



KRAMER Schalltechnik GmbH

Beratung Gutachten Informations-Technologie

*Schalltechnische Untersuchungen zu
Gewerbe-, Verkehrs- und Freizeitlärm*

*Benannte Messstelle nach
§§ 26, 28 BImSchG*

*Dipl.-Ing. Manfred Heppekausen
Von der Industrie- und Handelskammer
Bonn/Rhein-Sieg vereidigter Sachver-
ständiger für Lärmschutz (Verkehrs-,
Gewerbe-, Sport- und Freizeitlärm)*

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 1300.1 „Schages Fahrt“ der Stadt Erkelenz

**Bericht Nr. 05 02 030/01
vom 11. Januar 2006**

**Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan Nr. 1300.1 „Schages Fahrt“
der Stadt Erkelenz**

Auftraggeber: Grundstücks- und Entwicklungsgesellschaft
Gasthausstraße 3

41812 Erkelenz

Auftrag vom: 29.11.2005

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Manfred Heppekausen
Von der Industrie- und Handelskammer
Bonn/Rhein-Sieg vereidigter Sachverständi-
ger für Lärmschutz (Verkehrs-, Gewerbe-,
Sport- und Freizeitlärm)

Telefon: 02241 933809-2

Telefax: 02241 933809-1

E-Mail: KramerPartner@t-online.de

Anschrift: KRAMER Schalltechnik GmbH
Siegburger Straße 39
Eingang D
D-53757 Sankt Augustin

Bericht Nr.: 05 02 030/01

Bericht vom: 11. Januar 2006

Seitenzahl: 22 insgesamt
9 davon Anhang

	Inhaltsverzeichnis	Seite
1	Aufgabenstellung	4
2	Beschreibung des Untersuchungsbereichs	4
3	Immissionsort	7
4	Immissionsrichtwerte Sportlärm nach 18. BImSchV	7
5	Nutzung der Sportanlage	8
6	Berechnung der Geräuschemission	9
6.1	Schallemissionswerte	9
6.2	Ermittlung der Immissionspegel	10
7	Beurteilung der Freizeitgeräuschsituation	10
7.1	Beurteilungsgrundlagen	10
7.2	Ermittlung der Beurteilungspegel und Beurteilung	10
7.3	Spitzenpegelkriterium nach 18. BImSchV	11
7.4	Sportanlagenbezogene Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen	11
8	Allgemeine Verkehrsgeräuschsituation	12
9	Zusammenfassung	13
	Anhang	14

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Erkelenz beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 1300.1 „Schages Fahrt“, der im Lärmeinwirkungsbereich von Verkehrswegen und einer bestehenden Sportanlage Allgemeine Wohngebiete festsetzen soll.

Nachfolgend sollen im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung die vorhandenen Verkehrs- und Sportgeräuschimmissionen in Bezug auf das Plangebiet ermittelt und beurteilt werden.

2 Beschreibung des Untersuchungsbereichs

Das Bebauungsplangebiet Nr. 1300.1 „Schages Fahrt“ liegt am Nordrand der Ortslage Erkelenz-Venrath südlich der Herrather Straße. Nördlich der Herrather Straße liegt die Sportanlage Venrath mit einem Sportplatz und einem Trainingsplatz (s. Bild 2.1.). Die Autobahn A 46 und die Bahnlinie Aachen - Mönchengladbach verlaufen nordwestlich in ca. 950 bzw. 1.100 m Abstand zu den geplanten Bauflächen.



Bild 2.1: *Sportanlage, Foto vom der Südrand des Trainingsfeldes, Blickrichtung NNO (Montage mit starker Weitwinkelverzerrung)*

Der Planvorentwurf sieht eine 1-geschossige Einfamilienhausbebauung mit Satteldach vor, die als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden soll. Zur Sportanlage hin ist als Schutzstreifen eine Grünanlage vorgesehen.

Weitere Einzelheiten können dem Übersichtsplan Bild 2.2 sowie dem Bebauungsplanvorentwurf Bild 2.3 entnommen werden.

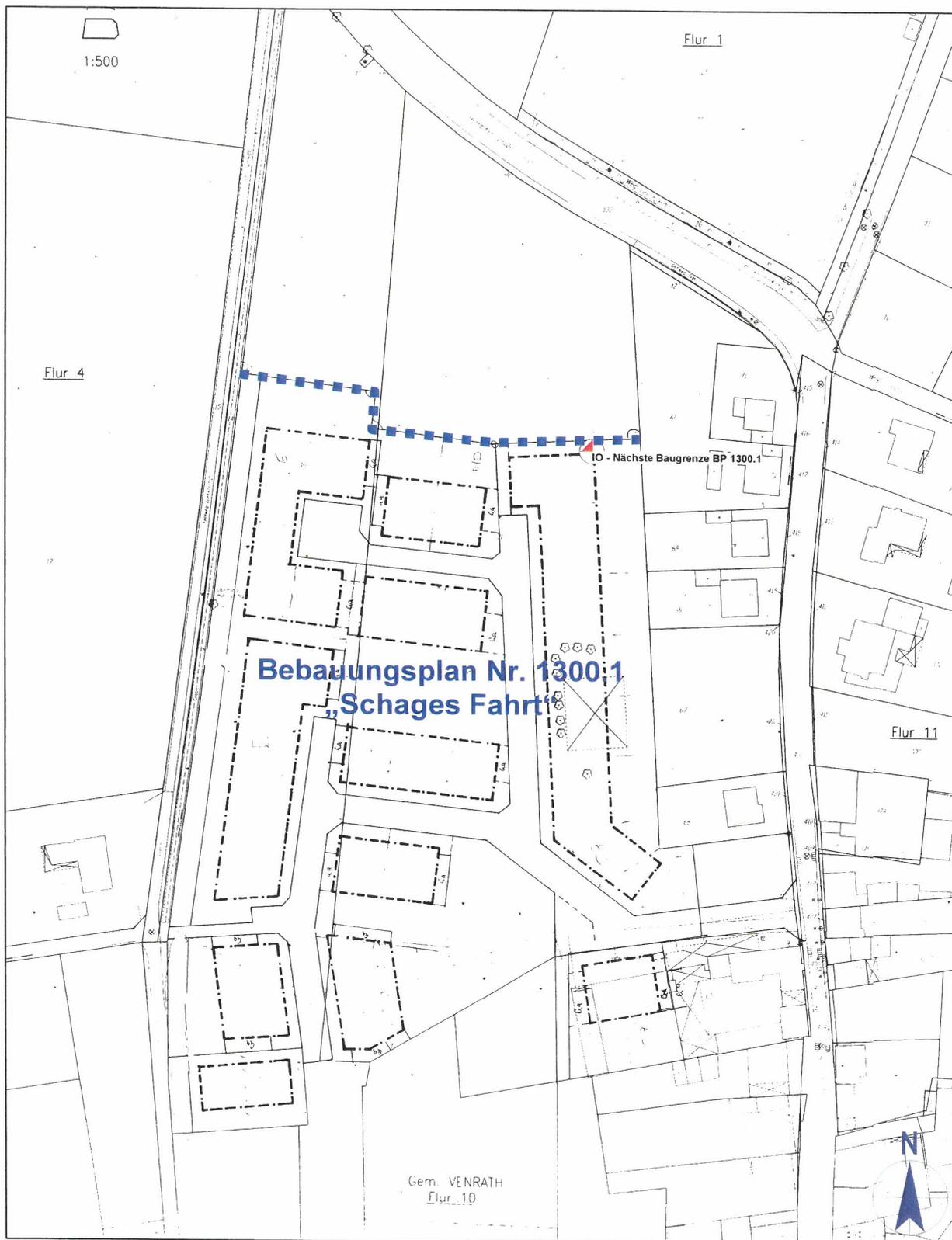


Bild 2.2: Bebauungsplanvorentwurf Nr. 1300.1 „Schages Fahrt“
Maßstab 1:1.500

3 Immissionsort

Die Berechnung und Beurteilung der Sportgeräuschsituation erfolgt bezogen auf einen charakteristischen Immissionsort in Dachgeschosshöhe der nächstgelegenen Baugrenze des Plangebietes. Der ausgewählte Immissionsort ist in den Bildern 2.2 und 2.3 in Kapitel 2 markiert.

Tabelle 3.1: Immissionsort (s. Eintrag in Bild 2.2 und 2.3)

Immissionsort		Bauliche Einstufung/ Schutzanspruch	Bezugshöhe
1	Nächste Baugrenze BP 1300.1	WA	1. OG/DG

4 Immissionsrichtwerte Sportlärm nach 18. BImSchV

Die Einstufung des Schutzanspruchs der geplanten Wohnbebauung ist Allgemeines Wohngebiet (WA). Entsprechend [3] gelten für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden folgende Immissionsrichtwerte:

Tabelle 4.1: Immissionsrichtwerte Sportlärm nach 18. BImSchV [2] (Auszug)

Gebietsausweisung bzw. Nutzung	Immissionsrichtwerte Sportlärm in dB(A)		
	tags außerhalb der Ruhezeiten	tags innerhalb der Ruhezeiten	nachts
WA-Gebiete	55	50	40

Tabelle 4.2: Zulässige kurzzeitige Geräuschspitzen (Spitzenpegelkriterium), tags IRW + 30 dB, nachts IRW + 20 dB

Gebietsausweisung bzw. Nutzung	Zul. kurzzeitige Geräuschspitzen Sportlärm in dB(A)		
	tags außerhalb der Ruhezeiten	tags innerhalb der Ruhezeiten	nachts
WA-Gebiete	85	80	60

Tabelle 4.3: Beurteilungszeiträume nach 18. BImSchV [2]

Beurteilungszeitraum	Nutzungstag	Nutzungszeit
1. Tag außerhalb der Ruhezeiten	an Werktagen (12 h)	08.00 - 20.00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen (9 h)	09.00 - 13.00 Uhr und 15.00 - 20.00 Uhr

Beurteilungszeitraum	Nutzungstag	Nutzungszeit
2. Tag innerhalb der Ruhezeiten	an Werktagen (je 2 h)	06.00 - 08.00 Uhr
		20.00 - 22.00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen (je 2 h)	07.00 - 09.00 Uhr
		13.00 - 15.00 Uhr
		20.00 - 22.00 Uhr
3. Nacht	an Werktagen (lauteste Nachtstunde)	22.00 - 06.00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen (laut. Nachtstd.)	22.00 - 07.00 Uhr

Für seltene Ereignisse (höchstens an 18 Kalendertagen eines Jahres) können Überschreitungen der Immissionsrichtwerte zugelassen werden, die bei Geräuschmessungen außerhalb von Gebäuden um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber über die folgenden Höchstwerte hinaus gehen:

tags außerhalb der Ruhezeiten	70 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten	65 dB(A)
nachts	55 dB(A)

Diese Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse dürfen durch einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschritten werden.

5 Nutzung der Sportanlage

Die Sportanlage wird vom Sportverein Schwarz-Gelb 1932 e.V. Venrath mit derzeit 10 Mannschaften genutzt. Die maximal mögliche Nutzung ist nach Angaben des Vereins:

Fußball-Training auf dem Trainingsplatz

Werktags (Mo - Fr): maximal von 16.00 bis 21.00 Uhr mit verschiedenen Gruppen

Fußball-Meisterschaftsspiele auf dem Sportplatz

Werktags (Mo - Fr): zwischen 18.00 und 20.00 Uhr vereinzelt Spiele von Jugend- und Frauenmannschaften

Werktags (Sa): etwa von 12.00 bis 16.00 Uhr bis zu 5 Spiele ohne wesentliche Zuschauerbeteiligung (max. 20 Z.) z.B. von Jugendmannschaften

Sonn-/Feiertags: ab 11.00 Uhr Frauenmannschaft mit geringer Zuschauerbeteiligung (max. 50 Z.)
 ab 14.30 Uhr (Sommerhalbjahr ab 15.00 Uhr) Spiel der 1. Mannschaft mit etwa 100 Zuschauern
 Ggf. findet auch nur eines der beiden vorgenannten Spiele statt

Pkw-Parkplatz

Der Bereich der Sportplatzzufahrt wird als Parkstreifen genutzt. In Zeiten mit starker Auslastung wie z.B. sonntags 1 Stunde vor und nach dem Spiel der 1. Mannschaft wird als Maximalansatz von 25 Pkw-Bewegungen pro Stunde ausgegangen.

„Seltene Ereignisse“ nach 18.BImSchV

Falls Fußballturniere während eines Spieljahres stattfinden, wird die Anzahl der geräuschrelevanten Spieltage insgesamt unter der zulässigen Höchstzahl (18) für „seltene Ereignisse“ nach 18.BImSchV [3] pro Jahr bleiben. Für „seltene Ereignisse“ ist im vorliegenden Fall generell mit einer Einhaltung der dann um 10 dB erhöhten Immissionsrichtwerte (vgl. Kapitel 4) zu rechnen. Dies gilt z.B. auch für den Einsatz von transportablen Lautsprecheranlagen, wenn diese nur für Durchsagen eingesetzt werden.

Sonstiges

Der Trainingsplatz hat eine Flutlichtanlage. Eine Lautsprecheranlage ist nicht vorhanden.

6 Berechnung der Geräuschimmission

6.1 Schallemissionswerte

Die Ausgangswerte der Berechnungen basieren auf eigenen Erfahrungswerten, der VDI-Richtlinie 3770 [5] und entsprechenden Forschungsergebnissen [6].

Für Fußballspielen (Spielfeld mit Spielern und Schiedsrichter, Zuschauer) werden bei einer Emissionshöhe von 1,6 m über Geländeniveau folgende A-Schalleistungspegel angesetzt:

Training (mit 10 Zuschauern)	97,7 dB(A)
Spiel mit 20 Zuschauern	101,3 dB(A)
Spiel mit 50 Zuschauern	104,9 dB(A)
Spiel mit 100 Zuschauern	106,1 dB(A)

Die Pkw-Parkplätze werden gemäß RLS-90 [9] berechnet. Die A-Schalleistung für Zeiten mit starker Auslastung beträgt:

25 Bewegungen/Stunde	86,9 dB(A)
----------------------	------------

Die Emissionsansätze sind im Anhang B 3.1 dargestellt.

6.2 Ermittlung der Immissionspegel

Die Berechnung der Geräuschsituation mit der angeführten Nutzung der Sportanlage wird für vier relevante Nutzungszeiten nach der 18. BImSchV [3] durchgeführt.

Die oktavmäßige Berechnung der Immissionspegel nach [4] ist im Anhang B 3.2 erfolgt, wobei die im folgenden Kapitel beschriebene Beurteilung darin bereits enthalten ist.

7 Beurteilung der Freizeitgeräuschsituation

7.1 Beurteilungsgrundlagen

Die Beurteilung einer Geräuschsituation nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV [3] erfordert die Bildung der Beurteilungspegel für die verschiedenen Beurteilungszeiträume und den Vergleich mit Immissionsrichtwerten. Dabei ist im Wesentlichen folgendes zu beachten:

- Zeitliche Beurteilung bezogen auf die betrachteten Beurteilungszeiträume
 - a: tagsüber außerhalb der Ruhezeiten
an Werktagen 12 h
an Sonn- und Feiertagen 9 h
 - b: tagsüber innerhalb der Ruhezeiten 2 h
 - c: 4 zusammenhängende Nutzungsstunden
an Sonn- und Feiertagen (entfällt hier) 4 h
 - d: nachts in der lautesten Nachtstunde (entfällt hier) 1 h

Zuschläge für Impulshaltigkeit und/oder auffällige Pegeländerungen K_I sowie für Ton- und Informationshaltigkeit K_T sind nicht erforderlich, da die Emissionsansätze diese bereits berücksichtigen.

Weitere Einzelheiten siehe 18. BImSchV [3].

7.2 Ermittlung der Beurteilungspegel und Beurteilung

Nachfolgend werden die Beurteilungspegel aufgeführt und mit den Immissionsrichtwerten nach Kapitel 4 verglichen.

Tabelle 7.1: Beurteilungspegel und Immissionsrichtwertvergleich

Immissionsort		Beurteilungspegel (gerundet) in dB(A)			
		Werktags (Mo-Fr) innerhalb der Ruhezeit von 20.00-22.00 Uhr	Werktags (Sa) außerhalb der Ruhezeiten von 08.00-20.00 Uhr	Sonn- und feiertags innerhalb der Ruhezeit von 13.00-15.00 Uhr	Sonn- und feiertags außerhalb der Ruhezeiten von 9.00-13.00 und 15.00-20.00 Uhr
1	Nächste Baugrenze BP 1300.1	45	41	44	45
Immissionsrichtwerte für WA-Gebiete		50	55	50	55
Überschreitung		keine	keine	keine	keine

Beim Vergleich der ermittelten Beurteilungspegel mit den entsprechenden Immissionsrichtwerten wird ersichtlich, dass diese am ausgewählten Immissionsort und damit im Bereich der gesamten geplanten Baumaßnahme sicher eingehalten werden.

7.3 Spitzenpegelkriterium nach 18. BImSchV

Kurzzeitige Überschreitungen durch einzelne Schallereignisse auf dem Sportanlagengelände dürfen die Richtwerte nach 18. BImSchV [3] tags um nicht mehr als 30 dB überschreiten (vgl. Tabelle 4.2). Somit liegen die maximal zulässigen Spitzenpegel bei einer WA-Nutzung tags außerhalb der Ruhezeiten bei 85 dB(A) und tags innerhalb der Ruhezeiten bei 80 dB(A).

Mit einem bei bestimmungsgemäßer Nutzung der Sportanlage möglichen mittleren Spitzen-Schalleistung bei Schiedsrichterpfiffen von $L_{WAmax} = 118$ dB(A) gemäß [5] ist eine Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums im Bereich des Immissionsortes auszuschließen.

7.4 Sportanlagenbezogene Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen

Die Geräusche des sportanlagenbezogenen An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen außerhalb der Sportanlagen sind zu berücksichtigen wenn

- sie nicht selten auftreten (also an mehr als 18 Kalendertagen eines Jahres).
- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens um 3 dB(A) erhöhen. Hierbei ist das Berechnungsverfahren der 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung [11] sinngemäß anzuwenden.

- die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung [11] erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Wegen des nur relativ geringen sportanlagenbezogenen An- und Abfahrtverkehrs (vgl. Kapitel 5) und den Abständen zu den geplanten Wohngebäuden werden die Immissionsgrenzwerte deutlich unterschritten. Somit sind die sportanlagenbezogenen Verkehrsgeräusche auf der öffentlichen Straße hier nicht beurteilungsrelevant.

8 Allgemeine Verkehrsgeräuschsituation

Für die allgemeine Verkehrsgeräuschsituation innerhalb des Plangebietes durch die Autobahn A 46 und die Bahnlinie Aachen - Mönchengladbach (vgl. Kapitel 2) kann aufgrund von Vorkenntnissen aus anderen Planvorhaben in Erkelenz für die hier bestehenden Abstände mit Beurteilungspegeln von tags < 50 dB(A) und nachts < 45 dB(A) gerechnet werden. Damit werden die Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ [2] von tags 55 dB(A), nachts 45 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete eingehalten.

9 Zusammenfassung

Im vorliegenden Gutachten wurden für das Bebauungsplangebiet Nr. 1300.1 „Schages Fahrt“ die Sport- und Verkehrsgeräuschimmissionen untersucht. Der Bebauungsplan soll Allgemeine Wohngebiete festsetzen.

Sportgeräusche:

Mit der geplanten Anordnung der Baugrenzen nach dem ersten Vorentwurf und der vorliegenden Sportanlagenutzung wurden die Beurteilungspegel nach der 18. BImSchV - Sportanlagenlärmschutzverordnung [3] für verschiedene Beurteilungszeiträume ermittelt. Danach halten die Beurteilungspegel die entsprechenden Immissionsrichtwerte eines WA-Gebietes außerhalb und innerhalb der Ruhezeiten im Bereich der Baumaßnahme sicher ein.

Unter das Kriterium der „seltenen Ereignisse“ fallende Nutzungen (z.B. Turniere), wie auch kurzzeitige Überschreitungen durch einzelne Schallereignisse auf dem Sportplatzgelände liegen generell innerhalb der nach 18. BImSchV [3] zulässigen Grenzen. Die Geräusche des sportanlagenbezogenen An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen außerhalb der Sportanlagen sind in Bezug auf das Baugebiet nicht beurteilungsrelevant.

Verkehrsgeräusche:

Die allgemeine Verkehrsgeräuschsituation innerhalb des Plangebietes durch die Autobahn A 46 und die Bahnlinie Aachen - Mönchengladbach liegt bei Beurteilungspegel von tags < 50 dB(A) und nachts < 45 dB(A). Damit werden die Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ [2] für Allgemeine Wohngebiete (WA) eingehalten.

Das Planvorhaben kann somit aus schalltechnischer Sicht wie vorgesehen realisiert werden. Schallminderungsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

KRAMER Schalltechnik GmbH



Dipl.-Ing. Manfred Heppekausen



Anhang	Seite
A Gesetze, Normen, Regelwerke und verwendete Unterlagen	14
B Berechnung	16
B 1 Grundlagen	16
B 1.1 Berechnungsgrundlagen	16
B 1.2 Angaben zum Berechnungsprogramm	17
B 2 Akustisches Modell	18
B 3 Berechnung	19
B 3.1 Berechnung Schallemission (4 Beurteilungszeiträume)	19
B 3.2 Berechnung Schallimmission (4 Beurteilungszeiträume)	21

Anhang A: Gesetze, Normen, Regelwerke und verwendete Unterlagen

- [1] "Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge"
Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG vom 15. März 1974 (BGBl. I S. 721) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. Mai 1990 (BGBl. I S. 880)
- [2] DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1: „Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2002
- DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1: Beiblatt 1: „Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Mai 1987
- DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 2: Beiblatt 1: „Lärmkarten - Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen“, September 1991
- [3] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991

- [4] VDI 2714 „Schallausbreitung im Freien“, Ausgabe Januar 1988
- [5] VDI 3770 „Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen“, Ausgabe April 2002
- [6] Geräuscentwicklung von Sportanlagen und deren Quantifizierung für immissionsschutztechnische Prognosen, Bundesinstitut für Sportwissenschaft, Berichte B2/94, Schriftenreihe Sportanlagen und Sportgeräte
- [7] Ketteler, Gerd, Sportanlagenlärmschutzverordnung: Bedeutung der 18.BImSchV im Hinblick auf das Immissionsschutz-, Bau- und Zivilrecht einschließlich des Rechtsschutzes, C.F. Müller Verlag 1998
- [8] Fickert/Fieseler, Baunutzungsverordnung, Kommentar unter besonderer Berücksichtigung des Umweltschutzes mit ergänzenden Rechts- und Verwaltungsvorschriften, 9. Auflage, Kohlhammer 1998
- [9] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90 Ausgabe 1990. Der Bundesminister für Verkehr, Abt. Straßenbau
- [10] "Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen (Schall 03)", Ausgabe 1990. Information Akustik 03 der Deutschen Bundesbahn
- [11] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990
- [12] Grundkarte M 1:5.000
- [13] Luftbild M 1:1.000
- [14] Bebauungsplanvorentwurf/Bebauungskonzept vom 23.11.2005, M 1: 500
- [15] Angaben des SV Schwarz-Gelb 1932 e.V. Venrath zur Nutzung der Sportanlagen

Anhang B Berechnung

B 1 Grundlagen

B 1.1 Berechnungsgrundlagen

Die Berechnung der Schalleistungspegel erfolgt frequenzabhängig in Oktavbandbreite (63 Hz bis 8 kHz). Die bei der Emissionsberechnung verwendeten Größen, von denen die hier relevanten in den nachfolgenden Tabellen aufgeführt sind, haben folgende Bedeutung:

Rechnerausdruck Emission (soweit erforderlich):

Nr.	Nummerierung, Kennzeichnung der Schallquelle
Kommentar	Benennung der Schallquelle
Emission-Nr.	Datensatz-Nr. des Emissionsspektrums aus der Datenbank (optional)
Emission:	Emissionspegel in dB(A) (Schalleistungspegel oder Schalldruckpegel) (z. B. Innenpegel im Raum oder Messwert in definiertem Abstand)
Bez.-Abst.:	Messabstand in m von einer Schallquelle
num. Add:	Korrekturgröße in dB (z. B. zur Berücksichtigung von Fremdgeräuschen, mehreren gleichartigen Schallquellen, oder sonstiger Zu- bzw. Abschläge)
Messfl.:	Hüllfläche bzw. schallabstrahlende Fläche eines Bauteils in m ²
R'-Nr.:	Datensatz-Nr. für ein Schalldämmspektrum aus der Datenbank
R + 6-Mw:	effektive Minderungswirkung in dB für den A-bewerteten Gesamtpegel durch ein Bauteil
MM:	Pegelabzug für angesetzte Minderungsmaßnahmen (nur bei Rechengang „L _s gemindert“)
Einw.T:	Einwirkzeit der Geräuschquellen in h (Zeitangaben in Sekunden werden durch negative Werte gekennzeichnet: z.B. 200 s = -2.00)
K _o :	Raumwinkelmaß in dB
h _Q :	Höhe der Schallquelle über Geländenniveau in m
Winkel:	Abstrahlungsrichtung der Schallquelle (für die Berechnung des Richtwirkungsmaßes)
L _w :	Schalleistungspegel der Schallquelle in dB(A)

Die Berechnung der Immissionspegel erfolgt frequenzabhängig in Oktavbandbreite (63 Hz bis 8 kHz) nach VDI 2714 und VDI 2720/1. Für frequenzabhängige Größen werden die effektiven Werte bezogen auf den A-bewerteten Gesamtschallpegel als Näherungswerte angegeben. Die verwendeten Größen, von denen die hier relevanten in den nachfolgenden Tabellen ausgedruckt sind, haben folgende Bedeutung:

Rechnerausdruck Immission (soweit erforderlich):

Nr.:	Nummerierung der Schallquelle
Kommentar:	Bezeichnung der Schallquelle bzw. Betriebsvorgangs
Lw:	Schalleistungspegel der Schallquelle, berechnet mit den Daten der Emissionstabelle in dB bzw. dB(A) (Der Gesamtwert entspricht der gesamten Schalleistung, wenn alle Quellen gleichzeitig emittieren.)
DT:	Pegelabzug für zeitliche Bewertung in dB
MM:	Pegelminderung durch Minderungsmaßnahmen in dB
Ko:	Raumwinkelmaß in dB
sm:	horizontaler Abstand Schallquelle - Immissionspunkt in m (Bei Linien- und Flächenquellen wird der Abstand der dem Immissionspunkt nächstgelegenen Teilquelle angegeben)
DD+DG:	Bewuchs- und Bebauungsdämpfungsmaß in dB
DI MW:	Richtwirkungsmaß in dB
Ds:	Abstandsmaß in dB
De:	Einfügungsdämpfungsmaß in dB
DL:	Luftabsorptionsmaß in dB
DBM:	Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß in dB
Ls:	Immissionspegel am Immissionspunkt in dB bzw. dB(A)

B 1.2 Angaben zum Berechnungsprogramm

Die Berechnungen erfolgen mit dem Programmsystem SAOS-NP, Version 2005.39.

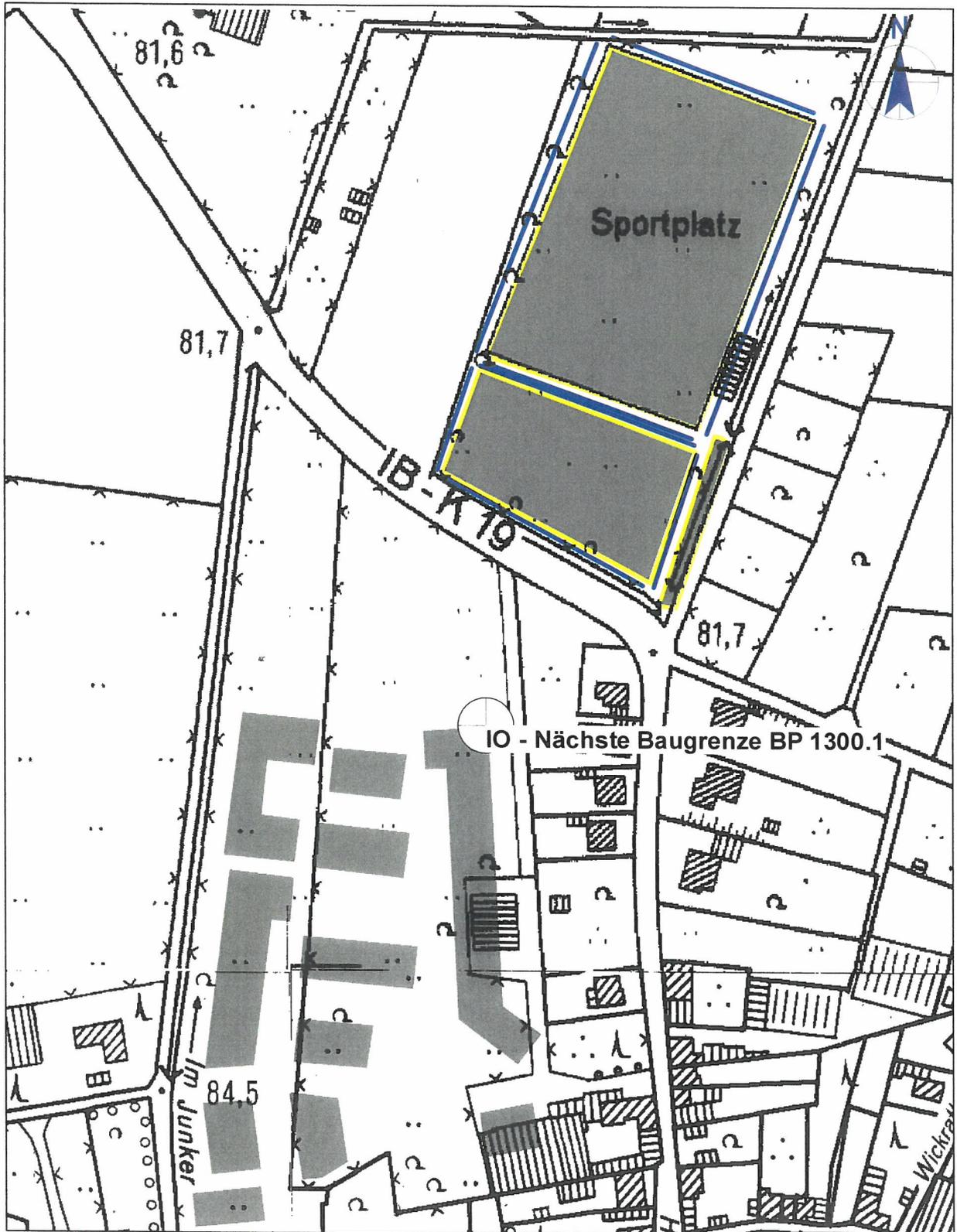
B 2 Akustisches Modell, Maßstab 1: 2.000

mit

Gebäuden (grau)

Flächenquellen/Spielfelder (grau mit gelbem Rand)

Linienquellen/Personen (blaue Linie)



B 3 Berechnung

B 3.1 Berechnung Schallemission (4 Beurteilungszeiträume)

Beurteilungszeitraum

Werktags (Mo-Fr) innerhalb der Ruhezeit von 20.00-22.00 Uhr (2 h)

Nr.	Kommentar	Emis- sion (Nr.)	Emis- sion dB(A)	Bez. Abst m	num. Add. dB	Messfl. (m ²) An- zahl	R' Nr.	R+6 Mw dB	MM dB	Einw.T h (-s/100)	v km/ h	hQ m	x-Q (U- Nr.) 2E+07	Y-Q 5E+07	Lw (LmE) dB(A)
	Sportlärm														
	Beurteilungszeitraum														
	Werktags in der Ruhezeit von 20.00 - 22.00 Uhr														
	=====														
	Trainingsfeld am Sportplatz Ven- rath (Bestand)														
	=====														
	Training 20.00 - 21.00 Uhr														
S	Trainingsfeld 10 Zuschauer	3.0	96.9							1.00		1.6	17.0		96.9
Z1	- Nord	4.0	84.0							1.00		1.6	18.0		84.0
Z2	- Ost	4.0	84.0							1.00		1.6	19.0		84.0
Z3	- Süd	4.0	84.0							1.00		1.6	20.0		84.0
Z4	- West	4.0	84.0							1.00		1.6	21.0		84.0
PP	Pkw-Parkplatz Fußball. 25 Bewe- gungen/h	46.0	86.9							1.00		0.5	6.0		86.9
GS	Gesamt W_Ruhe.5ew NP 09.01.06														98.1

Beurteilungszeitraum

Werktags (Sa) außerhalb der Ruhezeiten von 08.00-20.00 Uhr (12 h)

Nr.	Kommentar	Emis- sion (Nr.)	Emis- sion dB(A)	Bez. Abst m	num. Add. dB	Messfl. (m ²) An- zahl	R' Nr.	R+6 Mw dB	MM dB	Einw.T h (-s/100)	v km/ h	hQ m	x-Q (U- Nr.) 2E+07	Y-Q 5E+07	Lw (LmE) dB(A)
	Sportlärm														
	Beurteilungszeitraum														
	Werktags außerhalb der Ruhezeit von 8.00 - 20.00 Uhr														
	Samstag														
	=====														
	Sportplatz Venrath (Bestand)														
	=====														
	4 h Spiele von Jugendmannschaften etwa 12.00 - 16.00 Uhr														
	ohne wesentliche Zuschauerbeteili- gung (20 Zusch.)														
S	Spielfeld 10 Zuschauer	6.0	100.5							4.00		1.6	1.0		100.5
Z1	- Nord	7.0	87.0							4.00		1.6	2.0		87.0
Z2	- Ost	7.0	87.0							4.00		1.6	3.0		87.0
Z3	- Süd	7.0	87.0							4.00		1.6	4.0		87.0
Z4	- West	7.0	87.0							4.00		1.6	5.0		87.0
PP	Pkw-Parkplatz Fußball. 25 Bewe- gungen/h	46.0	86.9							2.00		0.5	6.0		86.9
GS	Gesamt W_ausserR.5ew NP 09.01.06														101.4

Beurteilungszeitraum

Sonn- und feiertags innerhalb der Ruhezeit von 13.00-15.00 Uhr (2 h)

Nr.	Kommentar	Emis- sion (Nr.)	Emis- sion dB(A)	Bez. Abst m	num. Add. dB	Messfl. (m2) Anzahl	R' Nr.	R+6 Mw dB	MM dB	Einw.T h (-s/100)	v km/h	hQ m	x-Q (U- Nr.) 2E+07	Y-Q 5E+07	Lw (LmE) dB(A)
	Sportlärm														
	Beurteilungszeitraum														
	Sonn- u. Feiertags innerhalb d. Ruhezeit														
	13.00 - 15.00 Uhr (Winterhalbjahr)														
	Sportplatz Venrath (Bestand)														
	=====														
	Sportplatz Meisterschaftsspiel 1. Mannschaft														
	100 Zuschauer. Beginn des 14.30 Uhr-Spiels bis 15.00 Uhr														
S	Spielfeld	15.0	104.9							0.50		1.6	1.0		104.9
	Zuschauer														
Z1	- Nord	16.0	94.0							0.50		1.6	2.0		94.0
Z2	- Ost	16.0	94.0							0.50		1.6	3.0		94.0
Z3	- Süd	16.0	94.0							0.50		1.6	4.0		94.0
Z4	- West	16.0	94.0							0.50		1.6	5.0		94.0
PP	Pkw-Parkplatz Fußball. 25 Bewegungen/h	46.0	86.9							1.00		0.5	6.0		86.9
GS	Gesamt S_Ruhe.5ew 09.01.06														106.2

Beurteilungszeitraum

Sonn- und feiertags außerhalb der Ruhezeiten von 9-13 und 15-20 Uhr (9 h)

Nr.	Kommentar	Emis- sion (Nr.)	Emis- sion dB(A)	Bez. Abst m	num. Add. dB	Messfl. (m2) Anzahl	R' Nr.	R+6 Mw dB	MM dB	Einw.T h (-s/100)	v km/h	hQ m	x-Q (U- Nr.) 2E+07	Y-Q 5E+07	Lw (LmE) dB(A)
	Sportlärm														
	Beurteilungszeitraum														
	Sonn- u. Feiertags außerhalb der Ruhezeit														
	9.00 - 13.00 und 15.00 - 20.00 Uhr (Sommerhalbjahr)														
	=====														
	Sportplatz Venrath (Bestand)														
	=====														
	Sportplatz Meisterschaftsspiel einer Mannschaft														
	mit geringer Zuschauerbeteiligung (50 Zusch.)														
	Spiel ab 11.00 Uhr														
S	Spielfeld	9.0	104.1							1.50		1.6	1.0		104.1
	Zuschauer														
Z1	- Nord	10.0	91.0							1.50		1.6	2.0		91.0
Z2	- Ost	10.0	91.0							1.50		1.6	3.0		91.0
Z3	- Süd	10.0	91.0							1.50		1.6	4.0		91.0
Z4	- West	10.0	91.0							1.50		1.6	5.0		91.0
	Sportplatz Meisterschaftsspiel 1. Mannschaft mit 100 Zusch.														
	Spiel ab 15.00 Uhr (Sommerhalbjahr)														
S	Spielfeld	15.0	104.9							1.50		1.6	1.0		104.9
	Zuschauer														
Z1	- Nord	16.0	94.0							1.50		1.6	2.0		94.0
Z2	- Ost	16.0	94.0							1.50		1.6	3.0		94.0
Z3	- Süd	16.0	94.0							1.50		1.6	4.0		94.0
Z4	- West	16.0	94.0							1.50		1.6	5.0		94.0
PP	Pkw-Parkplatz Fußball. 25 Bewegungen/h	46.0	86.9							3.00		0.5	6.0		86.9
GS	Gesamt S_ausserR.5ew 09.01.06														108.6

B 3.2 Berechnung Schallimmission (4 Beurteilungszeiträume)

Immissionsort 1 - Nächste Baugrenze BP 1300.1

Beurteilungszeitraum

Werktags (Mo-Fr) innerhalb der Ruhezeit von 20.00-22.00 Uhr (2 h)

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	Ko dB	sm m	DI dB	De dB	Ds dB	DL dB	DBM dB	Ref. Ant. dB	Ls dB(A)
	Sportlärm											
	Beurteilungszeitraum											
	Werktags in der Ruhezeit von 20.00 - 22.00 Uhr											
	=====											
	Trainingsfeld am Sportplatz Venrath (Bestand)											
	=====											
	Training 20.00 - 21.00 Uhr											
S	Trainingsfeld	96.9	3.0	3.0	89.4			50.0	1.0	3.1	38.9	44.1
	10 Zuschauer											
Z1	- Nord	84.0	3.0	3.0	117.5			52.4	1.3	3.6	23.2	28.3
Z2	- Ost	84.0	3.0	3.0	94.0			50.5	1.0	3.2		29.2
Z3	- Süd	84.0	3.0	3.0	72.2			48.2	0.8	2.7	29.3	34.1
Z4	- West	84.0	3.0	3.0	106.4			51.5	1.2	3.5	26.7	30.3
PP	Pkw-Parkplatz Fußball. 25 Bewegungen/h	86.9	3.0	3.0	95.8			50.6	0.6	3.5		32.1
GS	Gesamt W_Ruhe.5ew NP 09.01.06											45.1

Beurteilungszeitraum

Werktags (Sa) außerhalb der Ruhezeiten von 08.00-20.00 Uhr (12 h)

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	Ko dB	sm m	DI dB	De dB	Ds dB	DL dB	DBM dB	Ref. Ant. dB	Ls dB(A)
	Sportlärm											
	Beurteilungszeitraum											
	Werktags außerhalb der Ruhezeit von 8.00 - 20.00 Uhr											
	Samstag											
	=====											
	Sportplatz Venrath (Bestand)											
	=====											
	4 h Spiele von Jugendmannschaften etwa 12.00 - 16.00 Uhr											
	ohne wesentliche Zuschauerbeteiligung (20 Zusch.)											
S	Spielfeld	100.5	4.8	3.0	160.7			55.1	1.6	3.9	34.3	39.5
	10 Zuschauer											
Z1	- Nord	87.0	4.8	3.0	237.3			58.5	2.2	4.2	19.2	22.8
Z2	- Ost	87.0	4.8	3.0	173.0			55.8	1.7	4.0		23.7
Z3	- Süd	87.0	4.8	3.0	119.0			52.5	1.3	3.6	24.4	29.4
Z4	- West	87.0	4.8	3.0	175.9			55.9	1.7	4.0	22.4	26.0
PP	Pkw-Parkplatz Fußball. 25 Bewegungen/h	86.9	7.8	3.0	95.8			50.6	0.6	3.5		27.3
GS	Gesamt W_ausserR.5ew NP 09.01.06											40.5

Beurteilungszeitraum

Sonn- und feiertags innerhalb der Ruhezeit von 13.00-15.00 Uhr (2 h)

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	Ko dB	sm m	DI dB	De dB	Ds dB	DL dB	DBM dB	Ref. Ant. dB	Ls dB(A)
	Sportlärm											
	Beurteilungszeitraum											
	Sonn- u. Feiertags innerhalb d. Ruhezeit											
	13.00 - 15.00 Uhr (Winterhalbjahr)											
	=====											
	Sportplatz Venrath (Bestand)											
	=====											
	Sportplatz Meisterschaftsspiel 1. Mannschaft											
	100 Zuschauer. Beginn des 14.30 Uhr-Spiels bis 15.00 Uhr											
S	Spielfeld	104.9	6.0	3.0	160.7			55.1	1.6	3.9	37.4	42.6
	Zuschauer											
Z1	- Nord	94.0	6.0	3.0	237.3			58.5	2.2	4.2	25.0	28.6
Z2	- Ost	94.0	6.0	3.0	173.0			55.8	1.7	4.0		29.4
Z3	- Süd	94.0	6.0	3.0	119.0			52.5	1.3	3.6	30.1	35.2
Z4	- West	94.0	6.0	3.0	175.9			55.9	1.7	4.0	28.2	31.8
PP	Pkw-Parkplatz Fußball. 25 Bewegungen/h	86.9	3.0	3.0	95.8			50.6	0.6	3.5		32.1
GS	Gesamt S_Ruhe.5ew 09.01.06											44.2

Beurteilungszeitraum

Sonn- und feiertags außerhalb der Ruhezeiten von 9-13 und 15-20 Uhr (9 h)

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	Ko dB	sm m	DI dB	De dB	Ds dB	DL dB	DBM dB	Ref. Ant. dB	Ls dB(A)
	Sportlärm											
	Beurteilungszeitraum											
	Sonn- u. Feiertags außerhalb der Ruhezeit											
	9.00 - 13.00 und 15.00 - 20.00 Uhr (Sommerhalbjahr)											
	=====											
	Sportplatz Venrath (Bestand)											
	=====											
	Sportplatz Meisterschaftsspiel einer Mannschaft											
	mit geringer Zuschauerbeteiligung (50 Zusch.)											
	Spiel ab 11.00 Uhr											
S	Spielfeld	104.1	7.8	3.0	160.7			55.1	1.6	3.9	34.9	40.1
	Zuschauer											
Z1	- Nord	91.0	7.8	3.0	237.3			58.5	2.2	4.2	20.2	23.8
Z2	- Ost	91.0	7.8	3.0	173.0			55.8	1.7	4.0		24.7
Z3	- Süd	91.0	7.8	3.0	119.0			52.5	1.3	3.6	25.3	30.4
Z4	- West	91.0	7.8	3.0	175.9			55.9	1.7	4.0	23.4	27.0
	Sportplatz Meisterschaftsspiel 1. Mannschaft mit 100 Zusch.											
	Spiel ab 15.00 Uhr (Sommerhalbjahr)											
S	Spielfeld	104.9	7.8	3.0	160.7			55.1	1.6	3.9	35.7	40.9
	Zuschauer											
Z1	- Nord	94.0	7.8	3.0	237.3			58.5	2.2	4.2	23.2	26.8
Z2	- Ost	94.0	7.8	3.0	173.0			55.8	1.7	4.0		27.7
Z3	- Süd	94.0	7.8	3.0	119.0			52.5	1.3	3.6	28.3	33.4
Z4	- West	94.0	7.8	3.0	175.9			55.9	1.7	4.0	26.4	30.0
PP	Pkw-Parkplatz Fußball. 25 Bewegungen/h	86.9	4.8	3.0	95.8			50.6	0.6	3.5		30.4
GS	Gesamt S_ausserR.5ew 09.01.06											44.8