

Altentreswitz 25
92648 Vohenstrauß
Tel: 09656 – 913152
Fax: 09656 – 914399-29
mail@abconsultants.info
www.abconsultants.info

Vorgang 520
Bericht. Nr.: 520_1
Vohenstrauß, 01.06.2016

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan „Am Grasinger Weg“
der Stadt Burglengenfeld, Landkreis Schwandorf

Auftraggeber

Schießl Wohnbau GmbH
Hans-Sachs-Straße 1a
93128 Regenstauf

Sachbearbeiter:
Kontakt:

Dipl.-Ing. (FH) Alfred Bartl
Tel.: 09656 – 913152
Email: akustik@alfred-bartl.de

Inhaltsverzeichnis

1.	Zusammenfassung	3
2.	Situation und Aufgabenstellung.....	5
3.	Grundlagen.....	6
4.	Anforderungen an den Schallschutz	8
4.1	Verkehrslärm.....	8
4.1	Sport- und Freizeitanlagenlärm	9
5.	Rechnerische Ermittlung der Geräuschemissionen.....	10
5.1	Verkehrslärm.....	10
5.2	Sport- und Freizeitlärm	11
5.2.1	Freibad.....	12
5.2.2	Fußballplatz, Spielbetrieb Sonntag.....	12
5.2.3	Tennis	12
5.2.4	Sonstige Quellen.....	13
	Anlage 1: Pläne und Ergebnisse	14
	Anlage 1.1: Berechnungsergebnisse Sport-/Freizeitlärm.....	15
	Anlage 1.2: Berechnungsergebnisse Verkehrslärm.....	16
	Anlage 2: Emittentendaten.....	17
	Anlage 3: Schallausbreitung	20
	Anlage 3.1: Daten	20
	Anlage 3.2: Hinweise	23
	Anlage 4: Informationen zum Rechenlauf	26

1. Zusammenfassung

Die Stadt Burglengenfeld plant die Ausweisung des Bebauungsplanes mit der Bezeichnung „Am Grasinger Weg“. Der Bebauungsplan weist ein allgemeines Wohngebiet aus.

Das zukünftige allgemeine Wohngebiet befindet sich nördlich des Naabtalparks. Von Südosten her wirken die Sportlärmimmissionen der angrenzenden Tennisanlage des ASV Burglengenfeld ein. Weiter Südöstlich befindet sich das Erlebnisbad „Bulmare“.

Von Süden und Südwesten wirken Verkehrslärmimmissionen der Parkplätze im Naabtalpark und der Holzheimer Straße (Kreisstraße SAD 6) ein.

Für unser Beratendes Ingenieurbüro bestand die Aufgabe, die Verträglichkeit des geplanten Vorhabens mit den benachbarten Nutzungen zu untersuchen und zu bewerten sowie geeignete Festsetzungen für den Bebauungsplan zu erarbeiten.

Die Untersuchung kommt zu folgendem Ergebnis:

An der geplanten Bebauung ergeben sich keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der Sportanlagen-Lärmschutzverordnung (18. BImSchV). Schädliche Umwelteinwirkungen aus Sport- und Freizeitlärm liegen daher nicht vor.

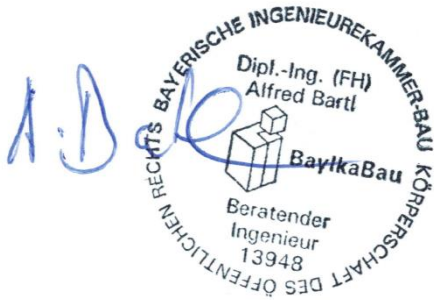
Die Verkehrslärmeinwirkungen unterschreiten die Orientierungswerte aus DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 deutlich. Schädliche Umwelteinwirkungen aus Verkehrslärm liegen daher ebenfalls nicht vor.

Aus schalltechnischer Sicht bestehen daher gegen den Bebauungsplan keine Bedenken.

In die Begründung zum Bebauungsplan sind folgende Hinweise aufzunehmen:

- *Um eine Beurteilung der Lärmeinwirkungen auf das Bebauungspangebiet zu ermöglichen, wurde die schalltechnische Untersuchung 520_1 des Ingenieurbüros alfred bartl akustik | bauphysik erstellt.*
- *Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchungen wurden die Sportlärm- und die Verkehrslärmeinwirkungen auf das Baugebiet ermittelt. Dabei wurden keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung bzw. der Orientierungswerte der aus dem Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 vom Mai 1987 festgestellt. Schädliche Umwelteinwirkungen sind daher nicht zu erwarten.*

Vohenstrauß, 01.06.2016



Dipl.-Ing. (FH) Alfred Bartl

2. Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Burglengenfeld plant die Ausweisung des Bebauungsplanes mit der Bezeichnung „Am Grasinger Weg“. Der Bebauungsplan weist ein allgemeines Wohngebiet aus.

Das zukünftige allgemeine Wohngebiet befindet sich nördlich des Naabtalparks. Von Südosten her wirken die Sportlärmimmissionen der angrenzenden Tennisanlage des ASV Burglengenfeld ein. Weiter Südöstlich befindet sich das Erlebnisbad „Bulmare“.

Von Süden und Südwesten wirken Verkehrslärmimmissionen der Parkplätze im Naabtalpark und der Holzheimer Straße (Kreisstraße SAD 6) ein.

Für unser Beratendes Ingenieurbüro bestand die Aufgabe, die Verträglichkeit des geplanten Vorhabens mit den benachbarten Nutzungen zu untersuchen und zu bewerten sowie geeignete Festsetzungen für den Bebauungsplan zu erarbeiten.



Abbildung 1: Bebauungsplan (Quelle: Ausschnitt aus /17/ unten, ohne Maßstab)

der Spielbetrieb der südöstlich gelegenen Tennisanlage gestaltet sich nach Auskunft des Tennisvereins /23/ wie folgt:

- Spielbetrieb in der Sommersaison von ca. April bis Oktober, da Freiplätze ohne Flutlicht.
- Die täglichen Spielzeiten enden in der Regel um ca. 20:00 Uhr, solange das Tageslicht ausreicht.
- Längste Spielzeiten zur Sommer-Sonnwende bis ca. 21:00 Uhr, da ab 21:30 Uhr die Dämmerung eintritt.

Während der Nachtzeit ab 22:00 Uhr findet daher kein Betrieb auf der Tennisanlage statt. Eine Flutlichtanlage ist nicht installiert.

3. Grundlagen

- /1/ Baugesetzbuch - BauGB - in der Bekanntmachung der Neufassung vom 27.08.1997 (BGBl. I S 2141)
- /2/ 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“
- /3/ Elfte Gesetz zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (11. BImSchGÄndG)
- /4/ Bayerisches Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, Schreiben IIB5-4641-002/10, „Lärmschutz in der Bauleitplanung“
- /5/ DIN 18005-1, „Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“, 2002-07
- /6/ Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 vom Mai 1987
- /7/ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991
- /8/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036)
- /9/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS 90, Ausgabe 1990, Stand: April 1990
- /10/ TA Lärm „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“, Sechste AVwV vom 26.08.1998 zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
- /11/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren vom Oktober 1999
- /12/ VDI 2714, „Schallausbreitung im Freien“, 01.1988, zurückgezogen 2006-10; der VDI empfiehlt die Anwendung der DIN ISO 9613-2(1999-10)
- /13/ VDI 2720 Blatt 1:1997-03, Schallschutz durch Abschirmung im Freien
- /14/ VDI 3770 „Emissionskennwerte technischer Schallquellen. Sport- und Freizeitanlagen.“ Stand: 04/2002
- /15/ W. Probst: Geräuscentwicklung von Sportanlagen und deren Quantifizierung für Immissionsschutztechnische Prognosen, Bundesinstitut für Sportwissenschaft, Köln 1994
- /16/ Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage 2007
- /17/ Planunterlagen in digitaler Form, Preihsl & Schwan, Burglengenfeld, Stand 01.06.2016
- /18/ <http://geoportal.bayern.de/bayernatlas/>
- /19/ Schalltechnische Untersuchung 2P_030_1_2012 Unseres Ingenieurbüros zum Bebauungsplan „Hussitenweg“, Bauabschnitt I der Stadt Burglengenfeld

- /20/ Bayerische Vermessungsverwaltung: Digitales Geländemodell im 1 m Raster
- /21/ Software SoundPLAN 7 der Firma Braunstein und Berndt GmbH, Stand: s. Anlage
- /22/ Straßenverkehrszählung 2010, Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern: <http://www.baysis.bayern.de>
- /23/ Angaben zum Spielbetrieb durch den Tennisverein, übergeben per Email v. 16.12.2015 durch Hr. Goß als Auftraggebervertreter

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. Darin sind die in **Tabelle 1** aufgeführten Orientierungswerte für Lärmimmissionen angegeben, wobei die jeweils niedrigeren Werte zur Nachtzeit für Anlagenlärmimmissionen gelten.

Gebietseinstufung	Orientierungswert	
	Tag	Nacht
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	55/50 dB(A)
Mischgebiet (MI)	60 dB(A)	50/45 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 dB(A)	45/40 dB(A)

Tabelle 1: Orientierungswerte DIN 18005 (Auszug)

In diesem Zusammenhang gilt der Zeitraum 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, /7/) herangezogen werden. Verbindlich ist die Verkehrslärmschutzverordnung jedoch nicht, da sie nur für Neubauten 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: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Auszug)

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.

Welche Lärmbelastung einem Wohngebiet unterhalb der Grenze zu Gesundheitsgefahren zugemutet werden darf, richtet sich nach den Umständen des Einzelfalls. Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“ lassen sich zur Bestimmung der zumutbaren Lärmbelastung eines Wohngebietes im Rahmen einer gerechten Abwägung lediglich als Orientierungshilfe heranziehen (Beschluss vom 18.12.1990 BVerwG – 4 N 6.88 Buchholz 406.11 §1 BauGB Nr. 50 = BRS 50 Nr. 25).

Je stärker die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden, desto gewichtiger müssen allerdings die für die Planung sprechenden städtebaulichen Argumente sein und umso mehr hat die Gemeinde die baulichen und technischen Möglichkeiten auszuschöpfen, die ihr zu Gebote stehen, um diese Auswirkungen zu verhindern.

4.1 Sport- und Freizeitanlagenlärm

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

Für Freizeitanlagen wird in der Regel die Freizeitlärmrichtlinie des LAI herangezogen. In Bayern werden Freizeitlärmimmissionen jedoch üblicherweise ebenfalls nach der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) vom 18. Juli 1991 beurteilt.

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.

Das „Erlebnisbad“ Bulmare ist entsprechend als Sportanlage zu beurteilen, da es auch über ein Sportbecken verfügt. Weitere Sportanlagen, die hier untersucht werden, sind die südlich gelegene Skateanlage, der südwestlich gelegenen Fußballplatz. Die weiter südwestlich gelegene Tennisanlage wird ebenfalls in die Betrachtung einbezogen.

In der 18. BImSchV vom 18.07.1991 sind folgende schalltechnische Immissionsrichtwerte für die Summe der Sportanlagenlärmimmissionen bzw. hier der Freizeitlärmimmissionen am jeweiligen Immissionsort angegeben:

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwert		
	Tag außerh. Ruhezeiten	Tag innerh. 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

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.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die o.a. Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Zur Beurteilung wurde der Fall „Sonn- und Feiertage“ herangezogen.

5. Rechnerische Ermittlung der Geräuschmissionen

5.1 Verkehrslärm

Um die Verkehrslärmmissionen beurteilen zu können, wurden folgende Verkehrszahlen der nächstgelegenen Zählstelle aus /22/ zugrunde gelegt, wobei im Rahmen der Berechnungen eine Verkehrszunahme von 20% während des Zeitraumes von 2010 bis 2025 angesetzt wurde:

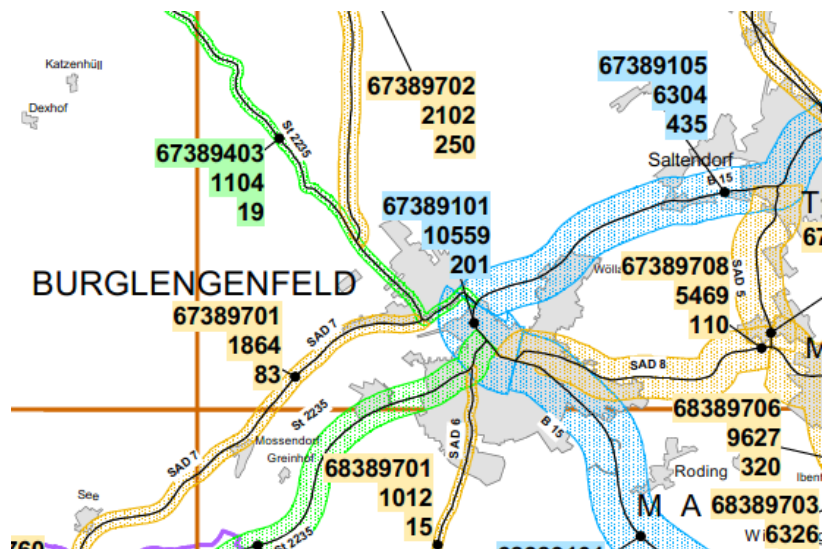


Abbildung 2: Auszug aus Verkehrsmengenkarte 2010 Fehler!

Straße:
Bauamt: Alle
Region: Alle
Jahr: 2010
gedruckt am: 24.11.2015

IKZSTNR	Jahr	Straße	Von	Bis	MT	PT	MN	PN	MD	PD	ME	PE	LMT	LMN	LMD	LME	Abschnitt	Station	Bauamt
68389701	2010	K SAD 6 R 38 Lkr.gr. Rgbg	St 2235	Burglengenfeld	59	1,5	9	1,8	64	1,6	42	0,7	55,5	47,5	55,9	53,8	100	3,634	StBA AS

Tabelle 4: Verkehrsbelastung SAD 6, DTV 2010

Die Parkplätze wurden wie folgt nach /9/ berücksichtigt:

Parkplatz	Stellplätze	Fahrthäufigkeit pro Stellplatz und Stunde	
		Tag	Nacht
West	170	0,30	0,10
Schule	70	0,30	0,10
Bulmare	184	0,30	0,18

Tabelle 5: Fahrthäufigkeiten Parkplätze

Im Sinne eines Maximalansatzes wurde die Fahrthäufigkeit nach /16/ für gebührenfreie Park & Ride-Parkplätze zugrunde gelegt.

Für den Parkplatz des Bulmare wurde die Fahrthäufigkeit aus der schalltechnischen Untersuchung /19/ übernommen. Zusätzlich wurde tagsüber 1 LKW pro Stunde berücksichtigt.

Aus den o. a. Ansätzen ergeben sich die Fahrthäufigkeiten für die Straße „Am Grasinger Weg“ und „Im Naabtaalpark“, wobei wir davon ausgehen, dass die Erschließung von Osten und von Westen erfolgt. Die Verkehrszahlen werden daher je zur Hälfte auf beide Richtungen verteilt. Die damit sich ergebenden Ansätze liegen v. a. zur Nachtzeit noch über den o. a. Zählwerten für die Kreisstraße, werden aber im Sinne eines Maximalansatzes belassen.

Die aus den o. a. Ansätzen sich ergebenden Emissionsdaten sind der Anlage 2 dieses Berichtes zu entnehmen.

5.2 Sport- und Freizeitlärm

Für die Ermittlung der Lärmimmissionen durch das Vorhaben werden folgende schalltechnisch relevanten Emittenten in Ansatz gebracht:

Sportanlagenlärmschutzverordnung

1. Freibad mit zugehörigen Anlagen und messtechnisch ermittelter Emittenten
2. Fußballplatz,
3. Tennisanlage

Weitere Quellen können aus Relevanzgründen vernachlässigt werden.

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 /21/ 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 (nach /10/, z.B. 2 Stunden in der Ruhezeit von 20.00 Uhr - 22.00 Uhr).

Die Zeitkorrektur und damit die Einwirkzeit des jeweiligen Emittenten jeweils bezogen auf den jeweiligen Beurteilungszeitraum ist aus den Spalten „dLw“ der **Anlage 3** zu entnehmen.

Die einzelnen Beurteilungspegel der jeweiligen Teilzeiten werden anschließend für den jeweiligen Beurteilungszeitraum (Tag, Nacht) aufsummiert und bilden den Gesamtbeurteilungspegel.

Die Ermittlung der Beurteilungspegel erfolgt gemäß 18. BImSchV nach folgender Formel:

$$L_r = 10 \lg [(1/T_r) \cdot \sum T_i \cdot 10^{0.1(L_{Am,i} + K_{I,i} + K_{T,i})}] \text{ dB(A)}$$

T_r = Beurteilungszeitraum

T_i = Tägliche Nutzungsdauer der jeweiligen Sportanlage

$K_{I,i}$ = Zuschlag für Impulshaltigkeit bzw. auffällige Pegeländerungen;
hier: = 0 dB(A)

$K_{T,i}$ = Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit; hier: = 0 dB(A)

$L_{Am,i}$ = Mittelungspegel

5.2.1 Freibad

In der VDI 3770 /14/ sind verbindliche Emissionskennwerte für Sport- und Freizeitanlagen vorgegeben. Für Freibäder sind dort allerdings keinen Angaben getroffen worden. In dem der VDI 3770 zugrunde liegenden Bericht /15/ sind Ausführungen zu Geräuschemissionen von Freibädern enthalten.

Grundlage:	/14/
Sportbecken:	$L_W = 65 \text{ dB(A)/m}^2$, $T_E = 10$ bis 22 Uhr
Erlebnisbecken:	$L_W = 80 \text{ dB(A)/m}^2$, $T_E = 10$ bis 22 Uhr
Liegewiese:	$L_W = 62 \text{ dB(A)/m}^2$, $T_E = 10$ bis 20 Uhr
Aussenbereich Sauna:	$L_W = 62 \text{ dB(A)/m}^2$, $T_E = 10$ bis 22 Uhr
Kinderbecken:	$L_W = 84 \text{ dB(A)}$, $T_E = 10$ bis 20 Uhr

5.2.2 Fußballplatz, Spielbetrieb Sonntag

Grundlage:	/14/
Nutzungszeit:	11:00 Uhr bis 15:00 Uhr
Einwirkzeit:	$T_E = 4h$ (davon 2 h außerhalb der Ruhezeit)
Zuschauer:	$Z = 150$
Schallleistungspegel:	Spieler: $L_W = 94 \text{ dB(A)}$ Schiedsrichterpfiffe: $L_W = 98,5 + 31\lg(1 + Z) = 105,0 \text{ dB(A)}$ Zuschauer: Spielfeldrand je $Z = 75$
Schallleistungspegel:	Spielfeldrand je $L_W = 80 + 10\lg(1 + Z) = 98,8 \text{ dB(A)}$

5.2.3 Tennis

Für die Tennisplätze wird eine Einwirkzeit von 08.00 Uhr bis kurz vor Einbruch der Dämmerung (21.00 Uhr) angesetzt.

Grundlage:	/14/
Nutzungszeit:	08:00 Uhr bis 21:00 Uhr
Einwirkzeit:	$T_E = 10h$ (außerhalb der Ruhezeit) $T_E = 2h$ (mittägliche Ruhezeit) $T_E = 1h$ (abendliche Ruhezeit) $T_E = 45 \text{ min}$ (lauteste Nachtstunde)
Schallleistungspegel:	L_W nach Tabelle 6 je Aufschlagpunkt in 2 m Höhe nach /14/

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$L_{WAFTeq,n}$ in dB	89,8	88,2	86,7	85,1	83,6	82,0	80,5	78,9	77,4	75,8

Tabelle 6: Für die nach Übertragungsmaß sortierten Quellpunkte anzunehmende Emissionswerte $L_{WAFTeq,n}$. Grundlage: Aus Vereinfachungsgründen Immissionssituation am Immissionsort Parzelle 12

5.2.4 Sonstige Quellen

Als sonstige Quellen wurden jeweils an der West- und der Südfassade und auf dem Dach eine Punktschallquelle mit einem Schalleistungspegel von $L_w = 85 \text{ dB(A)}$ und einer Einwirkzeit von $T_E = 100 \%$ berücksichtigt.

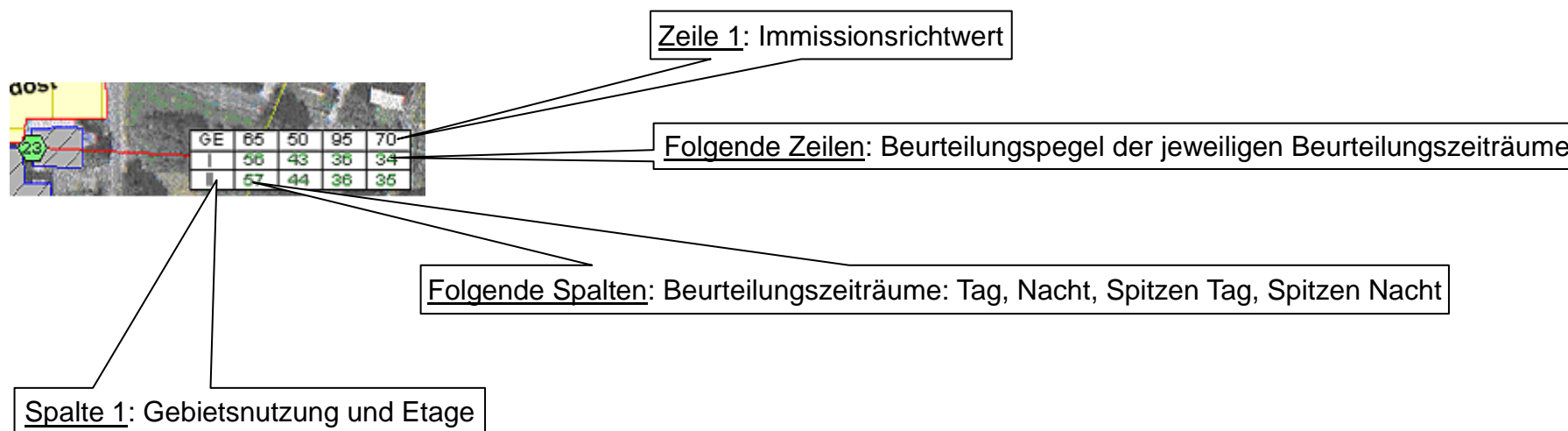
Anlage 1: Pläne und Ergebnisse

Zur Kenntnisnahme:

Der in der Anlage 1 hinterlegte Bebauungsplan entspricht nicht mehr dem aktuellsten Stand vom 01.06.2016, siehe **Abbildung 1** auf Seite 5.

Da sich daraus allerdings keine relevanten Änderungen für die schalltechnische Untersuchung ergeben haben, wurde in den folgenden Grafiken der Anlage 1.1 und 1.2 von der Aktualisierung der Hintergrundgrafik (aktueller Bebauungsplan) abgesehen.

Ergebnisdarstellung:



Anlage 1.1: Berechnungsergebnisse Sport-/Freizeitlärm

4503000

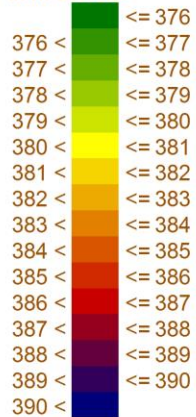
4503250

Beurteilungssituation:
Sport- und Freizeitlärm,
Beurteilungsgrundlage:
18. BImSchV, Sonn- u. Feiertage

Maßstab 1:2000



Höhe
in m ü. NNH



Legende

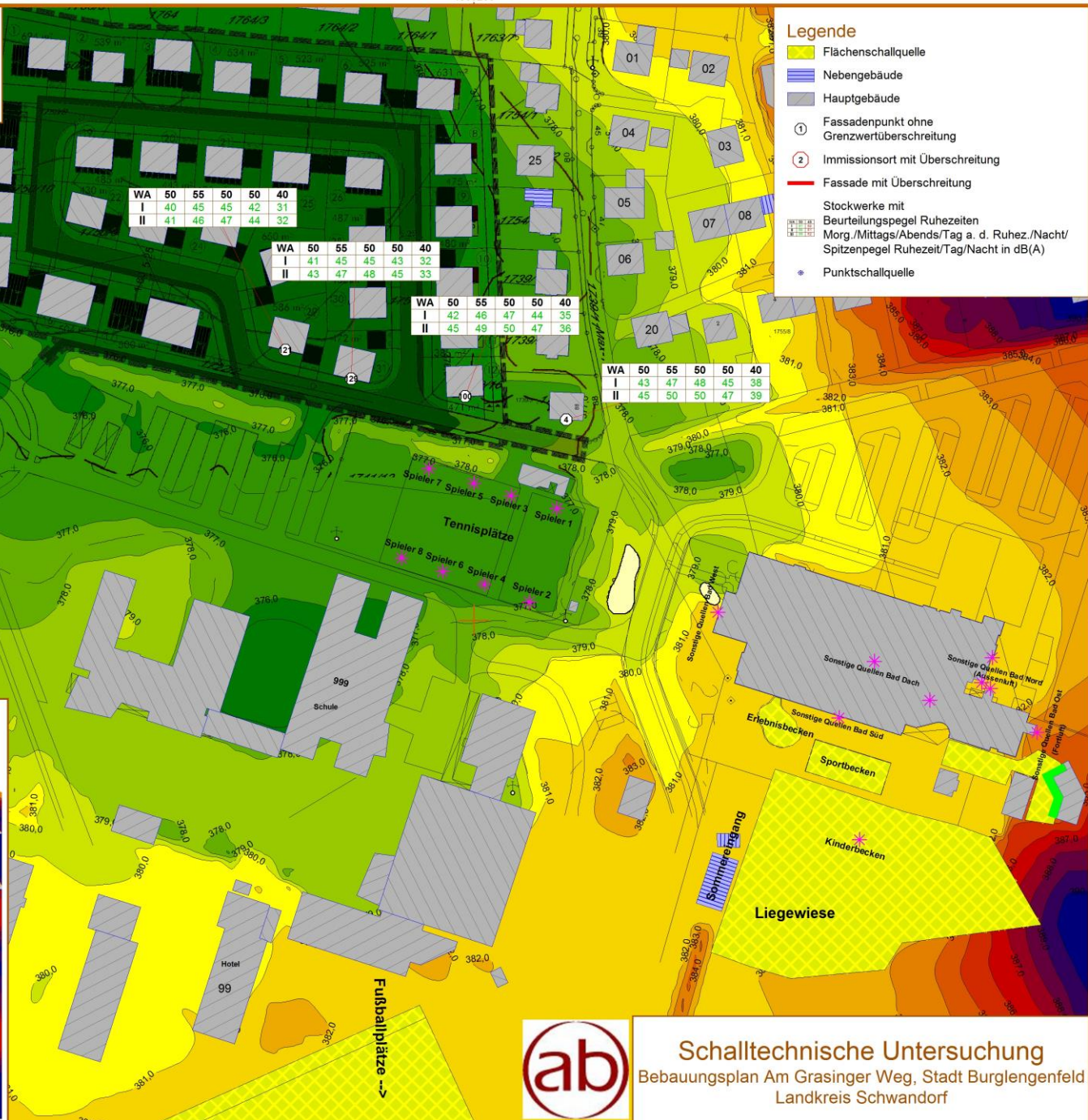
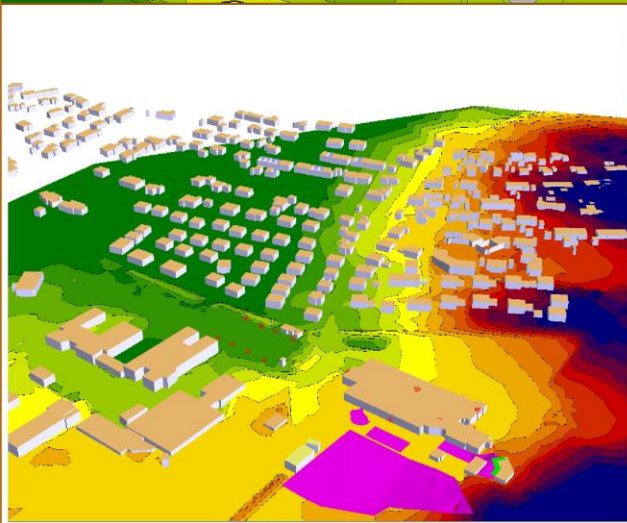
- Flächenschallquelle
- Nebengebäude
- Hauptgebäude
- ① Fassadenpunkt ohne Grenzwertüberschreitung
- ② Immissionsort mit Überschreitung
- Fassade mit Überschreitung
- Stockwerke mit Beurteilungspegel Ruhezeiten
Morg./Mittags/Abends/Tag a. d. Ruhe-/Nacht/
Spitzenpegel Ruhezeit/Tag/Nacht in dB(A)
- Punktschallquelle

WA	50	55	50	50	40
I	40	45	45	42	31
II	41	46	47	44	32

WA	50	55	50	50	40
I	41	45	45	43	32
II	43	47	48	45	33

WA	50	55	50	50	40
I	42	46	47	44	35
II	45	49	50	47	36

WA	50	55	50	50	40
I	43	47	48	45	38
II	45	50	50	47	39



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan Am Grasinger Weg, Stadt Burglengenfeld
Landkreis Schwandorf

4503000

4503250

Anlage 1.2: Berechnungsergebnisse Verkehrslärm



Anlage 2: Emittentendaten

Bebauungsplan "Am Grasinger Weg", Stadt Burglengenfeld Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Freizeitlärm mit Sport Sonntag

Legende

Name		Name der Schallquelle
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
I oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulsartigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Lw Max	dB(A)	Spitzenpegel
KO Wand	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
Spektrum		Name des Schalleistungs-Frequenzspektrum
31Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
63Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
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
16kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz



alfred bartl akustik | bauphysik
Altentreswitz 25a, 92648 Vohenstrauß

RGLK0045.res
Blatt: 1 von 2
25.11.2015

SoundPLAN 7.2

Bebauungsplan "Am Grasinger Weg", Stadt Burglengenfeld Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Freizeitlärm mit Sport Sonntag

Name	X	Y	Z	I oder S	L'w	Lw	KI	KT	Lw Max	KO	Spektrum	31Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz
	m	m	m	m, m ²	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Aussenluft	4503418,38	5450727,83	384,00		65,3	65,3	0	0		0	Aussenluft	45,8	53,9	54,3	54,9	59,6	61,3	53,3	45,8	36,4	30,3
BHKW-Mündung	4503419,08	5450737,92	390,80		74,2	74,2	0	0		0	BHKW-Mündung	51,9	68,8	72,0	63,1	54,7	54,1	47,8	37,0	29,2	15,8
Erlebnisbecken	4503349,40	5450715,94	382,00	144,33	80,0	101,6	0	0		0	Spasbecken, Mittelwert			72,6	82,5	94,5	96,3	96,6	93,5	84,3	
Fußball Schiedsrichter	4503203,29	5450568,20	381,70	6899,83	66,6	105,0	0	0		0	Fußballspiel			89,0	91,2	95,4	99,7	99,3	92,1	84,8	
Fußball Spieler	4503203,29	5450568,20	381,70	6899,83	55,6	94,0	0	0		0	Männliche Sprache, Unterhaltung		51,0	71,8	83,8	91,2	86,5	85,3	82,0	68,8	
Fußball Zuschauer Nord	4503217,03	5450534,31	381,70	408,48	72,7	98,8	0	0		0	Männliche Sprache, Unterhaltung		55,8	76,6	88,6	96,0	91,3	90,1	86,8	73,6	
Fußball Zuschauer Süd	4503186,24	5450601,10	381,70	506,16	71,8	98,8	0	0		0	Männliche Sprache, Unterhaltung		55,8	76,6	88,6	96,0	91,3	90,1	86,8	73,6	
Kinderbecken	4503375,70	5450678,53	382,00		84,0	84,0	0	0		0	Spasbecken, Mittelwert			55,1	64,9	76,9	78,7	79,0	75,9	66,7	
Liegewiese	4503375,25	5450663,94	384,03	4502,62	62,0	98,5	3	0		0	Spasbecken, Mittelwert			69,6	79,4	91,4	93,3	93,6	90,4	81,2	
Lüfter	4503398,59	5450724,04	387,20		77,6	77,6	0	0		0	Lüfter	50,4	64,9	67,9	68,3	71,6	71,0	68,6	65,3	66,0	50,5
Sauna aussen	4503425,37	5450699,68	384,78	414,32	62,0	88,2	3	0	90,0	0	Sauna aussen			59,3	69,1	81,1	82,9	83,2	80,1	70,9	
Sonstige Quellen Bad Ost	4503433,64	5450713,52	384,00		65,3	65,3	0	0		0	Aussenuft	45,8	53,9	54,3	54,9	59,6	61,3	53,3	45,8	36,4	30,3
Sonstige Quellen Bad Süd	4503369,08	5450718,27	384,00		85,0	85,0	0	0		0	Rosa Rauschen		52,0	62,0	69,0	75,0	78,0	79,0	79,0	77,0	
Sonstige Quellen Bad West	4503329,49	5450752,65	386,50		85,0	85,0	0	0		0	Rosa Rauschen		52,0	62,0	69,0	75,0	78,0	79,0	79,0	77,0	
Sonstige Quellen Dach	4503380,58	5450736,62	397,05		85,0	85,0	0	0		0	Rosa Rauschen		52,0	62,0	69,0	75,0	78,0	79,0	79,0	77,0	
Sportbecken	4503371,99	5450702,11	382,00	280,26	65,0	89,5	0	0		0	Spasbecken, Mittelwert			60,5	70,3	82,4	84,2	84,5	81,4	72,2	
Tennis Spieler 1	4503277,08	5450786,53	378,67		78,9	78,9	0	0	95,0	0	Tennisplatz			63,0	68,9	71,7	75,6	70,5	66,8	55,3	
Tennis Spieler 2	4503268,01	5450756,08	378,92		80,5	80,5	0	0	95,0	0	Tennisplatz			64,6	70,5	73,3	77,2	72,1	68,4	56,9	
Tennis Spieler 3	4503262,00	5450790,70	378,69		88,2	88,2	0	0	95,0	0	Tennisplatz			72,3	78,2	81,0	84,9	79,8	76,1	64,6	
Tennis Spieler 4	4503253,38	5450761,79	378,74		82,0	82,0	0	0	95,0	0	Tennisplatz			66,1	72,0	74,8	78,7	73,6	69,9	58,4	
Tennis Spieler 5	4503249,97	5450794,80	378,68		89,8	89,8	0	0	95,0	0	Tennisplatz			73,9	79,8	82,6	86,5	81,4	77,7	66,2	
Tennis Spieler 6	4503239,74	5450766,05	378,86		83,6	83,6	0	0	95,0	0	Tennisplatz			67,7	73,6	76,4	80,3	75,2	71,5	60,0	
Tennis Spieler 7	4503235,32	5450799,50	378,71		86,7	86,7	0	0	95,0	0	Tennisplatz			70,8	76,7	79,5	83,4	78,3	74,6	63,1	
Tennis Spieler 8	4503226,31	5450770,43	378,73		85,1	85,1	0	0	95,0	0	Tennisplatz			69,2	75,1	77,9	81,8	76,7	73,0	61,5	
Zuluftöffnung BHKW	4503415,52	5450729,78	381,41		71,2	71,2	0	0		0	Zuluftöffnung BHKW	36,6	39,3	57,6	68,8	64,5	62,4	55,6	45,2	32,9	22,2



alfred bartl akustik | bauphysik
Altentreswitz 25a, 92648 Vohenstrauß

RGLK0045.res
Blatt: 2 von 2
25.11.2015

SoundPLAN 7.2

Anlage 2: Emittentendaten

Bebauungsplan "Am Grasinger Weg", Stadt Burglengenfeld Emissionsberechnung Straße - Verkehrslärm

Legende

Straße		Straßenname
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
M Tag	Kfz/h	Fahrzeuge pro Stunde je Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Fahrzeuge pro Stunde je Zeitbereich
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
vPkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw
vLkw	km/h	Geschwindigkeit Lkw
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
DStg	dB	Zuschlag für Steigung
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
DStrO	dB	Zuschlag für Straßenoberfläche (tags, abends und nachts sind ggf. andere Zuschläge möglich)



alfred bartl akustik | bauphysik
Altentreswitz 25a, 92648 Vohenstrauß

RGLK0046.res
Blatt: 1 von 0
25.11.2015

SoundPLAN 7.2

Bebauungsplan "Am Grasinger Weg", Stadt Burglengenfeld Emissionsberechnung Straße - Verkehrslärm

Straße	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)	p Tag %	p Nacht %	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	vPkw km/h	vLkw km/h	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	Steigung %	DStg dB	Drefl dB	DStrO dB
Im Naabtalpark	50,1	42,9	5,9	0,0	67,60	27,000	57,3	51,6	30,0	30,0	-7,2	-8,8	2,5	0,0	0,0	0,0
Im Naabtalpark	50,1	42,9	5,9	0,0	67,60	27,000	57,3	51,6	30,0	30,0	-7,2	-8,8	2,4	0,0	0,0	0,0
Im Naabtalpark	50,1	42,9	5,9	0,0	67,60	27,000	57,3	51,6	30,0	30,0	-7,2	-8,8	2,6	0,0	0,0	0,0
Im Naabtalpark	50,1	42,9	5,9	0,0	67,60	27,000	57,3	51,6	30,0	30,0	-7,2	-8,8	2,1	0,0	0,0	0,0
Im Naabtalpark	50,1	42,9	5,9	0,0	67,60	27,000	57,3	51,6	30,0	30,0	-7,2	-8,8	1,4	0,0	0,0	0,0
Im Naabtalpark	50,1	42,9	5,9	0,0	67,60	27,000	57,3	51,6	30,0	30,0	-7,2	-8,8	0,2	0,0	0,0	0,0
Im Naabtalpark	51,1	43,9	5,9	0,0	67,60	27,000	57,3	51,6	30,0	30,0	-7,2	-8,8	-6,7	1,0	0,0	0,0
Im Naabtalpark	51,0	43,8	5,9	0,0	67,60	27,000	57,3	51,6	30,0	30,0	-7,2	-8,8	-6,5	0,9	0,0	0,0
Im Naabtalpark	50,1	42,9	5,9	0,0	67,60	27,000	57,3	51,6	30,0	30,0	-7,2	-8,8	-3,7	0,0	0,0	0,0
Im Naabtalpark	50,7	43,5	5,9	0,0	67,60	27,000	57,3	51,6	30,0	30,0	-7,2	-8,8	-6,0	0,6	0,0	0,0
Im Naabtalpark	50,1	42,9	5,9	0,0	67,60	27,000	57,3	51,6	30,0	30,0	-7,2	-8,8	-2,2	0,0	0,0	0,0
Im Naabtalpark	50,1	42,9	5,9	0,0	67,60	27,000	57,3	51,6	30,0	30,0	-7,2	-8,8	-0,4	0,0	0,0	0,0
Im Naabtalpark	50,1	42,9	5,9	0,0	67,60	27,000	57,3	51,6	30,0	30,0	-7,2	-8,8	0,6	0,0	0,0	0,0
Im Naabtalpark	50,1	42,9	5,9	0,0	67,60	27,000	57,3	51,6	30,0	30,0	-7,2	-8,8	3,2	0,0	0,0	0,0
Im Naabtalpark	50,1	42,9	5,9	0,0	67,60	27,000	57,3	51,6	30,0	30,0	-7,2	-8,8	1,0	0,0	0,0	0,0
Im Naabtalpark	50,1	42,9	5,9	0,0	67,60	27,000	57,3	51,6	30,0	30,0	-7,2	-8,8	0,4	0,0	0,0	0,0
Im Naabtalpark	51,6	44,3	5,9	0,0	67,60	27,000	57,3	51,6	30,0	30,0	-7,2	-8,8	-7,4	1,5	0,0	0,0
Im Naabtalpark	50,1	42,9	5,9	0,0	67,60	27,000	57,3	51,6	30,0	30,0	-7,2	-8,8	-4,7	0,0	0,0	0,0
Im Naabtalpark	50,1	42,9	5,9	0,0	67,60	27,000	57,3	51,6	30,0	30,0	-7,2	-8,8	-2,2	0,0	0,0	0,0
Im Naabtalpark	50,1	42,9	5,9	0,0	67,60	27,000	57,3	51,6	30,0	30,0	-7,2	-8,8	-2,5	0,0	0,0	0,0
Im Naabtalpark	50,1	42,9	5,9	0,0	67,60	27,000	57,3	51,6	30,0	30,0	-7,2	-8,8	-2,0	0,0	0,0	0,0
Im Naabtalpark	50,1	42,9	5,9	0,0	67,60	27,000	57,3	51,6	30,0	30,0	-7,2	-8,8	-2,8	0,0	0,0	0,0
Im Naabtalpark	50,1	42,9	5,9	0,0	67,60	27,000	57,3	51,6	30,0	30,0	-7,2	-8,8	-1,0	0,0	0,0	0,0
Im Naabtalpark	50,1	42,9	5,9	0,0	67,60	27,000	57,3	51,6	30,0	30,0	-7,2	-8,8	-2,3	0,0	0,0	0,0
Im Naabtalpark	50,1	42,9	5,9	0,0	67,60	27,000	57,3	51,6	30,0	30,0	-7,2	-8,8	-3,3	0,0	0,0	0,0
Im Naabtalpark	50,1	42,9	5,9	0,0	67,60	27,000	57,3	51,6	30,0	30,0	-7,2	-8,8	-2,6	0,0	0,0	0,0
Im Naabtalpark	50,1	42,9	5,9	0,0	67,60	27,000	57,3	51,6	30,0	30,0	-7,2	-8,8	-0,1	0,0	0,0	0,0
Im Naabtalpark	50,1	42,9	5,9	0,0	67,60	27,000	57,3	51,6	30,0	30,0	-7,2	-8,8	-2,7	0,0	0,0	0,0
Im Naabtalpark	50,1	42,9	5,9	0,0	67,60	27,000	57,3	51,6	30,0	30,0	-7,2	-8,8	-1,5	0,0	0,0	0,0
Im Naabtalpark	50,1	42,9	5,9	0,0	67,60	27,000	57,3	51,6	30,0	30,0	-7,2	-8,8	-2,3	0,0	0,0	0,0
Im Naabtalpark	50,1	42,9	5,9	0,0	67,60	27,000	57,3	51,6	30,0	30,0	-7,2	-8,8	-3,0	0,0	0,0	0,0
Im Naabtalpark	50,1	42,9	5,9	0,0	67,60	27,000	57,3	51,6	30,0	30,0	-7,2	-8,8	-4,8	0,0	0,0	0,0
Im Naabtalpark	50,1	42,9	5,9	0,0	67,60	27,000	57,3	51,6	30,0	30,0	-7,2	-8,8	-3,4	0,0	0,0	0,0
Holzheimer Straße	50,4	41,7	1,5	1,8	70,80	9,000	56,3	47,4	50,0	50,0	-5,9	-5,7	0,1	0,0	0,0	0,0
Holzheimer Straße	50,4	41,7	1,5	1,8	70,80	9,000	56,3	47,4	50,0	50,0	-5,9	-5,7	-0,8	0,0	0,0	0,0
Holzheimer Straße	50,4	41,7	1,5	1,8	70,80	9,000	56,3	47,4	50,0	50,0	-5,9	-5,7	-3,2	0,0	0,0	0,0
Holzheimer Straße	50,4	41,7	1,5	1,8	70,80	9,000	56,3	47,4	50,0	50,0	-5,9	-5,7	-2,0	0,0	0,0	0,0



alfred bartl akustik | bauphysik
Altentreswitz 25a, 92648 Vohenstrauß

RGLK0046.res
Blatt: 2 von 0
25.11.2015

SoundPLAN 7.2

Anlage 2: Emittentendaten

Bebauungsplan "Am Grasinger Weg", Stadt Burglengenfeld Dokumentation Eingabedaten Parkplätze - Verkehrslärm

Legende

LmE* Tag	dB(A)	Emission Nacht
LmE* Nacht	dB(A)	Emission Tag
Anzahl Stellplätze		Anzahl der Stellplätze
Fahrbewegungen Tag 1/ h		Fahrbewegungen tags/ h
Fahrbewegungen Nacht		1/ h Fahrbewegungen nachts/ h
Parkplatz		Name des Parkplatz
Parkplatztyp		Parkplatztyp
Zuschlag P Typ	dB	Zuschlag für Parkplatztyp



alfred bartl akustik | bauphysik
Altentreswitz 25a, 92648 Vohenstrauß

RGLK0046.res
Blatt: 1 von 0
25.11.2015

SoundPLAN 7.2

Bebauungsplan "Am Grasinger Weg", Stadt Burglengenfeld Dokumentation Eingabedaten Parkplätze - Verkehrslärm

LmE* Tag dB(A)	LmE* Nacht dB(A)	Anzahl Stellplätze	Fahrbew egungen Tag 1/h	Fahrbew egungen Nacht 1/h	Parkplatz	Parkplatztyp	Zuschlag P Typ dB
45,45	50,22	70,00	0,30	0,10	70 Stellpl.	Fkw -Parkplätze	0,00
49,30	54,08	170,00	0,30	0,10	170 Stellpl.	Fkw -Parkplätze	0,00
52,18	54,42	184,00	0,30	0,18	167 Stellpl.	Fkw -Parkplätze	0,00



alfred bartl akustik | bauphysik
Altentreswitz 25a, 92648 Vohenstrauß

RGLK0046.res
Blatt: 2 von 0
25.11.2015

SoundPLAN 7.2

Anlage 3: Schallausbreitung

Bebauungsplan "Am Grasinger Weg", Stadt Burglengenfeld Mittlere Ausbreitung Leq Freizeitlärm mit Sport Sonntag

Schallquelle	L _w dB(A)	L _w dB(A)	Ioder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw (Lr,Mo) dB	ZR (Lr,Mo) dB	Lr,Mo dB(A)	dLw (Lr,M) dB	ZR (Lr,M) dB	Lr,M dB(A)	dLw (Lr,A) dB	ZR (Lr,A) dB	Lr,A dB(A)	dLw (Lr,T) dB	ZR (Lr,T) dB	Lr,T dB(A)	dLw (Lr,N) dB	ZR (Lr,N) dB	Lr,N dB(A)	
Tennis Spieler 3	88,2	88,2		0	0	3	87,59	-49,8	-3,4	-4,6	-0,3	1,4	34,4	-3,0	0,0	31,4	0,0	0,0	34,4	-3,0	0,0	31,4	0,0	0,0	34,4				
Tennis Spieler 4	82,0	82,0		0	0	3	100,30	-51,0	-3,6	0,0	-0,6	0,2	30,0	-3,0	0,0	27,0	0,0	0,0	30,0	-3,0	0,0	27,0	0,0	0,0	30,0				
Tennis Spieler 5	89,8	89,8		0	0	3	75,33	-48,5	-3,1	-5,6	-0,3	3,2	38,4	-3,0	0,0	35,4	0,0	0,0	38,4	-3,0	0,0	35,4	0,0	0,0	38,4				
Tennis Spieler 6	83,6	83,6		0	0	3	88,54	-49,9	-3,3	0,0	-0,5	1,9	34,8	-3,0	0,0	31,8	0,0	0,0	34,8	-3,0	0,0	31,8	0,0	0,0	34,8				
Tennis Spieler 7	86,7	86,7		0	0	3	60,82	-46,7	-2,4	-6,8	-0,2	0,7	34,3	-3,0	0,0	31,3	0,0	0,0	34,3	-3,0	0,0	31,3	0,0	0,0	34,3				
Tennis Spieler 8	85,1	85,1		0	0	3	77,65	-48,8	-3,1	0,0	-0,4	1,8	37,6	-3,0	0,0	34,6	0,0	0,0	37,6	-3,0	0,0	34,6	0,0	0,0	37,6				
Zuluftöffnung BHKW	71,2	71,2		0	0	0	251,66	-59,0	-4,5	-18,6	-0,4	0,0	-11,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-11,3	0,0	0,0	-11,3	-0,5	0,0	-11,8				
Parzelle 29	EG	Lr,Mo 40	dB(A)	Lr,T 45	dB(A)	Lr,M 45	dB(A)	Lr,A 42	dB(A)	Lr,N 31	dB(A)																		
Sonstige Quellen Bad West	85,0	85,0		0	0	3	165,23	-55,4	-3,8	-0,6	-2,0	3,2	29,5	0,0	0,0	29,5	0,0	0,0	29,5	0,0	0,0	29,5	0,0	0,0	29,5	0,0	0,0	29,5	
Sonstige Quellen Dach	85,0	85,0		0	0	3	218,24	-57,8	-3,3	0,0	-2,6	1,4	25,8	0,0	0,0	25,8	0,0	0,0	25,8	0,0	0,0	25,8	0,0	0,0	25,8	0,0	0,0	25,8	
Lüfter	77,6	77,6		0	0	3	239,37	-58,6	-4,2	-1,6	-0,9	0,0	15,4	0,0	0,0	15,4	0,0	0,0	15,4	0,0	0,0	15,4	0,0	0,0	15,4	0,0	0,0	15,4	
Sonstige Quellen Bad Süd	85,0	85,0		0	0	3	216,94	-57,7	-4,4	-19,1	-2,0	0,1	4,9	0,0	0,0	4,9	0,0	0,0	4,9	0,0	0,0	4,9	0,0	0,0	4,9	0,0	0,0	4,9	
Aussenluft	65,3	65,3		0	0	3	255,16	-59,1	-4,5	-14,1	-0,3	0,0	-9,7	0,0	0,0	-9,7	0,0	0,0	-9,7	0,0	0,0	-9,7	0,0	0,0	-9,7	0,0	0,0	-9,7	
Sonstige Quellen Bad Ost	65,3	65,3		0	0	3	275,18	-59,8	-4,6	-16,5	-0,4	0,0	-13,0	0,0	0,0	-13,0	0,0	0,0	-13,0	0,0	0,0	-13,0	0,0	0,0	-13,0	0,0	0,0	-13,0	
BHKW-Mündung	74,2	74,2		0	0	3	251,87	-59,0	-4,0	-4,2	-0,1	0,1	10,0						10,0	0,0	0,0	10,0	-0,5	0,0	9,5				
Erlebnisbecken	80,0	101,	144,3	0	0	3	202,01	-57,1	-4,5	-3,6	-1,2	0,1	38,3						38,3	0,0	0,0	38,3	-0,5	0,0	37,8				
Fußball Schiedsrichter	66,6	105,	6899,8	0	0	3	269,39	-59,6	-4,6	-11,8	-1,2	1,0	31,9						31,9				-6,5	0,0	25,3				
Fußball Spieler	55,6	94,0	6899,8	0	0	3	269,32	-59,6	-4,6	-9,6	-0,7	1,0	23,5						23,5				-6,5	0,0	17,0				
Fußball Zuschauer Nord	72,7	98,8	408,5	0	0	3	306,02	-60,7	-4,7	-8,2	-0,8	1,1	28,4						28,4				-6,5	0,0	21,9				
Fußball Zuschauer Süd	71,8	98,8	506,2	0	0	3	237,70	-58,5	-4,5	-12,0	-0,6	0,8	26,9						26,9				-6,5	0,0	20,4				
Kinderbecken	84,0	84,0		0	0	3	246,14	-58,8	-4,6	-2,6	-1,4	0,0	19,6						19,6	0,0	0,0	19,6	-0,5	0,0	19,1				
Liegewiese	62,0	98,5	4502,6	3	0	3	253,94	-59,1	-4,5	-3,1	-1,5	0,3	33,7						36,7				-0,5	0,0	36,2				
Sauna aussen	62,0	88,2	414,3	3	0	3	273,73	-59,7	-4,5	-10,7	-1,3	1,7	16,5						19,5	0,0	0,0	19,5	-0,5	0,0	19,0				
Sportbecken	65,0	89,5	280,3	0	0	3	228,60	-58,2	-4,6	-4,9	-1,3	0,5	24,0						24,0	0,0	0,0	24,0	-0,5	0,0	23,5				
Tennis Spieler 1	78,9	78,9		0	0	3	102,63	-51,2	-4,2	-5,4	-0,4	3,9	24,7	-3,0	0,0	21,7	0,0	0,0	24,7	-3,0	0,0	21,7	0,0	0,0	24,7				
Tennis Spieler 2	80,5	80,5		0	0	3	114,36	-52,2	-4,2	-0,5	-0,6	0,3	26,3	-3,0	0,0	23,2	0,0	0,0	26,3	-3,0	0,0	23,2	0,0	0,0	26,3				
Tennis Spieler 3	88,2	88,2		0	0	3	87,59	-49,8	-4,1	-6,2	-0,3	1,4	32,2	-3,0	0,0	29,2	0,0	0,0	32,2	-3,0	0,0	29,2	0,0	0,0	32,2				
Tennis Spieler 4	82,0	82,0		0	0	3	100,30	-51,0	-4,1	-0,4	-0,6	0,1	28,9	-3,0	0,0	25,9	0,0	0,0	28,9	-3,0	0,0	25,9	0,0	0,0	28,9				
Tennis Spieler 5	89,8	89,8		0	0	3	75,33	-48,5	-3,9	-6,7	-0,3	3,9	37,3	-3,0	0,0	34,3	0,0	0,0	37,3	-3,0	0,0	34,3	0,0	0,0	37,3				
Tennis Spieler 6	83,6	83,6		0	0	3	88,54	-49,9	-4,0	-0,8	-0,5	2,2	33,6	-3,0	0,0	30,6	0,0	0,0	33,6	-3,0	0,0	30,6	0,0	0,0	33,6				
Tennis Spieler 7	86,7	86,7		0	0	3	60,82	-46,7	-3,4	-7,5	-0,2	0,8	32,8	-3,0	0,0	29,7	0,0	0,0	32,8	-3,0	0,0	29,7	0,0	0,0	32,8				
Tennis Spieler 8	85,1	85,1		0	0	3	77,64	-48,8	-3,8	-0,8	-0,5	2,1	36,4	-3,0	0,0	33,3	0,0	0,0	36,4	-3,0	0,0	33,3	0,0	0,0	36,4				
Zuluftöffnung BHKW	71,2	71,2		0	0	0	251,69	-59,0	-4,7	-18,7	-0,4	0,0	-11,7						0,0	0,0	0,0	-11,7	-0,5	0,0	-12,2				



alfred bartl akustik | bauphysik
Altentreswitz 25a, 92648 Vohenstrauß

520_1
RGLK0045.res
Blatt: 7 von 0
29.01.2016

SoundPLAN 7.4

Hinweis zur Spalte „K₀“ :

- 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 ($K_\Omega = 3$ dB(A) für Wände, $K_\Omega = 0$ dB(A) für Dächer)
- im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“ (**Anlage 4**) setzt sich K_0 wie folgt zusammen:

1. Für Quellen **ohne** Schalldämmspektrum (Summenpegel):

$K_\Omega = 3$ dB(A) für Wände, $K_\Omega = 0$ dB(A) für Dächer **und**

Zuschlag für Bodenreflexion nach DIN ISO 9613-2 „**Alternatives Verfahren**“

2. Für Quellen **mit** Schalldämmspektrum:

$K_\Omega = 3$ dB(A) für Wände, $K_\Omega = 0$ 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 Entfernungsminde rung. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Entfernungsminde rung angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden.

Anlage 3: Schallausbreitung

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

Bebauungsplan "Am Grasinger Weg", Stadt Burglengenfeld Rechenlauf-Info - Freizeitlärm mit Sport Sonntag

Projektbeschreibung

Projekttitel: Bauungsplan "Am Grasinger Weg", Stadt Burglengenfeld
 Projekt Nr.:
 Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Alfred Bartl
 Auftraggeber: Stadtwerke Burglengenfeld, Kreuzbergweg 1a, 93133 Burglengenfeld
 Beschreibung:
 18. BImSchV

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Gebäudelärmkarte
 Titel: Freizeitlärm mit Sport Sonntag
 Gruppe: Bad.rnx
 Laufdatei: RunFile.rnx
 Ergebnisnummer: 45
 Lokale Berechnung (AnzahlThreads = 8)
 Berechnungsbeginn: 25.11.2015 15:37:39
 Berechnungsende: 25.11.2015 15:38:00
 Rechenzeit: 00:17:696 [m:s.ms]
 Anzahl Punkte: 39
 Anzahl berechneter Punkte: 39
 Kernel Version: 11.12.2012 (RKernel7.dll)

Beschreibung:
 Höhenlinien

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung: 3
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 200 m
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 50 m
 Suchradius: 5000 m
 Filter: dB(A)
 Toleranz: 0,001 dB

Richtlinien:
 Gewerbe: VDI 2714 / 2720

Luftabsorption: ISO 3891
 Begrenzung des Beugungsverlusts: einfach/mehrfach 20,0 dB / 25,0 dB
 Berechnung mit Seitenbeugung: Ja
 Umgebung:
 Luftdruck: 1013,3 mbar
 relative Feuchte: 70,0 %
 Temperatur: 10,0 °C
 VDI-Beugungsparameter: C2=20,0

Zerlegungsparameter:
 Faktor Abst./Durchmesser: 8
 Minimale Distanz [m]: 1 m
 Max. Differenz Bodend.+Beugung: 1,0 dB
 Max. Iterationszahl: 4

Minderung:
 Bewuchs: Benutzerdefiniert
 Bebauung: Benutzerdefiniert
 Industriegelände: Benutzerdefiniert

Bewertung: 18. BImSchVS (>4Std.)
 Gebäudelärmkarte:
 Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

Sport u. Freizeit Sonntag.st 25.11.2015 15:37:24
 - enthält:
 Bad_Neu.geo 25.11.2015 15:24:38
 Bestand_Nebengebäude_aus_DXF.geo 24.11.2015 16:24:18



alfred bartl akustik | bauphysik
 Altentreswitz 25a, 92648 Vohenstrauß

RGLK0045.res
 Blatt: 1 von 0
 25.11.2015

SoundPLAN 7.2

Bebauungsplan "Am Grasinger Weg", Stadt Burglengenfeld Rechenlauf-Info - Freizeitlärm mit Sport Sonntag

Boden_Bad.geo	09.04.2011 10:12:40	
BPL_BAD_WA_Hauptgebäude.geo		24.11.2015 19:34:48
BPL_Bad_WA_Nebengebäude.geo		24.11.2015 15:34:36
DXF_FLST_1K_NR(1).geo	24.11.2015 15:34:36	
DXF_GEB_HAUPT(1).geo	24.11.2015 17:20:42	
DXF_GEB_HNUM(1).geo	24.11.2015 15:34:36	
DXF_XRS1SL-T001-FLURSTUECKSGRENZE.geo		24.11.2015 14:36:20
DXF_XRS1SL-T002-FLURSTUECKSGRENZE_NIC.geo		24.11.2015 14:36:20
DXF_XRS1SL-T011-HAUPTGEBAEUDE.geo		24.11.2015 16:52:52
DXF_XRS1SL-T012-NEBENGEBAEUDE.geo		25.11.2015 15:24:38
DXF_XRS1SL-T015-GEBAEUDEGRUNDRISS.geo		24.11.2015 14:36:20
DXF_XRS1SL-T016-GEBAEUDEGRUNDRISS_VER.geo		24.11.2015 14:36:20
DXF_XRS1SL-T020-NUTZUNGSARTENSGRENZE.geo		24.11.2015 14:36:20
DXF_XRS1SL-T022-TOPOGRAPHISCHE_ABGREN.geo		24.11.2015 14:36:20
DXF_XRS1SL-T023-MAUER.geo	24.11.2015 14:36:20	
DXF_XRS1SL-T024-BAULICHE_ANLAGE.geo		24.11.2015 14:36:20
DXF_XRS1SL-T101-FLURSTUECKSNRN_OFFSET.geo		24.11.2015 14:36:20
DXF_XRS1SL-T120_TOPO_SYM_1.geo		24.11.2015 14:36:20
DXF_XRS1ST-T023-STRAESSE.geo		24.11.2015 14:36:22
DXF_XRS10SHSL_1.geo	24.11.2015 14:36:22	
DXF_XRS10SSTANDARD_1.geo	24.11.2015 20:16:18	
DXF_XRS13SSTANDARD_1.geo	24.11.2015 14:36:20	
DXF_XRS2SHSL_1.geo	24.11.2015 15:44:44	
DXF_XRS5SSTANDARD_1.geo	24.11.2015 14:36:20	
DXF_XRS6SSTANDARD_1.geo	24.11.2015 14:36:22	
DXF_XRS7SSTANDARD_1.geo	24.11.2015 14:36:20	
FuBallplatz Sonntag.geo	24.11.2015 17:46:42	
Gepl_Bebauung_Grasinger_Weg.geo		24.11.2015 15:07:36
Grasinger_Weg_Rechengebiet.geo		24.11.2015 16:15:18
Hauptgebäude Bestand aus DXF.geo		24.11.2015 17:44:40
Hotel.geo	09.04.2011 10:12:52	
Koordinaten.geo	24.11.2015 15:22:20	
layer_straBenplanung.geo	09.04.2011 10:12:52	
layer_straBenplanungshöhen.geo	09.04.2011 10:12:52	
Quellen.geo	25.11.2015 15:37:20	
Tennis Sonntag.geo	24.11.2015 18:46:02	
WallBad.geo	09.04.2011 10:13:34	
Wall Tennis an Tennisheim.geo	24.11.2015 17:44:02	
RDGM0100.dgm	24.11.2015 14:00:12	



alfred bartl akustik | bauphysik
 Altentreswitz 25a, 92648 Vohenstrauß

RGLK0045.res
 Blatt: 2 von 0
 25.11.2015

SoundPLAN 7.2

Anlage 4: Informationen zum Rechenlauf

Bebauungsplan "Am Grasinger Weg", Stadt Burglengenfeld Rechenlauf-Info - Verkehrslärm

Projektbeschreibung

Projekttitel: Bebauungsplan "Am Grasinger Weg", Stadt Burglengenfeld
 Projekt Nr.:
 Bearbeiter: Dipl. Ing. (FH) Alfred Bartl
 Auftraggeber: Stadtwerke Burglengenfeld, Kreuzbergweg 1a, 93133 Burglengenfeld
 Beschreibung:
 18. BImSchV

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Gebäudelärmkarte
 Titel: Verkehrslärm
 Gruppe: Bad.runx
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 46
 Lokale Berechnung (AnzahlThreads = 8)
 Berechnungsbeginn: 25.11.2015 15:52:35
 Berechnungsende: 25.11.2015 15:52:40
 Rechenzeit: 00:01:082 [m:s.ms]
 Anzahl Punkte: 10
 Anzahl berechneter Punkte: 10
 Kernel Version: 11.12.2012 (RKernel7.dll)

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung: 3
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 200 m
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 50 m
 Suchradius: 5000 m
 Filter: dB(A)
 Toleranz: 0,001 dB

Richtlinien:

Straßen: RLS 90
 Rechtsverkehr:
 Emissionsberechnung nach: RLS90
 Berechnung mit Seitenbeugung: Nein
 Minderung:
 Bewuchs: Benutzerdefiniert
 Bebauung: Benutzerdefiniert
 Industriegelände: Benutzerdefiniert
 Parkplätze: RLS 90
 Emissionsberechnung nach: RLS90
 Begrenzung des Beugungsverlusts:
 einfach/mehrfach: 20,0 dB / 25,0 dB
 Berechnung mit Seitenbeugung: Ja
 Minderung:
 Bewuchs: Benutzerdefiniert
 Bebauung: Benutzerdefiniert
 Industriegelände: Benutzerdefiniert
 Bewertung: DIN 18005 Verkehr

Geometriedaten

Parkplatz_RLS.sit 25.11.2015 14:21:24
 - enthält:
 Bad_Neu.geo 25.11.2015 15:24:38
 Bestand_Nebengebäude_aus_DXF.geo 24.11.2015 16:24:18
 Boden_Bad.geo 09.04.2011 10:12:40
 BPL_BAD_WA_Hauptgebäude.geo 24.11.2015 19:34:48
 BPL_Bad_WA_Nebengebäude.geo 24.11.2015 15:34:36
 DXF_FLST_1K_NR(1).geo 24.11.2015 15:34:36



alfred bartl akustik | bauphysik
 Altentreswitz 25a, 92648 Vohenstrauß

RGLK0046.res
 Blatt: 1 von 0
 25.11.2015

SoundPLAN 7.2

Bebauungsplan "Am Grasinger Weg", Stadt Burglengenfeld Rechenlauf-Info - Verkehrslärm

DXF_GEB_HAUPT(1).geo 24.11.2015 17:20:42
 DXF_GEB_HNUM(1).geo 24.11.2015 15:34:36
 DXF_XRS1SL-T001-FLURSTUECKSGRENZE.geo 24.11.2015 14:36:20
 DXF_XRS1SL-T002-FLURSTUECKSGRENZE_NIC.geo 24.11.2015 14:36:20
 DXF_XRS1SL-T011-HAUPTGEBAEUDE.geo 24.11.2015 16:52:52
 DXF_XRS1SL-T012-NEBENGEBAEUDE.geo 25.11.2015 15:24:38
 DXF_XRS1SL-T015-GEBAEUDEGRUNDRISS.geo 24.11.2015 14:36:20
 DXF_XRS1SL-T016-GEBAEUDEGRUNDRISS_VER.geo 24.11.2015 14:36:20
 DXF_XRS1SL-T020-NUTZUNGSARTENSGRENZE.geo 24.11.2015 14:36:20
 DXF_XRS1SL-T022-TOPOGRAPHISCHE_ABGREN.geo 24.11.2015 14:36:20
 DXF_XRS1SL-T023-MAUER.geo 24.11.2015 14:36:20
 DXF_XRS1SL-T024-BAULICHE_ANLAGE.geo 24.11.2015 14:36:20
 DXF_XRS1SL-T101-FLURSTUECKSNRN_OFFSET.geo 24.11.2015 14:36:20
 DXF_XRS1SL-T120-TOPO_SYM_1.geo 24.11.2015 14:36:20
 DXF_XRS1ST-T023-STRASSE.geo 24.11.2015 14:36:22
 DXF_XRS103HSL_1.geo 24.11.2015 14:36:22
 DXF_XRS105STANDARD_1.geo 24.11.2015 20:16:18
 DXF_XRS135STANDARD_1.geo 24.11.2015 14:36:20
 DXF_XRS25HSL_1.geo 24.11.2015 15:44:44
 DXF_XRS55STANDARD_1.geo 24.11.2015 14:36:20
 DXF_XRS65STANDARD_1.geo 24.11.2015 14:36:22
 DXF_XRS75STANDARD_1.geo 24.11.2015 14:36:20
 GepL_Bebauung_Grasinger_Weg.geo 24.11.2015 15:07:36
 Grasinger_Weg_Rechengebiet_Verkehr.geo 24.11.2015 19:53:18
 Hauptgebäude Bestand aus DXF.geo 24.11.2015 17:44:40
 Hotel.geo 09.04.2011 10:12:52
 Koordinaten.geo 24.11.2015 15:22:20
 layer_straBenplanung.geo 09.04.2011 10:12:52
 layer_straBenplanungshöhen.geo 09.04.2011 10:12:52
 Quellen_Parkplatz_RLS_90.geo 25.11.2015 14:21:24
 WallBad.geo 09.04.2011 10:13:34
 RDGM0100.dgm 24.11.2015 14:00:12



alfred bartl akustik | bauphysik
 Altentreswitz 25a, 92648 Vohenstrauß

RGLK0046.res
 Blatt: 2 von 0
 25.11.2015

SoundPLAN 7.2