

RAUMAKUSTIK
TONTECHNIK
BAUPHYSIK
SCHALLSCHUTZ
VMPA MESSSTELLE NACH DIN 4109
IMMISSIONSSCHUTZ NACH §§ 26, 28
BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZ

Lichtenweg 15
51465 Bergisch Gladbach
T (02202) 9 36 30- 0
F (02202) 9 36 30-30

Waldstraße 86
04105 Leipzig
T (0341) 9 62 84 22
F (0341) 2 25 10 34

www.graner-ingenieure.de
mail@graner-ingenieure.de

30.01.2007 A6360 sgut3001-1

Dipl.-Ing. Cramer  - 12

SCHALLTECHNISCHES GUTACHTEN

Neubau einer Sporthalle für den ASV Hamm im Bebauungsplan Nr. 02.060 in Hamm

Projekt: **Untersuchung der Geräuschimmissionen der**
Hallenabstrahlung der Sporthalle des ASV Hamm
innerhalb des Bebauungsplanes Nr. 02.060 in
Bezug auf benachbarte Wohngebiete in
Hamm-Werries

Auftraggeber: **Stadt Hamm**
Stadtplanungsamt
Gustav-Heinemann-Straße 10

59065 Hamm

Planung Sporthalle: **Architekturbüro Buckebrede, Pohl & Belha**
Idenbrockweg 199

48159 Münster

Projekt-Nr.: **A6360**



1. Situation

Im Hamm-Werries wird innerhalb des Bebauungsplanänderungsverfahrens 02.060 - Zentrum Werries - u. a. der Neubau einer Sporthalle für den ASV Hamm für die Austragung von Handballspielen aller Vereinsmannschaften und für die Bundesligamannschaft geplant.

Im Rahmen des nachfolgenden Schalltechnischen Gutachtens werden auf Basis der Architektenplanung die Geräuschemissionen ermittelt, die bei Spielbetrieb mit ca. 2500 Zuschauern in die Nachbarschaft abstrahlen.

Grundlage dieser schalltechnischen Prognose sind die zur Verfügung gestellten Planunterlagen (Ansichten, Schnitte, Grundrisspläne) sowie die Sportanlagenlärmschutzverordnung vom 18.07.1991.

2. Grundlagen

- | | | |
|--------------|---|---|
| 18. BImSchV | - | 18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung vom 18.07.1991) |
| Merkblatt 10 | - | Geräuschemissionsprognose von Sport- und Freizeitanlagen des Landesumweltamtes NRW |
| VDI 2714 | - | Schallausbreitung im Freien |

Anlagen:

- | | |
|-----------|--|
| Anlage 1: | Lageplan (Maßstab 1:2500) |
| Anlage 2: | Ansichten Nord / Ost |
| Anlage 3: | Ansicht West / Süd |
| Anlage 4: | Eingangsebene südlich vom Verbrauchermarkt |
| Anlage 5: | Grundrissebene 1 |
| Anlage 6: | Grundrissebene 2 |

3. Anforderungen

3.1 Allgemeines

In der Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV - sind für den Betrieb von Sportanlagen Immissionsrichtwerte festgelegt, die in den angrenzenden schutzwürdigen Gebieten eingehalten werden müssen.

Zur Sportanlage / Sporthalle werden alle Einrichtungen gezählt, die damit im engen, räumlichen und betrieblichen Zusammenhang stehen. Die im Zusammenhang mit der Parkplatznutzung entstehenden Geräuschimmissionen waren Gegenstand der Untersuchung im Schalltechnischen Gutachten vom 18.11.2006, so dass im Nachfolgenden ausschließlich die Geräuschabstrahlung aus dem Halleninneren der geplanten Sporthalle untersucht wird.

3.2 Immissionsrichtwerte

Es ist nachzuweisen, ob folgende Immissionsrichtwerte - gemessen und bewertet nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV - in folgenden Zeitblöcken eingehalten werden:

Mischgebiet bzw. allgemeines Wohngebiet gemäß Anlage 1:

*IP1: vorhandene Bebauung im MI (Moritz-Backarach-Straße 5)
IP2: WA westlich Maximilianstraße
IP3: WA Beverföderung 64*

Allgemeines Wohngebiet:

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

Mischgebiet:

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

3.3 Zeitblöcke

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

Block 1:	<i>tags</i>	<i>an Werktagen</i>	<i>06.00-22.00 Uhr</i>
		<i>an Sonn- und Feiertagen</i>	<i>07.00-22.00 Uhr</i>
Block 2:	<i>nachts</i>	<i>an Werktagen</i>	<i>00.00-06.00 Uhr</i>
		<i>und</i>	<i>22.00-24.00 Uhr</i>
		<i>an Sonn- und Feiertagen</i>	<i>00.00-07.00 Uhr</i>
		<i>und</i>	<i>22.00-24.00 Uhr</i>
Block 3:	<i>Ruhezeit</i>	<i>an Werktagen</i>	<i>06.00-08.00 Uhr</i>
		<i>und</i>	<i>20.00-22.00 Uhr</i>
		<i>an Sonn- und Feiertagen</i>	<i>06.00-09.00 Uhr</i>
			<i>13.00-15.00 Uhr</i>
		<i>und</i>	<i>20.00-22.00 Uhr</i>

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

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

4. Beschreibung der Situation

Das Bebauungsplangebiet in Hamm-Werries muss als eben bezeichnet werden, da hier keine besonderen topografischen Gegebenheiten bestehen, die Einfluss auf die Schallausbreitung haben.

Die Sporthalle wird westlich der Ostwennemar-Straße oberhalb einer gewerblich genutzten Fläche (Verbrauchermarkt) gebaut, die Zuwegung erfolgt über ein separates Eingangsgebäude, welches südlich von der geplanten Sporthalle platziert wird.

Der Zugang in die eigentliche Sporthalle erfolgt über Treppenanlagen zu den Sitz- / Stehtribünen, die über einen Umgang erreicht werden.

Der Gebäudekubus soll weitestgehend eine Glasfassade erhalten, für die Dachkonstruktion ist ein Stahltrapezblech vorgesehen, für die Notausgänge werden entsprechende Treppenanlagen an der West- und Nordfassade geplant. Östlich der geplanten Sporthalle befindet sich auf dem Dach des geplanten SB-Marktes Umkleideräume, Duschen, Presse, VIP-Räume u. a.

Die in der Nachbarschaft vorhandenen Wohngebäude befinden sich westlich jenseits der Maximilianstraße in einem Abstand von $e \approx 110$ m zur geplanten Sporthalle (IP3 in Anlage 1).

Nördlich besteht zur Moritz-Backarachstraße (IP1 im MI) ein Abstand von $e \approx 150$ m. Zu der Wohnbebauung Beverförderung $e \approx 120$ m, jeweils bezogen auf die entsprechende Sporthallenfassade.

5. Schallabstrahlung Sporthalle

Zur Berechnung der von der Sporthalle ausgehenden Geräuschabstrahlungen wird die

VDI 2571 - Schallabstrahlung von Industriebauten -

Zugrunde gelegt, wobei ausgehend von einem Halleninnenpegel und unter Berücksichtigung der Schalldämmmaße mit ihren jeweiligen Flächen die zu erwartenden Geräuschimmissionen in der Umgebung einer Sporthalle ermittelt werden können.

Da die konkrete Ausführungsplanung noch nicht bekannt ist, kann für die Abschätzung der Geräuschimmissionen ein überschlägiges Berechnungsverfahren vorgenommen werden, deren Ergebnisse auf der sicheren Seite liegen.

Aus dem anzunehmenden Halleninnenpegel bei Handball-Bundesligaspielen mit ≈ 2500 Zuschauern mit $L_{AFTm} = 95$ dB(A) werden unter Berücksichtigung der Schalldämmung der Außenhaut (Wände, Fenster, Dach, Tore, etc.), die abgestrahlten Schalleistungen der Elemente berechnet.

Unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsbedingungen kann man die Gesamtimmissionen für maßgebende Punkte in der Nachbarschaft durch "energetische Addition" der einzelnen Schalldruckpegel errechnen.

Die Grundgleichung für die Schalleinwirkung eines Flächenelementes an einem Punkt im Abstand r lautet:

$$L_r = L_l = R'_w - 4 - L_s - L_z$$

Dabei ist:

L_r	=	Schalldruckpegel am Immissionsort
L_i	=	Schalldruckpegel innen
R'_w	=	bewert. Schalldämmmaß des Bauteils nach DIN 52210
L_s	=	Abstandsmaß (durch den Abstand bedingte Pegelabnahme)
L_z	=	Abschirmmaß für das betrachtete Bauteil nach Bild 3 der VDI 2571

6. Baukonstruktion der Sporthalle

Die Baukonstruktion der Sporthalle besteht aus Isolierverglasungen / Trapezblechkonstruktionen / massiven Wandscheiben, die im Detail mit dem planenden Architekturbüro unter Berücksichtigung der Betreiberwünsche noch festgelegt werden.

Für die schalltechnische Prognoseberechnung kann ein Schalldämmmaß von $R'_w \geq 35$ dB mit ausreichender Sicherheit zugrunde gelegt werden.

Die Ermittlung der Geräuschimmissionen erfolgt in beiliegender Anlage 6, wo für den ungünstigsten Immissionspunkt IP3 die Einwirkpegel berechnet werden.

7. Beurteilungspegel

Aus der Berechnung der Schallabstrahlung gemäß VDI 2571 ergibt sich für IP3 im allgemeinen Wohngebiet ein

Immissionspegel $L = 38$ dB(A).

Wenn man von einer Einwirkzeitkorrektur absieht, kann somit ungünstigstenfalls der

Beurteilungspegel $L_r = 38$ dB(A)

betragen.

Für die Immissionspunkte IP1 und IP2 ergeben sich deutlich geringere Beurteilungspegel aufgrund der größeren Abstände, so dass insgesamt die Anforderung an den Schallschutz zur Nachbarschaft durch die Hallennutzung bei Spielen mit Zuschauerbeteiligung erfüllt wird.

8. Zusammenfassung

Im vorliegenden Schalltechnischen Gutachten wurden die Geräuschemissionen untersucht, die bei Nutzung der Sporthalle des ASV Hamm für Handballspiele mit ≈ 2500 Zuschauern entstehen.

Es zeigt sich, dass die Anforderungen an den Schallschutz in Bezug auf die benachbarten allgemeinen Wohngebiete und Mischgebiete erfüllt werden, so dass die Planung der Sporthalle im Einklang mit den Immissionsschutzvorschriften weiter entwickelt werden kann.



GRANER + PARTNER
I N G E N I E U R E

B. Graner ppa. Cramer