

**INSTITUT FÜR UMWELTSCHUTZ
UND ENERGIETECHNIK**

Immissionsschutz / Lärmschutz

Akkreditierung der Zentralstelle
der Länder für Sicherheitstechnik

Z L S

DAR-Reg -Nr.: ZLS-P-140/97

**Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungs-
plan Nr. 478 - Hohenhagen - der Stadt Remscheid
hinsichtlich eines Bolzplatzes**

TÜV-Bericht Nr.: 933/720809/01

Köln, 01.09.1998

Das Institut im Internet



www.umwelt-tuv.de

Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung.

TÜV Rheinland Sicherheit und Umweltschutz GmbH,

Abteilung Immissionsschutz / Lärmschutz,

D - 51105 Köln, Am Grauen Stein 1, Tel.-Nr.: 02 21 / 8 06 - 24 06, Fax-Nr.: 02 21 / 80 6-17 25

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 478 - Hohenhagen - der Stadt Remscheid hinsichtlich eines Bolzplatzes

AUFTRAGGEBER: Stadt Remscheid
Theodor-Heuss-Platz 1
42853 Remscheid

TÜV-AUFTRAGS-NR.: 933/720809/01

TÜV-KUNDEN-NR.: 406391

KUNDEN-AUFTRAGS-NR.: 09978W

AUFTRAG VOM: 18.08.1998

BEARBEITER: Dipl.-Ing. Manfred Heppekausen
Tel.: 0221/806-2412

ANSCHRIFT: TÜV Rheinland
Sicherheit und
Umweltschutz GmbH
Abteilung
Immissionsschutz / Lärmschutz
D-51101 Köln

SEITENZAHL: 23

BERICHT VOM: 01.09.1998

Inhaltsverzeichnis

	Blatt
1 Aufgabenstellung	3
2 Beschreibung des Untersuchungsbereichs	3
3 Immissionsrichtwerte	5
4 Immissionspunkte	6
5 Nutzung der Tennisanlage	8
6 Berechnung der Geräuschsituation	8
6.1 Schallemissionsansätze	8
6.2 Ermittlung der Immissionspegel	8
7 Beurteilung der Geräuschsituation	9
7.1 Beurteilungsgrundlagen	9
7.2 Ermittlung der Beurteilungspegel	9
8 Schallminderungsmaßnahmen	10
9 Zusammenfassung	11
Anhang	12

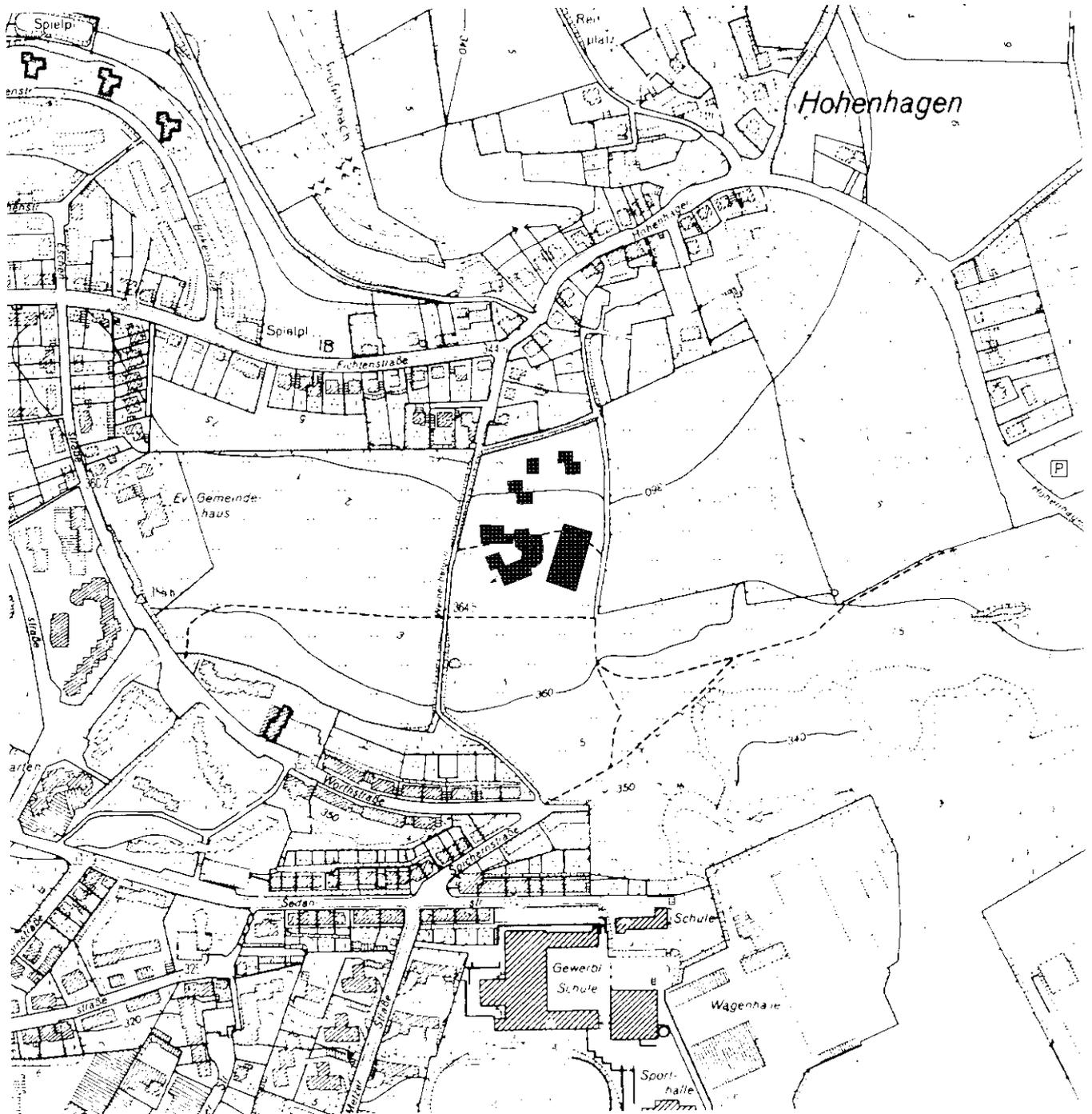
1 Aufgabenstellung

Im Rahmen des Bebauungsplans Nr. 478 - Hohenhagen - der Stadt Remscheid wird im Bereich eines Allgemeinen Wohngebietes und eines Kindergartens ein Bolzplatz festgesetzt. Im Rahmen des Gutachtens ist zu untersuchen, ob Lärmkonflikte zwischen geplanter Wohnbebauung bzw. Kindergarten und dem Bolzplatz entstehen können. Falls erforderlich, sind entsprechende Lösungsmöglichkeiten aufzuzeigen.

2 Beschreibung des Untersuchungsbereichs

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 478 - Hohenhagen - ist ein Bolzplatz geplant. Südlich des Bolzplatzes ist ein Spielbereich, westlich ein Kindergarten, nördlich ein Allgemeines Wohngebiet (WA) und westlich ein Biotopverbund vorgesehen an dem sich ein WA-Gebiet anschließt.

Weitere Einzelheiten können dem folgenden Übersichtsplan M 1 : 5000 und dem Bebauungsplanauszug in Abschnitt 4 entnommen werden.



Grundkarte M 1:5000
(mit Bolzplatz und der nächstgelegenen Randbebauung lt. BP 478)

3 Immissionsrichtwerte

Die geplante Gebietsausweisung bzw. die Einstufung der Wohngebäude ist wie vorstehend aufgeführt Allgemeines Wohngebiet (WA). Für den Kindergarten sind in [2] keine Immissionsrichtwerte genannt. Vom Schutzbedürfnis her wird eine Einstufung wie Mischgebiete sachgerecht sein. Weiterhin werden Kindergärten im allgemeinen nur werktags außerhalb der nachfolgend noch näher erläuterten Ruhezeiten genutzt. Entsprechend 18-BImSchV-Sportanlagenlärmschutzverordnung [2] gelten für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden folgende Immissionsrichtwerte (alle Sportanlagen zusammen):

WA-Gebiet

tags außerhalb der Ruhezeiten	55 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten	50 dB(A)
nachts	40 dB(A)

MI-Gebiet (hier: Kindergarten)

tags außerhalb der Ruhezeiten	60 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten	55 dB(A)
nachts	45 dB(A)

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

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

1.	tags	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		
2.	Ruhezeit	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.	nachts	an Werktagen (lauteste Nachtstunde)	22.00 - 06.00 Uhr
				an Sonn- und Feiertagen (lauteste Nachtstunde)	22.00 - 07.00 Uhr

Die Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nicht zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage oder der Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 09.00 bis 20.00 Uhr zusammenhängend weniger als 4 Stunden beträgt und mehr als 30 Minuten in diese Ruhezeit fallen. Es gilt dann eine Beurteilungszeit von 4 h, die die volle Nutzungszeit umfaßt.

Falls der Betrieb einer Sportanlage auch oder ausschließlich dem Schulsport dient, gelten nach [2] § 5 (3) besondere Bestimmungen hinsichtlich Schallminderungsmaßnahmen und Beurteilungszeit.

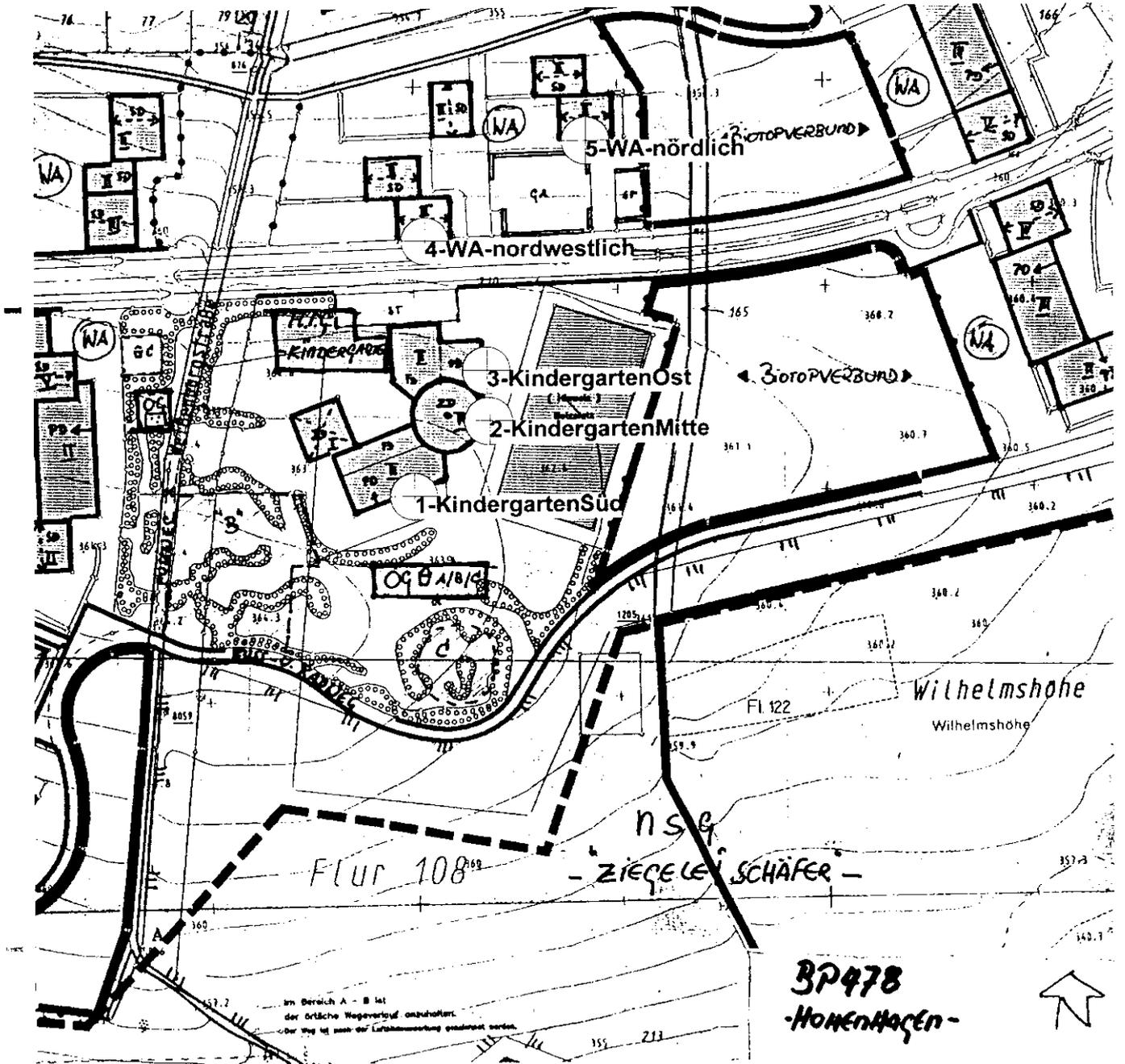
Für seltene Ereignisse (höchstens an 18 Kalendertagen eines Jahres) können Überschreitungen der Immissionsrichtwerte zugelassen werden, die bei Geräuschimmissionen außerhalb von Gebäuden um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber über die folgenden Höchstwerte hinaus gehen:

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.

4 Immissionspunkte

Die Berechnung der Geräuschimmission wird für den Kindergarten und die nächstgelegenen geplante WA-Gebäude bezogen auf das Obergeschoß durchgeführt. Im folgenden Lageplan kann die Lage der IO's in Bezug auf den Bolzplatz ersehen werden.



Lage der Immissionsorte
Maßstab 1:1500

5 Nutzung der Tennisanlage

Erhebungen an vergleichbaren Bolzplätzen ergaben eine je nach Tageszeit und Wochentag variierende Nutzung der Anlagen. Diese kann innerhalb der Beurteilungszeiträume nach [2] wie folgt zusammengefaßt werden:

- a) *werktags außerhalb der Ruhezeiten*
 - 4 h Intensivnutzung
 - 4 h Normalnutzung

- b) *werktags innerhalb der Ruhezeiten*
 - eine nur geringfügige bzw. vernachlässigbare Nutzung

- c) *sonntags außerhalb der Ruhezeiten*
 - 4 h Normalnutzung
 - 2 h Schwachnutzung

- d) Sonn- und Feiertags innerhalb der Ruhezeit von 13.00 - 15.00 Uhr
 - 2 h Schwachnutzung

6 Berechnung der Geräuschsituation

6.1 Schallemissionsansätze

Die Ausgangswerte der Berechnungen basieren auf eigenen Erfahrungswerten und entsprechenden Forschungsergebnissen [6 - 10].

Sie setzen einen Bolzplatz nach dem Stand der Lärminderungstechnik voraus, wie z.B. eine Tor- und Ballfangzaunkonstruktion die beim Auftreffen von Bällen keine Scheppergeräusche aufweist.

Für die Nutzungsintensitäten nach Abschnitt 5 betragen die A-Schalleistungspegel auf der Basis des Takt-Maximalpegels:

Intensivnutzung	100 dB(A)
Normnutzung	97 dB(A)
Schwachnutzung	94 dB(A)

6.2 Ermittlung der Immissionspegel

Die Berechnung der Geräuschsituation wird für die mit der angeführten Nutzung des Bolzplatzes für drei Nutzungszeiten gemäß 18. BImSchV [2] durchgeführt.

Aus dem Anhang B kann die Berechnung gemäß den VDI-Richtlinien 2714 [4] und 2720 [5] ersehen werden. Sie wird für die ausgewählten Immissionsorte nach Abschnitt 4 bezogen auf den Bolzplatz durchgeführt.

7 Beurteilung der Geräuschsituation

7.1 Beurteilungsgrundlagen

Die Beurteilung einer Geräuschsituation nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV [2] erfordert die Bildung der Beurteilungspegel für die verschiedenen Beurteilungszeiträume und den Vergleich mit Immissionsrichtwerten.

Dabei ist entsprechend [2] im wesentlichen folgendes zu beachten:

- Zeitliche Beurteilung bezogen auf die betrachteten Beurteilungszeiträume (bereits bei der Immissionspegelberechnung erfolgt)
 - a: tagsüber außerhalb der Ruhezeiten
 - an Werktagen 12 h
 - an Sonn- und Feiertagen 9 h
 - b: tagsüber innerhalb der Ruhezeiten 2 h
- Zuschläge für Impulshaltigkeit und/oder auffällige Pegeländerungen K_I sind nicht erforderlich, da die Emissionsansätze diese bereits berücksichtigen.
- Ein Zuschlag K_T für Ton- und Informationshaltigkeit erfolgt nicht.

Weitere Einzelheiten s. [2].

7.2 Ermittlung der Beurteilungspegel und Beurteilung

Nachfolgend werden die Beurteilungspegel aufgeführt und mit den Immissionsrichtwerten (vgl. 3) verglichen.

Tabelle 7.1: Beurteilungspegel und Immissionsrichtwertvergleich

Immissionsort	Beurteilungspegel (gerundet) in dB(A)			IRW in dB(A) Außerhalb/Innerhalb Ruhezeit
	Außerhalb Ruhezeit werktags	sonntags	Innerhalb Ruhezeit sonntags (13-15 Uhr)	
1-Kindergarten Süd	55	*	*	60/*
2-Kindergarten Mitte	62	*	*	60/*
3-Kindergarten Ost	61	*	*	60/*
4-WA nordwestlich	52	52	49	55/50
5-WA nördlich	48	48	45	55/50

* Keine Nutzung im Kindergarten

Es wird ersichtlich, daß werktags am Kindergarten eine Überschreitung (IO's 2 und 3) zu erwarten ist. Im Bereich des WA-Gebietes werden die Immissionsrichtwerte bei allen Nutzungszeiten eingehalten.

8 Schallminderungsmaßnahmen

Bedingt durch die relativ geringen Abstände Kindergarten-Bolzplatz und eine Höhe der Kindergartenengebäude von 2-3 Geschossen sind schallabschirmende Maßnahmen in Form eines Erdwalles oder einer Lärmschutzwand praktisch kaum realisierbar. Da auch eine Standortverschiebung nach Angaben des Planers nicht möglich ist, werden folgende Maßnahmen am Kindergartenengebäude zur Sicherstellung des erforderlichen Schallschutzes vorgeschlagen:

- Keine Anordnung von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen an den Ostseiten der Kindergartenengebäude
- Falls doch Aufenthaltsräume an dieser Seite angeordnet werden, müssen diese mit einer nicht offenbaren Festverglasung (nur Ostseite) versehen werden. An die Ausführung der Verglasung sind keine über die Anforderungen der Wärmeschutzverordnung hinausgehenden Vorgaben zu machen.

Allgemein wird nochmals darauf hingewiesen, daß der Bolzplatz nach dem Stand der Lärminderungstechnik errichtet werden sollte (vgl. Abschnitt 6.1). Auch sollte geprüft werden, ob der Bolzplatz unter Ausnutzung des natürlichen Gebäudeverlaufs östlich auf dem Geländeniveau und westlich entsprechend tiefer liegt. Die entstehende Böschung sollte so steil wie möglich, ggf. mit Betonelementen (L-Steinen) ausgeführt werden.

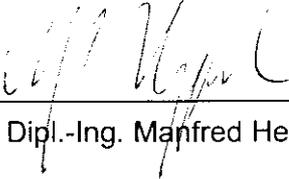
9 Zusammenfassung

Im vorliegenden Gutachten wurde die Geräuschsituation durch einen geplanten Bolzplatz innerhalb des Bebauungsplanes Nr. 478 - Hohenhagen - untersucht.

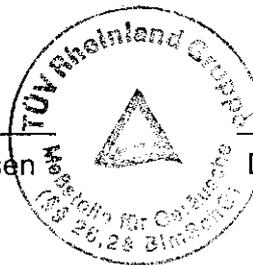
Die Beurteilungspegel gemäß § 18. BImSchV - Sportanlagenlärmschutzverordnung [2] wurden für verschiedene Nutzungszeiten bezogen auf die nächstgelegenen geplanten Gebäude im WA-Gebiet und einem geplanten Kindergarten ermittelt. Danach ist nur am Kindergarten an Werktagen mit einer Überschreitung der hier vorgeschlagenen Immissionsrichtwerte zu rechnen. Im Bereich des WA-Gebietes werden die Immissionsrichtwerte zu allen Nutzungszeiten eingehalten. Unter Abschnitt 8 werden mögliche Schallschutzmaßnahmen vorgeschlagen, die Lärmkonflikte Bolzplatz-Kindergarten verhindern.

Abteilung Immissionsschutz / Lärmschutz

Der Bearbeiter:



Dipl.-Ing. Manfred Heppekausen



Dipl.-Ing. Wilhelm Kurtz

Köln, 01.09.1998
933/720809/01, hep-fra

Anhang

- A. Regelwerke, Unterlagen

- B.
 - Berechnungsgrundlagen
 - Berechnung Schallemission
 - Berechnung Schallimmission

Anhang A

Regelwerke, Unterlagen

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG vom 15. März 1974. Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge.
- [2] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991
- [3] VDI 3724 "Beurteilung der durch Freizeitaktivitäten verursachten und von Freizeiteinrichtungen ausgehenden Geräusche", Entwurf Februar 1989
- [4] VDI 2714 "Schallausbreitung im Freien", Ausgabe Januar 1988
- [5] VDI 2720, Blatt 1: „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“ (Ausgabe März 1997)
- [6] J. Blöcker: "Geräuschemission von Sport- und Freizeitanlagen, TÜ Bd. 27 (1986) Nr. 12 Dezember
- [7] Forschungsbericht VdTÜV-Nr. 176 "Ermittlung der Schallemission von Freizeitanlagen - Aufstellung eines Schallemissionskataloges"
- [8] Geräuscentwicklung von Sportanlagen und deren Quantifizierung für immissionschutztechnische Prognosen, Bundesinstitut für Sportwissenschaft, Berichte B2/94, Schriftenreihe Sportanlagen und Sportgeräte
- [9] Die Sportanlagenlärmschutzverordnung und ihre Auswirkungen auf die Praxis, Bundesinstitut für Sportwissenschaft, Informationen J1/94, Schriftenreihe Sportanlagen und Sportgeräte
- [10] Geräuschimmissionsprognose von Sport- und Freizeitanlagen - Berechnungshilfen - Merkblätter Nr.: 10, Essen, Februar 1998, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen

- [11] Messung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschemissionen bei Freizeitanlagen -RdErl des Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft vom 11.10.1997 -VB 2 - 8827.5-/VNr. 4/97), veröffentlicht im Ministerialblatt für das Land Nordrhein-Westfalen
- [12] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90 Ausgabe 1990. Der Bundesminister für Verkehr, Abt. Straßenbau
- [13] Grundkarte M 1 : 5000
- [14] Bebauungsplan Nr. 478, M 1 : 1000 (Auszug)



Anhang B

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

Nr.:	Numerierung, Kennzeichnung der Schallquelle
Kommentar:	Bezeichnung der Schallquelle
Emis-Nr.:	Datensatz-Nr. des Emissionsspektrums aus der Datenbank
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 oder mehreren gleichartigen Schallquellen)
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 ₀ :	Raumwinkelmaß in dB
h ₀ :	Höhe der Schallquelle über Geländeniveau in m
X-Q, Y-Q:	Koordinaten der Schallquelle 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 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:

IMMISSION:

- Nr.: Numerierung, Kennzeichnung der Schallquelle
- Kommentar: Bezeichnung der Schallquelle
- 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 den 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)

EMISSION

27-08-1998

Stadt Remscheid Bebauungsplan Nr. 478
Lärmeinwirkung Bolzplatz

Dateiname: C:\SAOSIII\REM478B\VAR1

Nr.	Kommentar	Emission dB(A)	Bez. Abst. m	num. Add. dB	Meßfl. (S) m ²	R+6 Mw dB	MM dB	Einw.T h (-s/100)	hQ m	Lw dB(A)
	BOLZPLATZ BP 478									
	Werktag außerhalb Ruhezeiten (8-20 Uhr)									
	- Intensivnutzung	100.0						4.00	1.5	100.0
	- Normalnutzung	97.0						4.00	1.5	97.0
ZS	Gesamt									101.8

	Sonn- und Feiertags innerhalb der Ruhezeiten von 13-15 Uhr									
	- Schwachnutzung	94.0						2.00	1.5	94.0

	Sonn- und Feiertags außerhalb der Ruhezeiten von 9-13 und 15-20 Uhr									
	- Normalnutzung	97.0						4.00	1.5	97.0
	- Schwachnutzung	94.0						2.00	1.5	94.0
ZS										100.0

IMMISSION

27-08-1998

Stadt Remscheid Bebauungsplan Nr. 478
Lärmeinwirkung Bolzplatz

1-KindergartenSüd

Nr.	Kommentar	Lw dB(A)	DT dB	Ko dB	sm m	DI Mw dB	De dB	Ds dB	DL dB	DBM dB	Refl.- Ant. dB	Ls dB(A)
	BOLZPLATZ BP 478											
	Werktag außerhalb Ruhezeiten (8-20 Uhr)											
	- Intensivnutzung	100.0	4.8	3.0	24.7		2.2	42.5	0.1	0.5		53.
	- Normalnutzung	97.0	4.8	3.0	24.7		2.2	42.5	0.1	0.5		50.
ZS	Gesamt	101.8										54.

	Sonn- und Feiertags innerhalb der Ruhezeiten von 13-15 Uhr											
	- Schwachnutzung	94.0										

	Sonn- und Feiertags außerhalb der Ruhezeiten von 9-13 und 15-20 Uhr											
	- Normalnutzung	97.0										
	- Schwachnutzung	94.0										
ZS												0

IMMISSION

27-08-1998

Stadt Remscheid Bebauungsplan Nr. 478
 Lärmeinwirkung Bolzplatz

2-KindergartenMitte

Nr.	Kommentar	Lw dB(A)	DT dB	Ko dB	sm m	DI Mw dB	De dB	Ds dB	DL dB	DBM dB	Refl.- Ant. dB	Ls dB(A)
	BOLZPLATZ BP 478											
	Werktag außerhalb Ruhezeiten (8-20 Uhr)											
	- Intensivnutzung	100.0	4.8	2.8	10.5			37.7			47.3	60.
	- Normalnutzung	97.0	4.8	2.8	10.5			37.7			44.3	57.
ZS	Gesamt	101.8										62

	Sonn- und Feiertags innerhalb der Ruhezeiten von 13-15 Uhr											
	- Schwachnutzung	94.0										

	Sonn- und Feiertags außerhalb der Ruhezeiten von 9-13 und 15-20 Uhr											
	- Normalnutzung	97.0										
	- Schwachnutzung	94.0										
ZS												0

IMMISSION

27-08-1998

Stadt Remscheid Bebauungsplan Nr. 478
Lärmeinwirkung Bolzplatz

3-KindergartenOst

Nr.	Kommentar	Lw dB(A)	DT dB	Ko dB	sm m	DI Mw dB	De dB	Ds dB	DL dB	DBM dB	Refl.- Ant. dB	Ls dB(A)
	BOLZPLATZ BP 478											
	Werktag außerhalb Ruhezeiten (8-20 Uhr)											
	- Intensivnutzung	100.0	4.8	2.9	14.8		0.2	39.1			13.4	58.5
	- Normalnutzung	97.0	4.8	2.9	14.8		0.2	39.1			10.4	55.5
ZS	Gesamt	101.8										60.0

	Sonn- und Feiertags innerhalb der Ruhezeiten von 13-15 Uhr											
	- Schwachnutzung	94.0										

	Sonn- und Feiertags außerhalb der Ruhezeiten von 9-13 und 15-20 Uhr											
	- Normalnutzung	97.0										
	- Schwachnutzung	94.0										
ZS												0.0

IMMISSION

27-08-1998

Stadt Remscheid Bebauungsplan Nr. 478
Lärmeinwirkung Bolzplatz

4-WA-nordwestlich

Nr.	Kommentar	Lw dB(A)	DT dB	Ko dB	sm m	DI Mw dB	De dB	Ds dB	DL dB	DBM dB	Refl.- Ant. dB	Ls dB(A)
	BOLZPLATZ BP 478											
	Werktag außerhalb Ruhezeiten (8-20 Uhr)											
	- Intensivnutzung	100.0	4.8	3.0	39.8		0.9	45.6	0.2	1.8	18.6	49.
	- Normalnutzung	97.0	4.8	3.0	39.8		0.9	45.6	0.2	1.8	15.6	46.
ZS	Gesamt	101.8										51.

	Sonn- und Feiertags innerhalb der Ruhezeiten von 13-15 Uhr											
	- Schwachnutzung	94.0		3.0	39.8		0.8	45.6	0.2	1.8	17.3	48

	Sonn- und Feiertags außerhalb der Ruhezeiten von 9-13 und 15-20 Uhr											
	- Normalnutzung	97.0	3.4	3.0	39.8		0.9	45.6	0.2	1.8	17.0	48.
	- Schwachnutzung	94.0	6.5	3.0	39.8		0.8	45.6	0.2	1.8	10.8	42
ZS		100.0										51.

IMMISSION

27-08-1998

Stadt Remscheid Bebauungsplan Nr. 478
Lärmeinwirkung Bolzplatz

5-WA-nördlich

Nr.	Kommentar	Lw dB(A)	DT dB	Ko dB	sm m	DI Mw dB	De dB	Ds dB	DL dB	DBM dB	Ref.- Ant. dB	Ls dB(A)
	BOLZPLATZ BP 478											
	Werktag außerhalb Ruhezeiten (8-20 Uhr)											
	- Intensivnutzung	100.0	4.8	3.0	47.1		1.4	47.2	0.1	3.8	-76.3	45
	- Normalnutzung	97.0	4.8	3.0	47.1		1.4	47.2	0.1	3.8	-76.3	42
ZS	Gesamt	101.8										47

	Sonn- und Feiertags innerhalb der Ruhezeiten von 13-15 Uhr											
	- Schwachnutzung	94.0		3.0	47.1		1.3	47.2	0.1	3.8	-71.6	44

	Sonn- und Feiertags außerhalb der Ruhezeiten von 9-13 und 15-20 Uhr											
	- Normalnutzung	97.0	3.4	3.0	47.1		1.4	47.2	0.1	3.8	-74.9	44
	- Schwachnutzung	94.0	6.5	3.0	47.1		1.3	47.2	0.1	3.8	-78.1	38
ZS		100.0										47