

GUTACHTEN

Nr. 09-09-7

Schalltechnische Untersuchung des Sportplatzes an der Grund- schule Harksheide-Süd am Glashütter Damm in Norderstedt

Auftraggeber:	Stadt Norderstedt Amt für Stadtentwicklung, Umwelt und Verkehr Rathausallee 50 22846 Norderstedt
Bearbeitung ibs:	Dipl.-Ing. Volker Ziegler
Erstellt am:	25.09.2009

Messstelle § 26 BImSchG
VMPA-Güteprüfstelle
für Bauakustik / DIN 4109
Von der IHK zu Lübeck
ö.b.u.v. Sachverständiger
für Schallschutz

Grambeker Weg 146
23879 Mölln
Telefon 0 45 42 / 83 62 47
Telefax 0 45 42 / 83 62 48

Kreissparkasse
Herzogtum Lauenburg
BLZ 230 527 50
Kto. 100 430 8502

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	3
2	Beurteilungsgrundlagen	4
3	Berechnungsverfahren und Immissionsorte	7
4	Berechnungsgrundlagen	8
5	Berechnungsergebnisse	10
6	Zusammenfassung	12
	Literaturverzeichnis und verwendete Unterlagen	14
	Anlagenverzeichnis	15

1 Aufgabenstellung

Der Sportplatz an der Straße Glashütter Damm liegt im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 115 der Stadt Norderstedt, der am 27.05.1979 rechtswirksam geworden ist. Die Einrichtung war ursprünglich als Schulsportplatz für die Anfang der 50er Jahre gebauten Grundschule Harksheide-Süd konzipiert und genehmigt, wird zwischenzeitlich aber auch von Vereinen genutzt.

Im Südosten schließen sich mit Wohnhäusern bebaute Grundstücke an. Die Reihenhausanlage Glashütter Damm Nr. 69 - 73 wurde 1975 nach § 34 Baugesetzbuch genehmigt und 1979 durch die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 115, der neben der planungsrechtlichen Ordnung des Bestandes die Rechtsgrundlage für die sich östlich anschließende Einfamilienhausbebauung schuf, überplant. Der Bebauungsplan Nr. 115 setzt reine Wohngebiete (WR) fest.

Die im Nordosten gelegene Grünfläche ist im Flächennutzungsplan als Wohnbaufläche dargestellt. Die Bebauungsentwicklung und die Aufstellung eines Bebauungsplanes werden derzeit vorbereitet.

Unser Büro wurde mit der schalltechnischen Untersuchung des Sportplatzes im Hinblick auf die Schullnutzung und die erweiterte Vereinsnutzung des Sportplatzes sowie die Schutzbedürftigkeiten der vorhandenen und der geplanten Wohnbebauungen beauftragt.

2 Beurteilungsgrundlagen

Die von Sportanlagen ausgehenden Geräusche sind nach der *Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)* [2] zu ermitteln und zu beurteilen.

Nach der *18. BImSchV* werden Beurteilungspegel bestimmt als Mittelwert für die Summe der in den Beurteilungszeiten einwirkenden Sportlärmimmissionen. In die Berechnung der Beurteilungspegel fließen die Höhe der Lärmimmissionen, die Einwirkzeit und -dauer, die Impulshaltigkeit und ggf. die Ton- bzw. Informationshaltigkeit der Geräusche ein.

Die Beurteilungszeiten werden in der *18. BImSchV* wie folgt differenziert:

	Tag außerhalb der Ruhezeiten	Tag innerhalb der Ruhezeiten	Nacht
Werktags	08:00 - 20:00 Uhr Beurteilungszeit 12 Stunden	06:00 - 08:00 Uhr 20:00 - 22:00 Uhr Beurteilungszeit jeweils 2 Stunden	22:00 - 06:00 Uhr Beurteilungszeit ist die ungünstigste volle Stunde
Sonn-/Feiertags	09:00 - 13:00 Uhr 15:00 - 20:00 Uhr Beurteilungszeit 9 Stunden	07:00 - 09:00 Uhr 13:00 - 15:00 Uhr 20:00 - 22:00 Uhr Beurteilungszeit jeweils 2 Stunden	22:00 - 07:00 Uhr Beurteilungszeit ist die ungünstigste volle Stunde

Die Immissionsrichtwerte der *18. BImSchV* betragen:

	Tag außerhalb der Ruhezeiten dB(A)	Tag innerhalb der Ruhezeiten dB(A)	Nacht dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	65	60	50
Mischgebiete (MI)	60	55	45
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	50	40
Reine Wohngebiete (WR)	50	45	35

Einzelne Geräuschspitzen sollen die oben genannten Immissionsrichtwerte tagsüber um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nachtzeit um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Ruhezeit von 13:00 bis 15:00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage in der Zeit von 09:00 bis 20:00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt. Beträgt die gesamte Nutzungszeit der Sportanlage sonn-/feiertags weniger als 4 Stunden und fallen mehr als 30 Minuten der Nutzungszeit in die Zeit von 13:00 - 15:00 Uhr, dann gilt als Beurteilungszeit ein Zeitabschnitt von 4 Stunden, der die volle Nutzungszeit umfasst.

Bei besonderen Ereignissen und Veranstaltungen, die an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres und damit selten auftreten, soll gemäß 18. BImSchV die zuständige Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn die Geräuschimmissionen die Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschreiten:

Tag außerhalb der Ruhezeiten dB(A)	Tag innerhalb der Ruhezeiten dB(A)	Nacht dB(A)
70	65	55

Einzelne Geräuschspitzen sollen diese Werte tagsüber um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nachtzeit um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

Bei Sportanlagen, die vor Inkrafttreten der 18. BImSchV am 26.07.1991 baurechtlich genehmigt oder - soweit eine Baugenehmigung nicht erforderlich war - errichtet waren, soll die zuständige Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn die Immissionsrichtwerte um weniger als 5 dB(A) überschritten werden (Altanlagenabschlag). Diese Regelung gilt jedoch nur für bestehende Nachbarschaftsverhältnisse und nicht für aus einer städtebaulichen Planung heraus neu entstehende schutzbedürftige Nutzungen im Einwirkungsbereich von Altanlagen. Das Altanlagen-Privileg kann nach [7] auch nicht bei einer erheblichen Nutzungsausweitung der Sportanlage beansprucht werden.

Die zuständige Behörde soll von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, soweit der Betrieb einer Sportanlage dem Schulsport dient. Dient die Anlage auch der allgemeinen Sportausübung, sind bei der Ermittlung der Geräuschimmissionen die dem Schulsport zuzurechnenden Teilzeiten außer Betracht zu lassen. Die Beurteilungszeit wird um die dem Schulsport zuzurechnenden Teilzeiten verringert.

Die Art der Gebiete im Einwirkungsbereich einer Sportanlage ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen. Weicht die tatsächliche bauliche Nutzung erheblich von den Festsetzungen des Bebauungsplanes ab, dann ist von dieser unter Berücksichtigung der vorgesehenen baulichen Entwicklung des Gebietes auszugehen.

Die für die Beurteilung maßgeblichen Immissionsorte liegen nach der 18. BImSchV

- bei bebauten Flächen 0,5 m vor dem geöffneten, vom Lärm am stärksten betroffenen Fenster eines zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmten Raumes einer Wohnung oder einer sonstigen schutzbedürftigen Einrichtung
- bei unbebauten Flächen, die aber mit zum Aufenthalt von Menschen bestimmten Gebäuden bebaut werden dürfen, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, an dem nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit zu schützenden Räumen erstellt werden dürfen.

3 Berechnungsverfahren und Immissionsorte

Die Sportlärmimmissionen werden durch Schallausbreitungsberechnungen nach *DIN ISO 9613-2* [3] ermittelt. Ausgehend von den Schallemissionen der Nutzungen werden die Immissionspegel in Abhängigkeit der Entfernungen zwischen den Schallquellen und den Immissionsorten bestimmt.

Auf der Grundlage des als DXF-Datei zur Verfügung gestellten Lageplans¹⁾ sowie des aus Google Earth Pro²⁾ entnommenen Luftbildes wird mit dem Programm LIMA, Version 5.3.01 ein Modell zur Simulation der Schallausbreitung erstellt. Die Schallausbreitungsberechnungen erfolgen für alle Schallquellen mit Summenpegeln bei der Ausbreitungsfrequenz 500 Hz. Die Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes A_{gr} wird nach Abschnitt 7.3.2 der *DIN ISO 9613-2* berechnet. Dieses Berechnungsverfahren ist identisch mit dem der mittlerweile zurückgezogenen *VDI-Richtlinie 2714* [4], auf die die 18. *BImSchV* noch verweist.

In der Anlage 4 sind die nächstgelegenen Wohnhäuser südöstlich des Sportplatzes als Immissionsorte IO 1 - IO 5 gekennzeichnet. Der rechtskräftige Bebauungsplan Nr. 115 setzt hier reine Wohngebiete (WR) fest. Da die unmittelbare Nachbarschaft zu einer Sportanlage aber faktisch auch eine Gemengelage darstellt, gehen wir zusätzlich auch auf die mit allgemeinen Wohngebieten (WA) verknüpften Immissionsrichtwerte ein.

Die Wohnbaufläche nordöstlich des Sportplatzes wird mit den Immissionsorten IO 6 und IO 7 als Randbebauung berücksichtigt. Wir bewerten die Berechnungsergebnisse alternativ im Hinblick auf die Schutzbedürftigkeit von reinen und allgemeinen Wohngebieten.

Die Schallausbreitungsberechnungen erfolgen mit Immissionshöhen von 7,5 m an IO 1 - IO 5 (zwei Vollgeschosse + ausgebautes Dachgeschoss) und von 5,0 m an IO 6, IO 7 (unter der Annahme eines Vollgeschoss und eines ausgebauten Dachgeschosses).

1) Mit Genehmigung des Oberbürgermeisters der Stadt Norderstedt - Team Vermessung vom 21.09.2009, Aktenzeichen 09-033

2) Unser Büro hat im Juni 2009 eine Lizenz erworben zur Nutzung des Programms Google Earth Pro und zur Entnahme von Luftbildausschnitten.

4 Berechnungsgrundlagen

Nach Auskunft von Herrn Broscheit, Stadt Norderstedt, wird der Sportplatz zwischen 08:00 Uhr und 15:00 Uhr von der Grundschule Harksheide-Süd genutzt.

Zwischen 15:30 Uhr und 21:00 Uhr trainieren die Herren-, Frauen- und Jugendmannschaften des 1. Norderstedter Fußball Clubs (NFC). An Wochenenden finden Fußballspiele statt (siehe Anlage 5). Nach Auskunft von Frau Krukowski, Leiterin des 1. NFC, sind bei den Spielen zwischen 10 und 30 Zuschauer anwesend.

Vereinzelt nutzt der Verein TuRa Harksheide den Sportplatz für American Football Punktspiele der Jugendmannschaften. Die frühere Mitnutzung des Sportplatzes durch den Fußballverein FFC Nordlichter wurde ab Mitte des Jahres 2009 eingestellt.

Die Schalleistungen für den Schulsportbetrieb mit bis zu 50 Kindern liegen nach [6] bei $L_W = 97 \text{ dB(A)}$ bis $L_W = 102 \text{ dB(A)}$. Wir setzen für die schulische Nutzung einen Mittelwert von $L_W = 100 \text{ dB(A)}$ an.

Die Schalleistungen von Fußballtraining und Fußballpunktspielen incl. des Zuschlages für die Impulshaltigkeit - soweit nach der 18. BImSchV zu berücksichtigen - betragen nach [5]:

Art der Nutzung	Schalleistung L_W in dB(A)
Fußballtraining	98
Fußballpunktspiel mit 10 Zuschauern	98
Fußballpunktspiel mit 20 Zuschauern	101
Fußballpunktspiel mit 30 Zuschauern	104

Wir setzen bei der Beurteilung der Fußballpunktspiele den Mittelwert von $L_W = 101 \text{ dB(A)}$ für 20 Zuschauer an.

Die Schalleistungen werden gleichmäßig über die Rasenfläche des Sportplatzes, bei der schulischen Nutzung mit Hinzunahme der seitlichen Laufbahn und der Weitsprunggrube verteilt. Die Emissionshöhen betragen 1,0 m (schulische Nutzung) bzw. 1,5 m (Vereinsnutzung).

Bei der Beurteilung der Lärmimmissionen im geplanten Wohngebiet nordöstlich des Sportplatzes und der Angabe der erforderlichen Abstände berücksichtigen wir einen Sicherheitszuschlag von 3 dB(A) im Hinblick darauf, dass die für die Berechnungen angesetzten Schallemissionen Mittelwerte darstellen und bei Planungssituationen eine Bemessung zur sicheren Seite hin geboten ist.

5 Berechnungsergebnisse

Folgende Beurteilungsszenarien werden untersucht:

Werktag 08:00 - 20:00 (außerhalb der Ruhezeiten) Beurteilungszeit 12 Stunden	Schulische Nutzung mit $L_W = 100$ dB(A) zwischen 08:00 Uhr und 15:00 Uhr Vereintraining mit $L_W = 98$ dB(A) zwischen 15:30 Uhr und 20:00 Uhr
Werktag 20:00 - 22:00 Uhr (Ruhezeit) Beurteilungszeit 2 Stunden	Vereintraining mit $L_W = 98$ dB(A) zwischen 20:00 Uhr und 21:00 Uhr
Samstag 08:00 - 20:00 Uhr (außerhalb der Ruhezeiten) Beurteilungszeit 12 Stunden	Fußballspiele mit $L_W = 101$ dB(A) maximal 5 Stunden Spielzeit
Sonntag 09:00 - 13:00 Uhr / 15:00 - 20:00 Uhr (außerhalb der Ruhezeiten) Beurteilungszeit 9 Stunden	Fußballspiele mit $L_W = 101$ dB(A) maximal 3 Stunden Spielzeit
Sonntag 13:00 - 15:00 Uhr (Ruhezeit) Beurteilungszeit 2 Stunden	Fußballspiel mit $L_W = 101$ dB(A) 2 x (45 + 5) Minuten Spielzeit

Die Schallausbreitungsberechnungen sind als Anlagen 7 -16 beigelegt. Die folgende Tabelle fasst die Beurteilungspegel L_r zusammen:

	Vorhandene Wohnbebauung IO 1 - IO 5	Geplante Wohnbebauung IO 6, IO 7
Werktag 08:00 - 20:00 Uhr Immissionsrichtwerte 55 / 50 dB(A) für WA / WR	$L_r = 51 - 55$ dB(A) IRW WA eingehalten: Ja IRW WR eingehalten: Nein	$L_r = 55$ dB(A) IRW WA eingehalten: Ja IRW WR eingehalten: Nein
Werktag 20:00 - 22:00 Uhr Immissionsrichtwerte 50 / 45 dB(A) für WA / WR	$L_r = 47 - 50$ dB(A) IRW WA eingehalten: Ja IRW WR eingehalten: Nein	$L_r = 51 - 52$ dB(A) IRW WA eingehalten: Nein IRW WR eingehalten: Nein
Samstag 08:00 - 20:00 Uhr Immissionsrichtwerte 55 / 50 dB(A) für WA / WR	$L_r = 49 - 52$ dB(A) IRW WA eingehalten: Ja IRW WR eingehalten: Nein	$L_r = 54$ dB(A) IRW WA eingehalten: Ja IRW WR eingehalten: Nein
Sonntag 09:00 - 13:00 Uhr / 15:00 - 20:00 Uhr Immissionsrichtwerte 55 / 50 dB(A) für WA / WR	$L_r = 48 - 51$ dB(A) IRW WA eingehalten: Ja IRW WR eingehalten: Nein	$L_r = 53$ dB(A) IRW WA eingehalten: Ja IRW WR eingehalten: Nein
Sonntag 13:00 - 15:00 Uhr Immissionsrichtwerte 50 / 45 dB(A) für WA / WR	$L_r = 52 - 55$ dB(A) IRW WA eingehalten: Nein IRW WR eingehalten: Nein	$L_r = 57$ dB(A) IRW WA eingehalten: Nein IRW WR eingehalten: Nein

Werktags zwischen 08:00 Uhr und 20:00 Uhr gelten die Bewertungen in der vorhergehenden Tabelle mit um 1 - 2 niedrigeren Beurteilungspegeln auch für die alternativen Fälle, dass

- die 7-stündige Schulsportnutzung im Sinne der Ausführungen im letzten Absatz auf der Seite 5 nicht in Ansatz gebracht, die Beurteilungszeit für die Vereinsnutzung dafür von 12 Stunden auf 5 Stunden verringert wird
- die 7-stündige Schulsportnutzung allein ohne Hinzurechnung des Vereinstrainings berücksichtigt wird.

In der folgenden Tabelle sind die Abstände zwischen der nordöstlichen Grenze des Sportplatz - Flurstückes 19/8 und der Baugrenzen des sich anschließenden geplanten Wohngebietes angegeben, die mit Berücksichtigung des Sicherheitszuschlages von 3 dB(A) im Sinne der Ausführungen auf der Seite 9 zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte erforderlich sind:

	Abstand bei Festsetzung WA	Abstand bei Festsetzung WR
Schulsport und Vereinstraining Werktag 08:00 - 20:00 Uhr Immissionsrichtwerte 55 / 50 dB(A) für WA / WR	20 m	50 m
Vereinstraining Werktag 20:00 - 22:00 Uhr Immissionsrichtwerte 50 / 45 dB(A) für WA / WR	25 m	60 m
Vereins-Fußballspiele Samstag 08:00 - 20:00 Uhr Immissionsrichtwerte 55 / 50 dB(A) für WA / WR	15 m	40 m
Vereins-Fußballspiele Sonntag 09:00 - 13:00 Uhr / 15:00 - 20:00 Uhr Immissionsrichtwerte 55 / 50 dB(A) für WA / WR	10 m	30 m
Vereins-Fußballspiel Sonntag 13:00 - 15:00 Uhr Immissionsrichtwerte 50 / 45 dB(A) für WA / WR	65 m	135 m

6 Zusammenfassung

Auswirkungen des Sportplatzes auf die südöstliche vorhandene Wohnbebauung

Die Schulsport- sowie die Vereinsnutzungen können die für reine Wohngebiete geltenden Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV nicht einhalten.

Der Schulsport genießt nach der 18. BImSchV in Bestandssituationen eine Privilegierung. Falls der Schulsport Richtwertüberschreitungen zur Folge hat, sollen keine Betriebszeitbeschränkungen festgesetzt werden. Außerdem kann für die Schulsportnutzung das Altanlagen-Privileg mit einer zulässigen Richtwertüberschreitung um bis zu 5 dB(A) in Anspruch genommen werden, da der Schulsportplatz und die Wohnhäuser bereits vor 1991 und damit vor dem Inkrafttreten der 18. BImSchV betrieben wurden bzw. errichtet waren.

Ggf. kann die Beurteilung der Lärmeinwirkungen auch darauf abgestellt werden, dass der Bebauungsplan Nr. 115 zwar reine Wohngebiete festsetzt, die unmittelbare Nachbarschaft zu einer Sportanlage aber faktisch in den Randbereichen der Bebauung auch eine Gemen- gelage darstellt. Mit Ausnahme der Vereinsnutzungen in der Ruhezeit an Sonntagen zwischen 13:00 Uhr und 15:00 Uhr werden die für allgemeine Wohngebiete geltenden Immissionsrichtwerte eingehalten. Ob dies auch im Zusammenhang mit der Öffnung des Schulsportplatzes für den Vereinssport zur Anwendung kommen kann, bleibt der abschließenden Bewertung der zuständigen Behörden vorbehalten.

Fußballspiele an Sonntagen in der Ruhezeit 13:00 - 15:00 Uhr führen zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte für reine und auch für allgemeine Wohngebiete.

Auswirkungen des Sportplatzes auf die nordöstliche geplante Wohnbaufläche

Die Schulsport-Privilegierung kann für die geplante Wohnbaufläche nicht in Anspruch genommen werden, da im Rahmen einer Neuplanung eine Konfliktlösung aus eigener Kraft bzw. auf eigenem Gebiet geboten ist. Auch die Anwendung des Altanlagenabschlages für die Schulsportnutzung kommt bei heranrückender schutzbedürftiger Bebauung nicht in Betracht.

In der folgenden Tabelle sind die Abstände zwischen der nordöstlichen Grenze des Sportplatz - Flurstückes 19/8 und der Baugrenzen des sich anschließenden geplanten Wohngebietes angegeben, die mit Berücksichtigung des Sicherheitszuschlages von 3 dB(A) auf die

berechneten Werte im Sinne der Ausführungen auf der Seite 9 zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte erforderlich sind:

	Abstand bei Festsetzung WA	Abstand bei Festsetzung WR
Schul- und Vereinssport an Werktagen, Fußballspiele an Samstagen sowie an Sonntagen (mit Ausnahme der Ruhezeit 13:00 - 15:00 Uhr)	25 m	60 m
Fußballspiele an Sonntagen in der Ruhezeit 13:00 - 15:00 Uhr	65 m	135 m

Die Errichtung von abschirmenden Hindernissen (z.B. Garagenzeile oder Erdwall) mit Höhen bis ca. 3 m kann in den ebenerdigen Außenwohnbereichen und in Erdgeschosshöhe der Baugrundstücke zu einer Verringerung der Lärmimmissionen beitragen. Die für die Beurteilung maßgebenden Obergeschosse würden davon jedoch erst bei Hindernishöhen profitieren, die deutlich über 3 m liegen. Aktiver Schallschutz kommt daher als Alternative zu den o.a. Abständen nur bedingt in Betracht.

Richtwertüberschreitungen dürfen bei Sportlärm anders als bei Verkehrslärm nicht durch Festsetzung von Schalldämmungen der Außenbauteile (passiver Schallschutz) kompensiert werden. Dies lässt die 18. BImSchV nicht zu, da der maßgebende Immissionsort außen vor dem geöffneten Fenster liegt und damit die Schalldämmung der Fenster nicht in die Beurteilung einfließt. Allenfalls der Ausschluss von zu öffnenden Fenstern an den von Richtwertüberschreitungen betroffenen Gebäudeseiten kommt als planerische Konfliktlösung in Betracht. Eine derartige Festsetzung ist im Einfamilienhausbau aber unter praktischen Gesichtspunkten nur bedingt geeignet.



Ingenieurbüro für Schallschutz
Dipl.-Ing. Volker Ziegler

Möln, 25.09.2009

Dieses Gutachten enthält 15 Seiten Text und 16 Blatt Anlagen.

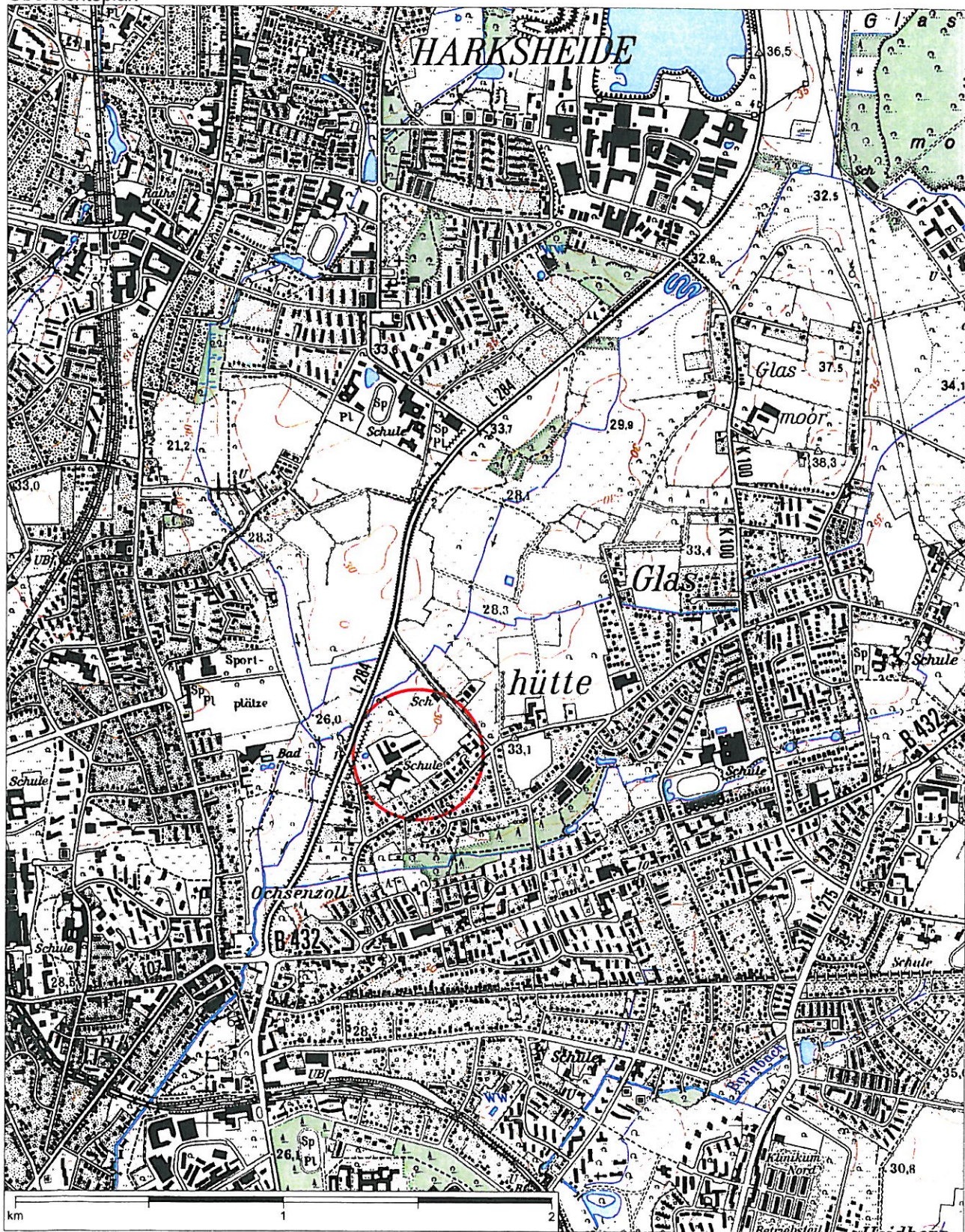
Literaturverzeichnis und verwendete Unterlagen

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der Neufassung vom 26.09.2002 (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert am 31.10. 2006 (BGBl. I S. 2407)
- [2] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18.07.1991 (BGBl. I S. 1588, ber. S. 1790), zuletzt geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 09.02.2006 (BGBl. I Nr. 7, S. 324)
- [3] DIN ISO 9613-2 vom Oktober 1999
Akustik - Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien
Teil 2: Allgemeine Berechnungsverfahren
- [4] VDI 2714 vom Januar 1988
Schallausbreitung im Freien
Diese VDI-Richtlinie wurde im Oktober 2006 ersatzlos zurückgezogen. Die darin enthaltenen physikalischen Zusammenhänge der Schallausbreitung, auf die z.B. in der 18. BImSchV verwiesen wird, entsprechen der Berechnung nach DIN ISO 9613-2 Abschnitt 7.3.2
- [5] VDI 3770 vom April 2002
Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen
- [6] Vereinigung der Technischen Überwachungsvereine e.V., Forschungsbericht VdTÜV-Nr. 176 "Ermittlung der Schallemission von Freizeitanlagen - Aufstellung eines Schallimmissionskatalogs", 1987
- [7] Kommentar von Gerd Ketteler zur Sportanlagenlärmschutzverordnung, C.F. Müller Verlag, 1998

Anlagenverzeichnis

Anlage 1:	Übersichtsplan
Anlage 2:	Datengrundlage ALK
Anlage 3:	Auszug aus dem Bebauungsplan Nr. 115
Anlage 4:	Lageplan des Berechnungsmodells mit Schallquellen
Anlage 5:	Vereinsnutzungen des Sportplatzes in der 2. Jahreshälfte 2009
Anlage 6:	Erläuterungen zu den Berechnungstabellen
Anlagen 7 - 16:	Schallausbreitungsberechnungen

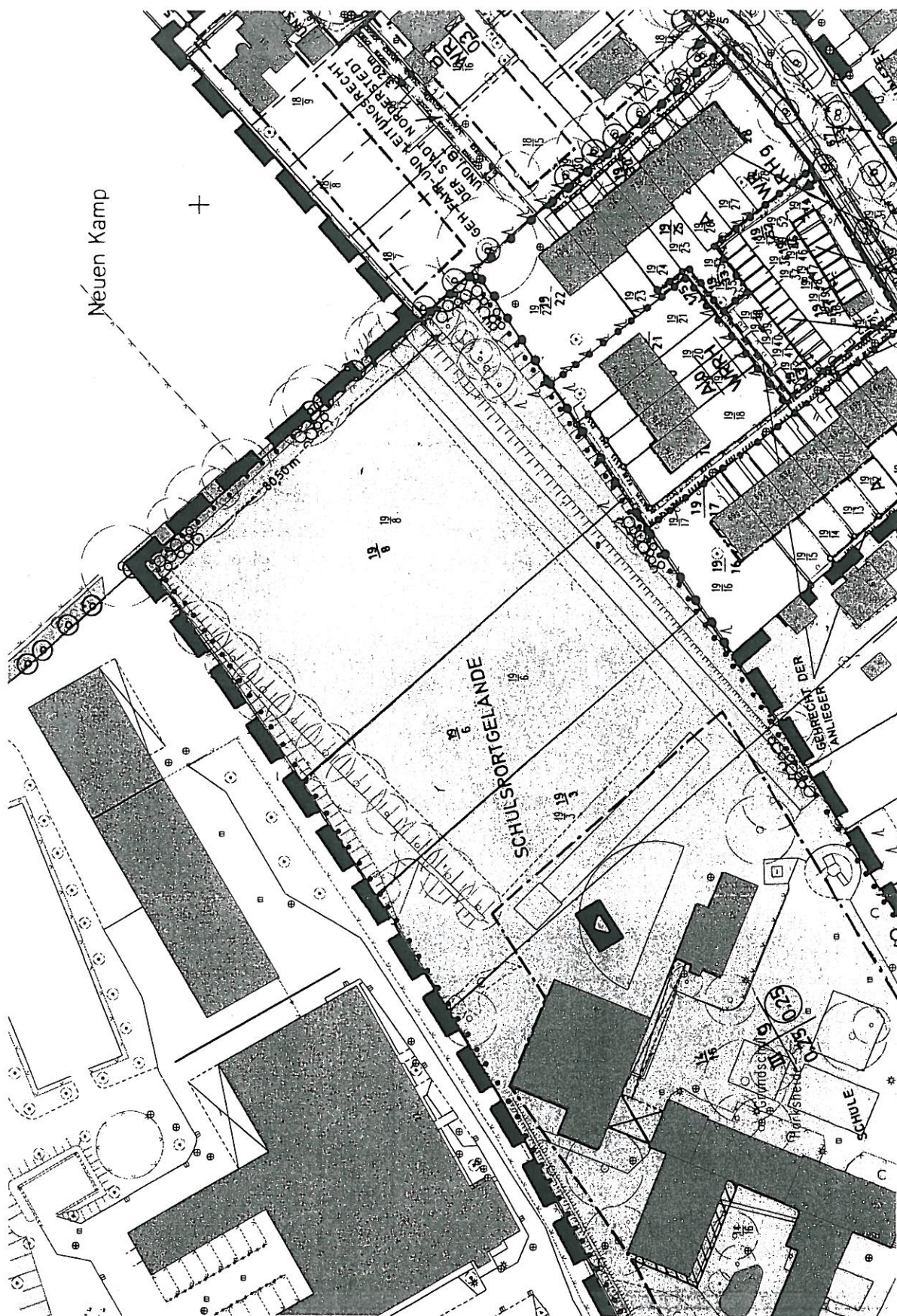
Übersichtsplan





Anlage 2 zum Gutachten Nr. 09-09-7

Datengrundlage ALK
© Vermessungs- und Katasterverwaltung
Schleswig-Holstein Maßstab 1 : 2.500





Ing.-Büro für Schallschutz
Grambeker Weg 146
23879 Mölln
Tel.: 0 45 42 / 83 62 47

Sportstätte	Verein	Sportart	Tage	von	bis	Beginn	Bemerkung
Sportplatz Harksheide-Süd	1.NFC	Fußball	So	14:00	18:00	30.08.2009	Punktspiel Frauen
Sportplatz Harksheide-Süd	1.NFC	Fußball	So	12:00	15:30	06.09.2009	Punktspiele Kreisklasse Männer
Sportplatz Harksheide-Süd	1.NFC	Fußball	So	09:00	12:00	06.09.2009	Punktspiel Jgd.
Sportplatz Harksheide-Süd	1.NFC	Fußball	Sa	13:00	16:00	12.09.2009	Punktspiel Juniorinnen
Sportplatz Harksheide-Süd	1.NFC	Fußball	Sa	10:00	16:00	12.09.2009	Punktspiel Jgd.
Sportplatz Harksheide-Süd	TuRa Harksheide	American Football	So	11:00	18:00	13.09.2009	Punktspiel
Sportplatz Harksheide-Süd	1.NFC	Fußball	Sa	13:00	16:00	19.09.2009	Punktspiel Mädchen
Sportplatz Harksheide-Süd	1.NFC	Fußball	So	09:00	12:00	20.09.2009	Punktspiel Jgd. + Frauen
Sportplatz Harksheide-Süd	1.NFC	Fußball	So	15:30	18:00	20.09.2009	Punktspiel Frauen
Sportplatz Harksheide-Süd	1.NFC	Fußball	So	12:00	15:30	20.09.2009	Punktspiele Kreisklasse Männer
Sportplatz Harksheide-Süd	1.NFC	Fußball	Sa	09:00	12:00	03.10.2009	Punktspiel Jgd.
Sportplatz Harksheide-Süd	1.NFC	Fußball	So	12:00	15:30	04.10.2009	Punktspiele Kreisklasse Männer
Sportplatz Harksheide-Süd	1.NFC	Fußball	So	09:00	12:00	04.10.2009	Punktspiel Jgd.
Sportplatz Harksheide-Süd	1.NFC	Fußball	So	14:00	18:00	11.10.2009	Punktspiel Frauen
Sportplatz Harksheide-Süd	1.NFC	Fußball	So	10:00	14:00	11.10.2009	Punktspiel Frauen
Sportplatz Harksheide-Süd	1.NFC	Fußball	So	12:00	15:30	18.10.2009	Punktspiele Kreisklasse Männer
Sportplatz Harksheide-Süd	1.NFC	Fußball	So	12:00	15:30	25.10.2009	Punktspiele Kreisklasse Männer
Sportplatz Harksheide-Süd	1.NFC	Fußball	Sa	13:00	16:00	31.10.2009	Punktspiel Jgd.
Sportplatz Harksheide-Süd	1.NFC	Fußball	Sa	13:00	16:00	31.10.2009	Punktspiel Juniorinnen
Sportplatz Harksheide-Süd	1.NFC	Fußball	So	10:00	14:00	01.11.2009	Punktspiel Frauen
Sportplatz Harksheide-Süd	1.NFC	Fußball	So	13:00	17:00	01.11.2009	Punktspiel Frauen
Sportplatz Harksheide-Süd	1.NFC	Fußball	Sa	13:00	17:00	07.11.2009	Punktspiel Jgd.
Sportplatz Harksheide-Süd	1.NFC	Fußball	Sa	13:00	16:00	07.11.2009	Punktspiel Mädchen
Sportplatz Harksheide-Süd	1.NFC	Fußball	So	12:00	15:30	08.11.2009	Punktspiele Kreisklasse Männer
Sportplatz Harksheide-Süd	1.NFC	Fußball	Sa	13:00	16:00	14.11.2009	Punktspiel Mädchen
Sportplatz Harksheide-Süd	1.NFC	Fußball	So	12:00	15:30	15.11.2009	Punktspiele Kreisklasse Männer
Sportplatz Harksheide-Süd	1.NFC	Fußball	So	10:00	12:00	29.11.2009	Punktspiel Jgd.
Sportplatz Harksheide-Süd	1.NFC	Fußball	So	12:00	15:30	29.11.2009	Punktspiele Kreisklasse Männer
Sportplatz Harksheide-Süd	1.NFC	Fußball	So	15:30	17:00	29.11.2009	Punktspiel Frauen
Sportplatz Harksheide-Süd	1.NFC	Fußball	Sa	13:00	16:00	05.12.2009	Punktspiel Mädchen

Vereinsnutzungen
des Sportplatzes in der
2. Jahreshälfte 2009

Erläuterungen der Spaltenüberschriften in den Berechnungsblättern

Spaltenüberschrift	Bedeutung
Emission	Flächen- oder längenbezogener Schallleistungspegel
RQ	Art der Schallquelle (1 = Fläche, 2 = Linie)
Anz/L/FI	Anzahl bzw. Länge bzw. Fläche der Schallquelle
$L_{W,ges}$	Gesamtschallleistung
min. ds	Minimaler Abstand zwischen der Schallquelle und dem Immissionsort
D_c	Richtwirkungskorrektur
D_l	Richtwirkungsmaß
C_{met}	Meteorologische Korrektur (hier nicht relevant)
D_{refl}	Pegelerhöhungen durch Reflexionen
A_{div}	Geometrische Ausbreitungsdämpfung
A_{gr}	Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes
A_{atm}	Dämpfung aufgrund der Luftabsorption
A_{bar}	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
L_{AT}	Mittelungspegel der Schallquelle am Immissionsort
K_{EZ}	Einwirkzeitkorrektur
K_R	Ruhezeitzuschlag (hier nicht relevant)
L_m	Mittelungspegel der Schallquelle mit Einwirkzeitkorrekturen (bezogen auf die Beurteilungszeiten der 18. BImSchV)
Immission	Beurteilungspegel

Anlage 7 zum Gutachten Nr. 09-09-7

Auftrag
ep/ESP

Datum
22/09/2009

Projekt: Werktags Schulspport 08:00 - 15:00 Uhr + Vereinstraining 15:30 - 20:00 Uhr (außerhalb der Ruhezeiten)

Berechnung nach ISO 9613-2 mit Sommergeräuseln bei 500 Hz und Agr nach Nr. 7.3.2 (entspricht dem Berechnungsverfahren der VDI 2714)

Aufpunktbezeichnung : IO1 2.OG - GEB.: IO 1
Lage des Aufpunktes : Xi= 3566.8254 km Yi= 5951.2842 km Zi= 7.50 m
Immission : 54.5 dB(A) 0.0 dB(A)

Emittent		Emission		Korr.	min.	mittlere Werte für						L AT		Zeitrauschläge		Im								
Name	Ident	Tag	Nacht			RQ	Anz./L/F1	Lw, ges	Formel	ds	Dc	DI	Onet	Drefl	Activ		Agr	Astm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
		dB(A)	dB(A)				/ m / qm	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
1/ Schulsport	-	61.6	0.0	Lw"	2.0	6992.9	100.0	0.0	26.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-46.3	-1.1	-0.1	0.0	55.6	0.0	-2.3	0.0	0.0	53.2
2/ Vereinstraining	-	60.3	0.0	Lw"	2.0	5833.6	98.0	0.0	30.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-46.8	-1.2	-0.2	0.0	52.8	0.0	-4.3	0.0	0.0	48.5

Aufpunktbezeichnung : IO2 2.OG - GEB.: IO 2
Lage des Aufpunktes : Xi= 3566.8428 km Yi= 5951.2988 km Zi= 7.50 m
Immission : 54.7 dB(A) 0.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges Tag Nacht	Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	Onet		mittlere Werte für		L AT	Zeitrauschläge		Im (L AT+KEZ+RR)	
		Tag	Nacht								Tag	Nacht	Drefl	Activ		Agr	Aatm		Abaur
		cB(A)	cB(A)		/ m / qm	cB(A)	cB(A)	m	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB(A)	cB	cB		
1/ Schulsport	-	61.6	0.0	Lw"	2.0	6992.9	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-46.2	-1.0	0.0	-2.3	0.0	53.4
2/ Vereinstraining	-	60.3	0.0	Lw"	2.0	5833.6	98.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	-46.4	-1.2	0.0	-4.3	0.0	48.9

Aufpunktbezeichnung : IO3 1.OG - GEB.: IO 3
Lage des Aufpunktes : Xi= 3566.8613 km Yi= 5951.3110 km Zi= 7.50 m
Immission : 53.7 dB(A) 0.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw ges Tag Nacht	Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für				L AT		Zeitrauschläge		Im (L AT+KEZ+RR)	
		Tag	Nacht								Chet Tag Nacht	Drefl Tag Nacht	Agr Tag Nacht	Aaum Tag Nacht	Tag	Nacht	KEZ Tag Nacht	KR Tag Nacht		
1/ Schulsport	-	61.6	0.0	Lw"	2.0	6992.9	100.0	0.0	29.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.3	0.0	52.3	0.0
2/ Vereinstraining	-	60.3	0.0	Lw"	2.0	5833.6	98.0	0.0	33.9	3.0	0.0	0.0	0.0	-47.1	-1.4	0.0	-4.3	0.0	48.0	0.0

Aufpunktbezeichnung : IO4 1.OG - GEB.: IO 4
Lage des Aufpunktes : Xi= 3566.8835 km Yi= 5951.3228 km Zi= 7.50 m
Immission : 51.2 dB(A) 0.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges Tag Nacht	Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für				L AT		Zeitrauschläge		Im (L AT+KEZ+RR)		
		Tag	Nacht								Onet Tag Nacht	Drefl Tag Nacht	Activ Tag Nacht	Agr Tag Nacht	Aatm Tag Nacht	Abar Tag Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / gm	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
1/ Schulsport	-	61.6	0.0	Lw*	2.0	6992.9	100.0	0.0	34.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-48.7	-1.9	0.0	-2.3	0.0	49.8	0.0
2/ Vereinstraining	-	60.3	0.0	Lw*	2.0	5833.6	98.0	0.0	39.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-48.8	-2.1	0.0	-4.2	0.0	45.6	0.0

Anlage 8 zum Gutachten Nr. 09-09-7

Projekt:

Werttags Schulsport 08:00 - 15:00 Uhr + Vereinstraining 15:30 - 20:00 Uhr (außerhalb der Ruhezeiten)

Auftrag
eplesp

Datum
22/09/2009

Berechnung nach ISO 9613-2 mit Summierungsregeln bei 500 Hz und Agr nach Nr. 7.3.2 (entspricht dem Berechnungsverfahren der VDI 2714)

Aufpunktbezeichnung : IO5 1.OG - GEB.: IO 5
Lage des Aufpunktes : X1= 3566.8875 km Y1= 5951.3584 km Zi= 5.00 m
Immission : 50.9 dB(A) 0.0 dB(A) <ID>=

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw_ges Tag Nacht	Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für				L AT		Zeitzuschläge		Im (L AT-NZ-AKP)					
		Tag	Nacht								Drefl	Activ	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag		Nacht				
		dB(A)	dB(A)	/ m / qm	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB			
1/ Schulsport 2/ Vereinstraining	-	61.6	0.0	Lw"	2.0	6992.9	100.0	0.0	31.0	3.0	0.0	0.0	0.0	-48.5	-2.5	-0.2	0.0	51.8	0.0	-2.3	0.0	0.0	49.5	0.0
	-	60.3	0.0	Lw"	2.0	5833.6	98.0	0.0	32.2	3.0	0.0	0.0	0.0	-48.5	-2.6	-0.2	0.0	49.7	0.0	-4.3	0.0	0.0	45.5	0.0

Aufpunktbezeichnung : IO6 1.OG - GEB.: IO 6
Lage des Aufpunktes : X1= 3566.8621 km Y1= 5951.3784 km Zi= 5.00 m
Immission : 55.2 dB(A) 0.0 dB(A) <ID>=

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw_ges Tag Nacht	Korr. Formel	min. ds	Dc	mittlere Werte für				L AT				Zeitzuschläge				Im (L AT+KEZ+KR) Tag Nacht																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
		Tag	Nacht							Drefl	Activ	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		dB(A)	dB(A)	/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB

Aufpunktbezeichnung : IO7 1.OG - GEB.: IO 7
Lage des Aufpunktes : X1= 3566.8406 km Y1= 5951.4004 km Zi= 5.00 m
Immission : 55.2 dB(A) 0.0 dB(A) <ID>=

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw ges Tag / Nacht	Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für				L AT		Zeitzuschläge		Im (L ATREZ-KR)					
		Tag	Nacht								Drefl	Activ	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag		Nacht	Tag	Nacht		
					/ m / gm	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)					
1/ Schulsport	-	61.6	0.0	Lw"	2.0	6992.9	100.0	0.0	18.8	3.0	0.0	0.0	0.0	-45.8	-1.3	-0.1	0.0	55.8	0.0	-2.3	0.0	0.0	53.5	0.0
2/ Vereinstraining	-	60.3	0.0	Lw"	2.0	5833.6	98.0	0.0	18.4	3.0	0.0	0.0	0.0	-45.3	-1.2	-0.1	0.0	54.4	0.0	-4.3	0.0	0.0	50.2	0.0

Projekt:

Werttags Vereinstraining 20:00 - 21:00 Uhr (innerhalb der Ruhezeit)Auftrag
ep2ESPDatum
22/09/2009

Berechnung nach ISO 9613-2 mit Summierungsregeln bei 500 Hz und Agr nach Nr. 7.3.2 (entspricht dem Berechnungsverfahren der VDI 2714)

Aufpunktbezeichnung : IO1 2.OG - GEB.: IO 1 - <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 3566.8254 km Yi= 5951.2842 km Zi= 7.50 m
Tag Nacht
Immission : 49.8 dB(A) 0.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges Tag Nacht	Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für		L AT	Zeitzuschläge		Im (L AT+KEZ+KR)
		Tag	Nacht								Drefl	Adiv		Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A) dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
1/ Vereinstraining	-	60.3	0.0	Lw*	2.0	5860.5	98.0	0.0	3.0	0.0	0.0	-46.7	-1.2	-0.2	0.0	49.8

Aufpunktbezeichnung : IO2 2.OG - GEB.: IO 2 - <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 3566.8428 km Yi= 5951.2988 km Zi= 7.50 m
Tag Nacht
Immission : 50.2 dB(A) 0.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges Tag Nacht	Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für		L AT	Zeitzuschläge		Im (L AT+KEZ+KR)
		Tag	Nacht								Drefl	Adiv		Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A) dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
1/ Vereinstraining	-	60.3	0.0	Lw*	2.0	5860.5	98.0	0.0	3.0	0.0	0.0	-46.3	-1.2	-0.1	0.0	50.2

Aufpunktbezeichnung : IO3 1.OG - GEB.: IO 3 - <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 3566.8613 km Yi= 5951.3110 km Zi= 7.50 m
Tag Nacht
Immission : 49.3 dB(A) 0.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges Tag Nacht	Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für		L AT	Zeitzuschläge		Im (L AT+KEZ+KR)
		Tag	Nacht								Drefl	Adiv		Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A) dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
1/ Vereinstraining	-	60.3	0.0	Lw*	2.0	5860.5	98.0	0.0	3.0	0.0	0.0	-47.1	-1.4	-0.2	0.0	49.3

Aufpunktbezeichnung : IO4 1.OG - GEB.: IO 4 - <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 3566.8835 km Yi= 5951.3228 km Zi= 7.50 m
Tag Nacht
Immission : 47.0 dB(A) 0.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges Tag Nacht	Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für		L AT	Zeitzuschläge		Im (L AT+KEZ+KR)
		Tag	Nacht								Drefl	Adiv		Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A) dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
1/ Vereinstraining	-	60.3	0.0	Lw*	2.0	5860.5	98.0	0.0	3.0	0.0	0.0	-48.7	-2.1	-0.2	0.0	47.0

Projekt:

Werktags Vereinstraining 20:00 - 21:00 Uhr (innerhalb der Ruhezeit)Auftrag
ep2ESPDatum
22/09/2009

Berechnung nach ISO 9613-2 mit Sommerpegeln bei 500 Hz und Agr nach Nr. 7.3.2 (entspricht dem Berechnungsverfahren der VDI 2714)

Aufpunktbezeichnung : IO5 1.0G - GEB.: IO 5
Lage des Aufpunktes : Xi= 3566.8875 km Yi= 5951.3584 km Zi= 5.00 m
Immission : 46.8 dB(A) 0.0 dB(A)

Bullentent Name	Ident		Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw, ges	Korr.	min.	Dc	DI	Onet	mittlere Werte für				Aatm	Abar	L AT		Zeitzuschläge		Ln		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	ds			Tag	Nacht	Drefl	Aktiv	Agr		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
			dB(A)	dB(A)			dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
/ Vereinstraining	-		60.3	0.0	Lw"	5860.5	98.0	0.0	0.0	31.8	3.0	0.0	0.0	0.0	-48.4	-2.6	-0.2	0.0	49.8	0.0	-3.0	0.0	0.0	46.8	0.0

Aufpunktbezeichnung : IO6 1.0G - GEB.: IO 6
Lage des Aufpunktes : Xi= 3566.8621 km Yi= 5951.3784 km Zi= 5.00 m
Immission : 51.4 dB(A) 0.0 dB(A)

Emittent Name	Ident		Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw, ges Tag	Korr. Formel	min. ds	Dc	mittlere Werte für				Zeitzuschläge				L AT	Im																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	Tag	Nacht	Tag	Nacht							Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ		Tag	Nacht	Tag	Nacht																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
		dB(A)		dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	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)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)

Aufpunktbezeichnung : IO7 1.0G - GEB.: IO 7
Lage des Aufpunktes : Xi= 3566.8406 km Yi= 5951.4004 km Zi= 5.00 m
Immission : 51.5 dB(A) 0.0 dB(A)

Emittent Name	Ident		Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw ges		Korr.	min.		Dc	DI	mittlere Werte für				L AT		Zeitzuschläge		Im (L AT+KEZ+KR) Tag Nacht	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht			Formel	ds		Tag	Nacht			Onet Tag	Drefl Tag	Adiv Tag	Agr Tag	Aatm Tag	Abar Tag	KEZ Tag	Tag		Nacht
			dB (A)	dB (A)		/ m / qm	dB (A)	dB (A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB (A)	dB (A)	dB	dB	dB (A)	dB (A)	
1/ Vereinstraining	-	60.3	0.0	Lw"	2.0	5860.5	98.0	0.0	0.0	18.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-45.2	-1.2	-0.1	0.0	0.0	51.5	0.0

Projekt:

Samstags Fußballspiele 5 Stunden (außerhalb der Ruhezeiten)Auftrag
ep3ESPDatum
22/09/2009

Berechnung nach ISO 9613-2 mit Sammelregeln bei 500 Hz und Agr nach Nr. 7.3.2 (entspricht dem Berechnungsverfahren der VOI 2714)

Aufpunktbezeichnung : IO1 2.03 - GEB.: IO 1
Lage des Aufpunktes : Xi= 3566.8254 km Yi= 5951.2842 km Zi= 7.50 m
Immission : 52.0 dB(A) 0.0 dB(A) <ID>--

Emitent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges Tag Nacht	Korr. Formel	min. ds	Dc	mittlere Werte für		L AT	Zeitzuschläge		Lm (L AT+KEZ+RR)
		Tag	Nacht							Drefl	Aktiv	Tag	Nacht	KEZ	
1/ Fußballspiele	-	63.3	0.0	Lw"	2.0	5860.5 101.0	0.0	30.0	3.0	0.0	0.0	55.8	0.0	-3.8	52.0

Aufpunktbezeichnung : IO2 2.03 - GEB.: IO 2
Lage des Aufpunktes : Xi= 3566.8428 km Yi= 5951.2988 km Zi= 7.50 m
Immission : 52.4 dB(A) 0.0 dB(A) <ID>--

Emitent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges Tag Nacht	Korr. Formel	min. ds	Dc	mittlere Werte für		L AT	Zeitzuschläge		Lm (L AT+KEZ+RR)
		Tag	Nacht							Drefl	Aktiv	Tag	Nacht	KEZ	
1/ Fußballspiele	-	63.3	0.0	Lw"	2.0	5860.5 101.0	0.0	30.8	3.0	0.0	0.0	56.2	0.0	-3.8	52.4

Aufpunktbezeichnung : IO3 1.03 - GEB.: IO 3
Lage des Aufpunktes : Xi= 3566.8613 km Yi= 5951.3110 km Zi= 7.50 m
Immission : 51.5 dB(A) 0.0 dB(A) <ID>--

Emitent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges Tag Nacht	Korr. Formel	min. ds	Dc	mittlere Werte für		L AT	Zeitzuschläge		Lm (L AT+KEZ+RR)
		Tag	Nacht							Drefl	Aktiv	Tag	Nacht	KEZ	
1/ Fußballspiele	-	63.3	0.0	Lw"	2.0	5860.5 101.0	0.0	31.8	3.0	0.0	0.0	55.3	0.0	-3.8	51.5

Aufpunktbezeichnung : IO4 1.03 - GEB.: IO 4
Lage des Aufpunktes : Xi= 3566.8835 km Yi= 5951.3228 km Zi= 7.50 m
Immission : 49.2 dB(A) 0.0 dB(A) <ID>--

Emitent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges Tag Nacht	Korr. Formel	min. ds	Dc	mittlere Werte für		L AT	Zeitzuschläge		Lm (L AT+KEZ+RR)
		Tag	Nacht							Drefl	Aktiv	Tag	Nacht	KEZ	
1/ Fußballspiele	-	63.3	0.0	Lw"	2.0	5860.5 101.0	0.0	39.3	3.0	0.0	0.0	53.0	0.0	-3.8	49.2

Projekt:

Samstags Fußballspiele 5 Stunden (außerhalb der Ruhezeiten)Auftrag
ep3BSPDatum
22/09/2009

Berechnung nach ISO 9613-2 mit Sommerpegeln bei 500 Hz und Agr nach Nr. 7.3.2 (entspricht dem Berechnungsverfahren der VDI 2714)

Aufpunktbezeichnung : IO5 1.OG - GEB.: IO 5 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 3566.8875 km Yi= 5951.3584 km Zi= 5.00 m
Immission : 49.0 dB(A) 0.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges Tag Nacht	Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für		L AT	Zeitzuschläge		Im (L AT+KEZ+KR)
		Tag	Nacht								Drefl	Adiv		KEZ	KR	
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A) dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
1/ Fußballspiele	-	63.3	0.0	Lw*	2.0	5860.5 101.0	0.0	31.8	3.0	0.0	0.0	-48.4	-2.6	-0.2	0.0	49.0

Aufpunktbezeichnung : IO6 1.OG - GEB.: IO 6 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 3566.8621 km Yi= 5951.3784 km Zi= 5.00 m
Immission : 53.6 dB(A) 0.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges Tag Nacht	Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für		L AT	Zeitzuschläge		Im (L AT+KEZ+KR)
		Tag	Nacht								Drefl	Adiv		KEZ	KR	
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A) dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
1/ Fußballspiele	-	63.3	0.0	Lw*	2.0	5860.5 101.0	0.0	19.4	3.0	0.0	0.0	-45.3	-1.2	-0.1	0.0	53.6

Aufpunktbezeichnung : IO7 1.OG - GEB.: IO 7 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 3566.8406 km Yi= 5951.4004 km Zi= 5.00 m
Immission : 53.7 dB(A) 0.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges Tag Nacht	Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für		L AT	Zeitzuschläge		Im (L AT+KEZ+KR)
		Tag	Nacht								Drefl	Adiv		KEZ	KR	
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A) dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
1/ Fußballspiele	-	63.3	0.0	Lw*	2.0	5860.5 101.0	0.0	18.3	3.0	0.0	0.0	-45.2	-1.2	-0.1	0.0	53.7

Projekt:

Sonntags Fußballspiele 3 Stunden (außerhalb der Ruhezeiten)Auftrag
ep4ESPDatum
22/09/2009

Berechnung nach ISO 9613-2 mit Sommerpegeln bei 500 Hz und Agr nach Nr. 7.3.2 (entspricht dem Berechnungsverfahren der VOI 2714)

Aufpunktbezeichnung : IO1 2. OG
Lage des Aufpunktes : Xi= 3566.8254 km Yi= 5951.2842 km Zi= 7.50 m
Immission : 51.0 dB(A) 0.0 dB(A)

Emittent Name	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw, ges Tag Nacht	Korr. Formel	min. ds	Dc	Di	mittlere Werte für				L AT		Zeitzuschläge		Im (L AT+KEZ+KR)					
	Tag	Nacht								Onet Tag	Drefl Tag	Adiv Tag	Agr Tag	Aatm Tag	Aabar Tag	Tag	Nacht						
1/ Fußballspiele	-	63.3	0.0	Lw**	2.0	5860.5 101.0	0.0	30.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-46.8	-1.2	0.0	55.8	0.0	-4.8	0.0	0.0	51.0	0.0

Aufpunktbezeichnung : IO2 2. OG
Lage des Aufpunktes : Xi= 3566.8428 km Yi= 5951.2988 km Zi= 7.50 m
Immission : 51.4 dB(A) 0.0 dB(A)

Emittent Name	Ident		Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges		Korr. Formel	min.		mittlere Werte für				L AT		Zeitzuschläge		Im		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht			ds	Dc		DI	Onet Tag	Drefl Tag	Adiv Tag	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ Tag	Nacht	Tag	Nacht
1/ Fußballspiele	-																					

Aufpunktbezeichnung : IO3 1. OG
Lage des Aufpunktes : Xi= 3566.8613 km Yi= 5951.3110 km Zi= 7.50 m
Immission : 50.5 dB(A) 0.0 dB(A)

Emittent Name	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges		Korr. Formel	min.		Dc	DI		mittlere Werte für				L AT		Zeitzuschläge		Im						
	Ident	Tag Nacht			Tag	Nacht		ds	m		dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	Tag	Nacht	KEZ Tag Nacht	KR Tag Nacht	(L AT+KEZ+KR) Tag Nacht	Tag	Nacht
-																											
/ Fußballspiele																											

Aufpunktbezeichnung : IO4 1. OG
Lage des Aufpunktes : Xi= 3566.8835 km Yi= 5951.3228 km Zi= 7.50 m
Immission : 48.2 dB(A) 0.0 dB(A)

Brüttent Name	Emission		Ident	mittlere Werte für										L AT				Zeitzuschläge				Im				
	Tag	Nacht		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	Onet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag		Nacht		KEZ	Tag	Nacht	KR
						Tag	Nacht					Tag	Nacht						Tag	Nacht	Tag	Nacht				
1/ Fußballspiele	-	63.3	0.0	Lw*	2.0	5860.5	101.0	0.0	0.0	39.3	3.0	0.0	0.0	0.0	-48.8	-2.1	-0.2	0.0	52.9	0.0	-4.8	0.0	0.0	48.2	0.0	0.0

Projekt:

Sonntags Fußballspiele 3 Stunden (außerhalb der Ruhezeiten)Auftrag
ep4ESSPDatum
22/09/2009

Berechnung nach ISO 9613-2 mit Summierungsregeln bei 500 Hz und Agr nach Nr. 7.3.2 (entspricht dem Berechnungsverfahren der VDI 2714)

Aufpunktbezeichnung : IO5 1.OG - GEB.: IO 5
Lage des Aufpunktes : Xi= 3566.8875 km Yi= 5951.3584 km Zi= 5.00 m <ID>-
Tag Nacht
Immission : 48.0 dB(A) 0.0 dB(A)

Emitent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges Tag Nacht	Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für		L AT	Zeitzuschläge		Im (L AT+KEZ+KR)
		Tag	Nacht								Drefl	Adiv	Tag	Nacht	KEZ	
1/ Fußballspiele	-	63.3	0.0	Lw*	2.0	5860.5 101.0	0.0	31.8	3.0	0.0	0.0	0.0	-2.6	-0.2	0.0	48.0

Aufpunktbezeichnung : IO6 1.OG - GEB.: IO 6
Lage des Aufpunktes : Xi= 3566.8621 km Yi= 5951.3784 km Zi= 5.00 m <ID>-
Tag Nacht
Immission : 52.6 dB(A) 0.0 dB(A)

Emitent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges Tag Nacht	Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für		L AT	Zeitzuschläge		Im (L AT+KEZ+KR)
		Tag	Nacht								Drefl	Adiv	Tag	Nacht	KEZ	
1/ Fußballspiele	-	63.3	0.0	Lw*	2.0	5860.5 101.0	0.0	19.4	3.0	0.0	0.0	0.0	-1.2	-0.1	0.0	52.6

Aufpunktbezeichnung : IO7 1.OG - GEB.: IO 7
Lage des Aufpunktes : Xi= 3566.8406 km Yi= 5951.4004 km Zi= 5.00 m <ID>-
Tag Nacht
Immission : 52.7 dB(A) 0.0 dB(A)

Emitent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges Tag Nacht	Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für		L AT	Zeitzuschläge		Im (L AT+KEZ+KR)
		Tag	Nacht								Drefl	Adiv	Tag	Nacht	KEZ	
1/ Fußballspiele	-	63.3	0.0	Lw*	2.0	5860.5 101.0	0.0	18.3	3.0	0.0	0.0	0.0	-1.2	-0.1	0.0	52.7

Projekt:

Sonntags Fußballspiel 13:00 - 15:00 Uhr (2 x 50 Min. innerhalb der Ruhezeit)Auftrag
ep58SPDatum
22/09/2009

Berechnung nach ISO 9613-2 mit Summenregeln bei 500 Hz und Agr nach Nr. 7.3.2 (entspricht dem Berechnungsverfahren der VDI 2714)

Aufpunktbezeichnung : IO1 2.OG - GEB.: IO 1 <ID>-
Lage des Aufpunktes : X1= 3566.8254 km Y1= 5951.2842 km Zi= 7.50 m
Tag Nacht
Immission : 55.0 dB(A) 0.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw _{ges} Tag Nacht	Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für		Agr	Aatm	Abar	L AT		Zeitzuschläge		Im	
		Tag	Nacht			Tag					Drefl	Adiv				Tag	Nacht	KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)	Tag Nacht
1/ Fußballspiele	-	63.3	0.0	Lw*	2.0	5860.5 101.0	0.0	30.0	3.0	0.0	0.0	0.0	-1.2	-0.2	0.0	55.8	0.0	-0.8	0.0	55.0	0.0

Aufpunktbezeichnung : IO2 2.OG - GEB.: IO 2 <ID>-
Lage des Aufpunktes : X1= 3566.8428 km Y1= 5951.2988 km Zi= 7.50 m
Tag Nacht
Immission : 55.4 dB(A) 0.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw _{ges} Tag Nacht	Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für		Agr	Aatm	Abar	L AT		Zeitzuschläge		Im	
		Tag	Nacht			Tag					Drefl	Adiv				Tag	Nacht	KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)	Tag Nacht
1/ Fußballspiele	-	63.3	0.0	Lw*	2.0	5860.5 101.0	0.0	30.8	3.0	0.0	0.0	0.0	-1.2	-0.2	0.0	56.2	0.0	-0.8	0.0	55.4	0.0

Aufpunktbezeichnung : IO3 1.OG - GEB.: IO 3 <ID>-
Lage des Aufpunktes : X1= 3566.8613 km Y1= 5951.3110 km Zi= 7.50 m
Tag Nacht
Immission : 54.5 dB(A) 0.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw _{ges} Tag Nacht	Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für		Agr	Aatm	Abar	L AT		Zeitzuschläge		Im	
		Tag	Nacht			Tag					Drefl	Adiv				Tag	Nacht	KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)	Tag Nacht
1/ Fußballspiele	-	63.3	0.0	Lw*	2.0	5860.5 101.0	0.0	33.8	3.0	0.0	0.0	0.0	-1.4	-0.2	0.0	55.3	0.0	-0.8	0.0	54.5	0.0

Aufpunktbezeichnung : IO4 1.OG - GEB.: IO 4 <ID>-
Lage des Aufpunktes : X1= 3566.8835 km Y1= 5951.3228 km Zi= 7.50 m
Tag Nacht
Immission : 52.2 dB(A) 0.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw _{ges} Tag Nacht	Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für		Agr	Aatm	Abar	L AT		Zeitzuschläge		Im	
		Tag	Nacht			Tag					Drefl	Adiv				Tag	Nacht	KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)	Tag Nacht
1/ Fußballspiele	-	63.3	0.0	Lw*	2.0	5860.5 101.0	0.0	39.3	3.0	0.0	0.0	0.0	-2.1	-0.2	0.0	52.9	0.0	-0.8	0.0	52.2	0.0

Auftrag	Datum
ep5ESP	22/09/2009

Aufpunktbezeichnung : IO5 1.0G - GEB : IO 5
 Lage des Aufpunktes : X1= 3566.8875 km Y1= 5951.3584 km Z1= 5.00 m
 Tag Nacht
 Emission : 52.0 dB(A) 0.0 dB(A)

Exittent Name	Emission				Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für				L AT		Zeitzuschläge		Im (L AT+KEZ+RR) Tag																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	Ident	RQ	Anz./L/FI	Lw ges					Omet	Drefl	Aktiv	Agr	Aabar	KEZ		RR																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
														Tag	Nacht			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
/ Fußballspiele	-					m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB

Aufpunktbezeichnung	: IO6	1.03	-	CEB	: IO 6
Lage des Aufpunktes	: X1=	3566.8621 km	Y1=	5951.3784 km	Z1= 5.00 m
Transmission	:	56.6 dB(A)	0.0 dB(A)		
	:	Tag	Nacht		

Bauteilname	Emission		Korr. Formel	min. ds	mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge		Im (L AT, KEZ, KR)	
	Tag	Nacht			RQ	Arz./L/FI	Lw ges	DI	Dc	Qmet	Drefl	Adlv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ		KR
	dB(A)	dB(A)		m	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
1/ Fußballspiele	63.3	0.0	Lw"	0.0	19.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-45.3	-1.2	-0.1	0.0	57.4	0.0	-0.8	0.0	56.6	0.0

Aufpunktbezeichnung : IO7 1.O3 - GEB.: IO 7
Lage des Aufpunktes : X1= 3566.8406 km Yi= 5951.4004 km Zi= 5.00 m
Tag Nacht
Emission : 56.7 dB(A) 0.0 dB(A)

[illegible]