

Hannover, 07.07.2023

TNU-C-H / Kai

**Schalltechnische Untersuchung
zur Änderung des Bebauungsplans „Gewerbegebiet nördlich der K57“
im Ortsteil Lagesbüttel der Gemeinde Schwülper**

Auftraggeber: Gemeinde Schwülper
Schloßstraße 8A
38179 Schwülper

TÜV-Auftrags-Nr.: 8000684854 / 223SST036

Umfang des Berichtes: 17 Seiten
4 Anhänge (11 Seiten)

Bearbeiter: Dr.-Ing. Matthias Kaiser
Tel.: 0511/ 988-61940
E-Mail: matkaiser@tuev-nord.de

Bearbeiter: Jill Johnson, M. Sc.
Tel.: 0511/ 988-61930
E-Mail: jjohnson@tuev-nord.de

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Zusammenfassung.....	4
2 Veranlassung und Aufgabenstellung	6
3 Örtliche Verhältnisse	6
4 Vorgehensweise und Untersuchungsmethodik.....	6
5 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen.....	6
5.1 DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau.....	6
5.2 Kontingentierung in der Bauleitplanung	9
5.3 DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau.....	9
5.4 Hinweise zur Wohnraumbelüftung nachts.....	10
6 Ermittlung der Geräuschemissionen.....	11
6.1 Berechnungsgrundlagen Straßenverkehr	11
6.2 Eingangsdaten Straßenverkehr	12
6.3 Eingangsdaten Gewerbelärm	13
7 Geräuschemissionen im geplanten Mischgebiet.....	13
7.1 Ermittlung der Geräuschemissionen	13
7.2 Ergebnisse Verkehrslärm	14
7.3 Ergebnisse Gewerbelärm	14
7.4 Empfehlungen zum baulichen Schallschutz.....	15
8 Quellenverzeichnis.....	17

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1:	Orientierungswerte DIN 18005-1, Beiblatt 1 /3/.....	8
Tabelle 2:	Anforderungen an die Luftschalldämmung zwischen Außen und Räumen in Gebäuden nach DIN 4109-1 /6/	10
Tabelle 3:	Flächenschallpegel für die Gewerbeflächen	13
Tabelle 4:	Immissionsrichtwerte und Beurteilungspegel L _r an der bestehenden Bebauung	15

Verzeichnis der Anhänge

Anhang 1	<u>Lagepläne</u>	
	1.1 Übersichtslageplan	
	1.2 Lageplan geplantes Bauland	
Anhang 2	<u>Rasterlärmkarten</u>	
	2.1 Verkehrslärm EG tags	
	2.2 Verkehrslärm EG nachts	
	2.3 Verkehrslärm OG/DG tags	
	2.4 Verkehrslärm OG/DG nachts	
Anhang 3	<u>Rasterlärmkarten</u>	
	3.1 Gewerbelärm EG tags	
	3.2 Gewerbelärm EG nachts	
	3.3 Gewerbelärm OG/DG tags	
	3.4 Gewerbelärm OG/DG nachts	
Anhang 4	Außenlärmpegel gemäß DIN 4109	
	4.1 Außenlärmpegel OG nachts	

1 Zusammenfassung

Die Gemeinde Schwülper beabsichtigt im Ortsteil Lagesbüttel eine Änderung des Bebauungsplans „Gewerbegebiet nördlich der K57“. Hintergrund hierfür ist der Wandel des nördlichen Teils hin zu einer überwiegenden Wohnnutzung, da viele Betriebsinhaber ihren Betrieb aufgegeben haben. Aus diesem Grund soll der nördliche Teil des Bebauungsplans in ein Mischgebiet umgewandelt werden, wobei mögliche Konflikte mit weiterhin bestehenden Gewerbebetrieben ausgeschlossen werden sollen.

Die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG wurde von der Gemeinde Schwülper beauftragt, die vom Straßenverkehr auf der Kreisstraße K 57 und den umliegenden Gewerben verursachten und auf das geplante Mischgebiet einwirkenden Schallimmissionen zu ermitteln.

Verkehrslärm:

In dem geplanten Mischgebiet ergeben sich Beurteilungspegel von tags $L_r \leq 65 \text{ dB(A)}$ bzw. nachts $L_r \leq 57 \text{ dB(A)}$ im Erdgeschoss und von tags $L_r \leq 64 \text{ dB(A)}$ bzw. nachts $L_r \leq 55 \text{ dB(A)}$ im 1. Obergeschoss / Dachgeschoss.

Die Orientierungswerte für Mischgebiete ($60 \text{ dB(A)}/50 \text{ dB(A)}$) werden im gesamten Gebiet sowohl im Erdgeschoss als auch im 1. Obergeschoss um bis zu 5 dB(A) überschritten. Nachts werden die Orientierungswerte um bis zu 7 dB(A) überschritten. Eine Einhaltung der Immissionsrichtwerte am Tag und in der Nacht wird ab einem Abstand von 18 m zur Fahrbahnmitte erreicht.

In der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) werden für Wohngebiete Grenzwerte von tags 64 dB(A) und nachts 54 dB(A) definiert. Im vorliegenden Fall werden die Wohngebietswerte der 16. BImSchV am Tage um bis zu 1 dB(A) und in der Nacht um bis zu 3 dB(A) überschritten. Ab einem Abstand von 10 m zur Fahrbahnmitte werden die Grenzwerte am Tag und in der Nacht eingehalten.

Gewerbelärm:

Bei einer maximalen Ausnutzung der vorgegebenen Kontingente ergeben sich im geplanten Mischgebiet Beurteilungspegel von tags $L_r \leq 53 \text{ dB(A)}$ bzw. nachts $L_r \leq 45 \text{ dB(A)}$ im Erdgeschoss und 1. Obergeschoss / Dachgeschoss. An den bestehenden Gebäuden errechnen sich die in Tabelle 4 aufgeführten Beurteilungspegel am jeweils 1. Obergeschoss.

Maßgebliche Außenlärmpegel:

Der maßgebliche Außenlärmpegel wird im Plangebiet durch die Verkehrsgeräuschemissionen der südlich gelegenen Kreisstraße K 57 bestimmt.

Im vorliegenden Fall beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht ca. 4 dB . Der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes ergibt sich somit aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A) .

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass sich das Mischgebiet in den Lärmpegelbereichen I im Norden bis Lärmpegelbereich IV im Süden an der Kreisstraße K 57 befindet. Die bestehende Wohnbebauung befindet sich innerhalb der Lärmpegelbereiche I-III.

Dr.-Ing. Matthias Kaiser

Jill Johnson, M. Sc.

Sachverständige der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG

Kunden und Behörden können mit Hilfe der TÜV NORD Webseite
<https://www.tuev-nord.de/de/unternehmen/kunden-login/digitale-signatur/>
die Gültigkeit des Zertifikats überprüfen.

2 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Schwülper beabsichtigt im Ortsteil Lagesbüttel eine Änderung des Bebauungsplans „Gewerbegebiet nördlich der K57“. Hintergrund hierfür ist der Wandel des nördlichen Teils hin zu einer überwiegenden Wohnnutzung, da viele Betriebsinhaber ihren Betrieb aufgegeben haben. Aus diesem Grund soll der nördliche Teil des Bebauungsplans in ein Mischgebiet umgewandelt werden, wobei mögliche Konflikte mit weiterhin bestehenden Gewerbebetrieben ausgeschlossen werden sollen.

Die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG wurde von der Gemeinde Schwülper beauftragt, die vom Straßenverkehr auf der Kreisstraße K 57 und den umliegenden Gewerben verursachten und auf das geplante Mischgebiet einwirkenden Schallimmissionen zu ermitteln.

3 Örtliche Verhältnisse

Die Lage des Bebauungsplans kann dem Übersichtsplan im Anhang 1 entnommen werden.

Der zu ändernde Bebauungsplan liegt am südöstlichen Ortsrand des Ortsteil Lagesbüttel an der Ausfallstraße in Richtung Süden. Östlich an den Bebauungsplan schließen sich landwirtschaftlich genutzte Flächen an. Innerhalb des Bebauungsplans liegen gewerbliche Nutzungen in Form eines Handels für Reisemobile und eine Spedition mit einer Außenlagerfläche für Schüttgüter. Die gewerblichen Nutzungen befinden sich auf hierfür ausgewiesenen Flächen. Der Reisemobilhandel befindet sich hierbei auf einem eingeschränkten Gewerbegebiet (55 dB(A)/45 dB(A)). Nördlich schließen sich weitere Wohnbebauungen an. Westlich verläuft die Kreisstraße K 57 in Nord-Südrichtung.

4 Vorgehensweise und Untersuchungsmethodik

Die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschemissionen im Zusammenhang mit der geplanten Nutzung der ehemals gewerblich genutzten Fläche erfolgt entsprechend der DIN 18005 /2/. Die Regelungen bzw. die mitgeltenden Richtlinien sind in Kapitel 5 zusammengestellt.

Die Ermittlung und Bewertung der Schallimmissionen für das Vorhaben (Kapitel 7) erfolgt auf der Grundlage von Rasterberechnungen nach den Berechnungsverfahren der RLS-19 /9/ für den Straßenverkehr und der TA Lärm /4/ für die benachbarten Gewerbe. Zur Ableitung möglicherweise erforderlicher passiver Schallschutzmaßnahmen gegenüber dem Verkehrslärm werden die maßgeblichen Außenlärmpegel / Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 /5/ ermittelt.

5 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

5.1 DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau

Die DIN 18005 /2/ gibt Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung. Nach § 50 BImSchG /1/ sind die für bestimmte Nutzungen vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Für die genaue Berechnung der Schallimmissionen für verschiedene Arten von Schallquellen (z.B. Verkehrslärm (Straßen- und Schienenverkehr), Gewerbe, Sport- und Freizeitanlagen) wird auf die

jeweiligen Rechenvorschriften verwiesen. Für Straßen bildet die RLS-19 /9/, für gewerbliche Anlagen die TA Lärm /4/ und für Schienenverkehr die Schall 03 (Anlage 2 der 16. BImSchV /8/) die Grundlage zur Ermittlung des Beurteilungspegels.

Der Beurteilungspegel L_r ist der Parameter zur Beurteilung der Schallimmissionen. Er wird für die Zeiträume tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) berechnet. Der Beurteilungspegel L_r wird gemäß DIN 18005 aus dem Schalleistungspegel L_w der Schallquelle unter Berücksichtigung der Pegelminderung auf dem Ausbreitungsweg und von Zu- oder Abschlägen für bestimmte Geräusche, Ruhezeiten oder Situationen gebildet.

Im Beiblatt 1 der DIN 18005 /2/ sind als Zielvorstellungen für die städtebauliche Planung schalltechnische Orientierungswerte angegeben (vgl. Tabelle 1).

Die im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung durch Messung oder Prognose ermittelten Beurteilungspegel sind jeweils mit den Orientierungswerten zu vergleichen. Die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu diesen Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Die schalltechnischen Orientierungswerte sind keine Grenzwerte, haben aber vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen und für die Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen. Sie sind als sachverständige Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes zu nutzen.

Die Orientierungswerte sollten bereits auf den Rändern der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten bezogen werden. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelästigungen zu erfüllen. Der Belang des Schallschutzes ist bei der Abwägung aller Belange als wichtiger Planungsgrundsatz bei der städtebaulichen Planung zu berücksichtigen. Die Abwägung kann jedoch in begründeten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Tabelle 1: Orientierungswerte DIN 18005-1, Beiblatt 1 /3/

Gebietsausweisung	Orientierungswerte Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 für Werktage und Sonn- / Feiertage		
	Tageszeit dB(A)	Nachtzeit Verkehr ¹⁾ dB(A)	Nachtzeit Anlagen ²⁾ dB(A)
Reines Wohngebiet (WR)	50	40	35
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45	40
Besonderes Wohngebiet (WB)	60	45	40
Dorf- u. Mischgebiet (MD/MI)	60	50	45
Urbane Gebiete (MU) ³⁾	63	50	45
Kern- u. Gewerbegebiet (MK/GE)	65	55	50
sonst. Sondergebiete (SO), soweit sie schutzbe- dürftig sind, je nach Nutzungsart	45 - 65	35 - 65	35 - 65
1) Verkehrslärm 2) Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen 3) Orientierungswerte in Anlehnung an die Immissionsrichtwerte der TA Lärm			

Bei den beiden angegebenen Nachtwerten gilt der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm, der höhere für Verkehrslärm.

Da das **"urbane Gebiet" (MU)** erst im Mai 2017 mit dem Inkrafttreten des "Gesetzes zur Umsetzung der Richtlinie 2014/52/EU im Städtebaurecht und zur Stärkung des neuen Zusammenlebens in der Stadt" und der entsprechenden Änderung der Baunutzungsverordnung BauNVO eingeführt wurde, ist das für die Beurteilung relevante Regelwerk - Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 /3/ - sowie die darin aufgeführten Orientierungswerte noch nicht an den neuen Gebietstyp angepasst worden. Unter der Annahme, dass die Staffelung der Orientierungswerte für das urbane Gebiet analog zu den entsprechenden Werten der bereits verankerten Gebiete gehandhabt wird, lassen sich aus den Immissionsrichtwerten der TA Lärm die genannten "Erwartungswerte" für urbane Gebiete ableiten.

Insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Als Zumutbarkeitsgrenze für eine gegebenenfalls ermittelte Überschreitung der Orientierungswerte können bei Verkehrslärm die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV /8/) herangezogen werden. Sie sind beim Neubau und der wesentlichen Änderung von Straßen als Grenze zur schädlichen Umwelteinwirkung definiert.

Bei Überschreitung der Orientierungswerte ist grundsätzlich der Reduzierung der Lärmpegel an der Quelle ihrer Entstehung der Vorrang vor passivem Lärmschutz zu geben. Dies ist jedoch häufig nicht oder nur sehr eingeschränkt möglich. Zum Schutz vor äußeren Lärmquellen können deshalb auch nach BauGB, § 9 Abs. 5 Nr. 1 im Bebauungsplan Flächen gekennzeichnet werden, bei deren Bebauung besondere bauliche Vorkehrungen erforderlich sind. Dabei ist zunächst der Schutz durch Lärmschirme (Wände oder Wälle) anzustreben. Dort, wo dies aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen nicht zweckmäßig ist, sollten über die Ausweisung von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109 /5/ - /7/ gegebenenfalls bauliche passive Maßnahmen zur Schalldämmung von Außenbauteilen festgesetzt werden.

5.2 Kontingentierung in der Bauleitplanung

Die Grundlagen der Geräuschkontingentierung sind in der DIN 45691 /12/ dargelegt. Zuvor wurden Kontingente häufig auf Basis der DIN EN ISO 9613-2, VDI 2714 oder DIN 18005 ermittelt und festgelegt.

Aus schalltechnischer Sicht ist bei der städtebaulichen Planung und der rechtlichen Umsetzung zu gewährleisten, dass die Geräuscheinwirkungen durch die zulässigen Nutzungen nicht zu einer Verfehlung des angestrebten Schallschutzzieles führen. Dazu ist in der Planung ein Konzept für die Verteilung der Geräuschanteile (auf die maßgebenden Immissionsorte) zu entwickeln. Ein Instrument, mit dem ein solches Konzept in der städtebaulichen Planung rechtlich umgesetzt werden kann, ist die Festsetzung von Geräuschkontingenten im Bebauungsplan.

Die Kontingentierung der Schallemissionen der Flächen eines B-Planes erfolgt über Emissionskontingente L_{EK} (oder IFSP). Aus ihnen werden über eine Schallausbreitungsrechnung die Immissionskontingente an den maßgebenden Immissionsorten berechnet. Hochbauliche Hindernisse innerhalb der Plangebiete werden nicht berücksichtigt. Über Iterationsrechnungen werden die Emissionskontingente derart optimiert, dass die Summe aller berechneten Immissionskontingente an den Immissionsorten den Gesamt-Immissionswert nicht überschreitet.

Die Schallabstrahlung erfolgt hierbei für alle Flächen eines B-Planes gleichmäßig in alle Richtungen. Werden alle so ermittelten Emissionskontingente bei der Ansiedlung einer Anlage eingehalten, sind keine Immissionskonflikte zu erwarten.

Wird der Gesamt-Immissionswert nicht ausgeschöpft, so verbleibt eine Reserve an einzelnen Immissionsorten, die im Rahmen der Planungen für konkrete Anlagen vergeben werden kann.

Die Vorgaben der Emissionskontingentierung werden durch den Betrieb einer Anlage erfüllt, wenn der nach TA Lärm berechnete Beurteilungspegel der Anlage das berechnete Immissionskontingent für die genutzte Fläche unterschreitet.

5.3 DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau

Zum Schutz gegen Außenlärm (insbesondere Verkehrslärm) müssen die Außenbauteile von Gebäuden bestimmten Mindestanforderungen an das resultierende Luftschalldämm-Maß genügen (vgl. Tabelle 2). Dazu sind die vorhandenen oder zu erwartenden maßgeblichen Außenlärmpegel zu ermitteln, denen nach DIN 4109-1 /6/ Lärmpegelbereiche und die erforderlichen gesamten bewerteten Bau -Schalldämm-Maße ($R'_{w,ges}$) zugeordnet sind.

Tabelle 2: Anforderungen an die Luftschalldämmung zwischen Außen und Räumen in Gebäuden nach DIN 4109-1 /6/

Lärmpegelbereich (LPB)	maßgeblicher Außenlärmpegel [dB(A)]	gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ [dB] des Außenbauteils		
		Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u.ä.	Büroräume ^a und Ähnliches
I	bis 55	35	30	-
II	56 bis 60	35	30	30
III	61 bis 65	40	35	30
IV	66 bis 70	45	40	35
V	71 bis 75	50	45	40
VI	76 bis 80	b	50	45
VII	> 80		b	50

^a An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

^b Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen

Für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseiten darf nach DIN 4109-2 /7/ der maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis

- bei offener Bebauung um 5 dB(A),
- bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB(A)

gemindert werden.

Straßenverkehr

Für Straßenverkehrslärm wird der maßgebliche Außenlärmpegel nach der RLS-19 /9/ berechnet. Zu den berechneten Werten sind 3 dB gemäß DIN 4109-2 (Pkt. 4.4.5.2) zu addieren. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

5.4 Hinweise zur Wohnraumbelüftung nachts

Das für Schallschutzfenster angegebene bewertete Bauschalldämm-Maß wird nur im vollständig geschlossenen Zustand erreicht; im ganz oder teilweise geöffneten Zustand ist das Dämm-Maß wesentlich geringer. Im Allgemeinen wird zur Tageszeit eine Stoßlüftung durch kurzzeitiges Öffnen als zumutbar angesehen (siehe VDI 2719, VLärmSchR 97). Nachts ist eine Stoßlüftung aus naheliegenden Gründen nicht möglich. In Grundsatzurteilen (BVerwG – 4 C 80.74 vom 21.05.1976; BVerwG 4C 51.89 vom 29.01.1991) geht das Bundesverwaltungsgericht davon aus, dass zur angemessenen Befriedigung der Wohnbedürfnisse heute grundsätzlich die Möglichkeit des Schlafens bei gekipptem Fenster gehört. Ist dies wegen der Lärmbelastung .. nicht möglich, sind angemessene Wohnverhältnisse nur bei Einbau technischer Belüftungseinrichtungen gewahrt. Die einschlägigen Normen und Richtlinien für die Beurteilung von Verkehrsräuschen machen keine einheitliche Aussage dazu, bei welcher Nutzungsart und bei welchen Außenpegeln mechanische Lüftungseinrichtungen erforderlich sind:

- In DIN 18005-1 wird ein Beurteilungspegel (Außenpegel) von 45 dB(A) zur Nachtzeit genannt, bis zu dem ein ungestörter Schlaf bei gekipptem Fenster möglich ist.
- In der Richtlinie VDI 2719 wird eine zusätzliche schallgedämpfte Lüftungseinrichtung bei einem Beurteilungspegel (Außenpegel) $L_r > 50$ dB(A) für erforderlich gehalten.
- In der 16. BImSchV werden zusätzliche Lärminderungsmaßnahmen erst ab einem Beurteilungspegel (Außenpegel) zur Nachtzeit von 50 dB(A) für erforderlich gehalten.
- DIN 4109 enthält keinerlei Aussagen zur Erfordernis einer zusätzlichen mechanischen Lüftungseinrichtung.

Im vorliegenden Fall halten wir eine zusätzliche schallgedämpfte Lüftungseinrichtung bei einem Beurteilungspegel von mehr als 45 dB(A) zur Nachtzeit für empfehlenswert. Wird dieser Wert überschritten, sollte daher unseres Erachtens der Einbau von schallgedämpften Lüftungseinrichtungen festgesetzt werden.

Bezüglich des passiven Schallschutzes für Gebäude mit Wohnräumen ist anzumerken, dass gesundes Wohnen neben den in der VDI 2719 empfohlenen Innenpegeln (tags: 35 dB(A); nachts: 30 dB(A)) nur gegeben ist, wenn zusätzlich die folgenden Voraussetzungen bzgl. Be- und Entlüftung der Räume erfüllt sind:

- die in den Schlaf- bzw. Wohnräumen auftretenden Temperaturen sollten in der warmen Jahreszeit möglichst nicht über den jeweiligen Außentemperaturen liegen,
- für ausreichende Belüftung der Wohn- bzw. Schlafräume sollte gesorgt werden.

6 Ermittlung der Geräuschemissionen

6.1 Berechnungsgrundlagen Straßenverkehr

Der von einer Straße ausgehende Schall (Schallemission) und der an einem bestimmten Ort ankommende Schall (Schallimmission) wird grundsätzlich berechnet.

Das ist darin begründet, dass damit

- zufällige Ereignisse ausgeschlossen werden und
- die Ermittlung für eine prognostizierte, in der Regel höhere, Verkehrsbelastung erfolgen kann.

Der maßgebende Wert für den Schall am Immissionsort ist der Beurteilungspegel. Der Beurteilungspegel wird getrennt für den Tag (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und die Nacht (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) gemäß der RLS-19 /9/ berechnet.

Der Berechnung des Beurteilungspegels an einem Immissionsort liegen Punktschallquellen zugrunde. Zur Bildung der Punktschallquellen werden die Schallquellen des Straßenverkehrs im Einzugsbereich des Immissionsortes in Teilquellen unterteilt: Straßen in Teilstücke einzelner Fahrstreifen und Parkplätze in Teilflächen. In der Mitte jedes Teilstücks, bzw. im Flächenschwerpunkt jeder Teilfläche ist in einer Höhe von 0,5 m über dem Boden eine Punktschallquelle anzusetzen. Für die Schallausbreitung werden ein leichter Wind (etwa 3 m/s) zum Immissionsort hin und Temperaturinversion zugrunde gelegt, da diese Bedingungen die Schallausbreitung begünstigen.

In die Berechnung des Beurteilungspegels gehen ein:

- Die Straßenverkehrszählung vom 03.03.2021
- die Fahrzeug-Anteile für Tag und Nacht: Aufgeteilt in Pkw, Lkw ohne Anhänger (Lkw1) und Lkw mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge und Motorräder (Lkw2)
- die Geschwindigkeit für Pkw und Lkw
- dem Typ der Straßendeckschicht für Pkw und Lkw
- Ggf. ein Korrekturwert für die Längsneigung der Straße
- Ggf. ein Korrekturwert für lichtsignalgesteuerte Knotenpunkte oder Kreisverkehre
- Ggf. ein Korrekturwert für Mehrfachreflexionen.

Als Geschwindigkeiten werden richtlinienkonform für Pkw die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten angesetzt. Für Lkw wird auf Strecken ohne Geschwindigkeitsbegrenzung eine Geschwindigkeit von 50 km/h auf der Kreisstraße angesetzt. Die Steigung und das Gefälle werden durch einen Zuschlag berücksichtigt, der von der Längsneigung der Straße abhängt. Die Korrekturwerte für die Bauweise der Straßenoberfläche getrennt nach Pkw und Lkw sowie der Geschwindigkeit wird der Tabelle 4a und 4b der RLS-19 /9/, entnommen.

6.2 Eingangsdaten Straßenverkehr

Durch Ingenieurgesellschaft Dr.-Ing. Schubert wurden folgende prognostizierten Verkehrsdaten für die maßgebende Straße (2030) ermittelt /10/:

- K 57 DTV = 2.300 Kfz/24h

Hieraus ergeben sich:

$$\begin{aligned} M_{\text{tags}} &= 132 \text{ Kfz/h,} \\ p_{1,\text{tags}} &= 3,0 \%, p_{2,\text{tags}} = 4,0 \%, \\ M_{\text{nachts}} &= 23 \text{ Kfz/h,} \\ p_{1,\text{nachts}} &= 3,0 \%, p_{2,\text{nachts}} = 4,0 \% \end{aligned}$$

Alle weiteren benachbarten Straßen wurden aufgrund des geringen Fahraufkommens und der geringen Geschwindigkeit (Tempo-30-Zone) als nachrangig und vernachlässigbar gegenüber dem sonstigen Verkehrslärm (Straße) eingestuft.

Weiter wurden durch die Ingenieurgesellschaft für den Prognosehorizont 2035 nachfolgende Kennzahlen auf Basis der Verkehrszählung ermittelt:

- K 57 DTV = 2.592 Kfz/24h

Hieraus ergeben sich:

$$\begin{aligned} M_{\text{tags}} &= 149 \text{ Kfz/h,} \\ p_{1,\text{tags}} &= 3,0 \%, p_{2,\text{tags}} = 4,0 \%, \\ M_{\text{nachts}} &= 26 \text{ Kfz/h,} \\ p_{1,\text{nachts}} &= 3,0 \%, p_{2,\text{nachts}} = 4,0 \% \end{aligned}$$

Die zulässigen Geschwindigkeiten, sowie der Straßenbelag wurden in der Ortsbegehung ermittelt. Zuschläge für Fahrbahnsteigung (bei Steigungen von > 5 %) sowie für lichtzeichengeregelte Kreuzungen sind nicht zu berücksichtigen.

6.3 Eingangsdaten Gewerbelärm

Für die Gewerbeflächen wurden im Rahmen zur Aufstellung des Bebauungsplans „Gewerbegebiet nördlich der K 57“ immissionswirksame Flächenschallpegel festgesetzt. Aufgrund der Nähe zur bestehenden Wohnbebauung im Norden wurde dabei die Fläche auf dem sich der Reisemobilhandel befindet mit einem Flächenschallpegel von tags 55 dB(A)/m² und nachts 45 dB(A)/m² eingeschränkt. Für die südöstlich gelegene Fläche, auf der sich die Spedition befindet, sind ebenfalls Einschränkungen berücksichtigt. In der nachfolgenden Tabelle sind die berücksichtigten Flächenschallpegel aufgeführt.

Tabelle 3: Flächenschallpegel für die Gewerbeflächen

Teilfläche	Tag [dB(A)/m ²]	Nacht [dB(A)/m ²]
GEe I	55	45
GEe II	60	52

Bei den auf den Gewerbeflächen ansässigen Betrieben (Automobilhändler (09:00 – 18:00 Uhr) und Spedition (07:00 – 16:00 Uhr)) ist aktuell nicht von einem Nachtbetrieb unter Ausnutzung des gesamten immissionswirksamen Flächenschallpegels auszugehen.

7 Geräuschimmissionen im geplanten Mischgebiet

7.1 Ermittlung der Geräuschimmissionen

Mit den in Kapitel 6 genannten Emissionsansätzen der wesentlichen Schallquellen erfolgt die Ermittlung und Bewertung der Schallimmissionen für das geplante Mischgebiet in Form von Rasterlärmkarten. Die Grundlage bilden die im Quellenverzeichnis genannten Richtlinien und Vorschriften. Die Berechnungen werden mit dem Schallausbreitungsprogramm CadnaA, Version 2022 der DataKustik GmbH mit A-bewerteten Schallleistungspegeln durchgeführt.

Die Berechnungsergebnisse gelten für eine Wetterlage, welche die Schallausbreitung begünstigt (Mitwindwetterlage bis 3 m/s und Temperaturinversion). Der von einer Schallquelle in ihrem Einwirkungsbereich erzeugte Immissionspegel hängt von den Eigenschaften der Schallquelle (Schallleistung, Richtcharakteristik, Schallspektrum), der Geometrie des Schallfeldes (Lage von Schallquelle und Immissionsort zueinander, zum Boden und zu Hindernissen im Schallfeld), den durch Topografie, Bewuchs und Bebauung bestimmten örtlichen Ausbreitungsbedingungen und von der Witterung ab.

Zur Berechnung der Immissionssituation im Untersuchungsgebiet wird die Emissionssituation auf ein hinreichend genaues Prognosemodell abgebildet.

In den Rasterlärmkarten erfolgt eine farbig codierte Darstellung der Beurteilungspegel in Pegelklassen mit einer Klassenbreite von 5 dB(A). Die Berechnungen erfolgen für eine Aufpunkthöhe von 2,8 m (EG) und 5,6 m (1.OG/DG) über Grund.

Innerhalb des Geltungsbereichs werden die Berechnungen bei ungehinderter und freier Schallausbreitung ohne hochbauliche Hindernisse durchgeführt, da im vorliegenden Fall kein vorhabenbezo-

gener Bebauungsplan mit einem konkreten Bebauungsentwurf, sondern eine Angebotsplanung vorliegt. Da bei einer Angebotsplanung die tatsächlich ausgeführte Bebauungskonstellation im Rahmen der Baugrenzen variieren kann, liegt die Berechnung mit ungehinderter und freier Schallausbreitung auf der sicheren Seite, weil bei dieser Vorgehensweise der erforderliche Schallschutz immer gewährleistet ist, unabhängig davon welche Gebäude zuerst bzw. tatsächlich errichtet werden. Im Regelfall wird der bauliche Schallschutz im Rahmen des nachgeordneten Baugenehmigungsverfahrens nochmals unter Berücksichtigung des konkreten Objektentwurfes berechnen und beurteilt.

7.2 Ergebnisse Verkehrslärm

Auf der Grundlage der o.g. Berechnungsparameter (Kapitel 6.2) wurden für das Untersuchungsgebiet die Beurteilungspegel der Verkehrsräusche im Tag- und Nachtzeitraum flächenhaft ermittelt.

In dem geplanten Mischgebiet ergeben sich Beurteilungspegel von tags $L_r \leq 65$ dB(A) bzw. nachts $L_r \leq 57$ dB(A) im Erdgeschoss und von tags $L_r \leq 64$ dB(A) bzw. nachts $L_r \leq 55$ dB(A) im 1. Obergeschoss / Dachgeschoss.

Für Mischgebiete sind in der Norm DIN 18005 Orientierungswerte von tags 60 dB(A) und nachts 50 dB(A) angegeben.

Diese MI-Werte werden im gesamten Gebiet sowohl im Erdgeschoss als auch im 1. Obergeschoss um bis zu 5 dB(A) überschritten. Nachts werden die Orientierungswerte um bis zu 7 dB(A) überschritten. Eine Einhaltung der Immissionsrichtwerte am Tag und in der Nacht wird ab einem Abstand von 18 m zur Fahrbahnmitte erreicht.

In der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) werden für Wohngebiete Grenzwerte von tags 64 dB(A) und nachts 54 dB(A) definiert. Im vorliegenden Fall werden die Wohngebietswerte der 16. BImSchV am Tage um bis zu 1 dB(A) und in der Nacht um bis zu 3 dB(A) überschritten. Ab einem Abstand von 10 m zur Fahrbahnmitte werden die Grenzwerte am Tag und in der Nacht eingehalten.

Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone) sollten i. d. R. nur in Bereichen entstehen, in denen der Orientierungswert von 55 dB(A) tagsüber für allgemeine Wohngebiete eingehalten wird. Dies ist ohne geeignete Lärmschutzmaßnahmen ab einem Abstand von 18 m von der Fahrbahnmitte zu erreichen. Bei der bestehenden Bebauung ist dieses bereits der Fall. Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich in einem Abstand von 45 m von der Fahrbahnmitte entfernt.

In Anhang 2 sind die Rasterlärmkarten für das Erd- und 1.Ober-/Dachgeschoss im Tages- und Nachtzeitraum dargestellt.

7.3 Ergebnisse Gewerbelärm

Mit den in Kapitel 6.3 genannten und im Bebauungsplan festgesetzten Flächenschallpegeln wurden die Geräusche in der Nachbarschaft berechnet und nach der TA Lärm beurteilt. Entsprechend Anhang A 2.3 der TA Lärm wurde eine detaillierte Prognose auf Grundlage von DIN ISO 9613-2 /11/ erstellt. Das zugehörige schalltechnische Modell kann dem Anhang 3 entnommen werden.

Die Schallausbreitungsrechnung erfolgte in Oktavbandbreite unter Berücksichtigung von Reflexion und Abschirmung.

Die meteorologische Korrektur C_{met} wurde nicht angewendet.

Bei einer maximalen Ausnutzung der vorgegebenen Kontingente ergeben sich im geplanten Mischgebiet Beurteilungspegel von tags $L_r \leq 53 \text{ dB(A)}$ bzw. nachts $L_r \leq 45 \text{ dB(A)}$ im Erdgeschoss und 1. Obergeschoss / Dachgeschoss. An den bestehenden Gebäuden errechnen sich die in Tabelle 4 aufgeführten Beurteilungspegel am jeweils 1. Obergeschoss.

Tabelle 4: Immissionsrichtwerte und Beurteilungspegel L_r an der bestehenden Bebauung

IO	Adresse	Stockwerk	Immissionsrichtwert [dB(A)]		Beurteilungspegel L_r [dB(A)]	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO1	Holzwiese 2	1. OG	60	45	52,5	44,6
IO2	Holzwiese 3	1. OG	60	45	49,4	41,4
IO3	Holzwiese 4	1. OG	60	45	47,5	39,8
IO4	Holzwiese 6	1. OG	60	45	45,9	38,2
IO5	Holzwiese 8	1. OG	60	45	44,5	36,6
IO6	Holzwiese 10	1. OG	60	45	43,1	35,1

7.4 Empfehlungen zum baulichen Schallschutz

Zur Festlegung der erforderlichen Schalldämmung der Fassaden wurden die maßgeblichen Außenlärmpegel L_a der Geräuschbelastung nach der DIN 4109-1,-2 /6/, /7/ berechnet und entsprechend den Lärmpegelbereichen (LPB, vgl. Tabelle 2) zugeordnet.

Der maßgebliche Außenlärmpegel wird im Plangebiet durch die Verkehrsgeräuschimmissionen der südlich gelegenen Kreisstraße K 57 bestimmt.

Im vorliegenden Fall beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht ca. 4 dB. Der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes ergibt sich somit aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

In Anhang 4 sind die maßgebliche Außenlärmpegel und die zugeordneten Lärmpegelbereiche für das Plangebiet in Höhe des Erdgeschosses und des Ober-/Dachgeschosses dargestellt.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass sich das Mischgebiet in den Lärmpegelbereichen I im Norden bis Lärmpegelbereich IV im Süden an der Kreisstraße K 57 befindet. Die bestehende Wohnbebauung befindet sich innerhalb der Lärmpegelbereiche I-III.

In den Lärmpegelbereichen I bis III sind bei den heute aus Gründen des Energieeinsparungsgesetzes erforderlichen Bauausführungen im Regelfall keine weiteren schalltechnischen Anforderungen notwendig. Ab Lärmpegelbereich IV erhöhen sich die Anforderungen an die Schalldämmung der

Außenbauteile deutlich. Bei der Dimensionierung des Schallschutzes beim Ausbau von Dachgeschossen schränken sich die möglichen Baukonstruktionen deutlich ein.

Ausgehend von diesen maßgeblichen Außenlärmpegeln wird in der Tabelle 7 der DIN 4109-1 /6/ eine Einstufung in Lärmpegelbereiche vorgenommen, die wir in Tabelle 2 zusammengefasst dargestellt haben. Abhängig von der Raumart und den maßgeblichen Außenlärmpegeln bzw. Lärmpegelbereichen sind die in der DIN 4109-1 /6/ (vgl. Kapitel 5.2) aufgezeigten Anforderungen an die gesamt bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ von Außenbauteilen festgesetzt.

Die zu betrachtenden Außenbauteile bestehen aus Wand- und Fensterelementen. Das gesamt bewertete Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ von aus verschiedenen Elementen bestehenden Bauteilen errechnet sich ausgehend von den Schalldämm-Maßen der einzelnen Elemente unter Berücksichtigung ihrer jeweiligen Flächenverhältnisse an den Gesamtflächen. Für weitere Erklärungen verweisen wir auf Kapitel 4.4 der DIN 4109-2 /7/.

8 Quellenverzeichnis

Die Ermittlung und Auswertung stützen sich auf folgende technische Regelwerke:

- /1/ BImSchG: „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG)“, in der aktuellen Fassung.
- /2/ DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Ausgabe 07 / 2002.
- /3/ Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Ausgabe 05 / 1987.
- /4/ TA Lärm: „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)“, Carl-Heymanns-Verlag - Köln, zuletzt geändert 7. Juli 2017.
- /5/ DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Anforderungen und Nachweise, Ausgabe November 1989
- /6/ DIN 4109-1: „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, Januar 2018.
- /7/ DIN 4109-2: „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018“.
- /8/ „Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV)“, zuletzt geändert 4.11.2020.
- /9/ „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 – RLS-19“, VwBl. 2019, Heft 20, lfd. Nr. 139, S. 698.
- /10/ Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Verkehrsmengenkarte Niedersachsen 2021
- /11/ DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Ausgabe Oktober 1999
- /12/ DIN 45691: Geräuschkontingentierung, Ausgabe 2006-12

Übersichtsplan

DIN A4 - Maßstab 1: 10000



Auftraggeber:	Gemeinde Schwülper
Projekt:	Änderung des Bebauungsplan "Gewerbegebiet nördlich der K 57"
Planinhalt:	Lage des Objekts
Bearbeiter:	M. Kaiser
Datum:	07.07.23

Lageplan

DIN A4 - Maßstab 1: 5000



Auftraggeber:	Gemeinde Schwülper
Projekt:	Änderung des Bebauungsplan "Gewerbegebiet nördlich der K 57"
Planinhalt:	Lageplan
Bearbeiter:	M. Kaiser
Datum:	07.07.23

Rasterlärmkarte Verkehr EG tags

DIN A4 - Maßstab 1: 2000



DIN 18005, Pegel

...	<= 35.0
35.0 < ...	<= 40.0
40.0 < ...	<= 45.0
45.0 < ...	<= 50.0
50.0 < ...	<= 55.0
55.0 < ...	<= 60.0
60.0 < ...	<= 65.0
65.0 < ...	<= 70.0
70.0 < ...	<= 75.0
75.0 < ...	<= 80.0
80.0 < ...	

Auftraggeber: Gemeinde Schwülper

Projekt: Änderung des Bebauungsplan
"Gewerbegebiet nördlich der K 57"

Planinhalt: Rasterlärmkarte Verkehr EG tags

Bearbeiter: M. Kaiser

Datum: 07.07.23

Rasterlärmkarte Verkehr EG nachts

DIN A4 - Maßstab 1: 2000



DIN 18005, Pegel

...	≤ 35.0
35.0 < ...	≤ 40.0
40.0 < ...	≤ 45.0
45.0 < ...	≤ 50.0
50.0 < ...	≤ 55.0
55.0 < ...	≤ 60.0
60.0 < ...	≤ 65.0
65.0 < ...	≤ 70.0
70.0 < ...	≤ 75.0
75.0 < ...	≤ 80.0
80.0 < ...	

Auftraggeber: Gemeinde Schwülper

Projekt: Änderung des Bebauungsplan
"Gewerbegebiet nördlich der K 57"

Planinhalt: Rasterlärmkarte Verkehr EG nachts

Bearbeiter: M. Kaiser

Datum: 07.07.23

Rasterlärmkarte Verkehr OG/DG tags

DIN A4 - Maßstab 1: 2000



DIN 18005, Pegel

...	<= 35.0
35.0 < ...	<= 40.0
40.0 < ...	<= 45.0
45.0 < ...	<= 50.0
50.0 < ...	<= 55.0
55.0 < ...	<= 60.0
60.0 < ...	<= 65.0
65.0 < ...	<= 70.0
70.0 < ...	<= 75.0
75.0 < ...	<= 80.0
80.0 < ...	

Auftraggeber: Gemeinde Schwülper

Projekt: Änderung des Bebauungsplan
"Gewerbegebiet nördlich der K 57"

Planinhalt: Rasterlärmkarte Verkehr OG/DG tags

Bearbeiter: M. Kaiser

Datum: 07.07.23

Rasterlärmkarte Verkehr OG/DG nachts

DIN A4 - Maßstab 1: 2000



DIN 18005, Pegel

...	≤ 35.0
35.0 < ...	≤ 40.0
40.0 < ...	≤ 45.0
45.0 < ...	≤ 50.0
50.0 < ...	≤ 55.0
55.0 < ...	≤ 60.0
60.0 < ...	≤ 65.0
65.0 < ...	≤ 70.0
70.0 < ...	≤ 75.0
75.0 < ...	≤ 80.0
80.0 < ...	

Auftraggeber: Gemeinde Schwülper

Projekt: Änderung des Bebauungsplan
"Gewerbegebiet nördlich der K 57"

Planinhalt: Rasterlärmkarte Verkehr OG/DG nachts

Bearbeiter: M. Kaiser

Datum: 07.07.23

Rasterlärmkarte Gewerbe EG tags

DIN A4 - Maßstab 1: 2000



DIN 18005, Pegel

...	≤ 35.0
35.0 < ...	≤ 40.0
40.0 < ...	≤ 45.0
45.0 < ...	≤ 50.0
50.0 < ...	≤ 55.0
55.0 < ...	≤ 60.0
60.0 < ...	≤ 65.0
65.0 < ...	≤ 70.0
70.0 < ...	≤ 75.0
75.0 < ...	≤ 80.0
80.0 < ...	

Auftraggeber: Gemeinde Schwülper

Projekt: Änderung des Bebauungsplan
"Gewerbegebiet nördlich der K 57"

Planinhalt: Rasterlärmkarte Gewerbe EG tags

Bearbeiter: M. Kaiser

Datum: 07.07.23

Rasterlärmkarte Gewerbe EG nachts

DIN A4 - Maßstab 1: 2000



DIN 18005, Pegel

...	≤ 35.0
35.0 < ...	≤ 40.0
40.0 < ...	≤ 45.0
45.0 < ...	≤ 50.0
50.0 < ...	≤ 55.0
55.0 < ...	≤ 60.0
60.0 < ...	≤ 65.0
65.0 < ...	≤ 70.0
70.0 < ...	≤ 75.0
75.0 < ...	≤ 80.0
80.0 < ...	

Auftraggeber: Gemeinde Schwülper

Projekt: Änderung des Bebauungsplan
"Gewerbegebiet nördlich der K 57"

Planinhalt: Rasterlärmkarte Gewerbe EG nachts

Bearbeiter: M. Kaiser

Datum: 07.07.23

Rasterlärmkarte Gewerbe OG/DG tags

DIN A4 - Maßstab 1: 2000



DIN 18005, Pegel

...	≤ 35.0
35.0 < ...	≤ 40.0
40.0 < ...	≤ 45.0
45.0 < ...	≤ 50.0
50.0 < ...	≤ 55.0
55.0 < ...	≤ 60.0
60.0 < ...	≤ 65.0
65.0 < ...	≤ 70.0
70.0 < ...	≤ 75.0
75.0 < ...	≤ 80.0
80.0 < ...	

Auftraggeber: Gemeinde Schwülper

Projekt: Änderung des Bebauungsplan
"Gewerbegebiet nördlich der K 57"

Planinhalt: Rasterlärmkarte Gewerbe OG/DG tags

Bearbeiter: M. Kaiser

Datum: 07.07.23

Rasterlärmkarte Gewerbe OG/DG nachts

DIN A4 - Maßstab 1: 2000



DIN 18005, Pegel

...	≤ 35.0
35.0 < ...	≤ 40.0
40.0 < ...	≤ 45.0
45.0 < ...	≤ 50.0
50.0 < ...	≤ 55.0
55.0 < ...	≤ 60.0
60.0 < ...	≤ 65.0
65.0 < ...	≤ 70.0
70.0 < ...	≤ 75.0
75.0 < ...	≤ 80.0
80.0 < ...	

Auftraggeber: Gemeinde Schwülper

Projekt: Änderung des Bebauungsplan
"Gewerbegebiet nördlich der K 57"

Planinhalt: Rasterlärmkarte Gewerbe OG/DG nachts

Bearbeiter: M. Kaiser

Datum: 07.07.23

Maßgebliche Außenlärmpegel

DIN A4 - Maßstab 1: 2000



DIN 4109, Pegel

	-55 dB(A)
	56-60 dB(A)
	61-65 dB(A)
	66-70 dB(A)
	71-75 dB(A)
	76-80 dB(A)
	>80 dB(A)

Auftraggeber: Gemeinde Schwülper

Projekt: Änderung des Bebauungsplan
"Gewerbegebiet nördlich der K 57"

Planinhalt: Maßgebliche Außenlärmpegel

Bearbeiter: M. Kaiser

Datum: 07.07.23