

Peutz Consult GmbH • Kolberger Str. 19 • 40599 Düsseldorf

**Peutz Consult GmbH
Beratende Ingenieure VBI**

Messstelle nach
§ 26 BImSchG zur
Ermittlung der Emissionen
und Immissionen von
Geräuschen und
Erschütterungen

VMPA anerkannte
Schallschutzprüfstelle
nach DIN 4109

Leitung:

Dipl.-Phys. Axel Hübel

Dipl.-Ing. Heiko Kremer-Bertram
Staatlich anerkannter
Sachverständiger für
Schall- und Wärmeschutz

Dipl.-Ing. Mark Bless

Anschriften:

Kolberger Straße 19
40599 Düsseldorf
Tel. +49 211 999 582 60
Fax +49 211 999 582 70
dus@peutz.de

Martener Straße 535
44379 Dortmund
Tel. +49 231 725 499 10
Fax +49 231 725 499 19
dortmund@peutz.de

Carmerstraße 5
10623 Berlin
Tel. +49 30 310 172 16
Fax +49 30 310 172 40
berlin@peutz.de

Geschäftsführer:

Dipl.-Ing. Gerard Perquin
Dr. ir. Martijn Vercammen
Dipl.-Ing. Ferry Koopmans
AG Düsseldorf
HRB Nr. 22586
Ust-IdNr.: DE 119424700
Steuer-Nr.: 106/5721/1489

Bankverbindungen:

Stadt-Sparkasse Düsseldorf
Konto-Nr.: 220 241 94
BLZ 300 501 10
DE79300501100022024194
BIC: DUSSDEDDXXX

Niederlassungen:

Mook / Nimwegen, NL
Zoetermeer / Den Haag, NL
Groningen, NL
Paris, F
Lyon, F
Leuven, B
Sevilla, E

www.peutz.de

Betreff: Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan
Mindener Straße in Düsseldorf-Bilk
Hier: Änderungen der gesetzlichen Grundlagen zum
Schienenverkehrslärm, Berücksichtigung angepasstes
Verkehrsgutachten

Bericht-Nr.: VA 6618-1
Datum: 14.02.2015
Niederlassung: Düsseldorf
Referenz: MJ / AH/ bw

1 Einleitung

Für die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 5675/047 "Mindener Straße" wurde von der Peutz Consult GmbH eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt. Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung (Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Mindener Straße in Düsseldorf-Bilk: Bericht VL 6618-7 vom 22.11.2012) wurden die Schallimmissionen des angrenzenden Straßennetzes, die Planung der Ortsumgebung Oberbilk sowie die Schienenverkehrslärmemissionen der Güterzugstrecken 2410 / 2411 berücksichtigt. Die Berechnung der Schienenlärmemissionen erfolgte auf Grundlage der 16.BImSchV in Verbindung mit der Schall 03 aus dem Jahr 1990.

Seit Fertigstellung der schalltechnischen Untersuchung gab es insbesondere im Bereich der Schienenverkehrslärberechnungen deutliche Änderungen im Bereich der gesetzlichen Vorgaben. Hier ist insbesondere die Diskussion zum Wegfall des Schienenbonus und die Änderung der 16.BImSchV mit der Einführung einer neuen Schall 03-2012 zum 01.01.2015 zu nennen.

Vor diesem Hintergrund sind die schalltechnischen Auswirkungen durch die geänderten Berechnungsverfahren und rechtlichen Rahmenbedingungen für das Bebauungsplangebiet Mindener Straße aufzuzeigen.

Als Fortschreibung wurde eine angepasste Ermittlung der Verkehrsmengen der Mindener Straße durchgeführt. Hierdurch ergeben sich geringfügige Erhöhungen der Emissionspegel der Mindener Straße. Diese Auswirkungen sind ebenfalls zu bewerten.

2 Schienenbonus

Zur Berücksichtigung der geringeren Störwirkung des Schienenlärms wurde bei der Immissionsberechnung gemäß 16.BImSchV mit der Schall 03-1990 eine Korrektur von $s = -5$ dB auf den anteiligen Schienenlärmpegel L_r berücksichtigt. Im Rahmen einer Novellierung der 16.BImSchV in Verbindung mit der Schall 03-2012 ist dieser Schienenbonus für Eisenbahnen ab den 1.1.2015 nicht mehr anzuwenden, sodass sich zukünftig hieraus ein um 5 dB erhöhter Pegel ergibt.

3 Technische Entwicklungen Schienenfahrzeuge

Die Berechnungen auf Grundlage der Schall 03-1990 legte für Güterzüge einen Scheibenbremsanteil von $p = 0$ % fest. Stand der Technik im Jahr 1990 waren klotzgebremste Güterzugwagen mit Graugussklotzbremsen.

Wie die akustische Forschung gezeigt hat, ergeben sich mit Graugussklotzbremsen raue Rad- und Schienenflächen und hiermit höhere Schallimmissionen. Zur Reduzierung dieser Schallimmissionen wurden im Laufe der Jahre als Ersatz für die Graugussbremskörper Kunststoffbremssohlen entwickelt, bei denen nachweislich aufgrund des glatteren Rad-schienenkontaktes geminderte Schallemissionen (vergleichbar mit Scheibenbremsen) auftreten.

Seitens der Bundesregierung wird die Umrüstung der Güterwagen von Graugussklotzbremsen auf modernere LL-Sohlen massiv gefördert, sodass für das Jahr 2020 von einem Umrüstungsgrad von 80 % LL-Sohlen und für das Jahr 2030 von einer 100 %igen Umrüstung auf die leisere Bremsbauart auszugehen ist.

Gemäß Verfügung des Eisenbahn-Bundesamtes vom 11.01.2015 ist für Prognoseberechnungen für das Jahr 2025 ebenfalls ein Umrüstungsgrad von 80 % bei der schalltechnischen Berechnung zu berücksichtigen.

4 Auswirkungen auf die Planung

In der vorliegenden Situation ergibt sich eine Überlagerung der beiden oben beschriebenen grundsätzlichen Änderungen in der Berechnung der Schienenemissionen. Die Tabelle 1 zeigt die Auswirkungen durch die Änderungen des Scheibenbremsanteils bei Güterzügen in

der vorliegenden Situation. Die detaillierte Emissionsberechnung ist in Anlage 1 wiedergegeben.

Tabelle 4.1: Emissionsberechnung in Abhängigkeit Anteil Wagen mit optimierten Bremsen

Emissionsberechnung	L_{m,E} Tag dB(A)	L_{m,E} Nacht dB(A)
Scheibenbremsanteil p = 0% D _D = 7,0 dB	63,4	61,5
Scheibenbremsanteil p = 80% D _D = 2,6 dB	58,9	57,1
Pegeldifferenz	-4,5	-4,4

(Hinweis: Der Schienenbonus wird nicht bei der Emissionsberechnung, sondern erst bei der Berechnung des Beurteilungspegel L_r berücksichtigt).

Es ergibt sich eine Erhöhung der Beurteilungspegel L_r aus Schienenlärm um 5 dB(A) durch Wegfall des Schienenbonus. Jedoch ergibt sich gleichzeitig eine Minderung der Emissionspegel L_{m,E} = -4,5 dB zum Zeitraum des Tages und L_{m,E} = -4,4 dB zum Nachtzeitraum unter Berücksichtigung eines Umrüstungsgrad auf LL-Bremsen von 80 % für die Güterzugstrecke 2410 / 2411 bei unverändertem Betriebsprogramm.

Die Schienenlärmimmissionen sind jedoch in der vorliegenden Situation im Rahmen der Schallimmissionsberechnung nur von untergeordneter Bedeutung, da insbesondere die prognostizierten Schallemissionen der Ortsumgebung Oberbilk die Schallimmissionen an den nächstgelegenen Fassaden bestimmen. In der nachfolgenden Tabelle ist für den von Schienenlärm maximal betroffenen Immissionsort 43 (vgl. Bericht VL 6618-7 vom 22.11.2012) exemplarisch der Gesamtbeurteilungspegel sowie die anteiligen Immissionen aus Straßen- und Schienenverkehr aufgeführt.

Tabelle 4.2: Ergebnisse der Immissionsberechnung für einen exemplarischen Immissionsort

Immissionsort 43, 3.OG				
Emission	Berechnung 2012		Berechnung 2015	
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
L _r Straße	67,5	60,3	67,5	60,3
L _r Schiene	56,4	54,5	56,9	55,1
L_r Verkehrslärm	67,8	61,3	67,9	61,4

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, ergibt sich eine geringfügige Erhöhung des Beurteilungspegels L_r von 0,1 dB(A) an der nächstgelegenen Fassade. Die Anforderungen an die Außenbauteile gemäß DIN 4109 entsprechend Lärmpegelbereich V bleiben unverändert. Erst bei einem Beurteilungspegel von größer 72 dB(A) würde sich eine Erhöhung des Lärmpegelbereiches für diese Fassade ergeben. Lärmpegelbereich V läge auch immer noch

vor, wenn nur der Entfall des Schienenbonus ohne Ansatz optimierter Bremsen berücksichtigt würde.

Für Fassaden mit einem größeren Abstand zur Bahnstrecke und für alle Fassaden mit einer abweichenden Fassadenorientierung ist die Erhöhung des Gesamtpegels jedoch geringer, als in diesem Maximalbeispiel.

Zudem sehen die aktuellen Entwicklungen zum RRX für diesen Abschnitt insbesondere zum Tageszeitraum geringere Zugzahlen vor.

5 Anpassung KFZ-Verkehre und Auswirkungen auf die Festsetzungen

Im Verkehrsgutachten der Firma Grontmij vom 11.02.2015 wurde die Verkehrsbelastung auf der Mindener Straße neu ermittelt. Gegenüber der schalltechnischen Untersuchung vom 20.11.2012 ergeben sich zwar nur Anpassungen unterhalb von 1 dB(A), diese haben aber zur Folge, dass im WA 1.1 ein größerer Fassadenbereich in den Lärmpegelbereich IV fällt. Die entsprechende Kennzeichnung zeigt die nachfolgende Grafik. Für den Fassadenbereich zwischen den Punkten L29 und L30 erfolgt eine Festsetzung des Lärmpegelbereiches IV gemäß DIN 4109. Weitere Anpassungen sind nicht erforderlich.



6 Zusammenfassung

Die neuen Betrachtungen zum Schienenverkehrslärm zeigen, dass auch bei Wegfall des sogenannten Schienenbonus für Schienenverkehrslärm für das Bebauungsplanverfahren keine anderen schalltechnischen Festsetzungen erforderlich sind.

Bei leicht geänderten Verkehrsmengen auf der Mindener Straße ergibt sich nur für einen geringen Teilbereich der Fassaden im WA1.1 eine Anpassung der Festsetzungen.

Dieser Bericht besteht aus 5 Seiten und 2 Anlagen.

Peutz Consult GmbH


ppa. Dipl.-Phys. Axel Hübel



Berechnung des Emissionspegels nach Schall 03, Ausgabe 1990

Schalltechnische Untersuchung : **Mindener Straße**
 Strecke / Streckenabschnitt : **Gleisanlage A 2410, 2411**
 Richtung : **Summe beider Richtungen**
 Belastungsfall / Betriebsstufe :
 Beurteilungszeitraum : **Tag (6.00 - 22.00) Nacht (22.00 - 6.00)**
 Entfernung : **25 m von der jeweiligen Gleisachse**
 Sonderfall :

lfd. Nr.	Zugart lt. Tabelle Schall 03	Scheiben - bremsanteil p [%]	Anz.		l m	v km/h	D _b dB(A)	D _v dB(A)	D _(l/Zug) dB(A)	D _(Anzth)		D _l		D _{Fz} dB(A)	D _{Ae} dB(A)	L _{m,E}	
			Tag	Nacht						Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht
1	Güterzug (Fernv.)	0,0	11	3	500	70	7,0	-3,1	7,0	-1,6	-4,3	5,4	2,7	0,0	0,0	60,3	57,6
2	Güterzug (Nahverk.)	0,0	29	11	200	70	7,0	-3,1	3,0	2,6	1,4	5,6	4,4	0,0	0,0	60,5	59,3

Anzahl Züge 40 14
 gesamt (24h) 54

Pegel ohne Zuschlag **63,4 61,5 dB(A)**

Zuschlag für Fahrbahnart **Holzschwelle 0,0 0,0 dB(A)**

Gesamtpegel: 63,4 61,5 dB(A)

Zuschläge für ggf. vorhandene Brücken und Bahnübergänge
 in diesem Streckenabschnitt werden gesondert berücksichtigt.

Berechnung des Emissionspegels nach Schall 03, Ausgabe 1990

Schalltechnische Untersuchung : **Mindener Straße**
 Strecke / Streckenabschnitt : **Gleisanlage A 2410, 2411**
 Richtung : **Summe beider Richtungen**
 Belastungsfall / Betriebsstufe :
 Beurteilungszeitraum : Tag (6.00 - 22.00) Nacht (22.00 - 6.00)
 Entfernung : 25 m von der jeweiligen Gleisachse
 Sonderfall :

lfd. Nr.	Zugart lt. Tabelle Schall 03	Scheiben - bremsanteil p [%]	Anz.		l m	v km/h	D _b dB(A)	D _v dB(A)	D _(l/Zug) dB(A)	D _(Anz/h)		D _i		D _{Fz} dB(A)	D _{Ae} dB(A)	L _{m,E}	
			Tag	Nacht						Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht
1	Güterzug (Fernv.)	80,0	11	3	500	70	2,6	-3,1	7,0	-1,6	-4,3	5,4	2,7	0,0	0,0	55,8	53,2
2	Güterzug (Nahverk.)	80,0	29	11	200	70	2,6	-3,1	3,0	2,6	1,4	5,6	4,4	0,0	0,0	56,0	54,8

Anzahl Züge 40 14
 gesamt (24h) 54

Pegel ohne Zuschlag **58,9 57,1 dB(A)**

Zuschlag für Fahrbahnart **Holzschwelle 0,0 0,0 dB(A)**

Gesamtpegel: 58,9 57,1 dB(A)

Zuschläge für ggf. vorhandene Brücken und Bahnübergänge
 in diesem Streckenabschnitt werden gesondert berücksichtigt.