

SCHALLTECHNISCHER BERICHT NR. LL13353.1/02

zum Bebauungsplan Nr. 151 "Einkaufsbereich Rhodeplatz" in 48301 Nottuln

Auftraggeber:

Wilhelm Herbers
Eichenallee 82-88
48683 Ahaus

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Sabine Lehmköster

Datum:

30.07.2020



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH Lingen • Hessenweg 38 • 49809 Lingen
Tel +49 (0)5 91 - 8 00 16-0 • Fax +49 (0)5 91 - 8 00 16-20 • E-Mail Lingen@zechgmbh.de

- GERÄUSCHE**
- ERSCHÜTTERUNGEN**
- BAUPHYSIK**

www.zechgmbh.de

Zusammenfassung

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens zum Bebauungsplan Nr. 151 "Einkaufsbereich Rhodeplatz" wurde u. a. die Gewerbelärmsituation durch das Nahversorgungszentrum mit Erweiterung des EDEKA-Marktes und des Drogeriefachmarktes - bezogen auf schützenswerte Nutzungen im Bestand und in der Planung - ermittelt und beurteilt. In diesem Zusammenhang wurde auch der Einfluss des aus der Planung resultierenden Mehrverkehrs im Sinne der Nr. 7.4 der TA Lärm bewertet.

Zusätzlich wurde die Verkehrslärmsituation im Plangebiet - bezogen auf schützenswerte Nutzungen wie Büros (bei Ausschluss von Wohnräumen o. ä. im Sondergebiet) - ermittelt und beurteilt.

Gewerbelärm

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung hat ergeben, dass - unter Berücksichtigung der angegebenen Betriebsbedingungen, Nutzungen im Bereich der Planbebauung und Lärmschutzmaßnahmen - in der Nachbarschaft des geplanten Bauvorhabens anteilig keine unzulässigen Geräuschimmissionen durch Gewerbelärmeinwirkungen zu erwarten sind.

Voraussetzung hierfür ist die Einhaltung der beschriebenen Betriebsbedingungen und Öffnungszeiten, die Einschränkungen der Anlieferungen auf den Tageszeitraum - insbesondere für LKW außerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit - sowie die Nutzung der Märkte mit zugehörigem Kundenparkplatz ausschließlich innerhalb des Tageszeitraumes bei einer Öffnungszeit aller Märkte von 07:00 Uhr bis 21:30 Uhr.

Ferner sind im Rahmen des konkreten Bauantragsverfahrens die entsprechenden schalltechnischen Anforderungen an geplante technische Anlagen einzuhalten. Unter Berücksichtigung der in Kapitel 3 und 5 beschriebenen Ausgangsdaten und Anforderungen ist davon auszugehen, dass an den relevanten Immissionspunkten außerhalb des Plangebietes die Immissionsrichtwerte eingehalten bzw. unterschritten werden.

Spitzenpegelüberschreitungen durch Einzelereignisse sind auf Basis der aktuellen Planungen außerhalb des Plangebietes ebenfalls nicht zu erwarten.

Für schützenswerte Räume im Plangebiet (in der konkreten Planung Büronutzungen im Gebäude des Drogeriefachmarktes Rossmann) ist davon auszugehen, dass hier der Richtwert von 60 dB(A) tags (wie in Mischgebieten) um bis zu 6 dB überschritten wird. Somit ist voraussichtlich ohne ausgleichende Maßnahmen (z. B. architektonische Grundrisslösungen) entweder auf die Büronutzung zu verzichten oder es sind nur komplett geschlossene Außenfassaden (ohne zu öffnende Fenster) mit ausreichend dimensioniertem baulichen Schallschutz und integrierter Lüftungseinrichtung bzw. mit Lüftungsmöglichkeiten über ausreichend abgeschirmte Fassadenseiten zulässig. Ggf. kann auf Grund des direkten betrieblichen Zusammenhangs der gewerblichen Nutzung mit der Bürotätigkeit auch eine Sonderfallbetrachtung ohne Anforderung an derartige passive Lärmschutzmaßnahmen in Betracht gezogen werden, zumal die Büros ggf. auch über Stoßlüftung in Pausen belüftet werden können. Diese Entscheidung obliegt hierbei ausschließlich der zuständigen Behörde.

Geringfügige Spitzenpegelüberschreitungen am Büro im Erdgeschoss des Erweiterungsgebäudes des Drogeriefachmarktes Rossmann können ggf. seitens der Behörde als nicht beurteilungsrelevant abgewogen werden, da diese nur vereinzelt bei Anlieferungen mittels Rollcontainern für den Drogeriefachmarkt selbst auftreten und somit im direkten betrieblichen Zusammenhang stehen. Spitzenpegelüberschreitungen im Nachtzeitraum durch ggf. vereinzelt PKW-Fahrten über den Parkplatz sind bei Büronutzungen als nicht beurteilungsrelevant einzustufen (keine Übernachtungsräume).

Planerzeugter Mehrverkehr

Die Bewertung des aus der Erweiterungsplanung resultierenden Mehrverkehrs auf öffentlichen Straßen im Sinne der Nr. 7.4 der TA Lärm erfolgt für die direkt angrenzenden Straßen (Heriburgstraße, Daruper Straße, Kurze Straße, Oberstockumer Weg und Erschließung über den Franz-Rhode-Platz) unter Berücksichtigung des Busbahnhofs und des P+R-Parkplatzes mit den zugehörigen An- und Abfahrten als Bestandteil der öffentlichen Verkehrswege. Im weiteren Verlauf der öffentlichen Verkehrswege ist von einer Vermischung mit dem übrigen öffentlichen Verkehr auszugehen.

Die Gegenüberstellung des Prognose-0-Falls 2036 und des Prognose-1-Falls 2036 anhand der aktuellen Verkehrsprognose der nts Ingenieurgesellschaft mbH zeigt, dass an keiner Stelle eine Erhöhung der Verkehrslärmsituation um 3 dB hervorgerufen wird (s. Anlage 4.5). An den Immissionspunkten, an denen eine Erhöhung der Beurteilungspegel zu erwarten ist, beträgt diese aufgerundet 1 dB. An einem Gebäude (Kurze Straße 11) wird nachts sowohl im Prognose-0-Fall als auch im Prognose-1-Fall ein Beurteilungspegel von 60 dB(A) erreicht, der Mehrverkehr führt hier jedoch zu keiner Erhöhung im Nachtzeitraum.

Durch den aus der Erweiterungsplanung resultierenden Mehrverkehr werden somit die Beurteilungspegel durch Verkehrslärm weder um mindestens 3 dB über die Immissionsgrenzwerte hinaus erhöht noch Beurteilungspegel von mindestens 70/60 dB(A) tags/nachts erstmalig erreicht oder weiter erhöht. Demzufolge ist im Sinne der Nr. 7.4 der TA Lärm von keinen unzulässigen Verkehrslärmeinwirkungen durch den planerzeugten Mehrverkehr auf den hiervon betroffenen Straßenabschnitten auszugehen.

Verkehrslärm in der Bauleitplanung

Die schalltechnische Untersuchung zur Straßenverkehrslärmsituation im Plangebiet hat ergeben, dass im Sondergebiet (SO1 bis SO3) der schalltechnische Orientierungswert des Beiblattes 1 zu DIN18005-1 von 60 dB(A) tags für Mischgebiete - bezogen auf schützenswerte Nutzungen im Tageszeitraum (Büros u. ä.) - in einer Teilfläche überschritten wird. Aufgrund dieser Überschreitung sind zum Schutz von Aufenthaltsräumen (Büros u. ä.) im Sinne der DIN 4109 für diesen Bereich Anforderungen an passive Lärmschutzmaßnahmen festzusetzen. Diese Maßnahmen werden im Kapitel 11 beschrieben. Im Kapitel 11.4 sind zudem Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan aufgeführt.

Bei einem Ausschluss von Wohnungen sowie Übernachtungsräumen (u. ä.) im gesamten Plangebiet sind keine zusätzlichen Festsetzungen hinsichtlich schallgedämpfter Lüftungseinrichtungen für überwiegend zum Schlafen genutzte Räume bzw. an schützenswerte Außenwohnbereiche zu stellen.

Der nachfolgende Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt. Dieser Bericht besteht aus 51 Seiten und 7 Anlagen.

Lingen, den 30.07.2020 SL/GM

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH
Geräusche · Erschütterungen · Bauphysik
Hessenweg 38 · 49809 Lingen (Ems)
Tel. 05 91 - 80 01 60 · Fax 05 91 - 8 00 16 20

geprüft durch:



ppa. Dipl.-Ing. Christoph Blasius (fachlich Verantwortlicher)

erstellt durch:



i. V. Dipl.-Ing. Sabine Lehmköster (Vertretung des fachlich Verantwortlichen)

Messstelle nach § 29b BImSchG für
Geräusche und Erschütterungen
(Gruppen V und VI)

INHALTSVERZEICHNIS

1	Situation und Aufgabenstellung.....	8
2	Grundlagen zur Ermittlung und Beurteilung der Geräuschemissionen.....	9
2.1	Beurteilung von Gewerbelärmmissionen.....	9
2.2	Beurteilung der Verkehrslärmmissionen im Plangebiet.....	13
3	Gewerbelärm: Berechnung der Geräuschemissionen	15
3.1	Grundlagen und Ausgangsdaten.....	15
3.2	Geräuschemissionen durch die Parkplätze.....	17
3.3	Einkaufswagensammelstationen.....	18
3.4	Geräuschemissionen durch Anlieferverkehr und Ladevorgänge.....	19
3.5	Geräuschemissionen durch technische Außenquellen	22
3.6	Geräuschemissionen beim Wechseln von Containern.....	24
4	Berechnung der Geräuschemissionen, Berechnungsverfahren	25
5	Erforderliche Einschränkungen und Lärminderungsmaßnahmen	27
6	Berechnungsergebnisse.....	28
7	Spitzenpegelbetrachtung.....	29
8	Qualität der Prognose im Sinne der TA Lärm	31
9	Verkehrslärm in der Bauleitplanung	32
9.1	Untersuchungsumfang	32
9.2	Berechnungsverfahren zum Straßenverkehrslärm.....	32
9.3	Ausgangsdaten zum Straßenverkehr - Prognose-0-Fall 2036	34
9.4	Ausgangsdaten zum Straßenverkehr - Prognose-1-Fall 2036	35
9.5	Ausgangsdaten zum P+R-Parkplatz und zum Busbahnhof	38
10	Beurteilung des planerzeugten Mehrverkehrs auf öffentlichen Straßen	39
11	Beurteilung der Gesamtverkehrslärmsituation im Plangebiet	41
11.1	Berechnungsergebnisse.....	41

11.2	Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen	41
11.2.1	Allgemeines	41
11.2.2	Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel	43
11.3	Ermittlung der gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile	43
11.4	Empfehlungen für textliche Festsetzungen zum Schutz vor Verkehrslärmeinwirkun- gen im Bebauungsplan.....	44
12	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen, Literatur	47
13	Anlagen	51

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1	Gebietsnutzung und Immissionsrichtwerte.....	9
Tabelle 2	Gebietsnutzung und schalltechnische Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 [2] für Verkehrslärm.....	13
Tabelle 3	Be- und Entladevorgänge.....	21
Tabelle 4	Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel.....	43

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Nottuln plant die Aufstellung des Bebauungsplan Nr. 151 "Einkaufsbereich Rhodeplatz". Im Geltungsbereich ist u. a. die Erweiterung des EDEKA-Marktes und des Drogeriefachmarktes geplant. Die Lage des Vorhabens ist dem Auszug aus dem Plankonzept [15] der Anlage 1 zu entnehmen.

Innerhalb des Geltungsbereiches ist die Ausweisung eines Sonstigen Sondergebietes "Nahversorgungszentrum Rhodeplatz" (SO 1 bis SO 3) geplant. Schützenswerte Wohnnutzungen sowie Übernachtungsräume (o. ä.) sollen im Plangebiet nicht zugelassen werden.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens zur Aufstellung des Bebauungsplanes soll auf Grund des Vorhabenbezugs bereits die konkret geplante Gewerbelärsituation - ausgehend von den geplanten Nutzungen mit den zugehörigen Anlieferverkehren, Parkplatznutzungen etc. - ermittelt und beurteilt werden. Bei Überschreitungen der Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm [7] sind Schallschutzmaßnahmen zu ermitteln und anzugeben.

Des Weiteren ist der Einfluss des aus der Erweiterungsplanung erzeugten Mehrverkehrs auf öffentlichen Verkehrswegen im Sinne der TA Lärm [7] zu prüfen und zu beurteilen.

Zusätzlich sind die Auswirkungen des Verkehrslärms auf das Plangebiet - ausgehend von den angrenzenden öffentlichen Straßen, dem Busbahnhof und dem P+R-Parkplatz - zu ermitteln und zu beurteilen. Die Beurteilung der Verkehrslärsituation erfolgt anhand der schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 [2]. Da innerhalb der Sondergebietsfläche das Wohnen sowie Übernachtungsräume (o. ä.) ausgeschlossen werden sollen, erfolgt eine Beurteilung ausschließlich bezogen auf schützenswerte Nutzungen wie Büros u. ä. im Beurteilungszeitraum tags. Bei Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 [2] sind ausgleichende Schallschutzmaßnahmen zu ermitteln und anzugeben. Des Weiteren werden Empfehlungen für die zugehörigen textlichen Festsetzungen angegeben.

Die Ergebnisse der Untersuchung sind in Form eines gutachtlichen Berichtes zu erläutern sowie Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan zu nennen.

2 Grundlagen zur Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen

2.1 Beurteilung von Gewerbelärmimmissionen

Für die Beurteilung von Schallimmissionen durch Gewerbeanlagen bzw. -betriebe ist im Rahmen der städtebaulichen Planung die DIN 18005-1 [1] in Verbindung mit der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [7]) heranzuziehen. Die TA Lärm [7] bildet nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz die Grundlage zur Ermittlung und zur Beurteilung von Geräuschimmissionen im Rahmen von Genehmigungsverfahren für gewerbliche und industrielle Anlagen.

Neben dem Verfahren zur Ermittlung der Geräuschbelastungen nennt die TA Lärm [7] Immissionsrichtwerte, bei deren Einhaltung im Regelfall ausgeschlossen werden kann, dass schädliche Umwelteinwirkungen im Einwirkungsbereich gewerblicher oder industrieller Anlagen vorliegen. Die Immissionsrichtwerte sind abhängig von der Gebietsnutzung und von der energetischen Summe der Immissionsbeiträge aller relevant einwirkenden Anlagen, die der TA Lärm [7] unterliegen, einzuhalten. Die Beurteilungszeit tags ist die Zeit zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr. Als Beurteilungszeitraum nachts ist gemäß TA Lärm [7] die lauteste Stunde in der Zeit zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr zu betrachten.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [7] entsprechen mit Ausnahme der Werte für Kerngebiete (MK), die nach TA Lärm [7] gleichgestellt sind mit Mischgebieten (MI), und den Werten für Urbane Gebiete den schalltechnischen Orientierungswerten für Industrie- und Gewerbelärm des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 [2]. In der nachfolgenden Tabelle 1 sind die Richtwerte für die hier relevanten Gebietseinstufungen aufgeführt:

Tabelle 1 Gebietsnutzung und Immissionsrichtwerte

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm [7] in dB(A)	
	tags	nachts
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40
Mischgebiet/Kerngebiet (MI/MK)	60	45
Einstufung Sondergebiet (SO) wie MI	60	45

Eine Vorbelastung in dem zu beurteilenden Gebiet muss in der Regel nicht ermittelt werden, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB unterschreitet. Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage soll auch dann nicht versagt werden, wenn die Immissionsrichtwerte auf Grund der Vorbelastung überschritten werden und dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB beträgt [7].

Werden die Richtwerte anteilig um mindestens 10 dB unterschritten, so liegen die Immissionspunkte nicht mehr im Einwirkungsbereich der Anlage [7] und eine Vorbelastung ist nicht zu betrachten.

Werden die Richtwerte sogar um 15 dB unterschritten, so kann sich die anteilige Schallimmission der betrachteten Anlage auch rechnerisch nicht mehr im Sinne einer Erhöhung über den Richtwert hinaus auswirken.

Eine Gewerbelärmvorbelastung ist im Umfeld des Standortes weitestgehend nicht vorhanden, so dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [7] durch die geplante gewerbliche Nutzung nahezu an allen Immissionspunkten ausgeschöpft werden können. Lediglich an der Mühlenstraße ist in direkter Nachbarschaft zum Landhandel Wübken (Mühlenstraße 16a) eine ggf. relevante Vorbelastung nicht auszuschließen. Hiervon betroffen wären nur die dem Landhandel zugewandten Fassaden der Wohnhäuser Mühlenstraße 15 und 17.

Dieser Landhandel befindet sich im Bebauungsplangebiet Nr. 120 [19] im WA F (Allgemeines Wohngebiet mit Fremdkörperfestsetzung). In der Nebenbestimmung Nr. 1.2 werden für die Nutzung im WA F schalltechnische Anforderungen definiert (zulässige Nutzung nur bei Einhaltung der Richtwerte für Allgemeine Wohngebiete von 55/40 dB(A) tags/nachts; Ausschluss von LKW-Bewegungen oder Verladetätigkeiten zwischen 20:00 Uhr und 07:00 Uhr; Zulässigkeit nur bei Fortbestand der derzeitigen Nutzung als Landhandel mit festgesetztem Sortiment). Für Änderungen und Erweiterungen wird in den Festsetzungen der gutachterliche Nachweis über die Einhaltung dieser immissionsschutzrechtlichen Vorschriften gefordert.

Als Vorbelastungseinschätzung wird davon ausgegangen, dass der Landhandel gemäß der o. g. Nebenbestimmung Nr. 1.2 an den nächstgelegenen, zugewandten Fenstern schützenswerter Räume im Allgemeinen Wohngebiet an der Mühlenstraße 15 und 17 maximal die Richtwerte von 55/40 dB(A) tags/nachts ausschöpfen darf. An den übrigen Immissionsorten ist auf Grund des großen Abstands zum Landhandel von keiner relevanten Gewerbelärmvorbelastung auszugehen.

An den, dem Landhandel benachbarten Immissionspunkten Mühlenstraße 15 und 17 hingegen, ist unter Berücksichtigung der unterschiedlich betroffenen Fassadenseiten (Landhandel nördlich/nordöstlich dieser Wohnhäuser; EDEKA mit Einzelhandel südöstlich dieser Gebäude) auf Grund der Eigenabschirmung der Gebäude an den hier beurteilungsrelevanten Südostfassaden ebenfalls von keiner relevanten Gewerbelärmvorbelastung durch den Landhandel auszugehen. Somit ist selbst bei Richtwertausschöpfung durch die Nutzungen im Bebauungsplangebiet Nr. 151 an den Südostfassaden der Wohnhäuser Mühlenstraße 15 und 17 insgesamt von keinen unzulässigen Gewerbelärmimmissionen im Sinne der TA Lärm [7] auszugehen.

Planerzeugter Mehrverkehr

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen bei der Ermittlung der Geräuschsituation zu erfassen und zu beurteilen. Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen sind im Sinne der Nr. 7.4. der TA Lärm [7] in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück u. a. in Mischgebieten, Reinen - und Allgemeinen Wohngebieten durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich zu vermindern, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgерäusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist

und

- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [3] erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Gemäß der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [3] gelten folgende Immissionsgrenzwerte für Verkehrslärmeinwirkungen:

- in Allgemeinen Wohngebieten (WA): IGW = 59/49 dB(A) tags/nachts
- in Mischgebieten (MI): IGW = 64/54 dB(A) tags/nachts

Innerhalb von Gewerbegebieten ist das Beurteilungskriterium nicht zu berücksichtigen.

Die Berechnung des aus dem Vorhaben der Erweiterungsplanung erzeugten Mehrverkehrs auf öffentlichen Straßen erfolgt somit getrennt von den Anlagengeräuschen auf den Betriebsgrundstücken und wird separat nach den o. g. Richtlinien bewertet. Bei der Bewertung dieses durch das Planvorhaben erzeugten Mehrverkehrs auf öffentlichen Straßen werden die den Straßen nächstgelegenen Immissionspunkte betrachtet. Diese Immissionspunkte wurden durch Inaugenscheinnahme im Rahmen des Ortstermins bestimmt und sind tabellarisch der Anlage 4.5 zu entnehmen. Die Lage der Immissionspunkte mit Zuordnung der Objekt-Nummern ist dem Lageplan der Anlage 4.6 zu entnehmen. Hierbei sind nur Gebäude im Bestand beurteilungsrelevant, da nur bezogen auf vorhandene Nutzungen eine plangegebene Veränderung bewertet werden kann.

Zusätzlich wird geprüft, ob durch das Planvorhaben eine weitere Erhöhung auf oder über die in der Regel als Schwelle der Gesundheitsgefährdung eingestuftem Beurteilungspegel durch Verkehrslärmeinwirkungen von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts hervorgerufen wird. Dieses Kriterium ist nicht in der TA Lärm [7] verankert, sollte im Sinne der Lärmvorsorge in der Bauleitplanung jedoch zusätzlich herangezogen werden.

2.2 Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

Die Beurteilung von Verkehrslärmeinwirkungen erfolgt im Rahmen der städtebaulichen Planung auf der Grundlage der DIN 18005-1 [1]. Im Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [2] sind schalltechnische Orientierungswerte enthalten, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert sind, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Für die Beurteilung ist tags der Zeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr und nachts von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr zu Grunde zu legen.

Der Schutzanspruch im Plangebiet (SO) soll vergleichbar wie in Mischgebieten zu Grunde gelegt werden. Für Verkehrslärmeinwirkungen gelten somit die folgenden schalltechnischen Orientierungswerte:

Tabelle 2 Gebietsnutzung und schalltechnische Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 [2] für Verkehrslärm

Gebietsnutzung	schalltechnische Orientierungswerte in dB(A) bei Verkehrslärmeinwirkungen gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1	
	tags	nachts
Mischgebiet	60	50

In der DIN 18005-1 [1] wird darauf hingewiesen, dass der Belang des Schallschutzes, bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange, als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen - z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen - zu verstehen ist. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen. Das Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [2] gibt Hinweise, dass sich in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage die Orientierungswerte oft nicht einhalten lassen. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudestellung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Im vorliegenden Fall sollen Wohnungen wie auch andere überwiegend zum Schlafen genutzte Räume (z. B. Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten) im gesamten Plangebiet ausgeschlossen werden. Somit sind im Sondergebiet als schutzbedürftige Aufenthaltsräume gemäß DIN 4109-1 [4] nur Büroräume und ähnliche Arbeitsräume mit dem Schutzanspruch tags zu berücksichtigen.

Auf Grund der Art der Nutzung (nur Büroräume u. ä.) sind keine zusätzlichen Anforderungen an schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen für Schlafräume bzw. an schützenswerte Außenwohnbereiche zu ermitteln und anzugeben.

3 Gewerbelärm: Berechnung der Geräuschemissionen

3.1 Grundlagen und Ausgangsdaten

Für die Beurteilung der durch die gewerblichen Nutzungen hervorgerufenen Geräuschemissionen sind folgende Geräuschquellen relevant:

- Kundenparkplätze inkl. Einkaufswagensammelstationen
- An-/Abfahrtswege auf dem Betriebsgelände (außerhalb der öffentlichen Straße)
- Anlieferung durch LKW und Verladevorgänge
- Containerwechsel (Müll, Papier)
- technische Außenaggregate (z. B. Kühlverflüssiger, neue RLT-Anlage Rossmann etc.)

Auf Basis der zur Verfügung gestellten Ausgangsdaten wurde das im Digitalisierungsmodell der Anlage 3 dargestellte Berechnungsmodell erarbeitet.

Wesentlich für das vorliegende Berechnungsmodell sind folgende Ansätze:

1. Die Anlieferung für den EDEKA-Markt erfolgt in Anlieferzonen nördlich des Gebäudes mit Anfahrt von der Heriburgstraße und Ausfahrt über den Franz-Rhode-Platz auf die Daruper Straße. Es finden keine Anlieferungen nachts statt.
2. Beim EDEKA-Markt handelt es sich um eine offene Rampe mit eingehaustem Rampentisch. Beim Drogeriefachmarkt Rossmann wird die Anlieferung ebenerdig (ohne Rampe/Rampentisch) auf dem Kundenparkplatz erfolgen.
3. Die Anlieferung für die übrigen Verkaufsflächen mit Kleintransportern erfolgt ausschließlich auf dem Kundenparkplatz. Es finden keine Anlieferungen nachts statt.
4. Müll und Papier wird südöstlich der Anlieferzone des EDEKA abgeholt (maximal je 1 Containerwechsel zwischen 07:00 Uhr und 20:00 Uhr).
5. Für geplante technische Außenaggregate wird auf zur Verfügung gestellte Geräuschangaben zurückgegriffen [18; 22]. Sollten weitere/andere Anlagen geplant oder andere Aufstellstandorte erforderlich werden, sind die zugehörigen schalltechnischen Anforderungen im Rahmen des Antragsverfahrens zu optimieren und festzulegen.

6. Insgesamt ist für den Edeka-Markt 1 zentrale Position als Einkaufswagensammelstation auf dem Parkplatz geplant. Hier ist der Einsatz von Standard-Einkaufswagen geplant.
7. Beim Drogeriefachmarkt entfällt der Standort der bisherigen Einkaufswagensammelstation. Zur Berücksichtigung eines voraussichtlichen Alternativstandortes wird der neue Standort im Nahbereich des Eingangs auf dem Parkplatz angenommen. Hier ist der Einsatz von Standard-Einkaufswagen geplant.
8. Einschränkung der geplanten Nutzung des Parkplatzes auf den Tageszeitraum (Ziel: einheitliche Öffnungszeiten aller Märkte werktags von 07:00 Uhr bis 21:30 Uhr).
9. Sonntags soll zusätzlich der Bäcker von 07:00 Uhr bis 17:00 Uhr öffnen. Auf Grund der insgesamt geringeren Geräuschemissionen bei alleinigem Betrieb des Bäckers gegenüber werktags (geringere Kundenfrequenz, keine Anlieferungen bei den Märkten) ist die Geräuschsituation an Sonntagen gegenüber dem hier betrachteten Werktag untergeordnet und wird nicht weiter betrachtet.
10. Bei Einrichtung der Anlieferzonen für den EDEKA-Markt nördlich des Marktgebäudes (ohne Einhausung) und der Anlieferbereich für den Drogeriefachmarkt Rossmann auf dem Parkplatz sind die Anlieferungen mit LKW auf den Zeitraum werktags von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr zu beschränken (außerhalb der Ruhezeiten). Ferner wird die Einhaltung der angegebenen Anliefermodalitäten und Frequenzierungen vorausgesetzt.
11. Anlieferungen mittels Kleintransportern sind auf den Tageszeitraum (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) zu beschränken. Von den insgesamt bis zu 5 Kleintransportern, mit Anlieferung über den Kundenparkplatz und den Kundeneingang, dürfen bis zu 4 Kleintransporter mit insgesamt 10 Rollbehältern innerhalb der Ruhezeiten (werktags 06:00 Uhr bis 07:00 Uhr bzw. 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr) anliefern.
12. Auf dem Parkplatz ist die Anordnung von ca. 101 PKW-Stellplätzen mit asphaltierten Fahrgassen geplant.

3.2 Geräuschemissionen durch die Parkplätze

Die Geräuschemissionen des Parkplatzes werden nach der Parkplatzlärmstudie 2007 [9] berechnet.

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg (B \cdot N) \text{ in dB(A)}$$

mit

$L_{W0} \triangleq$ Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem Besucherparkplatz:

$$L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$$

$K_{PA} \triangleq$ Zuschlag für die Parkplatzart

für P+R-Parkplätze und Besucher-/Mitarbeiterparkplätze: $K_{PA} = 0 \text{ dB}$

für Einkaufszentren (Standard-Einkaufswagen auf Asphalt): $K_{PA} = 3 \text{ dB}$

$K_I \triangleq$ Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren

für P+R-Parkplätze und Besucher-/Mitarbeiterparkplätze: $K_I = 4 \text{ dB}$

für Einkaufszentren (Standard-Einkaufswagen auf Asphalt): $K_I = 4 \text{ dB}$

$K_D \triangleq$ Schallanteil, der von den durchfahrenden KFZ verursacht wird

Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs:

$$K_D = 2,5 \cdot \lg (f \cdot B - 9)$$

bei Mitarbeiter-/ Besucherstellplätzen mit $f = 1,0$

bei Verbrauchermärkten mit $f = 0,07$ Stellplätze/m² Netto-Verkaufsfläche

bei Discountmärkten mit $f = 0,11$ Stellplätze/m² Netto-Verkaufsfläche

$K_{StrO} \triangleq$ Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen:

$K_{StrO} = 0 \text{ dB}$ für asphaltierte Fahrbahnoberflächen

K_{StrO} entfällt bei Parkplätzen an Einkaufsmärkten (in K_{PA} enthalten)

$N \triangleq$ Bewegungshäufigkeit je Bezugsgröße und Stunde

$B \triangleq$ Bezugsgröße, die den untersuchten Parkplatz charakterisiert (z. B. Anzahl der Stellplätze, Netto-Verkaufsfläche)

Die Ansätze zur Ermittlung der Geräuschemissionen berücksichtigen auch Einzelimpulse wie z. B. Türen-/Kofferraumschlagen, die beschleunigte Anfahrt, Motorstarten etc. Weiterhin wurde der Fahrbahnbelag im Bereich der Fahrspuren des Parkplatzes als asphaltiert berücksichtigt.

Maßgeblich für den Ansatz der Schallemissionen von Parkplätzen ist letztendlich die zu Grunde zu legende Fahrzeugfrequentierung. In der Regel wird - auch auf Basis aktueller Rechtsprechungen - bei der Berechnung der zu erwartenden Bewegungshäufigkeiten die Parkplatzlärmstudie [9] herangezogen.

Demzufolge wurden folgende Ansätze berücksichtigt:

1. Verbrauchermarkt mit Einzelhandel: 0,1 Bewegungen je m² Netto-Verkaufsfläche und Stunde für die Tageszeit; keine Bewegungen je Stellplatz und Stunde für die ungünstigste Nachtstunde bei einer maximalen Betriebszeit von 07:00 Uhr bis 21:30 Uhr); Netto-VK gesamt (inkl. Bäcker, Lotto; ohne Drogeriefachmarkt): 2.250 m² [18].
2. Drogeriefachmarkt Rossmann (wie Discounter): 0,17 Bewegungen je m² Netto-Verkaufsfläche und Stunde für die Tageszeit; keine Bewegungen für die ungünstigste Nachtstunde bei einer maximalen Betriebszeit von 07:00 Uhr bis 21:30 Uhr); Netto-VK Drogeriefachmarkt): 640 m² [18].

Mit der Planung ist die Umwandlung der bisherigen Ein- und Ausfahrt von der Heriburgstraße in eine ausschließliche Einfahrt verbunden. Für die Bewegungshäufigkeiten auf dem Fahrweg bis zum eigentlichen Stellplatzbereich wird eine zusätzliche Fahrspur gemäß den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90 [6] mit einem längenbezogenen Schalleistungspegel je Meter Fahrweg und je PKW von $L_{WA,1h}' = 47,5$ dB(A) berücksichtigt. Gemäß dem Prognose-1-Fall der verkehrstechnischen Untersuchung [17] sind im Querschnitt 2.2 im Tageszeitraum ca. 1.408 PKW-Bewegungen (nur Anfahrten) zu erwarten. Zur Nachtzeit sind auf Grund der Öffnungszeiten keine PKW-Bewegungen durch Kundenverkehre zu erwarten. Gemäß der verkehrstechnischen Untersuchung [17] ist im Querschnitt 2.2 im Nachtzeitraum jedoch im Mittel 1 PKW-Bewegung nicht auszuschließen. Daher wird dieser Ansatz für z. B. Sicherheitsdienste, Reinigungspersonal o. ä. berücksichtigt.

3.3 Einkaufswagensammelstationen

Gemäß der aktuellen Studie für Verbrauchermärkte [11] sind für das Ein- und Ausstapeln von Einkaufswagen mit Metallkörben Schalleistungspegel von $L_{WA} = 72$ dB(A) je Vorgang zu berücksichtigen. Als Nutzungsansatz für die Häufigkeit werden die Daten analog der zu erwartenden PKW-Fahrten für den Verbrauchermarkt bzw. Rossmann (je PKW: 1x Ein- und Ausstapeln) berücksichtigt.

3.4 Geräuschemissionen durch Anlieferverkehr und Ladevorgänge

Nach Angaben des Standortplaners [18] sind - nach Abstimmung erforderlicher Einschränkungen zur Lärmvorsorge - folgende Anlieferungen zu berücksichtigen:

1. EDEKA-Markt (inkl. Vorkassenzone: Back-Shop/Blumen/Lotto-Toto/Feinkost):
 - täglich 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr:
 - o 1 LKW (Obst/Gemüse) mit 30 Rollbehältern mit LKW-eigenem Kühlgerät
 - o 1 Sattelzug (Trockensortiment) mit 20 Paletten, ohne Kühlung
 - o 1 LKW (Fleischanlieferung) mit 4 Rollbehältern und 2 Paletten mit LKW-eigenem Kühlaggregat
 - täglich 06:00 Uhr bis 20:00 Uhr:
 - o 1 Kleintransporter (Feinkost) und 2 Kleintransporter für Bäcker/Blumen mit jeweils 5 Rollbehältern, davon 2 Kleintransporter ab 06:00 Uhr, Anlieferung über Kundeneingang (Parkplatz)
 - o 2 Kleintransporter ab 06:00 Uhr für Zeitschriften (Handentladung), Anlieferung über Kundeneingang (Parkplatz)
 - wöchentlich - 07:00 Uhr bis 20 Uhr:
 - o 1 Sattelzug (Getränke) mit 20 Paletten (Neuware und Leergut)
 - o 1 x Müllentsorgung
 - o 1 x Papierentsorgung
2. Anlieferung Rossmann nach Erweiterung:
 - an 2 Tagen pro Woche (07:00 Uhr bis 20:00 Uhr): je 1 LKW mit 20 Rollbehältern

a) Fahrspuren

Die Geräuschemissionen durch die LKW-Fahrspuren auf dem Betriebsgelände des Verbrauchermarktes werden nach der aktuellen Studie des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (Heft 3) [11] bestimmt.

Fahrgeräusche LKW und Kleintransporter

$$L_{WA,r} = L'_{WA,1h} + 10 \lg(n) + 10 \lg(l/1 \text{ m}) - 10 \lg(T_r/1 \text{ h})$$

mit

$L'_{WA,1h} \triangleq$ zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 LKW pro Stunde und 1 m Fahrstrecke

$$L'_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A) für LKW}$$

$$L'_{WA,1h} = 68 \text{ dB(A) für das Rangieren von LKW}$$

$n \triangleq$ Anzahl der LKW in der Beurteilungszeit T_r

$l \triangleq$ Länge eines Streckenabschnittes in m

$T_r \triangleq$ Beurteilungszeit in h

Für Kleintransporter wird auf der Basis von Erfahrungswerten und Literaturrecherche ein zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Transporter pro Stunde und 1 m Fahrstrecke von $L'_{WA,1h} = 59 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt. Im Bereich der Anlieferungen wird für die zugehörigen Stellvorgänge ein Schalleistungs-Beurteilungspegel von $L_{WA,r,1h} = 78,1 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

b) Stell- und Startgeräusche von LKW

Auf Basis der aktuellen Untersuchung der Hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie [11] und der Parkplatzlärmstudie [9] wurden die Stell- und Startgeräusche im Bereich der Anlieferzone (Betriebsbremse, Leerlauf usw.) berücksichtigt. Hierbei sind folgende Ansätze (in Hinblick auf das 5-Sekunden-Taktmaximalpegelverfahren der TA Lärm [7]) zu berücksichtigen.

$$1 \text{ x Betriebsbremse (à 5 s) mit: } L_{WA,max} = 104 \text{ dB(A)}$$

$$3 \text{ x Türenschiagen (à 5 s) mit: } L_{WA,max} = 100 \text{ dB(A)}$$

$$1 \text{ x Anlassen (à 5 s) mit: } L_{WA,max} = 100 \text{ dB(A)}$$

$$5 \text{ min Leerlaufbetrieb mit: } L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$$

Bei einem Stellvorgang eines LKW pro Stunde beträgt der zugehörige Schalleistungs-Beurteilungspegel

$$L_{WA,r,1h} = 84,8 \text{ dB(A)}.$$

c) Verladegeräusche

Die Geräuschemissionen von Verladevorgängen werden nach dem technischen Bericht der Hessischen Landesanstalt für Umwelt zu LKW- und Ladegeräuschen [10] sowie - zur Berücksichtigung des aktuellen Standes der Lärminderungstechnik (technische Neuerungen in Hinblick auf geräuscharme Laufrollen für Rollcontainer und Hubwagen sowie auf geräuscharme Böden im Laderaum der LKW) - auf der Grundlage aktueller, im Rahmen der deutschen Jahrestagung für Akustik DAGA 2017 vorgestellter Schallpegelanalysen von Be- und Entladevorgängen mit Palettenhubwagen [13] wie folgt angesetzt:

Tabelle 3 Be- und Entladevorgänge

Betriebsvorgang	Verladeart	L _{WAT,1h} [*] in dB(A)	L _{WAm} in dB(A)
Außenrampen:			
Entladung	Palettenhubwagen über Ladebordwand des LKW	82,2	108
Be- oder Entladung	Rollcontainer über Ladebordwand des LKW	78,0	112
Be- oder Entladung	Rollgeräusche Wagenboden (nur LKW mit Planenabdeckung)	78,0	108

* auf eine Stunde bezogener Schalleistungspegel für die Be- oder Entladung einer Palette oder eines Rollcontainers

Für die einzelnen Anlieferungsvorgänge werden die zugehörigen Emissionen in Abhängigkeit der in Kapitel 3.4 genannten Häufigkeiten und Einsatzzeiten einzeln berechnet.

d) LKW-eigene Kühlaggregate

Insgesamt sind für den EDEKA-Markt 2 LKW (Obst + Gemüse bzw. Fleisch) mit eigenen Kühlaggregaten auf den Fahrwegen sowie an der Anlieferzone (je LKW ca. 30 min Betrieb bei der Verladung) innerhalb der Anlieferzeit von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr zu berücksichtigen.

Da erste Ergebnisse gezeigt haben, dass es bei einem Dieselbetrieb der LKW-eigenen Kühlaggregate während der Standzeit bei der Verladung im angrenzenden Wohngebiet zu Überschreitungen kommen kann, ist ein Elektroanschluss vorzusehen, der durch die LKW genutzt werden muss. Für den Elektrobetrieb von Kühlaggregaten ist ein Schallleistungspegel von

$$L_{WA} = 91 \text{ dB(A)}$$

in Ansatz zu bringen. Dieser Schallleistungspegel wird je Fahrzeug für die Einwirkzeit von 30 min pro Anlieferung berücksichtigt ($L_{WA,1h} = 88 \text{ dB(A)}$). Zusätzlich wird - bezogen auf die zugehörigen Fahrwege - ein längenbezogener Schallleistungspegel von

$$L_{WA,1h}' = 62 \text{ dB(A)} \text{ und LKW}$$

bei laufendem Kühlaggregat je m Fahrweg auf dem Betriebsgelände zusätzlich zu den eigentlichen Fahrgeräuschen berücksichtigt.

Für die LKW im Bereich der Verladezonen bei Rossmann sowie auf dem Parkplatz (übrige Verkaufsfläche, allgemeiner Wirtschaftsverkehr) wird davon ausgegangen, dass hier keine geräuschrelevanten Kühlaggregate zu berücksichtigen sind.

3.5 Geräuschemissionen durch technische Außenquellen

Bei Verbrauchermärkten etc. sind zusätzliche Geräuschemissionen durch technische Außenaggregate wie Kühlverflüssiger bzw. durch Schneckenverdichter für Papiermüll etc. zu berücksichtigen.

Ein Schneckenverdichter soll nach Angaben des Standortplaners [18] vor Ort nicht installiert und betrieben werden.

Der vorhandene Verflüssiger auf dem Dach des vorhandenen Edeka-Marktes soll nach Erweiterung nicht mehr betrieben werden, sondern durch ein Neuaggregat ersetzt werden. Anhand der Angaben zu den zugehörigen Geräuschemissionen [18] ist von folgendem Schallleistungspegel auszugehen:

Gaskühler Typ R744 Güntner (Standort wie im Bestand auf dem Dach des Verbrauchermarktes):

$$L_{WA} = 58 \text{ dB(A)} \text{ (inkl. +2 dB Zuschlag für die Prognoseunsicherheit).}$$

Zusätzlich wurde im Rahmen des Ortstermins [21] an der Abluft Sozialräume bei Edeka-Markt folgender Schalleistungspegel messtechnisch ermittelt und berücksichtigt:

Abluft Sozialräume: $L_{WA} = 80,8 \text{ dB(A)}$.

Es wird ein kontinuierlicher 24-Stunden-Betrieb dieser Außenanlagen berücksichtigt:

Für den erweiterten Drogeriefachmarkt Rossmann wurden technische Datenblätter mit akustischen Kenndaten wie folgt zur Verfügung gestellt [22]:

RLT-Anlage: Wolf Typ KG Top eco 96W:

- Zuluft $L_{WA} = 51,9 \text{ dB(A)}$
- Zuluft Gehäuse: $L_{WA} = 60,4 \text{ dB(A)}$
- Abluft $L_{WA} = 51,0 \text{ dB(A)}$
- Abluft Gehäuse: $L_{WA} = 53,9 \text{ dB(A)}$

4 Kühl-/Heizgeräte Typ MDV-V160/DRN1:

je $L_{WA} = 63/67 \text{ dB(A)}$ (Kühlen/Heizen):

für die Berechnungen wird der höhere Schalleistungspegel (Heizen) berücksichtigt.

Die Aufstellung erfolgt über Dach des geplanten eingeschossigen Erweiterungsbaus des Drogeriefachmarktes im SO2. Die Richtwirkung der relevanten Anlagenteile wurde anhand des Aufstellungsplans der RAPIRO Haustechnik GmbH [22] entsprechend berücksichtigt. Diese Anlagen sind ausschließlich im Tageszeitraum innerhalb der Ladenöffnungszeiten in Betrieb. Über einen Kontakt von der Alarmanlage wird zwischen Tag- und Nachbetrieb umgeschaltet [22].

Weitere Planungen zu zusätzlichen geräuschrelevanten Aggregaten liegen derzeit nicht vor. Sollten im weiteren Verfahren zusätzliche Aggregate hinzukommen, andere Aggregate gewählt werden bzw. sich die Lage, Anzahl, Betriebszeiten und Aufstellpositionen der entsprechenden Aggregate ändern, sind die zugehörigen schalltechnischen Anforderungen im konkreten Bauantragsverfahren zu optimieren und anzugeben.

3.6 Geräuschemissionen beim Wechseln von Containern

Für die Berechnung des Schalleistungspegels beim Wechseln von Containern wird für einen Containerwechsel (Absetzen und Aufnahme eines Containers) gemäß [12] ein auf eine Stunde bezogener Schalleistungspegel in Höhe von

$$L_{WATeq,1h} = 96,5 \text{ dB(A)}$$

angesetzt.

Es wird - bezogen auf einen Werktag - als Maximalansatz von je einem Containerwechsel für Müll und Papier im Zeitraum zwischen 07:00 Uhr und 20:00 Uhr ausgegangen.

4 Berechnung der Geräuschimmissionen, Berechnungsverfahren

Die äquivalenten Dauerschalldruckpegel bei Mitwind, $L_{FT}(DW)$, die sich an den betrachteten Immissionspunkten ergeben, werden gemäß DIN ISO 9613-2 [8] nach Gleichung (3) berechnet:

$$L_{FT}(DW) = L_W + D_C - A \quad \text{in dB}$$

mit

$L_{FT}(DW)$ \triangleq der im Allgemeinen in Oktavbandbreite berechnete Dauerschalldruckpegel bei Mitwindbedingungen in dB

L_W \triangleq Schalleistungspegel in dB

D_C \triangleq Richtwirkungskorrektur in dB

A \triangleq Dämpfung, die während der Schallausbreitung von der Punktquelle zum Empfänger vorliegt in dB

Die Dämpfung A wird berechnet mit:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc} \quad \text{in dB}$$

mit

A_{div} \triangleq Dämpfung auf Grund geometrischer Ausbreitung in dB

A_{atm} \triangleq Dämpfung auf Grund von Luftabsorption in dB

A_{gr} \triangleq Dämpfung auf Grund des Bodeneffektes in dB

A_{bar} \triangleq Dämpfung auf Grund von Abschirmung in dB

A_{misc} \triangleq Dämpfung auf Grund verschiedener anderer Effekte in dB

Der A-bewertete Langzeit-Mittelungspegel $L_{AT}(LT)$ im langfristigen Mittel errechnet sich dann nach Gleichung (6) der DIN ISO 9613-2 [8]:

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met} \quad \text{in dB(A).}$$

Hierbei ist C_{met} die meteorologische Korrektur zur Bestimmung des Langzeitmittelungspegels. Im vorliegenden Fall wird zur Bestimmung von C_{met} die Wetterstatistik für den Standort Greven berücksichtigt. Bei der Immissionspegelberechnung werden u. a. die Abschirmung und die Reflexionen an Gebäudefassaden berücksichtigt.

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mit Hilfe der Schallimmissionsprognose-Software SoundPLAN [14]. Es wird das "Alternative Verfahren zur Berechnung A-bewerteter Schall-druckpegel" nach Abschnitt 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 [8] angewendet.

Grundlage der Berechnung sind die in Kapitel 3 genannten maßgeblichen Betriebsdaten. Die Eingabedaten können den Datenblättern der Anlage 2 entnommen werden.

5 Erforderliche Einschränkungen und Lärminderungsmaßnahmen

Wie bereits erläutert, ist zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte zum Teil eine Einschränkung der geplanten Nutzung auf den Tageszeitraum wie auch die Einhaltung von schalltechnischen Vorgaben notwendig. Zusammenfassend ergeben sich nach dem aktuellen Planungsstand folgende Anforderungen:

- Einschränkung der geplanten Nutzung des Parkplatzes auf den Tageszeitraum (bei Öffnungszeiten aller Märkte von 07:00 Uhr bis 21:30 Uhr)
- asphaltierte Fahrgassen
- Einschränkung aller LKW-Anlieferungen auf den Zeitraum von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr
- Einschränkungen der Anlieferungen mit Kleintransportern über den Kundeneingang auf den Zeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr; von den insgesamt 5 Anlieferungen dürfen maximal 4 Kleintransporter mit insgesamt 10 Rollbehältern ab 06:00 Uhr innerhalb der Ruhezeiten (06:00 Uhr bis 07:00 Uhr bzw. 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr) anliefern
- Für den Kühlbetrieb im Bereich der Anlieferzone beim EDEKA-Markt ist ein Elektroanschluss einzurichten, der durch die LKW genutzt werden muss
- Außer beim EDEKA-Markt und Rossmann werden alle übrigen Mietflächen mit Kleintransportern weitgehend ohne geräuschrelevante Entladetätigkeiten über den Parkplatz tagsüber im Zeitraum von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr bedient
- Einhaltung von schalltechnischen Anforderungen an technische Außenaggregate (s. Kapitel 3.5).

6 Berechnungsergebnisse

Unter Zugrundelegung der beschriebenen Ausgangsdaten, Ansätze sowie Einschränkungen bzw. Lärminderungsmaßnahmen gemäß Kapitel 5 wurde die Geräuschsituation im Bereich der angrenzenden Immissionspunkte berechnet. Die zugehörigen Berechnungsergebnisse sind im Detail den Berechnungsdatenblättern der Anlage 2.1 sowie den Gebäudelärmkarten der Anlage 3 zu entnehmen.

Wie die Ergebnisse zeigen, werden unter Zugrundelegung der vorliegenden Ansätze und Planungen sowie bei Einhaltung der Anforderungen gemäß Kapitel 5 im Bereich aller angrenzender Nutzungen außerhalb des Plangebietes die Immissionsrichtwerte eingehalten oder unterschritten.

An den nächstgelegenen Immissionspunkten nordwestlich des Plangebietes an der Mühlenstraße, an denen ggf. eine relevante Gewerbelärmvorbelastung aus dem Bereich des vorhandenen Landhandels im Bebauungsplangebiet Nr. 120 nicht auszuschließen ist, wird der Immissionsrichtwert tags um mehr als 6 dB (irrelevanter Zusatzbeitrag) und nachts um mehr als 10 dB (außerhalb des Einwirkungsbereichs) unterschritten.

Somit ist an allen Immissionspunkten außerhalb des Plangebietes von keinen unzulässigen Gewerbelärmeinwirkungen durch das Planvorhaben auszugehen.

Für ggf. schützenswerte Räume im Plangebiet (in der konkreten Planung Büronutzungen beim Drogeriefachmarkt Rossmann) ist davon auszugehen, dass hier der Richtwert von 60 dB(A) tags (wie in Mischgebieten) um bis zu 6 dB überschritten wird (s. Anlage 2.1 und 3.1). Somit ist in der Regel ohne ausgleichende Maßnahmen (z. B. architektonische Grundrisslösungen) entweder auf die Büronutzung zu verzichten oder es sind nur komplett geschlossene Außenfassaden (ohne zu öffnende Fenster) mit ausreichend dimensioniertem baulichen Schallschutz und integrierter Lüftungseinrichtung bzw. mit Lüftungsmöglichkeiten über ausreichend abgeschirmte Fassadenseiten zulässig. Dies ist in der weiteren Objektplanung zu berücksichtigen. Sollten diese Räume nicht dem dauerhaften Aufenthalt dienen, kann auf diese Anforderung verzichtet werden (keine zu schützenden Aufenthaltsräume gemäß DIN 4109-1 [4]). Ggf. kann auf Grund des direkten betrieblichen Zusammenhangs der gewerblichen Nutzung mit der Bürotätigkeit seitens der Behörde auch eine Sonderfallbetrachtung - mit Verzicht auf die Anforderung an derartige Lärmschutzmaßnahmen - in Betracht gezogen werden, zumal die Büros ggf. auch über Stoßlüftung in Pausen belüftet werden können. Diese Entscheidung obliegt hierbei ausschließlich der zuständigen Behörde.

7 Spitzenpegelbetrachtung

Spitzenpegel können u. a. durch die beschleunigte Abfahrt der LKW bzw. den Einsatz der Betriebsbremse im Bereich der Anlieferzone und der zugehörigen Ausfahrt auftreten. Zusätzlich können Spitzenpegelereignisse durch das Heck- und Kofferraumklappenschließen von PKW auf den Stellplätzen sowie durch das Einstapeln in die Einkaufswagensammelstation hervorgerufen werden. Die Spitzenpegelereignisse sind im Sinne der TA Lärm [7] nur für Geräuschquellen auf dem Anlagengrundstück zu bewerten.

Für diese Ereignisse sind gemäß [9; 11; 12; 13] folgende Schalleistungspegel anzusetzen:

- Betriebsbremse LKW/Abfahrt/Vorbeifahrt: $L_{WAmax} = 104,0 \text{ dB(A)}$
- Heck- und Kofferraumklappenschließen PKW: $L_{WAmax} = 99,5 \text{ dB(A)}$
- Einkaufswagensammelstation (Metallkorb): $L_{WAmax} = 106,0 \text{ dB(A)}$
- beschleunigte Abfahrt PKW: $L_{WAmax} = 92,5 \text{ dB(A)}$
- Verladevorgänge: $L_{WAmax} \leq 112,0 \text{ dB(A)}$
- Containerwechsel $L_{WAmax} = 116,0 \text{ dB(A)}$

Unter Berücksichtigung der schalltechnischen Anforderungen (siehe Kapitel 5) ergeben sich die in der Anlage 3.3 (tags) und Anlage 3.4 (nachts) dokumentierten Spitzenpegel an den relevanten Immissionspunkten.

Wie die Ergebnisse zeigen, sind außerhalb des Plangebietes im Einwirkungsbereich der geplanten Nutzungen keine unzulässigen Geräuschimmissionen durch diese Spitzenpegelwirkungen zu erwarten. Voraussetzung hierfür ist, dass im Bereich der Anlieferungen zur Nachtzeit keine Fahrzeugbewegungen und Einzelereignisse stattfinden.

An den Immissionspunkten mit Büronutzungen beim Drogeriefachmarkt Rossmann hingegen sind am Büroraum im Erdgeschoss des Erweiterungsgebäudes tagsüber Spitzenpegelüberschreitungen bei der Anlieferung mit Rollcontainern zu erwarten (s. Anlage 3.3). Auf Grund des direkten betrieblichen Zusammenhangs sind diese vereinzelt Spitzenpegelüberschreitungen voraussichtlich als nicht beurteilungsrelevant einzustufen. Ferner sind hier bereits auf Grund der Richtwertüberschreitung im Tageszeitraum ausgleichende Maßnahmen (z. B. architektonische Grundrisslösungen) umzusetzen, sofern die zuständige Behörde keine Sonderfallbetrachtung - mit Verzicht auf Anforderungen an Lärmschutz - auf Grund des direkten gewerblichen Zusammenhangs der Nutzungen - vornimmt (s. Kapitel 6).

Dokumentierte Spitzenpegelüberschreitungen in der Nachtzeit an den Büros des Drogeriefachmarktes Rossmann (s. Anlage 3.4) sind auf Grund der Art der Nutzung (keine Übernachtungsräume) als nicht beurteilungsrelevant einzustufen.

8 Qualität der Prognose im Sinne der TA Lärm

Prognoseunsicherheiten werden durch Unsicherheiten bei der Ermittlung der Schalleistungspegel und bei der Ausbreitungsberechnung hervorgerufen.

Die Dämpfung von Schall, der sich im Freien zwischen einer feststehenden Quelle und einem Aufpunkt ausbreitet, fluktuiert auf Grund der Schwankungen in den Witterungsbedingungen auf dem Ausbreitungsweg. Im vorliegenden Fall wurde eine meteorologische Korrektur berücksichtigt.

Maßgeblich an der Geräuschsituation beteiligt sind die vom Parkplatz sowie aus der Anlieferzone ausgehenden Schallimmissionen, wobei diese wiederum maßgeblich von den anzusetzenden Parkplatzfrequenzierungen und Angaben zu den Anliefermodalitäten abhängig sind.

Unter der Voraussetzung, dass alle Angaben und Anforderungen eingehalten werden, wird die Prognoseunsicherheit auf ± 2 dB eingeschätzt.

9 Verkehrslärm in der Bauleitplanung

9.1 Untersuchungsumfang

Im Rahmen der Bauleitplanung ist - neben der Ermittlung und Beurteilung der Gewerbelärmsituation im Sinne der TA Lärm [1] - die Verkehrslärmsituation für die geplante Verkehrswegeführung (Prognose-1-Fall 2036) innerhalb des Plangebietes zu ermitteln und zu beurteilen. Auf Basis der Ergebnisse sind dann die entsprechenden Festsetzungen zum Schutz vor Verkehrslärmeinwirkungen - bezogen auf bauliche Änderungen bzw. Neubauten - von schützenswerten Aufenthaltsräumen im Sinne der DIN 4109 [4] anzugeben und im Bebauungsplan festzusetzen.

Zusätzlich wird der durch die Erweiterungsplanung erzeugte Mehrverkehr auf öffentlichen Straßen im Sinne der Nr. 7.4 der TA Lärm [7] bewertet (s. Kapitel 2.1).

9.2 Berechnungsverfahren zum Straßenverkehrslärm

Die Berechnung der durch den KFZ-Verkehr verursachten Immissionspegel erfolgt nach dem Teilstückverfahren der RLS-90 [6]. Danach wird der auf einem Fahrstreifen fließende Verkehr als eine Linienschallquelle in 0,5 m Höhe über der Mitte des Fahrstreifens betrachtet.

Der Mittelungspegel eines Teilstückes der Linienschallquelle errechnet sich nach der Gleichung

$$L_{m,i} = L_{m,E} + D_I + D_S + D_{BM} + D_B$$

mit

$L_{m,i} \triangleq$ Mittelungspegel von einem Teilstück in dB(A)

$L_{m,E} \triangleq$ Emissionspegel für das Teilstück in dB(A)

Der Emissionspegel $L_{m,E}$ ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Straßenachse bei freier Schallausbreitung unter Berücksichtigung von Korrekturfaktoren für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten, Straßenoberflächen, Steigungen und Gefälle, einfache Reflexionen, von maßgeblicher stündlicher Verkehrsstärke und vom prozentualen LKW-Anteil.

- $D_l \triangleq$ Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstücklänge:
 $D_l = 10 \cdot \lg(l)$ in dB
- $D_s \triangleq$ Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption in dB
- $D_{BM} \triangleq$ Pegeländerung zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung in dB
- $D_B \triangleq$ Pegeländerung durch topografische und bauliche Gegebenheiten in dB

Die Pegel der Teilstücke sind energetisch zum Mittelungspegel zusammenzufassen:

$$L_m = 10 \cdot \lg \sum_i 10^{0,1 \cdot L_{m,i}}$$

mit

- $L_m \triangleq$ Mittelungspegel von einer Straße in dB
- $L_{m,i} \triangleq$ Mittelungspegel von einem Teilstück in dB.

Der Beurteilungspegel von einer Straße ist dann

$$L_r = L_m + K$$

mit

- $L_r \triangleq$ Beurteilungspegel von einer Straße in dB
- $L_m \triangleq$ Mittelungspegel von einer Straße in dB
- $K \triangleq$ Zuschlag für erhöhte Störwirkungen von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen.

Die Berechnung erfolgte mit Hilfe der Schallimmissionsprognose Software SoundPLAN [14].

9.3 Ausgangsdaten zum Straßenverkehr - Prognose-0-Fall 2036

Für die Bewertung der Verkehrslärmsituation zum bestehenden Verkehrsnetz wurden Verkehrsdaten als Prognose-0-Fall 2036 wie folgt zur Verfügung gestellt [17]:

Querschnitt 1.1: Daruper Straße - nördlich Franz-Rhode-Platz

- maßgebliche stündliche Verkehrsstärke tags:	M_t	=	367 KFZ/h
- maßgebende stündliche Verkehrsstärke nachts:	M_n	=	57 KFZ/h
- LKW-Anteil tags:	p_t	=	3,5 %
- LKW-Anteil nachts:	p_n	=	2,5 %

Querschnitt 1.2: Franz-Rhode-Platz (Erschließung Busbahnhof, P+R-Parkplatz und Kundenparkplatz ab Daruper Straße)

- maßgebende stündliche Verkehrsstärke tags:	M_t	=	80 KFZ/h
- maßgebende stündliche Verkehrsstärke nachts:	M_n	=	4 KFZ/h
- LKW-Anteil tags:	p_t	=	7,2 %
- LKW-Anteil nachts:	p_n	=	16,9 %

Querschnitt 1.3: Daruper Straße - südlich Franz-Rhode-Platz bis Heriburgstraße

- maßgebliche stündliche Verkehrsstärke tags:	M_t	=	364 KFZ/h
- maßgebende stündliche Verkehrsstärke nachts:	M_n	=	57 KFZ/h
- LKW-Anteil tags:	p_t	=	4,2 %
- LKW-Anteil nachts:	p_n	=	3,1 %

Querschnitt 2.1: Heriburgstraße - südwestlich der Zufahrt zum Parkplatz

- maßgebende stündliche Verkehrsstärke tags:	M_t	=	303 KFZ/h
- maßgebende stündliche Verkehrsstärke nachts:	M_n	=	47 KFZ/h
- LKW-Anteil tags:	p_t	=	3,5 %
- LKW-Anteil nachts:	p_n	=	2,6 %

Querschnitt 2.3: Heriburgstraße - nordöstlich der Zufahrt zum Parkplatz

- maßgebende stündliche Verkehrsstärke tags:	M_t	=	250 KFZ/h
- maßgebende stündliche Verkehrsstärke nachts:	M_n	=	39 KFZ/h
- LKW-Anteil tags:	p_t	=	4,4 %
- LKW-Anteil nachts:	p_n	=	3,2 %

Querschnitt 2.4: Kurze Straße

- maßgebende stündliche Verkehrsstärke tags:	M_t	=	52 KFZ/h
- maßgebende stündliche Verkehrsstärke nachts:	M_n	=	8 KFZ/h
- LKW-Anteil tags:	p_t	=	0,7 %
- LKW-Anteil nachts:	p_n	=	0,5 %

Querschnitt 3.1: Oberstockumer Weg

- maßgebende stündliche Verkehrsstärke tags:	M_t	=	199 KFZ/h
- maßgebende stündliche Verkehrsstärke nachts:	M_n	=	31 KFZ/h
- LKW-Anteil tags:	p_t	=	1,3 %
- LKW-Anteil nachts:	p_n	=	0,9 %

Querschnitt 3.2: Daruper Straße - südlich ab Heriburgstraße

- maßgebliche stündliche Verkehrsstärke tags:	M_t	=	509 KFZ/h
- maßgebende stündliche Verkehrsstärke nachts:	M_n	=	80 KFZ/h
- LKW-Anteil tags:	p_t	=	3,1 %
- LKW-Anteil nachts:	p_n	=	2,3 %

Der Querschnitt 2.2 berücksichtigt die Verkehrsmengen auf dem Betriebsgelände (Ein-/Ausfahrt an der Heriburgstraße) und ist somit nicht dem öffentlichen Straßenverkehr zuzurechnen.

9.4 Ausgangsdaten zum Straßenverkehr - Prognose-1-Fall 2036

Für die Bewertung der Verkehrslärsituation im Plangebiet wurden Verkehrsdaten als Prognose-1-Fall 2036 wie folgt zur Verfügung gestellt [17]:

Querschnitt 1.1: Daruper Straße - nördlich Franz-Rhode-Platz

- maßgebliche stündliche Verkehrsstärke tags:	M_t	=	369 KFZ/h
- maßgebende stündliche Verkehrsstärke nachts:	M_n	=	57 KFZ/h
- LKW-Anteil tags:	p_t	=	3,5 %
- LKW-Anteil nachts:	p_n	=	2,5 %

Querschnitt 1.2: Franz-Rhode-Platz (Erschließung Busbahnhof, P+R-Parkplatz und Kundenparkplatz ab Daruper Straße)

- maßgebende stündliche Verkehrsstärke tags:	M_t	=	171 KFZ/h
- maßgebende stündliche Verkehrsstärke nachts:	M_n	=	5 KFZ/h
- LKW-Anteil tags:	p_t	=	3,5 %
- LKW-Anteil nachts:	p_n	=	13,1 %

Querschnitt 1.3: Daruper Straße - südlich Franz-Rhode-Platz bis Heriburgstraße

- maßgebliche stündliche Verkehrsstärke tags:	M_t	=	453 KFZ/h
- maßgebende stündliche Verkehrsstärke nachts:	M_n	=	58 KFZ/h
- LKW-Anteil tags:	p_t	=	3,5 %
- LKW-Anteil nachts:	p_n	=	3,1 %

Querschnitt 2.1: Heriburgstraße - südwestlich der Zufahrt zum Parkplatz

- maßgebende stündliche Verkehrsstärke tags:	M_t	=	286 KFZ/h
- maßgebende stündliche Verkehrsstärke nachts:	M_n	=	47 KFZ/h
- LKW-Anteil tags:	p_t	=	3,7 %
- LKW-Anteil nachts:	p_n	=	2,6 %

Querschnitt 2.3: Heriburgstraße - nordöstlich der Zufahrt zum Parkplatz

- maßgebende stündliche Verkehrsstärke tags:	M_t	=	254 KFZ/h
- maßgebende stündliche Verkehrsstärke nachts:	M_n	=	39 KFZ/h
- LKW-Anteil tags:	p_t	=	4,4 %
- LKW-Anteil nachts:	p_n	=	3,2 %

Querschnitt 2.4: Kurze Straße

- maßgebende stündliche Verkehrsstärke tags:	M_t	=	50 KFZ/h
- maßgebende stündliche Verkehrsstärke nachts:	M_n	=	8 KFZ/h
- LKW-Anteil tags:	p_t	=	0,7 %
- LKW-Anteil nachts:	p_n	=	0,5 %

Querschnitt 3.1: Oberstockumer Weg

- maßgebende stündliche Verkehrsstärke tags:	M_t	=	200 KFZ/h
- maßgebende stündliche Verkehrsstärke nachts:	M_n	=	31 KFZ/h
- LKW-Anteil tags:	p_t	=	1,2 %
- LKW-Anteil nachts:	p_n	=	0,9 %

Querschnitt 3.2: Daruper Straße - südlich ab Heriburgstraße

- maßgebliche stündliche Verkehrsstärke tags:	M_t	=	515 KFZ/h
- maßgebende stündliche Verkehrsstärke nachts:	M_n	=	80 KFZ/h
- LKW-Anteil tags:	p_t	=	3,1 %
- LKW-Anteil nachts:	p_n	=	2,3 %

Auch im Prognose-1-Fall 2036 berücksichtigt der Querschnitt 2.2 die Verkehrsmengen auf dem Betriebsgelände (in der Planung nur Einfahrt an der Heriburgstraße) und ist somit nicht dem öffentlichen Straßenverkehr zuzurechnen.

Wesentliche Veränderungen sind durch die geplante Umwandlung der bisherigen Ein- und Ausfahrt des Kundenparkplatzes von der Heriburgstraße (im Querschnitt 2.2) in eine ausschließliche Einfahrt zu erwarten. Hierdurch müssen zukünftig alle Abfahrten über den Franz-Rhode-Platz (Querschnitt 1.2) auf die Daruper Straße erfolgen. Damit ist insbesondere eine deutliche Erhöhung der zu erwartenden KFZ-Bewegungen auf der Daruper Straße im Querschnitt 1.3 (zwischen Franz-Rhode-Platz und Heriburgstraße) verbunden.

Die jeweils zulässige Höchstgeschwindigkeit wurde anhand des Ortstermins [21] aufgenommen und berücksichtigt. Auf der Kurze Straße und dem Oberstockumer Weg ist im Einwirkungsbereich eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h für PKW und LKW anzusetzen. Auf allen übrigen relevanten Straßenabschnitten beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit 50 km/h für PKW und LKW.

Anhand der örtlichen Gegebenheiten wurde ein asphaltierter Fahrbahnbelag berücksichtigt.

9.5 Ausgangsdaten zum P+R-Parkplatz und zum Busbahnhof

Zusätzlich wird der Busbahnhof mit zugehörigen Fahrwegen sowie der P+R-Parkplatz berücksichtigt. Hierbei wird das Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie (siehe Kapitel 3.2 [9]) angewendet. Nach Angaben der verkehrstechnischen Untersuchung [17] ist von folgenden Verkehrsbewegungen für die Busse - gewichtet über alle Tage der Woche - auszugehen:

Busbewegungen tags (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr): 83 Busse mit je einer An- und Abfahrt

Busbewegungen nachts (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr): 3 Busse mit je einer An- und Abfahrt

Für die Busstellplätze wird der Zuschlag gemäß Parkplatzlärmstudie [10] für die Parkplatzart von $K_{PA} = 10$ dB und $K_I = 4$ dB angesetzt. Die Fahrgassen sind asphaltiert ($K_{StrO} = 0$ dB).

Für die 63 PKW-Stellplätze des P+R- Parkplatzes wird die Bewegungshäufigkeit auf der Grundlage der Verkehrsprognose [17] mit 278 PKW-Bewegungen pro 24 Stunden (258 Bewegungen tags; 20 Bewegungen nachts) berücksichtigt.

Zusätzlich wird der asphaltierte Zufahrtsweg als Einbahnstraße nördlich des Marktgebäudes mit den Anfahrten der Busse zum Busbahnhof und der LKW zur Anlieferung des EDEKA-Marktes und für die Müll-/Papierentsorgung als öffentlicher Verkehrsweg berücksichtigt.

10 Beurteilung des planerzeugten Mehrverkehrs auf öffentlichen Straßen

Wie im Kapitel 2.1 erläutert, ist zusätzlich zur Gewerbelärbetrachtung der Einfluss des durch die Erweiterungsplanung erzeugten Mehrverkehrs auf öffentlicher Straße zu ermitteln und zu beurteilen. Hierbei wird das zu erwartende Verkehrsaufkommen nach Erweiterung der Märkte (Prognose-1-Fall 2036 gemäß [17]) dem zugehörigen Prognose-0-Fall 2036 zum gleichen Prognosehorizont gegenübergestellt. Die relevanten Daten sind der Anlage 4 zu entnehmen.

Im Sinne der TA Lärm [7] sind Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrswegen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück zu ermitteln und zu beurteilen. Gemäß Nr. 7.4 der TA Lärm [7] sollen derartige Geräusche durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist

und

- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Dem ist zu entnehmen, dass ein wesentliches Kriterium zur Beurteilung des planerzeugten Mehrverkehrs auf öffentlichen Straßen die Vermischung mit dem übrigen Verkehr ist. Die Bewertung des mit der Erweiterung verbundenen Mehrverkehrs auf der öffentlichen Straße im Sinne der Nr. 7.4 der TA Lärm [7] erfolgt auf dieser Grundlage für die direkt angrenzenden Straßen (Heriburgstraße, Daruper Straße, Kurze Straße, Franz-Rhode-Platz und Oberstockumer Weg), unter Berücksichtigung des Busbahnhofs und des P+R-Parkplatzes mit den jeweiligen Fahrwegen als Bestandteil der öffentlichen Verkehrswege. Im weiteren Verlauf der öffentlichen Verkehrswege ist von einer Vermischung mit dem übrigen öffentlichen Verkehr auszugehen.

Zusätzlich wird geprüft, ob durch das Planvorhaben eine weitere Erhöhung auf oder über die in der Regel als Schwelle der Gesundheitsgefährdung eingestufteten Beurteilungspegel durch Verkehrslärmeinwirkungen von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts hervorgerufen wird. Dieses Kriterium ist nicht in der TA Lärm [7] verankert, sollte im Sinne der Lärmvorsorge in der Bauleitplanung jedoch zusätzlich herangezogen werden.

Die Ergebnisse zum Prognose-0-Fall und zum Prognose-1-Fall 2036 sind für den relevanten Einwirkungsbereich dem Berechnungsdatenblatt der Anlage 4.5 zu entnehmen. Die Zuordnung der Gebäude mit Objekt-Nummern ist dem Lageplan der Anlage 4.6 zu entnehmen. Diese Gegenüberstellung der Ergebnisse zeigt, dass an keiner Stelle eine Erhöhung der Verkehrslärmsituation um 3 dB hervorgerufen wird. An den Immissionspunkten, an denen eine Erhöhung der Beurteilungspegel zu erwarten ist, beträgt diese aufgerundet 1 dB. An einem Gebäude (Kurze Straße 11) wird sowohl im Prognose-0-Fall als auch im Prognose-1-Fall ein Beurteilungspegel von 60 dB(A) nachts erreicht, der Mehrverkehr führt hier jedoch zu keiner Erhöhung im Nachtzeitraum.

Durch den aus der Erweiterungsplanung resultierenden Mehrverkehr werden somit die Beurteilungspegel durch Verkehrslärm weder um mindestens 3 dB über die Immissionsgrenzwerte hinaus erhöht noch Beurteilungspegel von mindestens 70/60 dB(A) tags/nachts erstmalig erreicht oder weiter erhöht. Demzufolge ist im Sinne der Nr. 7.4 der TA Lärm [7] und der Lärmvorsorge von keinen unzulässigen Verkehrslärmeinwirkungen durch den planerzeugten Mehrverkehr auf den hier von betroffenen Straßenabschnitten auszugehen.

Ferner ist zu berücksichtigen, dass grundsätzlich dieses Bewertungskriterium der TA Lärm [7] nicht als Ausschlusskriterium zu sehen ist, sondern dass in der Planung organisatorische Maßnahmen angestrebt werden sollen, die zu möglichst geringen Einflüssen in der Nachbarschaft führen.

11 Beurteilung der Gesamtverkehrslärmsituation im Plangebiet

11.1 Berechnungsergebnisse

Im Rahmen der Bauleitplanung ist zu prüfen, ob innerhalb des Plangebietes unzulässige Geräuschemissionen im Sinne der DIN 18005-1 [1] auftreten. In diesem Fall sind - bei Ausschluss von Wohnnutzungen oder anderen Übernachtungsräumen im Plangebiet - als Lärminderungsmaßnahmen ausgleichende Maßnahmen mit textlichen Festsetzungen zum Schutz gesunder Aufenthaltsverhältnisse nur für Büros u. ä. im Gewerbegebiet zu ermitteln und anzugeben.

Im Plangebiet sind folgende Nutzungen zu betrachten [15; 16; 19]:

- Ausweisung als Sondergebiet mit einem Schutzanspruch wie in Mischgebieten (MI)
- Wohnnutzungen und Beherbergungsstätten (o. ä.) sollen im Sondergebiet nicht zugelassen werden.

Die Berechnung der Verkehrslärmsituation erfolgt für das vom Lärm repräsentativ betroffene 1. OG im Plangebiet. Die zugehörigen Berechnungsergebnisse sind der Anlage 6 als farbige Rasterlärmkarte für den Tageszeitraum zu entnehmen.

Die Ergebnisse zur Verkehrslärmsituation der Anlage 6 zeigen, dass in einem Teil des Plangebietes ein Beurteilungspegel > 60 dB(A) tags hervorgerufen wird. Aufgrund der Überschreitung des schalltechnischen Orientierungswertes von 60 dB(A) tags für Mischgebiete sind Anforderungen an passive Schallschutzmaßnahmen zu definieren.

11.2 Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen

11.2.1 Allgemeines

Auf Grund der festgestellten Verkehrslärmimmissionen ist für schutzbedürftige Räume, vor denen Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes zur DIN 18005-1 [2] für Verkehrslärm vorliegen, die Festsetzung von Anforderungen an die Bauausführung der Außenfasaden als passive Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Die schalltechnischen Anforderungen an die Bauausführung bei Neubauten bzw. baugenehmigungspflichtigen Änderungen von Wohn- und Aufenthaltsräumen ergeben sich auf der Grundlage der DIN 4109-1 [4]. Hiernach ergeben sich die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile für die unterschiedlichen Raumarten von schutzbedürftigen Räumen auf der Grundlage der vorliegenden maßgeblichen Außenlärmpegel L_a in dB(A).

Die Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a erfolgt gemäß DIN 4109-2 [5] aus dem zugehörigen Beurteilungspegel für die unterschiedlichen Lärmquellen (Straßen-, Schienen-, Luft-, Wasserverkehr, Industrie/Gewerbe)

- für den Tageszeitraum (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) durch Addition von 3 dB;
- für den Nachzeitraum (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) durch Addition von 3 dB zuzüglich eines Zuschlags zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht) von 10 dB; dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können.

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt. Bei Ausschluss von Wohnnutzungen im Plangebiet (bzw. von Übernachtungsräumen wie z. B. in Beherbergungsstätten u. ä.) ist die Verkehrslärmsituation nachts nicht beurteilungsrelevant. Demzufolge sind auch keine Festsetzungen zu schallgedämpften Lüftungen für überwiegend zum Schlafen genutzte Räume und zu typischen Aufenthaltsbereichen im Freien (Terrassen, Balkone o. ä.) erforderlich.

Hinsichtlich der Geräuscheinwirkungen aus Gewerbe- und Industrieanlagen kann im Regelfall als Beurteilungspegel der nach TA Lärm [7] im Bebauungsplan für die jeweilige Gebietskategorie geltende Immissionsrichtwert (IRW) für den Tageszeitraum eingesetzt werden (hier: im Sondergebiet wie im Mischgebiet $IRW_{tags} = 60$ dB(A)).

Bei der Überlagerung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen ist die energetische Summe der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel aller relevanten Lärmquellen (hier: Straßenverkehr, Gewerbe) zu ermitteln. Der ermittelten resultierenden Pegelsumme darf bei der Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels gemäß Ziffer 4.4.5.7 der DIN 4109-2 [5] nur einmalig 3 dB aufaddiert werden.

11.2.2 Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel

Die aus dem oben erläuterten Vorgehen innerhalb des Plangebiets resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel L_a sind in der Anlage 7 grafisch als Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1 [4] dargestellt. Die Lärmpegelbereiche sind wie folgt definiert:

Tabelle 4 Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	maßgeblicher Außenlärmpegel L_a in dB
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	>80*

* Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB sind die Anforderungen behördlicherseits aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

11.3 Ermittlung der gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile

Die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich nach DIN 4109-1 [4] unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

mit

L_a der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [5];

$K_{Raumart} = 25$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

$K_{Raumart} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;

$K_{Raumart} = 35$ dB für Büroräume und Ähnliches

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien und

$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von $R'_{w,ges} > 50 \text{ dB}$ sind die Anforderungen von der Genehmigungsbehörde aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Im Sinne des vorbeugenden Immissionsschutzes in der Bauleitplanung kann zur Ermittlung der gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile der maßgebliche Außenlärmpegel L_a entsprechend den im Bebauungsplangebiet jeweils vorliegenden Lärmpegelbereichen nach Tabelle 4 verwendet werden.

Im Einzelfall können im Rahmen der einzelnen Baugenehmigungsverfahren zur Vermeidung unnötig hoher Anforderungen - z. B. wenn ein Bauvorhaben im unteren Bereich eines Lärmpegelbereichs liegt oder sich durch Abschirmungen der Verkehrsgeräusche durch Abschirmeinrichtungen bzw. fremde oder das eigene Gebäude geringere Außenlärmpegel ergeben - die konkret vor den einzelnen Fassaden oder Fassadenabschnitten vorliegenden maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [5] zur Ermittlung der schalltechnischen Anforderungen an die Außenbauteile herangezogen werden.

11.4 Empfehlungen für textliche Festsetzungen zum Schutz vor Verkehrslärmeinwirkungen im Bebauungsplan

Bei Ausschluss von Wohnnutzungen im Plangebiet (bzw. von Übernachtungsräumen wie z. B. in Beherbergungsstätten u. ä.) ist die Verkehrslärsituation nachts nicht beurteilungsrelevant. Demzufolge sind auch keine Festsetzungen zu schallgedämpften Lüftungen für überwiegend zum Schlafen genutzte Räume und zu typischen Aufenthaltsbereichen im Freien (Terrassen, Balkone o. ä.) erforderlich.

Unter dieser Voraussetzung werden die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (in der Fassung vom Januar 2018 [4; 5]) auf Grundlage des Beurteilungspegels tags berechnet.

Als Anlage 7 ist die Darstellung der Lärmpegelbereiche nach der aktuellen DIN 4109 ([4; 5]) beige-fügt. Hier zeigt sich, dass für Büronutzungen u. ä. im Plangebiet die Lärmpegelbereiche IV und V festzusetzen sind. Anhand des Vorentwurfs zum Bebauungsplan bzw. des Plankonzeptes (s. Anlage 1 [15; 16]) befinden sich große Teile dieser Lärmpegelbereiche im Bereich der Parkplatzflächen. Bei Ausschluss von schützenswerten Nutzungen in diesem Bereich kann auf die Festsetzung in diesen Flächen verzichtet werden.

Es empfehlen sich folgende textliche Festsetzungen in Bezug auf die Lärmvorsorge bei Verkehrslärmeinwirkungen:

"Schallschutz von Aufenthaltsräumen (Büros u. ä.) im Sinne der DIN 4109

Im Plangebiet sind für Neubauten bzw. baugenehmigungspflichtigen Änderungen von Aufenthaltsräumen nach DIN 4109 Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile (Wandanteile, Fenster, Lüftung, Dächer etc.) zu stellen.

Die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen sind unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach DIN 4109-1:2018-01, Kapitel 7.1, Gleichung (6) zu bestimmen. Dabei sind die Außenlärmpegel zugrunde zu legen, die sich aus den in der Planzeichnung gekennzeichneten Lärmpegelbereichen ergeben. Die Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel ist wie folgt definiert:

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	maßgeblicher Außenlärmpegel L_a in dB
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	>80*

* Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB sind die Anforderungen behördlicherseits aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Abweichungen von den o. g. Festsetzungen zur Lärmvorsorge sind im Einzelfall im Rahmen des jeweiligen Baugenehmigungsverfahrens mit entsprechendem Nachweis zulässig, wenn aus dem konkret vor den einzelnen Fassaden oder Fassadenabschnitten bestimmten maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01 die schalltechnischen Anforderungen an die Außenbauteile unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach DIN 4109-1:2018-01, Kapitel 7.1, Gleichung (6), ermittelt und umgesetzt werden."

Wir weisen darauf hin, dass sicherzustellen ist, dass Betroffene verlässlich und in zumutbarer Weise Kenntnis von den Inhalten von DIN-Vorschriften und Richtlinien erlangen können, soweit diese Vorschriften eine textliche Festsetzung erst bestimmen. Demzufolge ist es erforderlich, dass die Gemeinde Nottuln die DIN-Normen und Richtlinien, auf die in den textlichen Festsetzungen Bezug genommen wird, zur Verfügung und zur Einsicht bereithält, soweit diese nicht selbst rechtswirksam publiziert sind. Die entsprechende Einsichtsmöglichkeit ist auf der Planurkunde aufzubringen. Hierzu ist ein gesonderter Hinweis im Bebauungsplan zwingend erforderlich.

12 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen, Literatur

Für die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschsituation werden folgende Normen, Richtlinien, Verordnungen und Unterlagen herangezogen:

Literatur	Beschreibung	Datum
[1] DIN 18005-1	Schallschutz im Städtebau Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung	Juli 2002
[2] Beiblatt 1 zu DIN 18005-1	Schallschutz im Städtebau Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung - Berechnungsverfahren -	Mai 1987
[3] 16. BImSchV	Sechzehnte Verordnung zur Durch- führung des Bundes-Immissions- schutzgesetzes (Verkehrslärmschutz- verordnung) geändert durch Art. 1 V vom 18.12.2014 2269 (Schienenlärm)	Juni 1990 - geänderte Fassung vom 18.12.2014 -
[4] DIN 4109-1	Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderung	Januar 2018
[5] DIN 4109-2	Schallschutz im Hochbau - Teil 2: rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen	Januar 2018
[6] RLS-90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (Bundesminister für Verkehr)	Ausgabe 1990

- | | | | |
|------|--|--|--|
| [7] | TA Lärm | Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) | 26. August 1998 -
geänderte
Fassung vom
01. Juni 2017 mit
Korrektur vom
07. Juli 2017 |
| [8] | DIN ISO 9613-2 | Akustik

Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien

Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren | Oktober 1999 |
| [9] | Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Parkplatzlärmstudie | Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen | 6. Auflage,
Augsburg, 2007 |
| [10] | Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft 192 | Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladergeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen | 16.05.1995 |
| [11] | Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3 | Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weitere typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten | Ausgabe 2005 |

[12]	Merkblätter Nr. 25 des Landes-Umweltamtes Nordrhein-Westfalen	Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW	Ausgabe 2000
[13]	B. Sc. Martin Heroldt, Dipl. Ing. Matthias Brun, Prof. Dr.-Ing. Frieder Kunz	Schallpegelanalyse von Be- und Entladevorgängen mit Palettenhubwagen und beladener Palette bei Lkw in Logistikzentren; 43. Deutsche Jahrestagung für Akustik DAGA in Kiel	März 2017
[14]	SoundPLAN GmbH 71522 Backnang	Immissionsprognose-Software SoundPLAN, Version 7.4,	Update 15.05.2018
	Zusätzl. Beurteilungsgrundl.	Beschreibung	Datum
[15]	L. Stroetmann Lebensmittel GmbH & Co. KG	Planungskonzept (Vorabzug) und Bestandsplan, Lageplan	E-Mails vom 25.06.2020, 26.06.2020 und 22.07.2020
[16]	L. Stroetmann Lebensmittel GmbH & Co. KG	Vorentwurf zum Bebauungsplan Nr. 151 (WoltersPartner Stadtplaner GmbH)	E-Mail vom 02.07.2020
[17]	nts Ingenieurgesellschaft mbH	Lärmtechnische Kennwerte nach RLS-90 zum Umbau und Erweiterung des Einzelhandelsbereichs Rhodeplatz	E-Mails vom 21.07.2020, 22.07.2020
[18]	L. Stroetmann Lebensmittel GmbH & Co. KG	E-Mails/Telefonate mit Planunterlagen, Angaben zur Anlagenbeschreibung mit Verlademodalitäten, zu technischen Außenquellen, Abstimmung von Maßnahmen etc.	07/2020

[19]	Gemeinde Nottuln	Unterlagen zu angrenzenden Bebauungsplänen, Gebietseinstufungen, Lärmuntersuchungen sowie Abstimmungen zu Ansätzen beim Busbahnhof und zum angrenzenden B-Plan Nr. 120	E-Mails/Schriftverkehr/Abstimmungen im Zeitraum 10/2017 bis 02/2018 sowie 24.07.2020
[20]	Vermessungsbüro ÖbVI Pölling und Homoet	Bestandsplan (Vorplan) mit Vermessungsangaben (Höhenpunkte)	E-Mails vom 13.11.2017 und 21.11.2017
[21]	Ortstermin	Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten	25.10.2017
[22]	RAPIRO Haustechnik GmbH	technische Daten mit akustischen Kenndaten und Aufstellungsplan zur geplanten Lüftungs- und Klimatechnik beim Drogeriefachmarkt	28.07.2020

Anlage 1: Planungskonzept [15]

Anlage 2: Berechnungsdatenblätter zur Gewerbelärmuntersuchung (mit Maßnahmen)

**Bebauungsplan Nr. 151 in 48301 Nottuln
2020-07: Prognose Gewerbelärm mit Vorgaben**

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
IRW,T,max	dB(A)	Immissionsrichtwert für Maximalpegel Tag
IRW,N,max	dB(A)	Immissionsrichtwert für Maximalpegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LT,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max

Bebauungsplan Nr. 151 in 48301 Nottuln 2020-07: Prognose Gewerbelärm mit Vorgaben



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	IRW,T,max	IRW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Am Hang 44	WA	EG	NO	55	40	39	17	-16	-23	85	60	53	40	-32	-20
Am Hang 44	WA	1.OG	NO	55	40	44	21	-11	-19	85	60	54	41	-31	-19
Am Hang 46	WA	EG	NO	55	40	44	20	-11	-20	85	60	52	40	-33	-20
Am Hang 46	WA	1.OG	NO	55	40	44	21	-11	-19	85	60	52	41	-33	-19
Am Hang 48	WA	EG	NO	55	40	43	20	-12	-20	85	60	51	39	-34	-21
Am Hang 48	WA	1.OG	NO	55	40	44	20	-11	-20	85	60	52	40	-33	-20
Daruper Straße 15	MI	EG	NO	60	45	45	29	-15	-16	90	65	63	51	-27	-14
Daruper Straße 15	MI	1.OG	NO	60	45	46	30	-14	-15	90	65	65	53	-25	-12
Daruper Straße 15	MI	2.OG	NO	60	45	48	32	-12	-13	90	65	65	54	-25	-11
Daruper Straße 15	MI	EG	NW	60	45	45	31	-15	-14	90	65	63	52	-27	-13
Daruper Straße 15	MI	1.OG	NW	60	45	47	31	-13	-14	90	65	65	54	-25	-11
Daruper Straße 15	MI	2.OG	NW	60	45	49	34	-11	-11	90	65	66	55	-24	-10
Daruper Straße 17	MI	EG	NO	60	45	52	30	-8	-15	90	65	70	59	-20	-6
Daruper Straße 17	MI	1.OG	NO	60	45	54	33	-6	-12	90	65	72	60	-18	-5
Daruper Straße 17	MI	2.OG	NO	60	45	55	34	-5	-11	90	65	72	62	-18	-3
Daruper Straße 19	MI	EG	NO	60	45	55	33	-5	-12	90	65	74	62	-16	-3
Daruper Straße 19	MI	1.OG	NO	60	45	57	35	-3	-10	90	65	74	63	-16	-2
Daruper Straße 19a	MI	EG	NO	60	45	56	33	-4	-12	90	65	74	63	-16	-2
Daruper Straße 19a	MI	1.OG	NO	60	45	58	35	-2	-10	90	65	74	63	-16	-2
Daruper Straße 21	MI	EG	NO	60	45	57	34	-3	-11	90	65	74	64	-16	-1
Daruper Straße 21	MI	1.OG	NO	60	45	58	36	-2	-9	90	65	75	64	-15	-1
Daruper Straße 21a	MI	EG	NO	60	45	57	34	-3	-11	90	65	74	64	-16	-1
Daruper Straße 21a	MI	1.OG	NO	60	45	59	36	-1	-9	90	65	74	64	-16	-1
Daruper Straße 23	MI	EG	NO	60	45	57	34	-3	-11	90	65	73	63	-17	-2
Daruper Straße 23	MI	1.OG	NO	60	45	59	36	-1	-9	90	65	74	63	-16	-2
Daruper Straße 23a	MI	EG	NO	60	45	57	35	-3	-10	90	65	73	63	-17	-2
Daruper Straße 23a	MI	1.OG	NO	60	45	59	36	-1	-9	90	65	74	63	-16	-2

Bebauungsplan Nr. 151 in 48301 Nottuln 2020-07: Prognose Gewerbelärm mit Vorgaben



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	IRW,T,max	IRW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Daruper Straße 25a	MI	EG	NO	60	45	55	33	-5	-12	90	65	68	59	-22	-6
Daruper Straße 25a	MI	1.OG	NO	60	45	58	34	-2	-11	90	65	70	62	-20	-3
Daruper Straße 25a	MI	2.OG	NO	60	45	59	36	-1	-9	90	65	71	62	-19	-3
Daruper Straße 25a	MI	EG	NO	60	45	55	33	-5	-12	90	65	67	59	-23	-6
Daruper Straße 25a	MI	1.OG	NO	60	45	57	34	-3	-11	90	65	70	61	-20	-4
Daruper Straße 25a	MI	2.OG	NO	60	45	59	35	-1	-10	90	65	71	62	-19	-3
Daruper Straße 25a	MI	EG	NO	60	45	55	32	-5	-13	90	65	67	59	-23	-6
Daruper Straße 25a	MI	1.OG	NO	60	45	57	34	-3	-11	90	65	69	61	-21	-4
Daruper Straße 25a	MI	2.OG	NO	60	45	59	35	-1	-10	90	65	70	62	-20	-3
Daruper Straße 27	MI	EG	NO	60	45	56	33	-4	-12	90	65	66	61	-24	-4
Daruper Straße 27	MI	1.OG	NO	60	45	58	34	-2	-11	90	65	68	61	-22	-4
Daruper Straße 27	MI	EG	NW	60	45	51	28	-9	-17	90	65	64	59	-26	-6
Daruper Straße 27	MI	1.OG	NW	60	45	53	30	-7	-15	90	65	65	60	-25	-5
Daruper Straße 29	MI	EG	NO	60	45	53	30	-7	-15	90	65	64	56	-26	-9
Daruper Straße 29	MI	1.OG	NO	60	45	55	31	-5	-14	90	65	65	57	-25	-8
Daruper Straße 29	MI	2.OG	NO	60	45	56	32	-4	-13	90	65	66	58	-24	-7
Daruper Straße 29a	MI	EG	NO	60	45	50	26	-10	-19	90	65	62	52	-28	-13
Daruper Straße 29a	MI	1.OG	NO	60	45	51	28	-9	-17	90	65	63	55	-27	-10
Daruper Straße 29b	MI	EG	NO	60	45	51	28	-9	-17	90	65	61	51	-29	-14
Daruper Straße 29b	MI	1.OG	NO	60	45	52	29	-8	-16	90	65	63	54	-27	-11
Daruper Straße 29c	MI	EG	NO	60	45	50	27	-10	-18	90	65	61	51	-29	-14
Daruper Straße 29c	MI	1.OG	NO	60	45	51	28	-9	-17	90	65	62	53	-28	-12
Daruper Straße 29d	MI	EG	NO	60	45	50	27	-10	-18	90	65	61	50	-29	-15
Daruper Straße 29d	MI	1.OG	NO	60	45	51	28	-9	-17	90	65	62	52	-28	-13
Daruper Straße 29e	MI	EG	NO	60	45	50	27	-10	-18	90	65	61	49	-29	-16
Daruper Straße 29e	MI	1.OG	NO	60	45	51	28	-9	-17	90	65	62	51	-28	-14
Daruper Straße 31 - Anbau	WA	EG	NO	55	40	49	25	-6	-15	85	60	59	46	-26	-14

Bebauungsplan Nr. 151 in 48301 Nottuln 2020-07: Prognose Gewerbelärm mit Vorgaben



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	IRW,T,max	IRW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Daruper Straße 31 - Anbau	WA	1.OG	NO	55	40	50	26	-5	-14	85	60	60	48	-25	-12
Daruper Straße 31	MI	EG	NO	60	45	48	26	-12	-19	90	65	60	48	-30	-17
Daruper Straße 31	MI	1.OG	NO	60	45	49	27	-11	-18	90	65	61	49	-29	-16
Daruper Straße 33	WA	EG	NO	55	40	44	22	-11	-18	85	60	53	42	-32	-18
Daruper Straße 33	WA	1.OG	NO	55	40	46	24	-9	-16	85	60	56	44	-29	-16
Daruper Straße 35	WA	EG	NO	55	40	45	22	-10	-18	85	60	54	42	-31	-18
Daruper Straße 35	WA	1.OG	NO	55	40	46	23	-9	-17	85	60	55	43	-30	-17
Daruper Straße 37	WA	EG	NO	55	40	45	22	-10	-18	85	60	54	41	-31	-19
Daruper Straße 37	WA	1.OG	NO	55	40	45	22	-10	-18	85	60	55	42	-30	-18
Daruper Straße 37	WA	EG	NO	55	40	44	21	-11	-19	85	60	53	41	-32	-19
Daruper Straße 37	WA	1.OG	NO	55	40	45	21	-10	-19	85	60	53	41	-32	-19
Heriburgstr. 2-8	MI	EG	NW	60	45	49	41	-11	-4	90	65	72	51	-18	-14
Heriburgstr. 2-8	MI	1.OG	NW	60	45	50	41	-10	-4	90	65	74	53	-16	-12
Heriburgstr. 2-8	MI	2.OG	NW	60	45	52	44	-8	-1	90	65	75	54	-15	-11
Heriburgstr. 10	MI	EG	NW	60	45	54	38	-6	-7	90	65	80	46	-10	-19
Heriburgstr. 10	MI	1.OG	NW	60	45	56	42	-4	-3	90	65	82	48	-8	-17
Heriburgstr. 10	MI	2.OG	NW	60	45	56	42	-4	-3	90	65	82	49	-8	-16
Heriburgstr. 10	MI	EG	NW	60	45	52	40	-8	-5	90	65	77	44	-13	-21
Heriburgstr. 10	MI	1.OG	NW	60	45	54	40	-6	-5	90	65	79	46	-11	-19
Heriburgstr. 10	MI	2.OG	NW	60	45	54	40	-6	-5	90	65	80	47	-10	-18
Heriburgstr. 15 (Anbau)	WA	1.OG	SW	55	40	52	38	-3	-2	85	60	72	39	-13	-21
Heriburgstr. 15 (Anbau)	WA	2.OG	SW	55	40	54	38	-1	-2	85	60	74	41	-11	-19
Heriburgstr. 15 (Anbau)	WA	1.OG	SW	55	40	52	38	-3	-2	85	60	73	39	-12	-21
Heriburgstr. 15 (Anbau)	WA	2.OG	SW	55	40	54	38	-1	-2	85	60	75	41	-10	-19
Heriburgstr. 15 (Anbau)	WA	1.OG	SW	55	40	53	38	-2	-2	85	60	73	42	-12	-18
Heriburgstr. 15 (Anbau)	WA	2.OG	SW	55	40	54	38	-1	-2	85	60	75	43	-10	-17
Heriburgstr. 15 (Anbau)	WA	1.OG	SW	55	40	53	39	-2	-1	85	60	74	42	-11	-18

Bebauungsplan Nr. 151 in 48301 Nottuln 2020-07: Prognose Gewerbelärm mit Vorgaben



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	IRW,T,max	IRW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Heriburgstr. 15 (Anbau)	WA	2.OG	SW	55	40	54	39	-1	-1	85	60	75	43	-10	-17
Heriburgstr. 15 (Anbau)	WA	1.OG	SW	55	40	53	39	-2	-1	85	60	76	41	-9	-19
Heriburgstr. 15 (Anbau)	WA	2.OG	SW	55	40	55	39	0	-1	85	60	78	42	-7	-18
Heriburgstr. 15	MI	EG	SW	60	45	56	43	-4	-2	90	65	81	42	-9	-23
Heriburgstr. 15	MI	1.OG	SW	60	45	57	44	-3	-1	90	65	83	43	-7	-22
Heriburgstr. 15	MI	2.OG	SW	60	45	58	44	-2	-1	90	65	83	45	-7	-20
Heriburgstr. 15	MI	3.OG	SW	60	45	58	43	-2	-2	90	65	83	47	-7	-18
Heriburgstr. 15	MI	EG	SW	60	45	55	41	-5	-4	90	65	80	41	-10	-24
Heriburgstr. 15	MI	1.OG	SW	60	45	57	41	-3	-4	90	65	81	43	-9	-22
Heriburgstr. 15	MI	2.OG	SW	60	45	57	41	-3	-4	90	65	81	46	-9	-19
Heriburgstr. 15	MI	3.OG	SW	60	45	57	41	-3	-4	90	65	81	47	-9	-18
Kurze Str. 4-6	MI	EG	NW	60	45	48	37	-12	-8	90	65	66	55	-24	-10
Kurze Str. 4-6	MI	1.OG	NW	60	45	50	38	-10	-7	90	65	68	58	-22	-7
Kurze Str. 4-6	MI	2.OG	NW	60	45	52	41	-8	-4	90	65	68	59	-22	-6
Kurze Str. 4-6	MI	EG	SW	60	45	48	28	-12	-17	90	65	63	53	-27	-12
Kurze Str. 4-6	MI	1.OG	SW	60	45	49	29	-11	-16	90	65	66	56	-24	-9
Kurze Str. 4-6	MI	2.OG	SW	60	45	51	31	-9	-14	90	65	66	57	-24	-8
Kurze Str. 6	MI	EG	W	60	45	48	33	-12	-12	90	65	68	55	-22	-10
Kurze Str. 6	MI	1.OG	W	60	45	50	37	-10	-8	90	65	70	58	-20	-7
Kurze Str. 6	MI	2.OG	W	60	45	52	39	-8	-6	90	65	70	59	-20	-6
Kurze Str. 8	MI	EG	N	60	45	48	36	-12	-9	90	65	67	55	-23	-10
Kurze Str. 8	MI	1.OG	N	60	45	50	37	-10	-8	90	65	68	58	-22	-7
Kurze Str. 8	MI	2.OG	N	60	45	51	38	-9	-7	90	65	68	59	-22	-6
Kurze Str. 11	MI	EG	NW	60	45	43	30	-17	-15	90	65	60	52	-30	-13
Kurze Str. 11	MI	1.OG	NW	60	45	45	32	-15	-13	90	65	62	54	-28	-11
Kurze Str. 11	MI	2.OG	NW	60	45	47	32	-13	-13	90	65	64	55	-26	-10
Mühlenstraße 15	WA	EG	S	55	40	46	23	-9	-17	85	60	57	44	-28	-16
Mühlenstraße 15	WA	1.OG	S	55	40	47	24	-8	-16	85	60	58	45	-27	-15

Bebauungsplan Nr. 151 in 48301 Nottuln 2020-07: Prognose Gewerbelärm mit Vorgaben



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	IRW,T,max	IRW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Mühlenstraße 15	WA	EG	SO	55	40	46	23	-9	-17	85	60	56	44	-29	-16
Mühlenstraße 15	WA	1.OG	SO	55	40	47	23	-8	-17	85	60	57	45	-28	-15
Mühlenstraße 17	WA	EG	S	55	40	46	22	-9	-18	85	60	56	43	-29	-17
Mühlenstraße 17	WA	1.OG	S	55	40	46	23	-9	-17	85	60	57	44	-28	-16
Mühlenstraße 19	WA	EG	S	55	40	46	22	-9	-18	85	60	56	42	-29	-18
Mühlenstraße 19	WA	1.OG	S	55	40	46	23	-9	-17	85	60	57	43	-28	-17
Mühlenstraße 21	WA	EG	S	55	40	45	22	-10	-18	85	60	56	42	-29	-18
Mühlenstraße 21	WA	1.OG	S	55	40	45	24	-10	-16	85	60	57	42	-28	-18
Mühlenstraße 23	MI	EG	S	60	45	43	22	-17	-23	90	65	54	41	-36	-24
Mühlenstraße 23	MI	1.OG	S	60	45	43	22	-17	-23	90	65	55	42	-35	-23
Mühlenstraße 25	MI	EG	S	60	45	43	21	-17	-24	90	65	54	41	-36	-24
Mühlenstraße 25	MI	1.OG	S	60	45	43	22	-17	-23	90	65	55	42	-35	-23
Mühlenstraße 30	MI	EG	S	60	45	35	15	-25	-30	90	65	49	35	-41	-30
Mühlenstraße 30	MI	1.OG	S	60	45	38	18	-22	-27	90	65	52	39	-38	-26
Mühlenstraße 32	MI	EG	S	60	45	35	13	-25	-32	90	65	50	38	-40	-27
Mühlenstraße 32	MI	1.OG	S	60	45	38	16	-22	-29	90	65	51	39	-39	-26
Mühlenstraße 34	MI	EG	S	60	45	41	20	-19	-25	90	65	52	39	-38	-26
Mühlenstraße 34	MI	1.OG	S	60	45	41	20	-19	-25	90	65	52	39	-38	-26
Mühlenstraße 34	MI	2.OG	S	60	45	41	20	-19	-25	90	65	53	40	-37	-25
Mühlenstraße 38	MI	EG	S	60	45	40	19	-20	-26	90	65	51	39	-39	-26
Mühlenstraße 38	MI	1.OG	S	60	45	41	19	-19	-26	90	65	52	39	-38	-26
Mühlenstraße 38	MI	2.OG	S	60	45	41	20	-19	-25	90	65	52	40	-38	-25
SO - Rossmann Bestand (1. OG)	MI	1.OG	NW	60	45	57	34	-3	-11	90	65	69	63	-21	-2
SO - Rossmann Bestand (1. OG)	MI	1.OG	NO	60	45	60	40	0	-5	90	65	79	71	-11	6
SO - Rossmann Bestand (1. OG)	MI	1.OG	SO	60	45	47	35	-13	-10	90	65	75	63	-15	-2
SO - Rossmann Erweiterung II	MI	EG	NW	60	45	66	41	6	-4	90	65	94	82	4	17
Twiaelf-Lampen-Hok 9	WA	EG	SW	55	40	38	25	-17	-15	85	60	56	33	-29	-27

**Bebauungsplan Nr. 151 in 48301 Nottuln
2020-07: Prognose Gewerbelärm mit Vorgaben**



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	IRW,T,max	IRW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Twiaelf-Lampen-Hok 9	WA	1.OG	SW	55	40	40	29	-15	-11	85	60	58	37	-27	-23
Twiaelf-Lampen-Hok 9a	WA	EG	SW	55	40	48	34	-7	-6	85	60	68	37	-17	-23
Twiaelf-Lampen-Hok 9a	WA	1.OG	SW	55	40	50	35	-5	-5	85	60	69	40	-16	-20
Twiaelf-Lampen-Hok 9a	WA	EG	SW	55	40	49	35	-6	-5	85	60	69	37	-16	-23
Twiaelf-Lampen-Hok 9a	WA	1.OG	SW	55	40	50	35	-5	-5	85	60	71	40	-14	-20
Twiaelf-Lampen-Hok 9b	WA	EG	SW	55	40	42	23	-13	-17	85	60	62	37	-23	-23
Twiaelf-Lampen-Hok 9b	WA	1.OG	SW	55	40	44	28	-11	-12	85	60	63	39	-22	-21
Twiaelf-Lampen-Hok 9c	WA	EG	SW	55	40	43	25	-12	-15	85	60	65	34	-20	-26
Twiaelf-Lampen-Hok 9c	WA	1.OG	SW	55	40	45	29	-10	-11	85	60	66	36	-19	-24
Twiaelf-Lampen-Hok 11	WA	EG	SW	55	40	43	24	-12	-16	85	60	62	47	-23	-13
Twiaelf-Lampen-Hok 11	WA	1.OG	SW	55	40	45	27	-10	-13	85	60	64	48	-21	-12
Twiaelf-Lampen-Hok 13	WA	EG	SW	55	40	45	29	-10	-11	85	60	63	49	-22	-11
Twiaelf-Lampen-Hok 13	WA	1.OG	SW	55	40	47	29	-8	-11	85	60	64	50	-21	-10
Twiaelf-Lampen-Hok 13	WA	EG	SW	55	40	45	31	-10	-9	85	60	63	48	-22	-12
Twiaelf-Lampen-Hok 13	WA	1.OG	SW	55	40	47	31	-8	-9	85	60	64	49	-21	-11
Twiaelf-Lampen-Hok 15	WA	EG	SW	55	40	44	27	-11	-13	85	60	60	47	-25	-13
Twiaelf-Lampen-Hok 15	WA	1.OG	SW	55	40	45	27	-10	-13	85	60	61	48	-24	-12
Twiaelf-Lampen-Hok 17	WA	EG	SW	55	40	44	26	-11	-14	85	60	60	47	-25	-13
Twiaelf-Lampen-Hok 17	WA	1.OG	SW	55	40	45	27	-10	-13	85	60	61	48	-24	-12

**Bebauungsplan Nr. 151 in 48301 Nottuln
2020-07: Prognose Gewerbelärm mit Vorgaben**



Legende

Name		Name der Schallquelle
Kommentar		
Tagesgang		Name des Tagesgangs
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel

Bebauungsplan Nr. 151 in 48301 Nottuln 2020-07: Prognose Gewerbelärm mit Vorgaben



Name	Kommentar	Tagesgang	I oder S m,m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)
Abluft: Sozialräume		100%/24h		80,8	80,8	
EDEKA: Anlieferung Paletten - Entladung	40 Paletten : 7-20 Uhr	EDEKA 40 Paletten	1,8	79,6	82,2	108,0
EDEKA: Anlieferung Paletten - Entladung	Fleischanl.: 2 Paletten : 7-20 Uhr	EDEKA 2 Paletten	1,8	79,6	82,2	108,0
EDEKA: Anlieferung Paletten im LKW	40 Paletten: 7-20 Uhr (leer + voll)	EDEKA 40 Paletten	15,8	66,0	78,0	108,0
EDEKA: Anlieferung Paletten im LKW	Fleischanl.: 2 Paletten: 7-20 Uhr (leer	EDEKA 2 Paletten	5,7	70,4	78,0	108,0
EDEKA: Anlieferung Rollcontainer	30 RC: 7-20 Uhr	EDEKA 30 Rollcontainer adR	1,8	75,4	78,0	112,0
EDEKA: Anlieferung Rollcontainer	Fleischanl.: 4 RC: 7-20 Uhr	EDEKA 4 Rollcontainer adR	1,8	75,4	78,0	112,0
EDEKA: Anlieferung Rollcontainer im LKW	30 RC: 7-20 Uhr	EDEKA 30 Rollcontainer adR	15,8	66,0	78,0	108,0
EDEKA: Anlieferung Rollcontainer im LKW	Fleischanl.: 4 RC: 7-20 Uhr	EDEKA 4 Rollcontainer adR	5,7	70,4	78,0	108,0
EDEKA: LKW-Elektro-Kühlgerät bei Verladu	Fleischanlieferung: 1 LKW: 7-20 Uhr;30 m	EDEKA: 1 LKW mit Kühlaggregat adR		88,0	88,0	
EDEKA: LKW-Elektro-Kühlgerät bei Verladu	O+G: 1 LKW: 7-20 Uhr;30 min	EDEKA: 1 LKW mit Kühlaggregat adR		88,0	88,0	
EDEKA: LKW-Fahrweg a.d.R.	4 LKW: 7-20 Uhr	EDEKA: 4 LKW adR	121,2	63,0	83,8	104,0
EDEKA: LKW-Kühlaggregat auf Fahrweg	2 LKW: 7-20 Uhr	EDEKA: LKW mit Kühlaggregat adR	121,1	62,0	82,8	
EDEKA: LKW-Kühlaggregat auf Rangierweg	Obst+Gemüse: 1 LKW: 7-20 Uhr	EDEKA: 1 LKW mit Kühlaggregat adR	7,1	62,0	70,5	
EDEKA: LKW-Rangieren a.d.R.	3 LKW: 7-20 Uhr	EDEKA: 3 LKW adR	16,8	68,0	80,3	104,0
EDEKA: LKW-Stellvorgang a.d.R.	3 LKW: 7-20 Uhr	EDEKA: 3 LKW adR		84,8	84,8	104,0
Einkaufswagensammelstation	Anteil Edeka + Fachmärkte: VKmax = 2.250	EKW: Summe Edeka + Fachmärkte		72,0	72,0	106,0
Einkaufswagensammelstation	Anteil Rossmann: VKmax = 640 m²	EKW: Summe Rossmann		72,0	72,0	106,0
Gaskühler: Günter R744	Herstellerangabe: 34 dB(A) in 5m	100%/24h	6,0	50,2	58,0	
Kleintransporter-Fahrweg: Kundeneingang	6-7 Uhr: 4x; 7-20 Uhr: 1x	Kleintransporter	103,2	59,0	79,1	92,5
Kleintransporter-Rollbehälter	6-7 Uhr: 2x5; 7-20 Uhr: 1x5	Kleintransporter Rollbehälter	14,5	66,4	78,0	112,0
Kleintransporter-Stellvorgang: Eingang	6-7 Uhr: 4x; 7-20 Uhr: 1x	Kleintransporter	16,8	65,9	78,1	99,5
LKW: Fleischlieferung- Rangieren	1 LKW tags 7-20:00 Uhr	1 E/tags 7-20:00 Uhr	17,5	68,0	80,4	104,0
LKW: Fleischlieferung- Stellvorgang	1 LKW tags 7-20:00 Uhr	1 E/tags 7-20:00 Uhr		84,8	84,8	104,0
LKW: LKW-Kühlaggregat auf Rangierweg	Fleischanlieferung: 1 LKW tags 7-20:00 U	1 E/tags 7-20:00 Uhr	17,5	49,6	62,0	
LKW: Müll+Papier- Fahrweg	2 LKW tags 7-20:00 Uhr	2 E/tags außerhalb Ruhezeiten	121,1	63,0	83,8	104,0
LKW: Müll+Papier- Rangieren	1 LKW tags 7-20:00 Uhr	1 E/tags 7-20:00 Uhr	10,6	68,0	78,2	104,0
LKW: Müll+Papier- Rangieren	1 LKW tags 7-20:00 Uhr	1 E/tags 7-20:00 Uhr	17,5	68,0	80,4	104,0
LKW: Müll+Papier- Stellvorgang	1 LKW tags 7-20:00 Uhr	1 E/tags 7-20:00 Uhr		84,8	84,8	104,0
LKW: Müll+Papier- Stellvorgang	1 LKW tags 7-20:00 Uhr	1 E/tags 7-20:00 Uhr		84,8	84,8	104,0
Lüftungsgerät Rossmann: Abluft	Wolf Typ KG Top eco 96W	tags	0,9	51,6	51,0	
Lüftungsgerät Rossmann: Abluft Gehäuse	Wolf Typ KG Top eco 96W	tags	8,2	44,7	53,9	

Bebauungsplan Nr. 151 in 48301 Nottuln 2020-07: Prognose Gewerbelärm mit Vorgaben



Name	Kommentar	Tagesgang	I oder S m,m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)
Lüftungsgerät Rossmann: Zuluft	Wolf Typ KG Top eco 96W	tags	1,1	51,3	51,9	
Lüftungsgerät Rossmann: Zuluft Gehäuse	Wolf Typ KG Top eco 96W	tags	6,9	52,0	60,4	
Müll+PapierContainerwechsel	1 Wechsel tags: 7-20:00 Uhr	1 E/tags 7-20:00 Uhr		96,5	96,5	116,0
Müll+PapierContainerwechsel	1 Wechsel tags: 7-20:00 Uhr	1 E/tags 7-20:00 Uhr		96,5	96,5	116,0
Parkplatz EDEKA + Bäcker, Lotto o.ä.		Verbrauchermarkt	2922,1	74,3	109,0	99,5
Parkplatz Rossmann		Discounter	2922,3	67,9	102,5	99,5
PKW-Einfahrt: von Heriburgstraße	nur Anfahrt Kunden-PKW laut VTU	2020: ca.1408 Kunden-PKW an (1 Bew/PKW)	20,4	47,5	60,6	92,5
Rossmann Kälteaggregat 1	Typ MDV-V160/DRN1	tags	1,2	66,2	67,0	
Rossmann Kälteaggregat 2	Typ MDV-V160/DRN1	tags	1,2	66,2	67,0	
Rossmann Kälteaggregat 3	Typ MDV-V160/DRN1	tags	1,2	66,2	67,0	
Rossmann Kälteaggregat 4	Typ MDV-V160/DRN1	tags	1,2	66,2	67,0	
Rossmann: Anlieferung Rollbehälter	1 LKW, 20 Rollwagen, 7-20:00 Uhr	20 E/tags 7-20:00 Uhr	46,9	61,3	78,0	112,0
Rossmann: LKW-Fahrtweg	1 LKW, 7-20:00 Uhr	1 E/tags 7-20:00 Uhr	156,2	63,0	84,9	104,0
Rossmann: Rangieren LKW	1 LKW tags, 7-20:00 Uhr	1 E/tags 7-20:00 Uhr	24,3	68,0	81,8	104,0
Rossmann: Rollgeräusche im LKW	1 LKW, 20 Rollwagen, 7-20:00 Uhr	20 E/tags 7-20:00 Uhr	14,7	66,3	78,0	108,0
Rossmann: Stellvorgang LKW	1 LKW tags, 7-20:00 Uhr	1 E/tags 7-20:00 Uhr		84,8	84,8	104,0

**Bebauungsplan Nr. 151 in 48301 Nottuln
2020-07: Prognose Gewerbelärm mit Vorgaben**

Legende

Parkplatz		Name des Parkplatz
Parkplatzart		Parkplatzart
Einheit B0		Einheit der Parkplatzgröße B0
KPA	dB	Zuschlag für Parkplatzart
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KD	dB	Zuschlag für Durchfahr- und Parksuchverkehr
KStrO	dB	Zuschlag für Fahrbahnoberfläche
Größe B		Größe B des Parkplatzes
f		Faktor für Parkbuchten
Getrenntes Verfahren		Zusammengefasstes oder getrenntes Verfahren

**Bebauungsplan Nr. 151 in 48301 Nottuln
2020-07: Prognose Gewerbelärm mit Vorgaben**



Parkplatz	Parkplatzart	Einheit B0	KPA dB	KI dB	KD dB	KStrO dB	Größe B	f	Getrenntes Verfahren
Parkplatz EDEKA + Bäcker, Lotto o.ä.	Verbrauchermarkt, Warenhaus	1 qm Netto-Verkaufsfläche	3,0	4,0	5,4	0,0	2250	0,07	
Parkplatz Rossmann	Discountmarkt	1 qm Netto-Verkaufsfläche	3,0	4,0	4,5	0,0	640	0,11	

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Bebauungsplan Nr. 151 in 48301 Nottuln 2020-07: Prognose Gewerbelärm mit Vorgaben



Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
I oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Amisc	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet(LrT)	dB	Meteorologische Korrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + dL_{refl}$
Cmet(LrN)	dB	Meteorologische Korrektur
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

Bebauungsplan Nr. 151 in 48301 Nottuln 2020-07: Prognose Gewerbelärm mit Vorgaben



Schallquelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB	Cmet(LrT) dB	Ls dB(A)	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Daruper Straße 23a	RW,T 60		dB(A)	RW,N 45		dB(A)	LrT 59		dB(A)	LrN 36		dB(A)						
Parkplatz EDEKA + Bäcker, Lotto o.ä.	109,0	47,5	2922,1	3,0	-44,5	-0,9	-0,8	-0,4		0,5	0,0	65,8	0,0	-10,0	-31,5	0,0	55,8	34,2
Parkplatz Rossmann	102,5	47,4	2922,3	3,0	-44,5	-0,8	-0,5	-0,3		0,4	0,0	59,8	0,0	-7,7		0,0	52,1	
Einkaufswagensammelstation	72,0	49,6		3,0	-44,9	-1,1	0,0	-0,3		2,4	0,0	31,1	0,0	20,4		0,0	51,4	
Einkaufswagensammelstation	72,0	59,9		3,0	-46,5	-1,8	0,0	-0,4		1,0	0,0	27,3	0,0	23,5		0,0	50,8	
Rossmann: Anlieferung Rollbehälter	78,0	36,3	46,9	3,0	-42,2	0,0	0,0	-0,3		0,2	0,0	38,6	0,0	1,0		0,0	39,5	
Rossmann: Rollgeräusche im LKW	78,0	37,4	14,7	3,0	-42,4	-0,1	0,0	-0,4		0,2	0,0	38,2	0,0	1,0		0,0	39,2	
Rossmann: Stellvorgang LKW	84,8	32,3		3,0	-41,2	0,0	-0,1	-0,2		0,1	0,0	46,3	0,0	-12,0		0,0	34,3	
Abluft: Sozialräume	80,8	104,1		3,0	-51,3	-1,5	-0,2	-0,6		1,0	0,0	31,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,0	31,0
Kleintransporter-Rollbehälter	78,0	77,5	14,5	3,0	-48,8	-2,4	0,0	-0,7		2,1	-0,2	31,2	-0,2	-0,3		0,0	30,7	
Rossmann: Rangieren LKW	81,8	38,5	24,3	3,0	-42,7	-0,2	0,0	-0,2		0,2	0,0	41,8	0,0	-12,0		0,0	29,8	
Rossmann: LKW-Fahrweg	84,9	52,4	156,2	3,0	-45,4	-0,9	-0,4	-0,3		0,8	0,0	41,7	0,0	-12,0		0,0	29,6	
Kleintransporter-Fahrweg: Kundeneingang	79,1	67,6	103,2	3,0	-47,6	-2,1	-1,2	-0,5		2,2	-0,1	33,0	-0,1	-5,1		0,0	27,9	
Kleintransporter-Stellvorgang: Eingang	78,1	76,0	16,8	3,0	-48,6	-2,4	0,0	-0,5		2,0	-0,3	31,6	-0,3	-5,1		0,0	26,3	
EDEKA: Anlieferung Paletten - Entladung	82,2	107,0	1,8	3,0	-51,6	-3,2	-16,1	-0,8		9,4	-0,9	22,9	-0,9	4,0		0,0	25,9	
Rossmann Kälteaggregat 1	67,0	55,9	1,2	5,9	-45,9	-0,1	-2,7	-0,5		1,0	0,0	24,8	0,0	0,0		0,0	24,8	
PKW-Einfahrt: von Heriburgstraße	60,6	71,4	20,4	3,0	-48,1	-2,4	-16,9	-0,2		8,9	-0,2	4,9	-0,2	19,4	0,0	0,0	24,2	4,7
Müll+PapierContainerwechsel	96,5	109,6		3,0	-51,8	-3,3	-18,7	-0,4		11,2	-1,0	36,5	-1,0	-12,0		0,0	23,5	
Rossmann Kälteaggregat 2	67,0	54,6	1,2	5,9	-45,7	-0,1	-6,3	-0,2		1,9	0,0	22,5	0,0	0,0		0,0	22,5	
Müll+PapierContainerwechsel	96,5	109,3		3,0	-51,8	-3,2	-16,2	-0,6		7,4	-1,0	35,2	-1,0	-12,0		0,0	22,2	
Rossmann Kälteaggregat 3	67,0	53,3	1,2	5,9	-45,5	0,0	-8,4	-0,2		2,4	0,0	21,2	0,0	0,0		0,0	21,2	
EDEKA: Anlieferung Paletten im LKW	78,0	105,9	15,8	3,0	-51,5	-3,2	-16,2	-0,8		8,3	-0,9	17,6	-0,9	4,0		0,0	20,7	
EDEKA: Anlieferung Rollcontainer	78,0	107,0	1,8	3,0	-51,6	-3,2	-16,1	-0,8		9,4	-0,9	18,6	-0,9	2,7		0,0	20,5	
Rossmann Kälteaggregat 4	67,0	52,0	1,2	5,9	-45,3	0,0	-10,6	-0,1		3,3	0,0	20,1	0,0	0,0		0,0	20,1	
EDEKA: Anlieferung Rollcontainer im LKW	78,0	109,7	5,7	3,0	-51,8	-3,2	-17,5	-0,9		10,6	-0,9	18,2	-0,9	2,7		0,0	20,0	
EDEKA: Anlieferung Rollcontainer im LKW	78,0	105,9	15,8	3,0	-51,5	-3,2	-16,2	-0,8		8,3	-0,9	17,6	-0,9	2,7		0,0	19,5	
EDEKA: LKW-Fahrweg a.d.R.	83,8	111,3	121,2	3,0	-51,9	-3,2	-14,3	-0,4		6,6	-1,1	23,5	-1,1	-6,0		0,0	16,5	
EDEKA: LKW-Stellvorgang a.d.R.	84,8	105,5		3,0	-51,5	-3,2	-16,0	-0,5		7,4	-0,9	24,0	-0,9	-7,3		0,0	15,8	
EDEKA: LKW-Elektro-Kühlgerät bei Verladu	88,0	105,3		3,0	-51,4	-2,9	-13,6	-0,4		5,3	-0,6	27,9	-0,6	-12,0		0,0	15,3	
EDEKA: Anlieferung Rollcontainer	78,0	108,7	1,8	3,0	-51,7	-3,2	-16,5	-0,9		4,4	-0,9	13,1	-0,9	2,7		0,0	14,9	
LKW: Müll+Papier- Stellvorgang	84,8	110,7		3,0	-51,9	-3,3	-19,0	-0,4		14,3	-1,0	27,6	-1,0	-12,0		0,0	14,5	
EDEKA: LKW-Elektro-Kühlgerät bei Verladu	88,0	110,7		3,0	-51,9	-3,0	-18,6	-0,4		9,7	-0,7	26,9	-0,7	-12,0		0,0	14,2	
LKW: Müll+Papier- Fahrweg	83,8	111,3	121,1	3,0	-51,9	-3,2	-14,3	-0,4		6,6	-1,1	23,5	-1,1	-9,0		0,0	13,4	

Bebauungsplan Nr. 151 in 48301 Nottuln 2020-07: Prognose Gewerbelärm mit Vorgaben



Schallquelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB	Cmet(LrT) dB	Ls dB(A)	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
EDEKA: LKW-Kühlaggregat auf Fahrweg	82,8	111,2	121,1	3,0	-51,9	-3,0	-11,8	-0,3		3,7	-0,7	22,6	-0,7	-9,0		0,0	12,9	
Lüftungsgerät Rossmann: Zuluft Gehäuse	60,4	55,1	6,9	2,9	-45,8	0,0	-6,1	0,0		1,1	0,0	12,5	0,0	0,0		0,0	12,5	
EDEKA: LKW-Rangieren a.d.R.	80,3	105,8	16,8	3,0	-51,5	-3,2	-15,6	-0,5		7,8	-0,9	20,3	-0,9	-7,3		0,0	12,1	
LKW: Fleischanlieferung- Stellvorgang	84,8	110,4		3,0	-51,9	-3,2	-20,6	-0,5		13,3	-1,0	24,8	-1,0	-12,0		0,0	11,8	
LKW: Müll+Papier- Stellvorgang	84,8	110,4		3,0	-51,9	-3,2	-20,6	-0,5		13,3	-1,0	24,8	-1,0	-12,0		0,0	11,8	
EDEKA: Anlieferung Paletten im LKW	78,0	109,7	5,7	3,0	-51,8	-3,2	-17,5	-0,9		10,6	-0,9	18,2	-0,9	-9,0		0,0	8,3	
LKW: Fleischanlieferung- Rangieren	80,4	111,9	17,5	3,0	-52,0	-3,3	-17,9	-0,4		11,3	-1,0	21,2	-1,0	-12,0		0,0	8,1	
LKW: Müll+Papier- Rangieren	80,4	111,9	17,5	3,0	-52,0	-3,3	-17,9	-0,4		11,3	-1,0	21,2	-1,0	-12,0		0,0	8,1	
LKW: Müll+Papier- Rangieren	78,2	111,2	10,6	3,0	-51,9	-3,3	-17,3	-0,4		11,9	-1,0	20,3	-1,0	-12,0		0,0	7,2	
EDEKA: Anlieferung Paletten - Entladung	82,2	108,7	1,8	3,0	-51,7	-3,2	-16,8	-0,9		4,5	-0,9	17,1	-0,9	-9,0		0,0	7,2	
Lüftungsgerät Rossmann: Abluft	51,0	58,2	0,9	5,9	-46,3	-0,1	-1,7	-1,9		0,0	0,0	6,9	0,0	0,0		0,0	6,9	
Gaskühler: Günter R744	58,0	100,3	6,0	3,0	-51,0	-1,6	-1,8	-1,0		1,1	0,0	6,7	0,0	0,0	0,0	0,0	6,7	6,7
Lüftungsgerät Rossmann: Abluft Gehäuse	53,9	54,8	8,2	2,9	-45,8	0,0	-7,5	-0,2		1,7	0,0	5,1	0,0	0,0		0,0	5,1	
Lüftungsgerät Rossmann: Zuluft	51,9	59,4	1,1	5,9	-46,5	-0,2	-8,1	0,0		0,3	0,0	3,2	0,0	0,0		0,0	3,2	
EDEKA: LKW-Kühlaggregat auf	70,5	105,4	7,1	3,0	-51,4	-2,9	-13,5	-0,4		5,5	-0,6	10,8	-0,6	-12,0		0,0	-1,8	
LKW: LKW-Kühlaggregat auf Rangierweg	62,0	111,8	17,5	3,0	-52,0	-3,0	-15,6	-0,3		8,3	-0,7	2,4	-0,7	-12,0		0,0	-10,3	
Heriburgstr. 15 (Anbau)	RW,T 55	dB(A)	RW,N 40	dB(A)	LrT 55	dB(A)	LrN 39	dB(A)										
EDEKA: Anlieferung Paletten - Entladung	82,2	35,1	1,8	3,0	-41,9	0,0	0,0	-0,3		1,6	0,0	44,6	0,0	4,0		0,0	48,6	
Müll+PapierContainerwechsel	96,5	37,7		3,0	-42,5	-0,4	0,0	-0,2		2,2	0,0	58,6	0,0	-12,0		0,0	46,5	
EDEKA: Anlieferung Paletten im LKW	78,0	35,2	15,8	3,0	-41,9	0,0	0,0	-0,3		1,6	0,0	40,4	0,0	4,0		0,0	44,3	
EDEKA: Anlieferung Rollcontainer	78,0	35,1	1,8	3,0	-41,9	0,0	0,0	-0,3		1,6	0,0	40,4	0,0	2,7		0,0	43,1	
EDEKA: Anlieferung Rollcontainer im LKW	78,0	35,2	15,8	3,0	-41,9	0,0	0,0	-0,3		1,6	0,0	40,4	0,0	2,7		0,0	43,1	
Müll+PapierContainerwechsel	96,5	42,7		3,0	-43,6	-1,0	0,0	-0,3		0,1	0,0	54,7	0,0	-12,0		0,0	42,7	
Abluft: Sozialräume	80,8	47,1		2,8	-44,5	0,0	-0,1	-0,3		0,2	0,0	39,0	0,0	0,0	0,0	1,9	41,0	39,0
EDEKA: Anlieferung Rollcontainer im LKW	78,0	43,7	5,7	3,0	-43,8	-1,0	0,0	-0,4		1,9	0,0	37,7	0,0	2,7		0,0	40,4	
Parkplatz EDEKA + Bäcker, Lotto o.ä.	109,0	98,0	2922,1	3,0	-50,8	-3,5	-10,2	-0,1		1,5	-0,7	48,9	-0,7	-10,0	-31,5	1,7	39,8	16,6
EDEKA: LKW-Stellvorgang a.d.R.	84,8	35,8		3,0	-42,1	-0,2	0,0	-0,2		1,6	0,0	46,8	0,0	-7,3		0,0	39,6	
EDEKA: LKW-Elektro-Kühlgerät bei Verladu	88,0	35,6		2,9	-42,0	0,0	0,0	-0,3		1,8	0,0	50,4	0,0	-12,0		0,0	38,4	
EDEKA: LKW-Fahrweg a.d.R.	83,8	43,8	121,2	3,0	-43,8	-0,7	0,0	-0,3		2,0	0,0	44,0	0,0	-6,0		0,0	37,9	
EDEKA: LKW-Elektro-Kühlgerät bei Verladu	88,0	44,4		3,0	-43,9	-0,4	0,0	-0,4		2,2	0,0	48,4	0,0	-12,0		0,0	36,4	
EDEKA: Anlieferung Rollcontainer	78,0	42,4	1,8	3,0	-43,5	-0,9	-3,0	-0,4		0,1	0,0	33,4	0,0	2,7		0,0	36,1	
Parkplatz Rossmann	102,5	98,0	2922,3	3,0	-50,8	-3,4	-9,9	-0,1		1,5	-0,7	42,8	-0,7	-7,7		1,7	36,1	

Bebauungsplan Nr. 151 in 48301 Nottuln 2020-07: Prognose Gewerbelärm mit Vorgaben



Schallquelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB	Cmet(LrT) dB	Ls dB(A)	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
EDEKA: LKW-Rangieren a.d.R.	80,3	35,4	16,8	3,0	-42,0	-0,2	0,0	-0,2		1,8	0,0	42,7	0,0	-7,3		0,0	35,4	
LKW: Müll+Papier- Fahrweg	83,8	43,8	121,1	3,0	-43,8	-0,7	0,0	-0,3		2,0	0,0	44,0	0,0	-9,0		0,0	34,9	
Einkaufswagensammelstation	72,0	92,3		3,0	-50,3	-3,3	-13,3	-0,2		5,0	-0,5	12,9	-0,5	20,4		1,7	34,4	
EDEKA: LKW-Kühlaggregat auf Fahrweg	82,8	43,7	121,1	2,9	-43,8	-0,4	0,0	-0,3		2,1	0,0	43,3	0,0	-9,0		0,0	34,3	
LKW: Müll+Papier- Stellvorgang	84,8	39,3		3,0	-42,9	-0,6	0,0	-0,3		2,3	0,0	46,3	0,0	-12,0		0,0	34,3	
Einkaufswagensammelstation	72,0	90,4		3,0	-50,1	-3,3	-15,2	-0,2		2,9	-0,5	9,1	-0,5	23,5		1,7	33,8	
LKW: Fleischlieferung- Stellvorgang	84,8	44,2		3,0	-43,9	-1,2	0,0	-0,3		2,3	0,0	44,7	0,0	-12,0		0,0	32,6	
LKW: Müll+Papier- Stellvorgang	84,8	44,2		3,0	-43,9	-1,2	0,0	-0,3		2,3	0,0	44,7	0,0	-12,0		0,0	32,6	
EDEKA: Anlieferung Paletten im LKW	78,0	43,7	5,7	3,0	-43,8	-1,0	0,0	-0,4		1,9	0,0	37,7	0,0	-9,0		0,0	28,6	
LKW: Fleischlieferung- Rangieren	80,4	42,8	17,5	3,0	-43,6	-1,0	0,0	-0,3		1,8	0,0	40,3	0,0	-12,0		0,0	28,3	
LKW: Müll+Papier- Rangieren	80,4	42,8	17,5	3,0	-43,6	-1,0	0,0	-0,3		1,8	0,0	40,3	0,0	-12,0		0,0	28,3	
EDEKA: Anlieferung Paletten - Entladung	82,2	42,3	1,8	3,0	-43,5	-0,8	-3,3	-0,4		0,1	0,0	37,3	0,0	-9,0		0,0	28,3	
PKW-Einfahrt: von Heriburgstraße	60,6	81,9	20,4	3,0	-49,3	-3,2	-15,8	-0,2		11,7	-0,4	7,0	-0,4	19,4	0,0	1,7	27,7	6,6
LKW: Müll+Papier- Rangieren	78,2	38,1	10,6	3,0	-42,6	-0,4	0,0	-0,2		1,7	0,0	39,6	0,0	-12,0		0,0	27,6	
EDEKA: LKW-Kühlaggregat auf	70,5	35,6	7,1	2,9	-42,0	0,0	0,0	-0,3		2,3	0,0	33,4	0,0	-12,0		0,0	21,3	
Kleintransporter-Fahrweg: Kundeneingang	79,1	84,9	103,2	3,0	-49,6	-3,1	-17,1	-0,3		9,4	-0,4	21,5	-0,4	-5,1		5,3	21,3	
Rossmann Kälteaggregat 4	67,0	91,9	1,2	6,0	-50,3	-2,5	-5,9	-0,3		4,8	0,0	18,9	0,0	0,0		1,9	20,8	
Rossmann Kälteaggregat 3	67,0	90,5	1,2	6,0	-50,1	-2,5	-6,1	-0,3		4,3	0,0	18,4	0,0	0,0		1,9	20,3	
Rossmann Kälteaggregat 2	67,0	89,1	1,2	6,0	-50,0	-2,4	-6,2	-0,3		4,3	0,0	18,3	0,0	0,0		1,9	20,3	
Rossmann Kälteaggregat 1	67,0	87,7	1,2	6,0	-49,9	-2,4	-6,4	-0,3		4,1	0,0	18,1	0,0	0,0		1,9	20,1	
Rossmann: Anlieferung Rollbehälter	78,0	105,6	46,9	3,0	-51,5	-3,5	-11,9	-0,5		5,3	-0,6	19,0	-0,6	1,0		0,0	19,4	
Rossmann: Rollgeräusche im LKW	78,0	103,2	14,7	3,0	-51,3	-3,4	-12,3	-0,4		5,3	-0,6	18,9	-0,6	1,0		0,0	19,2	
Kleintransporter-Rollbehälter	78,0	95,3	14,5	3,0	-50,6	-3,4	-20,3	-0,7		8,6	-0,6	14,7	-0,6	-0,3		4,8	18,6	
Rossmann: Stellvorgang LKW	84,8	109,2		3,0	-51,8	-3,6	-10,7	-0,3		5,4	-0,7	26,9	-0,7	-12,0		0,0	14,1	
Gaskühler: Günter R744	58,0	50,7	6,0	2,9	-45,1	0,0	-3,4	-0,7		0,5	0,0	12,2	0,0	0,0	0,0	1,9	14,1	12,2
Rossmann: LKW-Fahrweg	84,9	90,1	156,2	3,0	-50,1	-3,2	-14,7	-0,3		7,0	-0,5	26,6	-0,5	-12,0		0,0	14,1	
Lüftungsgerät Rossmann: Zuluft Gehäuse	60,4	89,1	6,9	3,0	-50,0	-2,2	-3,1	-0,1		3,4	0,0	11,3	0,0	0,0		1,9	13,2	
Kleintransporter-Stellvorgang: Eingang	78,1	94,7	16,8	3,0	-50,5	-3,5	-19,8	-0,4		6,6	-0,6	13,5	-0,6	-5,1		5,3	13,2	
LKW: LKW-Kühlaggregat auf Rangierweg	62,0	42,7	17,5	2,9	-43,6	-0,3	0,0	-0,4		1,8	0,0	22,5	0,0	-12,0		0,0	10,5	
Rossmann: Rangieren LKW	81,8	99,9	24,3	3,0	-51,0	-3,4	-11,8	-0,3		4,8	-0,6	23,1	-0,6	-12,0		0,0	10,4	
Lüftungsgerät Rossmann: Abluft Gehäuse	53,9	89,5	8,2	3,0	-50,0	-2,2	-4,2	-0,4		5,0	0,0	5,0	0,0	0,0		1,9	6,9	
Lüftungsgerät Rossmann: Zuluft	51,9	85,2	1,1	6,0	-49,6	-2,2	-4,0	-0,1		1,2	0,0	3,2	0,0	0,0		1,9	5,1	
Lüftungsgerät Rossmann: Abluft	51,0	85,5	0,9	6,0	-49,6	-2,2	-9,7	-2,0		4,7	0,0	-1,8	0,0	0,0		1,9	0,2	

Bebauungsplan Nr. 151 in 48301 Nottuln 2020-07: Prognose Gewerbelärm mit Vorgaben



Schallquelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB	Cmet(LrT) dB	Ls dB(A)	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Mühlenstraße 15	RW,T 55	dB(A)	RW,N 40	dB(A)	LrT 47	dB(A)	LrN 23	dB(A)										
Parkplatz EDEKA + Bäcker, Lotto o.ä.	109,0	149,2	2922,1	3,0	-54,5	-4,1	-0,7	-0,8		0,3	-1,0	52,2	-1,0	-10,0	-31,5	1,7	42,9	19,7
Einkaufswagensammelstation	72,0	145,0		3,0	-54,2	-4,1	0,0	-0,8		0,0	-1,0	15,9	-1,0	23,5		1,7	40,2	
Parkplatz Rossmann	102,5	149,1	2922,3	3,0	-54,5	-4,1	-0,6	-0,8		0,3	-1,0	45,9	-1,0	-7,7		1,7	38,9	
Einkaufswagensammelstation	72,0	178,8		3,0	-56,0	-4,2	0,0	-0,9		2,3	-1,1	16,1	-1,1	20,4		1,7	37,1	
Kleintransporter-Rollbehälter	78,0	122,1	14,5	3,0	-52,7	-3,9	-0,7	-1,0		0,0	-0,8	22,7	-0,8	-0,3		4,8	26,4	
EDEKA: Anlieferung Paletten - Entladung	82,2	178,9	1,8	3,0	-56,0	-4,3	-1,0	-1,4		0,4	-1,1	22,9	-1,1	4,0		0,0	25,8	
Kleintransporter-Stellvorgang: Eingang	78,1	121,8	16,8	3,0	-52,7	-3,9	0,0	-0,7		0,0	-0,8	23,8	-0,8	-5,1		5,3	23,2	
Abluft: Sozialräume	80,8	195,7		3,0	-56,8	-3,5	-1,1	-1,1		0,0	-0,4	21,3	-0,4	0,0	0,0	1,9	22,8	20,9
EDEKA: Anlieferung Paletten im LKW	78,0	173,7	15,8	3,0	-55,8	-4,3	-0,5	-1,4		0,2	-1,1	19,3	-1,1	4,0		0,0	22,2	
EDEKA: LKW-Fahrweg a.d.R.	83,8	139,0	121,2	3,0	-53,9	-3,9	-0,1	-0,8		0,6	-0,9	28,7	-0,9	-6,0		0,0	21,8	
Rossmann: Rollgeräusche im LKW	78,0	177,0	14,7	3,0	-56,0	-4,2	0,0	-1,4		2,1	-1,1	21,6	-1,1	1,0		0,0	21,5	
Rossmann: Anlieferung Rollbehälter	78,0	181,5	46,9	3,0	-56,2	-4,2	0,0	-1,4		2,2	-1,1	21,4	-1,1	1,0		0,0	21,3	
EDEKA: Anlieferung Rollcontainer im LKW	78,0	173,7	15,8	3,0	-55,8	-4,3	-0,5	-1,4		0,2	-1,1	19,3	-1,1	2,7		0,0	21,0	
EDEKA: Anlieferung Rollcontainer	78,0	178,9	1,8	3,0	-56,0	-4,3	-1,0	-1,4		0,4	-1,1	18,7	-1,1	2,7		0,0	20,3	
Kleintransporter-Fahrweg: Kundeneingang	79,1	150,2	103,2	3,0	-54,5	-4,0	-2,7	-0,7		0,1	-0,9	20,2	-0,9	-5,1		5,3	19,6	
EDEKA: LKW-Stellvorgang a.d.R.	84,8	166,4		3,0	-55,4	-4,3	0,0	-0,9		0,0	-1,1	27,2	-1,1	-7,3		0,0	18,9	
LKW: Müll+Papier- Fahrweg	83,8	139,1	121,1	3,0	-53,9	-3,9	-0,1	-0,8		0,6	-0,9	28,7	-0,9	-9,0		0,0	18,8	
EDEKA: LKW-Kühlaggregat auf Fahrweg	82,8	139,0	121,1	3,0	-53,9	-3,7	0,0	-0,9		0,6	-0,7	27,9	-0,7	-9,0		0,0	18,2	
EDEKA: LKW-Elektro-Kühlgerät bei Verladu	88,0	167,1		3,0	-55,5	-4,1	0,0	-1,0		0,1	-0,9	30,5	-0,9	-12,0		0,0	17,6	
Rossmann: Stellvorgang LKW	84,8	178,5		3,0	-56,0	-4,2	0,0	-0,9		2,1	-1,1	28,7	-1,1	-12,0		0,0	15,5	
PKW-Einfahrt: von Heriburgstraße	60,6	198,5	20,4	3,0	-56,9	-4,3	-7,0	-0,4		0,4	-1,2	-4,6	-1,2	19,4	0,0	1,7	15,3	-5,8
EDEKA: LKW-Rangieren a.d.R.	80,3	163,9	16,8	3,0	-55,3	-4,2	0,0	-0,9		0,1	-1,1	22,9	-1,1	-7,3		0,0	14,6	
Rossmann: LKW-Fahrweg	84,9	155,3	156,2	3,0	-54,8	-4,1	-1,4	-0,9		0,6	-1,0	27,3	-1,0	-12,0		0,0	14,3	
Rossmann Kälteaggregat 3	67,0	185,4	1,2	6,0	-56,4	-3,9	-0,2	-1,1		0,2	-0,8	11,6	-0,8	0,0		1,9	12,7	
Rossmann Kälteaggregat 4	67,0	185,8	1,2	6,0	-56,4	-3,9	-0,2	-1,1		0,2	-0,8	11,6	-0,8	0,0		1,9	12,7	
Rossmann: Rangieren LKW	81,8	176,6	24,3	3,0	-55,9	-4,2	0,0	-0,9		2,0	-1,1	25,8	-1,1	-12,0		0,0	12,6	
Rossmann Kälteaggregat 2	67,0	185,1	1,2	6,0	-56,3	-3,9	-0,7	-0,8		0,2	-0,8	11,5	-0,8	0,0		1,9	12,6	
Rossmann Kälteaggregat 1	67,0	184,7	1,2	6,0	-56,3	-3,9	-1,3	-0,7		0,2	-0,8	11,0	-0,8	0,0		1,9	12,1	
Müll+PapierContainerwechsel	96,5	189,6		3,0	-56,5	-4,3	-15,0	-0,6		0,0	-1,1	23,1	-1,1	-12,0		0,0	9,9	
Müll+PapierContainerwechsel	96,5	195,9		3,0	-56,8	-4,3	-16,6	-0,6		0,0	-1,1	21,1	-1,1	-12,0		0,0	7,9	
EDEKA: LKW-Elektro-Kühlgerät bei Verladu	88,0	199,7		3,0	-57,0	-4,2	-10,3	-0,4		0,0	-1,0	19,2	-1,0	-12,0		0,0	6,2	

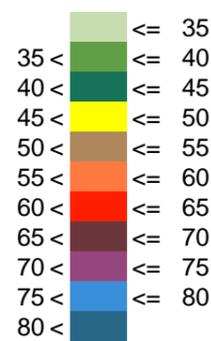
Bebauungsplan Nr. 151 in 48301 Nottuln 2020-07: Prognose Gewerbelärm mit Vorgaben



Schallquelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB	Cmet(LrT) dB	Ls dB(A)	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Lüftungsgerät Rossmann: Zuluft Gehäuse	60,4	188,0	6,9	3,0	-56,5	-3,8	-1,1	-0,3		2,4	-0,7	4,1	-0,7	0,0		1,9	5,3	
EDEKA: Anlieferung Rollcontainer im LKW	78,0	197,7	5,7	3,0	-56,9	-4,3	-16,6	-0,9		0,7	-1,1	3,0	-1,1	2,7		0,0	4,6	
EDEKA: Anlieferung Rollcontainer	78,0	195,0	1,8	3,0	-56,8	-4,3	-18,3	-1,1		0,8	-1,1	1,4	-1,1	2,7		0,0	3,0	
LKW: Müll+Papier- Rangieren	78,2	192,4	10,6	3,0	-56,7	-4,3	-5,2	-0,9		0,0	-1,1	14,2	-1,1	-12,0		0,0	1,0	
LKW: Fleischanlieferung- Rangieren	80,4	199,0	17,5	3,0	-57,0	-4,3	-7,7	-0,8		0,0	-1,2	13,8	-1,2	-12,0		0,0	0,6	
LKW: Müll+Papier- Rangieren	80,4	199,0	17,5	3,0	-57,0	-4,3	-7,7	-0,8		0,0	-1,2	13,8	-1,2	-12,0		0,0	0,6	
EDEKA: LKW-Kühlaggregat auf	70,5	163,3	7,1	3,0	-55,3	-4,1	0,0	-1,0		0,1	-0,9	13,3	-0,9	-12,0		0,0	0,4	
LKW: Müll+Papier- Stellvorgang	84,8	193,4		3,0	-56,7	-4,3	-12,7	-0,6		0,0	-1,1	13,6	-1,1	-12,0		0,0	0,4	
Gaskühler: Günter R744	58,0	195,7	6,0	3,0	-56,8	-3,6	-1,1	-1,1		0,0	-0,5	-1,6	-0,5	0,0	0,0	1,9	-0,2	-2,1
Lüftungsgerät Rossmann: Zuluft	51,9	186,9	1,1	6,0	-56,4	-3,8	-0,8	-0,3		0,0	-0,8	-3,4	-0,8	0,0		1,9	-2,3	
LKW: Fleischanlieferung- Stellvorgang	84,8	199,0		3,0	-57,0	-4,3	-15,1	-0,6		0,0	-1,2	10,9	-1,2	-12,0		0,0	-2,3	
LKW: Müll+Papier- Stellvorgang	84,8	199,0		3,0	-57,0	-4,3	-15,1	-0,6		0,0	-1,2	10,9	-1,2	-12,0		0,0	-2,3	
Lüftungsgerät Rossmann: Abluft Gehäuse	53,9	187,0	8,2	3,0	-56,4	-3,8	-1,5	-1,0		2,4	-0,7	-3,5	-0,7	0,0		1,9	-2,3	
EDEKA: Anlieferung Paletten - Entladung	82,2	194,9	1,8	3,0	-56,8	-4,3	-18,3	-1,1		0,9	-1,1	5,7	-1,1	-9,0		0,0	-4,5	
EDEKA: Anlieferung Paletten im LKW	78,0	197,7	5,7	3,0	-56,9	-4,3	-16,6	-0,9		0,7	-1,1	3,0	-1,1	-9,0		0,0	-7,1	
Lüftungsgerät Rossmann: Abluft	51,0	185,0	0,9	6,0	-56,3	-3,8	-5,2	-4,0		0,0	-0,7	-12,3	-0,7	0,0		1,9	-11,2	
LKW: LKW-Kühlaggregat auf Rangierweg	62,0	198,9	17,5	3,0	-57,0	-4,2	-5,7	-0,7		0,0	-1,0	-2,5	-1,0	-12,0		0,0	-15,6	

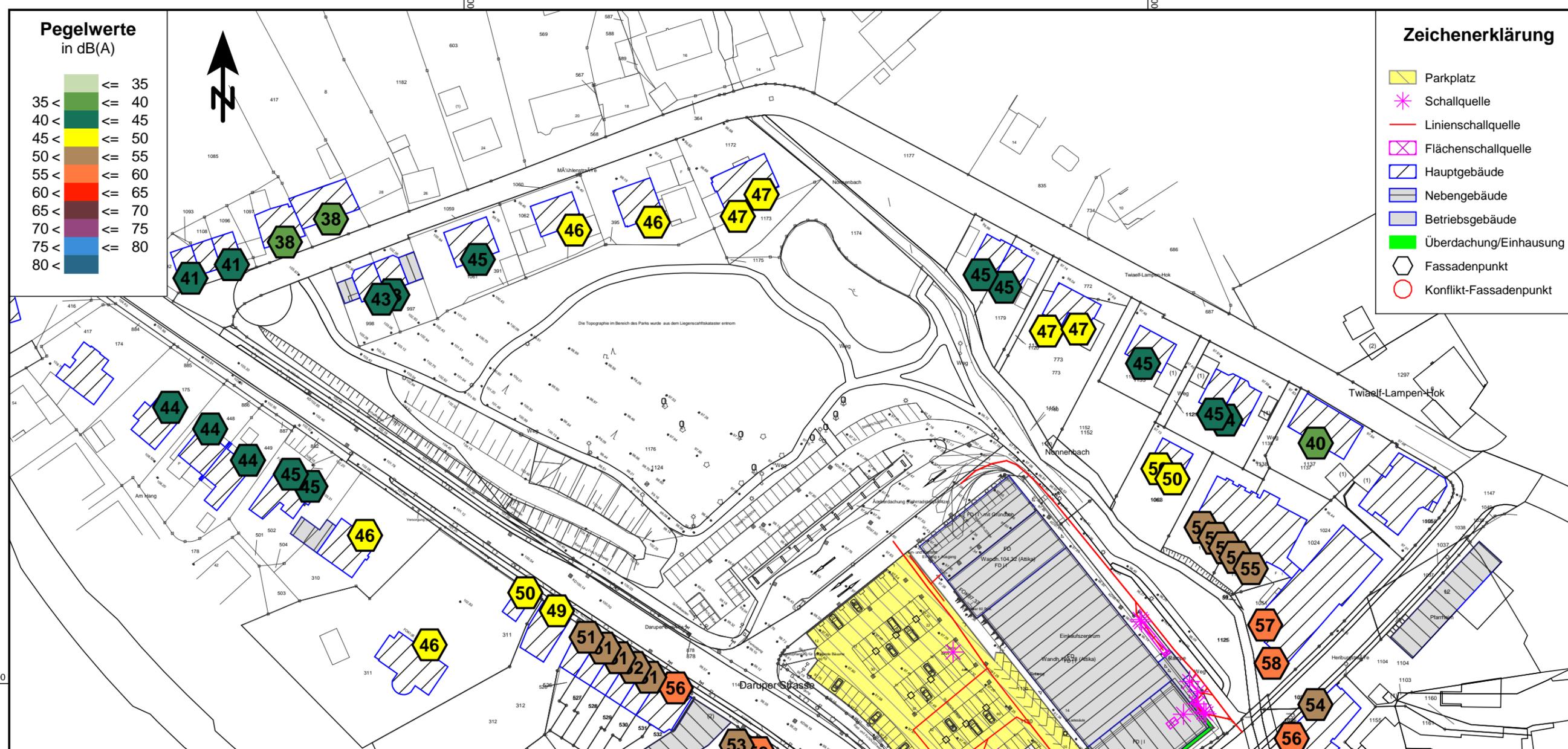
Anlage 3: 4 Lärmkarten: Gesamtgewerbelärmsituation tags/nachts;
Spitzenpegelsituation tags/nachts

**Pegelwerte
in dB(A)**



Zeichenerklärung

- Parkplatz
- Schallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Betriebsgebäude
- Überdachung/Einhausung
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt



Wilhelm Herbers

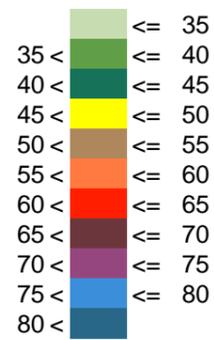
Schalltechnische Untersuchungen zum
Bebauungsplan Nr. 151 in 48301 Nottuln

Gewerbelärmsituation: tags
Verladung Edeka an Rampe:
 - mit Elektro-Kühlung der LKW bei Verladung,
 - Verladung nur außerhalb der Ruhezeiten (07:00 Uhr bis 20:00 Uhr)

Angabe der Beurteilungspegel an Fassaden

LL13353.1 / SL / 29.07.2020

**Pegelwerte
in dB(A)**



Zeichenerklärung

- Parkplatz
- Schallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Betriebsgebäude
- Überdachung/Einhausung
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt



Wilhelm Herbers

Schalltechnische Untersuchungen zum
Bebauungsplan Nr. 151 in 48301 Nottuln

Gewerbelärmsituation: nachts

Angabe der Beurteilungspegel an Fassaden

LL13353.1 / SL / 29.07.2020



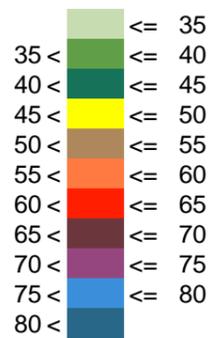
ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A3 Maßstab 1:1250



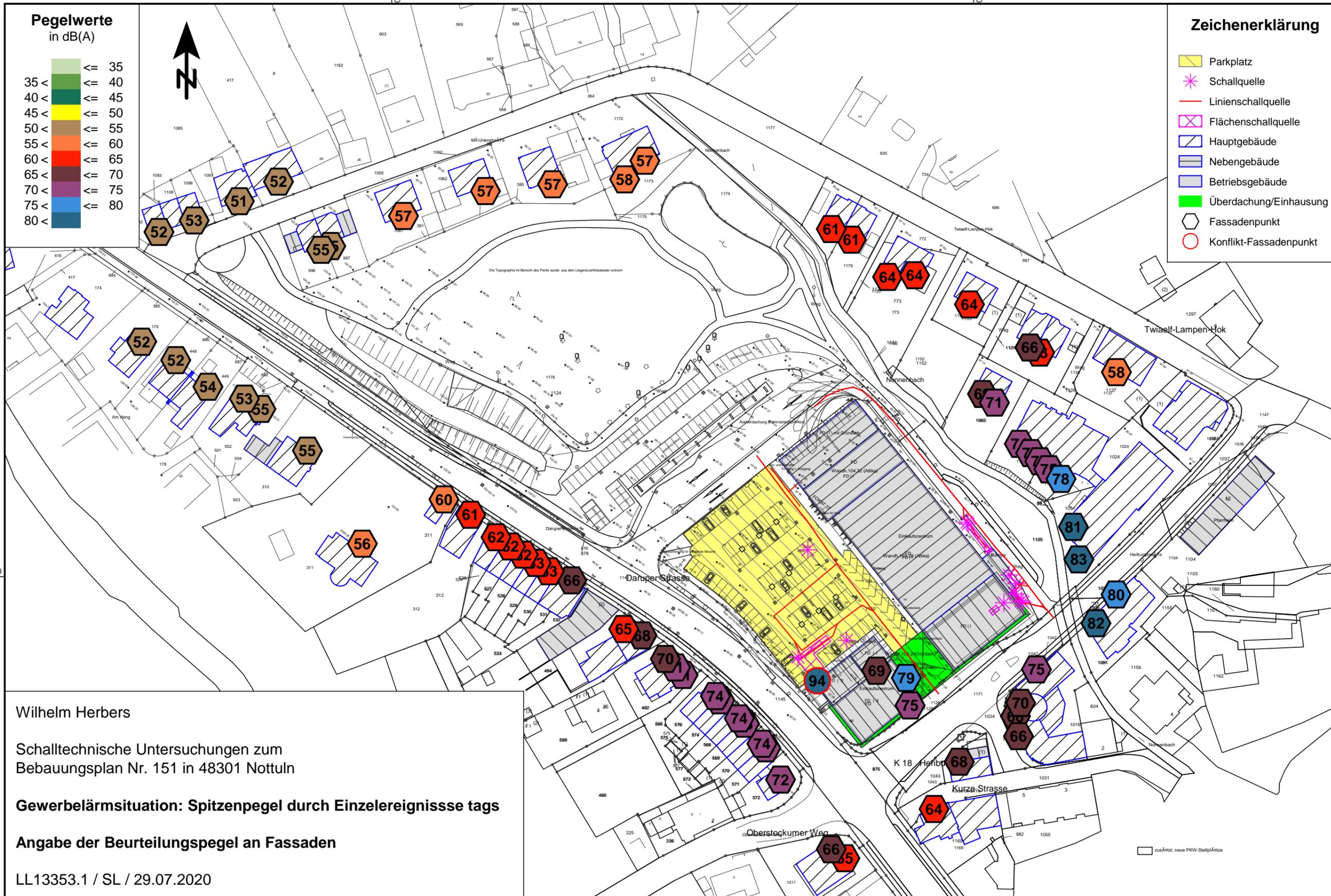
Anlage 3.2

Pegelwerte
in dB(A)



Zeichenerklärung

- Parkplatz
- Schallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Betriebsgebäude
- Überdachung/Einhausung
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt



Wilhelm Herbers

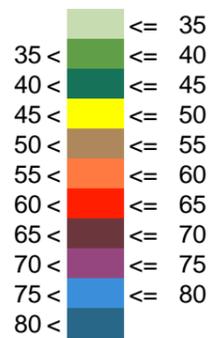
Schalltechnische Untersuchungen zum
Bebauungsplan Nr. 151 in 48301 Nottuln

Gewerbelärmsituation: Spitzenpegel durch Einzelereignisse tags

Angabe der Beurteilungspegel an Fassaden

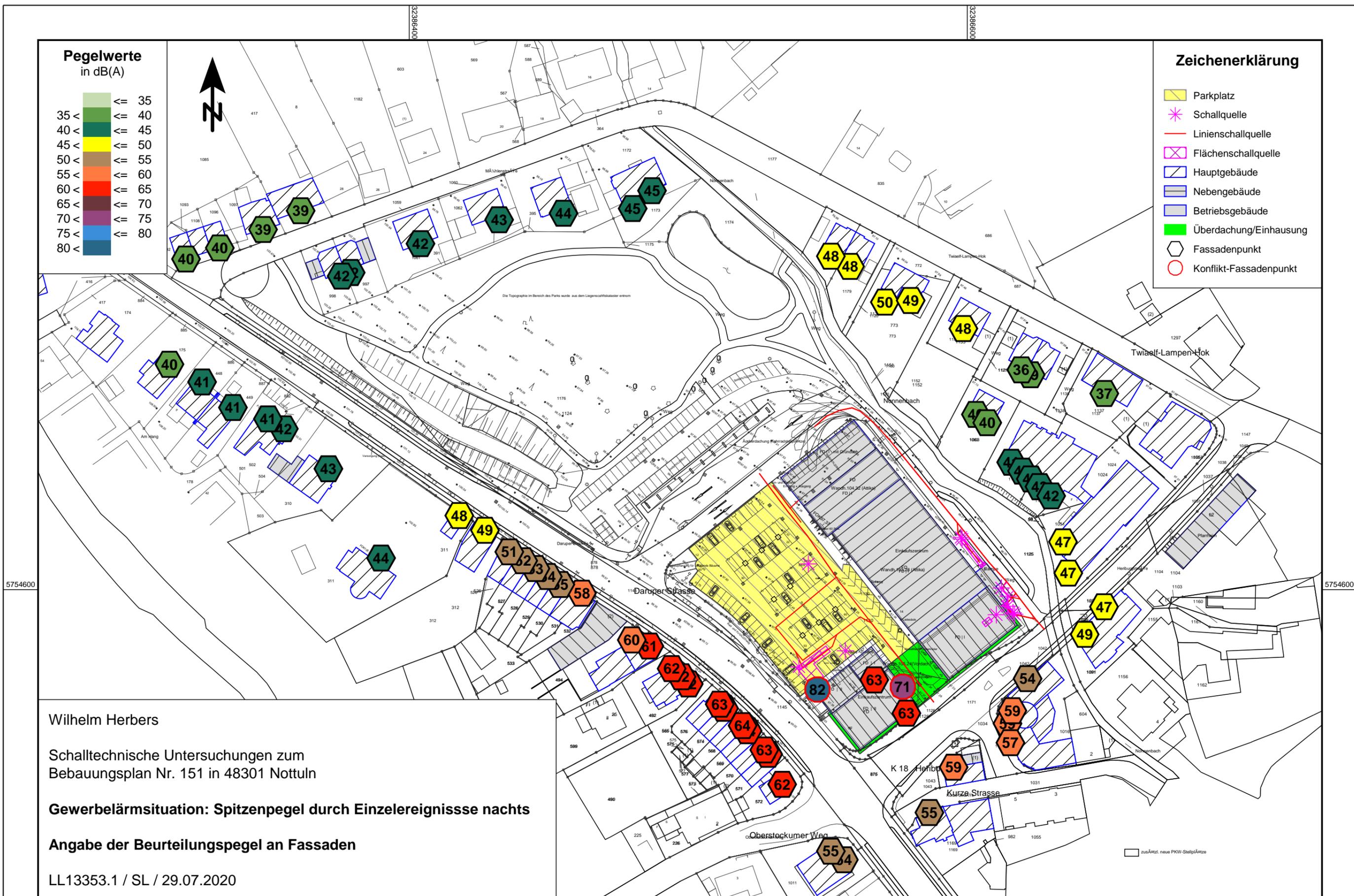
LL13353.1 / SL / 29.07.2020

Pegelwerte
in dB(A)



Zeichenerklärung

- Parkplatz
- Schallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Betriebsgebäude
- Überdachung/Einhausung
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt



Wilhelm Herbers

Schalltechnische Untersuchungen zum
Bebauungsplan Nr. 151 in 48301 Nottuln

Gewerbelärmsituation: Spitzenpegel durch Einzelereignisse nachts

Angabe der Beurteilungspegel an Fassaden

LL13353.1 / SL / 29.07.2020



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A3 Maßstab 1:1250



Anlage 3.4

Anlage 4: Berechnungsdatenblätter zum planerzeugtem Mehrverkehr

Bebauungsplan Nr. 151 in 48301 Nottuln

2020-07: Verkehrslärm - Prognose-0-Fall gesamt auf Bestand



Legende

Straße		Straßenname
Abschnitt		Abschnitt
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
vPkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw
vLkw	km/h	Geschwindigkeit Lkw
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
DStrO Tag	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
DStrO Nacht	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich

Bebauungsplan Nr. 151 in 48301 Nottuln 2020-07: Verkehrslärm - Prognose-0-Fall gesamt auf Bestand



Straße	Abschnitt	DTV Kfz/24h	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	vPkw km/h	vLkw km/h	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	DStrO Tag dB	DStrO Nacht dB	Steigung %	D Stg dB(A)	D Refl dB(A)	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
Zu-/Abfahrt P+R-Parkplatz		278	16,1	2,5	0,0	0,0	49,4	41,3	50	50	-6,59	-6,59	0	0	-0,6	0,0	0,0	42,8	34,7
Busse/LKW	An-/Abfahrt	92	5,6	0,4	100,0	100,0	54,4	42,7	30	30	-5,39	-5,39	0	0	-2,4	0,0	0,0	49,0	37,3
Daruper Straße - Nord	Querschnitt 1.1	6300	367,0	57,0	3,5	2,5	64,0	55,7	50	50	-5,20	-5,50	0	0	-1,3	0,0	0,0	58,8	50,2
Zu-/Ausfahrt EDEKA +	Querschnitt 1.2	1300	80,0	4,0	7,2	16,9	58,3	47,1	50	50	-4,48	-3,63	0	0	1,3	0,0	0,0	53,9	43,5
Daruper Straße - Süd	Querschnitt 1.3	6300	364,0	57,0	4,2	3,1	64,2	55,8	50	50	-5,03	-5,31	0	0	-1,3	0,0	0,0	59,2	50,5
Heriburgstraße	Querschnitt 2.1	5200	303,0	47,0	3,5	2,6	63,2	54,9	50	50	-5,20	-5,46	0	0	2,5	0,0	0,0	58,0	49,4
Heriburgstraße	Querschnitt 2.3	4300	250,0	39,0	4,4	3,2	62,6	54,2	50	50	-4,99	-5,29	0	0	-1,5	0,0	0,0	57,6	48,9
Kurze Straße	Querschnitt 2.4	900	52,0	8,0	0,7	0,5	54,7	46,5	30	30	-8,45	-8,53	0	0	-1,4	0,0	0,0	46,3	38,0
Oberstockumer Weg	Querschnitt 3.1	3400	199,0	31,0	1,3	0,9	60,7	52,5	30	30	-8,23	-8,37	0	0	3,3	0,0	0,0	52,5	44,1
Daruper Straße - Süd	Querschnitt 3.2	8800	509,0	80,0	3,1	2,3	65,4	57,1	50	50	-5,31	-5,56	0	0	1,4	0,0	0,0	60,0	51,5

Bebauungsplan Nr. 151 in 48301 Nottuln
2020-07: Verkehrslärm - Prognose-0-Fall gesamt auf Bestand



Legende

Parkplatz		Name des Parkplatz
Parkplatzart		Parkplatzart
Einheit B0		Einheit der Parkplatzgröße B0
KPA	dB	Zuschlag für Parkplatzart
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KD	dB	Zuschlag für Durchfahr- und Parksuchverkehr
KStrO	dB	Zuschlag für Fahrbahnoberfläche
Größe B		Größe B des Parkplatzes
f		Faktor für Parkbuchten
Getrenntes Verfahren		Zusammengefasstes oder getrenntes Verfahren

Bebauungsplan Nr. 151 in 48301 Nottuln
2020-07: Verkehrslärm - Prognose-0-Fall gesamt auf Bestand



Parkplatz	Parkplatzart	Einheit B0	KPA dB	KI dB	KD dB	KStrO dB	Größe B	f	Getrenntes Verfahren
Busbahnhof	Zentrale Bushaltestellen (Diesel)	1 Stellplatz	10,0	4,0	0,0	0,0	3	1,00	
P+R-Parkplatz	Park and Ride	1 Stellplatz	0,0	4,0	4,3	0,0	63	1,00	

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Bebauungsplan Nr. 151 in 48301 Nottuln

2020-07: Verkehrslärm - Prognose-1-Fall gesamt auf Bestand



Legende

Straße		Straßenname
Abschnitt		Abschnitt
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
vPkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw
vLkw	km/h	Geschwindigkeit Lkw
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
DStrO Tag	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
DStrO Nacht	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich

Bebauungsplan Nr. 151 in 48301 Nottuln
2020-07: Verkehrslärm - Prognose-1-Fall gesamt auf Bestand



Straße	Abschnitt	DTV Kfz/24h	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	vPkw km/h	vLkw km/h	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	DStrO Tag dB	DStrO Nacht dB	Steigung %	D Stg dB(A)	D Refl dB(A)	LmE	LmE
																		Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Zu-/Abfahrt P+R-Parkplatz		278	16,1	2,5	0,0	0,0	49,4	41,3	50	50	-6,59	-6,59	0	0	-0,6	0,0	0,0	42,8	34,7
Busse/LKW	An-/Abfahrt	92	5,6	0,4	100,0	100,0	54,4	42,7	30	30	-5,39	-5,39	0	0	-2,4	0,0	0,0	49,0	37,3
Daruper Straße - Nord	Querschnitt 1.1	6400	369,0	57,0	3,5	2,5	64,1	55,7	50	50	-5,20	-5,50	0	0	-1,3	0,0	0,0	58,9	50,2
Zu-/Ausfahrt EDEKA +	Querschnitt 1.2	2800	171,0	5,0	3,5	13,1	60,7	47,5	50	50	-5,20	-3,87	0	0	1,3	0,0	0,0	55,5	43,6
Daruper Straße - Süd	Querschnitt 1.3	7700	453,0	58,0	3,5	3,1	65,0	55,9	50	50	-5,20	-5,31	0	0	-1,3	0,0	0,0	59,8	50,6
Heriburgstraße	Querschnitt 2.1	5000	286,0	47,0	3,7	2,6	63,0	54,9	50	50	-5,15	-5,46	0	0	2,5	0,0	0,0	57,9	49,4
Heriburgstraße	Querschnitt 2.3	4400	254,0	39,0	4,4	3,2	62,7	54,2	50	50	-4,99	-5,29	0	0	-1,5	0,0	0,0	57,7	48,9
Kurze Straße	Querschnitt 2.4	900	50,0	8,0	0,7	0,5	54,5	46,5	30	30	-8,45	-8,53	0	0	-1,4	0,0	0,0	46,1	38,0
Oberstockumer Weg	Querschnitt 3.1	3500	200,0	31,0	1,2	0,9	60,7	52,5	30	30	-8,27	-8,37	0	0	3,3	0,0	0,0	52,5	44,2
Daruper Straße - Süd	Querschnitt 3.2	8900	515,0	80,0	3,1	2,3	65,4	57,1	50	50	-5,31	-5,56	0	0	1,4	0,0	0,0	60,1	51,5

Bebauungsplan Nr. 151 in 48301 Nottuln
2020-07: Verkehrslärm - Prognose-1-Fall gesamt auf Bestand



Legende

Parkplatz		Name des Parkplatz
Parkplatzart		Parkplatzart
Einheit B0		Einheit der Parkplatzgröße B0
KPA	dB	Zuschlag für Parkplatzart
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KD	dB	Zuschlag für Durchfahr- und Parksuchverkehr
KStrO	dB	Zuschlag für Fahrbahnoberfläche
Größe B		Größe B des Parkplatzes
f		Faktor für Parkbuchten
Getrenntes Verfahren		Zusammengefasstes oder getrenntes Verfahren

Bebauungsplan Nr. 151 in 48301 Nottuln
2020-07: Verkehrslärm - Prognose-1-Fall gesamt auf Bestand



Parkplatz	Parkplatzart	Einheit B0	KPA dB	KI dB	KD dB	KStrO dB	Größe B	f	Getrenntes Verfahren
Busbahnhof	Zentrale Bushaltestellen (Diesel)	1 Stellplatz	10,0	4,0	0,0	0,0	3	1,00	
P+R-Parkplatz	Park and Ride	1 Stellplatz	0,0	4,0	4,3	0,0	63	1,00	

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Bebauungsplan Nr. 151 in 48301 Nottuln: Gesamtverkehr
 Differenz: Prognose-0-Fall - Prognose-1-Fall 2036



Spaltennummer	Spalte	Beschreibung
1	Objektnummer	Objektnummer
2	Punktname	Bezeichnung des Immissionsortes
3	HFront	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
4	SW	Stockwerk
5	Nutz	Gebietsnutzung
6-7	IGW	Immissionsgrenzwert tags/nachts
8-9	Nullfall	Beurteilungspegel Prognose-0-Fall 2036 tags/nachts
10-11	Planfall	Beurteilungspegel Prognose1-Fall 2036 tags/nachts
12-13	Diff. Plan-/Nullfall	Differenz Prognose-1-Fall/Prognose-0-Fall 2036 tags/nachts
14	relevante Änderung	relevante Änderung gemäß Nr. 7.4 TA Lärm: ja/nein

Bebauungsplan Nr. 151 in 48301 Nottuln: Gesamtverkehr
Differenz: Prognose-0-Fall - Prognose-1-Fall 2036



Objektnummer	Punktname	HFront	SW	Nutz	IGW		Nullfall		Planfall		Diff. Plan-/Nullfall		relevante Änderung	Anspruch passiv	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
59;A	Am Hang 44	NO	EG	WA	59	49	59,4	50,7	59,4	50,7	0,0	0,0		nein	nein
59;A		NO	1.OG	WA	59	49	59,9	51,2	59,9	51,2	0,0	0,0		nein	nein
60;A	Am Hang 46	NO	EG	WA	59	49	59,9	51,3	60,0	51,3	0,1	0,0		nein	nein
60;A		NO	1.OG	WA	59	49	60,3	51,6	60,3	51,6	0,0	0,0		nein	nein
61;A	Am Hang 48	NO	EG	WA	59	49	59,6	50,9	59,6	50,9	0,0	0,0		nein	nein
61;A		NO	1.OG	WA	59	49	60,0	51,3	60,0	51,3	0,0	0,0		nein	nein
62;A	Am Hang 56	NO	EG	WA	59	49	59,7	51,1	59,8	51,1	0,1	0,0		nein	nein
62;A		NO	1.OG	WA	59	49	60,2	51,5	60,2	51,5	0,0	0,0		nein	nein
20;B	Daruper Straße 15	NW	EG	MI	64	54	66,2	57,6	66,3	57,7	0,1	0,1		nein	nein
20;C		NW	EG	MI	64	54	63,4	54,9	63,5	55,0	0,1	0,1		nein	nein
20;B		NW	1.OG	MI	64	54	66,4	57,8	66,5	57,9	0,1	0,1		nein	nein
20;C		NW	1.OG	MI	64	54	64,0	55,5	64,2	55,6	0,2	0,1		nein	nein
20;B		NW	2.OG	MI	64	54	66,3	57,7	66,4	57,8	0,1	0,1		nein	nein
20;C		NW	2.OG	MI	64	54	64,0	55,5	64,2	55,6	0,2	0,1		nein	nein
20;A		NO	EG	MI	64	54	66,8	58,2	66,9	58,3	0,1	0,1		nein	nein
20;A		NO	1.OG	MI	64	54	66,8	58,2	66,9	58,3	0,1	0,1		nein	nein
20;A		NO	2.OG	MI	64	54	66,5	58,0	66,7	58,0	0,2	0,0		nein	nein
1;A	Daruper Straße 17	SO	EG	MI	64	54	65,1	56,6	65,1	56,6	0,0	0,0		nein	nein
1;A		SO	1.OG	MI	64	54	64,9	56,4	65,0	56,5	0,1	0,1		nein	nein
1;A		SO	2.OG	MI	64	54	64,8	56,3	65,0	56,4	0,2	0,1		nein	nein
1;B		NO	EG	MI	64	54	66,5	57,9	66,9	58,0	0,4	0,1		nein	nein
1;B		NO	1.OG	MI	64	54	66,5	57,9	66,9	58,0	0,4	0,1		nein	nein
1;B		NO	2.OG	MI	64	54	66,2	57,6	66,6	57,7	0,4	0,1		nein	nein
2;A	Daruper Straße 19	NO	EG	MI	64	54	67,0	58,3	67,6	58,5	0,6	0,2		nein	nein
2;A		NO	1.OG	MI	64	54	66,7	58,1	67,3	58,3	0,6	0,2		nein	nein
3;A	Daruper Straße 19a	NO	EG	MI	64	54	66,9	58,3	67,5	58,4	0,6	0,1		nein	nein
3;A		NO	1.OG	MI	64	54	66,7	58,1	67,3	58,2	0,6	0,1		nein	nein
4;A	Daruper Straße 21	NO	EG	MI	64	54	65,9	57,3	66,6	57,4	0,7	0,1		nein	nein
4;A		NO	1.OG	MI	64	54	65,6	57,0	66,3	57,2	0,7	0,2		nein	nein
5;A	Daruper Straße 21a	NO	EG	MI	64	54	65,9	57,2	66,5	57,4	0,6	0,2		nein	nein
5;A		NO	1.OG	MI	64	54	65,6	56,9	66,2	57,1	0,6	0,2		nein	nein
6;A	Daruper Straße 23	NO	EG	MI	64	54	65,8	57,1	66,4	57,3	0,6	0,2		nein	nein
6;A		NO	1.OG	MI	64	54	65,5	56,8	66,1	57,0	0,6	0,2		nein	nein
7;A	Daruper Straße 23a	NO	EG	MI	64	54	65,8	57,1	66,4	57,3	0,6	0,2		nein	nein
7;A		NO	1.OG	MI	64	54	65,5	56,8	66,1	56,9	0,6	0,1		nein	nein
8;B	Daruper Straße 25a	NW	EG	MI	64	54	64,4	55,7	65,0	55,8	0,6	0,1		nein	nein
8;B		NW	1.OG	MI	64	54	64,5	55,7	65,1	55,8	0,6	0,1		nein	nein
8;B		NW	2.OG	MI	64	54	64,1	55,3	64,8	55,4	0,7	0,1		nein	nein

Bebauungsplan Nr. 151 in 48301 Nottuln: Gesamtverkehr
Differenz: Prognose-0-Fall - Prognose-1-Fall 2036



Objektnummer	Punktname	HFront	SW	Nutz	IGW		Nullfall		Planfall		Diff. Plan-/Nullfall		relevante Änderung	Anspruch passiv	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
8;A	Daruper Straße 25a	NO	EG	MI	64	54	66,5	57,8	67,1	57,9	0,6	0,1		nein	nein
8;A		NO	1.OG	MI	64	54	66,5	57,8	67,1	57,9	0,6	0,1		nein	nein
8;A		NO	2.OG	MI	64	54	66,1	57,4	66,8	57,5	0,7	0,1		nein	nein
9;B	Daruper Straße 27	NW	EG	MI	64	54	63,8	55,0	64,5	55,1	0,7	0,1		nein	nein
9;B		NW	1.OG	MI	64	54	63,5	54,7	64,2	54,7	0,7	0,0		nein	nein
9;A		NO	EG	MI	64	54	66,9	58,1	67,5	58,2	0,6	0,1		nein	nein
9;A		NO	1.OG	MI	64	54	66,5	57,7	67,1	57,8	0,6	0,1		nein	nein
12;A	Daruper Straße 29	NO	EG	MI	64	54	67,6	58,9	67,8	58,9	0,2	0,0		nein	nein
12;A		NO	1.OG	MI	64	54	67,0	58,2	67,2	58,3	0,2	0,1		nein	nein
12;A		NO	2.OG	MI	64	54	66,3	57,6	66,6	57,6	0,3	0,0		nein	nein
13;A	Daruper Straße 29a	NO	EG	MI	64	54	66,9	58,2	67,0	58,2	0,1	0,0		nein	nein
13;A		NO	1.OG	MI	64	54	66,6	57,9	66,7	57,9	0,1	0,0		nein	nein
14;A	Daruper Straße 29b	NO	EG	MI	64	54	67,0	58,3	67,1	58,3	0,1	0,0		nein	nein
14;A		NO	1.OG	MI	64	54	66,7	58,0	66,8	58,0	0,1	0,0		nein	nein
15;A	Daruper Straße 29c	NO	EG	MI	64	54	66,9	58,2	67,0	58,2	0,1	0,0		nein	nein
15;A		NO	1.OG	MI	64	54	66,7	58,0	66,8	58,0	0,1	0,0		nein	nein
16;A	Daruper Straße 29d	NO	EG	MI	64	54	66,9	58,2	67,0	58,2	0,1	0,0		nein	nein
16;A		NO	1.OG	MI	64	54	66,6	57,9	66,7	57,9	0,1	0,0		nein	nein
17;A	Daruper Straße 29e	NO	EG	MI	64	54	66,8	58,2	66,9	58,2	0,1	0,0		nein	nein
17;A		NO	1.OG	MI	64	54	66,6	57,9	66,7	57,9	0,1	0,0		nein	nein
18;A	Daruper Straße 31	NO	EG	MI	64	54	66,8	58,1	66,8	58,1	0,0	0,0		nein	nein
18;A		NO	1.OG	MI	64	54	66,2	57,6	66,3	57,6	0,1	0,0		nein	nein
19;A	Daruper Straße 31 - Anbau	NO	EG	WA	59	49	66,6	57,9	66,6	57,9	0,0	0,0		nein	nein
19;A		NO	1.OG	WA	59	49	66,1	57,5	66,2	57,5	0,1	0,0		nein	nein
55;A	Daruper Straße 33	NO	EG	WA	59	49	56,0	47,3	56,1	47,3	0,1	0,0		nein	nein
55;A		NO	1.OG	WA	59	49	57,2	48,5	57,2	48,5	0,0	0,0		nein	nein
56;B	Daruper Straße 35	SO	EG	WA	59	49	56,3	47,6	56,3	47,6	0,0	0,0		nein	nein
56;B		SO	1.OG	WA	59	49	57,5	48,8	57,6	48,8	0,1	0,0		nein	nein
56;A		NO	EG	WA	59	49	59,7	51,0	59,7	51,0	0,0	0,0		nein	nein
56;A		NO	1.OG	WA	59	49	60,4	51,7	60,4	51,7	0,0	0,0		nein	nein
58;B	Daruper Straße 37	NO	EG	WA	59	49	59,6	50,9	59,6	50,9	0,0	0,0		nein	nein
58;A		NO	EG	WA	59	49	60,6	51,9	60,6	51,9	0,0	0,0		nein	nein
58;B		NO	1.OG	WA	59	49	60,8	52,2	60,9	52,2	0,1	0,0		nein	nein
58;A		NO	1.OG	WA	59	49	60,9	52,3	61,0	52,3	0,1	0,0		nein	nein
26;A	Heriburgstr. 2-8	NW	EG	MI	64	54	66,3	57,6	66,4	57,6	0,1	0,0		nein	nein
26;A		NW	1.OG	MI	64	54	65,7	57,0	65,7	57,0	0,0	0,0		nein	nein
26;A		NW	2.OG	MI	64	54	65,0	56,2	65,0	56,2	0,0	0,0		nein	nein
29;B	Heriburgstr. 10	NW	EG	MI	64	54	65,9	57,2	65,9	57,2	0,0	0,0		nein	nein

Bebauungsplan Nr. 151 in 48301 Nottuln: Gesamtverkehr
Differenz: Prognose-0-Fall - Prognose-1-Fall 2036



Objektnummer	Punktname	HFront	SW	Nutz	IGW		Nullfall		Planfall		Diff. Plan-/Nullfall		relevante Änderung	Anspruch passiv	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht
1	2	3	4	5	in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		14	15	16
29;A	Heriburgstr. 10	NW	EG	MI	64	54	64,4	55,6	64,4	55,6	0,0	0,0		nein	nein
29;B		NW	1.OG	MI	64	54	65,0	56,2	65,0	56,2	0,0	0,0		nein	nein
29;A		NW	1.OG	MI	64	54	63,9	55,2	64,0	55,2	0,1	0,0		nein	nein
29;B		NW	2.OG	MI	64	54	64,1	55,4	64,2	55,4	0,1	0,0		nein	nein
29;A	Heriburgstr. 15	NW	2.OG	MI	64	54	63,3	54,5	63,3	54,5	0,0	0,0		nein	nein
43;B		SO	EG	MI	64	54	63,9	55,2	64,0	55,2	0,1	0,0		nein	nein
43;A		SO	EG	MI	64	54	63,8	55,1	63,8	55,1	0,0	0,0		nein	nein
43;B		SO	1.OG	MI	64	54	63,7	55,0	63,8	55,0	0,1	0,0		nein	nein
43;A		SO	1.OG	MI	64	54	63,7	55,0	63,7	55,0	0,0	0,0		nein	nein
43;B		SO	2.OG	MI	64	54	63,2	54,5	63,3	54,5	0,1	0,0		nein	nein
43;A		SO	2.OG	MI	64	54	63,2	54,5	63,2	54,5	0,0	0,0		nein	nein
43;A		SO	3.OG	MI	64	54	62,7	54,0	62,7	54,0	0,0	0,0		nein	nein
43;B	SO	3.OG	MI	64	54	62,7	54,0	62,8	54,0	0,1	0,0		nein	nein	
42;A	Heriburgstr. 15 (Anbau)	SW	EG	WA	59	49	51,7	41,9	51,7	41,8	0,0	-0,1		nein	nein
42;A		SW	1.OG	WA	59	49	53,3	43,6	53,3	43,5	0,0	-0,1		nein	nein
32;B	Heriburgstr. 17	SO	EG	MI	64	54	62,5	53,8	62,6	53,8	0,1	0,0		nein	nein
32;A		SO	EG	MI	64	54	62,0	53,3	62,1	53,3	0,1	0,0		nein	nein
32;B		SO	1.OG	MI	64	54	62,5	53,8	62,6	53,8	0,1	0,0		nein	nein
32;A		SO	1.OG	MI	64	54	61,8	53,1	61,9	53,1	0,1	0,0		nein	nein
32;B	Kurze Str. 4-6	SO	2.OG	MI	64	54	62,1	53,4	62,2	53,4	0,1	0,0		nein	nein
32;A		SO	2.OG	MI	64	54	61,2	52,5	61,3	52,5	0,1	0,0		nein	nein
25;B	Kurze Str. 6	SW	EG	MI	64	54	60,3	51,7	60,3	51,7	0,0	0,0		nein	nein
25;B		SW	1.OG	MI	64	54	60,9	52,3	60,9	52,3	0,0	0,0		nein	nein
25;B		SW	2.OG	MI	64	54	61,4	52,8	61,4	52,8	0,0	0,0		nein	nein
25;A		NW	EG	MI	64	54	64,0	55,3	64,0	55,3	0,0	0,0		nein	nein
25;A	Kurze Str. 8	NW	1.OG	MI	64	54	64,2	55,5	64,2	55,5	0,0	0,0		nein	nein
25;A		NW	2.OG	MI	64	54	64,4	55,7	64,4	55,7	0,0	0,0		nein	nein
27;A	Kurze Str. 6	W	EG	MI	64	54	64,2	55,6	64,3	55,6	0,1	0,0		nein	nein
27;A		W	1.OG	MI	64	54	64,4	55,7	64,4	55,7	0,0	0,0		nein	nein
27;A		W	2.OG	MI	64	54	64,1	55,5	64,1	55,5	0,0	0,0		nein	nein
23;A	Kurze Str. 8	W	EG	MI	64	54	64,5	55,9	64,5	55,9	0,0	0,0		nein	nein
23;A		W	1.OG	MI	64	54	65,3	56,7	65,3	56,7	0,0	0,0		nein	nein
23;A		W	2.OG	MI	64	54	65,8	57,2	65,9	57,3	0,1	0,1		nein	nein
23;C		O	EG	MI	64	54	57,2	48,6	57,2	48,6	0,0	0,0		nein	nein
23;C		O	1.OG	MI	64	54	57,9	49,3	57,9	49,3	0,0	0,0		nein	nein
23;C		O	2.OG	MI	64	54	60,2	51,5	60,2	51,5	0,0	0,0		nein	nein
23;B	Kurze Str. 8	N	EG	MI	64	54	65,4	56,8	65,3	56,8	-0,1	0,0		nein	nein
23;B		N	1.OG	MI	64	54	65,0	56,4	65,0	56,4	0,0	0,0		nein	nein

Bebauungsplan Nr. 151 in 48301 Nottuln: Gesamtverkehr
Differenz: Prognose-0-Fall - Prognose-1-Fall 2036

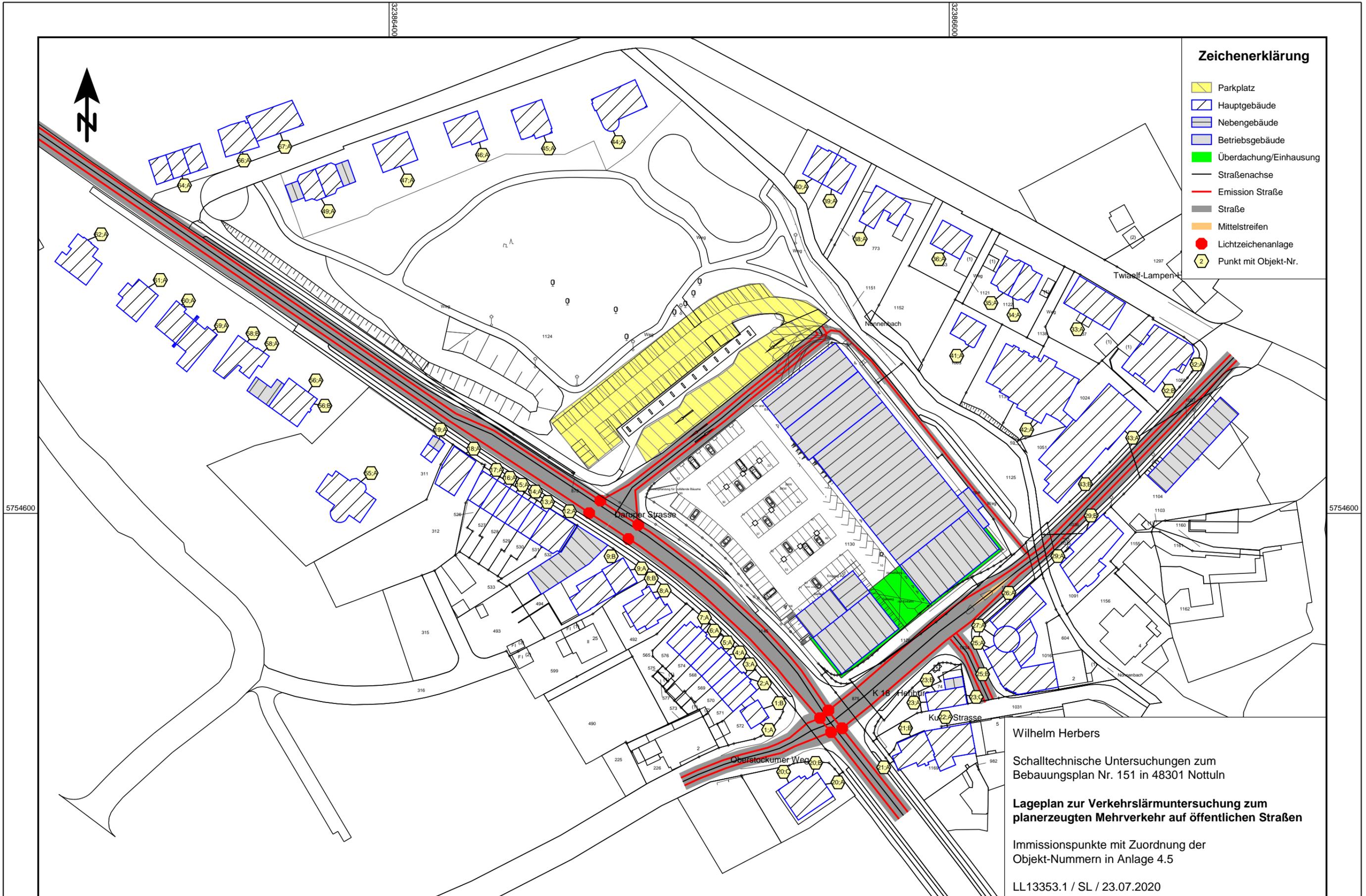


Objektnummer	Punktname	HFront	SW	Nutz	IGW		Nullfall		Planfall		Diff. Plan-/Nullfall		relevante Änderung	Anspruch passiv	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
23;B	Kurze Str. 8	N	2.OG	MI	64	54	65,5	56,9	65,5	56,9	0,0	0,0		nein	nein
22;A	Kurze Str. 9	N	EG	MI	64	54	58,3	49,8	58,4	49,8	0,1	0,0		nein	nein
22;A		N	1.OG	MI	64	54	59,7	51,2	59,8	51,2	0,1	0,0		nein	nein
22;A		N	2.OG	MI	64	54	60,9	52,3	61,0	52,3	0,1	0,0		nein	nein
21;A	Kurze Str. 11	SW	EG	MI	64	54	68,7	60,2	68,8	60,2	0,1	0,0		nein	nein
21;A		SW	1.OG	MI	64	54	68,4	59,8	68,4	59,8	0,0	0,0		nein	nein
21;A		SW	2.OG	MI	64	54	68,3	59,8	68,4	59,8	0,1	0,0		nein	nein
21;B		NW	EG	MI	64	54	64,1	55,5	64,1	55,5	0,0	0,0		nein	nein
21;B		NW	1.OG	MI	64	54	64,8	56,2	64,8	56,2	0,0	0,0		nein	nein
21;B		NW	2.OG	MI	64	54	65,0	56,4	65,0	56,4	0,0	0,0		nein	nein
44;A	Mühlenstraße 15	S	EG	WA	59	49	47,4	38,2	47,8	38,2	0,4	0,0		nein	nein
44;A		S	1.OG	WA	59	49	48,2	39,0	48,5	39,0	0,3	0,0		nein	nein
45;A	Mühlenstraße 17	S	EG	WA	59	49	47,5	38,3	47,8	38,4	0,3	0,1		nein	nein
45;A		S	1.OG	WA	59	49	48,4	39,3	48,7	39,3	0,3	0,0		nein	nein
46;A	Mühlenstraße 19	S	EG	WA	59	49	48,0	39,1	48,3	39,1	0,3	0,0		nein	nein
46;A		S	1.OG	WA	59	49	49,1	40,1	49,3	40,1	0,2	0,0		nein	nein
47;A	Mühlenstraße 21	S	EG	WA	59	49	49,1	40,2	49,3	40,2	0,2	0,0		nein	nein
47;A		S	1.OG	WA	59	49	50,5	41,7	50,7	41,7	0,2	0,0		nein	nein
49;A	Mühlenstraße 25	S	EG	MI	64	54	53,7	45,0	53,8	45,0	0,1	0,0		nein	nein
49;A		S	1.OG	MI	64	54	55,3	46,6	55,3	46,6	0,0	0,0		nein	nein
67;A	Mühlenstraße 30	S	EG	MI	64	54	51,1	42,4	51,1	42,4	0,0	0,0		nein	nein
67;A		S	1.OG	MI	64	54	52,6	43,9	52,7	43,9	0,1	0,0		nein	nein
66;A	Mühlenstraße 32	S	EG	MI	64	54	54,9	46,2	54,9	46,2	0,0	0,0		nein	nein
66;A		S	1.OG	MI	64	54	56,3	47,6	56,3	47,6	0,0	0,0		nein	nein
64;A	Mühlenstraße 36	S	EG	WA	59	49	60,6	51,9	60,6	51,9	0,0	0,0		nein	nein
64;A		S	1.OG	WA	59	49	60,6	51,9	60,6	51,9	0,0	0,0		nein	nein
64;A		S	2.OG	WA	59	49	60,5	51,8	60,5	51,8	0,0	0,0		nein	nein
33;A	Twiaelf-Lampen-Hok 9	SW	EG	WA	59	49	46,2	37,3	46,1	37,2	-0,1	-0,1		nein	nein
33;A		SW	1.OG	WA	59	49	48,4	39,6	48,4	39,5	0,0	-0,1		nein	nein
41;A	Twiaelf-Lampen-Hok 9a	SW	EG	WA	59	49	51,3	41,2	50,8	40,7	-0,5	-0,5		nein	nein
41;A		SW	1.OG	WA	59	49	52,8	42,8	52,5	42,4	-0,3	-0,4		nein	nein
34;A	Twiaelf-Lampen-Hok 9b	SW	EG	WA	59	49	46,6	37,1	46,4	36,9	-0,2	-0,2		nein	nein
34;A		SW	1.OG	WA	59	49	48,6	39,3	48,4	39,0	-0,2	-0,3		nein	nein
35;A	Twiaelf-Lampen-Hok 9c	SW	EG	WA	59	49	47,4	37,8	46,8	37,2	-0,6	-0,6		nein	nein
35;A		SW	1.OG	WA	59	49	49,0	39,6	48,6	39,2	-0,4	-0,4		nein	nein
36;A	Twiaelf-Lampen-Hok 11	SW	EG	WA	59	49	49,4	39,6	49,0	38,9	-0,4	-0,7		nein	nein
36;A		SW	1.OG	WA	59	49	50,5	40,8	50,2	40,2	-0,3	-0,6		nein	nein
38;A	Twiaelf-Lampen-Hok 13	SW	EG	WA	59	49	51,1	41,4	51,3	41,2	0,2	-0,2		nein	nein

Bebauungsplan Nr. 151 in 48301 Nottuln: Gesamtverkehr
 Differenz: Prognose-0-Fall - Prognose-1-Fall 2036



Objektnummer 1	Punktname 2	HFront 3	SW 4	Nutz 5	IGW		Nullfall		Planfall		Diff. Plan-/Nullfall		relevante Änderung 14	Anspruch passiv	
					Tag 6	Nacht 7	Tag 8	Nacht 9	Tag 10	Nacht 11	Tag 12	Nacht 13		Tag 15	Nacht 16
38;A	Twiaelf-Lampen-Hok 13	SW	1.OG	WA	59	49	51,8	42,0	52,2	42,0	0,4	0,0		nein	nein
39;A	Twiaelf-Lampen-Hok 15	SW	EG	WA	59	49	49,4	39,8	49,7	39,7	0,3	-0,1		nein	nein
39;A		SW	1.OG	WA	59	49	50,3	40,7	50,6	40,7	0,3	0,0		nein	nein
40;A	Twiaelf-Lampen-Hok 17	SW	EG	WA	59	49	49,3	39,7	49,6	39,7	0,3	0,0		nein	nein
40;A		SW	1.OG	WA	59	49	50,2	40,6	50,5	40,6	0,3	0,0		nein	nein



Zeichenerklärung

- Parkplatz
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Betriebsgebäude
- Überdachung/Einhausung
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- Mittelstreifen
- Lichtzeichenanlage
- Punkt mit Objekt-Nr.

Wilhelm Herbers
 Schalltechnische Untersuchungen zum
 Bbauungsplan Nr. 151 in 48301 Nottuln
**Lageplan zur Verkehrslärmuntersuchung zum
 planerzeugten Mehrverkehr auf öffentlichen Straßen**
 Immissionspunkte mit Zuordnung der
 Objekt-Nummern in Anlage 4.5
 LL13353.1 / SL / 23.07.2020

Anlage 5: Verkehrslärm im Plangebiet: Emissionsdatenblätter

Bebauungsplan Nr. 151 in 48301 Nottuln 2020-07: Verkehrslärm im Plangebiet - OG

Legende

Straße		Straßenname
Abschnitt		Abschnitt
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
vPkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw
vLkw	km/h	Geschwindigkeit Lkw
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
DStrO Tag	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
DStrO Nacht	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich

Bebauungsplan Nr. 151 in 48301 Nottuln 2020-07: Verkehrslärm im Plangebiet - OG



Straße	Abschnitt	DTV Kfz/24h	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	vPkw km/h	vLkw km/h	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	DStrO Tag dB	DStrO Nacht dB	Steigung %	D Stg dB(A)	D Refl dB(A)	LmE	LmE
																		Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Zu-/Abfahrt P+R-Parkplatz		278	16,1	2,5	0,0	0,0	49,4	41,3	50	50	-6,59	-6,59	0	0	-0,6	0,0	0,0	42,8	34,7
Busse/LKW	An-/Abfahrt	92	5,6	0,4	100,0	100,0	54,4	42,7	30	30	-5,39	-5,39	0	0	-2,4	0,0	0,0	49,0	37,3
Daruper Straße - Nord	Querschnitt 1.1	6400	369,0	57,0	3,5	2,5	64,1	55,7	50	50	-5,20	-5,50	0	0	-1,3	0,0	0,0	58,9	50,2
Zu-/Ausfahrt EDEKA +	Querschnitt 1.2	2800	171,0	5,0	3,5	13,1	60,7	47,5	50	50	-5,20	-3,87	0	0	1,3	0,0	0,0	55,5	43,6
Daruper Straße - Süd	Querschnitt 1.3	7700	453,0	58,0	3,5	3,1	65,0	55,9	50	50	-5,20	-5,31	0	0	-1,3	0,0	0,0	59,8	50,6
Heriburgstraße	Querschnitt 2.1	5000	286,0	47,0	3,7	2,6	63,0	54,9	50	50	-5,15	-5,46	0	0	2,5	0,0	0,0	57,9	49,4
Heriburgstraße	Querschnitt 2.3	4400	254,0	39,0	4,4	3,2	62,7	54,2	50	50	-4,99	-5,29	0	0	-1,5	0,0	0,0	57,7	48,9
Kurze Straße	Querschnitt 2.4	900	50,0	8,0	0,7	0,5	54,5	46,5	30	30	-8,45	-8,53	0	0	-1,4	0,0	0,0	46,1	38,0
Oberstockumer Weg	Querschnitt 3.1	3500	200,0	31,0	1,2	0,9	60,7	52,5	30	30	-8,27	-8,37	0	0	3,3	0,0	0,0	52,5	44,2
Daruper Straße - Süd	Querschnitt 3.2	8900	515,0	80,0	3,1	2,3	65,4	57,1	50	50	-5,31	-5,56	0	0	1,4	0,0	0,0	60,1	51,5

**Bebauungsplan Nr. 151 in 48301 Nottuln
2020-07: Verkehrslärm im Plangebiet - OG**



Legende

Parkplatz		Name des Parkplatz
Parkplatzart		Parkplatzart
Einheit B0		Einheit der Parkplatzgröße B0
KPA	dB	Zuschlag für Parkplatzart
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KD	dB	Zuschlag für Durchfahr- und Parksuchverkehr
KStrO	dB	Zuschlag für Fahrbahnoberfläche
Größe B		Größe B des Parkplatzes
f		Faktor für Parkbuchten
Getrenntes Verfahren		Zusammengefasstes oder getrenntes Verfahren

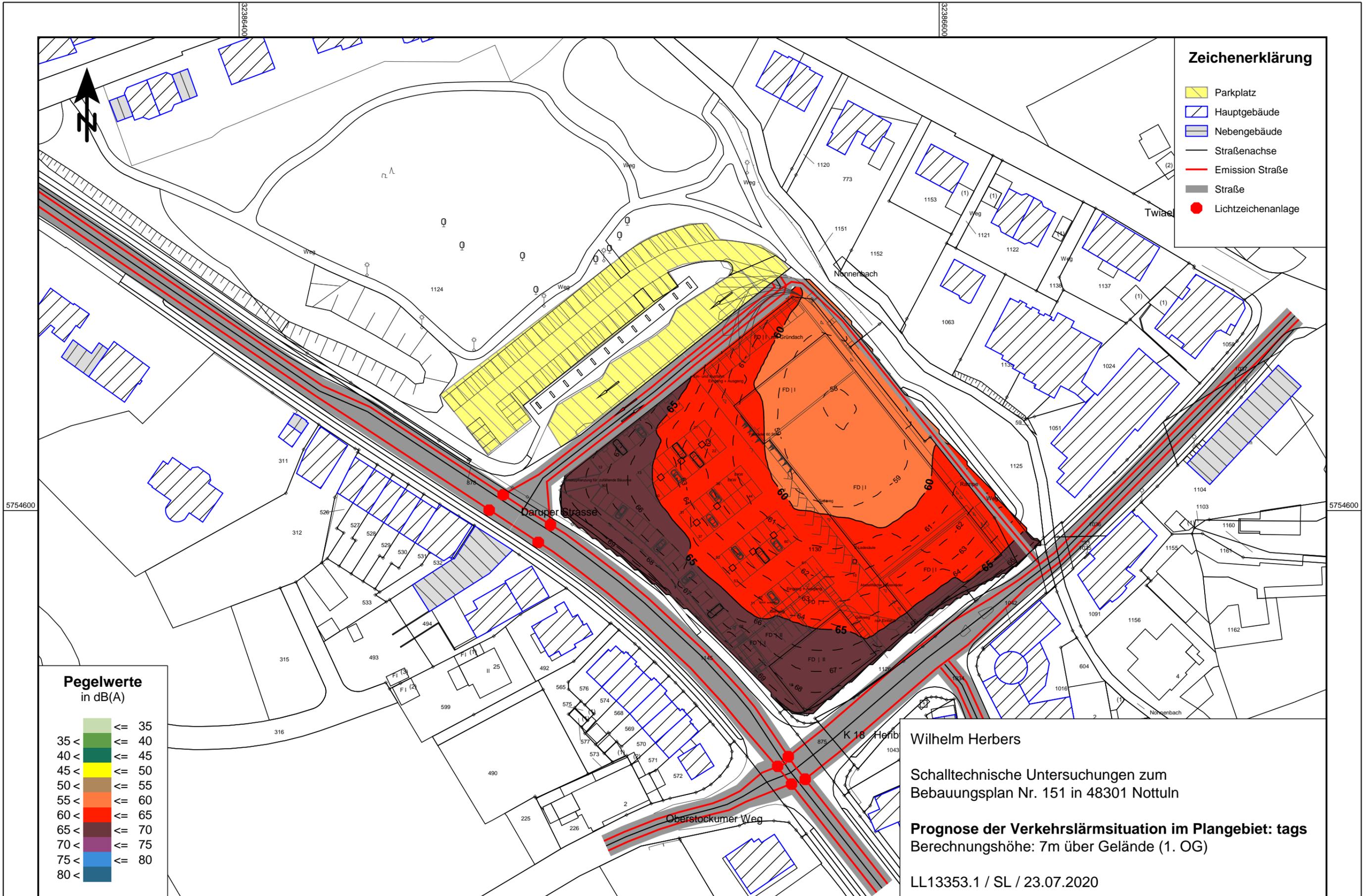
**Bebauungsplan Nr. 151 in 48301 Nottuln
2020-07: Verkehrslärm im Plangebiet - OG**



Parkplatz	Parkplatzart	Einheit B0	KPA dB	KI dB	KD dB	KStrO dB	Größe B	f	Getrenntes Verfahren
Busbahnhof	Zentrale Bushaltestellen (Diesel)	1 Stellplatz	10,0	4,0	0,0	0,0	3	1,00	
P+R-Parkplatz	Park and Ride	1 Stellplatz	0,0	4,0	4,3	0,0	63	1,00	



Anlage 6: Verkehrslärm im Plangebiet: 1 farbige Rasterlärnkarte tags



Zeichenerklärung

- Parkplatz
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- Lichtzeichenanlage

Pegelwerte in dB(A)

≤ 35
35 < ≤ 40
40 < ≤ 45
45 < ≤ 50
50 < ≤ 55
55 < ≤ 60
60 < ≤ 65
65 < ≤ 70
70 < ≤ 75
75 < ≤ 80

Wilhelm Herbers
 Schalltechnische Untersuchungen zum
 Bebauungsplan Nr. 151 in 48301 Nottuln
Prognose der Verkehrslärmsituation im Plangebiet: tags
 Berechnungshöhe: 7m über Gelände (1. OG)
 LL13353.1 / SL / 23.07.2020

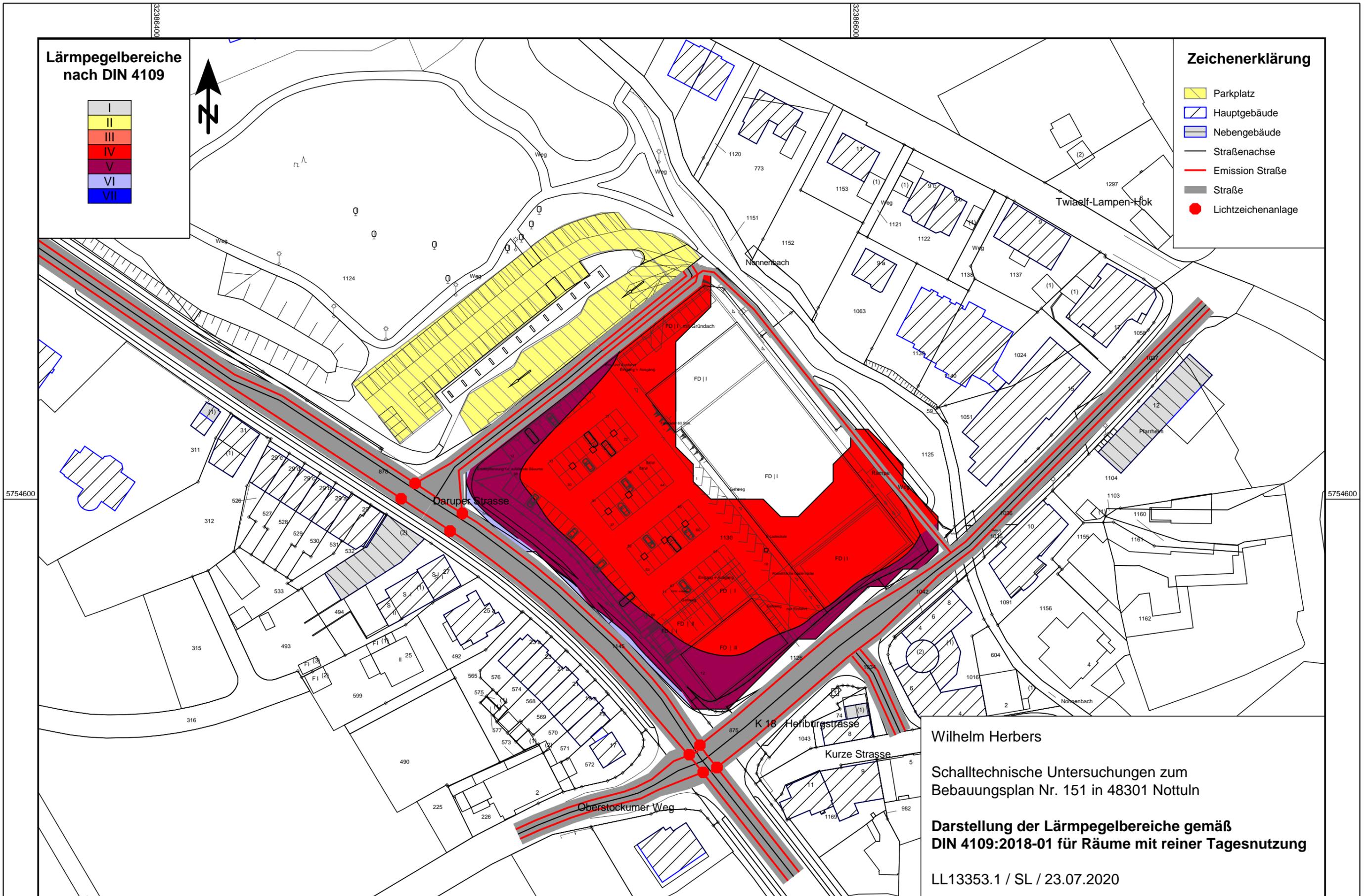
Anlage 7: Darstellung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 (für Büroräume u. ä.)

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109



Zeichenerklärung

- Parkplatz
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- Lichtzeichenanlage



Wilhelm Herbers
 Schalltechnische Untersuchungen zum
 Bebauungsplan Nr. 151 in 48301 Nottuln
**Darstellung der Lärmpegelbereiche gemäß
 DIN 4109:2018-01 für Räume mit reiner Tagesnutzung**
 LL13353.1 / SL / 23.07.2020