

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 206/I "Schule und KiTas Kurtekottenweg / Fontanestraße" in Leverkusen-Wiesdorf

Bericht F 7094-2 vom 17.12.2012

Auftraggeber: Bayer Real Estate GmbH

Neubau, Bauprojekte

BRE NB

Hauptstraße 119 Geb. E61

51373 Leverkusen

Bericht-Nr.: F 7094-2

Datum: 17.12.2012

Niederlassung: Düsseldorf

Ref.: TV / AH

Peutz Consult GmbH Beratende Ingenieure VBI

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

VMPA Güteprüfstelle für den Schallschutz im Hochbau

Leitung:

Dipl.-Phys. Axel Hübel

Dipl.-Ing. Heiko Kremer 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

Knesebeckstraße 3 10623 Berlin Tel. +49 30 310 172 16 Fax +49 30 310 172 40 berlin@peutz.de

Geschäftsführer:

Dipl.-Ing. Gerard Perquin Dipl.-Ing. Jan Granneman 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



Inhaltsverzeichnis

1	Si	tuation und Aufgabenstellung	3
2	Ве	earbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien	4
3	Ve	erkehrslärmimmissionen auf das Plangebiet	6
	3.1	99	
		Beurteilungsgrundlagen "Verkehrslärm" der DIN 18005	
	3.3	Ermittlung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet	
		3.3.1 Vorgehensweise	
		3.3.2 Berechnung der Verkehrslärmemissionen	8
		3.3.3 Parkplatzemissionen	.10
		3.3.4 Fluglärmimmissionen	.11
		3.3.5 Ergebnisse und Beurteilung der Verkehrslärmberechnungen	.11
	3.4	Schallschutzmaßnahmen	.12
		3.4.1 Allgemeine Erläuterungen	.12
		3.4.2 Aktive Schallschutzmaßnahmen	.12
		3.4.3 Passive Schallschutzmaßnahmen	.13
4	Er	missionen der geplanten Kindertagesstätten	.15
	4.1	Örtliche Gegebenheiten und Nutzungsangaben	.15
	4.2	Beurteilungsgrundlagen	.16
	4.3	Ermittlung der Schallemissionen durch Nutzungen im Plangebiet	.17
		4.3.1 Allgemeine Vorgehensweise	.17
		4.3.2 Schallemissionsgrößen	.18
	4.4	Ergebnisse und Beurteilung der Schallimmissionen im Umfeld des Plangebietes .	.20
		4.4.1 Immissionen der geplanten Zufahrten, Parkplätze und Technikgebäude	
		4.4.2 Immissionen der vorhandenen und geplanten Freiflächen	
5	Zι	ısammenfassung	.22



1 Situation und Aufgabenstellung

Mit Aufstellung des Bebauungsplanes soll Planungsrecht für die Errichtung zweier neuer Kindertagesstätten innerhalb des Plangebietes geschaffen werden. Ferner besteht die Option, zwei Baufelder für neue Wohnbebauung am westlichen Ende der Berta-von-Suttner-Straße auszuweisen. Innerhalb des Plangebietes liegt ebenfalls die Theodor Fontane Grundschule sowie die DRK Kindertagesstätte am Kurtekottenweg.

Ein Übersichtslageplan des Bebauungsplangebietes ist in Anlage 1 dargestellt.

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sind die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen der angrenzenden Straßen gemäß den Vorgaben der RLS 90 und der östlich verlaufenden Bahnstrecke gemäß den Vorgaben der Schall 03 zu ermitteln. Anschließend ist die Summe aus Straßen- und Schienenverkehr sowie den Fluglärmimmissionen des südlich angrenzenden Verkehrslandeplatzes zu bilden.

Die Beurteilung der rechnerisch ermittelten Verkehrslärmimmissionen erfolgt im Hinblick auf die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005. Im Falle einer Überschreitung sind die dann erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen (Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109) festzulegen und Vorschläge für die textlichen Festsetzungen zu unterbreiten.

Des weiteren werden die Immissionen der neuen Kindertagesstätten in Hinblick auf ihre Auswirkung auf die Nachbarschaft ermittelt und beurteilt. Für die Bewertung der Gesamtsituation im Hinblick auf die Nachbarschaft wird ebenfalls die Summe der Schallimmissionen aus den Kindertagesstättennutzungen sowie der Schulnutzung gebildet.

Die Emission der bestehenden und neu hinzukommenden Freiflächen der Schule bzw. Kindertagesstätten werden rein zu Informationszwecken ermittelt. Eine formale Bewertung ist nach § 22 Abs. 1a BlmSchG nicht erforderlich. Dort heißt es seit 28. Juli 2011:

"Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen wie beispielsweise Ballspielplätzen durch Kinder hervorgerufen werden, sind im Regelfall keine schädliche Umwelteinwirkung. Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen dürfen Immissionsgrenz- und -richtwerte nicht herangezogen werden. "



2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien

Titel	/ Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[1]	DIN 4109	Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise	N	November 1989
[2]	DIN 18 005, Teil 1	Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung	N	Juli 2002
[3]	DIN 18 005, Teil 1, Beiblatt 1	Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schall- technische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung	N	Mai 1987
[4]	RLS-90 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen	Eingeführt mit allgemeinem Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.4.1990	RIL	1990
[5]	Schall 03 Richtlinie zur Berechnung der Schall- immissionen von Schienenwegen	Deutsche Bundesbahn, Bundesbahn Zentralamt München, eingeführt am 19.03.1990 – W 2.010 Mau 9.1 -	RIL	1990
[6]	TA Lärm Sechste AVwV zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm	Gemeinsames Ministerialblatt Nr. 26, herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren vom 28.09.1998	VV	26.08.1998
[7]	Parkplatzlärmstudie Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen	Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage	Lit.	2007
[8]	DIN ISO 9613, Teil 2	Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, All- gemeines Berechnungsver- fahren; Verweis in der TA Lärm auf den Entwurf September 1997	N	Ausgabe Oktober1999 (Entwurf Sept. 1997)
[9]	DIN EN 12 354, Teil 4	Bauakustik – Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteil- eigenschaften – Teil 4: Schall- übertragung von Räumen ins Freie	N	April 2001
[10]	Planunterlagen	Zur Verfügung gestellt durch den Auftraggeber	Р	Stand: 02.06.2012
[11]	Verkehrsuntersuchung	Dr. Brenner Ingenieurgesell- schaft vom 30.08.2012	Lit.	Eingang: Sept. 2012



Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[12] Streckenbelastung Bahnstrecke ABS	Zur Verfügung gestellt durch die	Р	Stand:
4612 Prognose 2025	Stadt Leverkusen		Okt. 2012

Kategorien:

G V Gesetz Ν Norm Verordnung RIL Richtlinie

Verwaltungsvorschrift Runderlass VVLit P

Buch, Aufsatz, Bericht Planunterlagen / Betriebsangaben RdErl.



3 Verkehrslärmimmissionen auf das Plangebiet

3.1 Örtliche Gegebenheiten und Nutzungsangaben

Das Plangebiet liegt nördlich des Kurtekottenweges in Leverkusen. Innerhalb des Plangebietes liegt die Theodor Fontane Grundschule, die vorhandene DRK Kindertagesstätte sowie die projektierten Flächen für zwei neue Kindertagesstätten. Westlich des Plangebietes liegt die Fernverkehrsstrecke der Deutschen Bahn AG in einem Abstand von ca. 200 m zum westlichsten Gebäude des Schulgeländes. Nördlich des Schulgeländes verläuft in ca. 80 m bis 100 m Entfernung der Willy-Brandt-Ring. In ca. 800 m östlich des Plangebietes verläuft die Bundesautobahn A3. Südlich an das Plangebiet mit dem nördlichen Rand einer Landebahn angrenzend, befindet sich der Verkehrslandeplatz Leverkusen.

Ein Übersichtslageplan des Bebauungsplangebietes ist in Anlage 1 dargestellt. Geplant ist die Errichtung einer KiTa mit drei Gruppen sowie einer KiTa mit 8 Gruppen. Die Freiflächen / Spielflächen zu diesen Kindertagesstätten sind jeweils südlich der geplanten Gebäude dargestellt. Eine konkretere Darstellung der vorliegenden Planung zeigt Anlage 3. Die Erschließung erfolgt jeweils über den Kurtekottenweg, wobei für die 3-gruppige Kindertagesstätte zusätzlich die Errichtung von 12 Stellplätzen, für die 8-gruppige Kindertagesstätte von ca. 40 Stellplätzen geplant ist. Hieran nördlich angrenzend soll ebenfalls Planungsrecht für zwei neue Wohnhäuser geschaffen werden.

Grundlage für die Berechnung der Verkehrslärmimmissionen der im Umfeld des Plangebietes verlaufenden Straßen, der Autobahn A3, des Willy-Brandt-Rings und des Kurtekottenweges, sind die DTV-Werte der Straßenverkehrszählung 2010 sowie eine Verkehrsuntersuchung [11] zum Bebauungsplan der Ingenieurgesellschaft Dr. Brenner, Köln.

Für die für westlich verlaufende Bahnstrecke wurden durch die Stadt Leverkusen Streckenbelastungsangaben für das Prognosejahr 2025 [12] zur Verfügung gestellt.

Die Emissionen der Parkplätze an den neuen Kindertagesstätten und ihrer Zufahrtswege wurden ebenfalls anhand der Zahlen der Verkehrsuntersuchung [11] der Ingenieurgesellschaft Dr. Brenner ermittelt. Für die Emission der haustechnischen Anlagen in den Technikgebäuden wurde der maximale, innerhalb der Richtwerte der TA Lärm zulässige, Wert ermittelt.

Für die Freiflächen der Schule sowie der Kindertagesstätte wurden Annahmen anhand von Literatur- und Vergleichswerten berücksichtigt. Die Abschätzung der auf den jeweiligen Flächen abgestrahlten Schallemissionen erfolgt anhand der Anzahl der Kinder der jeweiligen Nutzungen.



3.2 Beurteilungsgrundlagen "Verkehrslärm" der DIN 18005

Für die städtebauliche Planung ist die Beurteilung der Schallimmissionen aus Verkehrslärm auf Grundlage der DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, durchzuführen. Die anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte sind in der DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1, aufgeführt.

Innerhalb der vorliegenden Untersuchung wird die Einhaltung der in der nachfolgenden Tabelle 3.1 aufgeführten schalltechnischen Orientierungswerte geprüft:

Tabelle 3.1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1

Gebietsausweisung	Schalltechnische Oriei	ntierungswerte [dB(A)]
	tags	nachts
reine Wohngebiete (WR)	50	40
allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55
Sondergebiete (Bildung)	55 – 60 *	-

^{*} Die DIN 18005 nennt für Sondergebiete keine konkreten Werte, diese sind anhand der Schutzwürdigkeit festzulegen.

In Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 heißt es zu der Problematik der Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte:

"In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen einer Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, 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 DIN 18005 wird für die Beurteilung der Schallsituation innerhalb des Plangebietes zu Grunde gelegt. Hierbei wird ein schalltechnischer Orientierungswert im Bereich von 55 bis 60 dB(A) berücksichtigt.



3.3 Ermittlung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

3.3.1 Vorgehensweise

Die Geräuschbelastung durch Verkehrslärm innerhalb des Plangebietes wird rechnerisch gemäß der RLS-90 für Straßenlärm und gemäß Schall 03 für Schienenlärm ermittelt und anhand der schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 im Plangebiet beurteilt.

Berücksichtigt wird hierbei der Straßenverkehr auf der Autobahn A3, dem Willy-Brandt-Ring, dem Kurtekottenweg, einem Teilstück der Edith-Weyde-Straße, sowie die Zugstrecken 2650 (Köln – Duisburg Fernbahn) und 2670 (Köln – Duisburg S-Bahn).

Ausgehend von der Fahrzeugdichte sowie der Geschwindigkeit und weiteren Parametern wird als Ausgangspunkt für die weiteren Berechnungen die sogenannte

Emission

berechnet.

Der Emissionspegel ist nur eine Eingangsgröße für die weiteren Berechnungen. Der Emissionsschallpegel eines Verkehrsweges bezieht sich auf einen Abstand von 25 m vom jeweiligen Fahrstreifen.

Ausgehend von den so berechneten Emissionspegeln wird dann die

Immission

in Form des sogenannten Beurteilungspegels an Immissionsorten berechnet.

Zu den Straßen- und Schienenverkehrslärmimmissionen wird anschließend der im Rahmen der Lärmkartierung der Stadt Köln ermittelten Fluglärmimmissionen hinzuaddiert.

3.3.2 Berechnung der Verkehrslärmemissionen

Grundlage für die Berechnung der Emissionspegel der im Umfeld des Plangebietes verlaufenden Straßen sind Verkehrsmengen, welche durch die Stadt Leverkusen, den Landesbetrieb Straßenbau NRW, sowie die Ingenieurgesellschaft Dr. Brenner aus Verkehrszählungen zur Verfügung gestellt wurden.



Die Lkw-Anteile wurden für die Straßen, bei denen keine Angaben zur Verfügung standen, wurden gemäß den Vorgaben der RLS-90 bzw. den Werten aus der Verkehrsuntersuchung [11] auf der sicheren Seite angesetzt.

Die Berechnungen der Emissionspegel gemäß RLS 90 sind detailliert in Anlage 11 und zur Übersicht in der nachfolgenden Tabelle 3.2 dargestellt.

Tabelle 3.2: Berechnung der Emissionspegel Straßen gemäß RLS 90

Straße	DTV-Wert	Lkw-An	teile [%]	Ge- schwindi gkeit		nspegel (A)]
	[Kfz/24h]	tags	nachts	[km/h]	tags	nachts
Autobahn A 3	150429	25	45	130 / 80	82,6	77,7
Willy-Brandt-Ring R. Ost	18415	4,8	6,2	50	64,3	57,5
Willy-Brandt-Ring R. West	21534	5	6,2	50	65,0	58,2
Edith-Weyde-Straße	7430	1,8	3,0	50	58,6	52,0
Kurtekottenweg	2520	2,0	3,0	30	51,7	44,9

Der Emissionspegel eines Verkehrsweges bezieht sich auf einen Abstand von 25 m von der jeweiligen Fahrspur.

Die Emissionsschallpegel des Schienenverkehrs wurden gemäß den Vorgaben der Schall 03 [5] berechnet.

Grundlage der Berechnungen sind die Verkehrsbelastungszahlen der Betriebsprognose 2025 für die Strecken 2650 und 2670 [12]. Diese beinhalten Bereits die Emissionen des geplanten Rhein-Ruhr-Expresses (RRX).

Die zugrunde gelegten Streckenbelastungen und berechneten Emissionsschallpegel mit Berücksichtigung der unterschiedlichen Fahrbahnarten sind zusammenfassend in der folgenden Tabelle 3.3 aufgeführt.



Tabelle 3.3: Streckenbelastungen und Emissionspegel des Schienenverkehrs in der Summe (inkl. Zuschläge Fahrbahnart)

Strecke	Emissions	pegel [dB(A)]
	Tag (6 – 22 Uhr)	Nacht (22 – 6 Uhr)
Strecke 2650 Richtung Nord	70,8	66,0
Strecke 2650 Richtung Süd	70,5	65,5
Strecke 2670 Richtung Nord	66,1	63,4
Strecke 2670 Richtung Süd (Neu)	65,6	63,4

Bei der Berechnung des Beurteilungspegels bei Schienenwegen (Anlage 2 zu § 3 der 16. BlmSchV) kann eine Korrektur um - 5 dB(A) zur Berücksichtigung der geringeren Störwirkung des Schienenverkehrslärms, der sogenannte "Schienenbonus", angewendet werden.

Der Emissionspegel bezieht sich gemäß Schall 03 auf einen Abstand von 25 m zum jeweiligen Gleis mit einer Immissionspunkthöhe von 3,5 m und dient als Ausgangsgröße für die weiteren Immissionsberechnungen.

3.3.3 Parkplatzemissionen

Westlich der Edith-Weyde-Straße befindet sich ein großer Parkplatz des Chemparks Leverkusen. Dieser bietet Platz für etwa 1750 Fahrzeuge.

Gemäß Parkplatzlärmstudie [7] ergibt sich nach folgender Formel ein Schallleistungspegel von 104,8 dB(A) für den Tages- und 107,0 dB(A) für den Nachtzeitraum:

$$L_{WAr} = L_{W0} + K_{PA} + K_{I} + K_{D} + K_{StrO} + 10 \log(B \cdot N) - 10 \log(S / 1 \text{m}^{2})$$

Darin sind:

L_{WAr} = Schallleistungsbeurteilungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz [dB(A)]

L_{W0} = 63 dB(A), Ausgangsschallleistungspegel für 1 Bewegung / h auf einem P+R-Parkplatz [dB(A)]

K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart [dB],

hier K_{PA} = 0 dB für Besucher- und Mitarbeiterparkplätze



K_I = Zuschlag für die Impulshaltigkeit [dB],

hier: K₁ = 4 dB für Besucher- und Mitarbeiterparkplätze

K_D = Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs [dB],

hier: $K_D = 8.1 \text{ dB}(A)$

K_{StrO} = Zuschlag für Fahrbahnoberfläche [dB],

hier: K_{StrO} = 2,5 dB(A) für wassergebundene Decken

B • N = alle Fahrzeugbewegungen pro Stunde auf der Parkplatzfläche,

hier: tags 0,3 Bewegungen/h und 0,5 Bewegungen in der lautesten Nachtstunde

S = Gesamtfläche des Parkplatzes

3.3.4 Fluglärmimmissionen

Die Immissionen des Flugplatzes Leverkusen-Kurtekotten (EDKL) wurden nach den durch die Stadt Leverkusen zur Verfügung gestellten Unterlagen berücksichtigt. Grundlage war hierfür der Schallimmissionsplan Fluglärm der Stadt Köln, in dem der Landeplatz Leverkusen-Kurtekotten betrachtet wurde. Gemäß dieser Kartengrundlage liegen die Beurteilungspegel aus Fluglärm in dem hier betreffenden Bereich der neu geplanten Kindertagesstätte zwischen 50 und 55 dB(A) tags. Bei diesen Berechnungen wurde eine Nord-Süd-Flugrichtung im Bereich der verlängerten Landebahn berücksichtigt. Bei tatsächlich vor Ort festgestellten An- und Abflug insbesondere Abflugrouten nach Norden mit einer Flugkurve, die schon im Bereich des Flugplatzgeländes nach Westen schwenkt, liegen die Beurteilungspegel sogar geringer.

Bei den weiteren Berechnungen wurde ergänzend zum Verkehrslärm ein Pauschalpegel für alle Bereiche innerhalb des Plangebietes von 55 dB(A) am Tag für Fluglärmimmissionen berücksichtigt. Bei regulärem Segel- und Motorsportflugbetrieb dürften die auftretenden Maximalpegel am Ort der geplanten Kindertagesstätte ca. bis zu 20 dB(A) höher liegen.

Im Rahmen der Festlegung passiver Schallschutzmaßnahmen wird damit auch der auftretende Fluglärm bei den baulichen Maßnahmen mit einbezogen.

3.3.5 Ergebnisse und Beurteilung der Verkehrslärmberechnungen

Bei der Bewertung der Ergebnisse der Immissionsberechnungen ist zu beachten, dass die abschirmende Wirkung der geplanten Gebäude nicht berücksichtigt wird (freie Schallausbreitung). So stellen die ermittelten Immissionen den ungünstigsten Fall dar, d.h. ohne weitere Gebäudeabschirmungen.



Ausgehend von den berechneten Emissionspegeln werden die Immissionen, d.h. die individuellen Geräuschbelastungen innerhalb des Plangebietes auf Grundlage eines digitalen Simulationsmodells mit dem Programm SoundPLAN Version 7.1 errechnet.

Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen für das Plangebiet sind flächenhaft in Form von Isophonen im Tageszeitraum mit einer Rechenhöhe von 2,0 m über Gelände in Anlage 2 (obere Grafik großräumig, untere Grafik mit anderer Skala vergrößert) dargestellt.

Die höchsten Verkehrslärmimmissionen liegen an den Fassaden vor, welche in Richtung des Kurtekottenwegs orientiert sind. Hier betragen die Beurteilungspegel zwischen 59 und 63 dB(A) am Tag. Im Mittel liegen die Schallpegel innerhalb des Plangebietes zwischen 59 und 61 dB(A) aus der Summe Schienen-, Straßen-, Fluglärm sowie Immissionen des Parkplatzes östlich des Bayer-Geländes. Wesentlicher Bestandteil ist hierbei schon der Fluglärmpegel von 55 dB(A).

Für die Nutzung wie innerhalb des Plangebietes vorhanden bzw. geplant, ist die Einhaltung eines Beurteilungspegels tags von 55 bis 60 dB(A) in der Regel anzustreben. In der vorliegenden Situation wird dieser obere Eckwert der Spannbreite von 60 dB(A) an den überwiegenden Bereichen eingehalten und an manchen Stellen geringfügig um maximal bis zu 3 dB(A) überschritten.

3.4 Schallschutzmaßnahmen

3.4.1 Allgemeine Erläuterungen

Zum Schutz gegen Lärm sind grundsätzlich verschiedene Maßnahmen möglich. Diese können sich sowohl auf die eigentliche Schallquelle, auf den Übertragungsweg zwischen Schallquelle und Empfänger, als auch auf den Bereich des eigentlichen Empfängers beziehen.

Bei Lärmschutzmaßnahmen wird zwischen aktiven und passiven Maßnahmen unterschieden, wobei sich aktive Maßnahmen auf die eigentliche Schallquelle bzw. den Schallausbreitungsweg beziehen und passive Maßnahmen auf den Bereich des Empfängers beschränkt sind.

3.4.2 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Grundsätzlich ist bei der Planung von Schallschutzmaßnahmen aktiven Maßnahmen (Schallschutzwänden / -wällen) der Vorzug vor passiven Maßnahmen an den Gebäuden zu geben.



Die großflächig im Plangebiet vorliegenden Schallimmissionen lassen sich durch aktive Schallschutzmaßnahmen nicht wirkungsvoll abschirmen. Die Schallsituation wird bestimmt entweder durch den Flugverkehr oder weit entfernte Verkehrslärmquellen, wie die Bahntrasse oder die A3. Hier wären effektive Maßnahmen nur direkt an der Quelle wirkungsvoll. Eine Errichtung aktiver Schallschutzmaßnahmen an den Freiflächen der geplanten Kindertagesstätten würde zu keiner wirkungsvollen Reduzierung der Schallimmissionen, die auf die Grundstücke einwirken, führen. Aus diesen Gründen wurde in der vorliegenden Situation auf die Planung und Berücksichtigung aktiver Schallschutzmaßnahmen verzichtet. Zudem liegen die Schallimmissionen in einem Bereich, der für solche Nutzungen durchaus auch noch als vertretbar einzustufen ist. Für die Gebäude innerhalb des Plangebietes selber erfolgte zusätzlich eine Kennzeichnung der auftretenden Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109. Diese Lärmpegelbereiche dienen der Dimensionierung von passiven Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden selber.

3.4.3 Passive Schallschutzmaßnahmen

Zum Schutz der Empfängerseite vor erhöhten Schallimmissionen sind verschiedene passive Schallschutzmaßnahmen möglich. Dies sind z.B.:

- Akustisch günstige Orientierung der Gebäude
- Einbau hochwertig schallgedämmter Fenster
- Erhöhung der Schalldämmung der Fassade
- · Akustisch günstige Ausbildung bzw. Anordnung von Freibereichen
- Erhöhung der Schallabsorption in lärmempfindlichen Räumen

Eine Vielzahl der vorgenannten Maßnahmen bezieht sich auf den eigentlichen Planzustand der zu errichtenden Gebäude und obliegt dem Bauherrn bzw. dem zukünftigen Nutzer der entsprechenden Gebäude und ist auch für Kindertagesstättengebäude weniger relevant.

In den Fällen, in denen die errechneten Geräuschbelastungen oberhalb der schalltechnischen Orientierungswerte liegen, sollten vom Aufsteller des Bebauungsplanes so genannte "Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen" in Form einer Kennzeichnung von Lärmpegelbereichen zum passiven Schallschutz gemäß DIN 4109 an den Fassaden getroffen werden.

Erläuterungen zu Außenlärmpegeln und Lärmpegelbereichen:

Zur Festsetzung von passiven Lärmschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109 sind die so genannten "maßgeblichen Außenlärmpegel", bezogen auf den Zeitraum des Tages (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr), heranzuziehen. Hierbei unterscheiden sich die maßgeblichen Außenlärm-



pegel bei Verkehrslärm (Straße und Schiene) von den berechneten Beurteilungspegeln zum Zeitraum des Tages durch einen Zuschlag von 3 dB.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel werden nach DIN 4109 Lärmpegelbereichen mit einer Bereichsbreite von 5 dB zugeordnet. In Abhängigkeit von diesen Lärmpegelbereichen ergeben sich dann im bauaufsichtlichen Verfahren die individuellen Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile.

Erläuterungen zu schalltechnischen Anforderungen an Außenbauteile:

In der Tabelle 8 der DIN 4109 ist eine Staffelung der schalltechnischen Anforderung an die Dämmung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen in Abhängigkeit vom Außenpegel bzw. dem Lärmpegelbereich wiedergegeben.

Hinweis: Diese Zuordnung gilt für ein Verhältnis von Gesamtfläche des Außenbauteiles (Fassade) zu Grundfläche des Aufenthaltsraumes von 0,8. Bei anderen baulichen Gegebenheiten ergeben sich etwas abweichende Verhältnisse.

Diese Tabellen 8 und 9 der DIN 4109 sind in Anlage 10 dargestellt. In Spalte 5 der Tabelle 8 sind als Raumarten "Büroräume u.ä." angegeben. In Spalte 4 der Tabelle 8 sind als Raumarten "Aufenthaltsräume in Wohnungen sowie Unterrichtsräume" angegeben.

Anforderungen an das Plangebiet:

In Anlage 3 sind die nach DIN 4109 ermittelten Lärmpegelbereiche flächenhaft für das Erdgeschoss des Bebauungsplangebietes dargestellt. Anlage 3.1 zeigt die Lärmpegelbereiche unter Berücksichtigung der Freiflächen von Schule und Kindertagesstätten.

Entsprechend den berechneten maßgeblichen Außenlärmpegeln und den hieraus resultierenden Lärmpegelbereichen ergeben sich folgende Anforderungen:

Aufgrund der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet existieren Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile von Gebäuden zwischen Lärmpegelbereich II und Lärmpegelbereich III.

Dabei ist zu beachten, dass die Anforderung bis einschließlich des Lärmpegelbereiches II keine "echten" Anforderungen an die Fassadendämmung darstellen, da diese Anforderung bereits von den heute aus Wärmeschutzgründen erforderlichen Isolierglasfenstern bei ansonsten üblicher Massivbauweise normalerweise bei entsprechendem Flächenverhältnis von Außenwand zu Fenster erfüllt wird. Je nach Flächenverhältnissen und Aufbau des Mauerwerkes gilt dies sogar auch für Anforderungen gemäß Lärmpegelbereich III.



Anforderungen an Wände / Fenster:

In den Spalten 3 bis 5 der o.g. Tabelle 8 der DIN 4109 (Anlage 10) wird die resultierende Schalldämmung des Gesamtaußenbauteiles (Wand einschließlich Fenster etc.) eingeführt. Abhängig von den Flächenverhältnissen Wand / Fenster und der tatsächlichen Schalldämmung der Außenwand sowie der Größe und der Nutzung des Raumes kann dann im späteren bauaufsichtlichen Verfahren das erforderliche Schalldämmmaß des Fensters berechnet werden. Durch dieses Verfahren kann eine Überdimensionierung der Fenster etc. vermieden werden, indem den individuellen Gegebenheiten der Gebäudekonstruktion Rechnung getragen wird.

Bei den vorliegenden Anforderungen von Lärmpegelbereich II bzw. III liegen für Unterrichtsräume gemäß Tabelle 8 der DIN 4109 Anforderungen an die Schalldämmung des gesamten Außenbauteils bei Gebäuden bei 30 bzw. 35 dB. Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Anforderungen hier nicht besonders hoch sind.

4 Emissionen der geplanten Kindertagesstätten

4.1 Örtliche Gegebenheiten und Nutzungsangaben

Für eine Beurteilung der mit den Nutzungen innerhalb des Plangebietes verbundenen Auswirkungen an den vorhandenen angrenzenden Wohnnutzungen werden ergänzende Berechnungen durchgeführt. Innerhalb dieser Berechnungen werden die Verkehrsmengen, Parkplätze aber auch Aufenthaltsbereiche (Freiflächen / Spielflächen) zu den Kindertagesstätten berücksichtigt. Gleichfalls geht das vorhandene Schulgelände in die Betrachtungen insbesondere im Hinblick auf eine neue Ausweisung von Baufeldern für Wohnbebauung ein.

Ein Übersichtslageplan mit den Anlagen der Kindertagesstätten ist in Anlage 1 und in Anlage 3 dargestellt. Grundlage für die Berechnung der Immissionen nach TA Lärm auf die Wohngebäude in der Umgebung sowie die neu zu errichtende Wohngebäude im Gebiet des Bebauungsplanes sind die in der Verkehrsuntersuchung der Ingenieurgesellschaft Dr. Brenner [11] dargestellten Verkehrsmengen. Die Umrechnung von den Verkehrsmengen der Kindertagesstätte der Fa. Bayer auf die der Fa. Lanxess erfolgte Prozentual nach Anzahl der Kindergruppen.

Für die Haustechnik wurde der maximal mögliche Emissionspegel ermittelt, bei dem an der Umgebungsbebauung die Richtwerte der TA Lärm für reine Wohngebiete noch eingehalten werden. Dieser kann der späteren Haustechnikplanung zugrunde gelegt werden.



Während die Kindertagesstätten nur innerhalb des Tageszeitraumes, etwa von 06.30 Uhr bis 17.30 Uhr (Vergleichswert der DRK-Kita) geöffnet sind, wurde für die Haustechnik ein 24-Stündiger Betrieb angenommen.

4.2 Beurteilungsgrundlagen

Für den Bebauungsplan und damit auch für die vorliegende Untersuchung sind Aussagen zu treffen, welche Auswirkungen die vorgesehene Planung auf das vorhandene Umfeld hat. Mit der gesetzten Privilegierung des von Kindertageseinrichtungen und Kinderspielplätzen ausgehenden Kinderlärms und der damit verbundenen Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes wird sichergestellt, dass Kinderlärm der von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen hervorgerufen wird, im Regelfall keine schädliche Umwelteinwirkung ist. Dies führt dazu, dass dieser Lärm im Regelfall auch keine wesentliche Beeinträchtigung für benachbarte Grundstücke darstellt. Gemäß diesen Regelungen existieren danach auch keine für solche Lärmsituationen festgelegten Immissionsricht- oder -grenzwerte. Neben dem auftretenden Kinderlärm, durch im Wesentlichen die Nutzung der Freiflächen, treten aber auch Schallimmissionen hervorgerufen durch Kfz-Verkehr, Parkvorgänge in der vorliegenden Situation auf. Solche Schallimmissionen unterliegen in der Regel den Anforderungen der TA Lärm, die hierfür als Richtlinie herangezogen wird.

Der maßgebliche Immissionsort nach TA Lärm liegt 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes. Die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden (Nummer 6.1 der TA Lärm) sind in der nachfolgenden Tabelle 4.1 aufgeführt.

Gemäß TA Lärm sind die in der nachfolgenden Tabelle 4.1 aufgeführten Immissionsrichtwerten einzuhalten.

Tabelle 4.1: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Gebietsausweisung	Immissionsrichtwert [dB(A)]					
	Tag	Nacht				
Reine Wohngebiete (WR)	50	35				
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete (WA)	55	40				
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete (MI)	60	45				

Einzelne Impulse dürfen den Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm im Tageszeitraum um nicht mehr als 30 dB(A) und im Nachtzeitraum um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.



In Wohngebieten ist während der Ruhezeiten ein Zuschlag von 6 dB zu den berechneten Schallimmissionen zuzurechnen. Die Ruhezeiten mit erhöhter Empfindlichkeit sind wie folgt definiert:

an Werktagen: 06.00 bis 07.00 Uhr

20.00 bis 22.00 Uhr

an Sonn- und Feiertagen: 06.00 bis 09.00 Uhr

13.00 bis 15.00 Uhr 20.00 bis 22.00 Uhr

In Misch- bzw. Gewerbegebieten sind keine Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit zu berücksichtigen.

4.3 Ermittlung der Schallemissionen durch Nutzungen im Plangebiet

4.3.1 Allgemeine Vorgehensweise

Die Ermittlung der Schallimmissionen der geplanten Kindertagesstätten erfolgte rechnerisch auf Grundlage eigener vorhandener Literaturdaten (Parkplatzlärmstudie [7]) und unter Berücksichtigung der Nutzungsangaben (Verkehrsuntersuchung [11]). Die immissionsrelevanten Geräuschquellen wurden in diesem Simulationsmodell in Form von Ersatzlinien-, Flächen- und Punktschallquellen, deren Lage im Lageplan des digitalen Simulationsmodells in den Anlagen 1 dargestellt ist, berücksichtigt.

Ausgehend von diesen Emissionsgrößen erfolgte auf Grundlage der Rechenvorschriften der DIN ISO 9613-2 in Verbindung mit der DIN EN 12354-4 die Bestimmung der im Bereich der zum Bauvorhaben nächstgelegenen Wohnnutzungen vorliegenden Schallimmissionen. Zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung C_{met} nach DIN ISO 9613-2 wird von einem Faktor von $C_0 = 2$ dB ausgegangen.

Die hier dargestellten Berechnungsergebnisse basieren auf einer Schallausbreitungsrechnung auf Grundlage des Mittelungspegels LAFTeq für Schallquellen im Freien unter Berücksichtigung eventueller Impulszuschläge.

Bei den Berechnungen wird die schallabschirmende bzw. reflektierende Wirkung der geplanten Gebäude des Plangebietes entsprechend berücksichtigt.

Die Berechnungen erfolgen für folgende Nutzungsarten:

 Schulnutzung, Nutzung der vorhandenen KiTa DRK (bestehende Schallsituation der Freiflächennutzungen);



- Nutzungen der neu geplanten KiTas (Freiflächennutzungen der hinzukommenden Schallimmissionen);
- Gesamtsituation aller zukünftigen Freiflächennutzungen durch Kinder in den Freibereichen (Gesamtsituation der zukünftigen Nutzung innerhalb des Plangebietes Parkplätze, Technik und Freiflächennutzungen);
- Alleinige Berechnung der Schallimmissionen Kfz-Verkehr, Parkplatznutzung und Technikgebäude.

4.3.2 Schallemissionsgrößen

Die Parkplätze der Bayer-Kita sind in einem halbkreisförmigen Bogen nördöstlich der Kindertagesstätte angeordnet. Die Zufahrt erfolgt über einen parallelen Fahrweg. Die Parkplätze der Lanxes-Kita befinden sich zum einen Teil westlich vor dem Gebäude, zum anderen südlich am Kurtekottenweg.

Nach der Verkehrsuntersuchung der Ingenieurgesellschaft Dr. Brenner ergeben sich folgende Bewegungshäufigkeiten, wobei die Werte der Lanxess-Einrichtung eine Ableitung aus den Werten der Bayer-Kindertagesstätte darstellen.

Tabelle 4.2: Bewegungshäufigkeiten pro Stunde der Stellplätze

Parkfläche	Anzahl Parkfläche Stell-		der Stellplätze bezo	t in Fahrvorgang pro Stunde ogen auf Beurteilungszeit nachts			
Parkfläche	plätze	wegung en	tags (06:00-22:00 Uhr)	Im Mittel (22:00-06:00 Uhr)	lauteste Nacht- stunde		
Kita Bayer	42	428	0,64	0	0		
Kita Lanxess	12	160	0,84	0	0		

Gemäß Parkplatzlärmstudie [7] ergeben sich die Schallleistungspegel nach folgender Formel:

$$L_{WAr} = L_{W0} + K_{PA} + K_{I} + 10 \log(B \cdot N) - 10 \log(S / 1 \text{ m}^{2})$$

Darin sind:

= Schallleistungsbeurteilungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz [dB(A)] $\mathbf{L}_{\mathsf{WAr}}$

= 63 dB(A), Ausgangsschallleistungspegel für 1 Bewegung / h auf einem P+R- L_{W0}

Parkplatz [dB(A)]

= Zuschlag für die Parkplatzart [dB], K_{PA}



hier K_{PA} = 0 dB für P+R-Parkplätze

K_I = Zuschlag für die Impulshaltigkeit [dB],

hier: K₁ = 4 dB für P+R-Parkplätze

B • N = alle Fahrzeugbewegungen pro Stunde auf der Parkplatzfläche

S = Gesamtfläche des Parkplatzes

Hieraus ergibt sich ein Schallleistungspegel 81,3 dB(A) für den Parkplatz der Bayer-Kita und 72,3 dB(A)/m für je einen der drei Parkplätze der Lanxess-Kita.

Die getrennt betrachteten Zufahrten zu den Parkplätzen wurden einzeln simuliert und wie folgt berechnet:

$$L'_{WAr} = L_{WA,1h} + 10 \log(n) - 10 \log(\frac{T_r}{T}) + K_{StrO}$$

Darin sind:

L'_{WAr} = Längenbezogener Beurteilungsschallleistungspegel für 1 m Fahrweg [dB(A)/m]

 $L_{WA,1h}$ = Zeitlich gemittelter Schallleistungspegel $L_{WA,1h}$ = 48 dB(A) für 1 Pkw

n = Anzahl der Fahrten der Kfz-Klasse in der Beurteilungszeit T_r

T = Bezugszeit: 1h

T_r = Beurteilungszeit [h], hier: 16 Stunden am Tag, 8 Stunden in der Nacht

K_{StrO} = Zuschlag für Fahrbahnoberfläche, hier: 1,5 dB für Betonsteinpflaster mit Fugen

> 3 mm

Hieraus ergibt sich ein Schallleistungspegel pro Meter Fahrstrecke von 62,3 dB(A)/m für die Zufahrt der Bayer-Kita und 56,5 dB(A)/m für die Zufahrt der Parkplätze am Eingang der Lanxess-Kita.

Da zum Zeitpunkt der Untersuchung noch keine detaillierte Haustechnikplanung vorhanden war, wurde der von diesen Anlagen maximal mögliche Schallleistungspegel ermittelt.

Hierbei ergibt sich, das um die Richtwerte der TA Lärm an der umgebenden reinen Wohnbebauung im Tages- und Nachtzeitraum um 5 dB(A) unterschreiten zu können, dass für die beiden Haustechnikgebäude eine immissionswirksame Schallleistung von je L_{WA} =69,0 dB(A) nicht überschritten werden darf. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen tags nicht mehr als 30 dB(A) und nachts nicht mehr als 20 dB(A) über diesem Wert liegen.



4.4 Ergebnisse und Beurteilung der Schallimmissionen im Umfeld des Plangebietes

4.4.1 Immissionen der geplanten Zufahrten, Parkplätze und Technikgebäude

Ausgehend von den im vorigen Kapitel beschriebenen Emissionsansätzen wurden Immissionsberechnungen zu insgesamt 14 maßgeblichen Immissionsorten an der nächstgelegenen Bebauung durchgeführt, unter anderem auch am potenziellen neuen Wohnhaus in Verlängerung der Bertha-von-Suttner-Straße.

Die Lage der Immissionsorte kann der Anlage 1 entnommen werden.

Die Ergebnisse ausgewählter Immissionsberechnungen zu den Beurteilungspegeln sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. Eine vollständige Auflistung ist Anlage 9 zu entnehmen.

Tabelle 4.3: Ergebnisse der Berechnungen der Beurteilungspegel Zufahrten, Parkplätze und Technikgebäude

	Immissio	nsort		nsrichtwert 6(A)]	Beurteilu Lr [di		Über- schreitung [dB(A)]		
Nr.	Gebiets- ausweisung	Maßgebliches Geschoss	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
03	WR	1.OG	50	35	41,1	24,4	-	-	
06	WR	1.OG	50	35	41,4	24,8	-	-	
08	WR	1.OG	50	35	40,0	23,8	-	-	
09	WR	1.OG	50	35	38,5	23,2	-	-	
10	WR	1.OG	50	35	36,3	21,5	-	-	
11	WR	1.OG	50	35	35,9	21,5	-	-	
12	WR	1.OG	50	35	33,3	19,4	-	-	
13	WR	1.OG	50	35	37,3	19,9	-	-	

Die Ergebnisse zeigen, dass die rechnerisch ermittelten Beurteilungspegel aus den neuen Zufahrten und Stellplätzen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm einhalten. Die o.g. Pegel zum Nachtzeitraum mit einem Höchstwert von 24,8 dB(A) am Immissionsort 6 ergeben sich bei Berücksichtigung einer zulässigen immissionswirksamen Schallleistung der Technikgebäude von jeweils $L_{WA} \le 69$ dB(A). Hierfür ist ein entsprechender Nachweis im Baugenehmigungsverfahren bei Vorliegen einer konkreten Planung insbesondere für das östlich gelegene Technikgebäude erforderlich. Der Bebauungsplan sollte hier eine entsprechende



Festsetzung maximal zulässiger Schallemissionsgrößen in Form des o.g. Schallleistungspegels treffen.

4.4.2 Immissionen der vorhandenen und geplanten Freiflächen

Die durch die bereits heute vorhandenen Freiflächennutzungen im Umfeld auftretenden Schallimmissionen sind in Anlage 4 dargestellt. Berechnet wurden dabei Mittelungspegel über den Tageszeitraum zwischen 06.00 und 22.00 Uhr. Während z.B. Pausenzeiten liegen die Schallpegel in diesen Teilzeiten natürlich entsprechend höher. Die Beurteilungspegel liegen an der vorhandenen Bebauung Berta-von-Suttner-Straße bei 45 bis 50 dB(A).

An dem zum Schulgelände nördlich angrenzenden Gebäuden der Fontanestraße liegen die Schallpegel in einem Bereich zwischen 55 und 60 dB(A), überwiegend unterhalb von 55 dB(A).

Die Schallsituation der neu hinzukommenden Freiflächennutzungen jeweils südlich angeordnet an die geplanten Baukörper der Kindertagesstätten ist in Anlage 5 dargestellt. An der Bebauung Berta-von-Suttner-Straße liegen die Immissionen dieser neuen Freiflächennutzung zwischen 45 und 50 dB(A). An den neu ausgewiesenen Baugrundstücken von Wohnbebauung an der Berta-von-Suttner-Straße innerhalb des Plangebietes liegen die Immissionen bei knapp oberhalb von 50 dB(A).

Eine Darstellung der Schallsituation der Gesamtfreiflächennutzungen zeigt Anlage 6. Die Schallpegel werden auch in dieser Situation überwiegend im Bereich der vorhandenen Wohnnutzungen im Umfeld zwischen 50 und 55 dB(A) liegen. Auch die zusätzlichen Schallimmissionen des vorhabenbedingten Kfz-Verkehrs und der Parkplatznutzung führen, wie Anlage 7 darstellt, nicht zu deutlich höheren Schallimmissionen. Die Gesamtpegel, die aus der Nutzung innerhalb des Plangebietes in das Umfeld abgestrahlt werden, liegen an den nächstgelegenen Wohngebäuden unterhalb von 55 dB(A).

Für die Ansiedlung der geplanten Kindertagesstätten bedeutet dies, dass losgelöst von der Genehmigungsfähigkeit aufgrund der mittlerweile vorliegenden gesetzlichen Privilegierung von Kinderlärm die mit den Nutzungen verbundenen Schallimmissionen im vorliegenden Fall in einem für das Umfeld als verträglich einzustufenden Bereich liegen. Gerade die Darstellung der Anlagen 6 und 7 zeigen, dass die Lösung einer Ansiedlung der neuen Freiflächennutzungen südlich der Kindertagesstättengebäude sich positiv auf das Umfeld der vorhandenen Wohnbebauung nördlich des Plangebietes auswirkt.



5 Zusammenfassung

Im Rahmen des Bebauungsplanes Nr. 206/I wird ein vorhandenes Schulgelände, ein KiTa-Gelände überplant sowie innerhalb des Plangebietes zwei mögliche Standorte neuer Kindertagesstätten ausgewiesen. Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung wurden die auf das Plangebiet einwirkenden Schallimmissionen rechnerisch ermittelt sowie die von den Nutzungen innerhalb des Plangebietes ausgehenden Schallimmissionen für das bestehende Umfeld berechnet und beurteilt.

Wesentlich auf das Plangebiet einwirkende Schallquellen sind die umliegenden Straßen inklusive der in größerer Entfernung liegenden Bundesautobahn A3 sowie die westlich gelegene Eisenbahntrasse. Gleichfalls sind Schallimmissionen des südlich angrenzenden Verkehrslandeplatzes innerhalb des Plangebietes vorhanden. Die Gesamtschallsituation aus Verkehrslärm ruft Schallimmissionen im Bereich zwischen 58 und 62 dB(A) am Tag hervor. Bei solchen Schallimmissionen ist durchaus auch die Ansiedlung der geplanten Nutzung inklusive zweier möglicher Wohnhäuser als vertretbar einzustufen.

Die durch Kinderlärm verursachten Schallimmissionen fallen seit Mitte 2011 und der vorgenommenen Gesetzesänderung nicht mehr unter schädliche Umwelteinwirkungen und unterliegen daher keiner expliziten Beurteilung. Nichtsdestotrotz wurden auch die von den Nutzungen der Freiflächen durch Kinder hervorgerufenen Schallimmissionen für das bestehende Umfeld ermittelt. Diese Betrachtungen zeigen, dass bei den auftretenden Schallpegeln auf Basis der vorgesehenen Planung auch die zu erwartenden Schallimmissionen an der bestehenden Bebauung als verträglich einzustufen sind. Hierbei zeigte sich die Anordnung der Frei- und Spielflächen der Kindertagesstätten nach Süden gelegen als positiv für die vorhandene Wohnnutzung.

Die mit den geplanten Zufahrten, Parkplätzen und Technikgebäuden verbundenen Schallimmissionen wurden für die bestehende und möglicherweise neue Wohnbebauung ermittelt und anhand der TA Lärm beurteilt. Diese betrachteten Nutzungen aus Zufahrt, Parkplatz und Technik werden die Immissionsrichtwerte für reine Wohngebiete an der Bebauung im Umfeld einhalten. Für die Technik wird vorgeschlagen, eine zulässige immissionswirksame Schallleistung von $L_{WA} \le 69 \ dB(A)$ innerhalb des Bebauungsplanes für jede der beiden geplanten Kindertagesstätten festzusetzen.



Gleichfalls wird vorgeschlagen, die in Anlage 3 dargestellten Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 als passive Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplanverfahren zu berücksichtigen. In Anlage 3.1 sind die Lärmpegelbereiche auch unter Berücksichtigung der eigenen Freiflächennutzungen dargestellt. Diese Anforderungen können z.B. bei der konkreten Gebäudeplanung (Ruhebereiche innen während eine Gruppe sich im Außenbereich aufhält) berücksichtigt werden.

Dieser Bericht besteht aus 23 Seiten und 12 Anlagen.

Peutz Consult GmbH

ppa. Dipl.-Phys. Axel Hübel



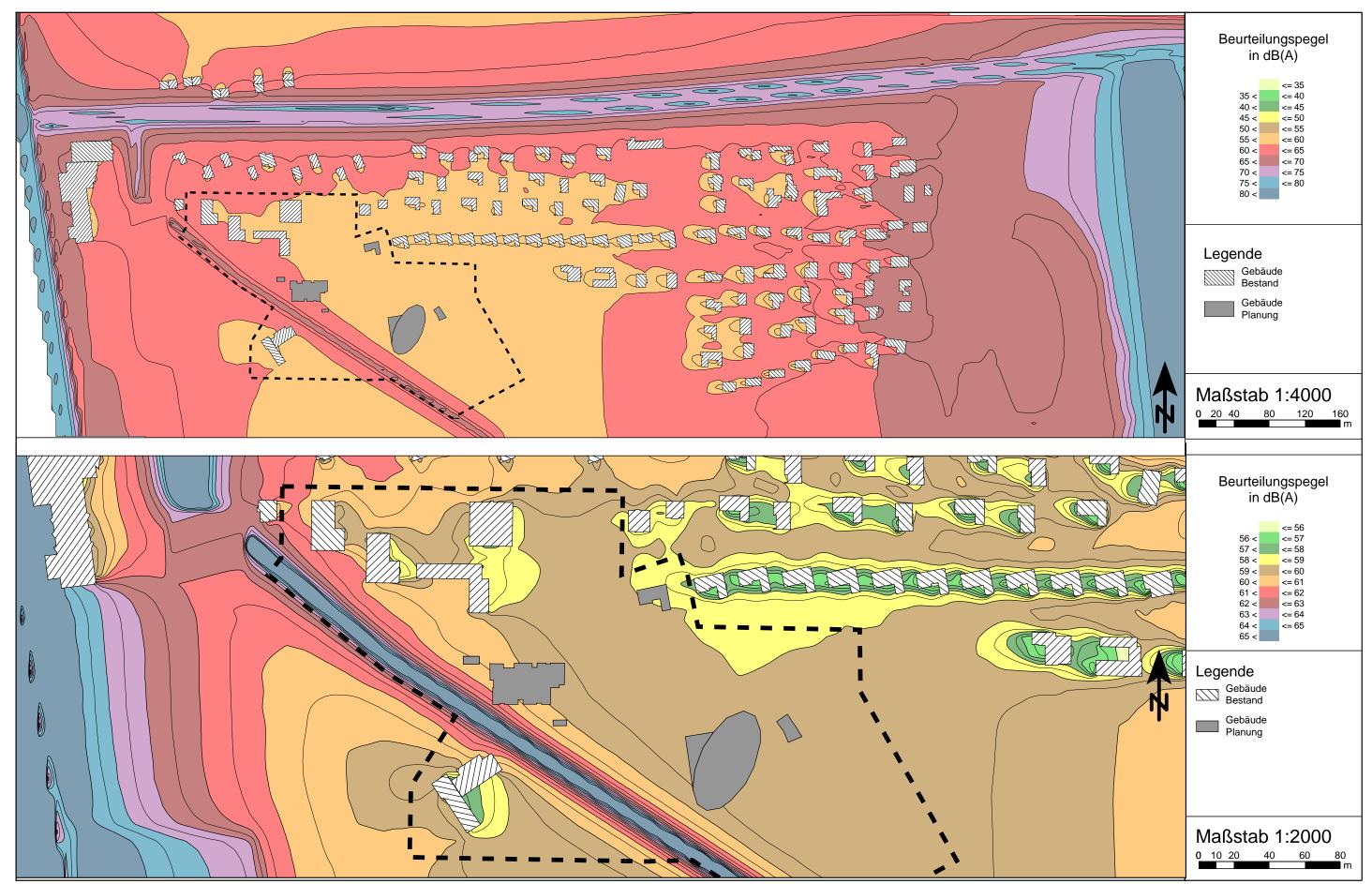
Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Übersichtslageplan der örtlichen Gegebenheiten und des Plangebietes
Anlage 2	Emissionen der Verkehrslärmquellen und Detailübersicht über den Beurteilungspegel im Gebiet des Bebauungsplanes Nr. 209/I
Anlage 3	Darstellung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 der Bebauung im Plangebiet aufgrund der Emissionen der umgebenden Verkehrsquellen
Anlage 3.1	Darstellung der Lärmpegelbereiche aufgrund der Emissionen der umgebenden Verkehrsquellen, Gewerbelärmquellen und der Freiflächen der Schule und Kitas
Anlage 4	Ergebnis der Berechnung der Emissionen der Freiflächen der bestehenden Schule und Kindertagesstätte, Darstellung als Isophonen
Anlage 5	Ergebnis der Berechnung der Emissionen der Freiflächen der neuen Kindertagesstätten, Darstellung als Isophonen
Anlage 6	Ergebnis der Berechnung der Emissionen der Freiflächen der neuen und bestehenden Schule bzw. Kitas, Darstellung als Isophonen
Anlage 7	Ergebnis der Berechnung der Emissionen der Freiflächen der neuen und bestehenden Nutzungen mit Überlagerung der Parkplätze und Haustechnik
Anlage 8	Berechnung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 / DIN 18005
Anlage 9	Ergebnisse der Gewerbelärmberechnung nach TA Lärm für Zufahrt, Parkplätze und Technikgebäude
Anlage 10	Tabellen 8 und 9 der DIN 4109
Anlage 11	Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS-90
Anlage 12	Emissionsdaten der Gewerbelärmquellen (Zufahrt, Parkplätze, Technikgebäude)









Bebauungsplan der Stadt Leverkusen Nr. 209/I Darstellung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 der Bebauung im Plangebiet aufgrund der Emmissionen der umgebenden Verkehrsquellen





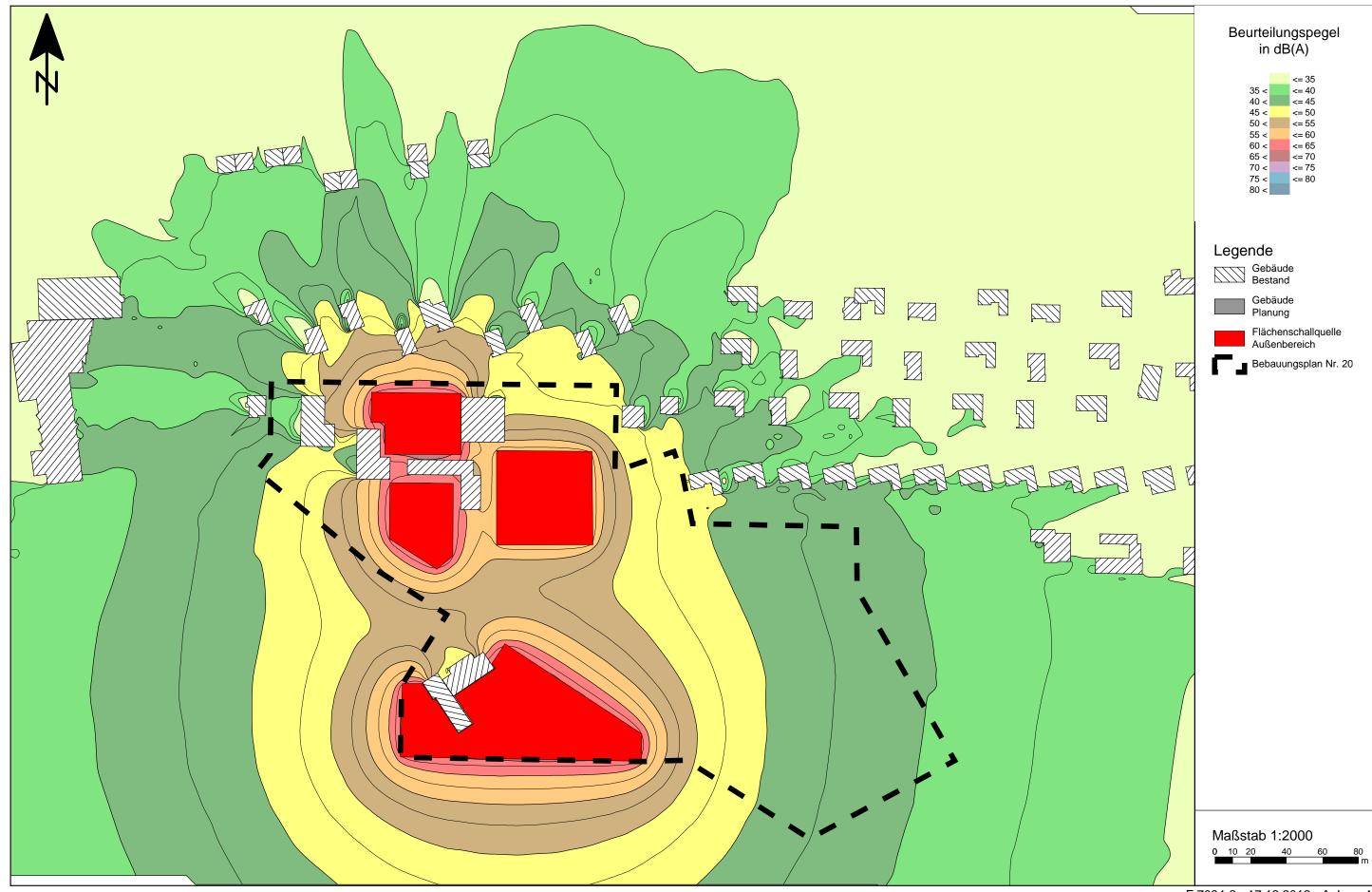
Bebauungsplan der Stadt Leverkusen Nr. 209/I Darstellung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 aufgrund der Emmissionen der Umgebenden Verkehrs- und Gewerbelärmquellen sowie der Freiflächen der Schule und Kit





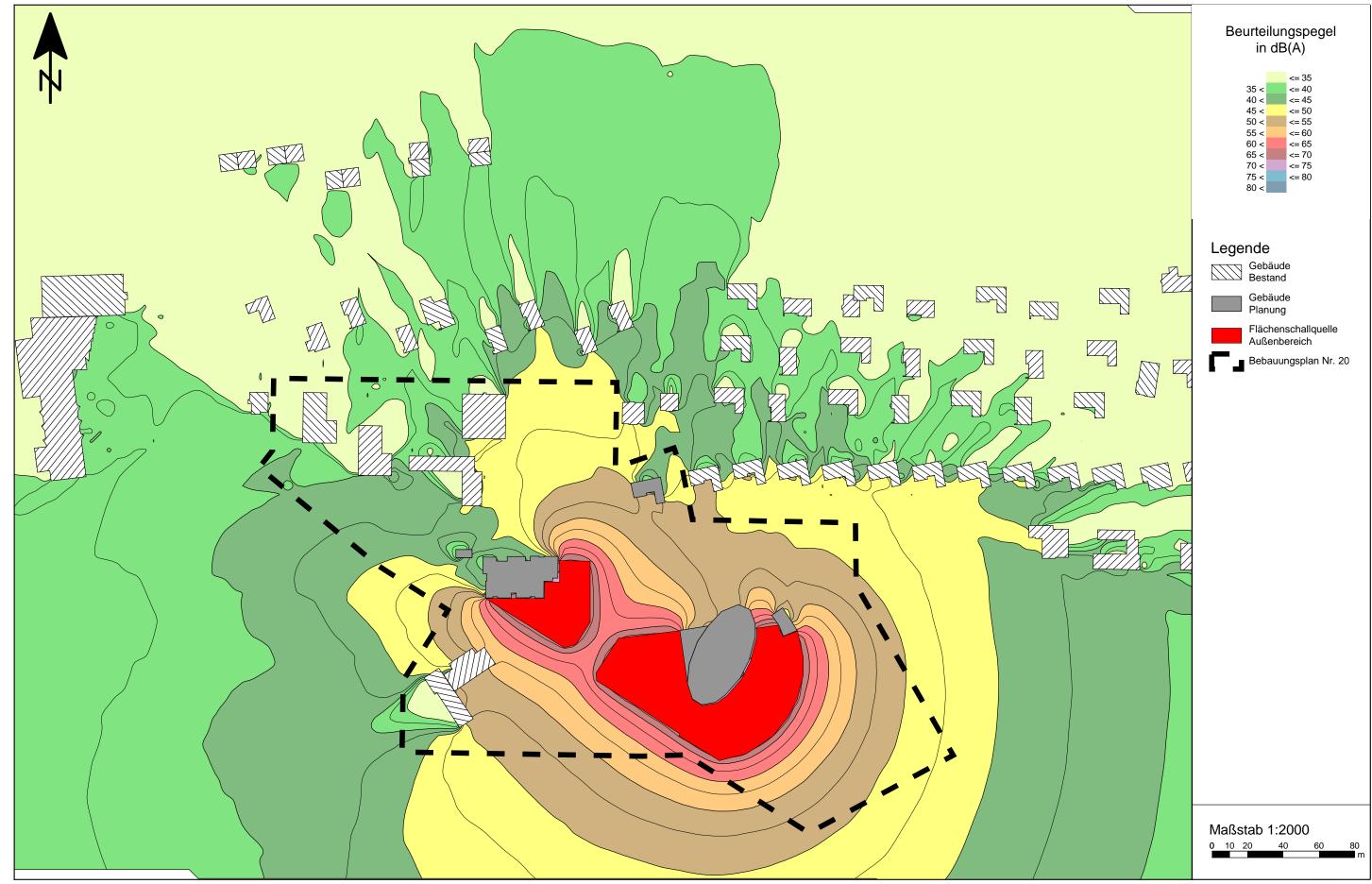
Ergebnis der Isophonenberechnung Rechenlauf 1: Theodor-Fontane-Schule und Kita DRK: Emissionen der Freiflächen Tageszeitraum, Rechenhöhe = 2,00m (EG)





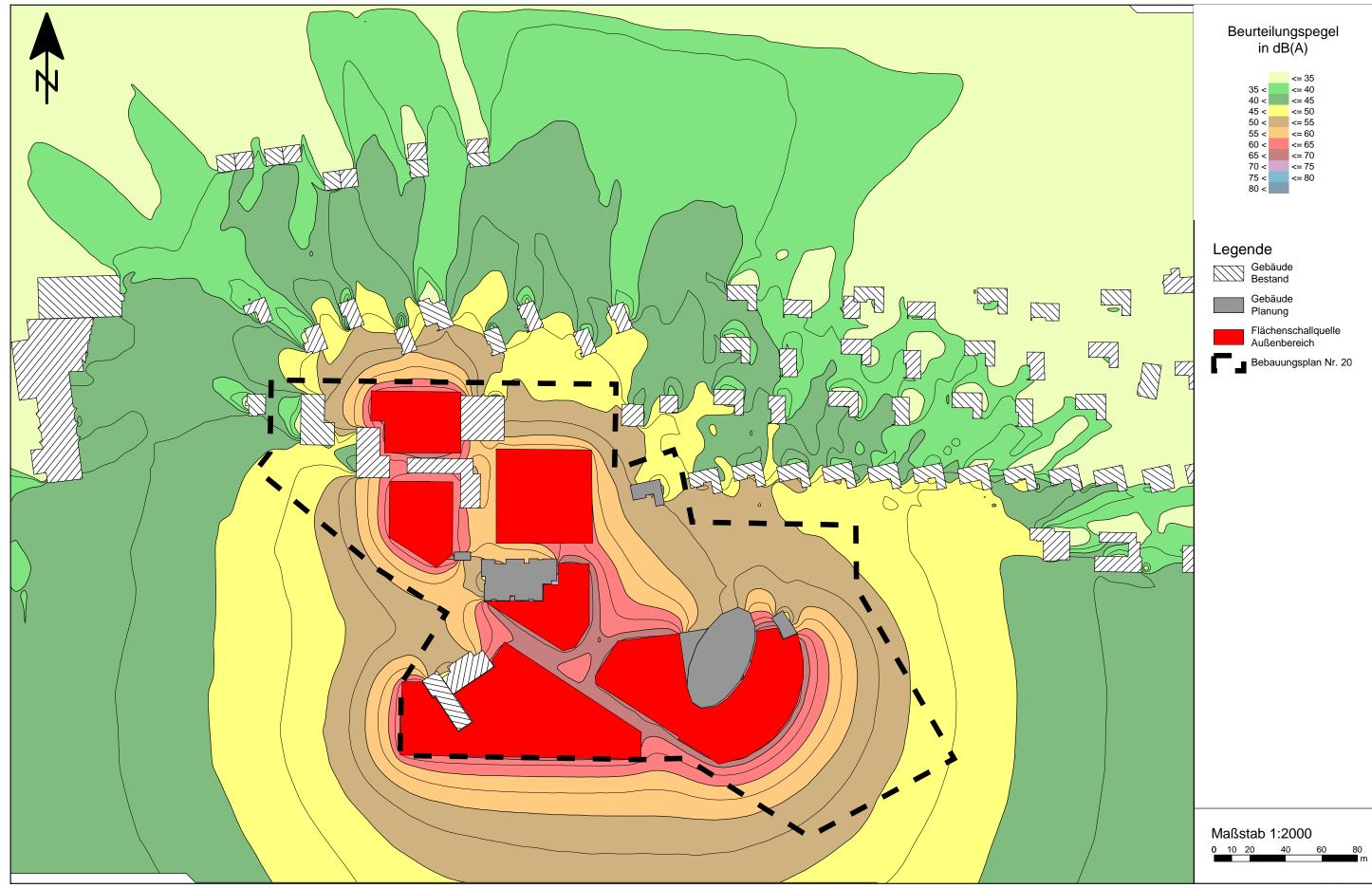
Ergebnis der Isophonenberechnung Rechenlauf 2: Kita Bayer und Kita Lanxess: Emissionen der Freiflächen Tageszeitraum, Rechenhöhe = 2,00m (EG)





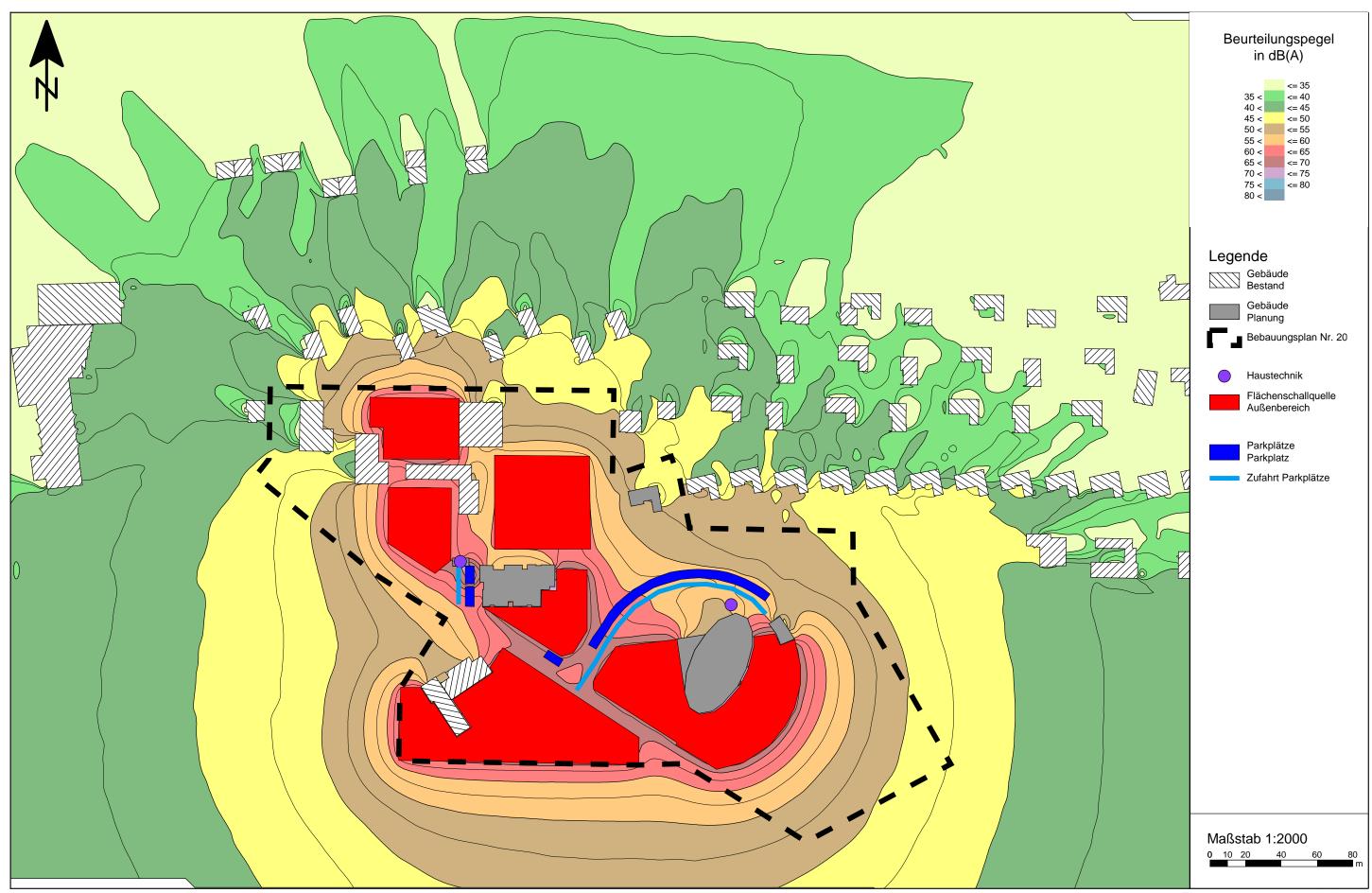
Ergebnis der Isophonenberechnung Rechenlauf 3: Theodor- Fontane-Schule, Kita DRK, Kita Bayer und Kita Lanxess: Emissionen der Freiflächen Tageszeitraum, Rechenhöhe = 2,00m (EG)





Ergebnis der Isophonenberechnung; Tageszeitraum, Rechenhöhe = 2,00m (EG) Rechenlauf 4: Theodor- Fontane-Schule, Kita DRK: Emissionen der Freiflächen sowie Kita Bayer und Kita Lanxess: Emissionen der Freiflächen, Parkplätze und Haustechnik







			Gebiets-	Schallted	chnischer			Beurteilu	ngspegel			Überschr	eitung des	Maßgebl.	Lärmpegel-
			einstufung	Orientier	ungswert	Verkel	nrslärm	Flug	lärm	Sun	nme	Orientieru	ingswertes	Außenlärm-	bereich
Name	Fassaden-	Geschoss												pegel	
	orientierung			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Bertha-von-Suttner-Str. 10 (neu)	0	EG	WR	50	40	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	5,0	15,0	55	1
	0	1.OG	WR	50	40	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	5,0	15,0	55	1
Bertha-von-Suttner-Str. 10 (neu)	S	EG	WR	50	40	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	5,0	15,0	55	1
	S	1.OG	WR	50	40	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	5,0	15,0	55	1
Bertha-von-Suttner-Str. 10 (neu)	W	EG	WR	50	40	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	5,0	15,0	55	I
	W	1.OG	WR	50	40	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	5,0	15,0	55	1
Bertha-von-Suttner-Str. 10 (neu)	N	EG	WR	50	40	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	5,0	15,0	55	1
	N	1.OG	WR	50	40	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	5,0	15,0	55	1
Bertha-von-Suttner-Str. 12 (neu)	N	EG	WR	50	40	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	5,0	15,0	55	I
	N	1.OG	WR	50	40	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	5,0	15,0	55	1
Bertha-von-Suttner-Str. 12 (neu)	0	EG	WR	50	40	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	5,0	15,0	55	1
	0	1.OG	WR	50	40	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	5,0	15,0	55	ı
Bertha-von-Suttner-Str. 12 (neu)	S	EG	WR	50	40	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	5,0	15,0	55	1
	S	1.OG	WR	50	40	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	5,0	15,0	55	1
Bertha-von-Suttner-Str. 12 (neu)	0	EG	WR	50	40	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	5,0	15,0	55	1
	0	1.OG	WR	50	40	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	5,0	15,0	55	1
Bertha-von-Suttner-Str. 12 (neu)	s	EG	WR	50	40	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	5,0	15,0	55	1
	S	1.OG	WR	50	40	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	5,0	15,0	55	1
Bertha-von-Suttner-Str. 12 (neu)	W	EG	WR	50	40	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	5,0	15,0	55	1
. ,	W	1.OG	WR	50	40	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	5,0	15,0	55	1
Kindertagesstätte DRK	SO	EG	SOS	-	-	54,1	49,1	55,0	55,0	57,6	56,0	-	-	60	II
Kindertagesstätte DRK	NO	EG	sos	-	-	57,1	51,0	55,0	55,0	59,2	56,5	-	-	62	III
	NO	1.OG	sos	-	-	57,4	51,3	55,0	55,0	59,4	56,5	-	-	62	III
Kindertagesstätte DRK	NO	EG	sos	-	-	53,1	47,8	55,0	55,0	57,2	55,8	-	-	59	II
Kindertagesstätte DRK	so	EG	sos	-	-	53,9	48,6	55,0	55,0	57,5	55,9	-	-	60	П
	so	1.OG	sos	-	-	54,6	49,2	55,0	55,0	57,8	56,0	-	-	60	П
Kindertagesstätte DRK	NW	EG	sos	-	-	53,8	47,3	55,0	55,0	57,4	55,7	-	-	59	П
•	NW	1.OG	SOS	-	-	57,1	50,8	55,0	55,0	59,2	56,4	-	-	62	III
Kindertagesstätte DRK	NW	EG	SOS	-	-	55,7	49,4	55,0	55,0	58,4	56,0	-	-	61	III
.	1			li .	I	·	1 ′	'	1 ′	· '	1 '	'	ı	1	ļ

F 7094-2 · 17.12.2012 · Anlage 8.1



			Gebiets-	Schallted	chnischer			Beurteilu	ingspegel			Überschr	eitung des	Maßgebl.	Lärmpegel-
			einstufung	Orientier	ungswert	Verkel	Verkehrslärm		lärm	Sun	nme	Orientierungswertes		Außenlärm-	bereich
Name	Fassaden-	Geschoss												pegel	
	orientierung			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Kindertagesstätte DRK	SW	EG	SOS	-	-	54,9	48,5	55,0	55,0	58,0	55,9	-	-	60	II
	SW	1.OG	SOS	-	-	57,3	51,0	55,0	55,0	59,3	56,5	-	-	62	III
Kindertagesstätte DRK	SW	EG	SOS	-	-	55,8	50,0	55,0	55,0	58,4	56,2	-	-	61	III
Kindertagesstätte DRK	so	EG	SOS	-	-	50,5	46,2	55,0	55,0	56,3	55,5	-	-	58	ll ll
Kindertagesstätte DRK	NW	EG	SOS	-	-	56,2	49,8	55,0	55,0	58,7	56,1	-	-	61	III
	NW	1.OG	SOS	-	-	56,7	50,3	55,0	55,0	59,0	56,3	-	-	61	III
Kindertagesstätte DRK	SW	EG	SOS	-	-	55,5	49,8	55,0	55,0	58,3	56,1	-	-	61	III
Kindertagesstätte DRK	NO	EG	SOS	-	-	55,7	49,0	55,0	55,0	58,4	56,0	-	-	61	III
	NO	1.OG	SOS	-	-	56,2	49,5	55,0	55,0	58,6	56,1	-	-	61	III
Kindertagesstätte DRK	NW	EG	SOS	-	-	56,1	49,4	55,0	55,0	58,6	56,1	-	-	61	III
	NW	1.OG	SOS	-	-	56,5	49,8	55,0	55,0	58,8	56,2	-	-	61	III
Kita Bayer 1-Geschossig	N	EG	SOS	-	-	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	-	-	55	I
Kita Bayer 1-Geschossig	W	EG	SOS	-	-	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	-	-	55	1
Kita Bayer 2-Geschossig	NW	EG	SOS	-	-	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	-	-	55	ı
	NW	1.OG	SOS	-	-	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	-	-	55	ı
Kita Bayer 2-Geschossig	N	EG	SOS	-	-	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	-	-	55	1
	N	1.OG	SOS	-	-	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	-	-	55	1
Kita Bayer 2-Geschossig	NO	EG	SOS	-	-	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	-	-	55	1
	NO	1.OG	SOS	-	-	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	-	-	55	1
Kita Bayer 2-Geschossig	0	EG	SOS	-	-	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	-	-	55	1
	0	1.OG	SOS	-	-	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	-	-	55	1
Kita Bayer 2-Geschossig	0	EG	SOS	-	-	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	-	-	55	1
	0	1.OG	SOS	-	-	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	-	-	55	1
Kita Bayer 2-Geschossig	0	EG	sos	-	-	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	-	-	55	1
	0	1.OG	SOS	-	-	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	-	-	55	1
Kita Bayer 2-Geschossig	so	EG	SOS	-	-	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	-	-	55	1
	so	1.OG	SOS	-	-	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	-	-	55	1
Kita Bayer 2-Geschossig	so	EG	SOS	-	-	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	-	-	55	1
	so	1.OG	SOS	-	-	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	-	-	55	ı
	1 20	1.00	505	-	-	0,0	0,0	J 55,0	55,0	J 55,0	55,0	1 -	-	l 22	l



			Gebiets-	Schallted	chnischer			Beurteilu	ngspegel			Überschr	eitung des	Maßgebl.	Lärmpegel-
			einstufung	Orientier	ungswert	Verkel	nrslärm	Flug	lärm	Sun	nme	Orientieru	ingswertes	Außenlärm-	bereich
Name	Fassaden-	Geschoss												pegel	
	orientierung			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Kita Bayer 2-Geschossig	SO	EG	SOS	-	-	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	-	-	55	I
	SO	1.OG	SOS	-	-	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	-	-	55	I
Kita Bayer 2-Geschossig	S	EG	SOS	-	-	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	-	-	55	I
	S	1.OG	SOS	-	-	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	-	-	55	I
Kita Bayer 2-Geschossig	SW	EG	SOS	-	-	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	-	-	55	I
	SW	1.OG	SOS	-	-	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	-	-	55	I
Kita Bayer 2-Geschossig	W	EG	SOS	-	-	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	-	-	55	1
	W	1.OG	SOS	-	-	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	-	-	55	I
Kita Bayer 2-Geschossig	W	1.OG	SOS	-	-	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	-	-	55	I
Kita Bayer 2-Geschossig	W	1.OG	SOS	-	-	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	-	-	55	I
Kita Bayer 2-Geschossig	NW	1.OG	sos	-	-	0,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	-	-	55	I
Kita Lanxess	N	EG	SOS	-	-	54,6	48,6	55,0	55,0	57,8	55,9	-	-	60	П
Kita Lanxess	0	EG	SOS	-	-	54,1	48,6	55,0	55,0	57,6	55,9	-	-	60	II
Kita Lanxess	N	EG	SOS	-	-	54,9	48,8	55,0	55,0	58,0	55,9	-	-	60	II
Kita Lanxess	W	EG	SOS	-	-	56,4	50,1	55,0	55,0	58,8	56,2	-	-	61	Ш
Kita Lanxess	N	EG	SOS	-	-	55,0	48,9	55,0	55,0	58,0	55,9	-	-	60	П
Kita Lanxess	0	EG	SOS	-	-	54,1	48,6	55,0	55,0	57,6	55,9	-	-	60	II
Kita Lanxess	N	EG	SOS	-	-	54,9	48,8	55,0	55,0	58,0	55,9	-	-	60	II
Kita Lanxess	W	EG	sos	-	-	55,9	49,6	55,0	55,0	58,5	56,1	-	-	61	III
Kita Lanxess	N	EG	SOS	-	-	54,8	48,7	55,0	55,0	57,9	55,9	-	-	60	П
Kita Lanxess	0	EG	sos	-	-	54,1	48,7	55,0	55,0	57,6	55,9	-	-	60	П
Kita Lanxess	N	EG	SOS	-	-	54,7	48,5	55,0	55,0	57,8	55,9	-	-	60	П
Kita Lanxess	W	EG	SOS	-	-	55,5	49,2	55,0	55,0	58,3	56,0	-	-	61	Ш
Kita Lanxess	N	EG	SOS	-	-	54,6	48,4	55,0	55,0	57,8	55,9	-	-	60	II
Kita Lanxess	0	EG	sos	-	-	54,1	48,7	55,0	55,0	57,6	55,9	-	-	60	II
Kita Lanxess	S	EG	sos	-	-	55,0	49,3	55,0	55,0	58,0	56,0	-	-	60	II
Kita Lanxess	0	EG	sos	-	-	54,1	48,7	55,0	55,0	57,6	55,9	-	-	60	II
Kita Lanxess	S	EG	sos	-	-	55,2	49,4	55,0	55,0	58,1	56,1	-	-	60	II
Kita Lanxess	0	EG	sos	-	-	54,2	48,8	55,0	55,0	57,6	55,9	-	-	60	II
	•		. '	•	'	,	'	•	•	•	'	•	'	•	•



			Gebiets-	Schallted	chnischer			Beurteilu	ngspegel			Überschr	eitung des	Maßgebl.	Lärmpegel-
			einstufung	Orientier	ungswert	Verkeh	rslärm	Flug	lärm	Sun	nme	Orientieru	ingswertes	Außenlärm-	bereich
Name	Fassaden-	Geschoss												pegel	
	orientierung			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Kita Lanxess	S	EG	SOS	-	-	55,9	50,0	55,0	55,0	58,5	56,2	-	-	61	III
Kita Lanxess	W	EG	SOS	-	-	56,4	50,1	55,0	55,0	58,8	56,2	-	-	61	III
Kita Lanxess	S	EG	SOS	-	-	56,1	50,2	55,0	55,0	58,6	56,2	-	-	61	III
Kita Lanxess	0	EG	SOS	-	-	54,4	48,9	55,0	55,0	57,7	55,9	-	-	60	ll II
Kita Lanxess	S	EG	SOS	-	-	56,6	50,5	55,0	55,0	58,9	56,3	-	-	61	III
Kita Lanxess	W	EG	SOS	-	-	57,0	50,6	55,0	55,0	59,1	56,4	-	-	62	III
Kita Lanxess	S	EG	SOS	-	-	56,8	50,8	55,0	55,0	59,0	56,4	-	-	62	III
Kita Lanxess	0	EG	SOS	-	-	54,7	49,1	55,0	55,0	57,9	56,0	-	-	60	l II
Kita Lanxess	S	EG	SOS	-	-	57,6	51,4	55,0	55,0	59,5	56,6	-	-	62	III
Kita Lanxess	W	EG	SOS	-	-	58,1	51,7	55,0	55,0	59,8	56,7	-	-	62	III
Kita Lanxess	S	EG	SOS	-	-	58,2	52,0	55,0	55,0	59,9	56,8	-	-	63	III
Kita Lanxess	0	EG	SOS	-	-	55,3	49,5	55,0	55,0	58,2	56,1	-	-	60	II
Kita Lanxess	S	EG	SOS	-	-	58,8	52,5	55,0	55,0	60,3	56,9	-	-	63	III
Kita Lanxess	W	EG	SOS	-	-	58,3	51,9	55,0	55,0	60,0	56,7	-	-	63	III
Kita Lanxess	N	EG	SOS	-	-	55,2	49,1	55,0	55,0	58,1	56,0	-	-	60	l II
Kita Lanxess	W	EG	SOS	-	-	57,6	51,3	55,0	55,0	59,5	56,5	-	-	62	III
Kita Lanxess	S	EG	SOS	-	-	57,2	51,2	55,0	55,0	59,3	56,5	-	-	62	III
Kita Lanxess	W	EG	SOS	-	-	57,1	50,8	55,0	55,0	59,2	56,4	-	-	62	III
Kita Lanxess	0	EG	SOS	-	-	54,2	48,7	55,0	55,0	57,6	55,9	-	-	60	II
Theodor-Fontane-Schule Mitte	0	EG	SOS	-	-	53,8	47,4	55,0	55,0	57,5	55,7	-	-	59	II
Theodor-Fontane-Schule Mitte	S	EG	SOS	-	-	57,0	51,0	55,0	55,0	59,1	56,4	-	-	62	III
Theodor-Fontane-Schule Mitte	W	EG	SOS	-	-	57,1	50,9	55,0	55,0	59,2	56,4	-	-	62	III
Theodor-Fontane-Schule Mitte	N	EG	SOS	-	-	55,8	49,3	55,0	55,0	58,4	56,0	-	-	61	III
Theodor-Fontane-Schule Mitte	0	EG	SOS	-	-	55,3	49,2	55,0	55,0	58,1	56,0	-	-	60	II
Theodor-Fontane-Schule Mitte	N	EG	SOS	-	-	54,3	48,0	55,0	55,0	57,7	55,8	-	-	60	II
Theodor-Fontane-Schule Ost	0	EG	SOS	-	-	54,3	48,7	55,0	55,0	57,7	55,9	-	-	60	II
	0	1.OG	SOS	-	-	54,9	49,2	55,0	55,0	58,0	56,0	-	-	60	II
Theodor-Fontane-Schule Ost	N	EG	SOS	-	-	53,0	46,8	55,0	55,0	57,1	55,6	-	-	59	II
	N	1.OG	sos	-	-	55,2	48,8	55,0	55,0	58,1	55,9	-	-	60	II

F 7094-2 · 17.12.2012 · Anlage 8.4



			Gebiets-	Schallted	chnischer			Beurteilu	ngspegel			Überschr	eitung des	Maßgebl.	Lärmpegel-
			einstufung	Orientier	ungswert	Verkel	nrslärm	Flug	lärm	Sun	nme	Orientieru	ingswertes	Außenlärm-	bereich
Name	Fassaden-	Geschoss												pegel	
	orientierung			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Theodor-Fontane-Schule Ost	0	EG	SOS	-	-	54,2	48,6	55,0	55,0	57,6	55,9	-	-	60	II
	0	1.OG	sos	-	-	55,8	49,9	55,0	55,0	58,4	56,2	-	-	61	III
Theodor-Fontane-Schule Ost	N	EG	sos	-	-	55,1	48,7	55,0	55,0	58,0	55,9	-	-	60	II
	N	1.OG	sos	-	-	56,6	50,1	55,0	55,0	58,9	56,2	-	-	61	III
Theodor-Fontane-Schule Ost	W	EG	sos	-	-	54,4	48,2	55,0	55,0	57,7	55,8	-	-	60	II
	W	1.OG	sos	-	-	57,0	50,7	55,0	55,0	59,1	56,4	-	-	62	III
Theodor-Fontane-Schule Ost	S	EG	sos	-	-	55,8	49,7	55,0	55,0	58,5	56,1	-	-	61	III
	S	1.OG	sos	-	-	56,5	50,5	55,0	55,0	58,9	56,3	-	-	61	III
Theodor-Fontane-Schule Ost	W	EG	sos	-	-	56,1	50,0	55,0	55,0	58,6	56,2	-	-	61	III
	W	1.OG	sos	-	-	56,6	50,5	55,0	55,0	58,9	56,3	-	-	61	III
Theodor-Fontane-Schule Ost	S	EG	sos	-	-	55,5	49,7	55,0	55,0	58,3	56,1	-	-	61	III
	S	1.OG	sos	-	-	55,8	50,0	55,0	55,0	58,4	56,2	-	-	61	III
Theodor-Fontane-Schule Sporthalle	0	EG	SOS	-	-	55,3	49,5	55,0	55,0	58,2	56,1	-	-	60	II
Theodor-Fontane-Schule Sporthalle	S	EG	SOS	-	-	54,0	48,2	55,0	55,0	57,5	55,8	-	-	60	II
Theodor-Fontane-Schule Sporthalle	W	EG	SOS	-	-	55,5	49,0	55,0	55,0	58,3	56,0	-	-	61	III
Theodor-Fontane-Schule Sporthalle	N	EG	sos	-	-	56,4	49,8	55,0	55,0	58,7	56,1	-	-	61	III
Theodor-Fontane-Schule Sporthalle	W	EG	SOS	-	-	55,2	48,6	55,0	55,0	58,1	55,9	-	-	60	II
Theodor-Fontane-Schule Sporthalle	N	EG	SOS	-	-	56,4	49,9	55,0	55,0	58,8	56,2	-	-	61	III
Theodor-Fontane-Schule Sporthalle	0	EG	sos	-	-	54,2	47,9	55,0	55,0	57,6	55,8	-	-	60	II
Theodor-Fontane-Schule Sporthalle	N	EG	SOS	-	-	56,0	49,6	55,0	55,0	58,6	56,1	-	-	61	III
Theodor-Fontane-Schule West	N	EG	SOS	-	-	57,0	50,5	55,0	55,0	59,1	56,3	-	-	62	III
Theodor-Fontane-Schule West	0	EG	SOS	-	-	56,6	50,5	55,0	55,0	58,9	56,3	-	-	61	III
Theodor-Fontane-Schule West	N	EG	sos	-	-	55,2	48,7	55,0	55,0	58,1	55,9	-	-	60	II
Theodor-Fontane-Schule West	0	EG	sos	-	-	56,3	50,0	55,0	55,0	58,7	56,2	-	-	61	III
Theodor-Fontane-Schule West	S	EG	sos	-	-	58,1	52,0	55,0	55,0	59,9	56,8	-	-	63	III
Theodor-Fontane-Schule West	W	EG	SOS	-	-	57,7	51,3	55,0	55,0	59,6	56,6	-	-	62	III
Bertha-von-Suttner-Str. 12 (neu)	N	EG	WR	50	40	53,0	46,4	55,0	55,0	57,1	55,6	7,1	15,6	59	II
	N	1.OG	WR	50	40	54,5	47,8	55,0	55,0	57,8	55,8	7,8	15,8	60	II
Bertha-von-Suttner-Str. 12 (neu)	0	EG	WR	50	40	53,8	48,4	55,0	55,0	57,4	55,9	7,4	15,9	59	II
	,		•	•				•		•		•	•	•	•



Fassaden- orientierung 2	Geschoss	einstufung	Orientier	ungswert	Verkel	nrslärm	Fluo	lärm	Sun	nmo	Oriontion	In active rtee	Außenlärm-	to a market
orientierung	Geschoss						l lug	Idiiii	Ouri	IIIIE	Onemiero	ıngswertes	Auiseniarm-	bereich
ŭ													pegel	
2			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
2			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
0	1.OG	WR	50	40	55,2	49,7	55,0	55,0	58,1	56,1	8,1	16,1	60	II
S	EG	WR	50	40	54,8	49,5	55,0	55,0	57,9	56,1	7,9	16,1	60	II
S	1.OG	WR	50	40	54,9	49,7	55,0	55,0	58,0	56,1	8,0	16,1	60	II
0	EG	WR	50	40	54,2	48,9	55,0	55,0	57,6	56,0	7,6	16,0	60	II
0	1.OG	WR	50	40	55,2	49,7	55,0	55,0	58,1	56,1	8,1	16,1	60	II
S	EG	WR	50	40	54,8	49,4	55,0	55,0	57,9	56,1	7,9	16,1	60	II
S	1.OG	WR	50	40	55,0	49,7	55,0	55,0	58,0	56,1	8,0	16,1	60	II
W	EG	WR	50	40	53,6	47,3	55,0	55,0	57,4	55,7	7,4	15,7	59	II
W	1.OG	WR	50	40	54,1	47,8	55,0	55,0	57,6	55,8	7,6	15,8	60	II
N	EG	SOS	-	-	53,4	47,3	55,0	55,0	57,3	55,7	-	-	59	II
W	EG	SOS	-	-	54,3	48,1	55,0	55,0	57,7	55,8	-	-	60	II
NW	EG	SOS	-	-	53,5	47,2	55,0	55,0	57,3	55,7	-	-	59	II
NW	1.OG	SOS	-	-	54,1	47,8	55,0	55,0	57,6	55,8	-	-	60	II
N	EG	SOS	-	-	52,6	46,0	55,0	55,0	57,0	55,5	-	-	59	II
N	1.OG	SOS	-	-	53,3	46,7	55,0	55,0	57,2	55,6	-	-	59	II
NO	EG	SOS	-	-	55,3	49,9	55,0	55,0	58,1	56,2	-	-	60	II
NO	1.OG	SOS	-	-	55,6	50,2	55,0	55,0	58,3	56,2	-	-	61	III
0	EG	SOS	-	-	54,8	49,7	55,0	55,0	57,9	56,1	-	-	60	II
0	1.OG	SOS	-	-	55,1	49,9	55,0	55,0	58,1	56,2	-	-	60	II
0	EG	SOS	-	-	54,7	49,6	55,0	55,0	57,9	56,1	-	-	60	II
0	1.OG	SOS	-	-	54,9	49,8	55,0	55,0	58,0	56,1	-	-	60	II
0	EG	SOS	-	-	54,7	49,6	55,0	55,0	57,9	56,1	-	-	60	II
0	1.OG	SOS	-	-	54,9	49,7	55,0	55,0	57,9	56,1	-	-	60	II
so	EG	sos	-	-	54,7	49,6	55,0	55,0	57,9	56,1	-	-	60	II
so	1.OG	SOS	-	-	54,9	49,7	55,0	55,0	57,9	56,1	-	-	60	II
so	EG	SOS	-	-	54,8	49,7	55,0	55,0	57,9	56,1	-	-	60	II
so	1.OG	SOS	-	-	55,0	49,8	55,0	55,0	58,0	56,2	-	-	60	II
so	EG	SOS	-	-	55,3	50,1	55,0	55,0	58,2	56,2	-	-	60	II
so	1.OG	sos	-	-	55,6	50,3	55,0	55,0	58,3	56,3	-	-	61	III
	\$ 0 0 \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$	S 1.0G O EG O 1.0G S EG S 1.0G W EG W 1.0G N EG W EG NW 1.0G N EG NW 1.0G N EG NO 1.0G O EG O 1.0G O EG O 1.0G SO EG SO 1.0G SO EG SO 1.0G SO EG	S 1.0G WR O EG WR O 1.0G WR S EG WR S 1.0G WR W EG WR N EG SOS NW EG SOS NW EG SOS NW 1.0G SOS N EG SOS NO EG SOS NO 1.0G SOS O EG SOS SO EG	S 1.0G WR 50 O EG WR 50 O 1.0G WR 50 S EG WR 50 S 1.0G WR 50 W EG WR 50 W EG WR 50 N EG SOS - NW EG SOS - NW 1.0G SOS - NW 1.0G SOS - N EG SOS - N 1.0G SOS - NO 1.0G SOS - NO 1.0G SOS - NO 1.0G SOS - O EG SOS - O EG SOS - O EG SOS - O EG SOS - O EG	S 1.0G WR 50 40 O EG WR 50 40 O 1.0G WR 50 40 S EG WR 50 40 S 1.0G WR 50 40 W EG WR 50 40 W EG WR 50 40 N EG WR 50 40 W EG WR 50 40 N EG WR 50 40 W EG WR 50 40 N EG SOS - - NW EG SOS - - NW EG SOS - - NW 1.0G SOS - - NO EG SOS - - NO 1.0G SOS - - NO 1.0G SOS - - O EG SOS -	S 1.0G WR 50 40 54,9 O EG WR 50 40 54,2 O 1.0G WR 50 40 54,2 S EG WR 50 40 55,2 S EG WR 50 40 54,8 S 1.0G WR 50 40 54,8 S 1.0G WR 50 40 55,0 W EG WR 50 40 53,6 W 1.0G WR 50 40 54,1 N EG SOS - - 53,4 W EG SOS - - 54,3 NW EG SOS - - 54,1 N EG SOS - - 53,5 NW 1.0G SOS - - 53,3 NO 1.0G SOS - - 55,3 NO 1.0G SOS - -	S 1.OG WR 50 40 54,9 49,7 O EG WR 50 40 54,2 48,9 O 1.OG WR 50 40 55,2 49,7 S EG WR 50 40 54,8 49,4 S 1.OG WR 50 40 55,0 49,7 W EG WR 50 40 53,6 47,3 W 1.OG WR 50 40 53,6 47,3 W 1.OG WR 50 40 54,1 47,8 W EG SOS - - 53,4 47,3 W EG SOS - - 54,3 48,1 NW 1.OG SOS - - 53,5 47,2 NW 1.OG SOS - - 53,5 47,2 NW 1.OG SOS - <td>S 1.0G WR 50 40 54,9 49,7 55,0 O EG WR 50 40 54,2 48,9 55,0 O 1.0G WR 50 40 55,2 49,7 55,0 S EG WR 50 40 54,8 49,4 55,0 S EG WR 50 40 55,0 49,7 55,0 W EG WR 50 40 53,6 47,3 55,0 W EG WR 50 40 53,6 47,3 55,0 W EG SOS - - 53,4 47,3 55,0 W EG SOS - - 53,4 47,3 55,0 NW EG SOS - - 53,5 47,2 55,0 NW 1.0G SOS - - 53,5 47,2 55,0</td> <td>S 1.0G WR 50 40 54,9 49,7 55,0 55,0 O EG WR 50 40 54,2 48,9 55,0 55,0 O 1.0G WR 50 40 55,2 49,7 55,0 55,0 S EG WR 50 40 54,8 49,4 55,0 55,0 S 1.0G WR 50 40 55,0 49,7 55,0 55,0 W EG WR 50 40 53,6 47,3 55,0 55,0 W 1.0G WR 50 40 54,1 47,8 55,0 55,0 W EG SOS - - 53,4 47,3 55,0 55,0 N EG SOS - - 54,3 48,1 55,0 55,0 NW EG SOS - - 54,4 47,8 55,0 <t< td=""><td>S 1.0G WR 50 40 54,9 49,7 55,0 55,0 58,0 O EG WR 50 40 54,2 48,9 55,0 55,0 57,6 O 1.0G WR 50 40 55,2 49,7 55,0 55,0 58,1 S EG WR 50 40 55,2 49,7 55,0 55,0 57,9 S 1.0G WR 50 40 55,0 49,7 55,0 55,0 57,9 W EG WR 50 40 53,6 47,3 55,0 55,0 57,6 N EG SOS - - 53,4 47,3 55,0 55,0 57,3 W EG SOS - - 54,3 48,1 55,0 55,0 57,0 NW EG SOS - - 54,1 47,8 55,0 55,0 57,0<td>S 1.0G WR 50 40 54,9 49,7 55,0 55,0 56,0 56,1 O EG WR 50 40 54,2 48,9 55,0 55,0 57,6 56,0 O 1.0G WR 50 40 55,2 49,7 55,0 55,0 58,1 56,1 S EG WR 50 40 55,2 49,7 55,0 55,0 58,0 56,1 S EG WR 50 40 55,0 49,7 55,0 55,0 55,0 56,1 W EG WR 50 40 53,4 47,3 55,0 55,0 57,4 55,7 W EG SOS - - 53,4 47,3 55,0 55,0 57,3 55,7 W EG SOS - - 53,3 48,1 55,0 55,0 57,3 55,7 NW E</td><td>S 1.0G WR 50 40 54,9 49,7 55,0 55,0 56,0 56,1 8,0 O EG WR 50 40 54,2 48,9 55,0 55,0 57,6 56,0 7,6 O 1.0G WR 50 40 55,2 49,7 55,0 55,0 57,9 56,1 8,1 S EG WR 50 40 55,0 49,7 55,0 55,0 57,9 56,1 7,9 S 1.0G WR 50 40 55,0 49,7 55,0 55,0 56,1 8,0 W EG WR 50 40 53,6 47,3 55,0 55,0 57,4 55,7 7,4 W 1.0G WR 50 40 54,1 47,8 55,0 55,0 57,6 55,8 7,6 N EG SOS - - 53,4 47,3 <t< td=""><td>S 1.0G WR 50 40 54,9 49,7 55,0 58,0 56,1 6,0 16,1 O EG WR 50 40 54,2 48,9 55,0 55,0 56,1 56,0 7,6 16,0 O 1.0G WR 50 40 55,2 49,7 55,0 55,0 56,1 56,1 8,1 16,1 S EG WR 50 40 55,2 49,7 55,0 55,0 57,9 56,1 7,9 16,1 S 1.0G WR 50 40 53,6 47,3 55,0 55,0 56,1 8,0 16,1 W EG WR 50 40 54,1 47,3 55,0 55,0 57,4 55,7 7,4 15,7 W 1.0G WR 50 40 54,1 47,8 55,0 57,0 55,8 7,6 15,8 N 1.0G</td><td>S 1.OG WR 50 40 54,9 49,7 55,0 55,0 56,0 56,1 8,0 16,1 60 O EG WR 50 40 54,2 48,9 55,0 55,0 57,6 56,0 7,6 16,0 60 O 1.OG WR 50 40 55,2 49,7 55,0 55,0 56,1 56,1 16,1 60 S EG WR 50 40 55,0 49,7 55,0 55,0 57,9 56,1 7,9 16,1 60 W EG WR 50 40 53,6 47,3 55,0 55,0 57,6 55,7 7,4 15,7 59 W EG SOS - - 53,4 47,3 55,0 55,0 57,3 55,7 - - 59 W EG SOS - - 54,3 48,1 55,0 55,0</td></t<></td></td></t<></td>	S 1.0G WR 50 40 54,9 49,7 55,0 O EG WR 50 40 54,2 48,9 55,0 O 1.0G WR 50 40 55,2 49,7 55,0 S EG WR 50 40 54,8 49,4 55,0 S EG WR 50 40 55,0 49,7 55,0 W EG WR 50 40 53,6 47,3 55,0 W EG WR 50 40 53,6 47,3 55,0 W EG SOS - - 53,4 47,3 55,0 W EG SOS - - 53,4 47,3 55,0 NW EG SOS - - 53,5 47,2 55,0 NW 1.0G SOS - - 53,5 47,2 55,0	S 1.0G WR 50 40 54,9 49,7 55,0 55,0 O EG WR 50 40 54,2 48,9 55,0 55,0 O 1.0G WR 50 40 55,2 49,7 55,0 55,0 S EG WR 50 40 54,8 49,4 55,0 55,0 S 1.0G WR 50 40 55,0 49,7 55,0 55,0 W EG WR 50 40 53,6 47,3 55,0 55,0 W 1.0G WR 50 40 54,1 47,8 55,0 55,0 W EG SOS - - 53,4 47,3 55,0 55,0 N EG SOS - - 54,3 48,1 55,0 55,0 NW EG SOS - - 54,4 47,8 55,0 <t< td=""><td>S 1.0G WR 50 40 54,9 49,7 55,0 55,0 58,0 O EG WR 50 40 54,2 48,9 55,0 55,0 57,6 O 1.0G WR 50 40 55,2 49,7 55,0 55,0 58,1 S EG WR 50 40 55,2 49,7 55,0 55,0 57,9 S 1.0G WR 50 40 55,0 49,7 55,0 55,0 57,9 W EG WR 50 40 53,6 47,3 55,0 55,0 57,6 N EG SOS - - 53,4 47,3 55,0 55,0 57,3 W EG SOS - - 54,3 48,1 55,0 55,0 57,0 NW EG SOS - - 54,1 47,8 55,0 55,0 57,0<td>S 1.0G WR 50 40 54,9 49,7 55,0 55,0 56,0 56,1 O EG WR 50 40 54,2 48,9 55,0 55,0 57,6 56,0 O 1.0G WR 50 40 55,2 49,7 55,0 55,0 58,1 56,1 S EG WR 50 40 55,2 49,7 55,0 55,0 58,0 56,1 S EG WR 50 40 55,0 49,7 55,0 55,0 55,0 56,1 W EG WR 50 40 53,4 47,3 55,0 55,0 57,4 55,7 W EG SOS - - 53,4 47,3 55,0 55,0 57,3 55,7 W EG SOS - - 53,3 48,1 55,0 55,0 57,3 55,7 NW E</td><td>S 1.0G WR 50 40 54,9 49,7 55,0 55,0 56,0 56,1 8,0 O EG WR 50 40 54,2 48,9 55,0 55,0 57,6 56,0 7,6 O 1.0G WR 50 40 55,2 49,7 55,0 55,0 57,9 56,1 8,1 S EG WR 50 40 55,0 49,7 55,0 55,0 57,9 56,1 7,9 S 1.0G WR 50 40 55,0 49,7 55,0 55,0 56,1 8,0 W EG WR 50 40 53,6 47,3 55,0 55,0 57,4 55,7 7,4 W 1.0G WR 50 40 54,1 47,8 55,0 55,0 57,6 55,8 7,6 N EG SOS - - 53,4 47,3 <t< td=""><td>S 1.0G WR 50 40 54,9 49,7 55,0 58,0 56,1 6,0 16,1 O EG WR 50 40 54,2 48,9 55,0 55,0 56,1 56,0 7,6 16,0 O 1.0G WR 50 40 55,2 49,7 55,0 55,0 56,1 56,1 8,1 16,1 S EG WR 50 40 55,2 49,7 55,0 55,0 57,9 56,1 7,9 16,1 S 1.0G WR 50 40 53,6 47,3 55,0 55,0 56,1 8,0 16,1 W EG WR 50 40 54,1 47,3 55,0 55,0 57,4 55,7 7,4 15,7 W 1.0G WR 50 40 54,1 47,8 55,0 57,0 55,8 7,6 15,8 N 1.0G</td><td>S 1.OG WR 50 40 54,9 49,7 55,0 55,0 56,0 56,1 8,0 16,1 60 O EG WR 50 40 54,2 48,9 55,0 55,0 57,6 56,0 7,6 16,0 60 O 1.OG WR 50 40 55,2 49,7 55,0 55,0 56,1 56,1 16,1 60 S EG WR 50 40 55,0 49,7 55,0 55,0 57,9 56,1 7,9 16,1 60 W EG WR 50 40 53,6 47,3 55,0 55,0 57,6 55,7 7,4 15,7 59 W EG SOS - - 53,4 47,3 55,0 55,0 57,3 55,7 - - 59 W EG SOS - - 54,3 48,1 55,0 55,0</td></t<></td></td></t<>	S 1.0G WR 50 40 54,9 49,7 55,0 55,0 58,0 O EG WR 50 40 54,2 48,9 55,0 55,0 57,6 O 1.0G WR 50 40 55,2 49,7 55,0 55,0 58,1 S EG WR 50 40 55,2 49,7 55,0 55,0 57,9 S 1.0G WR 50 40 55,0 49,7 55,0 55,0 57,9 W EG WR 50 40 53,6 47,3 55,0 55,0 57,6 N EG SOS - - 53,4 47,3 55,0 55,0 57,3 W EG SOS - - 54,3 48,1 55,0 55,0 57,0 NW EG SOS - - 54,1 47,8 55,0 55,0 57,0 <td>S 1.0G WR 50 40 54,9 49,7 55,0 55,0 56,0 56,1 O EG WR 50 40 54,2 48,9 55,0 55,0 57,6 56,0 O 1.0G WR 50 40 55,2 49,7 55,0 55,0 58,1 56,1 S EG WR 50 40 55,2 49,7 55,0 55,0 58,0 56,1 S EG WR 50 40 55,0 49,7 55,0 55,0 55,0 56,1 W EG WR 50 40 53,4 47,3 55,0 55,0 57,4 55,7 W EG SOS - - 53,4 47,3 55,0 55,0 57,3 55,7 W EG SOS - - 53,3 48,1 55,0 55,0 57,3 55,7 NW E</td> <td>S 1.0G WR 50 40 54,9 49,7 55,0 55,0 56,0 56,1 8,0 O EG WR 50 40 54,2 48,9 55,0 55,0 57,6 56,0 7,6 O 1.0G WR 50 40 55,2 49,7 55,0 55,0 57,9 56,1 8,1 S EG WR 50 40 55,0 49,7 55,0 55,0 57,9 56,1 7,9 S 1.0G WR 50 40 55,0 49,7 55,0 55,0 56,1 8,0 W EG WR 50 40 53,6 47,3 55,0 55,0 57,4 55,7 7,4 W 1.0G WR 50 40 54,1 47,8 55,0 55,0 57,6 55,8 7,6 N EG SOS - - 53,4 47,3 <t< td=""><td>S 1.0G WR 50 40 54,9 49,7 55,0 58,0 56,1 6,0 16,1 O EG WR 50 40 54,2 48,9 55,0 55,0 56,1 56,0 7,6 16,0 O 1.0G WR 50 40 55,2 49,7 55,0 55,0 56,1 56,1 8,1 16,1 S EG WR 50 40 55,2 49,7 55,0 55,0 57,9 56,1 7,9 16,1 S 1.0G WR 50 40 53,6 47,3 55,0 55,0 56,1 8,0 16,1 W EG WR 50 40 54,1 47,3 55,0 55,0 57,4 55,7 7,4 15,7 W 1.0G WR 50 40 54,1 47,8 55,0 57,0 55,8 7,6 15,8 N 1.0G</td><td>S 1.OG WR 50 40 54,9 49,7 55,0 55,0 56,0 56,1 8,0 16,1 60 O EG WR 50 40 54,2 48,9 55,0 55,0 57,6 56,0 7,6 16,0 60 O 1.OG WR 50 40 55,2 49,7 55,0 55,0 56,1 56,1 16,1 60 S EG WR 50 40 55,0 49,7 55,0 55,0 57,9 56,1 7,9 16,1 60 W EG WR 50 40 53,6 47,3 55,0 55,0 57,6 55,7 7,4 15,7 59 W EG SOS - - 53,4 47,3 55,0 55,0 57,3 55,7 - - 59 W EG SOS - - 54,3 48,1 55,0 55,0</td></t<></td>	S 1.0G WR 50 40 54,9 49,7 55,0 55,0 56,0 56,1 O EG WR 50 40 54,2 48,9 55,0 55,0 57,6 56,0 O 1.0G WR 50 40 55,2 49,7 55,0 55,0 58,1 56,1 S EG WR 50 40 55,2 49,7 55,0 55,0 58,0 56,1 S EG WR 50 40 55,0 49,7 55,0 55,0 55,0 56,1 W EG WR 50 40 53,4 47,3 55,0 55,0 57,4 55,7 W EG SOS - - 53,4 47,3 55,0 55,0 57,3 55,7 W EG SOS - - 53,3 48,1 55,0 55,0 57,3 55,7 NW E	S 1.0G WR 50 40 54,9 49,7 55,0 55,0 56,0 56,1 8,0 O EG WR 50 40 54,2 48,9 55,0 55,0 57,6 56,0 7,6 O 1.0G WR 50 40 55,2 49,7 55,0 55,0 57,9 56,1 8,1 S EG WR 50 40 55,0 49,7 55,0 55,0 57,9 56,1 7,9 S 1.0G WR 50 40 55,0 49,7 55,0 55,0 56,1 8,0 W EG WR 50 40 53,6 47,3 55,0 55,0 57,4 55,7 7,4 W 1.0G WR 50 40 54,1 47,8 55,0 55,0 57,6 55,8 7,6 N EG SOS - - 53,4 47,3 <t< td=""><td>S 1.0G WR 50 40 54,9 49,7 55,0 58,0 56,1 6,0 16,1 O EG WR 50 40 54,2 48,9 55,0 55,0 56,1 56,0 7,6 16,0 O 1.0G WR 50 40 55,2 49,7 55,0 55,0 56,1 56,1 8,1 16,1 S EG WR 50 40 55,2 49,7 55,0 55,0 57,9 56,1 7,9 16,1 S 1.0G WR 50 40 53,6 47,3 55,0 55,0 56,1 8,0 16,1 W EG WR 50 40 54,1 47,3 55,0 55,0 57,4 55,7 7,4 15,7 W 1.0G WR 50 40 54,1 47,8 55,0 57,0 55,8 7,6 15,8 N 1.0G</td><td>S 1.OG WR 50 40 54,9 49,7 55,0 55,0 56,0 56,1 8,0 16,1 60 O EG WR 50 40 54,2 48,9 55,0 55,0 57,6 56,0 7,6 16,0 60 O 1.OG WR 50 40 55,2 49,7 55,0 55,0 56,1 56,1 16,1 60 S EG WR 50 40 55,0 49,7 55,0 55,0 57,9 56,1 7,9 16,1 60 W EG WR 50 40 53,6 47,3 55,0 55,0 57,6 55,7 7,4 15,7 59 W EG SOS - - 53,4 47,3 55,0 55,0 57,3 55,7 - - 59 W EG SOS - - 54,3 48,1 55,0 55,0</td></t<>	S 1.0G WR 50 40 54,9 49,7 55,0 58,0 56,1 6,0 16,1 O EG WR 50 40 54,2 48,9 55,0 55,0 56,1 56,0 7,6 16,0 O 1.0G WR 50 40 55,2 49,7 55,0 55,0 56,1 56,1 8,1 16,1 S EG WR 50 40 55,2 49,7 55,0 55,0 57,9 56,1 7,9 16,1 S 1.0G WR 50 40 53,6 47,3 55,0 55,0 56,1 8,0 16,1 W EG WR 50 40 54,1 47,3 55,0 55,0 57,4 55,7 7,4 15,7 W 1.0G WR 50 40 54,1 47,8 55,0 57,0 55,8 7,6 15,8 N 1.0G	S 1.OG WR 50 40 54,9 49,7 55,0 55,0 56,0 56,1 8,0 16,1 60 O EG WR 50 40 54,2 48,9 55,0 55,0 57,6 56,0 7,6 16,0 60 O 1.OG WR 50 40 55,2 49,7 55,0 55,0 56,1 56,1 16,1 60 S EG WR 50 40 55,0 49,7 55,0 55,0 57,9 56,1 7,9 16,1 60 W EG WR 50 40 53,6 47,3 55,0 55,0 57,6 55,7 7,4 15,7 59 W EG SOS - - 53,4 47,3 55,0 55,0 57,3 55,7 - - 59 W EG SOS - - 54,3 48,1 55,0 55,0

F 7094-2 · 17.12.2012 · Anlage 8.6



			Gebiets-	Schallted	chnischer			Beurteilu	ngspegel			Überschr	eitung des	Maßgebl.	Lärmpegel-
			einstufung	Orientier	ungswert	Verkeh	rslärm	Flug	lärm	Sun	nme	Orientieru	ingswertes	Außenlärm-	bereich
Name	Fassaden-	Geschoss												pegel	
	orientierung			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Kita Bayer 2-Geschossig	S	EG	SOS	-	-	55,8	50,2	55,0	55,0	58,4	56,2	-	-	61	III
	S	1.OG	SOS	-	-	56,0	50,4	55,0	55,0	58,6	56,3	-	-	61	III
Kita Bayer 2-Geschossig	SW	EG	SOS	-	-	55,2	48,8	55,0	55,0	58,1	55,9	-	-	60	II
	SW	1.OG	SOS	-	-	55,5	49,2	55,0	55,0	58,3	56,0	-	-	61	III
Kita Bayer 2-Geschossig	W	EG	SOS	-	-	55,2	48,9	55,0	55,0	58,1	55,9	-	-	60	II
	W	1.OG	SOS	-	-	55,5	49,2	55,0	55,0	58,3	56,0	-	-	61	III
Kita Bayer 2-Geschossig	W	1.OG	SOS	-	-	55,1	48,8	55,0	55,0	58,0	55,9	-	-	60	II
Kita Bayer 2-Geschossig	W	1.OG	SOS	-	-	54,7	48,4	55,0	55,0	57,8	55,9	-	-	60	II
Kita Bayer 2-Geschossig	NW	1.OG	SOS	-	-	54,4	48,1	55,0	55,0	57,7	55,8	-	-	60	II

Ergebnise der Gewerbelärmberechnung nach TA Lärm



					Gre	enzwert			Pe	egel			Übersc	hreitung	
Ю	Name	Stock-	Gebiets-	RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	Tag	Nacht	Tag,max	Nacht,max
Nr.		werk	nutzung		[6	dB(A)]			[d	B(A)]			[dl	B(A)]	'
01	Bertha-von-Suttner-Str. 12 (neu)	EG	WR	50	35	80	55	37,8	17,7	52,4	-	-	-	-	-
01		1.OG	WR	50	35	80	55	38,9	18,9	53,1	-	-	-	-	-
02		EG	WR	50	35	80	55	39,2	15,9	54,2	-	-	-	-	-
02		1.OG	WR	50	35	80	55	40,4	18,9	55,0	-	-	-	-	-
03		EG	WR	50	35	80	55	40,0	23,2	53,9	-	=	-	-	-
03		1.OG	WR	50	35	80	55	41,1	24,4	54,6	-	=	-	-	-
04		EG	WR	50	35	80	55	28,0	10,7	41,5	-	-	-	-	-
04		1.OG	WR	50	35	80	55	31,2	14,2	43,0	-	-	-	-	-
05		EG	WR	50	35	80	55	36,5	22,1	53,9	-	-	-	-	-
05		1.OG	WR	50	35	80	55	37,8	23,4	54,6	-	-	-	-	-
06		EG	WR	50	35	80	55	40,5	23,5	55,9	-	-	-	-	-
06		1.OG	WR	50	35	80	55	41,4	24,8	56,3	-	-	-	-	-
07		EG	WR	50	35	80	55	39,7	17,1	56,3	-	-	-	-	-
07		1.OG	WR	50	35	80	55	40,8	18,7	56,9	-	-	-	-	-
08	Bertha-von-Suttner-Str. 14	EG	WR	50	35	80	55	39,1	22,3	54,4	-	=	-	-	-
08		1.OG	WR	50	35	80	55	40,0	23,8	55,2	-	-	-	-	-
09	Bertha-von-Suttner-Str. 16	EG	WR	50	35	80	55	37,3	21,8	53,1	-	=	-	-	-
09		1.OG	WR	50	35	80	55	38,5	23,2	54,1	-	-	-	-	-
10	Bertha-von-Suttner-Str. 18	EG	WR	50	35	80	55	35,6	20,3	52,2	-	=	-	-	-
10		1.OG	WR	50	35	80	55	36,3	21,5	53,1	-	-	-	-	-
11	Bertha-von-Suttner-Str. 20	EG	WR	50	35	80	55	35,2	19,7	51,3	=	-	-	-	-
11		1.OG	WR	50	35	80	55	35,9	21,5	52,2	-	-	-	-	-
12	Bertha-von-Suttner-Str. 22	EG	WR	50	35	80	55	32,5	16,6	49,1	-	-	-	-	-
12		1.OG	WR	50	35	80	55	33,3	19,4	50,0	-	-	-	-	-
13	Fontanestr. 20	EG	WR	50	35	80	55	36,9	19,1	49,0	-	-	-	-	-
13		1.OG	WR	50	35	80	55	37,3	19,9	49,1	-	-	-	-	-
14		EG	WR	50	35	80	55	36,5	16,7	49,0	-	-	-	-	-
14		1.OG	WR	50	35	80	55	36,8	17,6	49,2			=	-	-



Tabelle 8 der DIN 4109: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen (gültig für ein Verhältnis $S_{(M+E)}/S_G = 0.8$)

			(VV+F) G ' '	
1	2	3	4	5
			Raumarten	
			Aufenthaltsräume in	
	"Maßgeblicher	Bettenräume in	Wohnungen, Übernach-	Büroräume 1)
Lärmpegelbereich	Außenlärmpegel"	Krankenanstalten	tungsräume in	u.ä.
		und Sanatorien	Beherbergungsstätten,	
	dB(A)		Unterrichtsräume u.ä.	
		erf	. R' _{w,res} des Außenbauteils in dB	
1	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	2)	50	45
VII	> 80	2)	2)	50
	I II III IV V	"Maßgeblicher Außenlärmpegel" dB(A) I bis 55 II 56 bis 60 III 61 bis 65 IV 66 bis 70 V 71 bis 75 VI 76 bis 80	Continue of the continue of	Lärmpegelbereich Krankenanstalten und Sanatorien Lürmpsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u.ä. erf. R'_w,res des Außenbauteils in dB i bis 55 35 30 iii 56 bis 60 35 30 iii 61 bis 65 40 35 iv 66 bis 70 45 40 v 71 bis 75 50 45 vi 76 bis 80 2) 50

¹) 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.

Tabelle 9 der DIN 4109: Korrekturwerte für das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß nach Tabelle 8 in Abhängigkeit vom Verhältnis S_(W+F) / S_G

Spalte/Zeile	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	$S_{(W+F)}/S_{G}$	2,5	2,0	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4
2	Korrektur	+ 5	+ 4	+ 3	+ 2	+ 1	0	- 1	- 2	- 3

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

S_G: Grundfläche eines Aufenthaltsraumes in m²

²) Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS 90



Straßenbezeichnung	j: A3							Emission	spegel:
Straßengattung:	Bundesa	utobahn		DTV-Wer	t (Kfz/24	lh): 15	0429	Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/	h: Tag:	902	26	Nacht:	2106				
LKW-Anteil [%]:	Tag	25	,0	Nacht:	45,0		$L_{\rm m}^{25}$	81,7	77,2
Straßenoberfläche:	Aspahltbe	ton, Splittm	astixaspha	alt, nicht ge	eriffelter (Gußaspha	alt D _{StrO}	0,0	0,0
Geschwindigkeiten	[km/h]:	PKW:	130	LKW	: 8	30	D_v	0,9	0,4
Steigung/Gefälle:	0,0%						D_{Stg}	0,0	0,0
						L _m	_{,E} [dB(A)]	82,6	77,7

Straßenbezeichnung:	K5 V	Villy-Brand	t-Ring F	R. West				Emission	spegel:
Straßengattung:	Bundesst	raße		DTV-Wert	(Kfz/24h):	21534		Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h	ı: Tag:	129	2	Nacht:	237				
LKW-Anteil [%]:	Tag:	5,0		Nacht:	6,2		$L_{\rm m}^{25}$	69,9	62,8
Straßenoberfläche:	Aspahltbe	ton, Splittma	stixaspl	nalt, nicht ge	riffelter Guß	asphalt	D_{StrO}	0,0	0,0
Geschwindigkeiten [k	(m/h]:	PKW:	50	LKW:	50		D_v	-4,9	-4,6
Steigung/Gefälle:	0,0%						D_{Stg}	0,0	0,0
						L _{m,E} [dB	(A)]	65,0	58,2

Straßenbezeichnung:		Villy-Brand	lt-Ring F					Emission	
Straßengattung:	Bundesst	traße		DTV-Wert	(Kfz/24h): 18415		Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h	: Tag:	110)5	Nacht:	203				
LKW-Anteil [%]:	Tag:	4,8	3	Nacht:	6,2		$L_{\rm m}^{25}$	69,2	62,2
Straßenoberfläche:	Aspahltbe	ton, Splittm	astixasph	nalt, nicht ge	riffelter Gu	ßasphalt	D_{StrO}	0,0	0,0
Geschwindigkeiten [k	m/h]:	PKW:	50	LKW:	50		D_v	-4,9	-4,6
Steigung/Gefälle:	0,0%						D_{Stg}	0,0	0,0
						L _{m,E} [dE	3(A)]	64,3	57,5

Straßenbezeichnung: Straßengattung:	Edit Gemeind	,	bis Kreu	zung (Nord) DTV-Wert	(Kfz/24h):	7430		Emission Tag	spegel: Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h	: Tag	: 4	46	Nacht:	82				
LKW-Anteil [%]:	Tag	: 1	,8	Nacht:	3,0		$L_{\rm m}^{25}$	64,4	57,4
Straßenoberfläche:	Aspahltbe	ton, Splittr	nastixasp	halt, nicht ge	riffelter Gußa	sphalt	D_{StrO}	0,0	0,0
Geschwindigkeiten [k	m/h]:	PKW:	50	LKW:	50		D_v	-5,8	-5,3
Steigung/Gefälle:	0,0%						D_{Stg}	0,0	0,0
						L _{m,E} [dB	(A)]	58,6	52,0

Straßenbezeichnung: Straßengattung:	Kurte Gemeind	ekottenweg estraße	,	0	(Kfz/24h):	2520		Emission Tag	spegel: Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h	: Tag:	151	N	acht:	28				
LKW-Anteil [%]:	Tag:	2,0	N	acht:	3,0		$L_{\rm m}^{25}$	59,8	52,7
Straßenoberfläche:	Aspahltbet	ton, Splittma	astixasphalt	t, nicht ger	iffelter Gußas	phalt	D_{StrO}	0,0	0,0
Geschwindigkeiten [k	m/h]:	PKW:	30	LKW:	30		D_v	-8,0	-7,7
Steigung/Gefälle:	0,0%						D_{Stg}	0,0	0,0
						L _{m,E} [dB	(A)]	51,7	44,9

Emissionsdaten der Gewerbelärmquellen



<u>Legende</u>

Quell Nr.		Laufende Nummer der Quelle
Quellbeschreibung		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Länge, Fläche	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
63Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

Emissionsdaten der Gewerbelärmquellen



Quell Nr.	Quellbeschreibung	Gruppe	Quelltyp	Länge, Fläche	L'w	Lw	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
				m,m²	dB(A)									
1	PP Kita Bayer	Kita Bayer	Fläche	593,20	53,6	81,3	66,2	70,2	72,2	74,2	76,2	74,2	69,2	61,2
2	PP Kita Lanxess 3	Kita Lanxess	Fläche	47,19	55,6	72,3	57,2	61,2	63,2	65,2	67,2	65,2	60,2	52,2
3	PP Kita Lanxess 1	Kita Lanxess	Fläche	49,67	72,3	89,3	74,2	78,2	80,2	82,2	84,2	82,2	77,2	69,2
4	PP Kita Lanxess 2	Kita Lanxess	Fläche	55,09	54,9	72,3	57,2	61,2	63,2	65,2	67,2	65,2	60,2	52,2
5	Zufahrt PP Kita Lanxess	Kita Lanxess	Linie	20,77	56,5	69,7	54,6	58,6	60,6	62,6	64,6	62,6	57,6	49,6
6	Zufahrt PP Kita Bayer	Kita Bayer	Linie	138,76	62,3	83,7	68,6	72,6	74,6	76,6	78,6	76,6	71,6	63,6
7	Technikgebäude Kita Bayer	Kita Bayer	Punkt		69,0	69,0	52,1	57,1	61,2	62,3	62,9	61,2	58,8	54,8
8	Technikgebäude Kita Bayer	Kita Bayer	Punkt		69,0	69,0	52,1	57,1	61,2	62,3	62,9	61,2	58,8	54,8

Ganglinie der Gewerbelärmquellen Schallleistungspegel der Einzelquellen in Abhängigkeit von der jeweiligen Tageszeit



Quell	Name	01-02	0-1	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
Nr.		Uhr																							
		dB(A)																							
1	PP Kita Bayer							81,3	81,3	81,3	81,3	81,3	81,3	81,3	81,3	81,3	81,3	81,3	81,3	81,3	81,3	81,3	81,3		
3	PP Kita Lanxess							89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3		
4	PP Kita Lanxess							72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3		
2	PP Kita Lanxess							72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3		
7	Technik Bayer	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0
8	Technik Lanxess	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0
6	Zufahrt PP Kita							83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7		
5	Zufahrt PP Kita							69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7		