



Bauakustik
Raumakustik
Schallimmissionsschutz
Schallschutz am
Arbeitsplatz

Bauphysik
Wärmeschutz
Feuchteschutz
Luftdichtigkeit

**SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG ZUR AUFSTELLUNG
BEBAUUNGSPLAN INW 236 - ÜBELGÖNNE
IN 44137 DORTMUND**

BNr. 7781-1 H 2024

Gutachtlicher Bericht auf der Grundlage von Planungsunterlagen
und Geräuschemissionen-Untersuchungen nach DIN 18005
,Schallschutz im Städtebau' / 18. BImSchV
,Sportanlagenlärmschutzverordnung'

Auftraggeber: Stadt Dortmund
Stadtplanungs- und Bauordnungsamt
Burgwall 14
44122 Dortmund

Umfang: 23 Seiten
5 Anlagen

Bearbeitung: Dipl.-Ing. (FH) Christian Hammel
Julian Sandau

Dortmund, 12. Dezember 2024/ wl

Messungen DIN 4109
Messungen nach TA Lärm

Staatlich anerkannte
Sachverständige für
Schall- und Wärmeschutz
Ing.-Kammer-Bau NRW
Architektenkammer NRW

Wellinghofer Amtsstr. 4
44265 Dortmund
Telefon 0231 948017-0
Telefax 0231 948017-23
e-Mail itab@itab.de
Internet www.itab.de

Geschäftsführer:
Christian Hammel Dipl.-Ing. (FH)
Markus Motz Dipl.-Ing. Architekt

Amtsgericht Dortmund
HRB 11631

Stadtparkasse
Dortmund
IBAN
DE69 4405 0199 0301 0146 19
BIC
DORTDE33XXX

Inhalt	Blatt
1 AUSGANGSLAGE	3
1.1 Ausgangslage B-Plan InW 106	3
1.2 Aufgabenstellung	4
2 GRUNDLAGEN	5
3 GRUNDLAGEN ZUR ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG DER GERÄUSCHIMMISSIONEN	7
3.1 Schalltechnische Anforderungen/Richtwerte	7
3.2 Verkehrslärmimmissionen	7
4 GERÄUSCHIMMISSIONEN DURCH VERKEHRSLÄRM	10
4.1 Berechnungsverfahren	10
4.1.1 Straßenverkehr	10
4.1.2 Schienenverkehr	12
4.2 Berechnungsgrundlagen	13
4.3 Berechnungsergebnisse und Beurteilung Verkehrslärm im Plangebiet	15
4.4 Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109	15
4.5 Geräuschimmissionen durch Zusatzverkehr des Plangebiets an der umliegenden bestehenden Bebauung	16
5 GEWERBELÄRM	18
5.1 Geräuschimmissionen im Plangebiet durch Gewerbelärm	18
5.2 Geräuschimmissionen durch Gewerbelärm aus dem Plangebiet	18
6 SPORTLÄRM	19
7 VORSCHLÄGE FÜR TEXTLICHE FESTSETZUNGEN IM BEBAUUNGSPLAN	20
8 ZUSAMMENFASSUNG	22

1 AUSGANGSLAGE

1.1 Ausgangslage B-Plan InW 106

Die Stadt Dortmund plant die Änderung des Bebauungsplans InW 106 im Bereich der Unionstraße/Übelgönne in 44137 Dortmund. Mit der Aufstellung des Bebauungsplans InW 236 – Übelgönne sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer Mehrfachsporthalle mit Tiefgarage auf der derzeitigen Parkplatzfläche südlich der Übelgönne/östlich der Unionstraße geschaffen werden.

Neben der angestrebten Sportnutzung (Festsetzung als Fläche für Gemeinbedarf mit Zweckbestimmung zu ‚sportlichen Zwecken dienende Gebäude‘ im Bebauungsplan) soll im Bebauungsplangebiet auf die planungsrechtliche Voraussetzung zur Errichtung einer Tiefgarage/Parkhaus zur allgemein gewerblichen Nutzung geschaffen werden.

Ein Übersichtsplan mit Kennzeichnung der Lage des Plangebietes ist der Anlage 1 zu entnehmen.

1.2 Aufgabenstellung

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens soll eine schalltechnische Untersuchung zur Verkehrslärmsituation im Plangebiet, ausgehend von den umliegend verlaufenden Straßenverkehrswegen und der nördlich verlaufenden Schienenverkehrsstrecke durchgeführt werden.

Die Beurteilung der Verkehrslärmsituation erfolgt anhand der schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005-1 bzw. der Grenzwerte der 16. BImSchV. Bei Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte sind entsprechende Hinweise und Maßnahmen zum Schallimmissionsschutz auszuarbeiten. Es sind außerdem die durch das Plangebiet verursachten Verkehrslärmerhöhungen auf den umliegenden Straßen zu ermitteln und beurteilen.

Zudem erfolgen Aussagen zu den durch Sportlärm an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Wohnbebauung verursachten Geräuschimmissionen nach 18. BImSchV ‚Sportanlagenlärmschutzverordnung‘.

Des Weiteren ist die Gewerbelärmsituation innerhalb des B-Plangebiets zu untersuchen. Südlich und östlich des vorgesehenen Plangebiets grenzt unmittelbar Einzelhandel und ein Kulturzentrum mit Stellplatzflächen an.

2 GRUNDLAGEN

Bearbeitungs- und Beurteilungsgrundlagen, Literatur

- [1] Vorentwurf Bebauungsplan InW 236, Stadt Dortmund, August 2024
- [2] Entwurfsplanung Sporthalle Unionviertel, BAURCONSULT Architekten und Ingenieure, Haßfurt, August 2024
- [3] Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan InW 236, Lindschulte Ingenieurgesellschaft mbH, August 2024,
- [4] BImSchG Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) i.d.F. der Bek. vom 17.5.2013 (BGBl. IS. 1274), zuletzt geändert am 01.10.2021
- [5] 16. BImSchV Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
- [6] Schall03 Anlage 2 zur 16. BImSchV, Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Fundstelle BGBl. I 2014 S. 2271-2313)
- [7] 18. BImSchV Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 8. Oktober 2021 (BGBl. I S. 4644) geändert worden ist
- [8] TA Lärm Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz vom 26.08.1989
- [9] DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen (01.2018)
- [10] DIN 4109-2 Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen (01.2018)

- [11] DIN 18005 Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung (07.2023)
- [12] DIN 18005, Bbl.1 Schallschutz und Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung (07.2023)
- [13] DIN 45682 Akustik – Thematische Karten im Bereich des Schallimmissionsschutzes (04.2020)
- [14] DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (10.1999)
- [15] RLS-19 Richtlinien für den Schallschutz an Straßen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2019)
- [16] Parkplatzlärmstudie Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen', Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007
- [17] DIN 45687 Akustik – Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschemissionen im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen (05.2006)
- [18] CADNA/A Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung der Geräuschemissionen in der Nachbarschaft – Version 2024 MR1 (64 Bit), DATAKUSTIK GmbH

Alle Normen und Richtlinien (Quelle: DIN Media GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin) in der jeweiligen gültigen Fassung.

3 GRUNDLAGEN ZUR ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG DER GERÄUSCHIMMISSIONEN

3.1 Schalltechnische Anforderungen/Richtwerte

Im Folgenden werden die Anforderungen/Richtwerte an die Geräuschimmissionen aus öffentlichem Straßenverkehr dargestellt.

Das Bebauungsplangebiet soll mit Ausnahme der Straßenverkehrsflächen als Fläche für Gemeinbedarf mit Zweckbestimmung zu ‚sportlichen Zwecken dienende Gebäude‘ ausgewiesen werden.

Als Maßstab für gesunde Arbeits- und Aufenthaltsverhältnisse dauerhaft genutzter Aufenthaltsräume im Sinne der DIN 4109 ist hier die Schutzwürdigkeit entsprechend der Geräuschimmissions-Richtwerte für Mischgebiet (MI) nach DIN 18005 zu Grunde zulegen.

3.2 Verkehrslärmimmissionen

Die Beurteilung von Verkehrslärmeinwirkungen erfolgt im Rahmen der städtebaulichen Planung auf der Grundlage der DIN 18005 [11]. Im Beiblatt 1 [12] zur DIN 18005 sind schalltechnische Orientierungswerte enthalten, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Für die Beurteilung am Tag ist der Beurteilungszeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr und für die Nacht von 22:00 bis 06:00 Uhr zugrunde zu legen.

Baugebiet	Orientierungswert für den Beurteilungspegel [dB(A)]			
	Verkehrslärm		Industrie-/Gewerbe-/Freizeitlärm	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete (WR)	50	40	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhaus-/Ferienhaus-/Campingplatzgebiete	55	45	55	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	60	40
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
Kerngebiete (MK)	63	53	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65	45 bis 65	35 bis 65
Industriegebiete (GI)	-	-	-	-

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

In der DIN 18005 wird darauf hingewiesen, dass der Belang des Schallschutzes bei der in der städtebaulichen Planung erforderliche Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen – z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen – zu verstehen ist. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange – insbesondere in bebauten Gebieten – zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Das Beiblatt 1 zu DIN 18005 gibt Hinweise, dass sich in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen die Orientierungswerte oft nicht einhalten lassen. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudestellung und

Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutz-Maßnahmen) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Ggf. kann im Rahmen der Abwägung in der städtebaulichen Planung – mit plausibler Begründung – eine Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte bis zu den Immissionsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV [5] ohne weitergehende aktive Lärmschutzmaßnahmen zugelassen werden, da die Immissionsgrenzwerte im Sinne der 16. BImSchV mit gesunden Wohnverhältnissen in den jeweiligen Gebietskategorien vereinbar sind.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sollten jedoch ohne weitergehende Maßnahmen nicht überschritten werden.

Für die geplanten Flächen für Gemeinbedarf sind analog zur Vorgehensweise bei den Schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 folgende Immissionsgrenzwerte gemäß § 2 der 16. BImSchV [5] zu berücksichtigen.

Gebietseinstufung	Immissionsgrenzwerte [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Krankenhäuser (KR), Schulen, Kurgebiete (KU), Altenheime	57	47
Reine Wohngebiete (WR), Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	59	49
Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	64	54
Gewerbegebiete (GE)	69	59

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV

4 GERÄUSCHIMMISSIONEN DURCH VERKEHRSLÄRM

4.1 Berechnungsverfahren

Die zu erwartenden Geräuschimmissionen durch Straßen- und Schienenverkehr werden mit dem Berechnungsverfahren der DIN 18005 ‚Schallschutz im Städtebau‘ bzw. RLS-19 ‚Richtlinien für den Schallschutz an Straßen‘ 19 [15] und Schall 03 ‚Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege‘ [15] mit dem Computer-Berechnungsprogramm CADNA/A, Version 2024 MR 1 [15] berechnet.

Zur Beurteilung der Verkehrslärmsituation sowie die Ausarbeitung von ggf. erforderlichen Hinweisen und Maßnahmen zum Schallimmissionsschutz werden schalltechnische Berechnungen durchgeführt.

4.1.1 Straßenverkehr

Die Berechnung der durch Straßenverkehr verursachten Immissionspegel erfolgt nach dem Teilstückverfahren der RLS-19. Danach wird der auf einem Fahrstreifen fließende Verkehr als eine Linienschallquelle in 0,5 m Höhe über der Mitte des Fahrstreifens betrachtet.

Der Beurteilungspegel eines Teilstückes der betrachteten Fahrstreifen errechnet sich gemäß Gleichung (2) der RLS-19:

$$L'_r = 10 \cdot \log \sum_i 10^{0,1 \cdot (L'_{w,i} + 10 \cdot \log(l_i) - D_{A,i} - D_{RV1,i} - D_{RV2,i})}$$

Darin sind:

$L'_{w,i}$	längenbezogener Schalleistungspegel des Fahrstreifenteilstücks i
l_i	Länge des Fahrstreifenteilstücks
$D_{a,i}$	Dämpfung bei der Schallausbreitung vom Fahrstreifenteilstück i zum Immissionsort
$D_{RV1,i}$	anzusetzender Reflexionsverlust bei der ersten Reflexion für das Fahrstreifenteilstück i
$D_{RV2,i}$	anzusetzender Reflexionsverlust bei der zweiten Reflexion für das Fahrstreifenteilstück i

Darin ergibt sich der längenbezogene Schalleistungspegel des Fahrstreifenteilstücks anhand Gleichung (4) der RLS-19:

$$L'_W = 10 \cdot \log[M] + 10 \cdot \log \left[\frac{100 - p_1 - p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Pkw}(v_{Pkw})}}{v_{Pkw}} + \frac{p_1}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Lkw1}(v_{Lkw1})}}{v_{Lkw1}} + \frac{p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Lkw2}(v_{Lkw2})}}{v_{Lkw2}} \right] - 30$$

Darin sind:

M	stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h
$L_{W,FzG}(v_{FzG})$	Schalleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei der Geschwindigkeit v_{FzG}
v_{FzG}	Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) in km/h
p_1	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in %
p_2	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 in %

Bei der Ermittlung des Schalleistungspegels für Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG sind nach Gleichung (5) der RLS-19 weiterführend zusätzliche Korrekturen für den Straßendeckschichttyp, die Längsneigung, den Knotenpunkttyp sowie ein Zuschlag für Mehrfachreflexionen zu berücksichtigen:

$$L_{W,FzG}(v_{FzG}) = L_{W0,FzG}(v_{FzG}) + D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG}) + D_{LN,FzG}(g, v_{FzG}) + D_{K,KT}(x) + D_{refl}(h_{Beb}, w)$$

Darin sind:

$L_{W0,FzG}(v_{FzG})$	Grundwert für den Schalleistungspegel eines Fahrzeuges der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v_{FzG} in dB
$D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG})$	Korrekturwert für den Straßendeckschichttyp SDT, die Fahrzeuggruppe FzG und die Geschwindigkeit v_{FzG} in dB
$D_{LN,FzG}(g, v_{FzG})$	Korrektur für die Längsneigung g der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v_{FzG} in dB
$D_{K,KT}(x)$	Korrektur für den Knotenpunkttyp KT in Abhängigkeit von der Entfernung zum Knotenpunkt x in dB
$D_{refl}(w, h_{Beb})$	Zuschlag für die Mehrfachreflexion bei einer Bebauungshöhe h_{Beb} und den Abstand der reflektierenden Flächen in dB

Der Untersuchungsbereich des Bebauungsplangebietes liegt teilweise im Einwirkungsbereich von lichtzeichengeregelten Knotenpunkten nach RLS-19.

4.1.2 Schienenverkehr

Die Berechnung der durch Schienenverkehr verursachten Immissionspegel erfolgt nach dem Berechnungsverfahren der Schall 03. Die zu beurteilenden Strecken werden in Abschnitte mit gleichmäßiger Schallemission nach den Kriterien – Verkehrszusammensetzung, Geschwindigkeitsklassen, Fahrbahnart, Fahrflächenzustand, Bahnhofsbereiche und Haltestellen, Brücken und Viadukte, Bahnübergänge sowie Kurvenradien – aufgeteilt.

Der längenbezogene Schalleistungspegel ($L_{W'A,f,h,m,Fz}$) im Oktavband (f), im Höhenbereich (h), infolge einer Teil-Schallquelle (m), für eine Fahrzeugeinheit der Fahrzeug-Kategorie (Fz) je Stunde wird nach Gleichung (1) der Schall 03 wie folgt berechnet:

$$L_{W'A,f,h,m,Fz} = a_{A,h,m,Fz} + \Delta a_{f,h,m,Fz} + 10 \cdot \log \frac{n_Q}{n_{Q,0}} \text{ dB} + b_{f,h,m} \cdot \log \left(\frac{v_{Fz}}{v_0} \right) \text{ dB} + \sum_c (c1_{f,h,m,c} + c2_{f,h,m,c}) + \sum_k K_k$$

Darin sind:

$a_{A,h,m,Fz}$	A-bewerteter Gesamtpegel der längenbezogenen Schalleistung bei der Bezugsgeschwindigkeit $v_0 = 100$ km/h auf Schwellengleis mit durchschnittlichem Fahrflächenzustand in dB
$\Delta a_{f,h,m,Fz}$	Pegeldifferenz im Oktavband f in dB
n_Q	Anzahl der Schallquellen der Fahrzeugeinheit
$n_{Q,0}$	Bezugsanzahl der Schallquellen der Fahrzeugeinheit
$b_{f,h,m}$	Geschwindigkeitsfaktor
v_{Fz}	Geschwindigkeit in km/h
v_0	Bezugsgeschwindigkeit, $v_0 = 100$ km/h
$c1_{f,h,m,c}$ $+c2_{f,h,m,c}$	Summe der c Pegelkorrekturen für Fahrbahnart (c1) und Fahrfläche (c2) in dB
K_k	Summe der k Pegelkorrekturen für Brücken und die Auffälligkeit von Geräuschen in dB



4.2 Berechnungsgrundlagen

Die Ausgangsdaten für die Untersuchungen zum Straßenverkehr werden auf der Grundlage der Angaben aus der Verkehrsuntersuchung [15] für den Analysefall bzw. für den ‚Analyse-mit-Neuverkehrsfall‘ zugrunde gelegt (siehe Anlage 2-1).

Es ergeben sich die im Folgenden aufgelisteten rechnerischen Verkehrshäufigkeiten:

Bezeichnung	ID	L _w '		Zählzeiten		genaue Zählzeiten						zul. Geschw. (km/h)	Straßenoberfl. Art
		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	DTV	Str.gatt.	M		p ₁ (%)		p ₂ (%)			
						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
Unionstraße nördl. Übelgönne	AStr01a	83,5	75,3	15401	Gemeindestr.	894,5	136,0	3,0	2,6	1,3	1,3	50	RLS_REF
Unionstraße	AStr01b	83,3	75,0	14296	Gemeindestr.	830,0	126,0	3,2	2,8	1,4	1,3	50	RLS_REF
Rheinische Str. westl. Unionstr.	AStr02a	81,9	73,9	11438	Gemeindestr.	664,4	101,0	1,5	2,7	0,5	0,5	50	RLS_REF
Rheinische Str. westl. WestCenter	AStr02b	84,4	76,6	19260	Gemeindestr.	1113,2	181,2	2,6	3,3	1,0	1,1	50	RLS_REF
Rheinische Str. östl. WestCenter	AStr02c	84,4	76,6	19380	Gemeindestr.	1120,1	182,3	2,6	3,3	1,0	1,1	50	RLS_REF
Rheinische Str. östl. Möllerstr.	AStr02d	83,1	75,1	14309	Gemeindestr.	831,2	126,4	2,7	4,1	0,9	0,9	50	RLS_REF
Rheinische Str. östl. Ritterstr.	AStr02e	83,3	75,2	14937	Gemeindestr.	867,6	131,9	2,6	4,0	0,9	0,8	50	RLS_REF
Übelgönne	AStr03	69,7	61,1	1517	Gemeindestr.	88,6	12,4	1,5	1,5	0,5	0,5	30	RLS_REF
Ritterstraße nördl. WestCenter	AStr04a	65,8	57,3	623	Gemeindestr.	36,4	5,1	1,5	1,5	0,5	0,5	30	RLS_REF
Ritterstraße nördl. Rheinische Str.	AStr04b	66,3	57,8	691	Gemeindestr.	40,4	5,7	1,5	1,5	0,5	0,5	30	RLS_REF
Heinrich-Wenke-Str.	AStr05	68,4	59,8	884	Gemeindestr.	51,6	7,2	1,7	1,5	0,5	0,5	10	RLS_PFL_A
Zufahrt östl. Unionstr.	AStr06	71,2	62,1	1945	Gemeindestr.	113,6	15,9	1,5	0,5	1,5	0,5	30	RLS_REF
Möllerstraße	AStr07	82,6	74,4	12687	Gemeindestr.	736,9	112,0	2,8	2,9	0,7	0,7	50	RLS_REF

Tabelle 3: Eingabedaten zum Straßenverkehr – Analysefall

Bezeichnung	ID	L _w '		Zählzeiten		genaue Zählzeiten						zul. Geschw. (km/h)	Straßenoberfl. Art
		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	DTV	Str.gatt.	M		p ₁ (%)		p ₂ (%)			
						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
Unionstraße nördl. Übelgönne	PStr01a	83,6	75,4	15545	Gemeindestr.	902,8	137,4	3,0	2,5	1,3	1,3	50	RLS_REF
Unionstraße	PStr01b	83,3	75,1	14501	Gemeindestr.	841,8	128,1	3,2	2,8	1,4	1,3	50	RLS_REF
Rheinische Str. westl. Unionstr.	PStr02a	82,0	73,9	11499	Gemeindestr.	667,9	101,6	1,5	2,7	0,5	0,5	50	RLS_REF
Rheinische Str. westl. WestCenter	PStr02b	84,4	76,6	19260	Gemeindestr.	1113,2	181,2	2,6	3,3	1,0	1,1	50	RLS_REF
Rheinische Str. östl. WestCenter	PStr02c	84,4	76,6	19380	Gemeindestr.	1120,1	182,3	2,6	3,3	1,0	1,1	50	RLS_REF
Rheinische Str. östl. Möllerstr.	PStr02d	83,1	75,1	14370	Gemeindestr.	834,7	127,0	2,7	4,1	0,9	0,9	50	RLS_REF
Rheinische Str. östl. Ritterstr.	PStr02e	83,3	75,3	15060	Gemeindestr.	874,7	133,1	2,6	4,0	0,9	0,8	50	RLS_REF
Übelgönne	PStr03	70,6	62,2	1866	Gemeindestr.	108,7	15,9	1,5	1,5	0,5	0,5	30	RLS_REF
Ritterstraße nördl. WestCenter	PStr04a	65,8	57,3	623	Gemeindestr.	36,4	5,1	1,5	1,5	0,5	0,5	30	RLS_REF
Ritterstraße nördl. Rheinische Str.	PStr04b	66,6	58,2	752	Gemeindestr.	43,9	6,3	1,5	1,5	0,5	0,5	30	RLS_REF
Heinrich-Wenke-Str.	PStr05	68,4	59,8	884	Gemeindestr.	51,6	7,2	1,7	1,5	0,5	0,5	10	RLS_PFL_A
Zufahrt östl. Unionstr.	PStr06	71,2	62,1	1945	Gemeindestr.	113,6	15,9	1,5	0,5	1,5	0,5	30	RLS_REF
Möllerstraße	PStr07	82,6	74,4	12769	Gemeindestr.	741,6	112,8	2,7	2,9	0,7	0,7	50	RLS_REF

Tabelle 4: Eingabedaten zum Straßenverkehr – Analyse mit Neuverkehrsfall

Als zulässige Höchstgeschwindigkeit wird in beiden Szenarien für die Übelgönne, die Ritterstraße sowie die Zufahrt zum Plangebiet östlich der Unionstraße 30 km/h für

Pkw und Lkw berücksichtigt, für die umliegenden Straßen sonst entsprechend innerorts 50 km/h. Als Fahrbahnoberfläche wird ebener Fahrbahnbelag (nationale Referenz) mit einem Zuschlag gemäß RLS-19 von $\Delta L = 0$ dB berücksichtigt.

Das Plangebiet liegt zudem im schalltechnischen Einwirkungsbereich der nördlich gelegenen Schienenverkehrsstrecken, westlich des Dortmunder Hbf.

Aus der für die Stadt Dortmund durchgeführten Geräuschimmissions-Berechnungen zur Untersuchung des nördlichen Hbf-Bereichs liegen die Streckenbelastungszahlen für den Prognosefall 2030 der Deutschen Bahn AG vor (siehe Anlage 2-2 / 2-3) und werden wie nachfolgend dargestellt berücksichtigt.

Bezeichnung	ID	Lw'		Zugklassen	Vmax (km/h)
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)		
2100	S01	84,0	77,5	Strecke 2100	70
2650 I	S03	75,9	75,0	Strecke 2650 I km 118,5 - 119,5	70
2158	S06	85,7	81,9	Strecke 2158	70
2125	S07	80,7	72,1	Strecke 2125	80
2801	S08	76,9	71,8	Strecke 2801	70
2103	S09	81,8	74,7	Strecke 2103	70
2210	S10	75,4	70,5	Strecke 2210	70

Tabelle 5: Eingabedaten zum Schienenverkehr

4.3 Berechnungsergebnisse und Beurteilung Verkehrslärm im Plangebiet

Die Ergebnisse der Berechnungen zum Verkehrslärm im Plangebiet unter Zugrundelegung der Bestandssituation (Analysefall) und der Verkehrsdaten im Planfall (Analyse mit Neuverkehrsfall) sind der Anlage 3 und 4 zu entnehmen.

Die Geräuschsituationen werden getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum in Form von Rasterlärmkarten flächenhaft im gesamten Untersuchungsgebiet dargestellt. Die Darstellung erfolgt für das maßgebliche 1. Obergeschoss.

Im Tageszeitraum wird der festgelegte schalltechnische Orientierungswert nach DIN 18005 von $L_r \leq 60$ dB(A) in Teilbereichen um bis zu $\Delta L = 10$ dB(A) überschritten.

4.4 Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109

Allgemeines

Aufgrund der Verkehrslärmimmissionen sind für schutzbedürftige Räume, vor denen Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärm vorliegen, die Festsetzungen von Anforderungen an schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen sowie an die Bauausführung der Außenfassaden als passive Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Die Einstufung der Lärmpegelbereiche erfolgt auf Basis der DIN 4109-1, Tabelle 7 [9] unter Zugrundelegung des maßgeblichen Außenlärmpegels nach DIN 4109-2 [10].

Der maßgebliche Außenlärmpegel für die Tagesnutzung durch den Straßen- und Schienenverkehr ermittelt sich bei rechnerischer Bestimmung der Verkehrslärmimmission wie in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung gemäß DIN 4109-2, 4.4.5.2 durch Addition von 3 dB zu den Beurteilungspegeln.

Zudem wird gemäß DIN 4109-2, 4.4.5.6 der Immissionsrichtwert für Gewerbelärm von tags 55 dB(A) / nachts 40 dB(A) (WA) bzw. tags 60 dB(A) / nachts 45 dB(A) (MI) rechnerisch in Ansatz gebracht.

Aus der Überlagerung der Schallimmissionen von Verkehrs- und Gewerbelärm wird gemäß Abschnitt 4.4.5.7 der DIN 4109-2 [10] der für das Bebauungsplangebiet zugrunde zu legende maßgebliche Außenlärmpegel L_a gebildet.



Maßgebliche Außenlärmpegel L_a nach DIN 4109

Die aus dem oben erläuterten Vorgehen resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 sind für Büroräume u. ä. in Anlage 5 dargestellt.

Für schutzbedürftige Räume im Plangebiet ergeben sich die Anforderungen an die Luftschalldämmung R_w der Außenbauteile (Wandanteil, Fenster, Lüftung, Dach etc.) entsprechend Gleichung (6) der DIN 4109-2 i.V.m. nachfolgender Tabelle 6 für die zu berücksichtigende Raumart.

$$erf. R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Raumbezeichnungen	$[K_{Raumart}]$ dB	Mindestanforderung
Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	25	$R'_{w,ges} \geq 35$ dB
Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u. Ä.	30	$R'_{w,ges} \geq 30$ dB
Büroräume und Ähnliches	35	

Tabelle 6: Korrektur für die Raumart und Mindestanforderung nach DIN 4109

4.5 Geräuschimmissionen durch Zusatzverkehr des Plangebiets an der umliegenden bestehenden Bebauung

Die angebotsbezogene Bebauungsplanänderung setzt für die Fläche für den Gemeinbedarf die Zweckbestimmung ‚zu sportlichen Zwecken dienenden Gebäude und Einrichtungen‘ fest. Im Verkehrsgutachten wurden die durch die verschiedenen Nutzungsszenarien (Schulsport, Ligapokalspiele und Großveranstaltungen) verursachten Zusatzverkehre als mittlerer DTV-Wert für die Hallennutzung über das Jahr verteilt angegeben und in der Berechnung im ‚Analysefall mit Neuverkehr‘ berücksichtigt.

Zur Beurteilung der Auswirkung des Zusatzverkehrs auf den umliegenden Verkehrswegen, verursacht durch das neue Plangebiet, wurden Geräuschimmissions-Berechnungen nach RLS-19 an den im Lageplan in Anlage 3 bzw. Anlage 4 gekennzeichneten Immissionsaufpunkten IP01 bis IP08 durchgeführt.

Untersucht wurde wie oben erläutert die Bestandsverkehrssituation (Analysefall) sowie die mit Zusatzverkehr induzierte Verkehrssituation im Planungsfall (Analyse + Neuverkehr).

Die resultierenden Beurteilungspegel sind für die genannten Immissionsaufpunkte IP01 bis IP08 für die Geschosse mit den höchsten Geräuschimmissionen in der nachfolgenden Tabelle 7 aufgelistet.

Beurteilungspegel Straßen-/Schienenverkehr									
Bezeichnung	ID	Grenzwert nach 16. BImSchV		Analyse Pegel L_r		Analyse mit Neuverk. Pegel L_r		Erhöhung durch Planvorhaben	
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)
Heinrich-Wenke-Str. 69	IP01	59	49	64,6	57,7	64,6	57,7	0,0	0,0
Unionstr. 7	IP02	59	49	68,3	60,4	68,4	60,4	0,1	0,0
Rheinische Str. 47c	IP03	64	54	70,7	62,6	70,8	62,7	0,1	0,1
Unionstr. 1	IP04	64	54	72,2	64,1	72,2	64,1	0,0	0,0
Rheinische Str. 52	IP05	64	54	73,3	65,3	73,3	65,4	0,0	0,1
Benno-Elkan-Allee 2	IP06	64	54	61,9	56,2	62,0	56,3	0,1	0,1
Ritterstr. 5	IP07	64	54	59,7	52,5	59,8	52,6	0,1	0,1
Rheinische Str. 36	IP08	64	54	70,7	62,7	70,7	62,7	0,0	0,0

Tabelle 7: Beurteilungspegel und Pegelzunahmen durch Zusatzverkehr allgemein

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung - an den bestehenden Immissionsaufpunkten IP01 bis IP06 und IP08 bereits im Bestand um bis zu 10 dB im Tages- und 12 dB im Nachtzeitraum überschritten werden.

Durch die neue Verkehrssituation kommt es an den Immissionsaufpunkten IP02, IP03 und IP05 bis IP07 zu einer Verkehrslärmerhöhung von bis zu $\Delta L = +0,1$ dB, welche als unkritisch zu beurteilen ist.

5 GEWERBELÄRM

5.1 Geräuschmissionen im Plangebiet durch Gewerbelärm

Innerhalb des Plangebiets sind aufgrund der geplanten Festsetzung der Fläche für Gemeinbedarf mit Zweckbestimmung ‚zu sportlichen Zwecken dienenden Gebäude und Einrichtungen‘ keine schutzbedürftigen Aufenthaltsräume gemäß DIN 4109 und somit auch keine schädlichen Geräuschmissionen durch Geräuschmissionen zu erwarten.

Durch die im Bestand vorhandenen südlich gelegenen (Einzelhandel) und östlich vorhandenen (Freizeitzentrum West) Gewerbeflächen sind somit Konflikte hinsichtlich des Geräuschmissions-Schutzes bestehender Gewerbebetriebe auszuschließen.

5.2 Geräuschemissionen durch Gewerbelärm aus dem Plangebiet

Auf der im Plangebiet vorgesehenen Fläche für Gemeinbedarf ist die Nutzung außerhalb sportlicher Veranstaltungen von einer Tiefgarage/Parkhaus vorgesehen. Da hier die maßgeblichen Geräuschemissionen durch Parkverkehr nur im Inneren der Tiefgarage stattfinden, sind durch diesen Betrieb keine relevanten Geräuschmissionen an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Wohnbebauung zu erwarten.

Bei der Errichtung des Gebäudekörpers sind jedoch Öffnungsflächen der Tiefgarage an der Westseite auszuschließen, die Ein- und Ausfahrt sollte über eine nördliche Erschließung entlang der Übelgönne erfolgen und mögliche Belüftungsöffnungen sind nur an der Nord-, Ost- und Südfassade bzw. auf der Dachfläche zu planen.

Konflikte hinsichtlich des Geräuschmissions-Schutzes sind hier dann nicht zu erwarten.

6 SPORTLÄRM

Durch die zweckbestimmte Nutzung der Bebauungsplanflächen als Sportanlage (Sporthalle) kommt es bei der späteren konkreten Umsetzung zu Sportlärmemissionen aus dem Plangebiet.

Aufgrund der Lage der westlich nächstgelegenen schutzbedürftigen Wohnbebauung an der Heinrich-Wenke-Straße ist bei Planung und Errichtung von Sporthallen darauf zu achten, dass etwaige Fensteröffnungen an der Westfassade nur zu Nebenräumen geplant werden. Öffnungsflächen zur Haupt-Sporthalle sind zur Vermeidung von Konflikten hinsichtlich des Geräuschemissions-Schutzes mit nicht öffnbaren (bzw. zentral regelbaren) Fenstern mit einem bewerteten Schalldämmmaß von $R_{w,p} \geq 32$ dB auszustatten.

Generell sind auf der vorgesehenen Fläche des Bebauungsplans nur Sportanlagen im Hallenbetrieb und nicht auf Freiflächen zulässig.

Die detaillierte Prüfung der Zulässigkeit einer geplanten Sporthalle mit allen Geräuschemissions-Parametern (Schallabstrahlung über die Gebäudehülle, etwaige haustechnische Anlagen, Stellplatzverkehre, etc.) ist im Bauantragsverfahren durch eine detaillierte Geräuschemissions-Prognose nach 18. BImSchV durchzuführen.

Oben genannte Einschränkungen gelten in Anlehnung an § 5, Abs. 3 der 18. BImSchV ‚Sportanlagenlärmschutzverordnung‘ nicht für Sportnutzung, die im Zusammenhang mit Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen dienen.

7 VORSCHLÄGE FÜR TEXTLICHE FESTSETZUNGEN IM BEBAUUNGSPLAN

Aus den Ergebnissen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ergeben sich folgende Empfehlungen für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan ‚InW 236 - Übelgönne - ‘ der Stadt Dortmund.

Schallschutz von Aufenthaltsräumen im Sinne der DIN 4109

Im gesamten Plangebiet sind für Neubauten bzw. baugenehmigungspflichtige Änderungen von Aufenthaltsräumen im Sinne der DIN 4109-1 die geforderten gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße erf. $R'_{w,ges} = L_a - 35 \text{ dB}$ einzuhalten, mindestens aber $R'_{w,ges} \geq 35 \text{ dB}$. Der maßgebliche Außenlärmpegel L_a ist dem nachfolgenden Bild zu entnehmen.

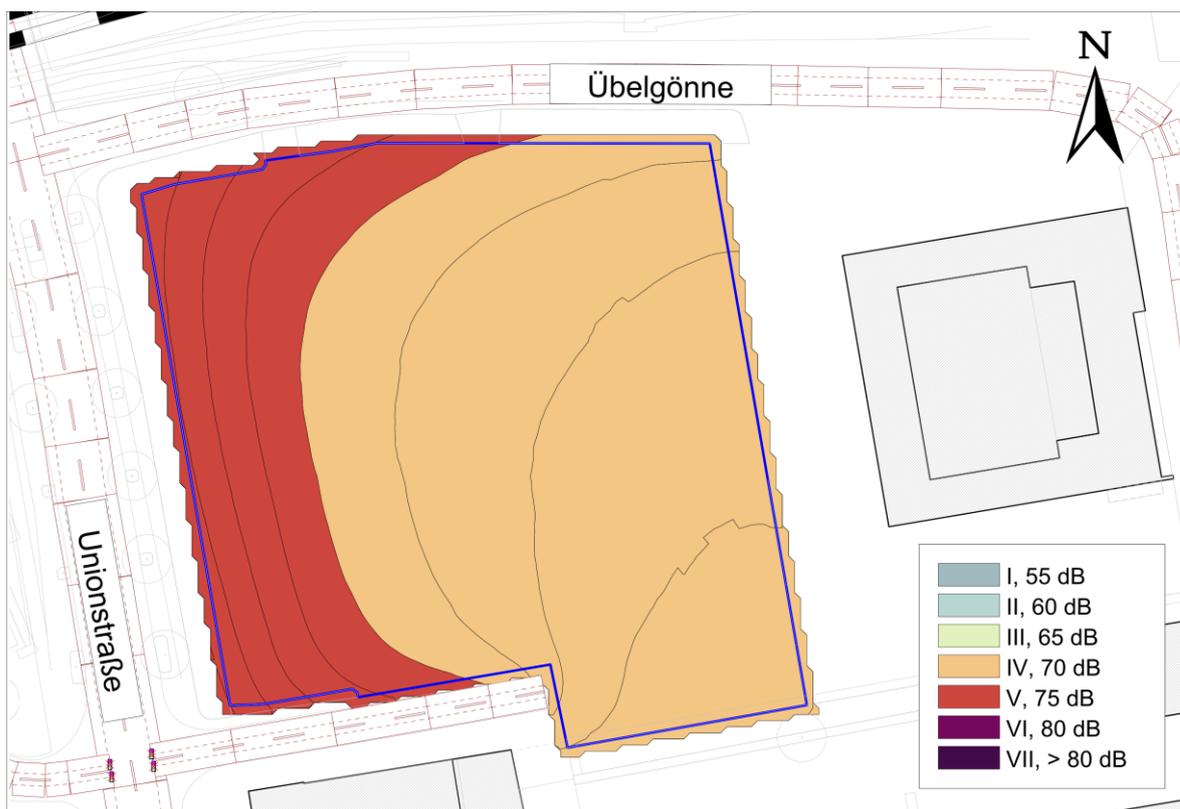


Bild 3: maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109 im Plangebiet

Für straßenabgewandte Fassaden darf der maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-2 ohne besonderen Nachweis – bei offener Bebauung um 5 dB(A) – und – bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB(A) – gemindert werden.

Anmerkung: Der maßgebliche Außenlärmpegel ist auch in Anlage 5 dargestellt.

Stellplatzanlagen

Die im Plangebiet vorgesehenen Stellplatzanlagen sind als geschlossene Garage/Parkhäuser auszuführen, die Zu- und Abfahrt ist im nordöstlichen Bereich des Plangebietes zu verorten.

Bauteilqualitäten

Die Umfassungsbauteile einer zu errichtenden Sporthalle sind mit einem mittleren Schalldämmmaß von $R'_{w,ges} \geq 45$ dB auszuführen, Öffnungsflächen an der Westfassade mit geräuschintensiver Nutzung im Innenraum zu vermeiden.

Etwaige haustechnische Anlagen auf der Dachfläche und Öffnungsflächen zu Belüftungszwecken der Tiefgarage sind im Rahmen einer Geräuschimmissions-Untersuchung im Bauantragsverfahren nachzuweisen.

8 ZUSAMMENFASSUNG

Im Rahmen der vorliegenden Geräuschimmissions-Untersuchung wurde die zu erwartende Geräuschsituation im Bereich des Bebauungsplans ‚InW 236 - Übelgönne - ‘ der Stadt Dortmund durch Straßen- und Schienenverkehrslärm auf der Basis von Analyse-/Prognosedaten zum Verkehrslärm ermittelt und beurteilt. Zusammenfassend ergeben sich folgende Untersuchungsergebnisse.

Aufenthaltsräume

Im Tageszeitraum wird der schalltechnische Orientierungswert nach DIN 18005 für Mischgebiet (MI) von $L_r \leq 60$ dB(A) in Teilbereichen um bis zu $\Delta L = 10$ dB(A) überschritten.

Entsprechende textliche Festsetzungen zum passiven Schallschutz sind daher für diese Bereiche zu treffen.

Gewerbelärm

Hinsichtlich des Gewerbelärms (sowohl Geräuschimmissionen durch umliegende Betriebe als auch Geräuschemissionen durch die Fläche des Plangebiets) sind keine Konflikte hinsichtlich des Geräuschimmissions-Schutzes zu erwarten.

Der Nachweis erfolgt im Rahmen der Regelfallprüfung nach TA Lärm im konkreten Bauantragsverfahren.

Sportlärm

Hinsichtlich des Sportlärms (Geräuschimmissionen durch den Betrieb einer Sporthalle) sind keine Konflikte hinsichtlich des Geräuschimmissions-Schutzes zu erwarten.

Der Nachweis erfolgt im Rahmen der Regelfallprüfung im konkreten Bauantragsverfahren.

ITAB


Dipl.-Ing. (FH) Ch. Hammel




Julian Sandau

Soweit im Rahmen der Beurteilung verwaltungsrechtliche Gesichtspunkte angesprochen werden, erfolgt dies grundsätzlich unter dem Vorbehalt einer juristischen Fachprüfung, die nicht Gegenstand der schalltechnischen Sachbearbeitung ist.