



Im überwiegenden Teil des Plangebietes ist durch die Straßenverkehrsgeräusche nachts mit Beurteilungspegeln oberhalb von 40 dB(A) zu rechnen, an den ersten Gebäuden nahe der Frankenforster Straße liegen Beurteilungspegel oberhalb von 50 dB(A) in der Nachtzeit vor. Für das gesamte Plangebiet ist weiterhin davon auszugehen, dass nachts Beurteilungspegel durch den Fluglärm oberhalb von 45 dB(A) vorliegen.

Daher sollten in Schlaf- und Kinderzimmern Fenster mit integrierten schallgedämpften Lüftungen vorgesehen werden oder es ist ein fensteröffnungsunabhängiges Lüftungssystem zu installieren, um die nach DIN 1946 /13/ anzustrebende Belüftung sicherzustellen und einen erholsamen Schlaf bei geschlossenen Fenstern zu ermöglichen.

Aus der Abbildung 4.3.2 dieses Gutachtens ist abzulesen, dass innerhalb des Plangebietes mit relativ hohen Innenpegeln bei Vorbeiflügen innerhalb der Nachtzeit zu rechnen ist. Daher wird empfohlen, auch für die Bereiche, für die nach der DIN 4109 Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile gemäß dem Lärmpegelbereich II oder darunter zu erfüllen sind, den Lärmpegelbereich III festzusetzen, um auch bei geschlossenen Fenstern möglichst niedrige Innenraumpegel sicherstellen zu können.

Die genaue Festlegung der Anforderungen an die einzelnen Bauteile setzt die Kenntnis der Bauausführung voraus, da Raummaße und Fensteranteile mit in die Berechnung eingehen (vgl. Tabellen 9 und 10 der DIN 4109).

## 6 Zusammenfassung

Die Stadt Bergisch Gladbach plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 6456 - Frankenstraße -, um das bislang noch sehr einheitliche städtebauliche Erscheinungsbild der Wohnbebauung im südlichen und mittleren Abschnitt der Frankenstraße in seinen Grundzügen zu konservieren und für Umbaumaßnahmen einen Gestaltungsrahmen vorzugeben. Zweites städtebauliches Ziel des Bebauungsplans ist es, die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine behutsame bauliche Nachverdichtung zu schaffen.

Für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 6456 - Frankenstraße - wurden die zu erwartenden Geräuschemissionen aus dem Straßenverkehr und dem Flugverkehr ermittelt und die Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile gemäß DIN 4109 ermittelt.

Innerhalb des Plangebietes ist mit Beurteilungspegeln durch die Straßenverkehrsgeräusche von bis zu 66 dB(A) tags und 56 dB(A) nachts an der bestehenden Wohnbebauung nahe der Frankenforster Straße zu rechnen. Für die neu hinzukommenden Gebäude kann von einer Straßenverkehrslärmbelastung von bis zu 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts ausgegangen werden.

Gemäß der DIN 4109, die die Anforderungen an den baulichen Schallschutz an der während der Tagzeit auftretenden Geräuschsituation bemisst, ist die Ausweisung bis hinauf zum Lärmpegelbereich IV für den Bereich der Bebauung nahe der Frankenforster Straße erforderlich. Mit zunehmendem Abstand zur Frankenforster Straße sinken die Anforderungen bis hinab zum Lärmpegelbereich I.

Für das gesamte Plangebiet ist weiterhin davon auszugehen, dass nachts Beurteilungspegel durch den Fluglärm oberhalb von 45 dB(A) vorliegen.

Daher sollten in Schlaf- und Kinderzimmern Fenster mit integrierten schallgedämpften Lüftungen vorgesehen werden oder es ist ein fensteröffnungsunabhängiges Lüftungssystem zu installieren, um die nach DIN 1946 /13/ anzustrebende Belüftung sicherzustellen und einen erholsamen Schlaf bei geschlossenen Fenstern zu ermöglichen.

Aus der Abbildung 4.3.2 dieses Gutachtens ist abzulesen, dass innerhalb des Plangebietes mit relativ hohen Innenpegeln bei Vorbeiflügen innerhalb der Nachtzeit zu rechnen ist. Daher wird empfohlen, auch für die Bereiche, für die nach der DIN 4109 Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile gemäß dem Lärmpegelbereich II oder darunter zu erfüllen sind, den Lärmpegelbereich III festzusetzen, um auch bei geschlossenen Fenstern möglichst niedrige Innenraumpegel sicherstellen zu können.

Gemäß § 22 Abs. 1a BImSchG dürfen Immissionsricht- und -grenzwerte nicht zur Beurteilung der durch Kinder hervorgerufenen Geräuschemissionen herangezogen werden. Unter Berücksichtigung eines aus Sicht des Unterzeichners Ansatzes zur sicheren Seite für die zu erwartenden Geräuschemissionen spielender Kinder auf der Fläche des Spielplatzes (Ballspiel auf Kleintore) können an der benachbarten Bebauung Beurteilungsspiegel von bis zu 60 dB(A) auftreten.

Aus § 4 Abs.2 Nr. 3 BauNVO folgt, dass in einem allgemeinen Wohngebiet auch Anlagen für soziale Zwecke, zu denen als typisches Beispiel eine Kindertagesstätte zählt, zulässig sind. Um den Bedürfnissen von Kindern und etwaigen Betreuungspersonen Rechnung zu tragen, gehören Kindertagesstätten und Kindergärten in die unmittelbare Nähe einer Wohnbebauung, da sie als deren sinnvolle Ergänzung anzusehen sind. Die mit der Benutzung solcher Einrichtungen für die nähere Umgebung unvermeidbar verbundenen Auswirkungen sind ortsüblich und sozialadäquat; sie können eine allgemeine Akzeptanz in der (aufgeschlossenen) Bevölkerung für sich in Anspruch nehmen.

Köln, den 04.12.2013

ACCON Köln GmbH

Der Sachverständige

Dipl.-Ing. Norbert Sökeland

## A 1 Formelzeichen der RLS 90, Erläuterungen, Abkürzungen und Symbole

Zeichen	Einheit	Bedeutung
A	m	Abstand zwischen Emissionsort und Beugungskante
a <sub>R</sub>	m	Abstand zwischen Emissionsort und einer reflektierenden Fläche
B	m	Abstand zwischen Beugungskante und Immissionsort
C	m	Summe der Abstände zwischen mehreren Beugungskanten
DTV	Kfz/24 h	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
ΔL <sub>A,α,Str</sub>	dB	Reflexionseigenschaft von Lärmschutzwänden
D <sub>B</sub>	dB(A)	Pegeländerung durch topographische Gegebenheiten und bauliche Maßnahmen
D <sub>BM</sub>	dB(A)	Pegeländerung durch Boden- und Meteorologiedämpfung
D <sub>E</sub>	dB(A)	Korrektur zur Berücksichtigung der Absorptionseigenschaften von reflektierenden Flächen
D <sub>l</sub>	dB(A)	Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstücklänge
D <sub>p</sub>	dB(A)	Korrektur für unterschiedliche Parkplatzarten
D <sub>ref</sub>	dB(A)	Pegelerhöhung durch Mehrfachreflexion
D <sub>s</sub>	dB(A)	Pegeländerung durch unterschiedliche Abstände
D <sub>stg</sub>	dB(A)	Korrektur für Steigungen und Gefälle
D <sub>StrO</sub>	dB(A)	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
D <sub>v</sub>	dB(A)	Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten
D <sub>z</sub>	dB(A)	Abschirmmaß eines Lärmschirmes
d <sub>ü</sub>	m	Überstandslänge der Abschirmeinrichtung
g	%	Längsneigung
H	m	Höhendifferenz zwischen Immissionsort und Fahrstreifen- bzw. Straßenoberfläche
h	m	Höhe der Abschirmeinrichtung über Fahrstreifen- bzw. Straßenoberfläche
h <sub>Beb</sub>	m	mittlere Höhe von baulichen Anlagen
h <sub>GE</sub>	m	Höhe eines Emissionsortes über Grund
h <sub>GI</sub>	m	Höhe des Immissionsortes über Grund
h <sub>m</sub>	m	mittlerer Abstand zwischen dem Grund und der Verbindungslinie zwischen Emissions- und Immissionsort
h <sub>R</sub>	m	Höhe einer reflektierenden Fläche
h <sub>T</sub>	m	Hilfsgröße zur Berechnung von h <sub>m</sub>
K	dB(A)	Zuschlag für erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen
K <sub>w</sub>	-	Korrektur zur Berücksichtigung von Witterungseinflüssen
L <sub>r</sub>	dB(A)	Beurteilungspegel
L <sub>m</sub>	dB(A)	A-bewerteter Mittelungspegel
L <sub>m,n</sub>	dB(A)	Mittelungspegel des nahen äußeren Fahrstreifens
L <sub>m,f</sub>	dB(A)	Mittelungspegel des fernen äußeren Fahrstreifens
L <sub>m,i</sub>	dB(A)	Mittelungspegel für ein Teilstück
L <sub>m,E</sub>	dB(A)	Emissionspegel
L <sub>Pkw</sub>	dB(A)	Mittelungspegel der Pkw
L <sub>Lkw</sub>	dB(A)	Mittelungspegel der Lkw
l	m	Abschnittslänge
M	Kfz/h	maßgebende stündliche Verkehrsstärke
N	Kfz/h	mittlere Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde
n	-	Anzahl der Stellplätze
p	%	maßgebender Lkw-Anteil (über 2,8 t zul. Gesamtgewicht)
s	m	Abstand zwischen Emissions- und Immissionsort
v	km/h	zulässige Höchstgeschwindigkeit
w	m	Abstand der reflektierenden Flächen voneinander
z	m	Schirmwert

## A 2 Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109

**Tabelle 8** Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

Lärmpegelbereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ dB(A)	Raumarten		
		Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches	Büroräume <sup>1)</sup> und ähnliches
		erf. $R'_w$ des Außenbauteils in dB		
I	bis 55	35	30	-
II	56 bis 60	35	30	30
III	61 bis 65	40	35	30
IV	66 bis 70	45	40	35
V	71 bis 75	50	45	40
VI	76 bis 80	<sup>2)</sup>	50	45
VII	>80	<sup>2)</sup>	<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 Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

<sup>2)</sup> Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

**Tabelle 9** Korrekturwerte für das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß nach Tabelle 8 in Abhängigkeit vom Verhältnis  $S_{(W+F)} / S_G$

$S_{(W+F)} / S_G$	2,5	2,0	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4
Korrektur	+ 5	+ 4	+ 3	+ 2	+ 1	0	-1	-2	-3

$S_{(W+F)}$ : Gesamtfläche des Außenbauteils eines Aufenthaltsraumes in m<sup>2</sup>

$S_G$ : Grundfläche eines Aufenthaltsraumes in m<sup>2</sup>.

**Tabelle 10** Erforderliche Schalldämm-Maße erf.  $R'_{w,res}$  von Kombinationen von Außenwänden und Fenstern

erf. $R'_{w,res}$ in dB nach Tabelle 8	Schalldämm-Maße für Wand / Fenster in ... dB/ ... dB bei folgenden Fensterflächenanteilen in %					
	10%	20%	30%	40%	50%	60%
30	30 / 25	30 / 25	35 / 25	35 / 25	50 / 25	30 / 30
35	35 / 30 40 / 25	35 / 30	35 / 32 40 / 30	40 / 30	40 / 32 50 / 30	45 / 32
40	40 / 32 45 / 30	40 / 35	45 / 35	45 / 35	40 / 37 60 / 35	40 / 37
45	45 / 37 50 / 35	45 / 40 50 / 37	50 / 40	60 / 40	50 / 42 60 / 40	60 / 42
50	55 / 40	55 / 42	65 / 45	55 / 45	60 / 45	-

Diese Tabelle gilt nur für Wohngebäude mit üblicher Raumhöhe von etwa 2,5 m und Raumtiefe von etwa 4,5 m oder mehr, unter Berücksichtigung der Anforderungen an das resultierende Schalldämm-Maß erf.  $R'_{w,res}$  des Außenbauteiles nach Tabelle 8 und der Korrektur von -2 dB nach Tabelle 9, Zelle 2.

### A 3 Ausbreitungsberechnungen

Die Berechnungen der vorliegenden Gutachterlichen Stellungnahme erfolgten richtlinienkonform mit dem Programmsystem Cadna/A der Firma DataKustik. Mit diesem Rechenprogramm werden die Berechnungen streng richtlinienkonform anhand eines dreidimensionalen Computermodells durchgeführt. Die erforderliche Zerlegung in einzelne punktförmige Teilschallquellen in Abhängigkeit der Abstandsverhältnisse erfolgt zur Laufzeit automatisch. Aus diesem Grund entstehen sehr große Datenmengen, deren vollständige Dokumentation den Umfang dieses Berichtes so erhöhen würde, so dass auf eine Wiedergabe verzichtet wird.