

PDF Ausfertigung

SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
- gemäß DIN 18005/07.02 Schallschutz im Städtebau -

BEBAUUNGSPLAN Nr. 135

"Südlich Lerchenhain"

Erläuterungsbericht

erstellt im Auftrag der:

**Projektentwicklungsgesellschaft Wohnpark
Südlich Lerchenhain mbH & Co. KG**

Stiftsplatz 7/8

48301 Nottuln

FON 02502 / 942-0

FAX 02502 / 942-224

durch:

Projekt-Nr. :

70 **346/17**

Planungsbüro für Lärmschutz

Münsterstraße 9

48308 Senden

FON 02597 / 93 99 77-0

FAX 02597 / 93 99 77-50

bearbeitet:

Dipl.-Ing. Andreas Timmermann

aufgestellt:

Senden, im August 2022

U n t e r l a g e n v e r z e i c h n i s der schalltechnischen Untersuchung

zum Bebauungsplan Nr.

135

“Südlich Lerchenhain“

Gemeinde Nottuln

Ortsteil Nottuln

Nr. der Unterlage	Bezeichnung der Unterlage	Maßstab	Blatt / Seite
1	Erläuterungsbericht		
2	Übersichtslageplan	1 : 5.000	
3	Lageplan mit Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel gem. DIN 4109-2/01.18	1 : 1.500	
Berechnungsunterlagen			
4	Tabellarische Zusammenstellung der Lärmbelastungen Berechnung der Beurteilungspegel (<i>Einzelpunktnachweis</i> - EPS) - <i>Verkehrslärm / Prognose 2030</i> mit Gegenüberstellung der Lärmbelastungen Analyse zu Prognose (Mitfall - <i>Neuverkehr aus dem Plangebiet</i>)		1 - 4
5	Verkehrsdaten – Analyse / Prognose 2030 - Datenaufbereitung SHP Ingenieure		
6	Kartenmäßige Darstellung der Lärmbelastungen Berechnung der Beurteilungspegel - Prognose (Mitfall)	1 : 1.500	
6.1 - 6.5	<i>Verkehrslärm (Rasterlärmkarte - RLK)</i>		

E r l ä u t e r u n g s b e r i c h t **der schalltechnischen Untersuchung** **zum Bebauungsplan Nr. 135** **"Südlich Lerchenhain"**

Gemeinde Nottuln

Ortsteil Nottuln

Gliederung

- 1 Allgemeines**
 - 1.1 Situation
 - 1.2 Aufgabe

- 2 Beurteilungsgrundlagen**
 - 2.1 Verordnungen, Erlasse und Richtlinien
 - 2.2 Grenz-, Orientierungs- und Richtwerte

- 3 Geräuschquellen und Ereignishäufigkeit**
 - 3.1 Verkehrslärm
 - 3.1.1 Straße

- 4 Emissionen**
 - 4.1 Verkehrslärm
 - 4.1.1 Straße

- 5 Zusammenfassung und Beurteilung der Ergebnisse**
 - 5.1 Plangebiet (Geltungsbereich)
 - 5.1.1 Verkehrslärm
 - 5.1.2 Festsetzungen
 - 5.2 Untersuchungsraum
 - 5.2.1 Verkehrslärm (*planbedingter Zusatzverkehr*)

1 Allgemeines

1.1 Situation

Die Gemeinde Nottuln beabsichtigt die Aufstellung des **Bebauungsplan Nr. 135 "Südlich Lerchenhain"** für das Gebiet östlich der *Dülmener Straße* (K 18), südlich der Siedlungsgebietes Lerchenhain durchzuführen.

Ein Planentwurf – Stand: Vorentwurf vom 15.08.2022 - liegt vor.

Die innerhalb des Planungsbereiches befindlichen Grundstücke bzw. die exakten Grenzen des räumlichen Geltungsbereiches des **Bebauungsplan Nr. 135 "Südlich Lerchenhain"** sind seinem zeichnerischen Teil zu entnehmen.

Die *Art der baulichen Nutzung* wird im Bebauungsplan als

- **Allgemeines Wohngebiet (WA)**

festgesetzt.

Die Projektentwicklungsgesellschaft Wohnpark Südlich Lerchenhain mbH & Co. KG als Investor sieht auf dem überwiegenden Teil des Plangebietes die Errichtung eines Wohnparks, bestehend aus Einfamilien- und Doppelhäusern, Reihenhäusern und Mehrfamilienhäusern mit insgesamt 185 WE vor. Diese verteilen sich auf die Wohntypologien Einfamilien- und Doppelhäuser (96 WE), Reihenhäuser (17 WE) und Mehrfamilienhäuser (72 WE) im Baugebiet.

Die Erschließung des Planungsbereiches erfolgt über die **Planstraße A**, die im Westen an die *Dülmener Straße* mit einer plangleichen *Einmündung* angebunden ist. Die innere Erschließung des Plangebietes erfolgt abgehend von der Planstraße A über weitere **Planstraßen**.

Hauptimmissionsquelle für das Plangebiet ist damit der am Plangebietsrand verlaufende **Verkehrsweg**, d. h. die *Dülmener Straße* (K 18) im Westen.

Im Verlauf der *Dülmener Straße* sind Ertüchtigungsmaßnahmen vorgesehen, die z. B. den Bau eines Kreisverkehrsplatzes im Einmündungsbereich der *Planstraße A* beinhalten.

1.2 Aufgabe

Verkehrliche Immissionen

Die Aufgabe besteht darin, die von den vorhandenen Verkehrswegen (u. a. **Dülmener Straße**) ausgehenden **Verkehrslärmemissionen** zu ermitteln und die zu erwartende Lärmbelastung an den im Geltungsbereich festgesetzten Baugrenzen (Baukörpern) über einen *Einzelpunktnachweis* (EPS) sowie flächenhaft über *Rasterlärmkarten* (RLK) zu berechnen.

Die Berechnung der Verkehrslärmemissionen und -immissionen erfolgen auf der Grundlage der RLS-19 (Straße). Die Verkehrsbelastungen im Zuge der zu berücksichtigenden Straßen sind der **Verkehrsuntersuchung zur Erschließung des Baugebiets „Südlich Lerchenhain“** in Nottuln, aufgestellt durch das *Ing.-Büro SHP Ingenieure* (Stand: August 2022) zu entnehmen.

Auf der Grundlage der berechneten Immissionsbelastungen (Beurteilungspegel) innerhalb des Geltungsbereiches sind bei Überschreitung der maßgebenden Orientierungswerte (OW) der DIN 18005/05.87 Beiblatt 1 zu Teil 1 die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2/01.18 zu bestimmen und Vorschläge für planungsrechtliche Festsetzungen zum passiven Lärmschutz zu erarbeiten, soweit das Plangebiet bzw. die darin möglichen Bauvorhaben durch aktive Lärmschutzmaßnahmen nicht oder nicht ausreichend geschützt werden können.

Grundlage für die Immissionsprognose zum **Bebauungsplan Nr. 135 "Südlich Lerchenhain"** ist die DIN 18005/07.02 - Schallschutz im Städtebau mit

- | | |
|----------------------|--|
| Teil 1 | - Grundlagen und Hinweise für die Planung |
| Beiblatt 1 zu Teil 1 | - Berechnungsverfahren
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung |
| Teil 2 | - Lärmkarten
Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen |

Im **Geltungsbereich** (Plangebiet) sind die von den emissionsrelevanten Verkehrswegen ausgehenden Lärmemissionen für das Szenario:

- **Prognose (Mitfall)**

zu ermitteln und die zu erwartenden Lärmbelastungen als *Rasterlärmkarten* (RLK) zu berechnen. Dieser Prognose-Mitfall berücksichtigt die Ansiedlung künftiger Nutzungen (hier: Wohnen). Basis bildet die mit der Verkehrsuntersuchung (SHP) ermittelte Analyse. Die Zunahme des Verkehrsaufkommens durch allgemeine Entwicklungen betrifft im Wesentlichen Bundesfernstraßen mit bundesweiter Bedeutung. Mit der aktuellen Verkehrsuntersuchung wurde eine Zunahme des Verkehrs durch allgemeine Entwicklungen nicht in Ansatz gebracht. Ausschlaggebend sind vielmehr die lokalen Entwicklungen wie das Baugebiet „Südlich Lerchenhain“.

Verkehrliche Immissionen – planbedingter Zusatzverkehr (Neuverkehr)

Ergänzend zu den Nachweisen der DIN 18005/07.02 (Schallschutz im Städtebau) sind auch die durch die **planbedingten Zusatzverkehre** (Neuverkehr) aus dem Plangebiet verursachten Verkehrssteigerungen und die sich daraus ergebenden Lärmbelastungen bzw. Lärmerhöhungen außerhalb des Planungsbereiches zu beurteilen.

Im definierten **Untersuchungsraum**, der sich an die Abgrenzung des Untersuchungsraums der Verkehrsuntersuchung (s. Abb. 1 der VU) anlehnt, sind die von den emissionsrelevanten Straßen ausgehenden Lärmemissionen für die Szenarien:

- **Analyse** - ohne Neuverkehr
- **Prognose** - mit Neuverkehr aus dem *Plangebiet* - (Mitfall)

zu ermitteln und die erwarteten Lärmbelastungen im Untersuchungsraum an repräsentativen Gebäuden über *Einzelpunktnachweise* (EPS) zu berechnen.

Im direkten Vergleich - *Differenzen* - der zu erwartenden Lärmbelastungen für o. g. Szenarien ist zu beurteilen, inwieweit eine nicht mehr hinnehmbare Verschlechterung durch die ursächliche Lärmzunahme auf Grund des planbedingten Zusatzverkehrs im Zusammenhang mit der Realisierung der beabsichtigten Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 135 eintreten wird.

2 Beurteilungsgrundlagen

2.1 Verordnungen, Erlasse und Richtlinien

- DIN 4109 Schallschutz im Hochbau,**
Teil 1: Mindestanforderungen,
Januar 2018
Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen,
Januar 2018
- DIN 18005 Schallschutz im Städtebau,**
Grundlagen und Hinweise für die Planung,
Teil 1, Juli 2002
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
Beiblatt 1 zu Teil 1, Mai 1987
Lärmkarten – Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen
Teil 2, September 1991
- DIN 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien**
- ISO Allgemeines Berechnungsverfahren,**
Teil 2, Oktober 1999
- RLS-19 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19**
FGSV, Ausgabe 2019

2.2 Grenz-, Orientierungs- und Richtwerte

DIN 18005/07.02 - Schallschutz im Städtebau

Die Beurteilung der Immissionssituation im Plangebiet richtet sich nach den schalltechnischen Orientierungswerten für die städtebauliche Planung der DIN 18005/05.87 - Beiblatt 1 zu Teil 1.

Danach sind maßgebend:

reines Wohngebiet (WR)

50 dB(A) tags 40 dB(A) bzw. 35 dB(A) nachts

allgemeines Wohngebiet (WA)

55 dB(A) tags 45 dB(A) bzw. 40 dB(A) nachts

Dorfgebiet (MD), Mischgebiet (MI)

60 dB(A) tags 50 dB(A) bzw. 45 dB(A) nachts

Kerngebiet (MK) und Gewerbegebiet (GE)

65 dB(A) tags 55 dB(A) bzw. 50 dB(A) nachts

Industriegebiet (GI)

-- dB(A) tags -- dB(A) nachts

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

Die Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte bzw. der Immissionsrichtwerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Plangebietes oder der betreffenden Baufäche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Die Beurteilung der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Für die Beurteilung ist in der Regel **tags** der Zeitraum von **06.00 - 22.00 Uhr** und **nachts** der Zeitraum von **22.00 - 06.00 Uhr** zugrunde zu legen. Falls nach örtlichen Verhältnissen andere Regelungen gelten, soll eine mindestens achtstündige Nachtruhe sichergestellt werden.

3 Geräuschquellen und Ereignishäufigkeit

3.1 Verkehrslärm

3.1.1 Straße

Die Verkehrsmengen (u. a. DTV) im Zuge der Straßen, in deren direkten Einwirkungsbereich der **Bebauungsplan Nr. 135 "Südlich Lerchenhain"** liegt, wurden durch das Büro *SHP Ingenieure* mit der Verkehrsuntersuchung zur Erschließung des Baugebiets „Südlich Lerchenhain“ in Nottuln in der **Analyse** sowie als **Prognose** (Mitfall) mit Stand vom August 2022 ermittelt.

Die in der **Analyse** ermittelte Verkehrszunahme steht nicht in Zusammenhang mit dem Neubau des Wohnparks Südlich Lerchenhain. Grundlage zur Einschätzung der verkehrlichen Situation stellen lt. o.a. Verkehrsuntersuchung die Erhebungsergebnisse aus einer Zählung vom November 2019 dar.

Die **Prognose** (Mitfall) errechnet sich auf der Grundlage der **Analyse** zuzüglich des Neuverkehrs aus dem Plangebiet – *planbedingter Zusatzverkehr*.

Unter Berücksichtigung der o. a. getroffenen Annahmen berechnen sich für die zukünftigen Nutzungen **1.040 Kfz-Fahrten/24h** als *Summe des Quell- und Zielverkehrs* (Neuverkehr) als DTV. Damit wurde das gesamte prognostizierte Verkehrsaufkommen nach vollständiger Fertigstellung des Baugebiets ermittelt und als *planbedingter Zusatzverkehr* der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung zugrunde gelegt.

Mit der Umsetzung des Vorhabens werden neue Verkehre erzeugt, die über das umliegende Straßennetz abgewickelt werden müssen. Insbesondere auf der *Dülmener Straße* sind Verkehrszunahmen durch die *planbedingten Zusatzverkehre* (Neuverkehr) aus dem Plangebiet zu erwarten.

Innerhalb des Mitfalls erfolgt eine spezifische Prognose der zu erwartenden Verkehre, die additiv auf die Daten der Analyse aufgesetzt wird.

Die maßgebende stündliche Verkehrsstärke **M** (Kfz/h) berechnet sich straßenklassifizierungsabhängig, der maßgebende Lkw-Anteil **p** (über 3,5 t zul. Gesamtgewicht) geht als projektbezogene Trendprognose auf der Grundlage des mit den Verkehrszählungen als Analyse 2019 nachgewiesenen tatsächlichen Lkw-Anteils in die Berechnung ein.

Für die Nachweise zum aktuellen **Bebauungsplan Nr. 135** sind danach für die maßgeblichen Straßenabschnitte folgende Verkehrsmengen und -zusammensetzungen zu berücksichtigen, die in der nachfolgenden Tabelle A (**Analyse**) und Tabelle B (**Prognose**) dokumentiert sind und aus der Verkehrsuntersuchung übernommen wurden.

Tab. A - Analyse

Knotenpunkt	DTV	M _{Tag}	p _{1/2 Tag}	M _{Nacht}	p _{1/2 Nacht}
KP 1 - Dülmener Straße/Lerchenhain					
Dülmener Str. (Nord)	3.722	225	0,9/1,6	14	0,9/1,1
Lerchenhain	793	47	1,8/2,4	5	1,7/2,2
Dülmener Str. (Süd)	3.739	225	0,7/1,1	17	0,8/0,9
KP 2 - Dülmener Straße/Steinstraße					
Dülmener Str. (Nord)	5.420	329	1,1/1,8	20	1,8/2,1
Steinstraße	2.136	129	1,0/1,3	9	0,5/0,6
Dülmener Str. (Süd)	5.279	319	0,9/1,5	21	1,5/1,8
Pastor-Hoffmann-Straße	103	6	0,0/0,0	0	0,0/0,0
KP 3 - Potthoff/Dülmener Straße					
Potthoff (Ost)	9.273	560	1,0/1,7	40	2,3/2,8
Dülmener Str.	6.724	409	0,9/1,5	23	1,6/1,9
Potthoff (West)	10.047	606	0,8/1,3	44	2,1/2,5
KP 4 - Appelhüsener Str./Bodelschwinghstr.					
Appelhüsener Str. (Nord)	7.867	472	1,0/1,7	39	2,6/3,1
Oststraße	4.235	258	1,7/2,2	14	4,2/5,6
Appelhüsener Str. (Süd)	7.077	418	1,4/2,3	49	2,9/3,5
Bodelschwinghstraße	5.064	304	0,4/0,5	26	0,8/1,1
KP 5 - Steinstraße/Lerchenhain					
Steinstraße (Nord)	1.129	68	1,5/1,9	6	1,5/2,0
Steinstraße (Süd)	980	58	0,4/0,6	6	1,4/1,9
Lerchenhain	767	45	2,0/2,7	5	1,7/2,2

Quelle: Verkehrsuntersuchung – SHP Ingenieure (Sitz Hannover) - Stand: Aug. 2022
Lärmkennwerte (nach RLS-19) – s. Unterlage 5

Erläuterung:

DTV : Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24h

Mittelwert über alle Tage (Mo-So) des Jahres der Anzahl der einen Straßenquerschnitt täglich passierenden Kraftfahrzeuge.

M_{T/N} : Durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h - tags / nachts

Auf den Beurteilungszeitraum bezogener Mittelwert über alle Tage des Jahres der Anzahl der einen Straßenquerschnitt stündlich passierenden Kraftfahrzeuge.

p_{1/p₂}_{T/N} : Anteil von Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 und Lkw2 in % - tags / nachts

Anteil der Kraftfahrzeuge mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t, des Anteils p₁ an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 am Gesamtverkehr in % und des Anteils p₂ an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 am Gesamtverkehr in %.

Anmerkung: Bei der Verkehrsstärke M und dem Lkw-Anteil p bezieht sich der Begriff maßgebend allein auf die schalltechnischen Berechnungen; für Untersuchungen im Bereich der Straßenverkehrstechnik gelten andere Definitionen.

Tab. B - Prognose

Knotenpunkt	DTV	M _{Tag}	p _{1/2} Tag	M _{Nacht}	p _{1/2} Nacht
KP 1 - Dülmener Straße/Lerchenhain					
Dülmener Str. (Nord)	4.449	269	0,9/1,5	18	0,9/1,0
Lerchenhain	949	56	1,7/2,2	6	1,5/2,1
Dülmener Str. (Süd)	4.622	278	0,7/1,2	21	0,7/0,9
KP 2 - Dülmener Straße/Steinstraße					
Dülmener Str. (Nord)	5.887	357	1,1/1,8	22	1,7/2,0
Steinstraße	2.396	145	1,0/1,3	10	0,5/0,6
Dülmener Str. (Süd)	6.006	363	0,9/1,5	24	1,4/1,6
Pastor-Hoffmann-Straße	103	6	0,0/0,0	0	0,0/0,0
KP 3 - Potthoff/Dülmener Straße					
Potthoff (Ost)	9.485	573	1,0/1,7	41	2,3/2,7
Dülmener Str.	7.203	438	0,9/1,5	25	1,5/1,8
Potthoff (West)	10.313	622	0,8/1,3	45	2,1/2,5
KP 4 - Appelhülsener Str./Bodelschwinghstr.					
Appelhülsener Str. (Nord)	7.867	472	1,0/1,7	39	2,6/3,1
Oststraße	4.235	258	1,7/2,2	14	4,2/5,6
Appelhülsener Str. (Süd)	7.449	440	1,3/2,2	50	2,8/3,4
Bodelschwinghstraße	5.435	326	0,4/0,6	27	0,8/1,1
KP 5 - Steinstraße/Lerchenhain					
Steinstraße (Nord)	1.236	74	1,4/1,9	6	1,4/1,9
Steinstraße (Süd)	1.034	61	0,4/0,6	7	1,4/1,8
Lerchenhain	928	55	1,8/2,4	6	1,5/2,0

Quelle: Verkehrsuntersuchung – SHP Ingenieure (Sitz Hannover) - Stand: Aug. 2022
Lärmkennwerte (nach RLS-19) – s. Unterlage 5

Erläuterung:

- DTV** : Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24h
Mittelwert über alle Tage (Mo-So) des Jahres der Anzahl der einen Straßenquerschnitt täglich passierenden Kraftfahrzeuge.
- M_{T/N}** : Durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h - tags / nachts
Auf den Beurteilungszeitraum bezogener Mittelwert über alle Tage des Jahres der Anzahl der einen Straßenquerschnitt stündlich passierenden Kraftfahrzeuge.
- p₁/p₂ T/N** : Anteil von Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 und Lkw2 in % - tags / nachts
Anteil der Kraftfahrzeuge mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t, des Anteils p₁ an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 am Gesamtverkehr in % und des Anteils p₂ an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 am Gesamtverkehr in %.

Grundlage zur Einschätzung der verkehrlichen Situation und somit auch der Immissionssituation in der Nachbarschaft zum Plangebiet bzw. im Untersuchungsraum stellen die Erhebungsergebnisse aus einer Zählung im November 2019 dar. Diese können der Abb. 4 der Verkehrsuntersuchung entnommen werden.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass es sich bei der Angabe Kfz/24h um den werktäglichen DTV als Bemessungsverkehrsstärke handelt. Für die schalltechnische Untersuchung erfolgte eine entsprechende Umrechnung auf den DTV, so wie diese neben den M- und p-Werten in den Tabellen A und B sowie in der Unterlage 5 dargestellt sind.

Insgesamt wird das geplante Wohngebiet bei den berücksichtigten Eckdaten **1.040 Kfz/24h** (Summe Ziel- und Quellverkehr) als DTV erzeugen.

Die Verteilung des *planbedingten Zusatzverkehrs* im Untersuchungsraum ist in der Abb. 7 der Verkehrsuntersuchung dargestellt.

Für den Erschließungsknotenpunkt Dülmener Straße/Elisabeth-Selbert-Straße/Planstraße wurde eine Verteilung von 85 % in Richtung Norden und 15 % in Richtung Süden zur K 11/K 12/ B 525 angenommen. Im weiteren Verlauf ist davon auszugehen, dass ein überschaubarer Teil des zusätzlichen Verkehrs als Durchgangsverkehr im benachbarten Wohnquartier auftreten wird, was vor allem aus der Lage der Versorgungseinrichtungen resultiert.

Im Rahmen der Verkehrsuntersuchung (SHP) wird daher angenommen, dass etwa 15 % des Neuverkehrs über die Straße Lerchenhain und etwa 25 % über die Steinstraße fahren werden. Demnach wird etwa 40 % des zusätzlichen Verkehrsaufkommens in Ansatz gebracht, was bezogen auf die Tagesbelastung in der Steinstraße und der Straße Lerchenhain eine deutliche Erhöhung des Verkehrsaufkommens bedeutet.

4. Emissionen

4.1 Verkehrslärm

4.1.1 Straße

In der DIN 18005/07.02 - "Schallschutz im Städtebau Teil 1 – Grundlagen und Hinweise für die Planung" - wird die Ermittlung der Schallimmissionen der verschiedenen Arten von Schallquellen nur sehr vereinfachend dargestellt - *Schätzverfahren*. Für die genaue Berechnung wird auf einschlägige Rechtsvorschriften und Regelwerke verwiesen.

Maßgebende Regelwerke für die schalltechnische Untersuchung sind die "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen" - Ausgabe 2019 - RLS-19, herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswegen - FGSV.

Nachfolgende Ausgangsdaten liegen neben den Verkehrsmengen (u. a. DTV) den Berechnungen der Schalleistungspegel zugrunde:

* **Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten**

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw und Lkw wurde für alle vorh. Straßen, in deren Einwirkungsbereich der im Aufstellungsverfahren befindliche Bebauungsplan Nr. 135 "Südlich Lerchenhain" liegt, mit den derzeit zulässigen Höchstgeschwindigkeiten in Ansatz gebracht. Die *Dülmener Straße* wurde innerhalb der OD (Ortsdurchfahrt) mit 50 km/h, außerhalb der OD mit 70 bzw. 100 km/h berücksichtigt. Die Erschließungsstraßen in den Wohnquartieren wurden mit 30 km/h (Tempo-30-Zone) den Berechnungen zugrunde gelegt. Für zul. Höchstgeschwindigkeiten unter 30 km/h ist nach RLS-19 auch 30 km/h anzusetzen.

* **Korrektur für unterschiedliche Straßendeckschichttypen SDT**

Nach RLS-19 - Tabelle 4a – gehen mit dem Ansatz eines Asphaltbeton \leq AC 11 die Korrekturwerte für unterschiedliche Straßendeckschichttypen SDT getrennt nach Pkw und Lkw und Geschwindigkeiten wie folgt in die Berechnungen ein:

$D_{SD,SDT,Pkw} = -2,7 \text{ dB(A)}$ für Pkw - ($v_{zul.} \leq 60 \text{ km/h}$)

$D_{SD,SDT,Lkw} = -1,9 \text{ dB(A)}$ für Lkw - ($v_{zul.} \leq 60 \text{ km/h}$)

$D_{SD,SDT,Pkw} = -1,9 \text{ dB(A)}$ für Pkw - ($v_{zul.} > 60 \text{ km/h}$)

$D_{SD,SDT,Lkw} = -2,1 \text{ dB(A)}$ für Lkw - ($v_{zul.} > 60 \text{ km/h}$)

* **Längsneigungskorrektur**

Die Längsneigung der in die schalltechnischen Berechnungen aufgenommenen Straßen liegt unter 2 %. Eine Korrektur $D_{LN,Pkw}$ bzw. $D_{LN,Lkw1}$ und $D_{LN,Lkw2}$ für Steigungen und Gefälle kam daher in diesem Abschnitt nicht in Betracht.

Eine Knotenpunktkorrektur K_{KT} nach RLS-19 - Tabelle 5 – an lichtzeichengeregelte Knotenpunkten, Kreisverkehren oder sonstigen Knotenpunkten war in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung im Verlauf der *Dülmener Straße* (K 18) zu berücksichtigen.

Der Einwirkungsbereich von Lichtsignalanlagen beträgt bis zu 120 m vom Kreuzungsbereich. Die Entfernung ist definiert aus dem Abstand zwischen Immissionsort und Bezugsachsenschnittpunkt. Die Bezugsachse ist die Mitte der äußeren durchgehenden Fahrstreifen.

Mit Realisierung der Vorhaben im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 135 wird die Anbindung (Ein- und Ausfahrt) des Plangebietes an die *Dülmener Straße* mit der Planstraße A plangleich ausgeführt und nicht über eine Lichtsignalanlage (LSA) geregelt.

Eine Pegelerhöhung durch Mehrfachreflexion im Zuge der berücksichtigten d. h. emittierenden Straße wurde dann in die Berechnungen aufgenommen, wenn die in den RLS-19 unter Abschnitt 3.3.8 genannten Bedingungen erfüllt waren.

Alle Gebäude im Bestand wurden mit dem OpenData NRW als LOD1-Datensatz übergeben. Das Höhenmodell (DGM 1) liegt ebenfalls als Datensatz aus dem OpenData dem Ausbreitungsmodell (3D) SoundPLANnoise zugrunde.

5 Zusammenfassung und Beurteilung der Ergebnisse

Die Beurteilungspegel aus dem *Verkehrslärm* wurden unter Hilfestellung des EDV-Programms SoundPLANnoise berechnet. Die Zusammenstellung erfolgte in Unterlage 4 bzw. der Unterlage 6. Die maßgeblichen Außenlärmpegel (L_a) sind in Unterlage 3 eingetragen.

Die Geschosshöhen wurden entsprechend RLS-19 mit 2,8 m angenommen. Für die Immissionsorthöhe (OK Fenster + 0,2 m) der Erdgeschosse wurden im Plangebiet geschätzte Mittelwerte (2,4 m ü. OKFF) in Ansatz gebracht. Der Außenwohnbereich wurde mit einer Höhe von 2,0 m über Gelände berücksichtigt. Eine freie Schallausbreitung im Plangebiet wurde dabei zugrunde gelegt.

Mit den in Unterlage 4 zusammengestellten Beurteilungspegeln sind die vorhandenen Gebäude sowohl als reflektierende wie auch abschirmende Baukörper erfasst.

Die Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte bzw. der Immissionsrichtwerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Plangebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Die für die immissionsschutzrechtliche Beurteilung zugrunde zu legende Gebietsart ergibt sich grundsätzlich aus den Festsetzungen des Bebauungsplanes. Es sind die **Orientierungswerte** für **allgemeine Wohngebiete (WA)** zu beachten. Diese betragen gemäß DIN 18005/07.02

55 dB(A) tags	45 bzw. 40 dB(A) nachts	WA
----------------------	--------------------------------	-----------

Der niedrigere Nachtwert gilt nur für den Sport- und Freizeit- sowie Gewerbelärm.

Die DIN 18005/07.02 stellt im Beiblatt 1 im Unterschied zur 16. BImSchV (*Verkehrslärm*) Orientierungswerte und keine Grenzwerte auf. Eine Überschreitung der Orientierungswerte ist daher durchaus möglich. Die Orientierungswerte der DIN 18005/07.02 markieren somit keine absolute Zumutbarkeitsgrenze, die unter keinen Umständen überschritten werden darf.

Dem Wohnen verträgliche Verhältnisse sind noch gegeben, wenn die für allgemeine Wohngebiete (WA) maßgebenden Orientierungswerte um nicht mehr als 5 dB(A) überschritten werden. Dieser planerische Spielraum setzt aber auch voraus, dass technisch mögliche Maßnahmen (z. B. aktiver Lärmschutz) ausgeschöpft oder vom Aufwand außer Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck stehen.

Die Beurteilung der Ergebnisse erfolgt in der **Gliederung** zunächst innerhalb des Bebauungsplanes soweit es sich um die Auswirkungen auf den **Planungsbereich** handelt. Mit der Beurteilung der Auswirkungen des **Vorhabens** und des *planbedingten Zusatzverkehrs* aus dem Plangebiet (Geltungsbereich) wird auf einen **Untersuchungsraum** abgestellt, der die Gebäude außerhalb des Planungsbereiches einbezieht.

*** Vorbemerkungen - DIN 18005/ DIN 4109 Schallschutz im Städte-/ Hochbau**

Bei Überschreitung der schalltechnischen **Orientierungswerte** nach **DIN 18005/07.02** durch die Beurteilungspegel aus dem Verkehrs- und Gewerbelärm sind zum Schutz gegen Außenlärm die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109-1/01.18 zu beachten. Rührt die Geräuschbelastung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen her, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel aus den einzelnen "*maßgeblichen Außenlärmpegeln*", die gem. 4.4.5.7 der DIN 4109-2/01.18 zu überlagern sind.

5.1 Plangebiet (Geltungsbereich)

5.1.1 Verkehrslärm - Straße

Die maximalen Beurteilungspegel sind im Nahbereich zur **K 18** (Dülmener Straße) und damit im westlichen Geltungsbereich an den Baugrenzen mit

60 - 65 dB(A) tags 49 - 54 dB(A) nachts - WA 5 / WA 4

Damit beträgt die Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005/07.02, die für **allgemeine Wohngebiete** mit 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts zu berücksichtigen sind, bis zu

5 - 10 dB(A) tags 4 - 9 dB(A) nachts

Eine Überschreitung der Orientierungswerte ist allerdings nur im **WA 4 / WA 5** festzustellen und nur für die der Dülmener Straße zugewandte Baugrenze (Fassade). Die differenzierten Lärmbelastungen ergeben sich aufgrund der unterschiedlichen Höchstgeschwindigkeiten. So ist ab dem neuen Kindergarten (westl. K 18) das Ortsschild und somit 50 km/h gegeben, in südlicher Richtung gelten 70 km/h und südlich der Liegenschaft Dülmener Straße 25 dann 100 km/h. Eine Weiterführung der zul. Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h in Richtung Süden würde somit eine deutliche Reduzierung der Lärmbelastung im **WA 4** bewirken.

Im Abschnitt der K 18, mit einer zul. Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h, ist die Einhaltung der Orientierungswerte für Mischgebiete im WA 4 gewährleistet und liegt damit im Bereich der abwägungsgerechten Akzeptanz ohne das Erfordernis eines aktiven Lärmschutzes hervorzu-rufen.

Für den Geltungsbereich östlich der Planstraße, in dem der Wohnungsbau im Einwirkungsbereich der *Dülmener Straße* (K 18) liegt, ergibt sich die maximale Lärmbelastung zu

57 dB(A) tags 46 dB(A) nachts - WA 1

Bereits < 20 m östlich der Planstraße ergeben sich keine Überschreitungen der Orientierungswerte von 55 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts. Damit können für mehr als 80 % des Plangebietes Immissionskonflikte ausgeschlossen werden.

Weitere Ergebnisse können den Unterlagen 6.1 bis 6.5 entnommen werden.

Die Orientierungswerte für den Verkehrslärm sind Außengeräuschpegel, die vorrangig die Nutzung zu Wohnzwecken, aber auch das allgemeine Erholungsbedürfnis gewährleisten.

Hinsichtlich der möglichen aktiven Lärmschutzmaßnahmen ist zwischen dem angestrebten Schutzniveau sowie den bestehenden städtebaulichen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten abzuwägen. Aus schalltechnischer Sicht hat eine Lärmschutzwand Pegelminderungen zur Folge. Sie ist jedoch zur Sicherung gesunder Wohnverhältnisse nicht zwingend erforderlich, wenn die unter 5.1.2 aufgezeigten passiven Schallschutzmaßnahmen berücksichtigt werden.

Um die Orientierungswerte auch im westlichen Plangebiet einhalten zu können, wäre die Anordnung eines aktiven Lärmschutzes in der Ausführung als Lärmschutzwand erforderlich. Die Höhe der Lärmschutzwand ergibt sich mit 7,0 m ü. Fahrbahnniveau auf einer Länge von 300 m. Eine Kostenschätzung mit dem Ansatz von 540,- €/m² Ansichtsfläche ergibt demnach Gesamtkosten in Höhe von 1.134.000 € - ohne ggf. erforderliche Grunderwerbskosten für die Lärmschutzwand.

Im Plangebiet beschränkt sich die schädliche Umwelteinwirkung auf den direkten Einwirkungsbereich (Nahbereich) der *Dülmener Straße* (K 18) und damit nur für den westlichen Geltungsbereich bei einer Überschreitung der Orientierungswerte von maximal 10 dB(A) tags und 9 dB(A) nachts. Für den überwiegenden Planungsbereich (80%) ist die Einhaltung der Orientierungswerte nachgewiesen.

Im Beurteilungszeitraum Nacht wird der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) nur im westlichen Plangebiet überschritten – s. Unterlage 6.5 (Rasterlärmkarte – Nacht).

Die Außenwerte (Orientierungswerte) können abwägend geringfügig überschritten werden. In jedem Fall muss ein zumutbarer Innenpegel (z. B. durch passiven Schallschutz) gewährleistet sein. Insoweit ist nach der Rechtsprechung eine zumutbare Wohn- bzw. Schlafruhe im Gebäude bei Innenpegeln von 40 dB(A) am Tag ("Flüstersprache") und 30 dB(A) in der Nacht (leichtes Blätterrauschen) noch gewahrt.

Eine geringfügige Überschreitung der im Beiblatt 1 der DIN 18005/07.02 aufgeführten bzw. genannten Orientierungswerte im Einwirkungsbereich der Verkehrswege um bis zu 5 dB(A) liegt damit noch im Bereich der abwägungsgerechten Akzeptanz ohne das Erfordernis eines aktiven Lärmschutzes hervorzurufen.

Aus Sicht des Immissionsschutzes sind Überschreitungen der Orientierungswerte (OW) der DIN 18005/07.02 als geringfügig einzustufen, wenn die Orientierungswerte für Mischgebiete (MI) nicht überschritten werden.

Ergebnis:

Es wird die Festsetzung maßgeblicher Außenlärmpegel (L_a) gemäß DIN 4109 sowie der Einbau schallgedämmter Lüftungseinrichtungen empfohlen – s. Abschnitt 5.1.2.

5.1.2 Festsetzungen - passiver Lärmschutz

Kann das Plangebiet durch die Anordnung aktiver Lärmschutzmaßnahmen nicht geschützt werden, ist die Ausweisung passiver Lärmschutzmaßnahmen – Festsetzung von *maßgeblichen Außenlärmpegeln* L_a – notwendig.

maßgebliche Außenlärmpegel

Eine Ausweisung maßgeblicher Außenlärmpegel (L_a) erfolgte grundsätzlich dann, wenn der Orientierungswert überschritten wird.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind Grundlage für die Festlegung der Außenbauteildämmung nach DIN 4109-1/01.18 und dienen allgemein einer einprägsamen Kennzeichnung der äußeren Lärmbelastung.

Der "*maßgebliche Außenlärmpegel*" nach DIN 4109-2/01.18 ergibt sich für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht).

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 um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag um 10 dB(A), d. h. maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt.

Für die vorliegende Immissionssituation ist der für den Tag zugehörige Beurteilungspegel bestimmend und daraus der *maßgebliche Außenlärmpegel* L_a zu ermitteln, da die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A) beträgt.

Mit Bezug auf Tabelle 7 der DIN 4109-1/01.18 ergibt sich für das Plangebiet im Maximum der Lärmpegelbereich IV – s. Unterlage 3. Erfahrungsgemäß ergeben sich erst in Verbindung mit dem Lärmpegelbereich V geringfügig erhöhte Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen.

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße im Lärmpegelbereich III und IV zeigen auf, dass diese bereits mit der Standardausführung bzw. durch die Anforderungen des GEG erfüllt werden. Es sind daher keine erhöhten Anforderungen an den Schallschutz zu erwarten.

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w, ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche S_G des Raumes nach DIN 4109-2, Gleichung (32) mit dem Korrekturwerte K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2, Kap. 4.4.1.

Es wird folgende planungsrechtliche Festsetzung empfohlen:

„In den im Plan gekennzeichneten Bereichen (Abgrenzung der Lärmpegelbereiche) sind bei Errichtung, Erweiterung, Änderung oder Nutzungsänderung von Gebäuden die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume mindestens gemäß den Anforderungen nach DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, Januar 2018, Kapitel 7, Gleichung 6 (DIN 4109-1:2018-1) auszubilden. Die dafür maßgeblichen Außenlärmpegel für die Berechnung nach Gleichung 6 sind in Tabelle 7 der DIN 4109-1:2018-1 den Lärmpegelbereichen zugeordnet

Die Zuordnung zwischen Lärmpegelbereich und maßgeblichem Außenlärmpegel ergibt sich nach Tabelle 7 DIN 4109-1/2018-1 wie folgt:

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a in dB
II	60
III	65
IV	70

Im Rahmen der jeweiligen Baugenehmigungsverfahren ist die Eignung der für die Außenbauteile der Gebäude gewählten Konstruktionen nach den Kriterien der DIN 4109 (Januar 2018) nachzuweisen.

Ausnahmsweise kann von den getroffenen Festsetzungen zum passiven Schallschutz abgewichen werden, soweit mittels eines Sachverständigen für Schallschutz nachgewiesen wird, dass infolge eines niedrigeren maßgeblichen Außenlärmpegels geringere Anforderungen an die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen zu stellen sind.“

Für das Bauvorhaben ist der Einbau einer schallgedämmten Lüftung in Schlafräumen zu empfehlen, soweit Fenster in den Fassaden angeordnet werden, für die eine Lärmbelastung in der Nacht von mehr als 45 dB(A) dokumentiert ist.

Lärmbelastungen von mehr als 45 dB(A) in der Nacht ergeben sich durch die Verkehre auf der K 18 im westlichen Plangebiet (Geltungsbereich) im WA 4 / WA 5. Im südlichen Plangebiet wird lediglich ein Baufeld (Baugrenze) des WA 1 tangiert – s. Unterlage 6.2 (Rasterlärmkarte Nacht).

Hierzu führt die DIN 18005/07.02 im Beiblatt 1 aus, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist. Daher ist bei Lärmbelastungen von mehr als 45 dB(A) in der Nacht die Anordnung von Schalldämmlüftern in Schlafräumen vorzusehen, soweit ein Fenster in dieser Fassade vorgesehen ist.

Auf ausreichenden Luftwechsel ist aus Gründen der Hygiene, der Begrenzung der Luftfeuchte sowie gegebenenfalls der Zuführung von Verbrennungsluft zu achten.

Es wird folgende planungsrechtliche Festsetzung empfohlen:

„Im WA 4 / WA 5 sind bei Wohnungen die dem Schlafen dienenden Aufenthaltsräume, die nicht über ein Fenster in Fassaden mit Beurteilungspegeln ≤ 45 dB(A) nachts verfügen, mit einer geeigneten, fensterunabhängigen Lüftung auszustatten (z.B. schallgedämmte Lüftungssysteme).

5.2 Untersuchungsraum

5.2.1 Verkehrslärm (*planbedingter Zusatzverkehr*)

* **Auswertung der Verkehrstechnischen Untersuchung**

(Quelle: Verkehrsuntersuchung SHP Ingenieure - Stand: Aug. 2022)

Gegenüberstellung der zu erwartenden Verkehrsbelastungen auf dem öffentlichen Straßenverkehrsnetz für die **Analyse** und die **Prognose** (Mitfall) als Querschnittsbelastungen.

Verkehrsstärken - DTV in Kfz/24h [**Lkw-Anteil** p1/2 tags in %]:

KP 1

Arm	1 (Dülmener Straße)	2 (Lerchenhain)	3 (Dülmener Straße)
Analyse	3.722 [0,9 / 1,6]	793 [1,8 / 2,4]	3.739 [0,7 / 1,1]
Prognose	4.449 [0,9 / 1,5]	949 [1,7 / 2,2]	4.622 [0,7 / 1,2]

KP 2

Arm	1 (Dülmener Straße)	2 (Steinstraße)	3 (Dülmener Straße)
Analyse	5.420 [1,1 / 1,8]	2.136 [1,0 / 1,3]	5.279 [0,9 / 1,5]
Prognose	5.887 [1,1 / 1,8]	2.396 [1,0 / 1,3]	6.006 [0,9 / 1,5]

KP 3

Arm	1 (Potthof)	2 (Dülmener Straße)	3 (Potthof)
Analyse	9.273 [1,0 / 1,7]	6.724 [0,9 / 1,5]	10.047 [0,8 / 1,3]
Prognose	9.485 [1,0 / 1,7]	7.203 [0,9 / 1,5]	10.313 [0,8 / 1,3]

KP 4

Arm	1 (Appelhüsener Straße)	3 (Appelhüsener Str.)	4 (Bodelschwinghstraße)
Analyse	7.867 [1,0 / 1,7]	7.077 [1,4 / 2,3]	5.064 [0,4 / 0,5]
Prognose	7.867 [1,0 / 1,7]	7.449 [1,3 / 2,2]	5.435 [0,4 / 0,6]

KP 5

Arm	1 (Steinstraße)	3 (Steinstraße)	4 (Lerchenhain)
Analyse	1.129 [1,5 / 1,9]	980 [0,4 / 0,6]	767 [2,0 / 2,7]
Prognose	1.236 [1,4 / 1,9]	1.034 [0,4 / 0,6]	928 [1,8 / 2,4]

*** Ermittlung der Schalleistungspegel (Verkehrsuntersuchung SHP/12.21) gem. RLS-19**

Gegenüberstellung der Schalleistungspegel **L_w tags/nachts** im Bezugsjahr auf dem öffentlichen Straßenverkehrsnetz auf der Grundlage der stündlichen Verkehrsstärke (M) sowie der Anteile an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 und Lkw2 – Querschnittsbetrachtungen (keine Summenpegelwirkung im Kreuzungsbereich, keine Reflexionen) als Vorprüfungskriterium.

Der längenbezogene Schalleistungspegel kennzeichnet die Schallemissionen vom Verkehr auf einer Straße in der Quelllinie – s. Abschnitt 3.3.2 ff der RLS-19.

Längenbezogener Schalleistungspegel - L_w in dB(A) **tags/nachts**:

KP 1 – Dülmener Straße / Lerchenhain

Arm	1 (Dülmener Straße)	2 (Lerchenhain)	3 (Dülmener Straße)
Analyse	74,8/62,6	65,4/55,5	74,7/63,4
Prognose	75,6/63,7	66,0/56,2	75,6/64,3
Änderung (+/-)	0,8/ 1,1	0,6/ 0,7	0,9/ 0,9

KP 2 – Dülmener Straße / Steinstraße

Arm	1 (Dülmener Straße)	2 (Steinstraße)	3 (Dülmener Straße)
Analyse	76,5/64,5	69,1/57,0	76,3/64,6
Prognose	76,9/64,9	69,6/57,5	76,9/65,2
Änderung (+/-)	0,4/ 0,4	0,4/ 0,5	0,6/ 0,6

KP 3 – Potthoff / Dülmener Straße

Arm	1 (Potthof)	2 (Dülmener Straße)	3 (Potthof)
Analyse	78,8/67,8	77,4/65,1	79,0/68,1
Prognose	78,9/67,8	77,7/65,4	79,1/68,1
Änderung (+/-)	0,1/ 0,0	0,3/ 0,3	0,1/ 0,0

KP 4 – Appelhüsener Straße / Bodelschwingstraße

Arm	1 (Appelhüsener Straße)	3 (Appelhüsener Straße)	4 (Bodelschwingstraße)
Analyse	78,1/67,8	77,7/68,9	72,2/62,0
Prognose	78,1/67,8	77,9/68,9	72,6/62,1
Änderung (+/-)	0,0/ 0,0	0,2/ 0,0	0,4/ 0,1

Änderung = Differenz zwischen Analyse und Prognose (Mitfall)

KP 5 – Steinstraße / Lerchenstraße

<i>Arm</i>	1 (<i>Steinstraße</i>)	3 (<i>Steinstraße</i>)	4 (<i>Lerchenhain</i>)
Analyse	66,7/56,2	65,1/56,1	65,3/55,5
Prognose	67,0/56,1	65,3/56,7	66,0/56,2
Änderung (+/-)	0,3/ -0,1	0,2/ 0,6	0,7/ 0,7

Änderung = Differenz zwischen Analyse und Prognose (Mitfall)

Die Lage der Knotenpunkte kann der Abbildung in Unterlage 5 entnommen werden.

Bei Betrachtung der Grundbelastungen (L_W) im öffentlichen Verkehrsnetz kann festgestellt werden, dass die im Zusammenhang mit den Vorhaben im Geltungsbereich des **Bebauungsplanes** erzeugten Verkehrsmengen (*planbedingter Zusatzverkehr*), den längenbezogenen Schalleistungspegel in den betrachteten Straßenabschnitten des *Verkehrsnetzes* im Vergleich zur **Analyse** nur zwischen **0,1** und **1,1 dB(A)** erhöhen.

Die Erhöhung der zu erwartenden Lärmbelastung durch den vorhabenbezogenen Verkehr aus dem Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 135 ist im Verlauf der *Hauptverkehrswege* als Bestandteil des weiterführenden Verkehrsnetzes sowie auf den Erschließungsstraßen der Wohnquartiere und damit innerhalb des gesamten **Untersuchungsraumes** nachgewiesen.

Eine spürbare Erhöhung setzt voraus, dass sich die derzeitige (**Analyse ohne Neuverkehr**) Lärmsituation der betroffenen Wohnbebauung/ Grundstücke mit der Prognose des zusätzlichen Verkehrsaufkommens durch die Wohngebiete (**Prognose**) um *mind. 3 dB(A) verschlechtert*, d. h. erhöht. Durch die in Anlage 1 zu § 3 der 16. BImSchV festgelegte Aufrundungsregel reicht eine Steigerung von 2,1 dB(A) aus, um eine spürbare Erhöhung von mind. 3 dB(A) zu dokumentieren.

Im vorliegenden Fall lässt sich die Erhöhung des Beurteilungspegels nicht direkt aus dem Emissionspegel ableiten, da der Einwirkungsbereich von z. B. Lichtzeichengeregelter Knotenpunkten als auch der einmündenden Straßen nicht unerheblich ist. Zur Beurteilung der Wirkung des *planbedingten Zusatzverkehrs* wurden die zu erwartenden Lärmbelastungen als Beurteilungspegel für die **Analyse (ohne Neuverkehr)** und die **Prognose (mit Neuverkehr)** an repräsentativen Immissionsorten rechnerisch ermittelt und in der *Unterlage 4* gegenübergestellt.

Die vorhabenbedingte Verkehrszunahme führt im Zuge der unmittelbar der Erschließung des Plangebietes dienenden Straßen zu einer weitergehenden Überschreitung der Grenzwerte der 16. BImSchV bzw. der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005/07.02 soweit noch die Einwirkung der Dülmener Straße (K 18) gegeben ist.

Im Bereich des KP 5 und somit im zentraleren Bereich der bestehenden Wohnquartiere werden die Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete als auch die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV für reine und allgemeine Wohngebiete nicht überschritten.

Hier ergeben sich Lärmerhöhungen durch den planbedingten Zusatzverkehr bis zu 0,7 dB(A) tags bzw. 0,7 dB(A) nachts und somit im zumutbaren Bereich.

Im Bereich des KP 3 (Potthoff / Dülmener Straße) werden wiederum die Orientierungswerte und auch die Grenzwerte der 16. BImSchV erheblich und weitergehend überschritten. Der Zusatzverkehr führt aber nur zu einer Erhöhung der Lärmbelastung von maximal 0,2 dB(A), was durch die bereits vorhandene (hohe) Verkehrsmenge im Zuge der Straße Potthoff sowie der Dülmener Straße begründet ist. Aufgrund der dem Vorhaben zuzurechnenden Verkehre werden Gesundheitgefährdende Lärmbelastungen (70 / 60 dB(A) tags / nachts) nicht erreicht.

Die Ergebnisse der Gegenüberstellung der Lärmbelastungen in der Analyse sowie Prognose können für repräsentative Immissionsorte, jeweils im Einwirkungsbereich der zuvor benannten Knotenpunkte (KP 1 bis KP 5) der Unterlage 4 entnommen werden.

Ein detaillierter Nachweis im Einwirkungsbereich des KP 4 wurde nicht aufgenommen, da sich in der Nachbarschaft maßgeblich Gewerbe- und Sondergebiete (gewerbliche Nutzung) befinden. Für die Bodelschwinghstraße ergeben sich Lärmerhöhungen durch den planbedingten Zusatzverkehr von 0,6 dB(A) tags bzw. 0,3 dB(A) nachts. Diese sind ebenfalls unkritisch.

Die vorhabenbedingten Pegelerhöhungen gegenüber der Analyse liegen mit min. 0,1 dB(A) und max. 1,1 dB(A) unter bzw. im Bereich der bei 1 dB(A) liegenden Schwelle zur Wahrnehmbarkeit durch das menschliche Gehör.

Da die Verfassungsrechtliche Zumutbarkeitsschwelle von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts nicht erreicht werden, sind die Lärmerhöhungen durch die Verkehrszunahmen in Verbindung mit dem *planbedingten Zusatzverkehr* (Neuverkehr aus dem Plangebiet) hinzunehmen.

Bearbeitet:

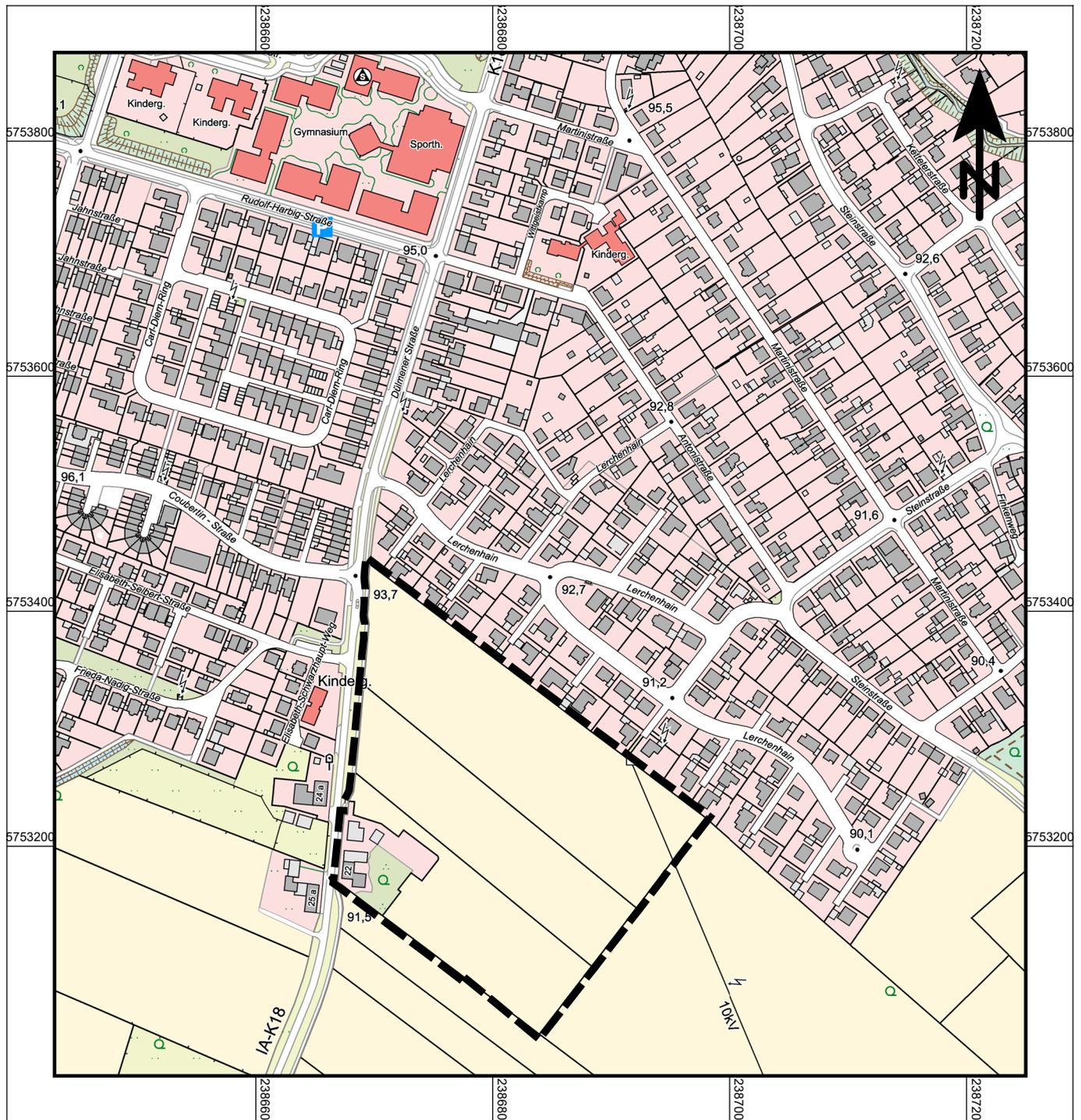

(Dipl.-Ing. A. Timmermann)
Planungsbüro für Lärmschutz
Altenberge Sitz Senden GmbH

Senden, August 2022

Gemeinde Nottuln

Bebauungsplan Nr. 135

Planbereich "Südlich Lerchenhain"



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- räuml. Geltungsbereich

Maßstab 1:5000



Planungsbüro für Lärmschutz Altenberge Sitz Senden GmbH
Münsterstraße 9 48308 Senden

FON 02597 93 99 77-0

FAX 02597 93 99 77-50

Unterlage 2
Datum: August 2022

Projektentwicklungsgesellschaft Wohnpark
Südlich Lerchenhain mbH & Co. KG
Stiftsplatz 7/8
48301 Nottuln

**Bebauungsplan Nr. 135
"Südlich Lerchenhain"
in Nottuln**

**Lageplan mit Darstellung der
maßgeblichen Außenlärmpegel**

Unterlage 3

Stand: August 2022

Hinweis: Die Abgrenzung der Lärmpegelbereiche ergibt sich nach DIN 4109/11.89 - Tabelle 8 - mit Bezug auf den im Plan dargestellten maßgeblichen Außenlärmpegel La:

Lärmpegelbereich IV (66-70 dB(A)), La 70 dB(A)
Lärmpegelbereich III (61-65 dB(A)), La 65 dB(A)
Lärmpegelbereich II (56-60 dB(A)), La 60 dB(A)

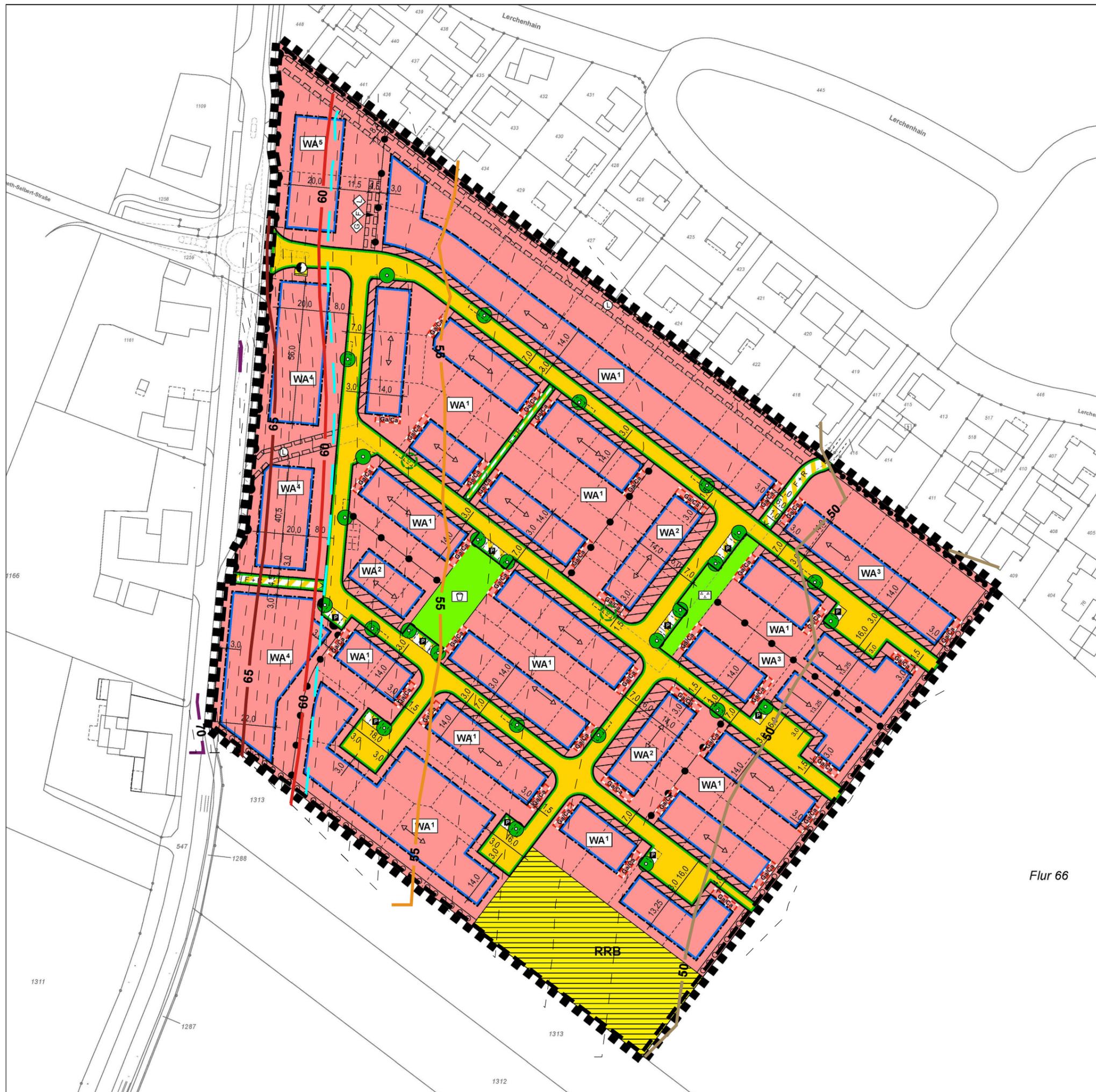
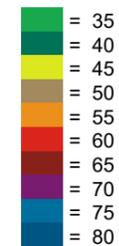
die Zuordnung zwischen Lärmpegelbereich u. maßgeblichen Außenlärmpegel La nach DIN 4109-1/01.18 - Tabelle 7.

Zeichenerklärung

-  Wohngebäude
Nebengebäude
-  Geltungsbereich
-  Baugrenze
-  45 dB(A) nachts

**maßgeblicher Außenlärmpegel
La Tag gem. DIN 4109**

in dB(A)



Flur 66



Maßstab 1:1500



Planungsbüro für Lärmschutz Altenberge Sitz Senden GmbH
Münsterstraße 9

48308 Senden

FON 02597 / 93 99 77-0 - FAX 02597 / 93 99 77-50

UNTERLAGE 4

• **TAB. ZUSAMMENSTELLUNG DER LÄRMBELASTUNGEN** •

- **Verkehrslärm/ Prognose** -

mit Ausweisung der maßgeblichen Außenlärmpegel

BBauPlan Nr. 135 "Südlich Lerchenhain"

Gegenüberstellung der Verkehrslärmbelastungen Analyse zu Prognose (Analyse + Neuverkehr)

HFront 1	SW 2	Nutz 3	Analyse [dB(A)]		Prognose [dB(A)]		AW-Überschr. [dB(A)]		Diff. Progn./ Analyse S6-4 S7-5 [dB(A)]		Abwägungs- relevant 12
			Tag 4	Nacht 5	Tag 6	Nacht 7	Tag 8	Nacht 9	10	11	
Antonistraße 35 Auslösewert Tag: 70 Nacht: 60 [dB(A)]											
SO	EG	WA	53	43	54	43	-	-	0,4	0,1	nein
	1.OG	WA	54	43	54	43	-	-	0,4	0,0	nein
Carl-Diem-Ring 38 Auslösewert Tag: 70 Nacht: 60 [dB(A)]											
O	EG	WA	57	45	57	46	-	-	0,9	0,9	nein
	1.OG	WA	58	46	59	47	-	-	0,8	1,0	nein
Carl-Diem-Ring 42 Auslösewert Tag: 70 Nacht: 60 [dB(A)]											
O	EG	WA	60	48	61	49	-	-	0,7	1,0	nein
	1.OG	WA	60	48	60	49	-	-	0,7	1,0	nein
	2.OG	WA	59	48	60	49	-	-	0,8	1,0	nein
Coubertin-Straße 14a Auslösewert Tag: 70 Nacht: 60 [dB(A)]											
O	EG	WA	60	49	61	50	-	-	0,9	0,9	nein
	1.OG	WA	60	49	61	50	-	-	0,9	0,9	nein
	2.OG	WA	60	49	61	50	-	-	0,9	0,9	nein
Dülmener Straße 1 Auslösewert Tag: 72 Nacht: 62 [dB(A)]											
SW	EG	MI	63	50	63	51	-	-	0,3	0,3	nein
	1.OG	MI	63	51	64	51	-	-	0,3	0,4	nein
Dülmener Straße 19 Auslösewert Tag: 70 Nacht: 60 [dB(A)]											
W	EG	WA	63	51	63	51	-	-	0,4	0,4	nein
	1.OG	WA	63	51	64	52	-	-	0,4	0,4	nein
	2.OG	WA	63	51	64	52	-	-	0,4	0,4	nein
Dülmener Straße 35 Auslösewert Tag: 70 Nacht: 60 [dB(A)]											
W	EG	WA	64	53	65	53	-	-	0,6	0,5	nein
	1.OG	WA	64	53	65	53	-	-	0,6	0,5	nein
Dülmener Straße 37 Auslösewert Tag: 70 Nacht: 60 [dB(A)]											
W	EG	WA	63	51	64	52	-	-	0,6	0,5	nein
	1.OG	WA	63	52	64	52	-	-	0,6	0,5	nein
Dülmener Straße 47 Auslösewert Tag: 70 Nacht: 60 [dB(A)]											
W	EG	WA	62	51	63	51	-	-	0,6	0,6	nein
	1.OG	WA	63	51	63	51	-	-	0,6	0,6	nein
	2.OG	WA	62	51	63	51	-	-	0,6	0,6	nein
Dülmener Straße 49 Auslösewert Tag: 70 Nacht: 60 [dB(A)]											
W	EG	WA	63	51	64	52	-	-	0,7	1,0	nein
	1.OG	WA	63	51	64	52	-	-	0,7	1,0	nein
	2.OG	WA	63	51	64	52	-	-	0,7	0,9	nein
Lerchenhain 1 Auslösewert Tag: 70 Nacht: 60 [dB(A)]											
NW	EG	WA	56	45	57	46	-	-	0,8	0,9	nein
	1.OG	WA	58	47	59	48	-	-	0,7	0,9	nein
SW	EG	WA	56	45	56	46	-	-	0,7	0,7	nein
	1.OG	WA	57	46	58	47	-	-	0,7	0,8	nein
Lerchenhain 2 Auslösewert Tag: 70 Nacht: 60 [dB(A)]											
NO	EG	WA	55	44	55	45	-	-	0,7	0,7	nein
	1.OG	WA	55	45	56	45	-	-	0,7	0,8	nein
NW	EG	WA	56	44	57	45	-	-	0,9	0,9	nein
	1.OG	WA	57	46	58	47	-	-	0,9	0,9	nein

Projekt Nr.

Planungsbüro für Lärmschutz Münsterstraße 9 48308 Senden
im Auftrag der

Unterlage 4

70 346/17

Projektentwicklungsgesellschaft Wohnpark Südlich Lerchenhain

Seite 1

August 2022

BBauPlan Nr. 135 "Südlich Lerchenhain"

Gegenüberstellung der Verkehrslärmbelastungen Analyse zu Prognose (Analyse + Neuverkehr)

HFront	SW	Nutz	Analyse		Prognose		AW-Überschr.		Diff. Progn./ Analyse		Abwägungs-relevant
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	S6-4	S7-5	
1	2	3	[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		12
4	5	6	7	8	9	10	11				
Lerchenhain 91			Auslösewert Tag: 70				Nacht: 60 [dB(A)]				
SO	EG	WA	53	43	53	43	-	-	0,6	0,7	nein
	1.OG	WA	53	43	53	43	-	-	0,7	0,7	nein
SW	EG	WA	52	42	53	43	-	-	0,6	0,7	nein
	1.OG	WA	53	43	53	43	-	-	0,6	0,7	nein
Lerchenhain 95			Auslösewert Tag: 70				Nacht: 60 [dB(A)]				
NW	EG	WA	53	43	54	44	-	-	0,6	0,7	nein
	1.OG	WA	53	43	54	44	-	-	0,6	0,7	nein
Martin-Luther-Str. 8			Auslösewert Tag: 72				Nacht: 62 [dB(A)]				
NO	EG	MI	67	55	67	56	-	-	0,1	0,1	nein
	1.OG	MI	67	56	67	56	-	-	0,2	0,2	nein
Martin-Luther-Str. 29			Auslösewert Tag: 72				Nacht: 62 [dB(A)]				
O	EG	MI	65	54	65	54	-	-	0,1	0,1	nein
	1.OG	MI	66	55	66	55	-	-	0,2	0,0	nein
	2.OG	MI	66	55	66	55	-	-	0,1	0,1	nein
Pastor-Hoffmann-Str. 1			Auslösewert Tag: 70				Nacht: 60 [dB(A)]				
O	EG	WA	63	51	63	51	-	-	0,5	0,5	nein
	1.OG	WA	63	52	64	52	-	-	0,5	0,5	nein
Pastor-Hoffmann-Str. 2			Auslösewert Tag: 70				Nacht: 60 [dB(A)]				
O	EG	WA	65	53	66	54	-	-	0,4	0,5	nein
	1.OG	WA	66	54	66	54	-	-	0,4	0,4	nein
Potthof 1e			Auslösewert Tag: 72				Nacht: 62 [dB(A)]				
S	EG	MI	66	55	66	55	-	-	0,1	0,1	nein
	1.OG	MI	67	56	67	56	-	-	0,1	0,1	nein
	2.OG	MI	67	55	67	55	-	-	0,1	0,1	nein
	3.OG	MI	66	55	66	55	-	-	0,2	0,1	nein
Potthof 3			Auslösewert Tag: 72				Nacht: 62 [dB(A)]				
SO	EG	MI	64	53	64	53	-	-	0,1	0,1	nein
	1.OG	MI	65	53	65	54	-	-	0,1	0,1	nein
Rudolf-Harbig-Str. 1			Auslösewert Tag: 70				Nacht: 60 [dB(A)]				
O	EG	WA	62	50	63	51	-	-	0,8	0,9	nein
	1.OG	WA	62	50	63	51	-	-	0,7	1,0	nein
Steinstraße 1			Auslösewert Tag: 70				Nacht: 60 [dB(A)]				
S	EG	WA	58	46	59	47	-	-	0,5	0,4	nein
	1.OG	WA	59	47	59	47	-	-	0,5	0,4	nein
Steinstraße 2			Auslösewert Tag: 70				Nacht: 60 [dB(A)]				
N	EG	WA	60	48	60	48	-	-	0,5	0,5	nein
	1.OG	WA	61	49	61	49	-	-	0,5	0,5	nein
	2.OG	WA	61	49	61	50	-	-	0,5	0,5	nein
W	EG	WA	62	50	63	51	-	-	0,5	0,5	nein
	1.OG	WA	63	51	63	52	-	-	0,5	0,5	nein
	2.OG	WA	63	51	64	52	-	-	0,6	0,5	nein
Steinstraße 2a			Auslösewert Tag: 70				Nacht: 60 [dB(A)]				
N	EG	WA	59	47	59	47	-	-	0,5	0,4	nein
	1.OG	WA	59	47	60	47	-	-	0,5	0,4	nein
Steinstraße 71			Auslösewert Tag: 70				Nacht: 60 [dB(A)]				
NW	EG	WA	53	43	54	43	-	-	0,4	0,0	nein
	1.OG	WA	54	44	54	44	-	-	0,4	0,1	nein

Projekt Nr.	Planungsbüro für Lärmschutz Münsterstraße 9 48308 Senden im Auftrag der	Unterlage 4
70 346/17	Projektentwicklungsgesellschaft Wohnpark Südlich Lerchenhain	Seite 2
		August 2022

BBauPlan Nr. 135 "Südlich Lerchenhain"

Gegenüberstellung der Verkehrslärmbelastungen Analyse zu Prognose (Analyse + Neuverkehr)

HFront	SW	Nutz	Analyse Tag Nacht [dB(A)]		Prognose Tag Nacht [dB(A)]		AW-Überschr. Tag Nacht [dB(A)]		Diff. Progn./ Analyse S6-4 S7-5 [dB(A)]		Abwägungs- relevant
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Steinstraße 73			Auslösewert Tag: 70				Nacht: 60 [dB(A)]				
NW	EG	WA	54	44	54	44	-	-	0,4	0,1	nein
	1.OG	WA	54	44	54	44	-	-	0,4	0,1	nein
SW	EG	WA	52	42	52	43	-	-	0,4	0,5	nein
	1.OG	WA	52	43	53	43	-	-	0,4	0,5	nein
Steinstraße 84			Auslösewert Tag: 70				Nacht: 60 [dB(A)]				
SO	EG	WA	55	45	56	45	-	-	0,3	-0,1	nein
	1.OG	WA	55	45	56	45	-	-	0,4	0,0	nein
Steinstraße 86			Auslösewert Tag: 70				Nacht: 60 [dB(A)]				
NO	EG	WA	53	44	54	44	-	-	0,3	0,6	nein
	1.OG	WA	53	44	54	44	-	-	0,4	0,6	nein

Projekt Nr.

70 346/17

Planungsbüro für Lärmschutz Münsterstraße 9 48308 Senden
im Auftrag der

Projektentwicklungsgesellschaft Wohnpark Südlich Lerchenhain

Unterlage 4

Seite 3

August 2022

BBauPlan Nr. 135 "Südlich Lerchenhain"

Gegenüberstellung der Verkehrslärmbelastungen Analyse zu Prognose (Analyse + Neuverkehr)

Spaltennummer	Spalte	Beschreibung
1	HFront	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
2	SW	Stockwerk
3	Nutz	Gebietsnutzung
4-5	Analyse	Beurteilungspegel Analyse tags/nachts
6-7	Prognose	Beurteilungspegel Prognose (MITfall) tags/nachts
8-9	AW-Überschr.	Überschreitung des Auslösewertes bei Prognose (MITfall) tags/nachts
10-11	Diff. Progn./ Analyse	Differenz von Prognose (MITfall) zu Analyse tags/nachts
12	Abwägungs-	Abwägungsrelevante Erhöhung der Lärmbelastung T (tags) / N (nachts)

Projekt Nr.

70 346/17

Planungsbüro für Lärmschutz Münsterstraße 9 48308 Senden
im Auftrag der

Projektentwicklungsgesellschaft Wohnpark Südlich Lerchenhain

Unterlage 4

Seite 4

August 2022

UNTERLAGE 5

• VERKEHRSDATEN •

- Datenaufbereitung SHP Ingenieure -

Knotenpunkt 1 - Dülmener Straße/Lerchenhain

Arm 1 (Nord): Dülmener Straße (Nord)

Uhrzeit		Analyse				Prognose			
		DTV	M [Kfz]	p1 [%]	p2 [%]	DTV	M [Kfz]	p1 [%]	p2 [%]
06:00	22:00	3.722	225	0,9%	1,6%	4.449	269	0,9%	1,5%
22:00	06:00		14	0,9%	1,1%		18	0,9%	1,0%

Arm 2 (Ost): Lerchenhain

Uhrzeit		Analyse				Prognose			
		DTV	M [Kfz]	p1 [%]	p2 [%]	DTV	M [Kfz]	p1 [%]	p2 [%]
06:00	22:00	793	47	1,8%	2,4%	949	56	1,7%	2,2%
22:00	06:00		5	1,7%	2,2%		6	1,5%	2,1%

Arm 3 (Süd): Dülmener Straße (Süd)

Uhrzeit		Analyse				Prognose			
		DTV	M [Kfz]	p1 [%]	p2 [%]	DTV	M [Kfz]	p1 [%]	p2 [%]
06:00	22:00	3.739	225	0,7%	1,1%	4.622	278	0,7%	1,2%
22:00	06:00		17	0,8%	0,9%		21	0,7%	0,9%

Knotenpunkt 2 - Dülmener Straße/Steinstraße

Arm 1 (Nord): Dülmener Straße (Nord)

Uhrzeit		Analyse				Prognose			
		DTV	M [Kfz]	p1 [%]	p2 [%]	DTV	M [Kfz]	p1 [%]	p2 [%]
06:00	22:00	5.420	329	1,1%	1,8%	5.887	357	1,1%	1,8%
22:00	06:00		20	1,8%	2,1%		22	1,7%	2,0%

Arm 2 (Ost): Steinstraße

Uhrzeit		Analyse				Prognose			
		DTV	M [Kfz]	p1 [%]	p2 [%]	DTV	M [Kfz]	p1 [%]	p2 [%]
06:00	22:00	2.136	129	1,0%	1,3%	2.396	145	1,0%	1,3%
22:00	06:00		9	0,5%	0,6%		10	0,5%	0,6%

Arm 3 (Süd): Dülmener Straße (Süd)

Uhrzeit		Analyse				Prognose			
		DTV	M [Kfz]	p1 [%]	p2 [%]	DTV	M [Kfz]	p1 [%]	p2 [%]
06:00	22:00	5.279	319	0,9%	1,5%	6.006	363	0,9%	1,5%
22:00	06:00		21	1,5%	1,8%		24	1,4%	1,6%

Arm 4 (West): Pastor-Hoffmann-Straße

Uhrzeit		Analyse				Prognose			
		DTV	M [Kfz]	p1 [%]	p2 [%]	DTV	M [Kfz]	p1 [%]	p2 [%]
06:00	22:00	103	6	0,0%	0,0%	103	6	0,0%	0,0%
22:00	06:00		0	0,0%	0,0%		0	0,0%	0,0%

Knotenpunkt 3 - Potthof/Dülmener Straße

Arm 2 (Ost): Potthof (Ost)

Uhrzeit		Analyse				Prognose			
		DTV	M [Kfz]	p1 [%]	p2 [%]	DTV	M [Kfz]	p1 [%]	p2 [%]
06:00	22:00	9.273	560	1,0%	1,7%	9.485	573	1,0%	1,7%
22:00	06:00		40	2,3%	2,8%		41	2,3%	2,7%

Arm 3 (Süd): Dülmener Straße

Uhrzeit		Analyse				Prognose			
		DTV	M [Kfz]	p1 [%]	p2 [%]	DTV	M [Kfz]	p1 [%]	p2 [%]
06:00	22:00	6.724	409	0,9%	1,5%	7.203	438	0,9%	1,5%
22:00	06:00		23	1,6%	1,9%		25	1,5%	1,8%

Arm 4 (West): Potthof (West)

Uhrzeit		Analyse				Prognose			
		DTV	M [Kfz]	p1 [%]	p2 [%]	DTV	M [Kfz]	p1 [%]	p2 [%]
06:00	22:00	10.047	606	0,8%	1,3%	10.313	622	0,8%	1,3%
22:00	06:00		44	2,1%	2,5%		45	2,1%	2,5%

Knotenpunkt 4 - Appelhülsener Straße/Bodelschwinghstraße

Arm 1 (Nord): Appelhülsener Straße (Nord)

Uhrzeit		Analyse				Prognose			
		DTV	M [Kfz]	p1 [%]	p2 [%]	DTV	M [Kfz]	p1 [%]	p2 [%]
06:00	22:00	7.867	472	1,0%	1,7%	7.867	472	1,0%	1,7%
22:00	06:00		39	2,6%	3,1%		39	2,6%	3,1%

Arm 2 (Ost): Oststraße

Uhrzeit		Analyse				Prognose			
		DTV	M [Kfz]	p1 [%]	p2 [%]	DTV	M [Kfz]	p1 [%]	p2 [%]
06:00	22:00	4.235	258	1,7%	2,2%	4.235	258	1,7%	2,2%
22:00	06:00		14	4,2%	5,6%		14	4,2%	5,6%

Arm 3 (Süd): Appelhülsener Straße (Süd)

Uhrzeit		Analyse				Prognose			
		DTV	M [Kfz]	p1 [%]	p2 [%]	DTV	M [Kfz]	p1 [%]	p2 [%]
06:00	22:00	7.077	418	1,4%	2,3%	7.449	440	1,3%	2,2%
22:00	06:00		49	2,9%	3,5%		50	2,8%	3,4%

Arm 4 (West): Bodelschwinghstraße

Uhrzeit		Analyse				Prognose			
		DTV	M [Kfz]	p1 [%]	p2 [%]	DTV	M [Kfz]	p1 [%]	p2 [%]
06:00	22:00	5.064	304	0,4%	0,5%	5.435	326	0,4%	0,6%
22:00	06:00		26	0,8%	1,1%		27	0,8%	1,1%

Knotenpunkt 5 - Steinstraße/Lerchenhain

Arm 1 (Nord): Steinstraße (Nord)

Uhrzeit		Analyse				Prognose			
		DTV	M [Kfz]	p1 [%]	p2 [%]	DTV	M [Kfz]	p1 [%]	p2 [%]
06:00	22:00	1.129	68	1,5%	1,9%	1.236	74	1,4%	1,9%
22:00	06:00		6	1,5%	2,0%		6	1,4%	1,9%

Arm 3 (Süd): Steinstraße (Süd)

Uhrzeit		Analyse				Prognose			
		DTV	M [Kfz]	p1 [%]	p2 [%]	DTV	M [Kfz]	p1 [%]	p2 [%]
06:00	22:00	980	58	0,4%	0,6%	1.034	61	0,4%	0,6%
22:00	06:00		6	1,4%	1,9%		7	1,4%	1,8%

Arm 4 (West): Lerchenhain

Uhrzeit		Analyse				Prognose			
		DTV	M [Kfz]	p1 [%]	p2 [%]	DTV	M [Kfz]	p1 [%]	p2 [%]
06:00	22:00	767	45	2,0%	2,7%	928	55	1,8%	2,4%
22:00	06:00		5	1,7%	2,2%		6	1,5%	2,0%



UNTERLAGE 6

• **KARTENMÄSSIGE DARSTELLUNG DER LÄRMBELASTUNGEN** •

- **Berechnung der Beurteilungspegel (Prognose)** -

- **Verkehrslärm** -

6.1 – 6.5 Rasterlärnkarte - RLK

SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

Projektentwicklungsgesellschaft Wohnpark
Südlich Lerchenhain mbH & Co. KG
Stiftsplatz 7/8
48301 Nottuln

**Bebauungsplan Nr. 135
"Südlich Lerchenhain"**

**Rasterlärmkarte - Verkehrslärm
Prognose (Mitfall)
ohne geplante Bebauung**

Unterlage 6.1

Stand: August 2022

P

T

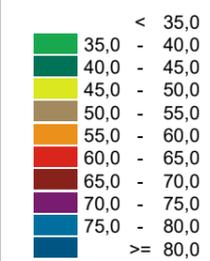
Berechnung:
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19

Beurteilung:
DIN 18005/07.02 - Schallschutz im Städtebau

Beurteilungszeitraum Tag (06.00 - 22.00 Uhr)

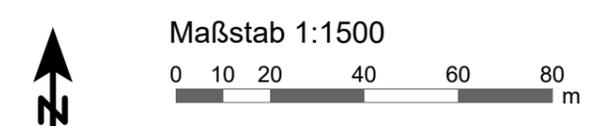
Immissionsort: 2.0 m ü. Grund (Außenwohnbereich)

Beurteilungspegel
in dB(A)



Zeichenerklärung

- Gebäude
- Geltungsbereich
- Baugrenzen
- Quelllinie
- Straßenoberfläche



Planungsbüro für Lärmschutz Altenberge Sitz Senden GmbH
Münsterstraße 9

48308 Senden

FON 02597 / 93 99 77-0 - FAX 02597 / 93 99 77-50



Projektentwicklungsgesellschaft Wohnpark
Südlich Lerchenhain mbH & Co. KG
Stiftsplatz 7/8
48301 Nottuln

**Bebauungsplan Nr. 135
"Südlich Lerchenhain"**

**Rasterlärmkarte - Verkehrslärm
Prognose (Mitfall)
ohne geplante Bebauung**

Unterlage 6.2

Stand: August 2022

P

T

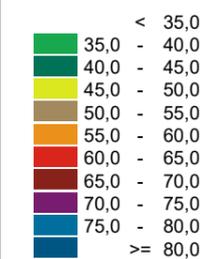
Berechnung:
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19

Beurteilung:
DIN 18005/07.02 - Schallschutz im Städtebau

Beurteilungszeitraum Tag (06.00 - 22.00 Uhr)

Immissionsort: 2.4 m ü. Grund (EG)

Beurteilungspegel
in dB(A)

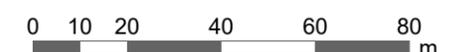


Zeichenerklärung

- Gebäude
- Geltungsbereich
- Baugrenzen
- Quelllinie
- Straßenoberfläche



Maßstab 1:1500



Planungsbüro für Lärmschutz Altenberge Sitz Senden GmbH
Münsterstraße 9

48308 Senden

FON 02597 / 93 99 77-0 - FAX 02597 / 93 99 77-50



Projektentwicklungsgesellschaft Wohnpark
Südlich Lerchenhain mbH & Co. KG
Stiftsplatz 7/8
48301 Nottuln

**Bebauungsplan Nr. 135
"Südlich Lerchenhain"**

**Rasterlärmkarte - Verkehrslärm
Prognose (Mitfall)
ohne geplante Bebauung**

Unterlage 6.3

Stand: August 2022

P

N

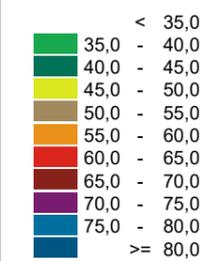
Berechnung:
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19

Beurteilung:
DIN 18005/07.02 - Schallschutz im Städtebau

Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)

Immissionsort: 2.4 m ü. Grund (EG)

Beurteilungspegel
in dB(A)



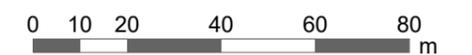
Zeichenerklärung

- Gebäude
- Geltungsbereich
- Baugrenzen
- Quelllinie
- Straßenoberfläche

Flur 66



Maßstab 1:1500



Planungsbüro für Lärmschutz Altenberge Sitz Senden GmbH
Münsterstraße 9

48308 Senden

FON 02597 / 93 99 77-0 - FAX 02597 / 93 99 77-50

Projektentwicklungsgesellschaft Wohnpark
Südlich Lerchenhain mbH & Co. KG
Stiftsplatz 7/8
48301 Nottuln

**Bebauungsplan Nr. 135
"Südlich Lerchenhain"**

**Rasterlärmkarte - Verkehrslärm
Prognose (Mitfall)
ohne geplante Bebauung**

Unterlage 6.4

Stand: August 2022

P

T

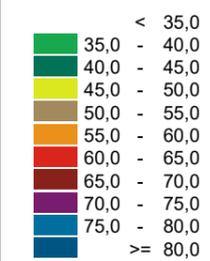
Berechnung:
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19

Beurteilung:
DIN 18005/07.02 - Schallschutz im Städtebau

Beurteilungszeitraum Tag (06.00 - 22.00 Uhr)

Immissionsort: 5.2 m ü. Grund (1. OG)

Beurteilungspegel
in dB(A)



Zeichenerklärung

- Gebäude
- Geltungsbereich
- Baugrenzen
- Quelllinie
- Straßenoberfläche



Maßstab 1:1500



Planungsbüro für Lärmschutz Altenberge Sitz Senden GmbH
Münsterstraße 9

48308 Senden

FON 02597 / 93 99 77-0 - FAX 02597 / 93 99 77-50



Projektentwicklungsgesellschaft Wohnpark
Südlich Lerchenhain mbH & Co. KG
Stiftsplatz 7/8
48301 Nottuln

Bebauungsplan Nr. 135 "Südlich Lerchenhain"

Rasterlärmkarte - Verkehrslärm
Prognose (Mitfall)
ohne geplante Bebauung

Unterlage 6.5

Stand: August 2022

P

N

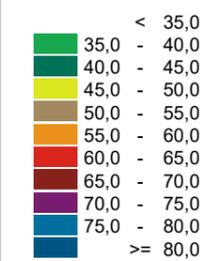
Berechnung:
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19

Beurteilung:
DIN 18005/07.02 - Schallschutz im Städtebau

Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)

Immissionsort: 5.2 m ü. Grund (1. OG)

Beurteilungspegel
in dB(A)



Zeichenerklärung

- Gebäude
- Geltungsbereich
- Baugrenzen
- Quelllinie
- Straßenoberfläche



Maßstab 1:1500



Planungsbüro für Lärmschutz Altenberge Sitz Senden GmbH
Münsterstraße 9

48308 Senden

FON 02597 / 93 99 77-0 - FAX 02597 / 93 99 77-50

