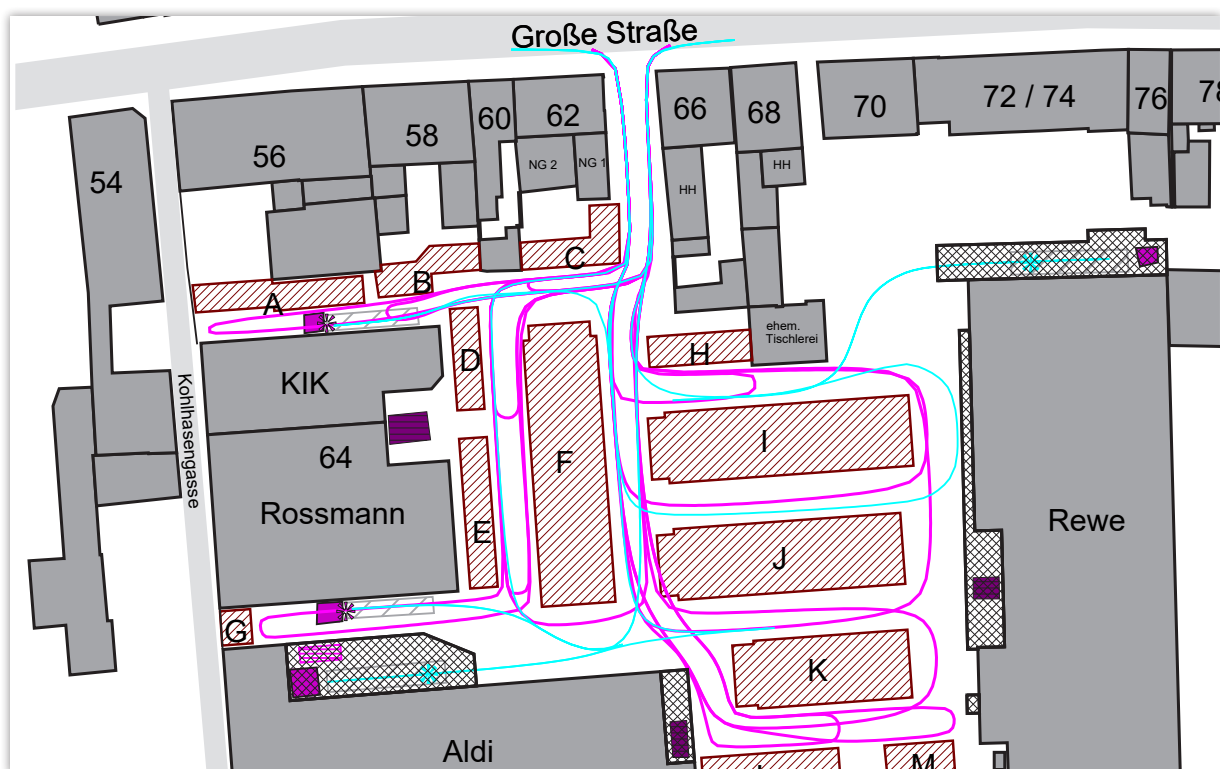


Schallschutzgutachten

für das «Einzelhandelszentrum Große Straße 56-78» in
Jüterbog



IMPRESSUM

Titel.....**Schallschutzgutachten**
für das «Einzelhandelszentrum Große Straße 56-78» in Jüterbog

Auftraggeber.....**Mario Felgentreu**
Neuheim 14
14913 Jüterbog OT Neuheim

Bearbeitung.....**HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH**
Bundesallee 13 - 14
10719 Berlin
www.hoffmann-leichter.de

Projektteam..... Matthias Jakob M. Sc. (Projektmanager)
Dipl.-Ing. Herr Michael Palzkill
André Mundt M.A.

Ort | Datum..... **Berlin | 23. Juni 2016**

**Planer
am
Bau**



INHALTSVERZEICHNIS

1	Aufgabenstellung	1
2	Rechtliche Grundlagen	3
2.1	TA Lärm	3
3	Schalltechnische Grundlagen.....	5
3.1	Plangrundlagen	5
3.2	Erkenntnisse aus Ortsbegehungen.....	7
4	Emissionsberechnung.....	8
4.1	Kunden- und Mitarbeiterparkplatz.....	8
4.2	Einkaufswagenboxen	10
4.3	Anlieferungen	10
4.3.1	Fahrzeuggeräusche.....	11
4.3.2	Kühlung der Lieferfahrzeuge	12
4.3.3	Warenumschlag	12
5	Immissionsberechnung.....	14
5.1	Beurteilung der Anlagengeräusche	15
5.2	Beurteilung der Verkehrsgeräusche bezüglich des Schutzgut Mensch.....	18
6	Zusammenfassung.....	22
	Anlagen.....	23

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1-1	Lage des Untersuchungsgebiets	2
Abbildung 1-2	Übersicht Plangebiet.....	2
Abbildung 3-1	Flächennutzungsplan Stadt Jüterbog [Stand 18.09.2014].....	6
Abbildung 4-1	Übersicht aller relevanten Schallquellen im Plangebiet.....	8
Abbildung 5-1	Maßgebliche Immissionsorte für die Beurteilung nach TA Lärm	14
Abbildung 5-2	Maßgebliche Immissionsorte für die Betrachtung der Verkehrsgeräusche	15
Abbildung 5-3	Beurteilungspegel gemäß TA Lärm (06:00 - 22:00 Uhr) in 5 m Höhe.....	16
Abbildung 5-4	Beurteilungspegel Verkehrsemissionen Prognose-Nullfall (06:00 - 22:00 Uhr) in 5 m Höhe.....	20
Abbildung 5-5	Beurteilungspegel Verkehrsemissionen Prognose-Planfall (06:00 - 22:00 Uhr) in 5 m Höhe.....	20
Abbildung 5-6	Beurteilungspegel Verkehrsemissionen Prognose-Nullfall/-Planfall (22:00 - 06:00 Uhr) in 5 m Höhe	21

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 4-1	Bewegungshäufigkeiten und Schalleistungspegel	9
Tabelle 4-2	Anzahl der täglichen Warenanlieferungen.....	11
Tabelle 5-1	Beurteilungspegel und Geräuschspitzen nach TA Lärm.....	17
Tabelle 5-2	Maßgebliche stündliche Verkehrsstärke M für den Prognose-Nullfall und den Prognose Planfall.....	18
Tabelle 5-3	Beurteilungspegel im Prognose-Nullfall und im Prognose-Planfall Beurteilung nach den Schwellenwerten bezüglich des Schutzgut Mensch.....	19

1 Aufgabenstellung

In der Altstadt von Jüterbog soll der bestehende Einzelhandelsstandort an der Großen Straße revitalisiert werden. Dabei ist neben einer Neuordnung der vorhandenen Einrichtungen und Stellplatzflächen auch eine Vergrößerung der Verkaufsflächen um 2.000 m² geplant, die für die Errichtung eines Lebensmittelmarkts vorgesehen sind. Die Stadt Jüterbog beabsichtigt diesbezüglich die Aufstellung eines Bebauungsplans.

Aktuell sind auf dem Gebiet ein REWE-Markt, Rossmann und ein KiK-Markt angesiedelt. Der REWE-Markt soll in einen Neubau umziehen. Die alten REWE-Verkaufsräume werden im südlichen Teil des Gebäudes verkleinert. Dort wird die Rossmann-Drogerie einziehen. In die alten Verkaufsräume des Rossmann wird KiK einziehen. Das alte KiK-Gebäude und das Kino werden abgerissen und einem Neubau weichen, in dem die Ansiedlung eines Aldi-Markts geplant ist. Vorort sind 118 Kfz-Stellplätze vorhanden. Es ist die Errichtung von 59 zusätzlichen Stellplätzen geplant. Eine Übersicht befindet sich in Abbildung 1-2.

In einer schalltechnischen Untersuchung sollen im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens die zu erwartenden Geräuschimmissionen auf die schützenswerten Wohnnutzungen prognostiziert und beurteilt werden.

Hinsichtlich der Anlagengeräusche, d. h. der Geräusche die auf dem Vorhabengelände verursacht werden, ist unter Berücksichtigung der Vorbelastung die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm im Prognose-Planfall nachzuweisen. Die Beurteilung erfolgt im Vorgriff auf die Baugenehmigung nach TA-Lärm und nicht nach DIN 18005 Gewerbe.

Weiterhin soll die Veränderung der Verkehrsimmissionen im Umfeld des Plangebiets gemäß TA Lärm (Punkt 7.4) beurteilt werden. Zudem soll geprüft werden, ob eine erstmalige oder weitergehende Überschreitung der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung (70dB(A) tags, 60 dB(A) nachts) für das Schutzgut Mensch vorliegt.



Abbildung 1-1 Lage des Untersuchungsgebiets

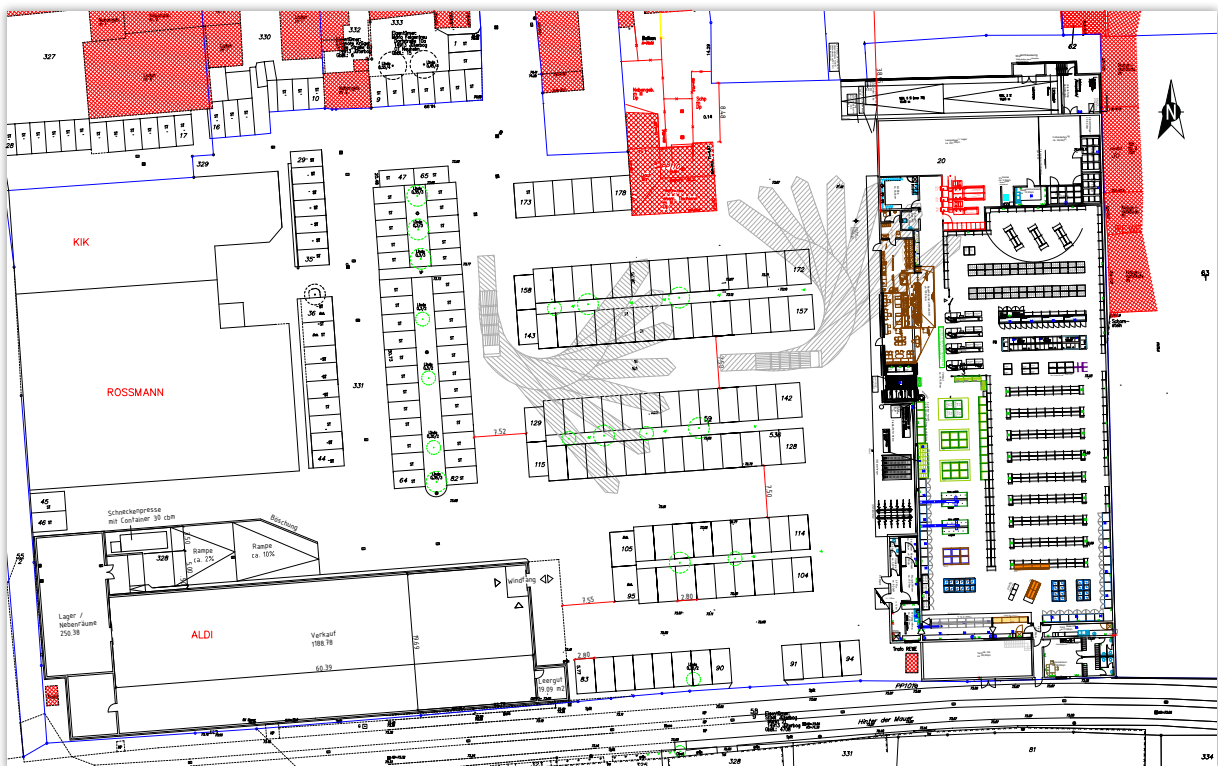


Abbildung 1-2 Übersicht Plangebiet

2 Rechtliche Grundlagen

2.1 TA Lärm

Die „Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz“ (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) gilt für Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) unterliegen.

Für die städtebaulichen Abwägungen ist zu überprüfen, ob und wie die Richtwerte der TA Lärm an den umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen eingehalten werden. Die Immissionen werden dabei 50 cm vor dem geöffneten Fenster beurteilt.

Die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete (MI) betragen 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts. Die Richtwerte gelten auch dann als überschritten, wenn einzelne Geräuschspitzen im Tageszeitraum um mehr als 30 dB(A) und im Nachtzeitraum um mehr als 20 dB(A) über den Richtwerten liegen. Die Beurteilungszeit wird tags mit 16 Stunden angesetzt und der Beurteilungspegel über diese Zeitspanne als Mittelungspegel berechnet. Bei der Beurteilung der Nacht nach TA Lärm ist die Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel anzusetzen.

Der Punkt 7.4 der TA Lärm besagt, dass auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück die Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden sollen, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt und
- die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Eine Betrachtung des „anlagenbezogenen Verkehrslärms“ außerhalb des Betriebsgeländes ist im vorliegenden Fall nicht erforderlich. Bedingung dafür wäre gemäß Kapitel 7.4 der TA Lärm u. a., dass die Beurteilungspegel durch Verkehrsgeräusche um mindestens 3 dB(A) tags oder nachts zunehmen. Dies entspricht einer Verdopplung des Verkehrsaufkommens, was auf der Großen Straße im vorliegenden Fall ausgeschlossen werden kann.

Die in der Rechtsprechung gefestigte Schwelle zur absoluten Gesundheitsgefährdung liegt bei

- 70 dB(A) tags (LrT) und

- 60 dB(A) nachts (LrN).

Ein erstmaliges oder weitergehendes Überschreiten dieser Schwelle kann in der Bauleitplanung üblicherweise nicht mehr zu Ungunsten der Betroffenen abgewogen werden.

Relevant für die Beurteilung der Verkehrsgeräusche im Prognose-Planfall sind auch die gegenüber dem Prognose-Planfall auftretenden Pegeldifferenzen. Die in der Rechtsprechung übliche Wahrnehmbarkeitsschwelle beträgt 2 bis 3 dB(A). Beispielsweise sind straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen gemäß der Lärmschutz-Richtlinien-StV nur dann zu bewilligen, wenn sie eine Pegelminderung von mindestens (aufgerundeten) 3 dB(A) erzielen. In der Lärmwirkungsforschung wird allerdings von einer Wahrnehmbarkeitsschwelle ab ca. 1 dB(A) ausgegangen.

3 Schalltechnische Grundlagen

3.1 Plangrundlagen

Als Grundlage für die Erstellung des Rechenmodells werden folgende Plangrundlagen verwendet:

- Lageplan »Jüterbog Flur 1 – Rewe Markt –«, Nr.: 3526/00/0/00, Luckenwalde im Maßstab 1:200 und mit Stand vom 02.07.2014
- Lageplan »Erweiterung EKZ Große Straße 64 – 74 12913 Jüterbog« der IBB Römer GmbH im Maßstab 1:500 und mit Stand vom 06.10.2014
- Verkehrsgutachten zur Vergrößerung des Handelsstandortes der HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH mit Stand vom 23.06.2016
 - Das tägliche Verkehrsaufkommen des Handelsstandortes im Planfall beträgt 3.400 Kfz-Fahrten, einschließlich 28 Lkw-Fahrten (davon entfallen 18 Lkw-Fahrten gemäß Verkehrszählung auf den bestehenden Verkehr und 10 Lkw-Fahrten gemäß Aufkommensermittlung auf den zusätzlichen Verkehr).
 - Im Prognose-Nullfall beträgt die durchschnittliche werktägliche Verkehrsstärke im Tageszeitbereich auf der Großen Straße 11.000 Kfz/24h mit einem Schwerverkehrsanteil von 12 %.
 - Im Prognose-Planfall beträgt die durchschnittliche werktägliche Verkehrsstärke im Tageszeitbereich auf der Lessingstraße 11.550 Kfz/24h mit einem Schwerverkehrsanteil von 12 %.
- Das Plangebiet und die Umgebung ist als Mischgebiet ausgewiesen (siehe Abbildung 3-1).

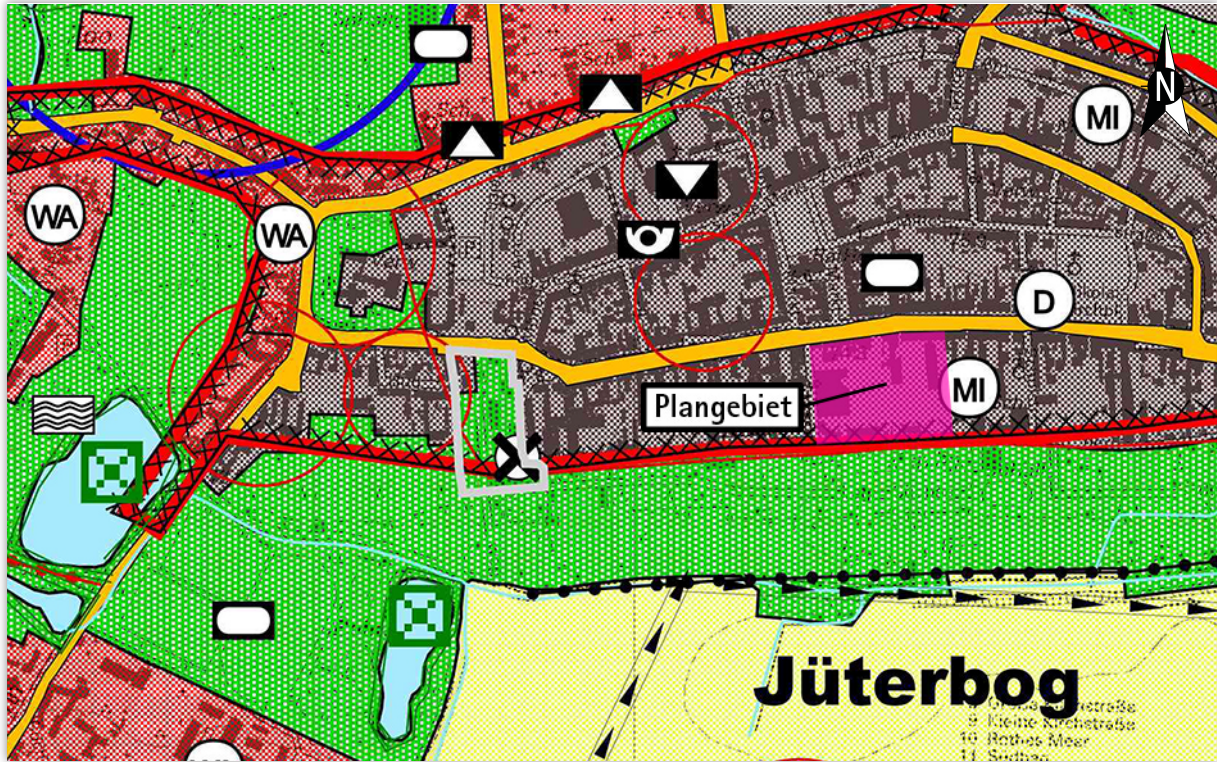


Abbildung 3-1 Flächennutzungsplan Stadt Jüterbog [Stand 18.09.2014]

3.2 Erkenntnisse aus Ortsbegehungen

Am 03.02.2016 wurde eine Ortsbegehung durchgeführt. Dabei sind die nachfolgend beschriebenen Erkenntnisse gewonnen worden.

- Die bestehenden Öffnungszeiten der Einzelhandelsgeschäfte:
 - REWE 06:00 - 22:00 Uhr
 - Rossmann 08:30 - 20:00 Uhr
 - KiK 09:00 - 19:00 Uhr
- Es befinden sich Stellplätze für Einkaufswagen mit Metallkörben in den Eingangsbereichen des REWE und des KiK.
- Die Parkflächen einschließlich der Fahrgassen des Handelsstandorts sind gepflastert.
- Das Gelände hat eine gemeinsame Zu- und Ausfahrt an der Großen Straße.
- Südlich des Plangebiets befinden sich Schrebergärten, welche als nicht schutzbedürftig eingestuft werden.

4 Emissionsberechnung

Aus der Abbildung 4-1 wird die Lage aller relevanten Anlagenschallquellen ersichtlich. Um die schalltechnische Verträglichkeit des Handelsstandorts in unmittelbarer Nachbarschaft zur Wohnbebauung sicherzustellen, werden von vornherein gewisse Schallschutzmaßnahmen in Ansatz gebracht. Vor diesem Hintergrund werden in den nachfolgend beschriebenen Berechnungen bereits asphaltierte Fahrgassen berücksichtigt. Es werden zudem keine schallrelevanten Vorgänge im Nachtzeitraum untersucht, da diese unverträglich wären. Daher werden Öffnungszeiten von 07:00 - 21:00 Uhr angenommen. Eine Übersicht aller Schallleistungspegel im Tageszeitverlauf befindet sich in der Anlage 1. Die entsprechenden Emissionsansätze sind nachfolgend beschrieben.

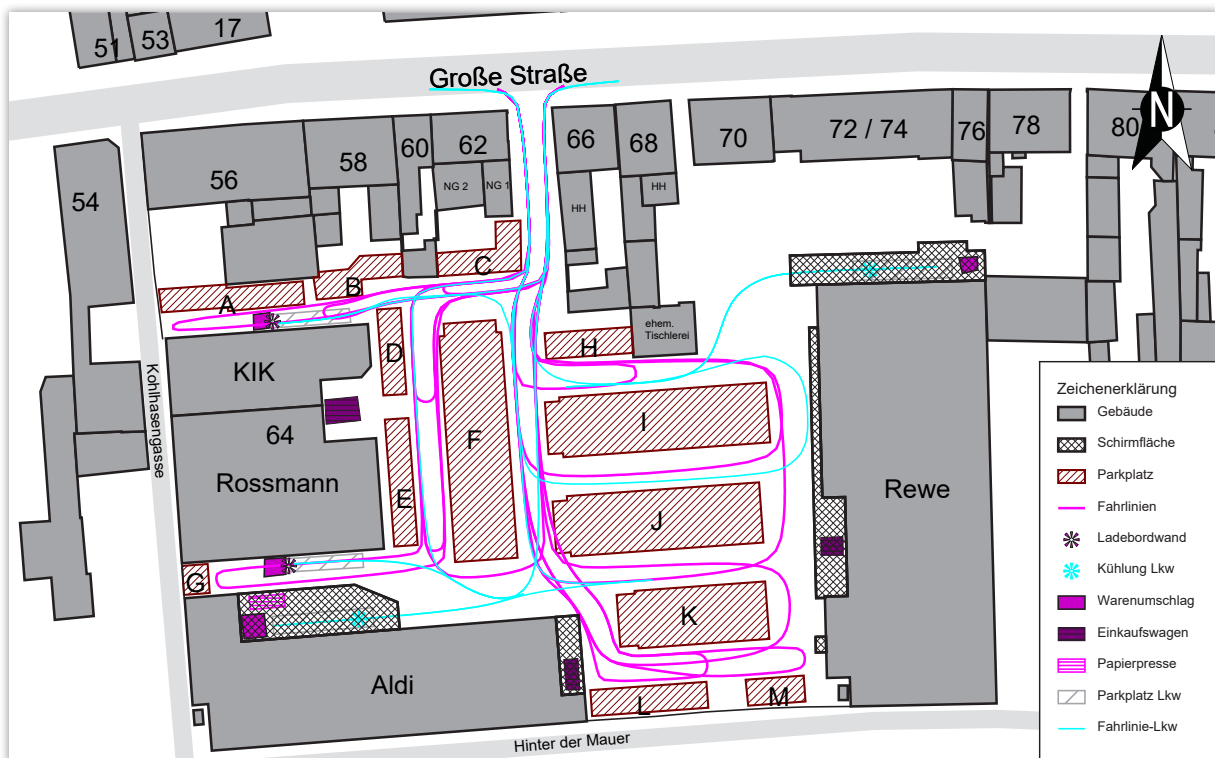


Abbildung 4-1 Übersicht aller relevanten Schallquellen im Plangebiet

4.1 Kunden- und Mitarbeiterparkplatz

Da das Plangebiet und die Umgebung als Mischgebiet ausgewiesen sind, entfallen Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit. Die Beurteilungspegel werden über den Tageszeitbereich von 06:00 - 22:00 Uhr gemittelt. Somit wird vereinfachend auch für die Anfahrt der ersten Kunden und Mitarbeiter in den Randzeiten zwischen 06:00 - 07:00 Uhr, sowie für die Abfahrt der letzten Kunden und Mitarbeiter zwischen 21:00 - 22:00 Uhr ein Vollbetrieb angesetzt. Die Berücksichtigung des Kundenparkplatzes erfolgt nach dem getrennten Verfahren der Bayerischen

Parkplatzlärmstudie¹. Zur Differenzierung der Immissionsteilpegel wird der Parkplatz in verschiedene Bereiche unterteilt (siehe Abbildung 4-1). Das Verkehrsaufkommen für den Planfall von 3.400 Kfz-Fahrten, einschließlich 28 Lkw-Fahrten, wird dem Verkehrsgutachten von HOFFMANN-LEICHTER entnommen.

Für die Kunden- und Mitarbeiterparkplätze werden folgende Parameter gewählt:

- Parkplatzart: Parkplatz an Einkaufszentren, Standard-Einkaufswagen auf Asphalt
- Berechnungsverfahren: getrennt
- Fahrgassen: asphaltiert
- Maßgebliche kurzzeitige Geräuschspitze: Zuschlagen der Kofferraumtür (99,5 dB(A))

Nach Tabelle 34 der Bayerischen Parkplatzlärmstudie wird die Parkplatzart „Parkplatz an Einkaufszentren, Standard-Einkaufswagen auf Asphalt“ verwendet. Die Berechnung für den flächenbezogenen Schalleistungspegel erfolgt entsprechend der Formel 11b der Bayerischen Parkplatzlärmstudie und ist in Tabelle 4-1 dargestellt. Es ergibt sich eine Stellplatzwechselfrequenz von 1,19 je Stellplatz und Stunde.

Tabelle 4-1 Bewegungshäufigkeiten und Schalleistungspegel

Parkplatz	Stellplätze	Lw in dB(A)	Kfz-Fahrten/h 6-22 Uhr	Bewegungen auf Fahrlinie pro Stunde (Schleife) 6-22 Uhr
A	12	80,79	14,29	7,14
B	6	77,78	7,14	3,57
C	9	79,54	10,72	5,36
D	7	78,45	8,33	4,17
E	9	79,54	10,72	5,36
F	36	85,56	42,86	21,43
G	2	73,01	2,38	1,19
H	6	77,78	7,14	3,57
I	30	84,77	35,72	17,86
J	28	84,47	33,34	16,67
K	20	83,01	23,81	11,91
L	8	79,03	9,53	4,76
M	4	76,02	4,76	2,38

¹ Bayerisches Landesamt für Umwelt: Parkplatzlärmstudie, 6. überarbeitete Auflage, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen | Augsburg 2007

Die Fahrwege werden gemäß Formel 4 der Bayerischen Parkplatzlärmstudie als schleifenförmige Linienschallquellen in 0,5 m Höhe berücksichtigt (siehe Abbildung 4-1). Die Erschließung erfolgt über die Große Straße. Es ergibt sich ein linienbezogener Schallleistungspegel von $L_{w'} = 47,5 \text{ dB(A)/m}$ (Asphalt) mit den in der Tabelle 4-1 angegebenen Bewegungshäufigkeiten.

4.2 Einkaufswagenboxen

Im Plangebiet befindet sich momentan eine Einkaufswagenbox vor dem Eingangsbereich des bestehenden REWE-Markts, sowie eine Einkaufswagenbox im Eingangsbereich des bestehenden KiK-Markts. In der vorliegenden Planung ist eine Einkaufswagenbox im Eingangsbereich des geplanten REWE-Marktes verzeichnet. Für den Aldi-Markt, Rossmann und KiK sind in der vorliegenden Planung noch keine Einkaufswagenboxen berücksichtigt. Daher wird als Annahme zur sicheren Seite davon ausgegangen, dass für diese ebenfalls Einkaufswagenboxen im Außenbereich vor den entsprechenden Eingangsbereichen entstehen. In Abbildung 4-1 ist die Lage der berücksichtigten Einkaufswagenboxen dargestellt.

Die Rollgeräusche der Einkaufswagen auf dem Parkplatz sind bereits mit in den Parkplatzemissionen integriert. Lediglich deren Stapelvorgänge sind somit noch zu berücksichtigen. Es wird je ein Stapelvorgang beim Entnehmen und beim Abstellen des Einkaufswagens berücksichtigt. Die Einkaufswagenboxen werden als Flächenschallquellen in einer Höhe von 1,0 m über dem Gelände angesetzt. Ein Stapelvorgang wird für Metallkörbe mit einem Mittelungspegel von 72,0 dB(A) veranschlagt (Hessische Lkw-Geräusche-Studie 2005²). Als Spitzenschallleistungspegel werden 106,0 dB(A) (Hessische Lkw-Geräusche-Studie 2005) angesetzt.

Es wird angenommen, dass jeder Kunde, der mit dem Pkw kommt, einen Einkaufswagen verwendet. Die Anzahl der Stapelvorgänge pro Stunde entspricht daher der Anzahl der Kfz-Bewegungen pro Stunde. Es ergeben sich insgesamt 211 Stapelvorgänge/h. Die Aufteilung erfolgt gleichmäßig zu je einem Drittel auf die Einkaufswagenboxen.

4.3 Anlieferungen

Die Fahrbewegungen der Lkw, die Halte- und Anfahrgeräusche, die Kühlaggregate der Lkw, die Fahrbewegungen der Hubwagen und die Geräuscheinwirkung beim Betätigen der fahrzeugeigenen Ladebordwand werden separat betrachtet. Anlieferungen im Nachtzeitbereich von 22:00 – 06:00 Uhr werden ausgeschlossen.

2 Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Tab. 8 Metallkorb | Wiesbaden 2005

4.3.1 Fahrzeuggeräusche

Die An- und Abfahrten der Lkw werden als Linienschallquellen gemäß Formel 4 der Bayerischen Parkplatzlärmstudie modelliert. Die Linienschallquellen verlaufen in einer Höhe von 0,5 m und mit mindestens 16,5 m Länge auch auf der Fahrbahn der Großen Straße, um die Bedingung zu erfüllen, dass sich alle Achsen eines Fahrzeugs auf öffentlichem Straßenland befinden, damit von der „Teilnahme am öffentlichen Verkehr“ ausgegangen werden kann. Da für die Zufahrt zu den Anlieferbereichen ein Rangiervorgang notwendig ist, wird die Linienschallquelle dem Verlauf einer Rangierfahrt angepasst. Die Ausfahrt erfolgt ohne Rangiervorgang. Für das Zurücksetzen der Lkw wird gemäß der Hessischen Lkw-Geräuschstudie von 2005 ein Zuschlag von 5,0 dB(A) vergeben. Entsprechend der Verkehrszählung ergeben sich im Bestand neun Lkw-Einfahrten. Es wird angenommen, dass es sich dabei um Anlieferungen handelt. Für den Planfall werden laut dem Verkehrsgutachten von HOFFMANN-LEICHTER zusätzlich zum Bestand fünf weitere Lkw-Anlieferungen angenommen, die wie in Tabelle 4-2 dargestellt auf die Märkte aufgeteilt werden.

Tabelle 4-2 Anzahl der täglichen Warenanlieferungen

Anlieferung	KiK		Rossmann		Aldi		REWE	
	ohne Kühlung	mit Kühlung	ohne Kühlung	mit Kühlung	ohne Kühlung	mit Kühlung	ohne Kühlung	mit Kühlung
06:00 -22:00	2	0	2	0	2	3	2	3

Für die Linienschallquellen der Lkw ergeben sich folgende Berechnungsparameter:

- Fahrgassen: Asphalt
- Fahrgeschwindigkeit ≤ 30 km/h,
- Maximalpegel aller Linienschallquellen: 104,5 dB(A)/m
- Schalleistungspegel Linienschallquellen (Vorwärts): 60,5 dB(A)/m, (M: 1 Lkw/h, p: 100 %)
- Schalleistungspegel Linienschallquellen (Rückwärts): 65,5 dB(A)/m, (M: 1 Lkw/h, p: 100 %)

Innerhalb des Plangebiets befindet sich der geplante Anlieferbereich des zukünftigen KiK an der nördlichen, der von Rossmann an der südlichen Fassade des Gebäudes. Die Warenanlieferung des REWE-Vollsortimenters sowie des Aldi-Marktes sollen zukünftig an den nördlichen Fassaden der Märkte in eingehauster Form realisiert werden.

Die Lkw-Stellplätze sind gemäß Formel 11b der Bayerischen Parkplatzlärmstudie als Flächenschallquelle berücksichtigt. Es ergeben sich jeweils folgende Berechnungsparameter:

- Parkplatzart: Autohöfe (Lkw) mit $K_{PA} = 14,0 \text{ dB(A)}$, $K_I = 3,0 \text{ dB(A)}$
- Berechnungsverfahren: getrennt
- Anzahl der Stellplätze (Bezugsgröße): 1
- Fahrgassen: asphaltiert
- Maßgebliche kurzzeitige Geräuschspitze: Entspannen der Druckluftbremse
 $L_{WA,max} = 103,5 \text{ dB(A)}$
- Schalleistungspegel Parkplatz: $L_W = 80,0 \text{ dB(A)}$

4.3.2 Kühlung der Lieferfahrzeuge

Die Emissionen der Kühlaggregate an den Lieferfahrzeugen werden als Punktschallquelle in 3,0 m Höhe berücksichtigt. Für eine Abschätzung zur sicheren Seite wird davon ausgegangen, dass die Kühlanlagen auch während des Anliefervorgangs in Betrieb sind und während des gesamten Entladevorgangs laufen. Der Emissionspegel wurde gemäß der Bayerischen Parkplatzstudie mit $L_W = 97,0 \text{ dB(A)}$ angenommen. Als Zeitdauer für die Entladung und somit für die Laufzeit der Kühlanlage werden je Anliefervorgang jeweils 30 Minuten angesetzt.

4.3.3 Warenumschlag

Zur Berücksichtigung des Warenumschlags wird die Hessische Lkw-Geräuschstudie 2005 herangezogen. Die Berechnung wird anhand von Kapitel 8.3 durchgeführt. Für alle Warenanlieferungen wird eine Flächenschallquelle in 0,75 m Höhe angesetzt.

- Die folgenden Annahmen werden gleichermaßen für den unbeladenen und beladenen Hubwagen getroffen:
 - Distanz zwischen Lkw und Eingang: 6 m
 - Bewegungen je Anlieferung: 12
- Bewegungen der unbeladenen Handhubwagen:
 - Schalleistung beim Bewegen auf ebenen Asphalt: $L_{WAT} = 94,0 \text{ dB(A)}$
 - Geschwindigkeit: 1,4 m/s
 - Einwirkzeit T_E aller Bewegungen pro Stunde: 51,43 s
 - Schalleistungspegel: $L_{WAT, 1h, unbeladen} = 75,5 \text{ dB(A)}$
- Bewegungen der beladenen Handhubwagen:
 - Schalleistung beim Bewegen auf ebenen Asphalt: $L_{WAT} = 89,0 \text{ dB(A)}$

- Geschwindigkeit: 0,47 m/s
- Einwirkzeit T_E aller Bewegungen pro Stunde: 153,19 s
- Schallleistungspegel: $L_{WAT, 1h, beladen} = 75,3 \text{ dB(A)}$
- **Gesamtschallleistungspegel: $L_{W, 1h} = 78,4 \text{ dB(A)}$**
- **Maximalpegel: $L_{w, max} = 102,0 \text{ dB(A)}$**

Die Warenanlieferung des REWE-Vollsortimenters und des Aldi-Markts finden jeweils an einer Laderampe statt. An der nördlichen und südlichen Fassade der Großen Straße 64 befinden sich die Warenannahmen für den KiK und den Rossmann. Aufgrund fehlender Laderampen sind jeweils die Geräuscheinwirkungen einer Ladebordwand zu berücksichtigen. Für die Ladebordwand ergeben sich folgende Parameter:

- Schallleistungspegel in Betrieb: $L_W = 74,0 \text{ dB(A)}$
- Punktschallquelle: in 0,75 m
- Dauer eines Schallereignisses: 15 s
- Bewegungen pro Anlieferungen: 24
- Gesamtdauer pro Anlieferung: 360 s

5 Immissionsberechnung

Die maßgeblichen Immissionsorte für die Beurteilung nach TA Lärm und für die Betrachtung der Verkehrsgeräusche werden entsprechend der Erkenntnisse aus der Ortsbegehung gesetzt und sind in der Abbildung 5-1 und in der Abbildung 5-2 dargestellt.

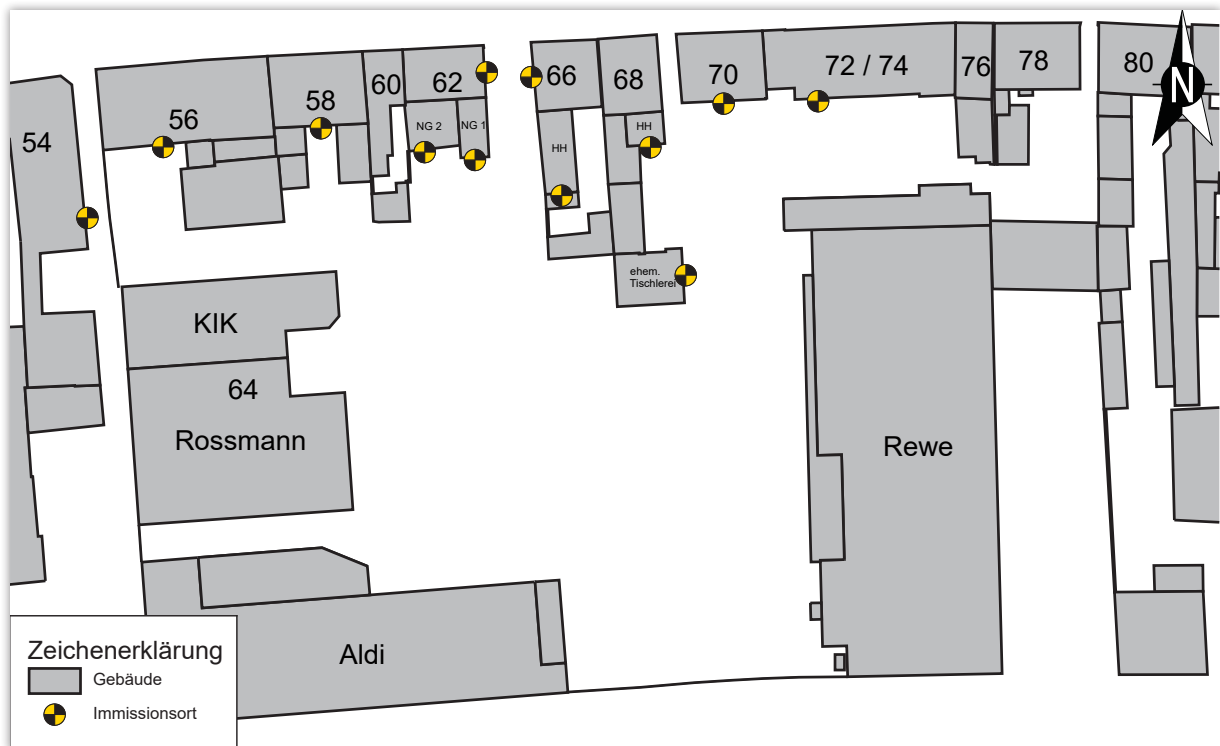


Abbildung 5-1 Maßgebliche Immissionsorte für die Beurteilung nach TA Lärm

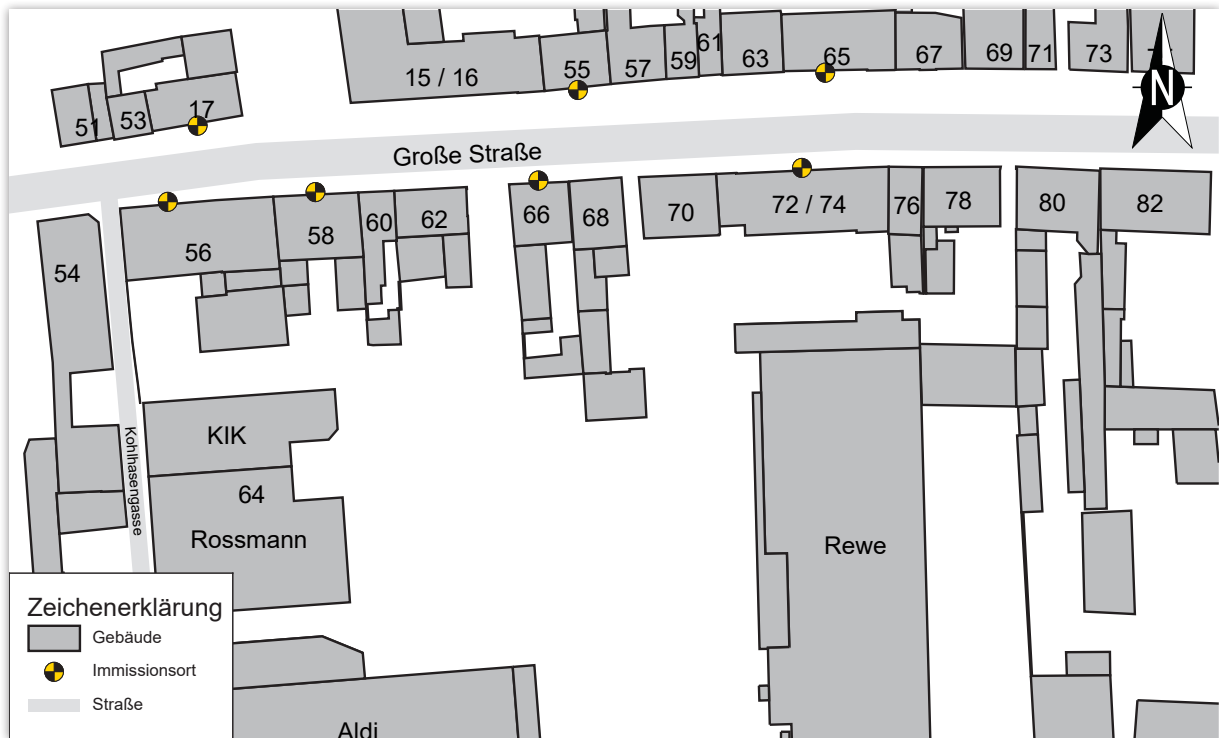


Abbildung 5-2 Maßgebliche Immissionsorte für die Betrachtung der Verkehrsräusche

5.1 Beurteilung der Anlagengeräusche

Die Nutzung des Parkplatzes in den Nachtstunden 22:00 - 06:00 Uhr durch Kunden-, Mitarbeiter- oder Lieferverkehr wird ausgeschlossen. Im Nachtzeitbereich ergeben sich somit keine Emissionsquellen. Demnach kann die Betrachtung des Nachtzeitbereichs gemäß TA Lärm entfallen.

Die Abbildung 5-3 veranschaulicht die Schallausbreitung tags in einer Höhe von 5 m über Gelände. In der Tabelle 5-1 sind die Beurteilungspegel und Geräuschspitzen für den Tageszeitbereich an den maßgeblichen Immissionsorten dargestellt.

Der Richtwert der TA Lärm für Mischgebiete (60 dB(A) tags) an den direkt angrenzenden Wohnbauflächen wird überwiegend unterschritten. Überschreitungen ergeben sich lediglich an der Große Straße 62, Vorderhaus (VH) und Große Straße 62, Nebengebäude (NG 1) aufgrund der unmittelbaren Nähe der Zu- und Ausfahrt des Plangebiets. Weiterhin ergeben sich an diesem Ort ebenfalls Überschreitungen des Spitzenpegels (90 dB(A) tags) an der Großen Straße 62 (VH, NG 1), der Großen Straße 66 (VH), sowie durch den Rangiervorgang bei der Anlieferung des REWE an der Großen Straße 68 (ehem. Tischlerei).

Für den Bereich der Ein- und Ausfahrt an dem es zu Überschreitungen kommt, wird eine entsprechende Festsetzung im B-Plan vorgeschlagen, die betroffenen Häuser in den B-Plan zu überneh-

men und eine zukünftige Nutzung als Wohnraum zu untersagen. Gleiches gilt für das Gebäude der ehemaligen Tischlerei. Hier schlagen wir eine zukünftige Gewerbe-Nutzung als Festsetzung vor.

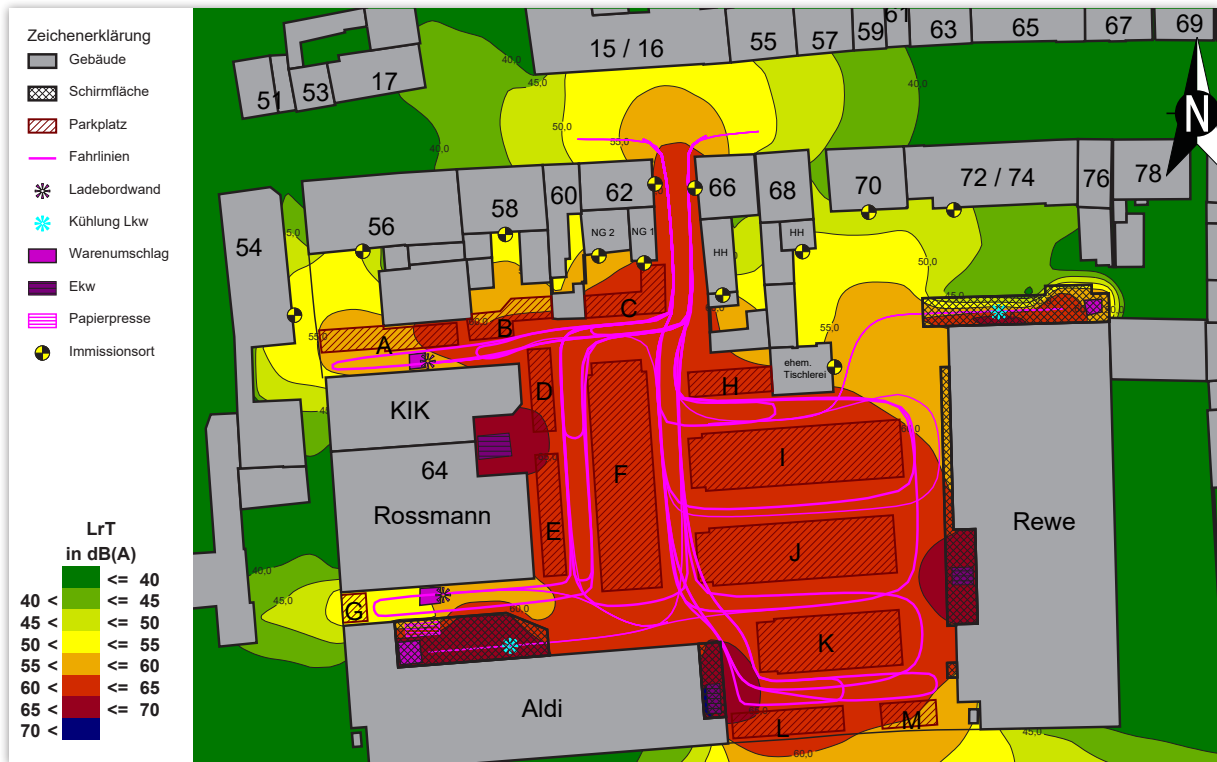


Abbildung 5-3 Beurteilungspegel gemäß TA Lärm (06:00 - 22:00 Uhr) in 5 m Höhe

Tabelle 5-1 Beurteilungspegel und Geräuschspitzen nach TA Lärm

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB(A)	RW,T,max dB(A)	LT,max dB(A)	LT,max,diff dB(A)
Große Str. 54	MI	EG	0	60	48,9	---	90	78,5	---
Große Str. 54	MI	1.OG	0	60	51,7	---	90	80,2	---
Große Str. 56	MI	EG	S	60	48,2	---	90	70,4	---
Große Str. 56	MI	1.OG	S	60	48,6	---	90	70,3	---
Große Str. 58	MI	EG	S	60	51,6	---	90	82,9	---
Große Str. 58	MI	1.OG	S	60	51,9	---	90	83,5	---
Große Str. 58	MI	2.OG	S	60	52,5	---	90	84,6	---
Große Str. 62 - NG 1	MI	EG	S	60	61,0	1,0	90	92,6	2,6
Große Str. 62 - NG 1	MI	1.OG	S	60	60,4	0,4	90	92,2	2,2
Große Str. 62 - NG 2	MI	EG	S	60	57,5	---	90	89,3	---
Große Str. 62 - VH	MI	EG	0	60	61,9	1,9	90	96,0	6,0
Große Str. 62 - VH	MI	1.OG	0	60	60,5	0,5	90	94,0	4,0
Große Str. 66 - HH	MI	1.OG	S	60	54,8	---	90	84,5	---
Große Str. 66 - VH	MI	3.OG	W	60	59,3	---	90	92,5	2,5
Große Str. 68 - ehem. Tischlerei	MI	EG	0	60	56,4	---	90	93,8	3,8
Große Str. 68 - ehem. Tischlerei	MI	1.OG	0	60	56,4	---	90	92,3	2,3
Große Str. 68 - ehem. Tischlerei	MI	2.OG	0	60	56,2	---	90	90,9	0,9
Große Str. 68 - HH	MI	EG	S	60	49,8	---	90	84,4	---
Große Str. 68 - HH	MI	1.OG	S	60	51,1	---	90	85,8	---
Große Str. 70	MI	EG	S	60	46,3	---	90	82,0	---
Große Str. 70	MI	1.OG	S	60	47,4	---	90	83,3	---
Große Str. 70	MI	2.OG	S	60	48,2	---	90	83,2	---
Große Str. 72	MI	EG	S	60	45,2	---	90	80,2	---
Große Str. 72	MI	1.OG	S	60	46,2	---	90	81,6	---
Große Str. 72	MI	2.OG	S	60	47,1	---	90	82,0	---

5.2 Beurteilung der Verkehrsgeräusche bezüglich des Schutzgut Mensch

Nach RLS-90³ erfolgt die Berechnung der Beurteilungspegel mit der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke DTV. Das Umrechnen der Daten von dem DTV_w in den DTV erfolgt nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen⁴ Tabelle 2.7. Die Aufteilung auf die maßgebliche Tag-/Nachtstunde M erfolgt nach RLS-90 mit dem Faktor von 0,06 tags und dem Faktor von 0,01 nachts. Für den Prognose-Planfall werden die Tagwerte des Prognose-Nullfalls als Basis übernommen. Den Tagwerten werden die DTV-Anteile durch den Zuwachs aufaddiert. Die Nachtwerte bleiben im Prognose-Planfall identisch mit den Prognose-Nullfall-Werten. Die Berechnung ist in Anlage 1 dargestellt und ergibt die in Tabelle 5-2 dargestellten Werte. Da die Große Straße sich bereits im Umbau befindet wird als Straßenbelag Asphalt gewählt. Als zulässige Höchstgeschwindigkeit wird sowohl im Tages-, als auch im Nachtzeitbereich 50 km/h berücksichtigt.

Tabelle 5-2 Maßgebliche stündliche Verkehrsstärke M für den Prognose-Nullfall und den Prognose Planfall

	Tageszeitbereich		Nachtzeitbereich	
	Pkw/h	Lkw/h	Pkw/h	Lkw/h
Prognose-Nullfall	543,3	64,4	99,6	11,8
Prognose-Planfall	575,2	64,7	99,6	11,8

In Tabelle 5-3 sind die Beurteilungspegel für den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall den Schwellenwerten bezüglich des Schutzgut Mensch gegenübergestellt und deren Differenz zueinander gebildet. In Abbildung 5-4 sind die Beurteilungspegel tags für den Prognose-Nullfall und in Abbildung 5-5 für den Prognose-Planfall als Isophonenkarten dargestellt. Abbildung 5-6 stellt die Beurteilungspegel nachts sowohl für den Prognose-Nullfall, als auch den Prognose-Planfall als Isophonenkarte dar. Die Schwellenwerte bezüglich des Schutzgut Mensch werden bereits im Prognose-Nullfall im Tageszeitbereich mit bis zu 1,6 dB(A) überschritten. Im Nachtzeitbereich betragen die Überschreitungen bis zu 4,2 dB(A). Im Prognose-Planfall beträgt die maximale Schwellenüberschreitung 1,7 dB(A). Die Pegelerhöhung im Planfall beträgt maximal 0,1 dB(A) und da Pegelerhöhungen unter 1 dB(A) für den Menschen nicht wahrnehmbar sind, ergibt sich keine spürbare Veränderung des Straßenverkehrsgeräuschpegels.

3 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Bundesministerium für Verkehr, Abteilung »Straßenbau«, Wiesbaden, Ausgabe 1990, Fassung Mai 2009

4 Handbuch für die Vermessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln, Ausgabe 2001, Fassung 2009

Tabelle 5-3 Beurteilungspegel im Prognose-Nullfall und im Prognose-Planfall | Beurteilung nach den Schwellenwerten bezüglich des Schutzgut Mensch

Immissionsort	Immissionsorte		Schwellenwerte			Prognose-Nullfall			Prognose-Planfall		Differenz
	Nutzung	Stockwerk	SW,T dB(A)	SW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrT dB(A)
Große Str. 55	MI	EG	70	60	70,6	63,2	0,6	3,2	70,7	0,7	0,1
Große Str. 55	MI	1.OG	70	60	70,4	63,0	0,4	3,0	70,5	0,5	0,1
Große Str. 56	MI	EG	70	60	70,6	63,3	0,6	3,3	70,7	0,7	0,1
Große Str. 56	MI	1.OG	70	60	70,5	63,2	0,5	3,2	70,6	0,6	0,1
Große Str. 58	MI	EG	70	60	69,3	62,0	---	2,0	69,4	---	0,1
Große Str. 58	MI	1.OG	70	60	69,4	62,0	---	2,0	69,5	---	0,1
Große Str. 58	MI	2.OG	70	60	69,1	61,7	---	1,7	69,2	---	0,1
Große Str. 65	MI	EG	70	60	70,3	62,9	0,3	2,9	70,4	0,4	0,1
Große Str. 65	MI	1.OG	70	60	70,2	62,8	0,2	2,8	70,2	0,2	0,0
Große Str. 66	MI	EG	70	60	69,4	62,1	---	2,1	69,5	---	0,1
Große Str. 66	MI	1.OG	70	60	69,7	62,3	---	2,3	69,7	---	0,0
Große Str. 66	MI	2.OG	70	60	69,4	62,0	---	2,0	69,5	---	0,1
Große Str. 72	MI	EG	70	60	69,1	61,7	---	1,7	69,2	---	0,1
Große Str. 72	MI	1.OG	70	60	69,4	62,0	---	2,0	69,5	---	0,1
Große Str. 72	MI	2.OG	70	60	69,2	61,8	---	1,8	69,3	---	0,1
Markt 17	MI	EG	70	60	71,6	64,2	1,6	4,2	71,7	1,7	0,1
Markt 17	MI	1.OG	70	60	71,1	63,8	1,1	3,8	71,2	1,2	0,1

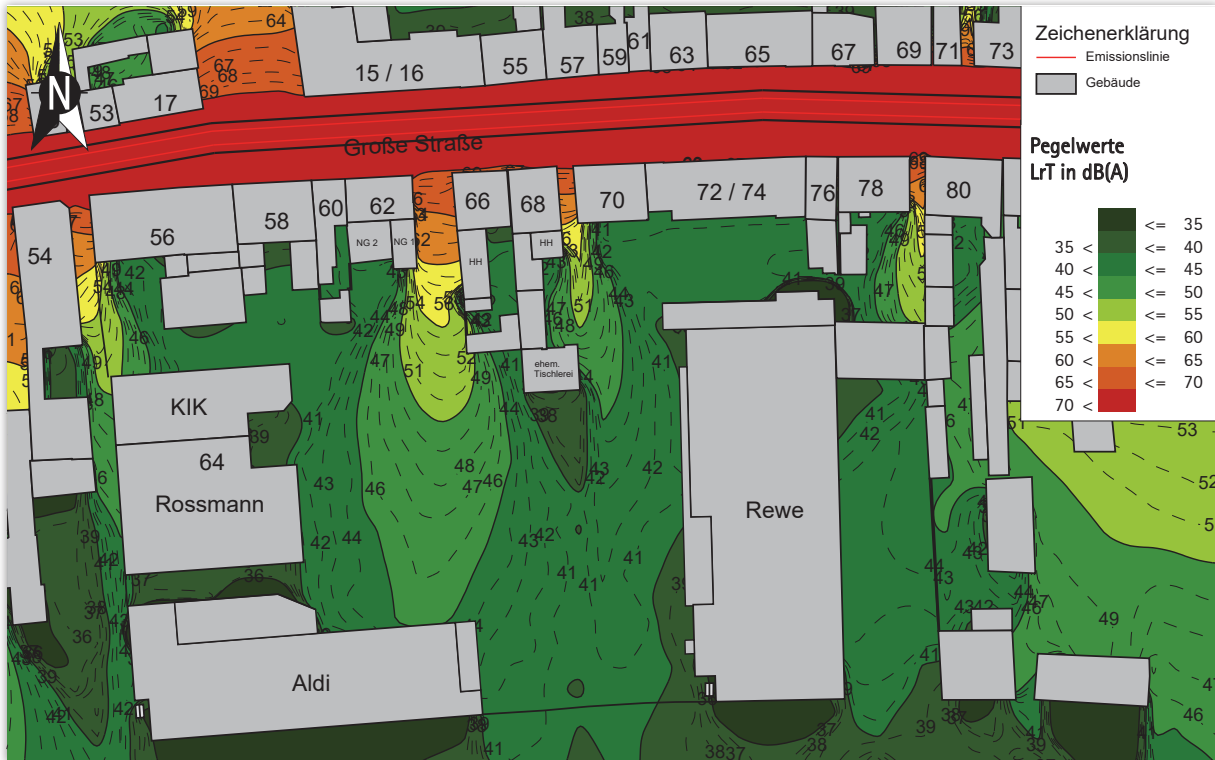


Abbildung 5-4 Beurteilungspegel Verkehrsemissionen Prognose-Nullfall (06:00 - 22:00 Uhr) in 5 m Höhe

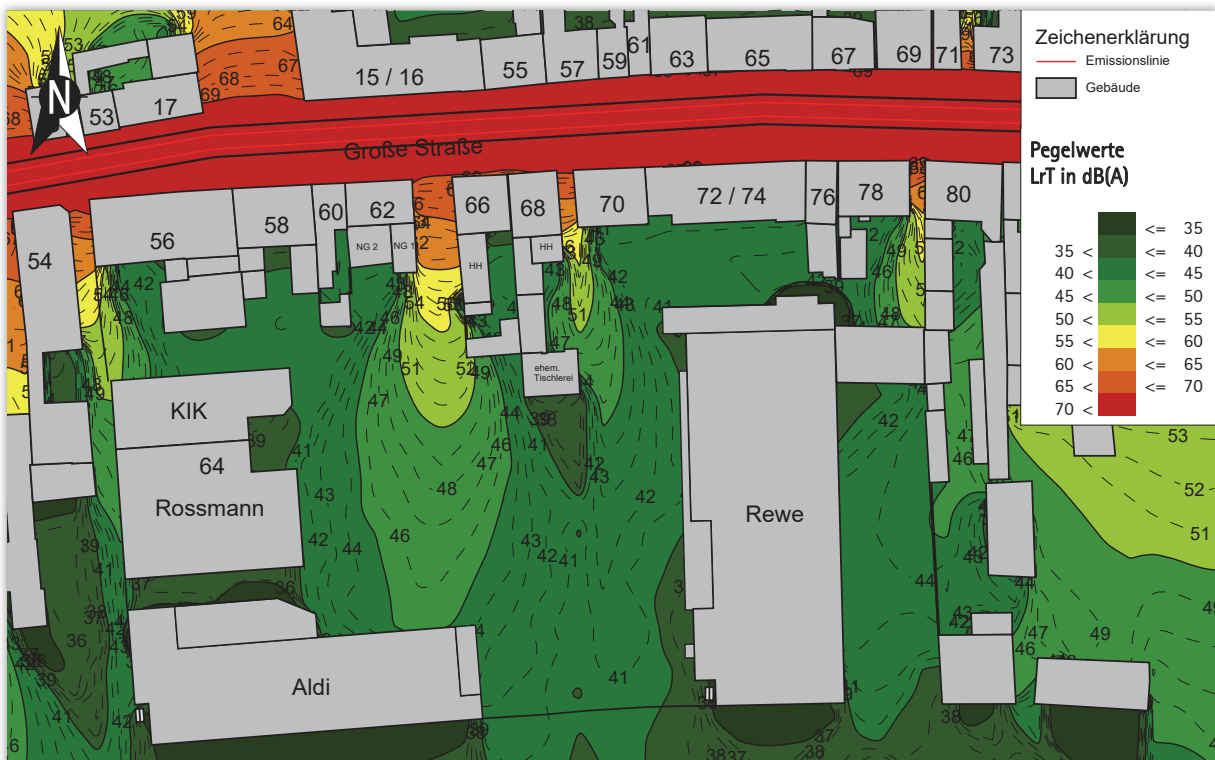


Abbildung 5-5 Beurteilungspegel Verkehrsemissionen Prognose-Planfall (06:00 - 22:00 Uhr) in 5 m Höhe

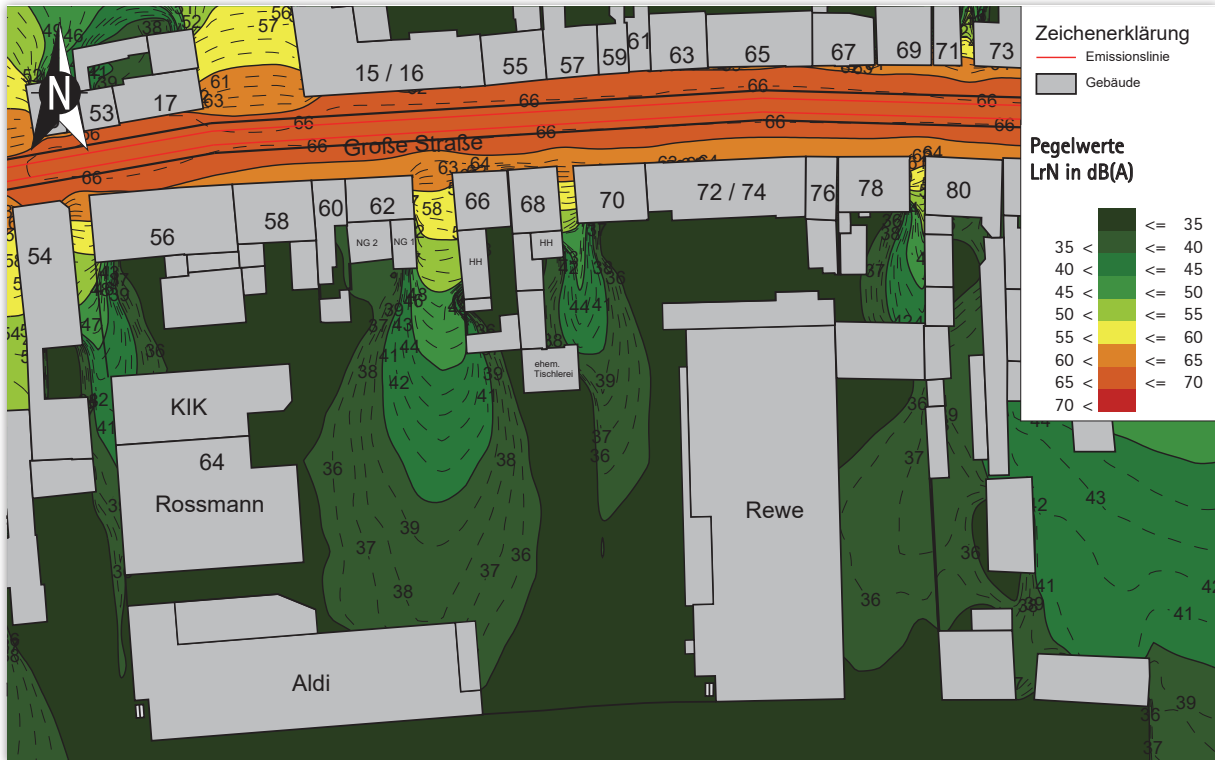


Abbildung 5-6 Beurteilungspegel Verkehrsemissionen Prognose-Nullfall/-Planfall (22:00 - 06:00 Uhr) in 5 m Höhe

6 Zusammenfassung

In der Altstadt von Jüterbog soll der bestehende Einzelhandelsstandort an der Großen Straße revitalisiert werden. Dabei ist neben einer Neuordnung der vorhandenen Einrichtungen und Stellplatzflächen auch eine Vergrößerung der Verkaufsflächen um 2.000 m² geplant, die für die Errichtung eines Lebensmittelmarkts vorgesehen sind. Die Stadt Jüterbog beabsichtigt diesbezüglich die Aufstellung eines Bebauungsplans. In einer schalltechnischen Untersuchung wurden die zu erwartenden Geräuschimmissionen prognostiziert und beurteilt. Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen.

Anlagenlärm gemäß TA Lärm

- ▶ Im Tageszeitbereich ergeben sich Überschreitungen der Richtwerte (60 dB(A)) an den Gebäuden der Große Straße 62 (VH, NG 1) aufgrund der unmittelbaren Nähe der Zu- und Ausfahrt des Plangebiets.
- ▶ Weiterhin ergeben sich Überschreitungen des Spitzenpegels (90 dB(A) tags) entlang der Zu- und Ausfahrt des Plangebiets an der Großen Straße 62 (VH, NG 1), der Großen Straße 66 (VH), sowie an der Großen Straße 68 (ehem. Tischlerei).
- ▶ Es wird die Aufnahme der betroffenen Gebäude in den B-Plan vorgeschlagen, um eine Nutzung als Wohnraum zu untersagen.
- ▶ In den Nachtstunden wird die Nutzung des Parkplatzes generell ausgeschlossen, weshalb keine Geräuschimmissionen zu erwarten sind.

Beurteilung der Verkehrsgeräusche

- ▶ Die Schwellenwerte bezüglich des Schutzguts Mensch werden bereits im Tageszeitbereich des Prognose-Nullfalls mit bis zu 1,6 dB(A) und im Nachtzeitbereich mit bis zu 4,2 dB(A) überschritten.
- ▶ Im Prognose-Planfall beträgt die maximale Pegelerhöhung im Tageszeitbereich 0,1 dB(A). Es ergibt sich keine spürbare Veränderung des Straßenverkehrsgeräuschpegels. Im Nachtzeitbereich treten durch die Einschränkungen der Öffnungszeiten und die Unterlassung der Nutzung des Parkplatzes keine Pegelerhöhungen durch das Vorhaben auf.

Anlagen

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Berechnung der maßgeblichen stündlichen Verkehrsstärke M	25
Anlage 2	Schalleistungspegel im Tageszeitverlauf.....	26

Anlage 1 Berechnung der maßgeblichen stündlichen Verkehrsstärke M

Prognose-Nullfall		HBS-Faktoren		
		Pkw	0,93545	
		Lkw	0,81301	
	DTVw	SV-Anteil in %	DTV	SV-Anteil in %
Kfz	11.000	12	10.128	10,6
Pkw	9.680		9.055	
Lkw	1.320		1.073	

Prognose-Zuwachs (tags)		HBS-Faktoren		
		Pkw	0,93545	
		Lkw	0,81301	
	DTVw	SV-Anteil in %	DTV	SV-Anteil in %
Kfz	550	1	514	0,8
Pkw	545		510	
Lkw	5		4	

Nullfall (Tag-Nacht-Autteilung / Tab.3_RLS-90)				
	Tag Pkw/h	Tag Lkw/h	Nacht Pkw/h	Nacht Lkw/h
Nullfall	543,3	64,4	99,6	11,8

Planfall (Tag-Nacht-Autteilung / Tab.3_RLS-90 + Zuwachs)				
	Tag Pkw/h	Tag Lkw/h	Nacht Pkw/h	Nacht Lkw/h
Nullfall	543,3	64,4	99,6	11,8
Zuwachs	31,9	0,3	0	0
Planfall	575,2	64,7	99,6	11,8

Anlage 2 Schallleistungspegel im Tageszeitverlauf

MF-JÜTERBOG **5**
Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A) - TA Lärm
Einzelpunkt_Aspalt_Taglieferung_Öffnungszeiten

Name	0-1 Uhr dB(A)	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 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)
Aldi Anlieferung (Abfahrt)								82,5	82,5	82,5								82,5	82,5					
Aldi Anlieferung (Anfahrt)								81,8	81,8	81,8								81,8	81,8					
Aldi Anlieferung (LKW Kühlung)								94,0	94,0	94,0														
Aldi Anlieferung (Parkplatz LKW)								83,0	83,0	83,0								83,0	83,0					
Aldi Anlieferung (Warenumschlag)								78,4	78,4	78,4								78,4	78,4					
Aldi Anlieferung (Zurücksetzen)								84,1	84,1	84,1								84,1	84,1					
Aldi Einkaufswagen							90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5
Aldi Schneckenpresse													99,0											
Anfahrt Parkplatz A							79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5
Anfahrt Parkplatz B							75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2
Anfahrt Parkplatz C							75,5	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5
Anfahrt Parkplatz D							75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9
Anfahrt Parkplatz E							78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3
Anfahrt Parkplatz F							84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5
Anfahrt Parkplatz G							73,2	73,2	73,2	73,2	73,2	73,2	73,2	73,2	73,2	73,2	73,2	73,2	73,2	73,2	73,2	73,2	73,2	73,2
Anfahrt Parkplatz H							75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2
Anfahrt Parkplatz I							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	84,0	84,0
Anfahrt Parkplatz J							84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3
Anfahrt Parkplatz K							83,2	83,2	83,2	83,2	83,2	83,2	83,2	83,2	83,2	83,2	83,2	83,2	83,2	83,2	83,2	83,2	83,2	83,2
Anfahrt Parkplatz L							78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8
Anfahrt Parkplatz M							76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3
Ekw Rossmann / Kik							90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5
Kik Anlieferung (Abfahrt)																								80,7
Kik Anlieferung (Anfahrt)																								79,2
Kik Anlieferung (Ladebordwand)																								64,0
Kik Anlieferung (Warenumschlag)																								78,4
Kik Anlieferung (Zurücksetzen)																								83,3
KIK Parkplatz LKW																								83,0
Parkplatz A							81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5
Parkplatz B							80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5
Parkplatz C							80,3	80,3	80,3	80,3	80,3	80,3	80,3	80,3	80,3	80,3	80,3	80,3	80,3	80,3	80,3	80,3	80,3	80,3
Parkplatz D							81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2
Parkplatz E							82,3	82,3	82,3	82,3	82,3	82,3	82,3	82,3	82,3	82,3	82,3	82,3	82,3	82,3	82,3	82,3	82,3	82,3

HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH Bundesallee 13-14 10719 Berlin 1

MF-JÜTERBOG **5**
Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A) - TA Lärm
Einzelpunkt_Aspalt_Taglieferung_Öffnungszeiten

Name	0-1 Uhr dB(A)	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 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)
Parkplatz F							86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3			
Parkplatz G							73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8		
Parkplatz H							78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5		
Parkplatz I							85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5	85,5		
Parkplatz J							87,2	87,2	87,2	87,2	87,2	87,2	87,2	87,2	87,2	87,2	87,2	87,2	87,2	87,2	87,2	87,2		
Parkplatz K							83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8		
Parkplatz L							81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8		
Parkplatz M							78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8		
REWE Anlieferung (Abfahrt)							82,5	82,5	82,5									82,5	82,5					
REWE Anlieferung (Anfahrt)							83,7	83,7	83,7									83,7	83,7					
REWE Anlieferung (LKW Kühlung)							94,0	94,0	94,0															
REWE Anlieferung (Warenumschlag)							78,4	78,4	78,4									78,4	78,4					
REWE Anlieferung (Zurücksetzen)							84,7	84,7	84,7									84,7	84,7					
REWE Einkaufswagen							90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5			
REWE Parkplatz LKW							83,0	83,0	83,0									83,0	83,0					
Rossmann Anlieferung (Abfahrt)							82,5											82,5						
Rossmann Anlieferung (Anfahrt)							82,2											82,2						
Rossmann Anlieferung (Ladebordwand)							64,0											64,0						
Rossmann Anlieferung (Warenumschlag)							78,4											78,4						
Rossmann Anlieferung (Zurücksetzen)							82,1											82,1						
Rossmann Parkplatz LKW							83,0											83,0						

HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH Bundesallee 13-14 10719 Berlin 2