

SCHALLSCHUTZ + BAUPHYSIK
AKUSTIK + MEDIEN-TECHNIK
ERSCHÜTTERUNGSSCHUTZ
UMWELTECHNOLOGIE

PEUTZ
CONSULT

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „An der Fuchskuhl - Süd“ in Leverkusen

Bericht F 6574-1 vom 21.05.2012

Auftraggeber: BKR
Kiberichshofer Weg 6
52066 Aachen

Bericht-Nr.: F 6574-1

Datum: 21.05.2012

Niederlassung: Düsseldorf

Ref.: AK / AH

Peutz Consult GmbH Beratende Ingenieure VBI

Messstelle nach
§ 26 BImSchG 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: DUSSEDDXXX

Niederlassungen:

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

www.peutz.de

Inhaltsverzeichnis

1 Situation und Aufgabenstellung..... 3

2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien..... 4

3 Örtliche Gegebenheiten 7

4 Beurteilungsgrundlagen..... 8

 4.1.1 Beurteilungsgrundlagen der TA Lärm..... 8

 4.1.2 Seltene Ereignisse..... 9

 4.1.3 Vorbelastung und angestrebter anteiliger Immissionsrichtwert..... 9

 4.2 Beurteilungsgrundlagen der 16. BImSchV..... 9

5 Ermittlung und Beurteilung der Gewerbelärmimmissionen..... 12

 5.1 Allgemeine Vorgehensweise..... 12

 5.2 Ermittlung der Gewerbelärmvorbelastung..... 12

 5.2.1 Nutzungsvariante der Gewerbelärmvorbelastung..... 12

 5.2.2 Schallemissionsgrößen der Gewerbelärmvorbelastung..... 14

 5.2.3 Gewerbelärmvorbelastung im Umfeld des Bebauungsplangebietes 17

 5.3 Mögliche Schallemissionen des Bebauungsplangebietes 18

 5.3.1 Allgemeine Vorgehensweise..... 18

 5.3.2 Ergebnis der Dimensionierung der Emissionskontingente LEK..... 19

6 Ermittlung und Beurteilung der Parkplatzlärmimmissionen..... 21

 6.1 Allgemeine Vorgehensweise..... 21

 6.2 Emissionsgrößen Parkplatz..... 21

 6.3 Ergebnis der Immissionsberechnungen und Beurteilung 22

7 Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet..... 23

8 Zusammenfassung..... 24

1 Situation und Aufgabenstellung

Mit Aufstellung des Bebauungsplanes „An der Fuchskuhl – Süd“ wird Baurecht für die derzeit ungenutzte Fläche östlich der BAB A 3 und westlich der Bonner Straße in Leverkusen-Opladen zur Ansiedlung von wirtschaftlichen / gewerblichen Nutzungen geschaffen.

Ein Übersichtslageplan der örtlichen Gegebenheiten und des Bebauungsplangebietes ist in der Anlage 1 wiedergegeben.

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sind die von den gewerblich überbaubaren Flächen des Plangebietes ausgehenden zulässigen Schallemissionen zu ermitteln. Die vorhandenen Gewerbelärmquellen außerhalb des Plangebietes werden dabei detailliert als Vorbelastung im Sinne der TA Lärm mit betrachtet. Die Ermittlung der Gewerbelärmimmissionen erfolgt gemäß TA Lärm in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2. Die Beurteilung erfolgt anhand der Immissionsrichtwerte der TA Lärm.

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung erfolgt zudem die Beurteilung der mit der Nutzung des öffentlichen Parkplatzes im Bebauungsplangebiet zu erwartenden Schallimmissionen.

Ein Lageplan des geplanten Parkplatzes ist in Anlage 3 dargestellt.

Auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Planunterlagen werden die Geräuschimmissionen mittels eines digitalen Simulationsmodells ermittelt und auf Grundlage der 16. BImSchV beurteilt. Diese Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen und Schienenwegen und ist auch im Rahmen von Bauleitplanverfahren für den Bau von öffentlichen Parkplätzen anzuwenden. Ergänzend erfolgt aber eine Aussage / Bewertung anhand der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005, die als Bewertungsgrundlage für den Schallschutz im Städtebau heranzuziehen ist.

2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[1]	BImSchG Bundes-Immissionsschutzgesetz	G	Aktuelle Fassung
[2]	16. BImSchV 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes / Verkehrslärmschutzverordnung	V	12.06 1990 geändert am 19.09.2006
[3]	TA Lärm Sechste AVwV zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm	VV	26.08.1998
[4]	DIN 4109	N	November 1989
[5]	DIN ISO 9613, Teil 2	N	Ausgabe Oktober1999 (Entwurf Sept. 1997)
[6]	DIN EN 12 354, Teil 4	N	April 2001
[7]	DIN 18 005, Teil 1	N	Juli 2002
[8]	DIN 18 005, Teil 1, Beiblatt 1	N	Mai 1987
[9]	DIN 45 680	N	März 1997

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[10] DIN 45 680, Beiblatt 1	Messung und Bewertung tief-frequenter Geräusch-immissionen in der Nachbarschaft, Hinweise zur Beurteilung bei gewerblichen Anlagen	N	März 1997
[11] DIN 45 681	Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen; <i>Verweis in der TA Lärm auf Entwurf Januar 1992</i>	N	Entwurf November 2002, <i>Entwurf Januar 1992</i>
[12] DIN 45 681	Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen	N	März 2005
[13] DIN 45 681, Berichtigung 2	Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen	N	Berichtigungen zu DIN 45681:2005-03 August 2006
[14] RLS-90 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen	Eingeführt mit allgemeinem Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.4.1990	RIL	1990
[15] 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
[16] Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung C_{met}	LUA-NRW Hinweise zur C_{met} Bildung	Lit.	1999
[17] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw-Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Schriftenreihe Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 192	Lit.	1995

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[18] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Schriftenreihe Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 3	Lit.	2005
[19] Technischer Bericht Nr.4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und –immissionen von Tankstellen	Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft 275	Lit.	1999
[20] Planunterlagen zum Bebauungsplan „An der Fuchskuhl – Süd“ der Stadt Leverkusen	Zur Verfügung gestellt durch den Auftraggeber	P	Stand: 16.0.2012
[21] Gutachten zu der zu erwartenden Geräuschsituation in der Nachbarschaft nach Inbetriebnahme des geplanten Burger King Restaurant Leverkusen	Dr. Werner Wohlfahrt, zur Verfügung gestellt durch die Stadt Leverkusen	Lit.	April 2003

Kategorien:

G	Gesetz	N	Norm
V	Verordnung	RIL	Richtlinie
VV	Verwaltungsvorschrift	Lit	Buch, Aufsatz, Bericht
RdErl.	Runderlass	P	Planunterlagen / Betriebsangaben

3 Örtliche Gegebenheiten

Das Gebiet des Bebauungsplanes „An der Fuchskuhl - Süd“ befindet sich in Leverkusen im Stadtteil Opladen. Begrenzt wird das Plangebiet im Westen durch die BAB A 3, im Osten und Norden durch bereits bestehende gewerbliche Nutzungen sowie im Süden durch die Reuschenberger Straße. Auf der Plangebietsfläche sollen gewerbliche Nutzungen entstehen.

Ein Übersichtslageplan ist in Anlage 1 dargestellt.

Östlich und nördlich an das Plangebiet angrenzend befinden sich bereits bestehende gewerbliche Nutzungen, welche im Kapitel 5.2 näher beschrieben werden. Das Plangebiet ist über die Reuschenberger Straße erschlossen.

Für die Gebäude nördlich des Plangebietes im Bereich der bestehenden gewerblichen Nutzungen wird eine Einstufung der Schutzbedürftigkeit entsprechend eines Gewerbegebietes (GE) berücksichtigt.

Für die bestehenden Wohnnutzungen östlich des Plangebietes bzw. an der Bonner Straße bzw. an der Luisenburg erfolgt eine Einstufung gemäß eines allgemeinen Wohngebietes (WA).

4 Beurteilungsgrundlagen

4.1.1 Beurteilungsgrundlagen der TA Lärm

Gemäß den Anforderungen der TA Lärm soll die Gesamtbelastung aus den Geräuschen von gewerblichen Anlagen (Vorbelastung zzgl. Zusatzbelastung) am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreiten. Der maßgebliche Immissionsort liegt 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes.

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
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete (WA)	55	40
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete (MI)	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Industriegebiete (GI)	70	70

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.

4.1.2 Seltene Ereignisse

Gemäß Punkt 7.2 der TA Lärm kann für seltene Ereignisse eines Betriebes für eine begrenzte Zeitdauer die Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm zugelassen werden, wenn diese Ereignisse an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten im Jahr und nicht an mehr als zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden auftreten. Bei seltenen Ereignissen sollen die Beurteilungspegel am Immissionsort in Wohn-, Misch- und Gewerbegebieten folgende Immissionsrichtwerte nicht überschreiten:

tags	70 dB(A)
nachts	55 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Gewerbegebieten um nicht mehr als 25 dB am Tag und in der Nacht um nicht mehr als 15 dB überschreiten. In Misch- und Wohngebieten dürfen die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse durch kurzzeitige Geräuschspitzen um nicht mehr als 20 dB am Tag und nicht mehr als 10 dB in der Nacht überschritten werden.

4.1.3 Vorbelastung und angestrebter anteiliger Immissionsrichtwert

Die Anforderungen der TA Lärm beziehen sich auf die Summe aller Immissionen, d.h. auch der Gewerbelärm von Nachbarbetrieben ist zu berücksichtigen. Gemäß TA Lärm gilt:

„Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.“

In der vorliegenden Untersuchung wird die Vorbelastung detailliert ermittelt.

4.2 Beurteilungsgrundlagen der 16. BImSchV

Aufgrund der öffentlichen Ausweisung des Parkplatzes sowie der Verkehrsflächen, für die eine Herrichtung von zusätzlichen öffentlichen Parkplätzen vorgesehen ist, im Bebauungsplangebiet sind im vorliegenden Fall die Beurteilungsgrundlagen der 16. BImSchV anzuwenden. Für den geplanten Neubau des Parkplatzes sind in der Umgebung die Im-

missionsgrenzwerte der 16. BImSchV einzuhalten. Die Beurteilungsgrundlagen der 16. BImSchV für den Neubau einer Straße – hier im vorliegenden Fall übertragbar auch auf den Neubau des Parkplatzes – sind nachfolgend aufgeführt.

Rechtsgrundlage der Lärmvorsorge bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen und Schienenwege ist das Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG. Nach § 41 des BImSchG ist *"Bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen sowie von Schienenwegen... sicherzustellen, daß durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind"*. Das gilt nach § 41 (2) BImSchG jedoch nicht, "soweit die Kosten der Schutzmaßnahme außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen würden."

Die gemäß § 43 BImSchG erlassene Rechtsverordnung, Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV legt den Anwendungsbereich, die Immissionsgrenzwerte in Abhängigkeit vom Grad der Schutzbedürftigkeit sowie das Verfahren zur Berechnung des Beurteilungspegels fest.

Im § 1, Anwendungsbereich, heißt es hierzu

(Zitat Anfang)

[1] *Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen und Schienenwege).*

[2] *Die Änderung ist wesentlich, wenn*

- c. *eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder einen Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder*
- d. *durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärm um mindestens 3 Dezibel (A) auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird. Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.*

(Zitat Ende)

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind in der nachfolgenden Tabelle 4.2 dargestellt.

Tabelle 4.2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Gebietsausweisung	Immissionsgrenzwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Reine Wohngebiete und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete *	64	54
Gewerbegebiete	69	59

* Bebauungen im Außenbereich werden wie Mischgebiete betrachtet (vgl. § 2 der 16. BImSchV)

Erforderlichenfalls sind zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte gemäß der 16. BImSchV aktive Schallschutzmaßnahmen, z.B. in Form von Lärmschutzwänden oder -wällen, vorzusehen.

Die für die Beurteilung von Schallimmissionen im Städtebau anzuwendende DIN 18005 ist beim Bau von neuen öffentlichen Stellplätzen nicht einschlägig. Als Ergänzung erfolgt trotzdem ein Vergleich mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005.

5 Ermittlung und Beurteilung der Gewerbelärmimmissionen

5.1 Allgemeine Vorgehensweise

Die Ermittlung der Schallimmissionen aus der Vorbelastung und der möglichen Nutzung des Bebauungsplangebietes erfolgt in einer detaillierten Prognose gemäß TA Lärm rechnerisch unter Berücksichtigung der Planunterlagen und Nutzungsansätze mit dem Rechenprogramm SoundPLAN Version 7.1.

Die immissionsrelevanten Geräuschquellen werden in dem digitalen Simulationsmodell in Form von Ersatzpunkt-, Ersatzlinien- und Ersatzflächenschallquellen, deren Lage in der Anlage 2 dargestellt ist, berücksichtigt.

Ausgehend von diesen Emissionsgrößen erfolgte auf Grundlage der Rechenvorschriften der DIN ISO 9613-2 die Bestimmung der im Bereich der nächstgelegenen fremdgenutzten schutzwürdigen Nutzungen vorliegenden Schallimmissionen.

Zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung C_{met} nach DIN ISO 9613-2, wird gemäß von einem Faktor von $C_0=2$ dB ausgegangen.

Die im nachfolgenden Kapitel 5.3 aufgeführten Emissionsansätze berücksichtigen bereits ggf. vorhandene impulshaltige Geräuschkomponenten.

Die Immissionsberechnungen erfolgen zunächst ohne Berücksichtigung ggf. erforderlicher Lärmschutzmaßnahmen.

5.2 Ermittlung der Gewerbelärmvorbelastung

5.2.1 Nutzungsvariante der Gewerbelärmvorbelastung

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wird die Gewerbelärmvorbelastung detailliert ermittelt. Dabei werden folgende Betriebe im Umfeld des Bebauungsplangebietes berücksichtigt:

- Aldi-Markt, Bonner Straße 2e
- Tankstelle, Bonner Straße 2
- Möbelspedition (einschl. Gebrauchtmöbelverkauf), Bonner Straße 4
- Burger King, An der Fuchskuhl 2
- Diverse gewerbliche Nutzungen, Bonner Straße (Kfz-Betrieb, Spedition, etc.)

Die im Rahmen der detaillierten Ermittlung der Gewerbelärmvorbelastung berücksichtigten Emissions- bzw. Nutzungsansätze sind in der nachfolgenden Tabelle 5.1 dargestellt.

Dabei wurde im Fall des Burger King Schnellrestaurants auf die Ansätze aus der aus dem Gutachten zu den zu erwartenden Schallimmissionen nach Inbetriebnahme des Burger King Restaurants durch das Büro Dr. Werner Wohlfarth [21] zurückgegriffen. Die Nutzungsansätze wurden hier durch den Restaurantbetreiber selbst zur Verfügung gestellt. Die Ansätze für die übrigen Betriebe wurden anhand vergleichbarer Betriebe und Erfahrungswerten abgeschätzt.

Tabelle 5.1: Nutzungsansätze Gewerbelärmvorbelastung

Betrieb	Nutzungsansätze zum	
	Tageszeitraum 6 – 22 Uhr	Nachtzeitraum 22 – 6 Uhr, lauteste Nachtstunde
Aldi Markt (Ansätze gem. Parkplatzlärmstudie)	Öffnungszeiten 8 – 20 Uhr	kein Betrieb zum Nachtzeitraum
	Nettoverkaufsfläche 799 m ² Bewegungshäufigkeit gem. Parkplatzlärmstudie: N = 0,17 Bewegungen/m ² Verkaufsfläche/h = 136 Kunden-Pkw-Bewegungen/h = 1.632 Bewegungen insgesamt 8 – 20 Uhr.	
	Lieferverkehr mit 3 Lkw à 33 Paletten davon 1 Kühl-Lkw mit Kühlaggregat zwischen 6 – 22 Uhr	
	Müllpresse neben Anlieferung mit Schalleistung L _{WA} = 86 dB(A) bei 2 Stunden Betrieb zwischen 6 – 22 Uhr	
	Einkaufswagensammelplatz mit Metall-Einkaufswagen und 135 Impulsen/h (Ein- und Ausstapeln)	
Burger King (Ansätze gem. [21])	284 Pkw-Bewegungen auf Parkplatz zwischen 6 – 22 Uhr	16 Pkw-Bewegungen auf Parkplatz in der lautesten Stunde
	96 Pkw-Bewegungen zu Drive-Inn-Schalter zwischen 6 – 22 Uhr	5 Pkw-Bewegungen zu Drive-Inn-Schalter in der lautesten Stunde
	Lieferverkehr durch 1 Lkw, Verladung im Bereich Drive-Inn-Schalter mit 20 Rollcontainern über Ladebordwand	kein Betrieb zum Nachtzeitraum
	1 Müllfahrzeug zwischen 6 – 22 Uhr	
	Abluft auf Restaurantdach mit Schalleistung L _{WA} = 78 dB(A), durchgehender 24-stündiger Betrieb	

Betrieb	Nutzungsansätze zum	
	Tageszeitraum 6 – 22 Uhr	Nachtzeitraum 22 – 6 Uhr, lauteste Nachtstunde
Spedition (abgeschätzte Nutzungsansätze)	5 Lkw/h zwischen 6 – 22 Uhr (Fahrtbewegungen, Rangiervorgänge, Abstellvorgänge und Verladung von jeweils 20 Rollcontainern je Lkw)	5 Lkw/h in der lautesten Stunde (Fahrtbewegungen, Rangiervorgänge, Abstellvorgänge und Verladung von jeweils 20 Rollcontainern je Lkw)
Diverse gewerbliche Nutzungen (abgeschätzte Nutzungsansätze)	200 Pkw-Fahrten auf Zufahrt zwischen 6 – 22 Uhr	keine Nutzungen nachts
	20 Lkw-Fahrten auf Freifläche zwischen 06 – 22 Uhr	
	200 Pkw-Parkbewegungen auf Freifläche zwischen 6 – 22 Uhr	
	20 Lkw-Abstell- und Rangiervorgänge auf Freifläche zwischen 6 -22 Uhr	
Tankstelle (Nutzungsansätze gem. [15][19])	42 Pkw/h zwischen 7 – 20 Uhr jeweils an Zapfsäule, auf Parkplatz, Ein- / Ausfahrt, in Waschanlage und in Servicehalle	33 Pkw/h in der lautesten Nachtstunde jeweils an Zapfsäule, auf Parkplatz, Ein- / Ausfahrt, in Waschanlage und in Servicehalle
	33 Pkw/h zwischen 6 – 7 Uhr und 22 – 22 Uhr jeweils an Zapfsäule, auf Parkplatz, Ein- / Ausfahrt, in Waschanlage und in Servicehalle	

5.2.2 Schallemissionsgrößen der Gewerbelärmvorbelastung

Fahrwege / Rangierwege Lkw und Pkw

Gemäß können die Fahr- und Rangiergeräusche von Lkw und Pkw bei langsamer Fahrt auf Betriebshöfen wie folgt berechnet werden:

$$L_{WA,r} = L_{WA,1h} + 10 \log(n) + 10 \log\left(\frac{l}{1m}\right) - 10 \log\left(\frac{T_r}{T}\right)$$

Darin sind:

$L_{WA,r}$ = Auf Beurteilungszeit bez. Schalleistungspegel für den Streckenabschnitt [dB(A)]

$L_{WA,1h}$ = Zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Lkw/h und 1 m [dB(A)],
hier: $L_{WA,1h} = 63$ dB(A) für Lkw (≥ 105 kW) Fahrweg und $L_{WA,1h} = 68$ dB(A) für Lkw (≥ 105 kW) Rangierweg bzw. Kühl-Lkw-Fahrweg und $L_{WA,1h} = 48$ dB(A) für Pkw

n = Anzahl der Fahrten in der Beurteilungszeit T_r

- l = Länge eines Streckenabschnittes [m], (hier 20 m Fahren, 10 m Rangieren)
 T = Bezugszeit: 1h
 T_r = Beurteilungszeit [h], hier: 16 Stunden am Tag

Abstellvorgang Lkw / Verladevorgänge

Ein Abstellvorgang eines Lkw auf einem Stellplatz innerhalb einer Stunde führt gemäß dem in Tabelle 5.2 aufgeführten zeitlich gemittelten Schalleistungspegel L_{WA(T),1h}.

Tabelle 5.2: Schalleistungspegel für die Einzelimpulse eines Lkw für einen Abstellvorgang/h

Geräuschart	L _{WA} [dB(A)]	Einwirkzeit			L _{WA(T),1h} [dB(A)]
		[min]	[s]	5-s-T.	
Entspannungsgeräusche des Bremsluftsystems	108		5	1	79,4
Türenschiagen	100		10	2	74,4
Motorstart	100		5	1	71,4
Leerlaufgeräusch	94		15	3	70,2
Summe					81,5

Je Lkw wird 1 Abstellvorgang im Bereich der Lkw-Warteplätze im Simulationsmodell berücksichtigt.

Bei der Verladung von Rollcontainern über die fahrzeugeigene Ladebordwand wird ein zeitlich gemittelter Schalleistungspegel von L_{WA(T),1h} = 78 dB(A) gemäß [17][18] berücksichtigt. Für die Verladung von Paletten wird L_{WA(T),1h} = 85 dB(A) gemäß [17][18] angesetzt.

Die Schallemissionen aus den Abstellvorgängen der Lkw bzw. Verladevorgängen werden gemäß nachfolgender Formel berechnet:

$$L_{WA,r} = L_{WA,1h} + 10 \log(n) - 10 \log\left(\frac{T_r}{T}\right)$$

- L_{WA,r} = Auf Beurteilungszeit bez. Schalleistungspegel
 L_{WA,1h} = Zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für den Abstellvorgang eines Lkw mit L_{WA,1h} = 81,5 dB(A)
 n = Anzahl der Fahrten in der Beurteilungszeit T_r
 T = Bezugszeit: 1h
 T_r = Beurteilungszeit [h], hier: 16 Stunden am Tag

Für den Fall, dass die anliefernden Lkw mit einem Rückfahrwarnsignal ausgestattet sind, wird innerhalb des Emissionsansatzes für die Rangiertätigkeiten der Lkw ein Tonhaltigkeitszuschlag $K_T = 3$ dB berücksichtigt.

Pkw-Parkvorgänge

Die Schallemissionen der Parkvorgänge von Pkw auf Parkplätzen werden nach der Parkplatzlärmstudie gemäß nachfolgender Formel (zusammengefasstes Verfahren) ermittelt:

$$L_{WA} = L_{WO} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10 \log (B \cdot N)$$

Darin bedeuten:

L_{WA} = Schalleistungspegel

L_{WO} = 63 dB(A) = Bezugsschalleistungspegel für eine Bewegung je Stunde

K_{PA} = Zuschlag für den Parkplatztyp (hier: $K_{PA} = 0$ dB für allgemeine Stellplätze und $K_{PA} = 4$ dB für Supermarkt-Stellplätze)

K_I = Zuschlag für die Impulshaltigkeit für das zusammengefasste Berechnungsverfahren (hier: $K_I = 4$ dB für allgemeine Stellplätze und $K_I = 4$ dB für Supermarkt-Stellplätze)

K_D = Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs ($K_D = 2,5 \cdot \log (f \cdot B - 9)$; mit f (Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße, hier: $f=1,0$ bei sonstigen Parkplätzen)

K_{Stro} = Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen (hier: $K_{Stro} = 0$ für asphaltierte Fahrgassen)

B = Bezugsgröße, hier Anzahl der zu einer Flächenquelle zusammengefassten Stellplätze

N = Anzahl der Bewegungen je Stunde und Stellplatz

Tankstelle

Gemäß [15][19] werden die Schallimmissionen aus der Nutzung der Zapfsäule an der Tankstelle wie folgt ermittelt:

$$L_{WA,r} = 74,7 + 10 \lg (N)$$

Die Schallimmissionen aus den Parkbewegungen der Shopkunden werden wie folgt berechnet:

$$L_{WA,r} = 72,1 + 10 \lg (N)$$

Die Schallimmissionen aus den Pkw-Bewegungen im Bereich der Ein- / Ausfahrt sowie der Luftstation werden gemäß folgender Formel ermittelt:

$$L_{WA,r} = 70,3 + 10 \lg (N)$$

Die Schallabstrahlung über das Ein- und Ausfahrtstor der Waschanlage und der Servicehalle der Tankstelle wird folgendermaßen berechnet:

$$L_{WA,r} = 76,9 + 10 \lg (N) \text{ Waschhalle}$$

$$L_{WA,r} = 88,3 + 10 \lg (N) \text{ Servicehalle}$$

Die innerhalb des digitalen Simulationsmodells zur Berechnung der Gewerbelärmvorbelastung berücksichtigten Geräuschquellen sind mit der laufenden Nummer, der Beschreibung des zugehörigen Betriebes, der Frequentierung und der sich hieraus ergebenden Beurteilungsschalleistungspegel für den Tages- und Nachtzeitraum zusammenfassend in der Anlage 5 aufgeführt. Die Lage der Geräuschquellen ist dem Lageplan der Anlage 1 zu entnehmen.

5.2.3 Gewerbelärmvorbelastung im Umfeld des Bebauungsplangebietes

Die Immissionsberechnungen erfolgten geschossweise für die in Anlage 1 dargestellten Immissionsorte, getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum. Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen sind in Anlage 2 dargestellt.

Wie die Ergebnisse in Anlage 2 zeigen, wird der Immissionsrichtwert an allen Immissionsorten infolge der Gewerbelärmvorbelastung zum Tageszeitraum eingehalten. Zum Nachtzeitraum wird jedoch der Immissionsrichtwert für WA an der Wohnbebauung östlich des Plangebietes überschritten.

Gleiches gilt auch für die kurzzeitig zulässige Geräuschspitze tags / nachts.

Nachfolgend werden daher die maximal zulässigen Schallemissionen der Plangebietsfläche (Zusatzbelastung) ermittelt, die nicht zu einer Erhöhung der bereits vorliegenden Gewerbelärmvorbelastung führt (nachts) bzw. zu einer Einhaltung der Immissionsrichtwerte in der Summe (Gesamtbelastung) führt.

5.3 Mögliche Schallemissionen des Bebauungsplangebietes

5.3.1 Allgemeine Vorgehensweise

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan „An der Fuchskuhl Süd“ ist zur Ermittlung der maximal möglichen Schalleistung der Plangebietsfläche eine Lärmkontingentierung durchzuführen.

Die Lage dieser Fläche ist dem Übersichtslageplan der Anlage 1 zu entnehmen.

Die gewerblichen Schallimmissionen der zu betrachtenden Flächen sind so zu bemessen, dass im Bereich der nächstgelegenen schützenswerten Nutzungen die Anforderungen gemäß der TA Lärm / der DIN 45691 eingehalten werden.

Da gemäß TA Lärm die Summe aus Vor- und Zusatzbelastung, also die Gesamtbelastung, die Immissionsrichtwerte der TA Lärm nicht überschreiten sollen, wird für den Tageszeitraum die maximal mögliche Schalleistung der Plangebietsfläche ermittelt, so dass die Immissionsrichtwerte tags nicht mehr unterschritten, sondern eingehalten werden. Für den Nachtzeitraum wird die Schalleistung ermittelt, mit der die Gewerbelärmvorbelastung bzw. die Überschreitung der Immissionsrichtwerte nachts nicht weiter erhöht wird.

Auf Grundlage der L_{EK} wird eine Formulierung der textlichen Festsetzung zum Bebauungsplan vorgeschlagen.

In der Bauleitplanung wird zur Festlegung der von beplanten Gebieten ausgehenden Lärmemissionen gemäß DIN 45691 auf die Festsetzung von Emissionskontingenten (L_{EK}) zurückgegriffen. Bei der nachfolgend beschriebenen Verfahrensweise wird davon ausgegangen, dass für jeden Quadratmeter einer gewissen Fläche ein Schalleistungspegel festgelegt wird, der als maximale Emissionsgröße im Bauleitverfahren festgesetzt wird. Zur Überprüfung der Einhaltung von Gesamtimmisionswerten (Immissionsrichtwerten) oder Planwerten (anteiligen Immissionsrichtwerten) an der benachbarten Bebauung sind allerdings, mit Ausnahme des Abstandes, wesentliche Parameter der Schallausbreitung, wie Höhe der Schallquelle über Gelände, Richtwirkung der Schallquelle, Abschirmung durch Hindernisse, Boden- und Meteorologiedämpfung usw. in der Regel nicht bekannt. Bei neu beplanten Gebieten wird daher eine Berechnung der zu erwartenden Immissionen, ausgehend von bestimmten flächenbezogenen Schalleistungspegeln, nur unter Berücksichtigung der Abstandsdämpfung ($A_{div} = 4 \cdot \pi \cdot s^2$, s = Abstand Flächenmittelpunkt – Immissionsort) durchgeführt.

Sollte sich bei dieser Ausbreitungsrechnung zeigen, dass die angestrebten Gesamtimmisionswerte (L_{GI}) oder Planwerte (L_{PI}) in der Nachbarschaft überschritten werden, sind

die Emissionskontingente (L_{EK}) dann iterativ so zu optimieren, bis keine Überschreitung mehr vorliegt.

Die auf diese Art ermittelten zulässigen Emissionskontingente L_{EK} werden dann im Bauverfahren innerhalb der textlichen Festsetzungen aufgenommen.

Im Rahmen einer zu erteilenden Betriebsgenehmigungen ist unter Berücksichtigung der vom jeweiligen Betrieb in Anspruch genommenen Fläche eine Schallausbreitungsrechnung auf Grundlage des festgesetzten L_{EK} wieder unter der Annahme einer alleinigen Dämpfung durch den Abstand zum Immissionsort durchzuführen. Bei diesen Berechnungen erhält man ein Immissionskontingent L_{IK} für die jeweils betrachtete gewerbliche Nutzung. Wenn dieses Immissionskontingent eingehalten wird, ist sichergestellt, dass die Summe aller Gewerbebetriebe unter Berücksichtigung einer vorhandenen Gewerbelärmvorbelastung, die Gesamtimmisionswerte nicht überschreitet.

Dieses Immissionskontingent kann von der gewerblichen Nutzung unter Berücksichtigung aller dann bekannten Ausbreitungsparameter, wie Abschirmwirkung von Gebäuden, Geländetopografie, Bodendämpfung und ggf. sonstiger Lärmschutzmaßnahmen, ausgeschöpft werden.

Alleinige Voraussetzung für die lärmtechnische Überprüfung ist dann die Einhaltung des berechneten Immissionskontingentes (L_{IK}).

Die später tatsächlich auftretenden Schallemissionen, bezogen auf die gesamte Betriebsfläche, können dann höher ausfallen als die L_{EK} . Bei Einhaltung des Lärmkontingentes am Immissionsort ist dann dennoch die Einhaltung des angestrebten Gesamtimmisionswertes oder Planwertes sichergestellt. Allein durch diese Vorgehensweise können bei beplanten Gebieten mit einer Vielzahl von Gewerbebetrieben Festsetzungen getroffen werden, mit denen die Gesamtimmisionswerte in der Nachbarschaft summarisch aus allen Gewerbeflächen eingehalten werden können.

Dieses Verfahren mit Bestimmung der maximal zulässigen L_{EK} wird im vorliegenden Fall angewendet.

5.3.2 Ergebnis der Dimensionierung der Emissionskontingente L_{EK}

Unter Berücksichtigung der jeweiligen Abstände zu den betrachteten schützenswerten Nutzungen außerhalb des Plangebietes wurden die Flächen in Einzelflächen unterteilt, wobei die größte Ausdehnung der Teilfläche nicht größer als der halbe Abstand des Flächenmittelpunkts der Teilfläche zum Immissionsort ist.

Unter Berücksichtigung der jeweiligen Abstände zu den betrachteten schützenswerten Nutzungen außerhalb des Plangebietes wurden die Flächen in Einzelflächen unterteilt, wobei die größte Ausdehnung der Teilfläche nicht größer als der halbe Abstand des Flächenmittelpunkts der Teilfläche zum Immissionsort ist. Diese Iteration wird mit dem Programm SoundPlan 7.1 durchgeführt.

Da gemäß TA Lärm die Summe aus Vor- und Zusatzbelastung, also die Gesamtbelastung, die Immissionsrichtwerte der TA Lärm nicht überschreiten sollen, wird für den Tageszeitraum die maximal mögliche Schalleistung der Plangebietsfläche ermittelt, so dass die Immissionsrichtwerte tags nicht mehr unterschritten, sondern eingehalten werden. Für den Nachtzeitraum wird die Schalleistung ermittelt, mit der die Gewerbelärmvorbelastung bzw. die Überschreitung der Immissionsrichtwerte nachts nicht weiter erhöht wird.

Ein Lageplan mit Kennzeichnung des kontingentierten Flächenelementes und der Immissionsorte ist in der Anlage 1 wiedergegeben.

Die Ergebnisse der Dimensionierung der zulässigen L_{EK} sind in der nachfolgenden Tabelle 5.3 aufgeführt.

Tabelle 5.3: Zulässige Emissionskontingente L_{EK}

Fläche	Emissionskontingente L_{EK} [dB(A)/m ²]	
	Tags (06:00 bis 22:00 Uhr)	Nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)
Bebauungsplangebietsfläche	61,0	42,0

Ein Vorschlag für textliche Festsetzungen zum Bebauungsplan mit Bezug zu den Emissionskontingenten L_{EK} ist in der Anlage 6 wiedergegeben.

6 Ermittlung und Beurteilung der Parkplatzlärmimmissionen

6.1 Allgemeine Vorgehensweise

Die Ermittlung der Schallimmissionen erfolgt rechnerisch auf Grundlage vorhandener Literaturdaten, sowie unter Berücksichtigung der Planunterlagen mit dem Rechenprogramm SoundPLAN Version 7.1. Die immissionsrelevanten Geräuschquellen werden in diesem Simulationsmodell in Form von einer Parkplatzschallquelle berücksichtigt.

6.2 Emissionsgrößen Parkplatz

Die Geräuschbelastungen durch die Nutzung der öffentlichen Parkplätze werden nach der RLS-90 ermittelt und anhand der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV beurteilt.

Ausgehend von dem Emissionspegel des Parkplatzes, der sich aus der Stellplatzwechselfrequenz und ggf. Zuschlägen für den Parkplatztyp ergibt, werden die Immissionspegel an den nächstgelegenen Wohngebäuden mithilfe einer Ausbreitungsrechnung nach RLS-90 berechnet.

Ausgehend von den in der RLS 90 aufgeführten Frequentierungen für einen P+R-Parkplatz von tags $N = 0,3$ bzw. nachts $N = 0,06$ Bewegungen je Stellplatz und Stunde wird der Emissionspegel der Parkplatfläche gemäß RLS-90 nach folgender Formel berechnet:

$$L^*_{m,E} = 37 + 10 \cdot \log(N \cdot n) + D_p$$

Darin bedeuten:

- N = Anzahl Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde
- n = Anzahl Stellplätze, hier $n = 30$
- D_p = Zuschlag für unterschiedliche Parkplatztypen, hier: $D_p = 0$ (Pkw-Parkplatz)

Hieraus ergibt sich für die geplante Stellfläche ein Emissionspegel von $L^*_{m,E,tags} = 46,5$ dB(A) für den Tageszeitraum und von $L^*_{m,E,nachts} = 39,6$ dB(A) für den Nachtzeitraum.

Hinweis: Nach RLS-90 stellt der Emissionspegel bei Parkplätzen analog zur Berechnungsweise bei durchgehenden Straßenachsen den Mittelungspegel in 25 m Abstand vom Mittelpunkt der Parkplatfläche dar.

Mit den oben beschriebenen Emissionspegeln für die Stellfläche erfolgte eine Ausbreitungsrechnung gemäß RLS-90 zu den nächstgelegenen schutzwürdigen Nutzungen (vgl. Anlage 3).

6.3 Ergebnis der Immissionsberechnungen und Beurteilung

Die Immissionsberechnungen erfolgen geschossweise für die in Anlage 3 dargestellten Immissionspunkte, getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum. Die Ergebnisse sind in Anlage 4 dargestellt.

Die höchsten Beurteilungspegel betragen 32 dB(A) am Tag und 25 dB(A) in der Nacht am Gebäude An der Luisenbug 12 (Immissionsort 03).

Wie aus der Anlage 4 hervorgeht, werden an den nächstgelegenen Immissionsorten die jeweils geltenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV am Tag und in der Nacht an allen Immissionsorten deutlich eingehalten. Die Errichtung der öffentlichen Stellplätze innerhalb des Plangebietes führt demnach zu keiner Überschreitung der Immissionsgrenzwerte für Wohngebiete. Auch die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 werden durch die zukünftige Parkplatznutzung an allen Gebäuden eingehalten.

Zudem ist festzustellen, dass auch bei einer deutlich höheren Nutzungsintensität an den umliegenden Wohngebäuden die Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden.

Eine wesentliche Erhöhung des Verkehrsaufkommens auf der Bonner Straße B 8/ L288 durch den geplanten Parkplatz nicht zu erwarten, da hier schon heute eine hohe Verkehrsbelastung vorliegt.

7 Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

Das Plangebiet befindet sich in Leverkusen – Opladen 40 m östlich der Bundesautobahn BAB 3. Im Bereich des Bebauungsplangebietes ist bereits aktiver Lärmschutz in Form einer Lärmschutzwand westlich und östlich der Autobahn vorhanden. Die Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet werden daher im Rahmen der schalltechnischen Orientierungswerte für Gewerbegebiete (GE) in Höhe von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts liegen.

Hieraus ergeben sich Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile von Gebäuden (z.B. Büronutzungen) im Plangebiet gemäß DIN 4109 in Höhe von Lärmpegelbereich III - IV. Dabei ist zu beachten, dass die Anforderung bis einschließlich des Lärmpegelbereiches IV für Büronutzung in der Regel keine "echten" Anforderungen an die Fassadendämmung darstellen, da diese Anforderung bereits von den heute aus Wärmeschutzgründen erforderlichen Isolierglasfenstern bei ansonst üblicher Massivbauweise normalerweise bei entsprechendem Flächenverhältnis von Außenwand zu Fenster erfüllt wird.

Geht man von üblichen Flächenverhältnissen von maximal 40 % Fenster zu 60 % Wandfläche aus, so können die Schallschutzklassen der Fenster abgeschätzt werden. Hiernach ergeben sich für Büroräume die in der nachfolgenden Tabelle 7.1 aufgeführten Schalldämmwerte jeweils für die Wand und für das Fenster:

Tabelle 7.1: Abgeschätzte Schalldämmwerte der Außenbauteile für Büroräume nach DIN 4109 mit max. 40 % Fensterfläche (gültig für Verhältnis 0,5 –siehe oben -)

Lärmpegelbereich	erf. $R'_{w, res}$	$R'_{w, Wand}$	$R'_{w, Fenster}$	Schallschutzklasse der Fenster
III	30 dB	35 dB	25 dB	1
IV	35 dB	40 dB	30 dB	2
V	40 dB	45 dB	35 dB	3
VI	45 dB	50 dB	40 dB	4

Sollte bei den geplanten Gebäuden ein höherer Fensteranteil vorliegen, ergeben sich entsprechend andere Anforderungen an die Verglasung bzw. höhere Schallschutzklassen der Fenster.

8 Zusammenfassung

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans „An der Fuchskuhl – Süd“ der Stadt Leverkusen erfolgte eine detaillierte schalltechnische Untersuchung hinsichtlich der vorhandenen Gewerbelärmvorbelastung im Umfeld, der möglichen gewerblichen Nutzung des Plangebietes selbst und der geplanten Errichtung von öffentlichen Stellplätzen im Plangebiet.

- Gewerbelärmvorbelastung und mögliche gewerbliche Nutzung Plangebiet:

Ergebnis der Immissionsberechnungen zur Gewerbelärmvorbelastung ist eine Einhaltung bzw. Unterschreitung der Immissionsrichtwerte im Umfeld tags und eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte nachts.

Für das Bebauungsplangebiet wurden auf dieser Grundlage die hiervon ausgehenden zulässigen Emissionsgrößen in Form von Emissionskontingenten L_{EK} gemäß DIN 46691 dimensioniert. Daraus ergibt sich ein Emissionskontingenten von $L_{EK} L_{WA} = 61,0 \text{ dB(A)/m}^2$ tags und $L_{EK} = 42 \text{ dB(A)/m}^2$ nachts. Auf Grundlage der dimensionierten Emissionskontingente L_{EK} wurde eine Formulierung für die textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan (Anlage 6) vorgeschlagen.

- Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet:

Das Plangebiet befindet sich in Leverkusen – Opladen 40 m östlich der Bundesautobahn BAB 3. Im Bereich des Bebauungsplangebietes ist bereits aktiver Lärmschutz in Form einer Lärmschutzwand westlich und östlich der Autobahn vorhanden.

Die Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet werden daher im Rahmen der schalltechnischen Orientierungswerte für Gewerbegebiete (GE) in Höhe von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts liegen. Hieraus ergeben sich, je nach Höhe einer Bebauung und Lage zur Autobahn oder Bundesstraße, Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile von Gebäuden (z.B. Büronutzungen) im Plangebiet gemäß DIN 4109 in Höhe von Lärmpegelbereich III - IV. Es wird vorgeschlagen, pauschal Lärmpegelbereich IV festzusetzen. Auch für Büronutzungen stellen diese Anforderungen keine erhöhten Anforderungen dar. Zudem wären davon auch nur schützenswerte Raumnutzungen tangiert.

- Öffentliche Parkplätze im Plangebiet:

Es wurde eine schalltechnische Untersuchung gemäß 16. BImSchV für die im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes geplante Errichtung von öffentlichen Stellplätzen erstellt.

Ergebnis der schalltechnischen Untersuchung ist, dass sich durch die Errichtung des öffentlichen Parkplatzes an keinem der betrachteten Immissionsorte eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV und auch der Werte der DIN 18005 ergibt. Zudem war festzustellen, dass auch bei einer deutlich höheren Nutzungsintensität an den umliegenden Wohngebäuden die Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden.

Es liegen daher weder eine relevante Beeinträchtigung Dritter (nächstgelegenen Wohnbebauung) noch Anspruchsvoraussetzungen auf Schallschutzmaßnahmen gemäß 16. BImSchV an einem der betrachteten Gebäude vor.

Dieser Bericht besteht aus 25 Seiten und 6 Anlagen.

Peutz Consult GmbH

ppa. Dipl.-Phys. Axel Hübel

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1 Übersichtslageplan der örtlichen Gegebenheiten und des Bebauungsplan-
 gebietes

- Anlage 2 Ergebnis der Immissionsberechnungen gemäß TA Lärm

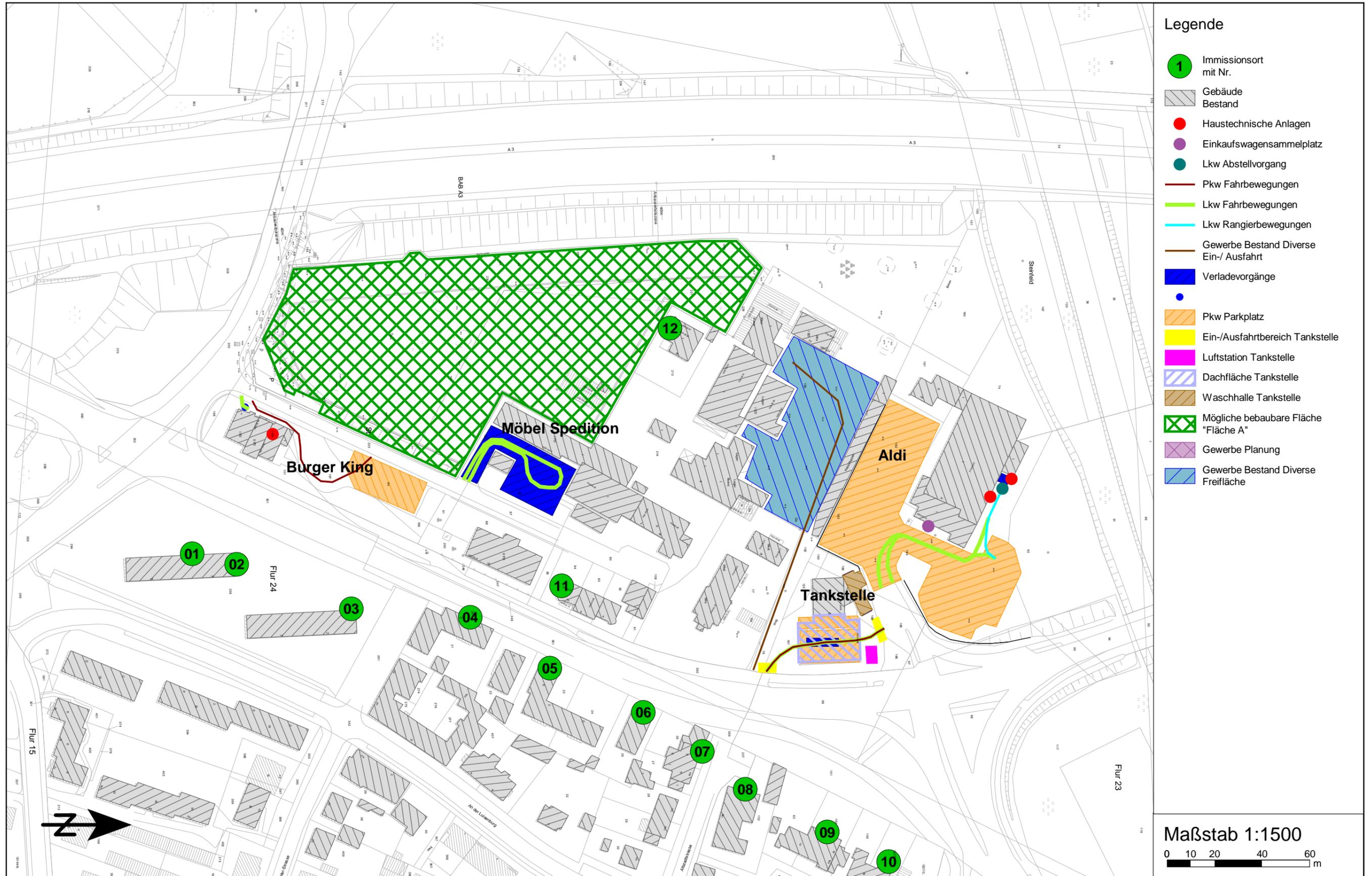
- Anlage 3 Übersichtslageplan der örtlichen Gegebenheiten und des Bebauungsplan-
 gebietes mit Kennzeichnung der geplanten öffentlichen Stellplätze

- Anlage 4 Ergebnis der Immissionsberechnungen gemäß 16. BImSchV

- Anlage 5 Emissionsgrößen der Gewerbelärberechnungen

- Anlage 6 Vorschlag für textliche Festsetzungen zum Bebauungsplan

Übersichtslageplan der örtlichen Gegebenheiten und des Bebauungsplangebietes



- ### Legende
- 1 Immissionsort mit Nr.
 - Gebäude Bestand
 - Haustechnische Anlagen
 - Einkaufswagensammelplatz
 - Lkw Abstellvorgang
 - Pkw Fahrbewegungen
 - Lkw Fahrbewegungen
 - Lkw Rangierbewegungen
 - Gewerbe Bestand Diverse Ein-/ Ausfahrt
 - Verladevorgänge
 -
 - Pkw Parkplatz
 - Ein-/Ausfahrtbereich Tankstelle
 - Luftstation Tankstelle
 - Dachfläche Tankstelle
 - Waschhalle Tankstelle
 - Mögliche bebaubare Fläche "Fläche A"
 - Gewerbe Planung
 - Gewerbe Bestand Diverse Freifläche

Maßstab 1:1500
 0 10 20 40 60 m

Ergebnis der Immissionsberechnungen gemäß TA Lärm
Gewerbelärmvorbelastung und Schallimmissionen Bebauungsplangebiet



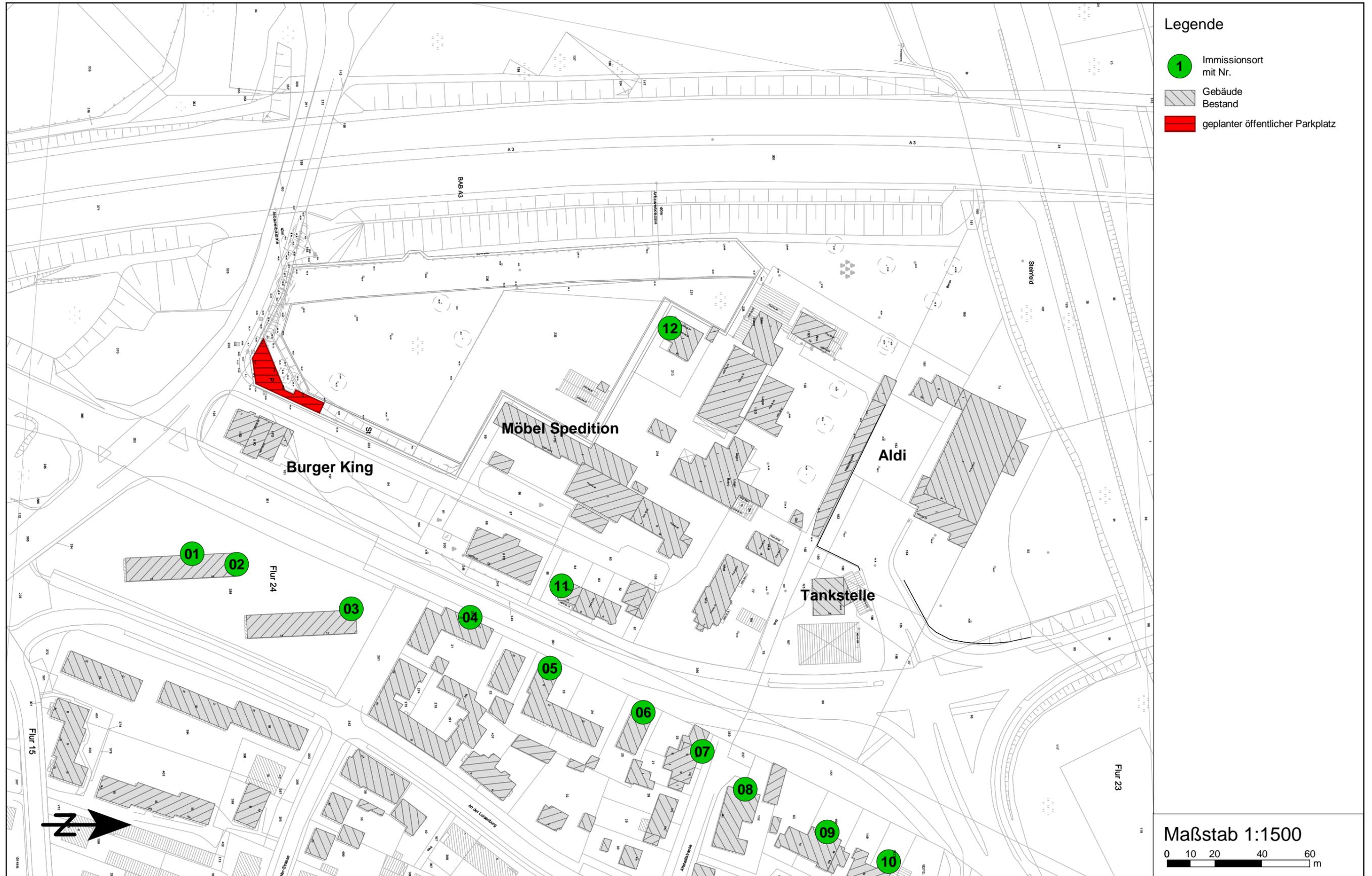
Nr.	Immissionsort			Immissionsrichtwert		Beurteilungspegel Lr		Zielwerte		Beurteilungspegel Lr		Gesamt-	
	Adresse	Stockwerk	Gebietsnutzung	IRW		Gewerbelärmvorbelastung		für Nutzung		Nutzung		Beurteilungspegel	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
1	IO 01 An der Luisenburg 16/18	EG 1.OG 2.OG 3.OG	WA	55 55 55 55	40 40 40 40	46 46 46 47	44 44 44 45	54 54 54 54	30 30 30 30	45 46 47 47	25 26 27 27	48 49 50 50	44 44 44 45
2	IO 02 An der Luisenburg 16	EG 1.OG 2.OG 3.OG	WA	55 55 55 55	40 40 40 40	48 48 49 49	46 46 47 47	54 54 54 54	30 30 30 30	48 49 50 50	28 29 30 30	51 52 52 53	46 46 47 47
3	IO 03 An der Luisenburg 12	EG 1.OG 2.OG 3.OG	WA	55 55 55 55	40 40 40 40	49 50 51 51	47 48 49 49	54 53 53 53	30 30 30 30	48 49 50 50	28 29 30 30	52 53 53 54	47 48 49 49
4	IO 04 Bonner Straße 21/23	EG 1.OG 2.OG 3.OG	WA	55 55 55 55	40 40 40 40	45 47 50 51	43 44 47 49	54 54 54 52	30 30 30 30	46 47 49 50	26 27 29 30	49 50 52 54	43 44 47 49
5	IO 05 Bonner Straße 15/17	EG 1.OG 2.OG 3.OG	WA	55 55 55 55	40 40 40 40	49 50 51 51	47 47 48 49	54 53 53 53	30 30 30 30	39 42 44 46	19 22 24 26	50 50 52 53	47 47 48 49
6	IO 06 Bonner Straße 13	EG 1.OG 2.OG	WA	55 55 55	40 40 40	47 48 49	46 47 47	54 54 54	30 30 30	36 39 41	16 19 21	48 48 49	46 47 47
7	IO 07 Altstadtstraße 153/155	EG	WA	55	40	50	49	53	30	23	3	51	49

Ergebnis der Immissionsberechnungen gemäß TA Lärm
Gewerbelärmvorbelastung und Schallimmissionen Bebauungsplangebiet



Nr.	Immissionsort			Immissionsrichtwert		Beurteilungspegel Lr Gewerbelärmvorbelastung		Zielwerte für Nutzung Bebauungsplangebiet		Beurteilungspegel Lr Nutzung Bebauungsplangebiet		Beurteilungspegel Lr Gesamt- Beurteilungspegel	
	Adresse	Stockwerk	Gebietsnutzung	IRW		Tag Nacht		Tag Nacht		Tag Nacht		Tag Nacht	
				dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
7	IO 07 Altstadtstraße 153/155	1.OG	WA	55	40	51	50	53	30	26	6	51	50
		2.OG		55	40	51	50	53	30	31	11	51	50
8	IO 08 Altstadtstraße 196	EG	WA	55	40	50	49	53	30	35	15	51	49
		1.OG		55	40	51	49	53	30	37	17	51	49
		2.OG		55	40	52	50	52	30	38	18	52	50
9	IO 09 Raoul-Wallenberg-Straße 81/83	EG	WA	55	40	50	48	53	30	34	14	50	48
		1.OG		55	40	51	48	53	30	36	16	51	48
		2.OG		55	40	52	49	52	30	37	17	52	49
		3.OG		55	40	52	49	52	30	38	18	52	49
10	IO 10 Raoul-Wallenberg-Straße 77/79	EG	WA	55	40	50	46	53	30	34	14	50	46
11	IO 11 Bonner Straße 10	EG	GE	65	50	55	54	59	40	43	25	55	55
		1.OG		65	50	55	55	59	40	45	27	56	55
12	IO 12 Bonner Straße 4b	EG	GE	65	50	39	38	59	40	59	41	59	43

Übersichtslageplan der örtlichen Gegebenheiten und des Bebauungsplangebietes mit Kennzeichnung der geplanten öffentlichen Stellplätze



Ergebnis der Immissionsberechnungen gemäß 16. BImSchV
 Beurteilung neubau öffentlicher Parkplatz im Bebauungsplangebiet



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissionsgrenzwert		Beurteilungspegel		Überschreitung Immissionsgrenzwert		Anspruch auf Lärmschutz
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
01	IO 01 An der Luisenburg 16/18	W	EG	W	59	49	24	17	-	-	nein
		W	1.OG	W	59	49	24	17	-	-	nein
		W	2.OG	W	59	49	25	18	-	-	nein
		W	3.OG	W	59	49	26	19	-	-	nein
02	IO 02 An der Luisenburg 16	N	EG	W	59	49	28	21	-	-	nein
		N	1.OG	W	59	49	29	22	-	-	nein
		N	2.OG	W	59	49	29	22	-	-	nein
		N	3.OG	W	59	49	30	23	-	-	nein
03	IO 03 An der Luisenburg 12	W	EG	W	59	49	30	23	-	-	nein
		W	1.OG	W	59	49	30	23	-	-	nein
		W	2.OG	W	59	49	31	24	-	-	nein
		W	3.OG	W	59	49	32	25	-	-	nein
04	IO 04 Bonner Straße 21/23	NW	EG	W	59	49	28	21	-	-	nein
		NW	1.OG	W	59	49	29	22	-	-	nein
		NW	2.OG	W	59	49	29	22	-	-	nein
		NW	3.OG	W	59	49	30	23	-	-	nein
05	IO 05 Bonner Straße 15/17	NW	EG	W	59	49	26	19	-	-	nein
		NW	1.OG	W	59	49	26	19	-	-	nein
		NW	2.OG	W	59	49	26	19	-	-	nein
		NW	3.OG	W	59	49	27	20	-	-	nein
06	IO 06 Bonner Straße 13	NW	EG	W	59	49	23	16	-	-	nein
		NW	1.OG	W	59	49	24	17	-	-	nein
		NW	2.OG	W	59	49	25	18	-	-	nein
11	IO 11 Bonner Straße 10	SW	EG	G	69	59	17	10	-	-	nein
		SW	1.OG	G	69	59	24	17	-	-	nein
12	IO 12 Bonner Straße 4b	SW	EG	G	69	59	26	19	-	-	nein

Obj.-Nr.	Name	Gruppe	Quellentyp	I oder S	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	KO-Wand	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	
				m, m ²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
01	Lkw_Abstellvorgang_Aldi	Aldi	Punkt		0,0	0,0	81,5	81,5	0,0	0,0	0	48,5	58,5	65,5	71,5	74,5	75,5	75,5	73,5	
02	Lkw_Rangieren_Aldi	Aldi	Linie	32,50	0,0	0,0	62,9	78,0	0,0	3,0	0	45,0	55,0	62,0	68,0	71,0	72,0	72,0	70,0	
03	Lkw_Fahrbewegungen_Aldi	Aldi	Linie	77,20	0,0	0,0	63,0	81,9	0,0	0,0	0	62,2	65,2	71,2	74,2	78,2	75,2	69,2	61,2	
04	Verladegeräusche_Aldi	Aldi	Fläche	15,37	0,0	0,0	87,1	99,0	0,0	0,0	0	83,2	90,2	89,2	91,2	93,2	91,2	89,2	83,2	
05	Müllpresse_Aldi	Aldi	Punkt		0,0	0,0	77,0	77,0	0,0	0,0	0	44,5	62,1	71,1	70,5	68,7	69,9	67,2	63,6	
06	Haustechnik_Aldi	Aldi	Punkt		0,0	0,0	75,0	75,0	0,0	0,0	0	42,5	60,1	69,1	68,5	66,7	67,9	65,2	61,6	
07	Lkw_Fahrbewegungen_Aldi	Aldi	Linie	65,05	0,0	0,0	63,0	81,1	0,0	0,0	0	61,5	64,5	70,5	73,5	77,5	74,5	68,5	60,5	
08	Pkw_Parkplatz_Aldi	Aldi	Fläche	3289,51	0,0	0,0	39,7	74,9	0,0	0,0	0	59,1	66,1	65,1	67,1	69,1	67,1	65,1	59,1	
09	Einkaufswagensammelbox_Aldi	Aldi	Punkt		0,0	0,0	72,0	72,0	0,0	0,0	0	53,9	62,5	66,1	66,2	64,5	63,3	57,2	49,4	
10	Ladetätigkeiten	Burger King	Punkt		0,0	0,0	84,0	84,0	0,0	0,0	0	65,9	74,5	78,1	78,2	76,5	75,3	69,2	61,4	
11	Parkplatz_BurgerKing	Burger King	Fläche	458,14	0,0	0,0	44,4	71,0	0,0	0,0	0	55,2	62,2	61,2	63,2	65,2	63,2	61,2	55,2	
12	Lkw_Lieferverkehr	Burger King	Linie	7,17	0,0	0,0	57,0	65,6	0,0	0,0	0	45,9	48,9	54,9	57,9	61,9	58,9	52,9	44,9	
13	Haustechnik_BurgerKing	Burger King	Punkt		0,0	0,0	78,0	78,0	0,0	0,0	0	45,5	63,1	72,1	71,5	69,7	70,9	68,2	64,6	
14	Drive_in_BurgerKing	Burger King	Linie	72,78	0,0	0,0	48,0	66,6	0,0	0,0	0	33,7	43,7	50,7	56,7	59,7	60,7	60,7	58,7	
15	Luftstation_Tankstelle	Tankstelle	Fläche	34,47	0,0	0,0	50,9	66,3	0,0	0,0	0	50,5	57,5	56,5	58,5	60,5	58,5	56,5	50,5	
16	Bereich Zapfsäule	Tankstelle	Fläche	336,11	0,0	0,0	49,4	74,7	0,0	0,0	0	53,8	60,6	64,6	67,8	69,4	67,8	65,2	59,8	
17	Bereich Ausfahrt_Tankstelle	Tankstelle	Fläche	29,49	0,0	0,0	55,6	70,3	0,0	0,0	0	54,5	61,5	60,5	62,5	64,5	62,5	60,5	54,5	
18	Bereich Einfahrt_Tankstelle	Tankstelle	Fläche	32,30	0,0	0,0	55,2	70,3	0,0	0,0	0	54,5	61,5	60,5	62,5	64,5	62,5	60,5	54,5	
19	Fahrwege Tankwagen	Tankstelle	Linie	55,08	0,0	0,0	63,0	80,4	0,0	0,0	0	35,1	31,5	36,4	40,9	43,5	56,5	80,4	51,2	
20	Bereich Benzinanlieferung	Tankstelle	Fläche	47,65	0,0	0,0	77,8	94,6	0,0	0,0	0	76,5	85,1	88,7	88,8	87,1	85,9	79,8	72,0	
21	Bereich Parken (Shopkunden)	Tankstelle	Fläche	118,75	0,0	0,0	51,4	72,1	0,0	0,0	0	35,6	48,3	58,5	65,2	68,4	65,1	62,1	56,5	
22	Fahrwege Pkw	Tankstelle	Linie	55,08	0,0	0,0	48,0	65,4	0,0	0,0	0	20,1	16,5	21,4	25,9	28,5	41,5	65,4	36,2	
23	Tor_Waschbox_01	Tankstelle	Fläche	14,40	0,0	0,0	65,3	76,9	0,0	0,0	3	48,2	55,8	62,6	67,9	71,1	70,8	69,6	67,1	
24	Tor_Waschbox_02	Tankstelle	Fläche	14,40	0,0	0,0	65,3	76,9	0,0	0,0	3	48,2	55,8	62,6	67,9	71,1	70,8	69,6	67,1	
25	Freifläche_Spedition	Spedition	Fläche	779,18	0,0	0,0	63,3	92,2	0,0	0,0	0	76,4	83,4	82,4	84,4	86,4	84,4	82,4	76,4	
26	Lkw_Fahrbewegungen_Spedition	Spedition	Linie	117,17	0,0	0,0	63,0	83,7	0,0	0,0	0	38,4	34,8	39,7	44,2	46,8	59,8	83,7	54,5	
28	Ein-/Aufahrt Gewerbe Bestand Diverse	Gewerbe	Linie	144,88	0,0	0,0	65,2	86,8	0,0	0,0	0	67,2	70,2	76,2	79,2	83,2	80,2	74,2	66,2	
29	Gewerbe Bestand Diverse	Gewerbe	Fläche	2327,34	0,0	0,0	51,5	85,2	0,0	0,0	0	69,4	76,4	75,4	77,4	79,4	77,4	75,4	69,4	

Legende

Obj.-Nr.		Objektnummer
Name		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
KO-Wand	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
63Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz

Nr.	Schallquelle	00-01 Uhr dB(A)	01-02 Uhr dB(A)	02-03 Uhr dB(A)	03-04 Uhr dB(A)	04-05 Uhr dB(A)	05-06 Uhr dB(A)	06-07 Uhr dB(A)	07-08 Uhr dB(A)	08-09 Uhr dB(A)	09-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)
01	Lkw_Abstellvorgang_Aldi							74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2			
02	Lkw_Rangieren_Aldi							70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7		
03	Lkw_Fahrbewegungen_Aldi							74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6		
04	Verladegeräusche_Aldi							99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0		
05	Müllpresse_Aldi							77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0		
06	Haustechnik_Aldi	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0
07	Lkw_Fahrbewegungen_Aldi							73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9		
08	Pkw_Parkplatz_Aldi									96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2			
09	Einkaufswagensammelbox_Aldi									93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3			
10	Ladetätigkeiten							84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0		
11	Parkplatz_BurgerKing	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,6	83,0	83,0
12	Lkw_Lieferverkehr							65,6	65,6	65,6	65,6	65,6	65,6	65,6	65,6	65,6	65,6	65,6	65,6	65,6	65,6	65,6	65,6		
13	Haustechnik_BurgerKing	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0
14	Drive_in_BurgerKing	73,6	73,6	73,6	73,6	73,6	73,6	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	73,6	73,6
15	Luftstation_Tankstelle	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	81,5	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	81,5	81,5	80,6	80,6
16	Bereich Zapfsäule	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,9	90,9	90,9	90,9	90,9	90,9	90,9	90,9	90,9	90,9	90,9	90,9	90,9	90,9	89,9	89,9	89,0	89,0
17	Bereich Ausfahrt_Tankstelle	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	85,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	85,5	85,5	84,6	84,6
18	Bereich Einfahrt_Tankstelle	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	85,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	85,5	85,5	84,6	84,6
19	Fahrwege Tankwagen																						80,4	80,4	
20	Bereich Benzinanlieferung																						94,6	94,6	
21	Bereich Parken (Shopkunden)	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	87,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	87,3	87,3	86,4	86,4
22	Fahrwege Pkw	79,7	79,7	79,7	79,7	79,7	79,7	80,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	80,6	80,6	79,7	79,7
23	Tor_Waschbox_01	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2	92,1	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	92,1	92,1	91,2	91,2
24	Tor_Waschbox_02	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2	92,1	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	92,1	92,1	91,2	91,2
25	Freifläche_Spedition							99,2	99,2	99,2	99,2	99,2	99,2	99,2	99,2	99,2	99,2	99,2	99,2	99,2	99,2	99,2	99,2		
26	Lkw_Fahrbewegungen_Spedition							90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7		
28	Ein-/Aufahrt Gewerbe Bestand Diverse							86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8		
29	Gewerbe Bestand Diverse							85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2	85,2		

Zur Sicherung der Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten im Bereich des Plangebietes wird für die Bebauungsplangebietsfläche ein Emissionskontingent L_{EK} gemäß DIN 45691 festgesetzt.

Fläche	Emissionskontingente L_{EK} [dB(A)/m ²]	
	Tags (06:00 bis 22:00 Uhr)	Nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)
Bebauungsplangebietsfläche	61	42

Der Nachweis ist gemäß DIN 45691 im Baugenehmigungsverfahren zu führen.

Ein Vorhaben erfüllt auch die schalltechnische Festsetzung des Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel $L_{r,j}$ dieses Vorhabens den Immissionsrichtwert der TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzkriterium der DIN 45691).

Den Festlegungen liegen die Berechnungen der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan, Bericht F 6574-1 vom 21.05.2012 der Peutz Consult GmbH, Düsseldorf, zugrunde.