

Raumakustik · Tontechnik  
Bauphysik · Schallschutz  
VMPA Messstelle nach DIN 4109  
Immissionsschutz nach §§ 26, 28  
Bundes-Immissionsschutzgesetz

D-51465 Bergisch Gladbach  
Lichtenweg 15-17  
Tel. +49 (0) 2202 936 30-0  
Fax +49 (0) 2202 936 30-30  
info@graner-ingenieure.de  
www.graner-ingenieure.de

Unternehmensform: GmbH  
Geschäftsführung:  
Brigitte Graner  
Bernd Graner-Sommer  
Amtsgericht Köln · HRB 45768

sc A6372  
161103 sgut-1

**Ansprechpartner:**  
**Dipl.-Ing. Ganz, Durchwahl: -15**

03.11.2016

## **SCHALLTECHNISCHES PROGNOSEGUTACHTEN**

Bebauungsplan Nr. 04.074 "Wohnquartier Weetfelder Straße", Hamm

Projekt: Untersuchung der auf das Bebauungsplangebiet  
"Wohnquartier Weetfelder Straße" einwirkenden  
Geräuschimmissionen  
Hamm

Auftraggeber: Ten Brinke Projektentwicklung GmbH  
Dinxperloer Straße 18 – 22  
46399 Bocholt

Projekt-Nr.: A6372



## Inhaltsverzeichnis

1. Situation und Aufgabenstellung .....	3
2. Grundlagen .....	3
3. Anforderungen an den Schallschutz im Rahmen der Bauleitplanung.....	5
3.1. Allgemeines .....	5
3.2. Orientierungswerte nach DIN 18005 .....	5
3.3. TA Lärm .....	6
4. Beschreibung des Plangebietes .....	7
5. Berechnung der Verkehrsgeräuschemissionen.....	8
5.1. Straßenverkehr.....	8
5.1.1. Berechnungsverfahren nach RLS 90 .....	8
5.1.2. Verkehrsaufkommen der Straßen .....	10
5.2. Schienenverkehr.....	10
5.2.1. Berechnungsverfahren nach Schall 03 .....	10
5.2.2. Frequentierung der Gleise.....	12
5.3. Prognoseverfahren .....	13
6. Berechnungsergebnisse .....	14
7. Bewertung der Berechnungsergebnisse .....	15
7.1. Vergleich mit den Orientierungswerten der DIN 18005.....	15
7.2. Passive Schallschutzmaßnahmen .....	17
7.2.1. Allgemeines .....	17
7.2.2. Ermittlung der Lärmpegelbereiche .....	18
8. Textliche Festsetzungen zum Bebauungsplan.....	19
8.1. Passiver Schallschutz.....	19
9. Geräuscheinwirkungen durch Gewerbebetriebe .....	20
9.1. Ansatz der Schallemissionen .....	20
9.2. Durchführung von Schallausbreitungsberechnungen .....	21
9.3. Berechnungsergebnisse.....	23
10. Verkehr innerhalb des Plangebietes .....	24
11. Zusammenfassung .....	26

## Anlagen

## 1. Situation und Aufgabenstellung

In Hamm-Selmigerheide wird an der in Anlage A dargestellten Position die Aufstellung des Bebauungsplanes "Wohnquartier Weetfelder Straße" geplant. Im Bereich der derzeit unbebauten Fläche wird die Etablierung einer Wohnbebauung in Form von Einfamilien- und Reihenhäusern sowie Geschosswohnungsbau vorgesehen. Die Gebietseinstufung wird entsprechend Bau NVO mit einem allgemeinen Wohngebiet festgesetzt.

Das Plangebiet wird aus schalltechnischer Sicht durch Verkehrslärmimmissionen der westlich tangierenden Weetfelder Straße beaufschlagt sowie durch Schienenverkehrslärmimmissionen der in größerem Abstand östlich und westlich verlaufenden Schienentrassen. Insofern ist aus schalltechnischer Sicht zu prüfen, ob und ggf. unter welchen Voraussetzungen die Entwicklung des Bebauungsplangebietes im Einklang mit den Anforderungen an den Schallimmissionsschutz erfolgen kann.

Hierzu wurden Prognoseberechnungen durchgeführt, um die auf das Bebauungsplangebiet einwirkenden Geräuschimmissionen zu ermitteln und mit den einschlägigen Anforderungen gemäß DIN 18005 zu vergleichen. Darüber hinaus wurden Berechnungen bezüglich der Auswirkungen durch die nordöstlich vorhandenen Gewerbe- und Industrieflächen durchgeführt. Die hierdurch auf das Bebauungsplangebiet einwirkenden Geräuschimmissionen werden nach den Vorgaben der TA Lärm bewertet.

Die Dokumentation der durchgeführten Untersuchungen sowie der dabei ermittelten Ergebnisse erfolgt im vorliegenden schalltechnischen Prognosegutachten.

## 2. Grundlagen

Diese Bearbeitung basiert auf folgenden technischen Grundlagen, Richtlinien und Regelwerken:

### **Technische Grundlagen:**

- Übersichtsplan mit Darstellung der geplanten Baukörper innerhalb des Plangebietes (siehe Anlage A)
- Auszüge aus der deutschen Grundkarte für den betreffenden Bereich
- Zusammenstellung der Verkehrsdaten auf der Weetfelder Straße durch die Stadt Hamm, Email Schreiben vom 15.07.2016 und 25.10.2016
- Angabe der Verkehrsdaten Prognose 2025 gemäß neuer Schall 03 für die Strecken 2932, 2910, 2911 und 2650 im Bereich Hamm durch die Deutsche Bahn AG mit Email Schreiben vom 23.06.2016

- Angaben zur planungsrechtlichen Situation östlich des Plangebietes sowie zur Genehmigungshistorie einzelner Betriebe durch die Stadt Hamm per Email Schreiben vom 15.07.2016
- Schalltechnisches Prognosegutachten für den geplanten Netto Markt an der Weetfelder Straße 105, Bericht Nr. A6027 160310 sgut-1, Graner + Partner Ingenieure vom 10.03.2016
- Angabe der genehmigten gewerblichen Nutzungen nördlich des Plangebietes per Email Schreiben vom 06.09.2016 durch die Stadt Hamm

**Vorschriften und Richtlinien:**

BlmSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 15.03.1974 in der derzeit gültigen Fassung
TA Lärm (1998)	6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm -, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 28.08.1998
16. BImSchV	16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung) vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036)
DIN 18005	Schallschutz im Städtebau, Juli 2002
Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1	Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
DIN 45641	Mittelung von Schallpegeln, Juni 1990
DIN 4109	Schallschutz im Hochbau, Juli 2016
RLS 90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen Ausgabe 1990
Schall 03 (2014)	Anlage 2 zu § 4 der 16. BImSchV: Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)
VDI 2719	Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987

Parkplatzlärmstudie	Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. Auflage August 2007, Bayerisches Landesamt für Umwelt
DIN ISO 9613-2	Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien Oktober 1999

### **3. Anforderungen an den Schallschutz im Rahmen der Bauleitplanung**

#### **3.1. Allgemeines**

In § 50 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes wird gefordert, die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf schutzwürdige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden, d. h. dass die Belange des Umweltschutzes zu beachten sind. Nach diesen gesetzlichen Anforderungen ist es geboten, den Schallschutz soweit wie möglich, zu berücksichtigen. Sie räumen ihm gegenüber anderen Belangen einen hohen Rang, jedoch keinen Vorrang ein.

Dies gilt insbesondere bei Neuplanungen dann, wenn (wie im vorliegenden Falle) schutzbedürftige Nutzungen in der Nachbarschaft bereits bestehender Verkehrswege/Gewerbegebiete geschaffen werden ("heranrückende Bebauung").

#### **3.2. Orientierungswerte nach DIN 18005**

Die bei der Planung von Baugebieten zugrunde zu legenden Richtwerte sind unter Berücksichtigung der Schutzbedürftigkeit der in den benachbarten Gebieten zulässigen Nutzungen unterschiedlich hoch und hängen von der Baugebietsart, der Lage des Gebietes und der Immissions-Vorbelastung ab.

Die Orientierungswerte entsprechen dem äquivalenten Dauerschallpegel  $L_{eq}$  (= Mittelungspegel  $L_{AM}$ ) nach DIN 45641 und sind aus Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschte Zielwerte jedoch keine Grenzwerte. Sie sind in ein Beiblatt (Beiblatt 1 zu DIN 18005 -Teil 1- = Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung) aufgenommen worden und deshalb nicht Bestandteil der Norm.

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1, wird aufgeführt:

*"In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. 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 Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden..."*

*...Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange – insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen."*

Die gebietsabhängigen Orientierungswerte sind wie folgt gestaffelt:

Gebietsart	Orientierungswert	
	tags	nachts
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 dB(A)	45/40 dB(A)

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Gewerbelärm (analog zur TA Lärm) gelten, der höhere, wenn öffentlicher Verkehrslärm zu berücksichtigen ist.

Zur Beurteilung möglicher Außenwohnbereiche wird häufig auf die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung – zurückgegriffen, wo das Schutzziel in allgemeinen und reinen Wohngebieten mit Beurteilungspegeln tagsüber von  $L_r \leq 59$  dB(A) festgelegt ist. Die Schwelle für schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche wird bei den Immissionsgrenzwerten für Mischgebiete gesehen, die tagsüber mit  $L_r \leq 64$  dB(A) festgelegt sind.

### 3.3. TA Lärm

Die 6. AVwV vom 26. August 1998 zum Bundes-Immissionsschutzgesetz ist als maßgebliche Vorschrift für die Bewertung von Geräuschemissionen verursachenden Anlagen genannt. Dort sind die Immissionsrichtwerte vorgegeben, die im gesamten Einwirkungsbereich einer Anlage außerhalb der Grundstücksgrenze, ohne Berücksichtigung einwirkender Fremdgeräusche, nicht überschritten werden dürfen.

Für die maßgeblichen Immissionsaufpunkte sind gemäß Ziffer 6.1 der TA Lärm die folgenden Immissionsrichtwerte, in Abhängigkeit der jeweils anzusetzenden Gebiets-einstufung, einzuhalten:

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwert in dB(A)	
	Tag (06.00 – 22.00 Uhr)	Nacht (22.00 – 06.00 Uhr)
in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten (WA)	55	40

Diese Immissionsrichtwerte sind im Abstand von 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraumes (gemäß DIN 4109) gemessen, einzuhalten.

Einzelne kurze Geräuschspitzen dürfen diesen IRW um nicht mehr als

tags	30 dB(A)
nachts	20 dB(A)

überschreiten.

Darüber hinaus werden für allgemeine Wohngebiete Zuschläge von 6 dB für die Ruhezeit angerechnet.

Folgende Zeiträume sind hierbei zu berücksichtigen:

werktags:	06.00 - 07.00 Uhr	sonn- / feiertags:	06.00 - 09.00 Uhr
	20.00 - 22.00 Uhr		13.00 - 15.00 Uhr
			20.00 - 22.00 Uhr

Maßgebend für den Tageszeitraum ist der Zeitraum von 16 Stunden. Bei der Nachtzeit ist die volle Stunde anzusetzen, mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die Anlage maßgebend beiträgt.

#### **4. Beschreibung des Plangebietes**

Das Plangebiet befindet sich gemäß Darstellung in Anlage A in Hamm-Selmigerheide östlich der Weetfelder Straße. Aus topografischer Sicht ist das Plangebiet als relativ eben zu beschreiben, es bestehen keine topografischen Gegebenheiten, die relevanten Einfluss auf die Schallausbreitung haben. Das Plangebiet ist derzeit unbebaut und grenzt nördlich bzw. nordöstlich an ausgewiesene Gewerbegebiete, die gemäß Bebauungsplan 04.018 festgesetzt sind. In größerem Abstand nordöstlich sind Industriegebiete ausgewiesen.

Die Planungen sehen die Realisierung von Einfamilien- bzw. Reinhausbebauung und Geschosswohnungsbau im Bereich der Weetfelder Straße vor. Aufgrund des nördlich angrenzenden Netto Marktes wurden planungsseitig bereits Abstandsflächen mit Anordnung von einem Kinderspielplatz bzw. einer ebenerdigen Parkplatzanlage vorgesehen. Die verkehrliche Erschließung des Plangrundstückes soll über die nördliche Grenze in Anbindung an die Weetfelder Straße erfolgen.

## 5. Berechnung der Verkehrsgeräuschimmissionen

### 5.1. Straßenverkehr

#### 5.1.1. Berechnungsverfahren nach RLS 90

Die Berechnung von Straßenverkehrslärm-Immissionen wird nach den Richtlinien für Lärmschutz an Straßen (RLS 90) durchgeführt, herausgegeben und eingeführt am 10.04.1990 durch den Bundesminister für Verkehr. Die Stärke der Schallemission von einer Straße oder einem Fahrstreifen wird nach den Richtlinien der RLS 90 aus der Verkehrsstärke, dem Lkw-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche und der Gradienten berechnet.

Die Höhe des Schallpegels an einem Immissionsort hängt außerdem noch vom Abstand zwischen Immissions- und Emissionsort (Schallquelle) und von der mittleren Höhe des Strahls von der Quelle zum Immissionsort über dem Boden ab. Sie kann außerdem durch Reflexionen (z. B. an Hausfronten oder Stützmauern) verstärkt oder durch Abschirmung (z. B. durch Lärmschutzwände, Gebäude) verringert werden.

Der Beurteilungspegel von Verkehrsgeräuschen wird getrennt für den Tag und die Nacht berechnet:

$L_{r,T}$  für die Zeit von 06.00 - 22.00 Uhr  
und  
 $L_{r,N}$  für die Zeit von 22.00 - 06.00 Uhr.

Die nach den Richtlinien RLS 90 berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Mitwind, wodurch die Schallausbreitung begünstigt wird.

Die an den Immissionsaufpunkten zu erwartenden Mittelungspegel  $L_M$  werden nach dem vorbeschriebenen Verfahren schrittweise berechnet:

$$L_m = L_{m,E} + D_S + D_{BM} + D_B$$

mit

$L_{m,E}$	=	Emissionspegel
$D_S$	=	Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption
$D_{BM}$	=	Pegeländerung nach Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung
$D_B$	=	Pegeländerung durch topographische Gegebenheiten und bauliche Maßnahmen

Der Emissionspegel wird wie folgt berechnet:

$$L_{m,E} = L_{m(25)} + D_V + D_{Str.O} + D_{StG} + D_E$$

$D_V$	=	Korrektur für unterschiedliche Geschwindigkeiten
$D_{Str.O}$	=	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
$D_{StG}$	=	Zuschläge für Steigungen oder Gefälle
$D_E$	=	Korrektur für Reflexionen / Abschirmungen durch Gebäude. Wird bei der Schallausbreitung berücksichtigt, wobei die Approximation auf 1 m Rasterweite ausgelegt wird.

Die Berücksichtigung o. a. Korrekturen geschieht entsprechend der RLS 90.

Aus dem Mittelungspegel  $L_m$  wird der Beurteilungspegel wie folgt berechnet:

$L_r =$	$L_m + K$
	$L_m$ = Mittelungspegel
	$K$ = Zuschlag für lichtzeichengeregelte Kreuzungen oder Einmündungen gemäß RLS 90
	bis e = 40 m: + 3 dB(A)
	e = 40 – 70 m: + 2 dB(A)
	e = 70 – 100 m: + 1 dB(A)

### 5.1.2. Verkehrsaufkommen der Straßen

Die Schallausbreitungsberechnungen auf der westlich des Plangebietes verlaufenden Weetfelder Straße wurden nach dem Berechnungsverfahren der RLS 90 vorgenommen. Die bei den Schallausbreitungsberechnungen angesetzte Verkehrsbelastung wurde durch die Stadt Hamm zur Verfügung gestellt. Demnach sind im Bestand im Bereich der Weetfelder Straße Süd 5.200 Kfz/24 h bei einem SV-Anteil von 6/2 % tags/nachts zu berücksichtigen, für die Weetfelder Straße Nord 5.800 Kfz/24 h bei 5/2 % tags/nachts SV-Anteil. Zur Berücksichtigung einer möglichen zukünftigen Verkehrserhöhung wurde auf diese Zählraten ein Zuschlag von 10 % berücksichtigt. Die bei den nachfolgenden Berechnungen in Ansatz gebrachten Berechnungsparameter werden nachfolgend tabellarisch aufgeführt.

<i>Straße</i>	<i>DTV (Kfz / 24 h)</i>	<i>Lkw-Anteil ( % ) Tag/Nacht</i>	<i>Straßengattung</i>	<i>zul. Höchst- geschwindig- keit (km/h)</i>	<i>Straßen- oberfläche</i>	<i>L<sub>m,E</sub> dB(A) Tag/Nacht</i>
Weetfelder Straße Süd	5.720	6/2	Gemeindestraße	50	nicht geriffelter Gussasphalt	59,3/49,9
Weetfelder Straße Nord	6.380	5/2	Gemeindestraße	50	nicht geriffelter Gussasphalt	60,0/51,0

### 5.2. Schienerverkehr

#### 5.2.1. Berechnungsverfahren nach Schall 03

Die Berechnungen der Schienenverkehrslärmimmissionen erfolgen gemäß Anlage 2 zu § 4 der 16. BImSchV (nachfolgend kurz Schall 03 genannt), welche am 01.01.2015 in Kraft getreten ist.

Der Beurteilungspegel L<sub>r</sub> in dB(A) wird programmintern für den Tag (06.00-22.00 Uhr) und die Nacht (22.00-06.00 Uhr) separat berechnet. Dabei werden die zu beurteilenden Strecken in Abschnitte mit gleichmäßiger Schallemission nach folgenden Kriterien aufgeteilt:

- Verkehrszusammensetzung
- Fahrbahnart
- Fahrflächenzustand
- Bahnhofsbereiche und Haltestellen
- Brücken und Viadukte
- Bahnübergänge
- Kurvenradien

Für die Berechnung der Schallemissionen werden Fahrzeugarten die auf dem jeweiligen Abschnitt verkehren, folgenden Fahrzeugkategorien nach Tabelle 3 der Schall 03 zugeordnet:

Fahrzeugart	Fahrzeug-Kategorie Fz	Bezugsanzahl der Achsen $n_{\text{Achse},0}$
HGV-Triebkopf	1	4
HGV-Mittel-/Steuerwagen, nicht angetrieben	2	4
HGV-Triebzug	3	32
HGV-Neigzug	4	28
E-Triebzug und S-Bahn (ET)	5	10
V-Triebzug (VT)	6	6
Elektrolok (E-Lok)	7	4
Diesellok (V-Lok)	8	4
Reisezugwagen	9	4
Güterwagen	10	4

*Tabelle 3 aus der Schall 03: Fahrzeugarten, Fz-Kategorien und Bezugsanzahl der Achsen für Eisenbahnen*

Für die so entstehenden Abschnitte werden einheitliche Pegel der längenbezogenen Schalleistung nach Gleichung 1 der Schall 03 ermittelt. Die Zerlegung der Linienschallquellen in Punktschallquellen erfolgt programmintern.

Dabei werden Roll-, Aggregat-, Antriebs- und aerodynamischen Geräusche programmintern die in der Tabelle 5 der Schall 03 aufgeführten Höhenbereichen zugewiesen und in Oktavbändern berechnet. Die Simulation der Geräuschabstrahlung erfolgt durch Linienschallquellen im Bereich der definierten Höhen. Die Schallausbreitungsberechnungen werden nach den Vorgaben der Schall 03 computer-gestützt durchgeführt.

Die von der DB Netz AG zur Verfügung gestellten Verkehrsdaten (siehe Anlage B–E) werden unter Berücksichtigung der angegebenen Geschwindigkeit, Bremsenart, Fahrbahnart und der Achsenanzahl in das Berechnungsprogramm eingepflegt und nach den Bestimmungen der Schall 03 berechnet.

### 5.2.2. Frequentierung der Gleise

Die Zugfrequentierungen wurden entsprechend den Angaben der DB Netz AG vom 08.01.2016 bei den Berechnungen zugrunde gelegt:

#### **Strecke 2650 Abschnitt Hamm Bereich Weetfelder Straße Prognose 2025**

Anzahl Züge		Zugart-	v_max	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
Tag	Nacht	Traktion	km/h	Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl
96	20	RV-E	160	7-Z5_A14	1	9-Z5	8	-	-	-	-	-	-
32	4	RV-ET	160	5-Z5_A10	2	-	-	-	-	-	-	-	-
12	2	IC-E	160	7-Z5_A4	1	9-Z5	12	-	-	-	-	-	-
30	4	ICE	160	1	1	2-V1	7	-	-	-	-	-	-
0	4	NZ/D-E	160	7-Z5_A4	1	9-Z5	14	-	-	-	-	-	-
170	34	<b>Summe beider Richtungen</b>											

#### **Strecke 2910 Abschnitt Hamm Bereich Weetfelder Straße Prognose 2025**

Anzahl Züge		Zugart-	v_max	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
Tag	Nacht	Traktion	km/h	Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl
53	56	GZ-E*	80	7-Z5_A4	1	10-Z5	24	10-Z2	6	10-Z18	6	10-Z15	1
53	56	<b>Summe beider Richtungen</b>											

#### **Strecke 2911 Abschnitt Hamm Bereich Weetfelder Straße Prognose 2025**

Anzahl Züge		Zugart-	v_max	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
Tag	Nacht	Traktion	km/h	Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl
15	8	GZ-E*	80	7-Z5_A4	1	10-Z5	24	10-Z2	6	10-Z18	6	10-Z15	1
15	8	<b>Summe beider Richtungen</b>											

**Strecke 2932 Abschnitt Hamm Bereich Weetfelder Straße Prognose 2025**

Anzahl Züge		Zugart-	v_max	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
Tag	Nacht	Traktion	km/h	Fahrzeug-kategorie	Anzahl	Fahrzeug-kategorie	Anzahl	Fahrzeug-kategorie	Anzahl	Fahrzeug-kategorie	Anzahl	Fahrzeug-kategorie	Anzahl
9	3	RV-ET	160	5-Z5_A12	2	-	-	-	-	-	-	-	-
20	0	RV-ET	160	5-Z5_A12	1	-	-	-	-	-	-	-	-
32	6	RV-E	160	7-Z5_A5	1	9-Z5	6	-	-	-	-	-	-
15	1	ICE	160	1-V1	1	2-V1	7	-	-	-	-	-	-
76	10	<b>Summe beider Richtungen</b>											

\*) Anteil Verbundstoff-Klotzbremsten = 80% gem. EBA-Anordnung vom 11.01.2015

Die **Bezeichnung der Fahrzeugkategorie** setzt sich wie folgt zusammen:

**Nr.** der Fz-Kategorie -Variante bzw. -Zeilennummer in Tabelle Beiblatt 1 **\_Achszahl** (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)

**Legende**

**Traktionsarten:**

- E = Bespannung mit E-Lok
- V = Bespannung mit Diesellok
- ET, - VT = Elektro- / Dieseltriebzug

**Zugarten:**

- RV = Regionalzug
- ICE = Elektrotriebzug des HGV

**5.3. Prognoseverfahren**

Auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Planunterlagen wurde ein maßstäbliches, dreidimensionales Berechnungsmodell mit dem Schallimmissionsprognoseprogramm "CadnaA 4.6" der Firma DataKustik erstellt.

Die einwirkenden Schallimmissionspegel werden in Form von farbigen Schallausbreitungsmodellen dargestellt sowie ergänzend an ausgesuchten Immissionspunkten durch Einzelpunktberechnungen ermittelt. Dabei werden Reflexionseinflüsse und Abschirmwirkungen berücksichtigt. Die Position der Emittenten entsprechen den Vorgaben der Richtlinien.

## 6. Berechnungsergebnisse

Die Ergebnisse der einwirkenden Verkehrsgeräusche sind in den Anlagen 2 - 9 als farbige Schallausbreitungsmodelle für den Tages- und Nachtzeitraum dokumentiert. Die Inhalte der einzelnen Anlagen ergeben sich wie folgt:

- |            |  |
|------------|--|
| Anlage 2:  | Farbiges Schallausbreitungsmodell<br>Schallimmissionspegel Straßenverkehr<br>tagsüber bezogen auf das EG   |
| Anlage 3:  | Farbiges Schallausbreitungsmodell<br>Schallimmissionspegel Straßenverkehr<br>nachts bezogen auf das EG   |
| Anlage 4:  | Farbiges Schallausbreitungsmodell<br>Schallimmissionspegel Straßenverkehr<br>tagsüber bezogen auf das 1. OG  |
| Anlage 5:  | Farbiges Schallausbreitungsmodell<br>Schallimmissionspegel Straßenverkehr<br>nachts bezogen auf das 1. OG  |
| Anlage 6:  | Farbiges Schallausbreitungsmodell<br>Schallimmissionspegel Schienenverkehr<br>tagsüber bezogen auf das EG  |
| Anlage 7:  | Farbiges Schallausbreitungsmodell<br>Schallimmissionspegel Schienenverkehr<br>nachts bezogen auf das EG  |
| Anlage 8:  | Farbiges Schallausbreitungsmodell<br>Schallimmissionspegel Schienenverkehr<br>tagsüber bezogen auf das 1. OG   |
| Anlage 9:  | Farbiges Schallausbreitungsmodell<br>Schallimmissionspegel Schienenverkehr<br>nachts bezogen auf das 1. OG   |
| Anlage 10: | Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1:2016-07<br>aus den Schallimmissionspegeln durch den Schienenverkehr<br>und Straßenverkehr<br>bezogen auf das 1. OG, freie Schallausbreitung |

## 7. Bewertung der Berechnungsergebnisse

### 7.1. Vergleich mit den Orientierungswerten der DIN 18005

Die Orientierungswerte sollen gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1, mit den Beurteilungspegeln der Geräusche der verschiedenen Arten von Schallquellen verglichen werden. Wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu den verschiedenen Arten von Geräuschquellen sollen die Beurteilungspegel der jeweiligen Geräuschquellen für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Gemäß Darstellungen der farbigen Schallausbreitungsmodelle in den Anlagen 2 - 9 sowie der Einzelpunktberechnungen sind folgende Ergebnisse festzustellen:

#### ***Straßenverkehrsgeräusche:***

Während des Tageszeitraumes werden Beurteilungspegel von  $L_r \leq 62$  dB(A) im Nahbereich der Weetfelder Straße prognostiziert. Die Geräuscheinwirkungen nehmen mit zunehmendem Abstand zur Weetfelder Straße ab, so dass an den Gebäuden in zweiter Baureihe nur noch Beurteilungspegel von  $L_r \leq 54$  dB(A) zu erwarten sind.

Während des Nachtzeitraumes werden im Bereich der Weetfelder Straße Beurteilungspegel von  $L_r \leq 54$  dB(A) prognostiziert, im Bereich der Bebauung in zweiter Reihe ergeben sich Beurteilungspegel von  $L_r \leq 45$  dB(A).

Die Orientierungswerte gemäß DIN 18005 werden in Bezug auf die einwirkenden Straßenverkehrsgeräusche während des Tageszeitraumes um bis zu 7 dB(A) überschritten, während des Nachtzeitraumes um bis zu 9 dB(A). Die Überschreitungen betreffen im Wesentlichen Teilbereiche der Außenfassaden der geplanten Gebäude im westlichen Plangebietsbereich im Nahfeld zur Weetfelder Straße. Die Gebäudekörper in zweiter Bebauungsreihe werden aufgrund des größeren Abstandes sowie der Schallabschirmung durch die vorgelagerten Gebäude deutlich geringer belastet, so dass hier im Wesentlichen die Orientierungswerte gemäß DIN 18005 tags/nachts eingehalten werden. Gleiches gilt für die von der Weetfelder Straße abgewandten Gebäudeseiten.

#### ***Schienenverkehrsgeräusche:***

Während des Tageszeitraumes ergeben sich im östlichen Plangebietsbereich Beurteilungspegel von  $L_r \leq 57$  dB(A), im westlichen Plangebietsbereich Beurteilungspegel von  $L_r \leq 52$  dB(A). Während des Nachtzeitraumes werden im östlichen Plangebietsbereich Beurteilungspegel von bis zu 53 dB(A) prognostiziert, im westlichen Plangebietsbereich Beurteilungspegel von bis zu 52 dB(A).

Die Orientierungswerte gemäß DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete werden somit tagsüber im Wesentlichen eingehalten bzw. nur geringfügig um bis zu 2 dB(A) überschritten. Während des Nachtzeitraumes werden die Orientierungswerte jedoch um bis zu 8 dB(A) überschritten. Im Kernbereich des Bebauungsplangebietes ergeben sich durch die größeren Abstände zu den Schienenverkehrsachsen sowie der Schallabschirmung durch die Gebäudekörper innerhalb des Bebauungsplangebietes geringere Pegel, so dass im Schallschatten der Gebäude teilweise die Orientierungswerte auch während des Nachtzeitraumes eingehalten werden.

**Maßnahmen:**

Die Geräuscheinwirkungen durch den Straßenverkehr auf der Weetfelder Straße könnten theoretisch durch eine Schallschutzwand östlich der Weetfelder Straße zumindest in den unteren Geschossen teilweise reduziert werden. In den oberen Geschossen würden jedoch keine relevanten Pegelreduzierungen erreicht werden können. Eine Schallschutzwand entlang der Weetfelder Straße scheidet im vorliegenden Fall auch aus städtebaulichen Gründen als Schallschutzmaßnahme aus. Insofern sind im Weiteren Schutzmaßnahmen im Bereich der geplanten Gebäude innerhalb des Plangebietes zu ergreifen. Hierzu werden unter Ziffer 7.2 passive Schallschutzmaßnahmen aufgeführt, mit denen die anzustrebenden Innenpegel zur Sicherung von gesunden Wohnverhältnissen in schutzbedürftigen Räumen eingehalten werden.

Hinsichtlich möglicher Außenwohnbereiche ist festzustellen, dass an den Gebäudefassaden zur Weetfelder Straße orientiert die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete um bis zu 3 dB(A) überschritten werden. Die Immissionsgrenzwerte für Mischgebiete werden in allen Bereichen eingehalten. Innerhalb von Mischgebieten wird grundsätzlich davon ausgegangen, dass keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche vorliegen. Zur weitergehenden Reduzierung der Geräuscheinwirkungen für die im südwestlichen Plangebietsbereich geplanten Reihenhäuser kann die Anordnung einer Schallschutzwand entlang der westlichen Grundstücksgrenze parallel zur Weetfelder Straße empfohlen werden. Diese Schallschutzwand sollte dabei eine Höhe von  $\geq 1,8$  m über OK Gelände aufweisen. Für den geplanten Geschosswohnungsbau im Bereich der Weetfelder Straße ist zu empfehlen, Balkone auf die lärmabgewandten Seiten (Nord-, Ost- und Südfassade) zu legen.

**7.2. Passive Schallschutzmaßnahmen**

**7.2.1. Allgemeines**

Unter passiven Schallschutzmaßnahmen versteht man bauliche Maßnahmen am Gebäude, mit denen die anzustrebenden Innenpegel zur Sicherung von gesunden Wohnverhältnissen in schutzbedürftigen Räumen eingehalten werden.

In Abhängigkeit vom Außenlärm werden für die Festlegungen von Mindestwerten der Schalldämmung von Außenbauteilen Pegelbereiche I - VII festgelegt.

**Auszug aus Tabelle 7 der DIN 4109-1:2016-07:** Anforderungen an die Luftschalldämmung zwischen Außen und Räumen in Gebäuden ( $R'_{w,ges}$  = erforderliches bewertetes Bau-Schalldämm-Maß des gesamten Außenbauteils)

Spalte	1	2	4	5
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel  dB(A)	Raumarten	
			Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichts- räume und ähnliches	Büroräume <sup>1)</sup> und ähnliches
			$R'_{w,ges}$ des Außenbauteils in dB	
1	I	bis 55	30	-
2	II	56 bis 60	30	30
3	III	61 bis 65	35	30
4	IV	66 bis 70	40	35
5	V	71 bis 75	45	40
6	VI	76 bis 80	50	45
7	VII	> 80	<sup>2)</sup>	50
<sup>1)</sup> An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt. <sup>2)</sup> Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.				

**Hinweise:**

Die v. g. Anforderungen gelten auch für Decken und Dächer nach außen.

Vorgenannte Schalldämm-Maße in Abhängigkeit vom Außenlärm gelten grundsätzlich nur für schutzbedürftige Räume.

### 7.2.2. Ermittlung der Lärmpegelbereiche

Die Ermittlung der Lärmpegelbereiche erfolgt nach den Regelungen der DIN 4109-2:2016-07. Gemäß Ziffer 4.4.5.7 der DIN 4109 werden dabei die maßgeblichen Außenlärmpegel der einzelnen Geräuschquellen  $L_{a,i}$  energetisch addiert und zum resultierenden Außenlärmpegel  $L_{a,res}$  als Grundlage für die Einstufung in Lärmpegelbereiche zusammengefasst. Die hierzu im vorliegenden Fall relevanten Geräuschquellen sind der Straßenverkehr sowie der Schienenverkehr.

Der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-1:2016-07, Tabelle 7, Spalte 2, ergibt sich

- für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (06.00 – 22.00 Uhr)
- für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22.00 – 06.00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störf Wirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht).

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt.

Für Schienen- und Straßenverkehrsgeräusche sind die jeweiligen maßgeblichen Außenlärmpegel  $L_a$  separat für den Tages- und Nachtzeitraum aus den berechneten Beurteilungspegeln  $L_r$  wie folgt zu ermitteln:

$$\begin{aligned} \text{tags (06.00 – 22.00 Uhr): } & L_a = L_r + 3 \text{ [dB(A)]} \\ \text{nachts (22.00 – 06.00 Uhr): } & L_a = L_r + 3 + 10 \text{ [dB(A)]} \end{aligned}$$

Der resultierende Außenlärmpegel  $L_{a,res}$  wird wie folgt berechnet:

$$L_{a,res} = 10 \lg \sum_{i=1}^n (10^{0,1L_{a,i}})$$

Die Addition von 3 dB(A) darf nur einmal erfolgen, d. h. auf den Summenpegel.

Im vorliegenden Fall ergibt sich der maßgebende Außenlärmpegel sowohl für die Straßen- als auch die Schienenverkehrsgeräusche aus den errechneten Beurteilungspegeln nachts, da in beiden Fällen die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB beträgt:

$$\begin{aligned} L_{a, \text{Straße}} &= \text{Beurteilungspegel Straßenverkehr, nachts plus 10 dB(A)} \\ L_{a, \text{Schiene}} &= \text{Beurteilungspegel Schienenverkehr, nachts plus 10 dB(A)} \end{aligned}$$

Der resultierende Außenlärmpegel wird weitergehend wie folgt berechnet:

$$L_{a,res} = 10 \lg (10^{0,1L_{a,straße}} + 10^{0,1L_{a,schiene}}) + 3 \text{ dB(A)}$$

Die auf dieser Basis programmintern ermittelten Lärmpegelbereiche werden in der Anlage 10 als farbiges Schallausbreitungsmodell bei freier Schallausbreitung dokumentiert.

## **8. Textliche Festsetzungen zum Bebauungsplan**

Gemäß § 9, Abs. 1, Nr. 24 BauGB können Maßnahmen zum Schallschutz im Bebauungsplan festgesetzt werden.

### **8.1. Passiver Schallschutz**

In den textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan sollten die Lärmpegelbereiche bei freien Schallausbreitungsbedingungen festgesetzt werden. Dies ist aus schalltechnischer Sicht der ungünstigste Fall. Danach ist für das Plangebiet der Lärmpegelbereich

#### **IV**

festzusetzen (siehe Anlage 10). Unter Berücksichtigung der Schallabschirmung durch die geplanten Gebäude innerhalb des Plangebietes ergeben sich in Teilbereichen geringere Lärmpegelbereiche. Insofern sollten im Rahmen der textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan Ausnahmemöglichkeiten formuliert werden, wonach bei Vorlage einer gutachterlichen Bewertung im Einzelfall auch geringere Lärmpegelbereiche berücksichtigt werden können.

Anhand dieser Lärmpegelbereiche (LPB) können dann im konkreten Einzelfall (im nachgeschalteten Baugenehmigungsverfahren) nach den Bestimmungen der DIN 4109-1:2016-07 die Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile abgeleitet werden.

Unter Kenntnis der genauen Raumkonfiguration (Raumart, Raumgröße, Fensterflächenanteil, verwendete Baukonstruktion) des jeweiligen Bauvorhabens ergibt sich weitergehend das erforderliche resultierende Schalldämmmaß für die einzelnen Teilflächen der Außenbauteile (Wand, Fenster, Dach usw.).

### Hinweise zur Lüftung:

Die baulichen Maßnahmen an Außenbauteilen zum Schutz gegen Außenlärm sind nur dann voll wirksam, wenn die Fenster und Türen bei der Lärmeinwirkung geschlossen bleiben. Ein ausreichender Luftwechsel kann während der Tageszeit über die sogenannte "Stoßbelüftung" oder "indirekte Belüftung" über Nachbarräume sichergestellt werden. Während der Nachtzeit sind diese Lüftungsarten nicht praktikabel, so dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) während der Nachtzeit für Schlafräume die Anordnung von schallgedämmten fensterunabhängigen Lüftungselementen empfohlen wird.

## **9. Geräuscheinwirkungen durch Gewerbebetriebe**

### **9.1. Ansatz der Schallemissionen**

Potentielle gewerbliche Geräuschimmissionen innerhalb des Plangebietes sind im Wesentlichen von den Gewerbenutzungen nördlich bzw. nordöstlich des Plangebietes zu erwarten. Hier befinden sich ausgewiesene Gewerbegebiete, eingeschränkte Gewerbegebiete, Industriegebiete und eingeschränkte Industriegebiete entsprechend den Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 04.018 der Gemeinde Pelkum (siehe Anlage 1A). Die innerhalb der einzelnen Flächen vorhandenen gewerblichen Nutzungen wurden durch die Stadt Hamm angegeben. Darüber hinaus wurden Auszüge der Baugenehmigungen für einzelne Betriebe zur Verfügung gestellt. Daraus ist ersichtlich, dass innerhalb der Gewerbe-/Industriegebiete bereits derzeit unterschiedliche Wohnnutzungen in Form von Betriebsleiterwohnungen vorhanden sind. Die maximal zulässige Schallemission der einzelnen Gewerbe-/Industrieflächen ist dabei bereits im Bestand insofern eingeschränkt, dass jeweils die gebietsbezogenen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm für Gewerbegebiete bzw. Industriegebiete einzuhalten sind. Darüber hinaus ist der Schutzanspruch für die vorhandenen Wohnhäuser westlich der Weetfelder Straße entsprechend einem allgemeinen Wohngebiet zu berücksichtigen. Aufgrund der genehmigten und vorhandenen Nutzungen innerhalb der Gewerbe-/Industriegebiete sowie der zur Verfügung gestellten Genehmigungsunterlagen ist in den meisten Bereichen davon auszugehen, dass kein relevanter Nachtbetrieb durchgeführt wird. Im Rahmen der weitergehenden Berechnungen werden entsprechend der Vorgehensweise gemäß DIN 18005 die einzelnen Flächen mit pauschalen Ansätzen der Schallemission berücksichtigt, so dass eine der jeweiligen Gebietseinstufung entsprechende typisierende Betrachtung erfolgt. Dabei werden immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel tags bzw. nachts so eingestellt, dass auch im Bereich der bereits derzeit vorhandenen schutzbedürftigen Nutzungen eine Einhaltung der Anforderungen an den Schallschutz gegeben ist. Folgende immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel wurden dabei in Ansatz gebracht:

In Industriegebieten	$L_{wA}'' = 65/50 \text{ dB(A)}$ tags/nachts
in eingeschränkten Industriegebieten	$L_{wA}'' = 60/45 \text{ dB(A)}$ tags/nachts
in Gewerbegebieten	$L_{wA}'' = 60/45 \text{ dB(A)}$ tags/nachts
in eingeschränkten Gewerbegebieten	$L_{wA}'' = 55/40 \text{ dB(A)}$ tags/nachts

Mit dieser typisierenden Betrachtung wird sichergestellt, dass die genehmigten Betriebe weiterhin zulässig sind und gleichzeitig der planungsrechtliche Rahmen auch z. B. im Zusammenhang mit möglichen Betriebserweiterungen ausgeschöpft werden kann.

Für den nördlich des Plangebietes genehmigten Netto Markt wurden die relevanten Schallemissionen gemäß dem Schalltechnischen Gutachten zum Baugenehmigungsverfahren in Ansatz gebracht (Schalltechnisches Prognosegutachten Graner + Partner Ingenieure vom 10.03.2016, Bericht Nr. A6027 160310 sgut-1).

## 9.2. Durchführung von Schallausbreitungsberechnungen

Zur Berechnung der Schallimmissionen (Beurteilungspegel  $L_r$ ) am Immissionsort müssen die Schallausbreitungsbedingungen und die gegebenenfalls zu berücksichtigenden Abschirmwirkungen durch Gebäude, Schallschutzwände, o. ä. einfließen.

Dies wird nach dem Verfahren der

### **DIN ISO 9613-2 - Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien -**

ermittelt.

Dabei wird der Schalldruckpegel am Immissionsort im Abstand  $S_m$  vom Mittelpunkt der Schallquelle nach folgender Gleichung ermittelt:

$$L_{IT}(DW) = L_w + D_c - A_{div} - A_{gr} - A_{atm} - A_{bar} - A_{misc}$$

Hierin bedeuten:

$L_{IT}(DW)$ :	äquivalenter A-bewerteter Dauerschalldruckpegel eines Teilstückes am Immissionsort bei Mitwind in dB(A)
$L_w$ :	Schallleistungspegel in dB(A)
$D_c = D_o + D_i + D_{\omega}$ :	Richtwirkungskorrektur in dB = Raumwinkelmaß + Richtwirkungsmaß + Bodenreflexion (frq.-unabh. Berechnung)

$A_{div}$ :	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB
$A_{atm}$ :	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB (bei 70 % Luftfeuchtigkeit und + 10°C Temperatur)
$A_{gr}$ :	Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes in dB (Berechnung nach Ziffer 7.3.2 der DIN ISO 9613-2)
$A_{bar}$ :	Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB (die vorhandenen Gebäude wurden als abschirmende Elemente im Computerprogramm lagerichtig berücksichtigt)
$A_{misc}$ :	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte in dB (z. B. Dämpfung durch Bewuchs, Bebauung etc. im vorliegenden Fall nicht relevant)
$L_{AT}$ (DW):	äquivalenter A-bewerteter Dauerschalldruckpegel am Immissionsort bei Mitwind summiert über alle Schallquellen in dB(A)

Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen der Zusatzbelastung wird gemäß TA Lärm A.1.2b) der Langzeitmittelungspegel  $L_{AT}$  (LT) herangezogen.

Der A-bewertete Langzeitmittelungspegel  $L_{AT}$  (LT) unter Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur  $C_{met}$  wird folgendermaßen ermittelt:

$$L_{AT} (LT) = L_{AT} (DW) - C_{met}$$

$$C_{met} = C_0 \cdot \left( 1 - 10 \cdot \frac{h_s + h_r}{d_p} \right)$$

mit

$C_0$ :	Faktor in Dezibel, der von den örtlichen Wetterstatistiken für Windgeschwindigkeit und -richtung sowie Temperaturgradienten abhängt, hier $C_0 = 2$ dB.
$h_s$ :	Höhe der Schallquelle in Metern
$h_r$ :	Höhe des Immissionspunktes in Metern
$d_p$ :	Abstand zwischen Schallquelle und Immissionspunkt, projiziert auf die horizontale Bodenebene in Metern

### 9.3. Berechnungsergebnisse

Die im Zusammenhang mit den gewerblichen Nutzungen innerhalb des Plangebietes zu erwartenden Geräuschimmissionen sind durch farbige Schallausbreitungsberechnungen bezogen auf die Höhe des 1. Obergeschosses in den Anlagen 11 (Tageszeitraum) und 12 (Nachtzeitraum) dargestellt. Darüber hinaus wurden Einzelpunkt-berechnungen an dem nächstliegenden Immissionspunkt IP1 (siehe Anlage 11) durchgeführt, wonach hier folgende Beurteilungspegel zu erwarten sind:

$$\text{IP1: } L_r = 57,9/40,8 \text{ dB(A) tags/nachts.}$$

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass innerhalb des Plangebietes die gebietsbezogenen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm für allgemeines Wohngebiet [55/40 dB(A) tags/nachts] während des Tageszeitraumes nur geringfügig um 2,9 dB überschritten werden, während des Nachtzeitraumes um 0,8dB überschritten werden. Die Überschreitung der Immissionsrichtwerte ist im Wesentlichen zurückzuführen auf die unmittelbar nordöstlich des Plangebietes liegende Gewerbegebietsfläche. Für die in der Örtlichkeit in diesem Bereich tatsächlich vorhandenen Nutzungen sind im Vergleich zu den bei den Berechnungen in Ansatz gebrachten flächenbezogenen Schalleistungen eher geringere Schallemissionen anzunehmen. Große Teile dieses Plangebietesbereiches sind darüber hinaus derzeit ungenutzt und weisen keine tatsächlichen gewerblichen Schallemissionen auf.

Seitens der Stadt Hamm gibt es derzeit Überlegungen, den unmittelbar nordöstlich des Plangebietes angrenzenden Bereich im Rahmen einer 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 04.018 planungsrechtlich zu ändern. Sollte dieser Bereich als eingeschränktes Gewerbegebiet ausgewiesen werden und im Rahmen der schalltechnischen Berechnungen mit den immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln von  $L_{wA} = 55/40 \text{ dB(A) tags/nachts}$  berücksichtigt werden, so ergeben sich im Bereich des maximal belasteten Immissionspunktes IP1 folgende Beurteilungspegel:

$$\text{IP1: } L_r = 55,0/37,8 \text{ dB(A) tags/nachts.}$$

Die gebietsbezogenen Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete werden in diesem Fall eingehalten (siehe auch farbige Schallausbreitungsmodelle in den Anlagen 13 und 14). Bei den vorgenannten Berechnungen zum Gewerbelärm wurde keine Schallabschirmung durch die vorhandenen Gebäude innerhalb des Industriegebietes/Gewerbegebietes berücksichtigt. Grundsätzlich kann die Errichtung eines Erdwalls entlang der östlichen Plangebietsgrenze zur optischen Trennung empfohlen werden, zur Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen ergibt sich hierzu jedoch keine zwingende Erfordernis.

## 10. Verkehr innerhalb des Plangebietes

Die zu erwartenden Geräusche durch den Verkehr im Zusammenhang mit der Nutzung der ebenerdigen Parkplätze innerhalb des Plangebietes werden auf Grundlage der Vorgaben der Bayerischen Parkplatzlärmstudie untersucht. Die ebenerdigen Parkplätze wurden dabei mit folgenden Bewegungshäufigkeiten in Ansatz gebracht:

### Parkplätze einer Wohnanlage

$N = 0,4$  Bewegungen/Stellplatz · h tagsüber (06.00 – 22.00 Uhr)

$N = 0,05$  Bewegungen/Stellplatz · h nachts (22.00 – 06.00 Uhr)

Auf Grundlage der vorgesehenen Parkplätze gemäß Anlage A ergeben sich somit folgende Gesamtbewegungshäufigkeiten:

- tagsüber (06.00 – 22.00 Uhr)  $43 \cdot 0,4 = 17,2$  Kfz/h
- nachts (22.00 – 06.00 Uhr)  $43 \cdot 0,05 = 2,2$  Kfz/h

Bei Ansatz eines P + R Parkplatzes mit gepflasterter Oberfläche ergeben sich nach dem Berechnungsverfahren der Bayerischen Parkplatzlärmstudie die in den Anlagen 15 (Tageszeitraum) und 16 (Nachtzeitraum) dokumentierten Beurteilungspegel.

Darüber hinaus wurden Einzelpunktberechnungen an den Immissionspunkten IP1 – IP2 (siehe Anlagen 15 und 16) durchgeführt. Nachfolgende Beurteilungspegel sind in diesen Bereichen zu erwarten:

Immissions- punkt	Beurteilungspegel $L_r$ in dB(A)		zul. Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm in dB(A)		Orientierungswert gemäß DIN 18005 in dB(A)	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
	(6.00-22.00 Uhr)	(22.00-6.00 Uhr)	(6.00-22.00 Uhr)	(22.00-6.00 Uhr)	(6.00-22.00 Uhr)	(22.00-6.00 Uhr)
IP1	48,4	37,5	55	40	55	45
IP2	43,6	32,6	55	40	55	45

Im Vergleich mit den Immissionsrichtwerten gemäß TA Lärm und den Orientierungswerten der DIN 18005 ist festzustellen, dass diese während des Tages- und Nachtzeitraumes an den nächstliegenden Wohngebäuden in der Nachbarschaft sowie innerhalb des Plangebietes unterschritten also eingehalten werden.

Gemäß Bayerischer Parkplatzlärmstudie wird ergänzend hierzu Folgendes aufgeführt:

*"Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Stellplatzimmissionen auch in Wohnbereichen gewissermaßen zu den üblichen Alltagserscheinungen gehören und dass Garagen und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf entspricht, auch in einem von Wohnbebauung geprägten Bereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen. Vergleiche hierzu u. a. den Beschluss des Verwaltungsgerichtshofes Baden Württemberg vom 20.07.1995, Az. 3 S 3538/94.*

...

*In o. g. Beschluss wird die Auffassung vertreten, dass Maximalpegel nicht zu berücksichtigen sind."*

#### **Planinduzierter Mehrverkehr auf der öffentlichen Straße**

Die Bewertung der schalltechnischen Veränderungen des Verkehrslärms auf öffentlichen Straßen ist gesetzlich nur bei einem erheblichen baulichen Eingriff durch die Bestimmungen der Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV – geregelt. Der Bereich der Lärmsanierung, d. h. der Bewertung von Lärmauswirkungen an bestehenden Gebäuden durch den öffentlichen Verkehr ohne erheblichen baulichen Eingriff an der Straße, ist gesetzlich nicht geregelt. Die Bestimmungen der 16. BImSchV gehen davon aus, dass eine wesentliche Änderung der Geräuschsituation dann vorliegt, wenn eine Pegelerhöhung von mindestens 3 dB(A) zu verzeichnen ist. Bei Verkehrslärmbelastungen ab 70/60 dB(A) tags/nachts ist auch bei einer geringeren Pegelerhöhung von einer wesentlichen Änderung auszugehen.

Nach den Berechnungsergebnissen zum Verkehrslärm werden die Erheblichkeitsschwellen von 70/60 dB(A) tags/nachts im Bereich der Weetfelder Straße nicht erreicht. Eine Erhöhung der bestehenden Verkehrslärmbelastung von mindestens 3 dB(A) würde erst bei einer Verdopplung der bestehenden Verkehrsmengen auf der Weetfelder Straße zu erwarten sein. Gemäß o. g. Auflistung der planinduzierten Mehrverkehre wird dies durch das geplante Wohngebiet bei Weitem nicht erreicht, so dass die zusätzlichen Mehrverkehre zu keiner relevanten Erhöhung der bestehenden Verkehrslärmsituation auf der Weetfelder Straße führen.

**11. Zusammenfassung**

Im vorliegenden Schalltechnischen Prognosegutachten wurden die auf das Bebauungsplangebiet "Wohnquartier Weetfelder Straße" in Hamm einwirkenden Verkehrsgerausche untersucht und festgestellt, dass von einem geräuschemäßig vorbelasteten Plangebiet gesprochen werden muss. Es wurden Vorgaben zu erforderlichen Bau-schalldämmmaßnahmen und fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen formuliert, die im Rahmen der textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan aufgeführt werden sollten.

Die Berechnungen zum Gewerbelärm kommen zu dem Ergebnis, dass unter Beachtung des bereits heute bestehenden Rücksichtnahmegebotes für die im Umfeld vorhandenen schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des Plangebietes geringfügige Überschreitungen der Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm für allgemeine Wohngebiete zu erwarten sind. Diese Überschreitungen sind im Wesentlichen auf die potentiell möglichen Geräuscheinwirkungen durch die unmittelbar nordöstlich ausgewiesene Gewerbegebietsfläche zurückzuführen. Wenn dieser Bereich in einer Bebauungsplanänderung als eingeschränktes Gewerbegebiet festgelegt wird, so ergeben sich innerhalb des Plangebietes Unterschreitungen der gebietsbezogenen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm.

Die zu erwartenden Geräuscheinwirkungen durch die Nutzung der geplanten ebenerdigen Parkplätze zeigen, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm und Orientierungswerte gemäß DIN 18005 in der Nachbarschaft tags/nachts eingehalten werden. Darüber hinaus wurde festgestellt, dass aufgrund der untergeordneten zusätzlichen Verkehre durch das Plangebiet keine relevante Erhöhung der Verkehrslärmsituation auf der Weetfelder Straße erzeugt wird, so dass insgesamt keine erheblichen Beeinträchtigungen in der Nachbarschaft zu erwarten sind.

**GRANER + PARTNER**  
INGENIEURE

Akustik | Schallschutz | Bauphysik

  
i. A. Ganz  
i. A. Penkalla

Ohne Zustimmung der Graner + Partner Ingenieure GmbH  
ist eine auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens nicht gestattet.  
Dieses Gutachten besteht aus 26 Seiten und den Anlagen A – E, 1 – 16 und 1a.