0,0	2,8	26,2	0,0	0,0	26,2			
Tennis 4.2	0,0	0,0	90,0	90,0		0	0	3	200,85	-57,0	-4,3	-10,3	-0,7		0,0	0,5	21,2	0,0	0,0	21,2			
Tennis 4.1	0,0	0,0	90,0	90,0		0	0	3	220,04	-57,8	-4,3	-10,1	-0,7		0,0	0,7	20,7	0,0	0,0	20,7			
Dach	75,0	25,0	46,0	78,1	1628,2	3	0	0	137,97	-53,8	-3,9	-7,4	-0,3		0,0	2,3	15,0	0,0	0,0	18,0			
Tennis 3.1	0,0	0,0	90,0	90,0		0	0	3	222,56	-57,9	-4,3	-14,2	-0,7		0,0	0,0	15,8	0,0	0,0	15,8			
Tennis 3.2	0,0	0,0	90,0	90,0		0	0	3	202,72	-57,1	-4,3	-15,0	-0,7		0,0	0,0	15,8	0,0	0,0	15,8			
Dach	75,0	25,0	46,0	77,5	1397,7	3	0	0	162,23	-55,2	-4,0	-7,5	-0,4		0,0	1,7	12,1	0,0	0,0	15,1			
Tennis 2.2	0,0	0,0	90,0	90,0		0	0	3	208,77	-57,4	-4,3	-17,2	-0,8		0,0	0,0	13,3	0,0	0,0	13,3			
Tennis 1.2	0,0	0,0	90,0	90,0		0	0	3	211,80	-57,5	-4,4	-18,2	-0,8		0,0	0,8	13,0	0,0	0,0	13,0			
Tennis 2.1	0,0	0,0	90,0	90,0		0	0	3	227,35	-58,1	-4,4	-16,8	-0,8		0,0	0,0	12,9	0,0	0,0	12,9			
Tennis 1.1	0,0	0,0	90,0	90,0		0	0	3	232,39	-58,3	-4,4	-17,8	-0,9		0,0	0,8	12,4	0,0	0,0	12,4			
Fassade 6	75,0	25,0	46,0	67,8	151,9	3	0	3	149,84	-54,5	-4,3	-6,2	-0,3		0,0	1,5	7,0	0,0	0,0	10,0			
Fassade 8	75,0	30,0	41,0	63,0	157,4	3	0	3	128,40	-53,2	-4,2	-3,3	-0,3		0,0	0,0	5,0	0,0	0,0	8,0			
Fassade 3	75,0	30,0	41,0	62,8	151,7	3	0	3	124,77	-52,9	-4,1	-10,7	-0,3		0,0	0,0	-2,2	0,0	0,0	0,0			
Fassade 3	75,0	25,0	46,0	66,9	122,3	3	0	3	152,02	-54,6	-4,2	-15,6	-0,3		0,0	2,0	-2,9	0,0	0,0	0,1			
Fassade 5	75,0	25,0	46,0	67,7	147,2	3	0	3	176,63	-55,9	-4,3	-16,4	-0,4		0,0	1,8	-4,8	0,0	0,0	-1,8			
Fassade 4	75,0	25,0	46,0	67,8	152,0	3	0	3	175,90	-55,9	-4,3	-17,8	-0,4		0,0	2,0	-5,5	0,0	0,0	-2,5			
Fassade 1	75,0	25,0	46,0	56,1	10,1	3	0	3	137,38	-53,8	-4,2	-9,2	-0,3		0,0	0,0	-8,4	0,0	0,0	-5,4			
Fassade 9	75,0	30,0	41,0	57,2	41,6	3	0	3	149,69	-54,5	-4,2	-10,2	-0,3		0,0	0,0	-9,0	0,0	0,0	-6,0			
Fassade 7	75,0	30,0	41,0	53,2	16,8	3	0	3	112,81	-52,0	-4,1	-9,3	-0,2		0,0	0,0	-9,5	0,0	0,0	-6,5			
Fassade 1	75,0	30,0	41,0	61,9	122,1	3	0	3	151,34	-54,6	-4,2	-17,4	-0,3		0,0	0,0	-11,7	0,0	0,0	-8,7			

Anlage 3: Schallausbreitung

Wohngebiet Sportpark am Hammerweg
Mittlere Ausbreitung Leq(Auszug)
Sportanlagenlärm Variante 4

Schallquelle	L _i	R _w	L _w	L _w	I oder S	K1	KT	Ko	S	Adiv	Ag	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw (LrM)	ZR(LrM)	LrM	dLw (Lr,N)	ZR(Lr,N)	Lr,N
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,mf	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Fassade 2	75,0	25,0	48,0	57,7	14,7	3	0	3	139,60	-53,9	-4,2	-14,1	-0,3		0,0	0,0	-11,7	0,0	0,0	-8,7			
Fassade 11	75,0	30,0	41,0	62,2	132,7	3	0	3	156,82	-54,9	-4,3	-17,7	-0,3		0,0	0,0	-11,9	0,0	0,0	-8,9			
Fassade 5	75,0	30,0	41,0	48,5	5,6	3	0	3	113,75	-52,1	-4,1	-10,1	-0,2		0,0	0,0	-15,0	0,0	0,0	-12,0			
Fassade 2	75,0	30,0	41,0	52,7	14,7	3	0	3	138,86	-53,8	-4,2	-16,0	-0,3		0,0	0,0	-18,7	0,0	0,0	-15,7			
Fassade 6	75,0	30,0	41,0	44,1	2,0	3	0	3	113,62	-52,1	-4,1	-9,9	-0,2		0,0	0,0	-19,3	0,0	0,0	-16,3			
Fassade 10	75,0	30,0	41,0	51,3	10,6	3	0	3	150,60	-54,5	-4,2	-17,3	-0,3		0,0	0,0	-22,2	0,0	0,0	-19,2			
Fassade 12	75,0	30,0	41,0	51,1	10,2	3	0	3	164,95	-55,3	-4,3	-17,6	-0,4		0,0	0,0	-23,5	0,0	0,0	-20,5			
Fassade 4	75,0	30,0	41,0	43,5	1,8	3	0	3	114,34	-52,2	-4,1	-17,5	-0,2		0,0	0,0	-27,5	0,0	0,0	-24,5			

Anlage 3: Schallausbreitung

Hinweis zur Spalte „ K_0 “ :

- im Ausdruck „Liste der Emittenten“ (**Anlage 3**) $K_0 = K_\Omega$ zur Berücksichtigung der Abstrahlung in den Viertelraum für Ausbreitung nach DIN ISO 9613-2 ($K_\Omega = 3 \text{ dB(A)}$ für Wände, $K_\Omega = 0 \text{ dB(A)}$ für Dächer)
- im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“ (**Anlage 4**) setzt sich K_0 wie folgt zusammen:
 1. Für Quellen ohne Schalldämmspektrum (Summenpegel):
 $K_\Omega = 3 \text{ dB(A)}$ für Wände, $K_\Omega = 0 \text{ dB(A)}$ für Dächer und
 Zuschlag für Bodenreflexion nach DIN ISO 9613-2 „**Alternatives Verfahren**“
 2. Für Quellen mit Schalldämmspektrum:
 $K_\Omega = 3 \text{ dB(A)}$ für Wände, $K_\Omega = 0 \text{ dB(A)}$ für Dächer. Einen expliziten Zuschlag für Bodenreflexion gibt es in der DIN ISO 9613-2 „Allgemeines Verfahren“ nicht, da dort die unterschiedliche Bodendämpfung im Quell-, Mittel- und Empfängerbereich frequenzspezifisch unterschiedlich berücksichtigt wird.

Hinweis zur Spalte „s“ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

- Entfernung zwischen Emittenten und Immissionsort. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Entfernung angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Hinweis zur Spalte „ A_{div} “ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

- Mittlere Entfernungsminderung. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Entfernungsminderung angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Hinweis zur Spalte „ A_{gr} “ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

- Mittlerer Bodeneffekt. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Bodendämpfung angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Hinweis zur Spalte „dLwZ“ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

- Zeitkorrektur ($10 \lg(T_E/T_B)$, T_E : Einwirkzeit, T_B : Bezugszeit)

Anlage 3: Schallausbreitung

Hinweis zur Spalte „ A_{bar} “ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

- Mittlere Einfügedämpfung. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Einfügedämpfung angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Hinweis zur Spalte „ A_{atm} “ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

- Mittlere Dämpfung durch Luftabsorption. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Dämpfung durch Luftabsorption angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Hinweis zur Spalte „ A_{misc} “ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

- Mittlere sonstige Dämpfung. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere sonstige Dämpfung angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Hinweis zur Spalte „ C_{met} “ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

- Mittlere meteorologische Korrektur. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine meteorologische Korrektur angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Anlage 4: Informationen zum Rechenlauf

Wohngebiet Sportpark am Hammerweg
Rechenlauf-Info - Verkehrslärm Variante 3

Projektschreibung

Projektname: Wohngebiet Sportpark am Hammerweg
Projekt-Nr.: 412_0
Beauftragter: Digi-Ling (FH) Almed Badt
Auftraggeber:
Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkonf.: Gebäudelärm arte
Teil: Verkehrslärm Variante 3
Gruppe: Ruffläraus
Lautstärke: 12
Ergebnisnummer: 06.01.2015 14.06.07
Lokale Beschreibung (Anzahl Threads = 8)
Berechnungsbeginn: 06.01.2015 14.06.40
Berechnungsende: 06.01.2015 14.07.00
Rechenlauf: 06.01.2015 14.07.00
Anzahl Punkte: 168
Anzahl berechneter Punkte:
Kernel Version: 18.12.2014 (32 bit)

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung: 2
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 50 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 5000 m
Suchradius: dB(A)
Filter: 0,010 dB
Toleranz:
Rechnen: RLS 90
Straßen:
Rechtsverkehr:
Emissionsberechnung nach: RLS90
Stationsierung: Stationiert über eine Länge von:
Breitengrad: 15 m
Bewertung: Benutzerspezifisch
Bewertung: Benutzerspezifisch
Inklusivgebäude: Benutzerspezifisch
Bewertung: 16 BmSchV
Gebäudelärm arte:
Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade
Reflexion der "eigenen" Fassade wird NICHT unterdrückt

Geometriedaten

Rechengebiet Verkehr geo: 21.11.2014 17.44.58
Bebauung_Varianten_3 geo: 06.01.2015 14.03.08
Verkehr.st: 06.01.2015 12.34.42
-entwurf:
Empfangsgebiete geo: 05.01.2015 16.07.20
DXF GEB_HAUPT geo: 04.01.2015 17.39.38
DXF GEB_NEB geo: 04.01.2015 18.11.48
DXF GEB_FLST geo: 17.12.2014 17.16.32
Straßen geo: 06.01.2015 12.34.32
RDGM0098.dgm: 17.12.2014 16.20.56



abConsultants GmbH
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

412_0
RSLK0012.res
Blatt 1 von 2
06.01.2015

SoundPLAN7.3

Anlage 4: Informationen zum Rechenlauf

Wohngebiet Sportpark am Hammerweg
Rechenlauf-Info - Sportanlagenlärm Variante 3

Projektbeschreibung

Projekttitel: Wohngebiet Sportpark am Hammerweg
Projekt Nr.: 412_0
Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Alfred Baurl
Auftraggeber:
Baubeschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenlaufem.: Gebäudeabstände
Rechn.: Sportanlagenlärm Variante 3
Gruppe: Rechenlaufem.
Lärmbereich: 116
Emissionsparameter: 116
Lärmbereich: 116
Rechenlaufem.: 06.01.2015 14.03.40
Rechenlaufem.: 06.01.2015 14.03.58
Rechenlaufem.: 00.10.359 [m.s.mol]
Anzahl Punkte: 168
Anzahl berechneter Punkte: 168
Kernel Version: 18.12.2014 (32 bit)

Rechenlaufparameter

Rechenlaufparameter
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 59 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 5000 m
Streckenschwächung: 0,010 dB
Tonalität: 0,010 dB
Rechenlaufem.: 06.01.2015 14.03.40
Rechenlaufem.: 06.01.2015 14.03.58
Rechenlaufem.: 00.10.359 [m.s.mol]
Anzahl Punkte: 168
Anzahl berechneter Punkte: 168
Kernel Version: 18.12.2014 (32 bit)

Rechenlaufparameter
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 59 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 5000 m
Streckenschwächung: 0,010 dB
Tonalität: 0,010 dB
Rechenlaufem.: 06.01.2015 14.03.40
Rechenlaufem.: 06.01.2015 14.03.58
Rechenlaufem.: 00.10.359 [m.s.mol]
Anzahl Punkte: 168
Anzahl berechneter Punkte: 168
Kernel Version: 18.12.2014 (32 bit)

Rechenlaufparameter
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 59 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 5000 m
Streckenschwächung: 0,010 dB
Tonalität: 0,010 dB
Rechenlaufem.: 06.01.2015 14.03.40
Rechenlaufem.: 06.01.2015 14.03.58
Rechenlaufem.: 00.10.359 [m.s.mol]
Anzahl Punkte: 168
Anzahl berechneter Punkte: 168
Kernel Version: 18.12.2014 (32 bit)

Rechenlaufparameter
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 59 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 5000 m
Streckenschwächung: 0,010 dB
Tonalität: 0,010 dB
Rechenlaufem.: 06.01.2015 14.03.40
Rechenlaufem.: 06.01.2015 14.03.58
Rechenlaufem.: 00.10.359 [m.s.mol]
Anzahl Punkte: 168
Anzahl berechneter Punkte: 168
Kernel Version: 18.12.2014 (32 bit)

Rechenlaufparameter
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 59 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 5000 m
Streckenschwächung: 0,010 dB
Tonalität: 0,010 dB
Rechenlaufem.: 06.01.2015 14.03.40
Rechenlaufem.: 06.01.2015 14.03.58
Rechenlaufem.: 00.10.359 [m.s.mol]
Anzahl Punkte: 168
Anzahl berechneter Punkte: 168
Kernel Version: 18.12.2014 (32 bit)

Rechenlaufparameter
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 59 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 5000 m
Streckenschwächung: 0,010 dB
Tonalität: 0,010 dB
Rechenlaufem.: 06.01.2015 14.03.40
Rechenlaufem.: 06.01.2015 14.03.58
Rechenlaufem.: 00.10.359 [m.s.mol]
Anzahl Punkte: 168
Anzahl berechneter Punkte: 168
Kernel Version: 18.12.2014 (32 bit)

Rechenlaufparameter
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 59 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 5000 m
Streckenschwächung: 0,010 dB
Tonalität: 0,010 dB
Rechenlaufem.: 06.01.2015 14.03.40
Rechenlaufem.: 06.01.2015 14.03.58
Rechenlaufem.: 00.10.359 [m.s.mol]
Anzahl Punkte: 168
Anzahl berechneter Punkte: 168
Kernel Version: 18.12.2014 (32 bit)

Rechenlaufparameter
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 59 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 5000 m
Streckenschwächung: 0,010 dB
Tonalität: 0,010 dB
Rechenlaufem.: 06.01.2015 14.03.40
Rechenlaufem.: 06.01.2015 14.03.58
Rechenlaufem.: 00.10.359 [m.s.mol]
Anzahl Punkte: 168
Anzahl berechneter Punkte: 168
Kernel Version: 18.12.2014 (32 bit)

Rechenlaufparameter
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 59 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 5000 m
Streckenschwächung: 0,010 dB
Tonalität: 0,010 dB
Rechenlaufem.: 06.01.2015 14.03.40
Rechenlaufem.: 06.01.2015 14.03.58
Rechenlaufem.: 00.10.359 [m.s.mol]
Anzahl Punkte: 168
Anzahl berechneter Punkte: 168
Kernel Version: 18.12.2014 (32 bit)

Rechenlaufparameter
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 59 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 5000 m
Streckenschwächung: 0,010 dB
Tonalität: 0,010 dB
Rechenlaufem.: 06.01.2015 14.03.40
Rechenlaufem.: 06.01.2015 14.03.58
Rechenlaufem.: 00.10.359 [m.s.mol]
Anzahl Punkte: 168
Anzahl berechneter Punkte: 168
Kernel Version: 18.12.2014 (32 bit)

Rechenlaufparameter
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 59 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 5000 m
Streckenschwächung: 0,010 dB
Tonalität: 0,010 dB
Rechenlaufem.: 06.01.2015 14.03.40
Rechenlaufem.: 06.01.2015 14.03.58
Rechenlaufem.: 00.10.359 [m.s.mol]
Anzahl Punkte: 168
Anzahl berechneter Punkte: 168
Kernel Version: 18.12.2014 (32 bit)

Rechenlaufparameter
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 59 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 5000 m
Streckenschwächung: 0,010 dB
Tonalität: 0,010 dB
Rechenlaufem.: 06.01.2015 14.03.40
Rechenlaufem.: 06.01.2015 14.03.58
Rechenlaufem.: 00.10.359 [m.s.mol]
Anzahl Punkte: 168
Anzahl berechneter Punkte: 168
Kernel Version: 18.12.2014 (32 bit)

Rechenlaufparameter
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 59 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 5000 m
Streckenschwächung: 0,010 dB
Tonalität: 0,010 dB
Rechenlaufem.: 06.01.2015 14.03.40
Rechenlaufem.: 06.01.2015 14.03.58
Rechenlaufem.: 00.10.359 [m.s.mol]
Anzahl Punkte: 168
Anzahl berechneter Punkte: 168
Kernel Version: 18.12.2014 (32 bit)

Rechenlaufparameter
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 59 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 5000 m
Streckenschwächung: 0,010 dB
Tonalität: 0,010 dB
Rechenlaufem.: 06.01.2015 14.03.40
Rechenlaufem.: 06.01.2015 14.03.58
Rechenlaufem.: 00.10.359 [m.s.mol]
Anzahl Punkte: 168
Anzahl berechneter Punkte: 168
Kernel Version: 18.12.2014 (32 bit)

Rechenlaufparameter
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 59 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 5000 m
Streckenschwächung: 0,010 dB
Tonalität: 0,010 dB
Rechenlaufem.: 06.01.2015 14.03.40
Rechenlaufem.: 06.01.2015 14.03.58
Rechenlaufem.: 00.10.359 [m.s.mol]
Anzahl Punkte: 168
Anzahl berechneter Punkte: 168
Kernel Version: 18.12.2014 (32 bit)



SoundPLAN 7.3

abConsultants GmbH
Altenreswitzer 25, 92648 Vohenstrauß

412_0
RGLK0116/res
Blatt 1 von 2
06.01.2015

Wohngebiet Sportpark am Hammerweg
Rechenlauf-Info - Sportanlagenlärm Variante 3

Kontrollabstand: 06.01.2015 16.04.00
Quelle: Sportpark am Hammerweg
Rechenlaufem.: 06.01.2015 13.04.50
Rechenlaufem.: 06.01.2015 17.04.50
Rechenlaufem.: 00.10.359 [m.s.mol]
Anzahl Punkte: 168
Anzahl berechneter Punkte: 168
Kernel Version: 18.12.2014 (32 bit)



SoundPLAN 7.3

abConsultants GmbH
Altenreswitzer 25, 92648 Vohenstrauß

412_0
RGLK0116/res
Blatt 2 von 2
06.01.2015

