

## Schalltechnisches Gutachten

**Objekt:** **2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 3  
der Gemeinde Schuby**

**Erstellt für:** **Amt Arensharde  
Hauptstraße 41  
24887 Silberstedt**

Kronshagen, 09.03.2026

Bearbeiterin: S. Roczek

Bericht-Nr.: 707425gsr01

Dieses schalltechnische Gutachten umfasst 34 Seiten und 6 Anlagen.

## Revisionsverlauf

Revision	Datum	Bericht-Nr.	Verfasser*in	Beschreibung der Änderung
00	09.03.2026	707425gsr01	SR	Erstfassung des schalltechnischen Gutachtens

Prüfer:

Verfasserin:

(dieses Schreiben wurde digital erstellt und ist ohne Unterschriften gültig)

i. A. Andreas Staeck, M.Sc.

(Sachverständiger)

i. A. Dipl.-Ing.(FH) Stefanie Roczek, M.Sc.

(Sachverständige)



## Gliederung

Revisionsverlauf.....	2
1) Zusammenfassung.....	5
2) Ausgangslage .....	7
3) Zielsetzung.....	7
4) Beurteilungsgrundlagen .....	9
4.1) Beurteilung von Schallimmissionen bei der städtebaulichen Planung.....	9
4.2) Beurteilung von Schallimmissionen durch Verkehrswege.....	10
4.3) Beurteilung von Schallimmissionen durch Betriebe und Anlagen .....	11
5) Örtliche Gegebenheiten, Betriebsbeschreibungen .....	14
6) Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit.....	16
7) Schallimmissionen durch das geplante Gewerbegebiet bei den Immissionsorten außerhalb des geplanten Gewerbebetriebs .....	18
7.1) Zusatzbelastung, Betriebe und Anlagen im Plangebiet.....	18
7.2) Vorbelastung.....	19
7.3) Fremdgeräusche.....	19
7.4) Beurteilungspegel an den Immissionsorten .....	20
7.5) Qualität der Ergebnisse.....	20
7.6) Tieffrequente Geräusche.....	21
7.7) Bewertung der Ergebnisse .....	21
8) Schallimmissionen durch den Straßenverkehr im Plangebiet .....	23
8.1) Angaben zur Verkehrsbelastung durch den Straßenverkehr .....	23
8.2) Angaben zur Verkehrsbelastung durch den Schienenverkehr .....	24
8.3) Berechnung des Verkehrslärms .....	25
8.4) Berechnungsergebnisse.....	25
8.5) Isophonen im Plangebiet.....	26
8.6) Bewertung der Ergebnisse .....	26
9) Schutz vor Außenlärm.....	28
9.1) Grundlagen .....	28
9.2) Maßgebliche Außenlärmpegel, Berechnungsergebnisse.....	30
10) Festsetzungsvorschläge.....	30
11) Hinweis zu den Immissionsorten innerhalb des Plangebietes.....	32
12) Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien.....	33

## Anlagen

- 1 Lageplan
- 2 Eingabedaten
- 3 Immissionsanteile und Beurteilungspegel für die Immissionsorte
- 4 Isophonenkarte mit Beurteilungspegeln durch die Verkehrswege (tags / nachts)
- 5 Isophonenkarte mit maßgeblichen Außenlärmpegeln
- 6 Auszug aus den Schallpegelberechnungen

## 1) Zusammenfassung

Die Gemeinde Schuby möchte mit der 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 3 ein vorhandenes Gewerbegebiet überplanen. Im Plangebiet soll ein Gewerbegebiet festgesetzt werden. Wohnungen für Aufsichtspersonen oder Betriebsleiter\*innen sollen nicht zulässig sein. An das Plangebiet grenzen im Süden die B 201 und im Nordosten die Bahnstrecke Neumünster-Flensburg. Zudem befinden sich südlich und nördlich des Plangebietes weitere Gewerbebetriebe. Südlich, westlich und nördlich befinden sich schutzbedürftige Wohngebäude.

Wegen der potentiellen Schallimmissionen durch das geplante Gewerbegebiet bei der vorhandenen Wohnbebauung außerhalb des Plangebietes sowie durch die vorhandenen Verkehrswege bei den schutzbedürftigen Räumen innerhalb des geplanten Gewerbegebietes möchte das Amt Arensharde im Rahmen des Bauleitverfahrens ein schalltechnisches Gutachten erstellen lassen.

### Schallimmissionen durch die Gewerbebetriebe

Die Berechnungen ergaben, dass die Anhaltswerte der DIN 18005 /7/ und die Anforderungen der TA Lärm /2/ bei den Immissionsorten außerhalb des Plangebietes (IO 5 bis IO 21) unter Ansatz der in Abschnitt 7.1) genannten immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegels sowohl tagsüber als auch nachts erfüllt werden (siehe Tabellen 3 und 4 der Anlage 3).

Nach Auskunft des Amtes Ahrensharde ist auf dem Grundstück Breewisch 10 (siehe Teilfläche 1, Anlage 1) bereits der Bau einer Halle geplant. Die Ausrichtung dieser geplanten Halle auf dieser Teilfläche trägt nur wenig zu einer Abschirmung der Schallemissionen in Richtung des nahegelegenen Immissionsorts IO 5 bei. Daher kann an dieser Stelle aus sachverständiger Sicht auf Basis der vorliegenden Informationen ein schalltechnischer Konflikt nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Im Falle einer nachbarschaftlichen Beschwerde wäre ein detaillierter Nachweis zu führen. Grundsätzlich ist aus sachverständiger Sicht jedoch davon auszugehen, dass sich ein solcher Konflikt bei Bedarf durch zum Beispiel die Errichtung eines Schallschirms lösen lässt. Davon abgesehen wurden seitens des Betriebs im Zuge der Baugenehmigung auch die künftigen Festsetzungen des Bebauungsplanes bereits anerkannt. Auf das dargestellte Konfliktpotential sollte daher mit einer geeigneten Festsetzung begegnet werden.

Ein schalltechnisches Konfliktpotential liegt auch für die Teilfläche 14 vor, die direkt an den Immissionsort IO 5 angrenzt. Derzeit liegt für diese Teilfläche noch keine Planung oder Baugenehmigung vor. Die Berechnungen zeigen, dass auf dieser Fläche nur nicht störendes Gewerbe angesiedelt werden kann. Nicht störende Gewerbebetriebe können zum Beispiel Bürobetriebe, Arztpraxen, Ateliers oder auch eine kleine Pension sein. Im Rahmen der Baugenehmigung sollte der Nachweis erfolgen, dass die Anforderungen der TA Lärm /2/ eingehalten werden. Auch auf dieses dargestellte Konfliktpotential sollte mit einer geeigneten Festsetzung begegnet werden.

Für die übrigen freien Flächen im Plangebiet (TF 2, TF 7 und TF 11b) sollte ebenfalls ein entsprechender Nachweis im Baugenehmigungsverfahren erfolgen. Hier können sich nicht wesentlich störende Gewerbebetriebe wie zum Beispiel Werkstätten oder Lagerhallen mit Lieferverkehr ansiedeln.

Überwiegend werden die Anforderungen der TA Lärm /2/ damit durch das geplante Gewerbegebiet eingehalten. Insbesondere im Nahbereich des Immissionsorts IO 5 können schalltechnische Konflikte entstehen, diese sind jedoch grundsätzlich lösbar.

In Abschnitt 10) finden sich Festsetzungsvorschläge, die den oben genannten Einschränkungen des Gewerbegebietes begegnen.

Hinweis: Die oben dargestellten Berechnungsergebnisse erfordern eine Gliederung und Einschränkung des geplanten Gewerbegebietes (siehe Urteil vom 29.06.2021 – BverwG 4 CN 8.19). Eine solche interne Gliederung ist zulässig, sofern es ein uneingeschränktes Teilgebiet gibt, auf dem alle nach § 8 BauNVO zulässigen Betriebe ermöglicht werden können. Dies ist aus schalltechnischer Sicht im Geltungsbereich der 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 3 nicht gegeben. Eine interne Gliederung ist auch zulässig, sofern nach § 1 Abs. 5 BauNVO bestimmte Arten von Nutzungen so ausgeschlossen werden, dass die Einschränkungen mit den noch zulässigen Betrieben konform gehen. Zulässig ist zudem auch eine externe Gliederung, wenn in einem anderen Gewerbegebiet eine uneingeschränkte gewerbliche Nutzung möglich ist. Die städteplanerische Umsetzung der erforderlichen Gliederung ist nicht Gegenstand dieses Schallgutachtens und obliegt der Gemeinde Schuby.

### **Schallimmissionen durch die Verkehrswege**

Bezüglich der Schallimmissionen im Plangebiet durch den Straßenverkehr auf der B 201 sowie den Schienenverkehr auf der angrenzenden Bahnstrecke Schleswig - Jübeck ergaben die Berechnungen, dass im gesamten Plangebiet in Bezug auf die Schallimmissionen durch die Verkehrswege aus schalltechnischer Sicht gesunde Arbeitsverhältnisse in schutzbedürftigen Räumen sichergestellt ist.

Aus schalltechnischer Sicht wird jedoch empfohlen, insbesondere ruhebedürftige Einzelbüros sowie Konferenz- und Vortragsräumen an den von der Bahnstrecke abgewandten Gebäudefassaden anzuordnen. Alternativ wird der Einbau einer passiven Belüftungseinrichtung empfohlen. Nähere Hinweise hierzu finden sich in Abschnitt 8.6).

Die mit den vorliegenden Beurteilungspegeln verbundenen Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile ergeben sich aus den Vorgaben der baurechtlich eingeführten DIN 4109 /16/ff und sind im Abschnitt 9) ausgeführt, entsprechende Festsetzungsvorschläge folgen in Abschnitt 10).

## **2) Ausgangslage**

Die Gemeinde Schuby möchte mit der 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 3 ein vorhandenes, uneingeschränktes Gewerbegebiet überplanen. Im Plangebiet soll weiterhin ein Gewerbegebiet festgesetzt werden. Wohnungen für Aufsichtspersonen oder Betriebsleiter\*innen sollen nicht zulässig sein.

An das Plangebiet grenzen im Süden die B 201 und im Nordosten die Bahnstrecke Neumünster-Flensburg. Zudem befinden sich südlich und nördlich des Plangebietes weitere Gewerbebetriebe. Südlich, westlich und nördlich befinden sich schutzbedürftige Wohngebäude.

Wegen der potentiellen Schallimmissionen durch das geplante Gewerbegebiet bei der vorhandenen Wohnbebauung außerhalb des Plangebietes sowie durch die vorhandenen Verkehrswege bei den schutzbedürftigen Räumen innerhalb des geplanten Gewerbegebietes möchte das Amt Arensharde im Rahmen des Bauleitverfahrens ein schalltechnisches Gutachten erstellen lassen.

Den Auftrag zur Erstellung dieses Gutachtens erteilte daher das Amt Arensharde.

## **3) Zielsetzung**

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind gemäß Baugesetzbuch, § 1 Abs. (6) die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen.

Für die Bauleitplanung ist die DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau /7/ rechtlich eingeführt. Gemäß DIN 18005 /7/ sind die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen nach TA Lärm /2/ zu berechnen und die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte anzustreben. In den nachgelagerten Baugenehmigungsverfahren sind darüber hinaus alle Anforderungen der TA Lärm /2/ einzuhalten.

Ziel der schalltechnischen Untersuchung ist daher die Ermittlung der Schallimmissionen durch das geplante Gewerbegebiet bei der vorhandenen Wohnbebauung außerhalb des Plangebietes durch ein detailliertes Prognoseverfahren. Die Schallimmissionen durch das Plangebiet sollen dabei pauschal anhand von flächenbezogenen Schallleistungspegeln ermittelt werden. Teilweise liegen für die Flächen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes bereits Baugenehmigungen vor, teilweise ist die zukünftige Nutzung der Flächen jedoch noch nicht bekannt. Im Rahmen dieses Gutachtens kann daher ausschließlich die grundsätzliche Lösbarkeit schalltechnischer Konflikte dargestellt werden. Detaillierte Untersuchungen müssen bei Bedarf in den nachgelagerten Baugenehmigungsverfahren folgen.

Die ermittelten Schallimmissionen werden mit den Anforderungen der TA Lärm /2/ verglichen. Sofern die Berechnungen ergeben, dass die Anforderungen der TA Lärm /2/ nicht eingehalten werden, werden Maßnahmen zum Schallschutz vorgeschlagen.

Außerhalb des Geltungsbereiches befinden sich bereits zahlreiche gewerbliche Nutzungen. Aus sachverständiger Sicht ist davon auszugehen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2/ bei den maßgeblichen Immissionsorten bereits durch die Schallimmissionen der vorhandenen Betriebe ausgeschöpft werden. Im Rahmen dieses Gutachtens soll daher der Nachweis geführt werden, dass der Immissionsbeitrag durch das geplante Gewerbegebiet schalltechnisch nicht relevant ist. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die von dem geplanten Gewerbegebiet ausgehenden Beurteilungspegel die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2/ um mindestens 6 dB unterschreiten.

Auch innerhalb des Plangebietes existieren bereits Immissionsorte bzw. können auch noch weitere Immissionsorte geplant werden. Mit der 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 3 wird ein vorhandenes Gewerbegebiet überplant. Daher ist grundsätzlich davon auszugehen, dass die Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm /2/ bei den Immissionsorten im Plangebiet bereits im Rahmen der jeweiligen Baugenehmigungsverfahren sichergestellt wurden. Sollten sich jedoch im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung Hinweise darauf ergeben, dass die Anforderungen der TA Lärm /2/ an diesen Immissionsorten möglicherweise nicht eingehalten werden, sollen detaillierte Berechnungen durchgeführt und Maßnahmen zum Schallschutz vorgeschlagen werden.

Über die gewerblichen Schallimmissionen hinaus sind gemäß DIN 18005 /7/ auch bei der Planung schutzbedürftiger Nutzungen im Einwirkungsbereich von Straßen die schalltechnischen Orientierungswerte anzustreben.

Ziel der schalltechnischen Untersuchung ist daher auch die Ermittlung der Schallimmissionen durch die B 201 und die Bahnstrecke Neumünster-Flensburg im Geltungsbereich der 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 3 und der Vergleich mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 /7/. Um gesunde Wohnverhältnisse sicherzustellen, werden gegebenenfalls Maßnahmen zum Schallschutz vorgeschlagen.

## 4) Beurteilungsgrundlagen

### 4.1) Beurteilung von Schallimmissionen bei der städtebaulichen Planung

Die Beurteilung von Schallimmissionen bei der städtebaulichen Planung erfolgt grundsätzlich unter dem Gesichtspunkt der Abwägung zwischen den Anforderungen des Immissionsschutzes und anderen Belangen. Schalltechnische Orientierungswerte enthält das Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städtebau“ /8/. Sie stellen bei der Planung von Neubauten mit schutzbedürftigen Nutzungen (Wohn-, Büro- und Verwaltungsgebäude u. ä.) einen grundsätzlichen Anhalt für die Beurteilung von Schallimmissionen in der Bauleitplanung dar und sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

**Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005 /7/**

Baugebiet	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	40/35 <sup>1)</sup> dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55 dB(A)	45/40 <sup>1)</sup> dB(A)
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55 dB(A)	55 dB(A)
Besondere Wohngebiete (WB)	60 dB(A)	45/40 <sup>1)</sup> dB(A)
Dorfgebieten (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbanen Gebieten (MU)	60 dB(A)	50/45 <sup>1)</sup> dB(A)
Kerngebiete (MK)	63 dB(A)	53/45 <sup>1)</sup> dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	65 dB(A)	55/50 <sup>1)</sup> dB(A)
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart <sup>2)</sup>	45 bis 65 dB(A)	35 bis 65 dB(A)
Industriegebiete (GI) <sup>3)</sup>	-	-

<sup>1)</sup> der höhere Wert gilt für Straßen-, - Schienen- und Schiffsverkehr, der niedrigere Wert für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren Anlagen

<sup>2)</sup> für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgebiete oder Pflegeeinrichtungen ist ein hohes Schutzniveau anzustreben

<sup>3)</sup> für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden

Die Orientierungswerte werden mit dem Beurteilungspegel verglichen. Als Tageszeitraum gelten, wenn nicht anders festgelegt, die 16 Stunden zwischen 6.00 und 22.00 Uhr, als Nachtzeitraum die 8 Stunden zwischen 22.00 und 6.00 Uhr. Die Orientierungswerte der DIN 18005 /8/ sind eine sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz bei der städtebaulichen Planung; sie sind keine Richt- oder Grenzwerte.

In Abhängigkeit von der speziellen örtlichen Situation kann sowohl eine Unterschreitung der Orientierungswerte sinnvoll sein (z. B. zum Schutz besonders schutzbedürftiger Nutzungen) als auch, besonders in vorbelasteten Gebieten, eine Überschreitung. Bei der Würdigung der Überschreitung sollte auch der Hinweis der DIN 18005 /8/ berücksichtigt werden, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffnetem Einfachfenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist.

#### **4.2) Beurteilung von Schallimmissionen durch Verkehrswege**

Gemäß DIN 18005 /6/ ist bei der Planung schutzbedürftiger Nutzungen im Einwirkungsbereich von Verkehrswegen die Einhaltung der in Abschnitt 4.1) genannten schalltechnischen Orientierungswerte anzustreben. Für die Berechnung der Beurteilungspegel verweist die DIN 18005 /6/ auf die RLS-19 /24/.

Die Straßenverkehrsgeräusche an einem Immissionsort werden durch den Beurteilungspegel  $L_r$  beschrieben. Dieser berechnet sich gemäß RLS-19 /24/ aus den Schallemissionen des Straßenverkehrs als längenbezogener Schalleistungspegel und der Minderung des Schalls auf dem Ausbreitungsweg.

Da die Einhaltung der in Abschnitt 4.1) genannten Orientierungswerte bei hoher Vorbelastung durch Verkehrslärm vielfach problematisch ist, kann zur Beurteilung der Schallimmissionssituation hilfsweise auch eine andere gesetzliche Regelung herangezogen werden. Mit der „Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV)“ vom 14.12.2014 /21/ wurden vom Gesetzgeber rechtsverbindliche Grenzwerte in Bezug auf Verkehrslärm durch Straßen- und Schienenverkehr vorgegeben. Generell sind diese Immissionsgrenzwerte dann heranzuziehen, wenn Straßen oder Schienenwege neu gebaut oder wesentlich verändert werden (Prinzip der Lärmvorsorge).

Im Zusammenhang mit städtebaulichen Planungen ist die Anwendung dieser Grenzwerte nicht zwingend vorgeschrieben, zwecks Abgrenzung eines Ermessensbereiches jedoch durchaus sinnvoll. Die Einhaltung dieser Grenzwerte in der Bauleitplanung gewährleistet damit ein vergleichbares Maß an Schallschutz, wie es der Gesetzgeber für die Planung von Verkehrsanlagen vorsieht.

Die Verkehrslärmschutzverordnung /21/ schreibt folgende Grenzwerte vor:

**Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /21/**

Art der Anlagen und Gebiete	Tag	Nacht
an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57 dB(A)	47 dB(A)
in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59 dB(A)	49 dB(A)
in Kerngebieten, Dorfgebieten, Mischgebieten und Urbanen Gebieten	64 dB(A)	54 dB(A)
in Gewerbegebieten	69 dB(A)	59 dB(A)

Nur noch ein geringer Abwägungsspielraum besteht bei Beurteilungspegeln, die als gesundheitsgefährdend anzusehen sind. Die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung wird dabei in der Rechtsprechung für Wohnnutzungen bei tags ca. 70 dB(A) und nachts ca. 60 dB(A) <sup>1</sup> angesiedelt.

#### 4.3) Beurteilung von Schallimmissionen durch Betriebe und Anlagen

Gemäß DIN 18005 /7/ sind die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen nach TA Lärm /2/ zu berechnen und die Einhaltung der in Abschnitt 4.1) schalltechnischen Orientierungswerte anzustreben. In den nachgelagerten Baugenehmigungsverfahren sind darüber hinaus alle Anforderungen der TA Lärm /2/ einzuhalten.

Die Einwirkung des zu beurteilenden Geräusches wird gemäß TA Lärm /2/ anhand eines Beurteilungspegels bewertet, der aus den A-bewerteten Schallpegeln unter Berücksichtigung der Einwirkdauer, der Tageszeit des Auftretens und besonderen Geräuschmerkmalen, z. B. Tönen, Impulsen, Informationsgehalt gebildet wird.

Das Einwirken des vorhandenen Geräusches auf den Menschen wird dabei einem konstanten Geräusch dieses Beurteilungspegels während des gesamten Bezugszeitraumes gleichgesetzt. In die Ermittlung des Beurteilungspegels gehen zusätzlich Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit, Impulshaltigkeit und Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit ein:

<sup>1</sup> Siehe hierzu unter anderem das Urteil des Bundesverwaltungsgerichts mit Az.: BVerwG 11 C 3.97 vom 20.05.1998

**Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit  $K_T$ :**

Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist für den Zuschlag  $K_T$  je nach Auffälligkeit der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche nicht ton- oder informationshaltig sind, ist  $K_T = 0$  dB. Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen und Anlagenteilen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

**Zuschlag für Impulshaltigkeit  $K_I$ :**

Für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, ist für den Zuschlag  $K_I$  je nach Störwirkung der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche keine Impulse enthalten, ist  $K_I = 0$  dB. Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen und Anlagenteilen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

**Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit:**

Für folgende Zeiten ist in Gebieten nach Buchstaben e) bis g) (siehe unten) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen:

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| 1. an Werktagen            | 06.00 - 07.00 Uhr,<br>20.00 - 22.00 Uhr.                       |
| 2. an Sonn- und Feiertagen | 06.00 - 09.00 Uhr,<br>13.00 - 15.00 Uhr,<br>20.00 - 22.00 Uhr. |

Die Immissionsrichtwerte sind gemäß Abschnitt 6.1 der TA Lärm /2/ wie folgt festgelegt:

**Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:**

Beurteilungspegel werden vor dem Vergleich mit dem Immissionsrichtwert mathematisch korrekt auf ganze Zahlen gerundet. Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

- |                         |                                  |
|-------------------------|----------------------------------|
| a) in Industriegebieten | 70 dB(A)                         |
| b) in Gewerbegebieten   | tags 65 dB(A)<br>nachts 50 dB(A) |
| c) in urbanen Gebieten  | tags 63 dB(A)<br>nachts 45 dB(A) |

d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags	60 dB(A)
nachts	45 dB(A)

e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags	55 dB(A)
nachts	40 dB(A)

f) in reinen Wohngebieten

tags	50 dB(A)
nachts	35 dB(A)

g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

tags	45 dB(A)
nachts	35 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 1.00 bis 2.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt. Die Nachtzeit beträgt acht Stunden, sie beginnt im Allgemeinen um 22.00 Uhr und endet um 06.00 Uhr. Im Fall abweichender örtlicher Regelungen sind diese zu Grunde zulegen.

Zur Zuordnung der Einwirkungsorte zu den unter a) bis g) bezeichneten Gebieten und Einrichtungen ist in der TA Lärm /2/ Folgendes festgelegt: Die Art der mit a) bis g) bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

#### **Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse:**

Ist wegen voraussehbarer Besonderheiten beim Betrieb einer Anlage zu erwarten, dass in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als an zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden die oben angegebenen Immissionsrichtwerte auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung nicht eingehalten werden können, kann von einer Anordnung abgesehen werden.

In der Regel sind jedoch unzumutbare Geräuschbelästigungen anzunehmen, wenn auch durch seltene Ereignisse bei anderen Anlagen Überschreitungen der oben angegebenen Immissionsrichtwerte verursacht werden können und am selben Einwirkungsort Überschreitungen an mehr als 14 Kalendertagen eines Jahres auftreten.

Folgende Werte dürfen in Gebieten nach Nr. b) bis g) (Gewerbegebiete bis Kurgebiete) nicht überschritten werden:

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

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Gebieten nach Nr. b) (Gewerbegebiete)

- am Tage um nicht mehr als 25 dB,
- in der Nacht um nicht mehr als 15 dB überschreiten und

in Gebieten nach Nr. c) bis g) (Mischgebiete bis Kurgebiete)

- am Tage um nicht mehr als 20 dB und
- in der Nacht um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

## 5) Örtliche Gegebenheiten, Betriebsbeschreibungen

Der als Anlage 1 beigefügte Lageplan zeigt das Plangebiet mit der südlich angrenzend verlaufenden B 201, der östlich angrenzend verlaufenden Bahnstrecke Neumünster-Flensburg, den im nahen Umfeld vorhandenen Gewerbebetrieben und der vorhandenen Wohnbebauung westlich, südlich und östlich des Plangebietes. Das Gelände ist im Wesentlichen eben. Die B 201 quert südöstlich des Plangebietes in einer Troglage die Eisenbahnbrücke. In diesem Bereich befindet sich zudem südlich der B 201 eine etwa 5 m hohe Lärmschutzwand.

Nördlich des Plangebietes befinden sich diverse Gewerbebetriebe im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 3. Direkt an das Plangebiet schließen sich am Nordring eine Garten- und Bauhilfe, ein Kfz-Handel, ein Sanitär- und Heizungsbauer, ein Bootsservice, ein Tierbestattungsunternehmen, ein Dachdeckerbetrieb und ein Holzimport an. Hier befinden sich auch mehrere Wohnungen für Aufsichtspersonen oder Betriebsleiter\*innen.

Westlich des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Nr. 3 schließt sich der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 7 an, welcher ebenfalls ein Gewerbegebiet festsetzt.

Beide Bebauungspläne (Nr. 3 und Nr. 7) enthalten schalltechnische Festsetzungen, die die Nutzung der Gewerbegebiete zum Schutz der angrenzenden Wohnbebauung sowohl tagsüber als auch nachts einschränkt.

Südlich des Plangebietes befinden sich entlang der Husumer Straße die Schleswiger Werkstätten, ein Nahversorgungszentrum mit einem Imbiss und diversen Dienstleistungsunternehmen wie zum Beispiel ein Büro einer Versicherung, ein Autohaus und ein Discounter.

Mit der 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 3 soll weiterhin ein Gewerbegebiet festgesetzt werden. Wohnungen für Aufsichtspersonen oder Betriebsleiter\*innen sollen nicht zulässig sein. Innerhalb des Plangebietes sind bereits einige Gewerbebetriebe angesiedelt bzw. befinden sich im Bau. Hierbei handelt es sich um

- Lagerhalle (Breewisch 2, Teilfläche 5)
- Lagerhalle für Baustoffe und Stahl der Holst Möller und Hansen GbR (Breewisch 3, Teilfläche 9)
- Amtsbauhof des Amtes Arensharde (Breewisch 4), Teilfläche 4)
- Lagerhalle der Graumann Grundstücksverwaltung GbR (Breewisch 5, Teilfläche 8)
- Heizung-Sanitär (Uwe Hinrichsen) (Breewisch 8, Teilfläche 3)
- den Meisterbetrieb für Bäder, Wärme und Solar Klaus Meyer GmbH & Co. KG (Breewisch 9, Teilfläche 6)
- Bürogebäude Will Grundstücks – GbR (An der Bahn 4, Teilfläche 13)
- Lager- und Werkhalle der Zimmerei und Holzbau Finn Loose (An der Bahn 6, Teilfläche 12)

Darüber hinaus liegen bereits folgende Baugenehmigungen vor:

- Hallenvermietung Jens Kremsier (Breewisch 1, Teilfläche 10)
- Heizzentrale der GP Joule (An der Bahn 1, Teilfläche 11b)
- Tormontagefirma Sohst GmbH, Breewisch 10, Teilfläche 1)

Zudem sind für folgende Flächen noch keine gewerbliche Nutzung bekannt:

- Teilfläche 2, zugehörig zum Harder Kfz-Handel, (Nordring 4)
- Teilfläche 14, zugehörig zur Garten und Bauhilfe, Stefan Mees (Nordring 2)
- Teilfläche 7
- Teilfläche 11b

## 6) Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit

Schutzbedürftig sind gemäß DIN 4109 /16/ generell die folgenden Raumtypen:

- Wohnräume einschließlich Wohndielen und Wohnküchen,
- Schlafräume einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien,
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen,
- Büroräume,
- Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume.

Gemäß 16. BImSchV /21/ und RLS-19 /24/ befinden sich die maßgeblichen Immissionsorte

- an den Außenfassaden von Gebäuden in Höhe der Geschossdecken (0,2 m über den Fensteroberkanten) der zu schützenden Räume,
- bei Außenwohnbereichen 2 m über der Mitte der genutzten Fläche,
- für Balkone und Loggien ist der Immissionsort an der Außenfassade bzw. der Brüstung in Höhe der Geschossdecke der betroffenen Wohnung maßgebend.

Gemäß TA Lärm /2/ befinden sich die maßgeblichen Immissionsorte (IO) bei bebauten Flächen in 0,5 m Abstand vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes im Einwirkungsbereich eines Betriebes und bei unbebauten Flächen an dem am stärksten betroffenen Rand einer Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Zur Berechnung der Beurteilungspegel durch den Straßenverkehr wurden innerhalb der Baugrenzen des Plangebiets exemplarisch vier Immissionsorte (IO 1 bis IO 4) jeweils für schutzbedürftige Fenster im 1. Obergeschoss festgelegt. Der Schutzanspruch für diese Immissionsorte wurde gemäß den geplanten Festsetzungen wie Gewerbegebiet angesetzt.

Zur Berechnung der Beurteilungspegel durch die gewerblichen Schallimmissionen wurden auf Basis der Berechnungsergebnisse und der Kenntnisse durch die erfolgte Ortsbesichtigung am 12.11.2025 insgesamt 17 maßgebliche Immissionsorte (IO 5 bis IO 21) festgelegt.

Bei den Immissionsorten IO 6 bis IO 9 handelt es sich um Wohnungen für Aufsichtspersonen und Betriebsleiter\*innen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 3. Dieser setzt ein Gewerbegebiet fest. Der Schutzanspruch dieser Immissionsorte wurde entsprechend wie Gewerbegebiet berücksichtigt.

Die Immissionsorte IO 10 und IO 11 befinden sich östlich des Plangebiet im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 21. Dieser setzt ein Allgemeines Wohngebiet fest. Der Schutzanspruch dieser Immissionsorte wurde entsprechend wie Allgemeines Wohngebiet berücksichtigt.

Die Immissionsorte IO 12 bis IO 15 befinden sich südlich des Plangebietes entlang der Husumer Straße. Diese Immissionsorte befinden sich nicht im Geltungsbereich eines rechtskräftigen Bebauungsplanes. Der Schutzanspruch wird wie Mischgebiet angesetzt.

Die Immissionsorte IO 5, IO 16 und IO 17 befinden sich westlich des Plangebietes am Weideweg. Diese Immissionsorte befinden sich ebenfalls nicht im Geltungsbereich eines rechtskräftigen Bebauungsplanes. Der Schutzanspruch wird wie Mischgebiet angesetzt.

Die Immissionsorte IO 18 und IO 19 befinden sich südlich des Plangebietes im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 13. Dieser setzt ein Allgemeines Wohngebiet fest. Der Schutzanspruch dieser Immissionsorte wurde entsprechend wie Allgemeines Wohngebiet berücksichtigt.

Der Immissionsort IO 20 befindet sich südlich des Plangebietes im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 25. Dieser setzt ein Allgemeines Wohngebiet fest. Der Schutzanspruch dieses Immissionsortes wurde entsprechend wie Allgemeines Wohngebiet berücksichtigt.

Der Immissionsort IO 21 befindet sich südöstlich des Plangebietes. Ein rechtskräftiger Bebauungsplan liegt für dieses Gebiet nicht vor. Nach Auskunft des Amts Ahrensharde ist der Schutzanspruch wie Allgemeines Wohngebiet anzusetzen.

Die Immissionsorte sind im Lageplan (Anlage 1) dargestellt und in der Tabelle 1 der Anlage 2) mit den gemäß der oben dargestellten Schutzansprüche einzuhaltenden schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 /8/ bzw. Immissionsrichtwerten der TA Lärm /2/ aufgeführt. Sofern die Anforderungen der TA Lärm /2/ an diesen Immissionsorten eingehalten werden, werden sie an den sonstigen weiter entfernt liegenden Immissionsorten mit gleichem oder niedrigeren Schutzanspruch sicher unterschritten. Immissionsorte mit höherem Schutzanspruch sind nicht bekannt.

## **7) Schallimmissionen durch das geplante Gewerbegebiet bei den Immissionsorten außerhalb des geplanten Gewerbebetriebs**

Die auf Basis der in Abschnitt 5) aufgeführten und den Berechnungen zu Grunde gelegten Eingabedaten sind in Anlage 2 detailliert dargestellt und werden im Abschnitt 7.1 ergänzend erläutert.

### **7.1) Zusatzbelastung, Betriebe und Anlagen im Plangebiet**

Innerhalb des Plangebietes sind bereits einige Gewerbebetriebe angesiedelt bzw. befinden sich im Bau. Diese sind in Abschnitt 5) detailliert aufgeführt.

Da die zukünftige Nutzung der Teilflächen 2, 14, 7 und 11b derzeit noch nicht bekannt ist, kann im Rahmen dieses Gutachtens ausschließlich die grundsätzliche Lösbarkeit schalltechnischer Konflikte dargestellt werden.

Für die geplante Heizzentrale auf der Teilfläche TF 11a liegt ein schalltechnisches Gutachten /30/ vor. Diesem Gutachten konnten die Beurteilungspegel an den Immissionsorten durch den Betrieb der Heizzentrale entnommen werden. Anhand dieser Beurteilungspegel wurde ermittelt, dass der Betrieb der Heizzentrale mit einem immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel von ca. 57 dB(A)/m<sup>2</sup> tags und nachts abgebildet werden kann. Dieser Wert wurde den Berechnungen zugrunde gelegt.

Die Schallimmissionen durch die bereits vorhandenen und genehmigten Betriebe auf den Teilflächen TF1, TF 3 bis TF 6 sowie TF 8 bis TF10 TF 12 bis TF 13 wurden anhand von immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln von 60 dB(A)/m<sup>2</sup> tags und 45 dB(A)/m<sup>2</sup> nachts mit einer Quellenhöhe von 1,5 m berücksichtigt. Dies entspricht tags einem flächenbezogenen Schalleistungspegel, den die DIN 18005 /7/ für Gewerbegebiete vorschlägt, wenn die Art der unterzubringenden Anlage nicht bekannt ist. Die Berechnungen ergeben, dass höhere immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel zu einer Überschreitung der um 6 dB geminderten Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2/ führen. Die geplanten und teilweise im Bau befindlichen Gebäude wurden auf diesen Flächen abschirmend in Richtung der maßgeblichen Immissionsorte errichtet. Nächtlicher Betrieb ist nach Auskunft des Amtes Ahrensharde auf diesen Flächen nicht vorgesehen. Unter Berücksichtigung der vom Amt Ahrensharde zur Verfügung gestellten Informationen zur genehmigten Betriebsbeschreibung erscheint der Ansatz der oben genannten immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel aus sachverständiger Sicht daher hinreichend genau die jeweiligen Betriebe zu berücksichtigen.

Für die derzeit noch ungenutzten Flächen wurden die größtmöglichen immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel ermittelt, mit denen die um 6 dB verminderten Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2/ eingehalten werden können. Für die Teilflächen TF 2, TF 7 und TF 11b ergaben die Berechnungen einen immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegeln von 60 dB(A)/m<sup>2</sup> tags und 45 dB(A)/m<sup>2</sup> nachts (Quellenhöhe 1,5 m). Für die Teilfläche TF 14 konnte aufgrund der Nähe zum Immissionsort IO 5 ein immissionswirksamer flächenbezogener Schallleistungspegel von 55 dB(A)/m<sup>2</sup> tags und 40 dB(A)/m<sup>2</sup> nachts berücksichtigt werden.

## 7.2) Vorbelastung

Vorbelastungen im Sinne der TA Lärm /2/ befinden sich nördlich, westlich und südlich des Plangebietes. Aufgrund der bereits vorhandenen Vielzahl von Gewerbebetrieben ist davon auszugehen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2/ bei den vorhandenen Immissionsorten bereits ausgeschöpft werden. Üblicherweise können jedoch in der Regel gemäß TA Lärm /2/ die Vorbelastungen durch andere Betriebe und Anlagen außer Ansatz bleiben, sofern die Schallimmissionen durch die geplanten Betriebe an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 6 dB unter den Immissionsrichtwerten liegen.

Die Berechnungen ergaben, dass die Beurteilungspegel durch die Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2/ tagsüber und nachts an allen Immissionsorten um mindestens 6 dB unterschreiten. Vorbelastungen müssen damit nicht berücksichtigt werden.

## 7.3) Fremdgeräusche

Fremdgeräusche entstehen durch den Straßen- und Schienenverkehr sowie durch Betriebsgeräusche bei den umliegenden Betrieben und Anlagen. Eine im Sinne der TA Lärm /2/ relevante Verdeckung der Anlagengeräusche durch Fremdgeräusche in mehr als 95 % der Betriebszeit ist jedoch nicht zu erwarten.

#### 7.4) Beurteilungspegel an den Immissionsorten

Die Beurteilungspegel werden aus den Schalleistungspegeln, ihren Einwirkzeiten und den gegebenenfalls erforderlichen Zuschlägen ermittelt. Die Berechnungen erfolgten mit dem Rechenprogramm Cadna A, Version 2025 der Datakustik GmbH.

In diesem Rechenprogramm werden die Berechnungen richtlinienkonform anhand eines dreidimensionalen Rechenmodells durchgeführt. Die Zerlegung komplexer Schallquellen in einzelne punktförmige Teilschallquellen in Abhängigkeit von den Abstandsverhältnissen erfolgt automatisch. Dabei werden zum Teil mehrere hundert Schallquellen erzeugt. Die vollständige Dokumentation der Berechnungen umfasst eine erhebliche Datenmenge. Auf die vollständige Wiedergabe der Rechenprotokolle wird daher verzichtet. Diese können jedoch auf Wunsch ausgedruckt oder auf Datenträger zur Verfügung gestellt werden.

Als Anlage 2 sind die Eingabedaten für die Berechnung beigelegt. Anlage 6 enthält einen Auszug aus der Berechnung der Maximalpegel zur exemplarischen Darstellung des Berechnungsganges.

Die errechneten Beurteilungspegel und Maximalpegel sowie die Immissionsanteile der einzelnen Schallquellen sind in den als Anlage 3 beigelegten Tabellen aufgeführt.

#### 7.5) Qualität der Ergebnisse

Bei der Berechnung der Beurteilungspegel wurde das alternative Verfahren für die Bodendämpfung gemäß 7.3.2 der ISO 9613-2 /11/ angesetzt. Die meteorologische Korrektur  $C_{met}$  sowie Dämpfungen durch Bewuchs wurden nicht berücksichtigt.

Die Aussagesicherheit von Immissionsprognosen kann generell auf zwei verschiedene Weisen sichergestellt werden. Sofern für die Emissionsdaten Mittelwerte angesetzt werden, ist die Unsicherheit der Einflussgrößen zu erfassen und zu quantifizieren. Es ist dann i. d. R. der Nachweis zu führen, dass die Immissionsrichtwerte mit einer Wahrscheinlichkeit von 90 % eingehalten werden.

Im vorliegenden Fall wurden Betriebsabläufe kumulativ und die Schalleistungspegel und Einwirkzeiten an der oberen Grenze des Vertrauensbereiches angesetzt. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass die ermittelten Beurteilungspegel bei bestimmungsgemäßem Betrieb eher an der oberen Grenze des Vertrauensbereiches liegen. Auf eine statistische Unsicherheitsanalyse kann somit verzichtet werden.

## 7.6) Tieffrequente Geräusche

Im Rahmen dieses Gutachtens wurde auch das Auftreten tieffrequenter Geräusche entsprechend Punkt 7.3 der TA Lärm /2/ untersucht. In der TA Lärm /2/ werden Hinweise zur Ermittlung und Bewertung schädlicher Umwelteinwirkungen in Innenräumen gegeben.

Aufgrund der schalltechnischen Komplexität von Innenräumen (Größe, Ausstattung, Außenbauteile) sind allgemeingültige Regeln, die von Außenschallpegeln eindeutig auf das Vorliegen von tieffrequenten Geräuschen in Innenräumen schließen lassen, bisher nicht vorhanden.

Bei den untersuchten Schallquellen ergaben sich keine Hinweise für das Auftreten schädlicher tieffrequenter Geräusche. Sofern es zu Beschwerden über tieffrequente Geräusche kommen sollte, wären entsprechende Schallpegelmessungen bei den betroffenen Wohnräumen bei geschlossenen Türen und Fenstern durchzuführen.

## 7.7) Bewertung der Ergebnisse

Die Tabellen 3 und 4 der Anlage 3 zeigen, dass die Anforderungen der TA Lärm /2/ bei den Immissionsorten IO 5 bis IO 21 unter Ansatz der in Abschnitt 7.1) genannten immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegels sowohl tagsüber als auch nachts erfüllt werden.

Die den Berechnungen zugrunde gelegten und in Abschnitt 7.1) aufgeführten immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel entsprechen überwiegend Gewerbebetrieben, die das Wohnen nicht wesentlich stören.

Aus sachverständiger Sicht ist davon auszugehen, dass sich die vorhandenen Betriebe bzw. die Betriebe mit vorliegenden Baugenehmigungen auf den Teilflächen TF 3 bis TF 6 sowie TF 8 bis TF 10, TF 11a und TF 12 bis TF 13 in die den Berechnungen zugrunde gelegten immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel einfügen.

Auch für die Teilfläche 1 ist davon auszugehen, dass sich der geplante Betrieb der Tormontagefirma (Baugenehmigung liegt bereits vor) in die den Berechnungen zugrunde gelegten immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel einfügt. Nach Auskunft des Amts Ahrensharde ist auf dieser Teilfläche bereits der Bau einer Halle geplant. Die Ausrichtung dieser geplanten Halle auf dieser Teilfläche trägt nur wenig zu einer Abschirmung der Schallemissionen in Richtung des nahegelegenen Immissionsorts IO 5 bei. Daher kann aus sachverständiger Sicht auf Basis der vorliegenden Informationen ein schalltechnischer Konflikt nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Im Falle einer nachbarschaftlichen Beschwerde wäre ein detaillierter Nachweis zu führen. Grundsätzlich ist aus sachverständiger Sicht davon auszugehen, dass sich ein solcher Konflikt bei Bedarf durch zum Beispiel die Errichtung eines Schallschirms lösen lässt. Davon abgesehen wurden seitens des Betriebs im Zuge der Baugenehmigung auch die künftigen Festsetzungen des Bebauungsplanes bereits anerkannt. Auf das dargestellte Konfliktpotential sollte daher mit einer geeigneten Festsetzung begegnet werden.

Ein schalltechnisches Konfliktpotential liegt auch für die Teilfläche 14 vor, die direkt an den Immissionsort IO 5 angrenzt. Derzeit liegt für diese Teilfläche noch keine Planung oder Baugenehmigung vor. Die Berechnungen zeigen, dass auf dieser Fläche nur nicht störendes Gewerbe angesiedelt werden kann. Nicht störende Gewerbebetriebe können zum Beispiel Bürobetriebe, Arztpraxen, Ateliers oder auch eine kleine Pension sein. Im Rahmen der Baugenehmigung sollte der Nachweis erfolgen, dass die Anforderungen der TA Lärm /2/ eingehalten werden. Auch auf dieses dargestellte Konfliktpotential sollte mit einer geeigneten Festsetzung begegnet werden.

Für die übrigen freien Flächen im Plangebiet (TF 2, TF 7 und TF 11b) sollte ebenfalls ein entsprechender Nachweis im Baugenehmigungsverfahren erfolgen. Hier können sich nicht wesentlich störende Gewerbebetriebe wie zum Beispiel Werkstätten oder Lagerhallen mit Lieferverkehr ansiedeln.

Überwiegend werden die Anforderungen der TA Lärm /2/ damit durch das geplante Gewerbegebiet eingehalten. Insbesondere im Nahbereich des Immissionsorts IO 5 können schalltechnische Konflikte entstehen, diese sind jedoch grundsätzlich lösbar.

In Abschnitt 10) finden sich Festsetzungsvorschläge, die den oben genannten Einschränkungen des Gewerbegebietes begegnen.

Hinweis: Die oben dargestellten Berechnungsergebnisse erfordern eine Gliederung und Einschränkung des geplanten Gewerbegebietes (siehe Urteil vom 29.06.2021 – BverwG 4 CN 8.19). Eine solche interne Gliederung ist zulässig, sofern es ein uneingeschränktes Teilgebiet gibt, auf den alle nach § 8 BauNVO zulässigen Betriebe ermöglicht werden können. Dies ist aus schalltechnischer Sicht im Geltungsbereich der 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 3 nicht gegeben. Eine interne Gliederung ist auch zulässig, sofern nach § 1 Abs. 5 BauNVO bestimmte Arten von Nutzungen so ausgeschlossen werden, dass die Einschränkungen mit den noch zulässigen Betrieben konform gehen. Zulässig ist zudem auch eine externe Gliederung, wenn in einem anderen Gewerbegebiet eine uneingeschränkte gewerbliche Nutzung möglich ist. Die städteplanerische Umsetzung der erforderlichen Gliederung ist nicht Gegenstand dieses Schallgutachtens und obliegt der Gemeinde Schuby.

## 8) Schallimmissionen durch den Straßenverkehr im Plangebiet

### 8.1) Angaben zur Verkehrsbelastung durch den Straßenverkehr

Zur Ermittlung der Verkehrsbelastung der B 201 werden aus den Verkehrszahlen entsprechend den Regeln der RLS-19 /24/ die Emissionsdaten für den Verkehr berechnet.

Hierfür wurde auf die Verkehrszahlen des LBV.SH aus dem Jahr 2021 **Fehler!**

**Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** zurückgegriffen. Demnach beträgt die stündliche Verkehrsstärke an der Zählstelle Nr. 0615 tags 453 Kfz und nachts 70 Kfz sowie der Schwerverkehranteil tags 7,8 % und nachts 13,9 %.

Hochgerechnet mit einer jährlichen Zunahme von 0,2 % des motorisierten Individualverkehrs sowie 0,8 % des Schwerverkehrs auf dem Verkehrsträger Straße gemäß der Verkehrsverflechtungsprognose 2030<sup>2</sup> /26/ ergeben sich für das Prognosejahr 2030 die in der folgenden Tabelle 1 zusammengefassten Verkehrsmengen.

**Tabelle 1: Verkehrsmengen auf der B 201 für das Prognosejahr 2030**

Zählpunkt	$M_t$ Kfz/h	$M_n$ Kfz/h	$P_{1t}$ in %	$P_{2t}$ in %	$P_{1n}$ in %	$P_{2n}$ in %
-----------	----------------	----------------	------------------	------------------	------------------	------------------

<sup>2</sup> Seit April 2025 liegt auch bereits die Verkehrsprognose 2040 des Bundesministeriums für Verkehr vor. Die DB AG stellt derzeit jedoch noch keine Prognosen für 2040 bereit, sondern zunächst weiterhin ausschließlich Prognosen für 2030. Daher wird auch für den Straßenverkehr im Sinne einer einheitlichen Vorgehensweise eine Prognose für 2030 verwendet.

---

B 201	463	72	4,4	3,8	5,9	8,7
-------	-----	----	-----	-----	-----	-----

---

$M_{t,n}$  maßgebende stündliche Verkehrsstärke tags, nachts

$P_{1,t,n}$  % maßgebender Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 (Lkw ohne Anhänger mit zulässigen Gesamtmasse über 3,5t und Busse) tags/nachts

$P_{2,t,n}$  % maßgebender Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 (Lkw mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge mit zulässigen Gesamtmasse über 3,5t) tags/nachts

### Geschwindigkeitsregelungen

Die zulässige Fahrgeschwindigkeit auf der B 201 beträgt im östlichen Bereich 50 km/h und im westlichen Bereich 70 km/h.

### Straßenoberfläche

Nach Auskunft des LBV.SH handelt es sich bei der Straßendeckschicht um einen Spittmastixasphalt SMA 8 / SMA 11. Dementsprechend wurde im Bereich mit der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h eine Straßendeckschichtkorrektur von -1,8 dB für Pkw und -2,0 dB für Lkw angesetzt.

### Steigungen und Gefälle

Die B 201 weist im schalltechnisch relevanten Abschnitt keine im Sinne der RLS-19 /24/ relevante Längsneigung auf.

### Emissionsdaten

Aus den Angaben zur Verkehrsbelastung werden entsprechend den Regeln der RLS-19 /24/ die längenbezogenen Schalleistungspegel für den Straßenverkehr berechnet. Diese sind in den Eingabedaten, Anlage 2 aufgeführt.

## 8.2) Angaben zur Verkehrsbelastung durch den Schienenverkehr

Zur Ermittlung der Verkehrsbelastung auf der angrenzenden Bahnstrecke 1040 werden aus den Verkehrszahlen entsprechend den Regeln der 16. BImSchV /21/ die Emissionsdaten für den Verkehr berechnet.

Hierfür wurde auf die Prognoseverkehrsdaten der Deutschen Bahn AG (DB AG) für die Strecke 1040, Streckenabschnitt Schleswig bis Jübeck zurückgegriffen (siehe Anlage 2). Die von der DB AG angegebenen Zugzahlen und Streckengeschwindigkeiten prognostizieren den Bahnverkehr auf der Strecke im Jahr 2030. Die Prognosezahlen spiegeln den derzeitigen Planungsstand (Bundesverkehrswegeplan 2030) und wurden nach dem heutigen Betriebsstand den einzelnen Zuggattungen prozentual zugeordnet.

Die Bahnstrecke 1040 verläuft zweigleisig. Die Zugzahlen werden in der Regel je zur Hälfte auf die Gleise verteilt. Bei ungeraden Zugzahlen wird der höhere Anteil auf dem Gleis angesetzt, das dem Plangebiet am nächsten ist. Aufgrund der Lage der Gleise zum Plangebiet ist die Verteilung auf die Gleise schalltechnisch nicht relevant.

Die Gleise sind auf Betonschwellen im Schotterbett verlegt.

Südöstlich des Plangebiets verläuft die Bahnstrecke über eine Brücke. Für die Überfahrt über die Brücke, bei der Belästigungen aufgrund tieffrequenter Geräuschanteile entstehen können, wird eine Brückenkorrektur berücksichtigt.

Die längenbezogenen Schalleistungspegel für den Schienenverkehr sind in Anlage 2 aufgeführt und dienen als Ausgangsdaten für die weiteren Berechnungen.

### 8.3) Berechnung des Verkehrslärms

Die Straßen- und Schienenverkehrsgeräusche an einem Immissionsort werden durch den Beurteilungspegel  $L_r$  beschrieben. Dieser berechnet sich gemäß RLS-19 /24/ bzw. gemäß 16. BImSchV /21/ aus den Schallemissionen des Straßen- bzw. Schienenverkehrs als längenbezogener Schalleistungspegel und der Minderung des Schalls auf dem Ausbreitungsweg.

### 8.4) Berechnungsergebnisse

Die Berechnung der Beurteilungspegel für den Straßen- und Schienenverkehrslärm wurde für die im Plangebiet festgelegten Immissionsorte durchgeführt. Dies erfolgte mit Hilfe des Rechenprogrammes Cadna A, Version 2025 der Datakustik GmbH.

Als Anlage 3 sind die ungerundeten Immissionsanteile der einzelnen Verkehrswege sowie die (gemäß RLS-19 /24/ bzw. 16. BImSchV /21/ aufgerundeten) errechneten Beurteilungspegel beigefügt.

Die Berechnungsergebnisse in Tabelle 1 der Anlage 3 zeigen, dass der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 /7/ von  $65 \text{ dB(A)}^3$  sowohl tagsüber als auch nachts an den exemplarischen Immissionsorten IO 1 und IO 2 eingehalten und an den exemplarischen Immissionsorten IO 3 und IO 4 um 1 dB überschritten wird.

---

<sup>3</sup> Da im Geltungsbereich der 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 3 keine Wohnungen für Aufsichtspersonen oder Betriebsleiter\*innen zulässig sein sollen und in Büroräumen u. ä. in der Regel nicht geschlafen wird, wird an den Immissionsorten im Geltungsbereich nachts der gleiche schalltechnische Orientierungswert angesetzt wie tags.

Gemäß VLärmSchR 97 /25/ hat der aktive Lärmschutz Vorrang vor dem passiven Schallschutz. Die Berechnungen ergaben, dass die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 /7/ auch an den Immissionsorten IO 3 und IO 4 mit der Errichtung eines Schallschirms entlang der Bahnstrecke zumindest in den unteren Geschossen eingehalten werden könnten. Aufgrund der geringen Überschreitungen des schalltechnischen Orientierungswertes erscheint die Kosten eines solchen Schallschirmes gegenüber dem Nutzen aus schalltechnischer Sicht nicht ausgewogen. In Abstimmung mit dem Amt Arensharde wird den Berechnungen daher kein Schallschirm zu Grunde gelegt.

Da die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte bei hoher Vorbelastung durch Verkehrslärm vielfach problematisch ist, kann zur Beurteilung der Schallimmissionssituation hilfsweise auch die 16. BImSchV /21/ herangezogen werden. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /21/ von 69 dB(A) wird im gesamten Plangebiet eingehalten.

### 8.5) Isophonen im Plangebiet

Isophonen stellen Grenzen dar, hinter denen der zugehörige Beurteilungspegel eingehalten bzw. unterschritten wird. Sie zeigen anschaulich die Ausbreitung des Lärms im Plangebiet und können bei der Festlegung von Baugrenzen bzw. zur Anordnung von Fenstern schutzbedürftiger Räume herangezogen werden.

In der als Anlage 4 beigefügten Isophonenkarte sind die Isophonen für die Beurteilungspegel für schutzbedürftige Fenster im 1. OG dargestellt. Die Isophonenkarte zeigt, dass der anzustrebende schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 /7/ von 65 dB(A) innerhalb der Baugrenze nahezu im gesamten Plangebiet unterschritten wird. Lediglich im Nahbereich der Bahnstrecke wird der schalltechnische Orientierungswert in einem etwa 5 m breiten Bereich um 1 dB überschritten.

Pegelbestimmend sind in diesem Bereich die Emissionen der Bahnstrecke. Da die längenbezogenen Schalleistungspegel der Bahnstrecke in diesem Bereich sowohl tagsüber als auch nachts 82,5 dB(A) betragen, verlaufen die Isophonen im Plangebiet tagsüber und nachts identisch. Die in der Anlage 4 dargestellte Isophone gilt daher für tags und nachts.

### 8.6) Bewertung der Ergebnisse

Gemäß § 34 Baugesetzbuch (BauGB) müssen unter anderem die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewahrt bleiben.

Gemäß einem Beschluss des BVerwG vom 22.03.2007 – 4 CN 2.06 gilt:

*„Je weiter die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden, desto gewichtiger müssen allerdings die für die Planung sprechenden städtebaulichen Gründe sein und umso mehr hat die Gemeinde die baulichen und technischen Möglichkeiten auszuschöpfen, die ihr zu Gebote stehen, um diese Auswirkungen zu verhindern.“*

Die in Anlage 3 dargestellten Berechnungsergebnisse und die Isophonenkarte der Anlage 4 zeigen, dass im gesamten Plangebiet in Bezug auf die Schallimmissionen durch die Verkehrswege aus schalltechnischer Sicht gesunde Arbeitsverhältnisse in schutzbedürftigen Räumen sichergestellt ist.

Ergänzend sei jedoch erwähnt, dass die Schalldämmung eines zur Belüftung des Raumes gekippten Fensters mit ca. 15 dB abgeschätzt werden kann. Im Nahbereich der Bahnstrecke können daher in Richtung Bahnstrecke ausgerichteten Büroräumen schätzungsweise je nach ein durch Verkehrslärm verursachter Innenpegel in der Größenordnung von bis zu ca. 51 dB(A) auftreten. Insbesondere bei der Vorbeifahrt der Güterzüge und Intercity-Zügen ist auch mit höheren Maximalpegeln zu rechnen<sup>4</sup>. In ruhebedürftigen Einzelbüros sowie Konferenz- und Vortragsräumen wird in der VDI 2719 /13/ die Einhaltung mittlerer Maximalpegel<sup>5</sup> von 40 bis 50 dB(A) und in Büros für mehrere Personen von 45 bis 55 dB(A) empfohlen. Es wird daher empfohlen, insbesondere ruhebedürftige Einzelbüros sowie Konferenz- und Vortragsräumen an den von der Bahnstrecke abgewandten Gebäudefassaden anzuordnen. Alternativ wird der Einbau einer passiven Belüftungseinrichtung empfohlen.

Die mit den vorliegenden Beurteilungspegeln verbundenen Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile ergeben sich aus den Vorgaben der baurechtlich eingeführten DIN 4109 /16/ff und sind im folgenden Abschnitt 9) ausgeführt, entsprechende Festsetzungsvorschläge folgen in Abschnitt 10).

---

<sup>4</sup> Anhaltswerte hierzu liefert ein Gutachten zur Berücksichtigung eines Maximalpegelkriteriums bei der Beurteilung von Schienenverkehrslärm in der Nacht der Möhler + Partner Ingenieure AG, Zeus GmbH und Deutschem Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. aus dem Jahr 2017.

<sup>5</sup> Gültig nur für von außen in die Räume eindringenden Schall

## 9) Schutz vor Außenlärm

### 9.1) Grundlagen

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumart nach der Gleichung (6) der DIN 4109 /16/ zu:

$$\text{erf. } R'_{w,ges} = L_a - K_{\text{Raumart}} \quad \text{in dB}$$

erf. $R'_{w,ges}$	erforderliches gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile in dB,
$L_a$	Maßgebliche Außenlärmpegel in dB gemäß Abschnitt 4.4.5 der DIN 4109-2 /18/
$K_{\text{Raumart}}$	Schutzbedürftigkeit der Raumart in dB.

Dabei gilt für die Raumarten:	$K_{\text{Raumart}}$ in dB
• Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	25
• Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches	30
• Büroräume und Ähnliches	35

Mindestens einzuhalten sind gesamte bewertete  $R'_{w,ges} = 35$  dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien bzw.  $R'_{w,ges} = 30$  dB<sup>6</sup> für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 /16/ ergibt sich

- für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr),

---

<sup>6</sup> Diese Anforderung wird in der Regel durch handelsübliche Wärmeschutzfenster erfüllt.

- für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) plus einem Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht); dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können.

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt.

Für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseiten darf 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**

Bei der Berechnung der maßgeblichen Außenlärmpegel durch den Straßenverkehr sind die Beurteilungspegel für den Tag (6 bis 22 Uhr) bzw. für die Nacht (22 bis 6 Uhr) nach der 16. BImSchV /21/ zu bestimmen und zu den errechneten Werten jeweils 3 dB zu addieren.

Beträgt die Differenz zwischen den Beurteilungspegeln tags und nachts weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB.

### **Schienenverkehr**

Bei der Berechnung der maßgeblichen Außenlärmpegel durch den Schienenverkehr sind ebenfalls die Beurteilungspegel für den Tag (6 bis 22 Uhr) bzw. für die Nacht (22 bis 6 Uhr) nach der 16. BImSchV /21/ zu bestimmen und zu den errechneten Werten jeweils 3 dB zu addieren.

Beträgt die Differenz zwischen den Beurteilungspegeln tags und nachts weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB.

Aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen ist der Beurteilungspegel für Schienenverkehr pauschal um 5 dB zu mindern.

### **Gewerbe- und Industrieanlagen**

Im Falle von Gewerbelärm wird als maßgeblicher Außenlärmpegel in der Regel der nach der TA Lärm /2/ im Bebauungsplan für die jeweilige Gebietskategorie angegebene Tag-Immissionsrichtwert eingesetzt, wobei zu dem Immissionsrichtwert 3 dB(A) zu addieren sind.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB.

## Überlagerung mehrerer Schallimmissionen

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen her, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel  $L_{a,res}$ , jeweils getrennt für Tag und Nacht, aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln  $L_{a,i}$  nach folgender Gleichung:

$$L_{a,res} = 10 \log \sum (10^{0,1L_{a,i}}) \quad \text{in dB(A)}$$

Im Sinne einer Vereinfachung werden dabei unterschiedliche Definitionen der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel in Kauf genommen. Die Addition von 3 dB(A) darf nur einmal erfolgen, d. h. auf den Summenpegel.

### 9.2) Maßgebliche Außenlärmpegel, Berechnungsergebnisse

Die Anforderungen der DIN 4109 /16/ an Außenbauteile von Aufenthaltsräumen in Büroräumen und Ähnlichem werden in der Regel bei einwandfreier Ausführung mit marktüblichen Wärmeschutzfenstern bis zu einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 65 dB(A) erfüllt. Dieser Außenlärmpegel wird im gesamten Plangebiet innerhalb der Baugrenzen um 2 dB bis 5 dB überschritten. Dementsprechend beträgt das erforderliche gesamte bewertete Schalldämm-Maß  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile bei Büroräumen und Ähnlichem zwischen 32 dB und 35 dB. Die Außenlärmpegel im Plangebiet sind in Anlage 5 dargestellt.

## 10) Festsetzungsvorschläge

Bei den folgenden Festsetzungsempfehlungen wird zur Sicherstellung gesunder Arbeitsverhältnisse davon ausgegangen, dass bei einer offenen Bebauung auf den von der Schallquelle abgewandten Seiten ca. 5 dB geringere Beurteilungs- bzw. Außenlärmpegel zu erwarten sind.

Zum Schutz von Aufenthaltsräumen gegen Verkehrslärm wird vorgeschlagen, die Isophonenkarte mit den Außenlärmpegeln der Anlage 5 in die Planzeichnung (Teil A) als Abbildung 1 zu übernehmen und die folgende Festsetzung im Text (Teil B) aufzunehmen:

*Zum Schutz vor Außenlärm ist die Schalldämmung der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109-1:2018-01 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“ und DIN 4109-2:2018-01 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise“ zu bemessen. Der Nachweis ist im Baugenehmigungsverfahren zu erbringen. Die dabei zugrunde zu legenden maßgeblichen Außenlärmpegel können der Abbildung 1 auf der Planzeichnung entnommen werden.*

Schutzbedürftig sind gemäß DIN 4109 generell die folgenden Raumtypen:

- Wohnräume einschließlich Wohndielen und Wohnküchen,
- Schlafräume einschließlich Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten,
- Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien,
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen,
- Büroräume,
- Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume.

Um eine mögliche abschirmende Wirkung zukünftiger Baukörper berücksichtigen zu können, wird ergänzend folgende Festsetzung vorgeschlagen:

*Von der vorgenannten Festsetzung kann abgewichen werden, wenn im Rahmen eines Einzelnachweises ermittelt wird, dass aus der tatsächlichen Lärmbelastung geringere Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen resultieren.*

Um schalltechnische Konflikte durch gewerbliche Schallimmissionen zu vermeiden, wird vorgeschlagen, für die Teilfläche 14 die Art der baulichen Nutzung des Gewerbegebietes auf nicht störende Gewerbebetriebe einzuschränken und für die Teilfläche 14 folgende Festsetzung aufzunehmen:

*Zulässig sind nur Gewerbebetriebe und Anlagen, die das Wohnen nicht stören. Diese können jedoch ausnahmsweise zugelassen werden, wenn im Einzelfall nachgewiesen wird, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch besondere Baumaßnahmen, durch Betriebseinschränkungen oder auf andere Weise ausgeschlossen sind.*

Um schalltechnische Konflikte durch gewerbliche Schallimmissionen auf den übrigen Teilflächen TF 1 bis TF 13 zu vermeiden, wird vorgeschlagen, für die Teilflächen TF 1 bis TF 13 die Art der baulichen Nutzung des Gewerbegebietes auf nicht wesentlich störende Gewerbebetriebe einzuschränken und für diese Teilflächen folgende Festsetzung aufzunehmen:

*Zulässig sind nur Gewerbebetriebe und Anlagen, die das Wohnen nicht wesentlich stören. Diese können jedoch ausnahmsweise zugelassen werden, wenn im Einzelfall nachgewiesen wird, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch besondere Baumaßnahmen, durch Betriebseinschränkungen oder auf andere Weise ausgeschlossen sind.*

### **11) Hinweis zu den Immissionsorten innerhalb des Plangebietes**

Auch innerhalb des Plangebietes existieren bereits Immissionsorte. Hierbei handelt es sich um schutzbedürftige Büroräume. Mit der 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 3 wird ein vorhandenes Gewerbegebiet überplant. Für dieses vorhandene Gewerbegebiet sind bereits schalltechnisch relevante Einschränkungen festgesetzt. Daher ist grundsätzlich davon auszugehen, dass die Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm /2/ bei den Immissionsorten im Plangebiet bereits im Rahmen der jeweiligen Baugenehmigungsverfahren sichergestellt wurden. Im Rahmen der Ortsbesichtigung ergaben sich keine Hinweise, dass ein schalltechnischer Konflikt vorliegen könnte.

Darüber hinaus können auch noch weitere Immissionsorte geplant werden. Aus sachverständiger Sicht sind schalltechnische Konflikte innerhalb des Gewerbegebietes grundsätzlich lösbar, indem zum Beispiel schutzbedürftige Räume durch eine geeignete Grundrissgestaltung oder auch durch Schallschirme oder abschirmend wirkende, vorgelagerte Nebengebäude geschützt werden. Die Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm /2/ sollte jeweils im Baugenehmigungsverfahren sichergestellt werden.

## 12) Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien

Grundlage für die Ausarbeitung sind u. a. die folgenden Vorschriften und Richtlinien:

- /1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der Neufassung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 11 abs. 3 des Gesetzes vom 26.07.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202),
- /2/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm -, 08/98, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.8.98, Seite 503 ff, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAz AT 08.06.2017 B5) sowie Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, Schreiben vom 07.07.2017,
- /3/ LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm in der Fassung des Beschlusses zu TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. Und 23. März 2017,
- /4/ Landesbauordnung für das Land Schleswig-Holstein (LBO) vom 22. Januar 2009,
- /5/ Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV, 06/2017,
- /6/ DIN 18005: Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, 07/02 und Beiblatt zu Teil 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, 05/87,
- /7/ DIN 18005: Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung, 07/23,
- /8/ DIN 18005: Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, 07/23,
- /9/ DIN 45691: Geräuschkontingentierung, 12/06,
- /10/ Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786),
- /11/ DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, 10/99,
- /12/ VDI 2571: Schallabstrahlung von Industriebauten, 08/76 <sup>7</sup>,
- /13/ VDI 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtung, 08/1987,
- /14/ VDI-Richtlinie 3770: Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, September 2012,

---

<sup>7</sup> Die VDI 2571 wurde im Oktober 2006 zurückgezogen. Da die Inhalte der Richtlinie jedoch nach Auskunft des Umweltbundesamtes weiterhin den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen, wurde nach dieser Richtlinie gerechnet.

- /15/ DIN 45680: Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschmissionen in der Nachbarschaft, 03/97,
- /16/ DIN 4109: Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, 11/89,
- /17/ DIN 4109-1, Teil 1: Schallschutz im Hochbau, Mindestanforderungen, 07/2016,
- /18/ DIN 4109-2, Teil 2: Schallschutz im Hochbau, Rechnerische Nachweise zur Erfüllung der Anforderungen, 07/2016,
- /19/ DIN 4109-4, Teil 31 - 36: Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog), 07/2016
- /20/ DIN 4109-4, Teil 4: Schallschutz im Hochbau, Bauakustische Prüfungen, 07/2016,
- /21/ Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), 2014,
- /22/ Verkehrsweg-Schallschutzmaßnahmenverordnung (24. BImSchV) vom 4. Februar 1997, die durch Artikel 3 der Verordnung vom 23. September 1997 (BGBl. I. S. 2329) geändert worden ist,
- /23/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Ausgabe 1990,
- /24/ Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19), Ausgabe 2019,
- /25/ Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97), Juni 1997,
- /26/ Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur: Verkehrsverflechtungsprognose 2030, Zusammenfassung der Ergebnisse, 11. Juni 2014,
- /27/ Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV) vom 23. November 2007,
- /28/ Lärmbekämpfung, VDI-Fachmedien: Türen- und Kofferraumschlagen von Pkw: Sind die Prognoseansätze der Parkplatzlärmstudie noch zeitgemäß? Michael Schlag, 04/2022,
- /29/ Umweltbundesamt: Die Na RoMI-Studie (Noise and Risk of Myocardial\_Infarction), Auswertung, Bewertung und vertiefenden Analyse zum Verkehrslärm, 2004,
- /30/ Möhler+Partner Ingenieure: Schalltechnische Untersuchung, Neubau einer Heizzentrale in der Gemeinde Schuby, Bericht Nr. 070-02533-03, 06/2025.



Tabelle 1: Immissionsorte

Bezeichnung	ID	schalltechnischer Orientierungswert		Gebiet	Nutzungsart		Höhe (m)	Höhe (m)	Koordinaten		
		Tag	Nacht		Auto	Lärmart			X	Y	Z
		dB(A)	dB(A)						(m)	(m)	(m)
IO 1	!0700!	65	55	GE	x	Straße	5,0	r	530554,1	6041423,8	28,8
IO 2	!0700!	65	55	GE	x	Straße	5,0	r	530807,1	6041510,3	28,4
IO 3	!0700!	65	55	GE	x	Straße	5,0	r	530879,1	6041566,6	27,7
IO 4	!0700!	65	55	GE	x	Straße	5,0	r	530797,0	6041643,2	27,3
IO 5	!0701!	54	39	MI		Industrie	5,0	r	530513,8	6041438,4	28,8
IO 6	!0701!	59	44	GE		Industrie	5,0	r	530552,7	6041471,2	28,6
IO 7	!0701!	59	44	GE		Industrie	5,0	r	530579,4	6041524,1	28,4
IO 8	!0701!	59	44	GE		Industrie	5,0	r	530627,1	6041645,2	28,4
IO 9	!0701!	59	44	GE		Industrie	5,0	r	530644,6	6041676,4	28,1
IO 10	!0701!	49	34	WA	x	Industrie	5,0	r	531086,9	6041709,3	28,3
IO 11	!0701!	49	34	WA	x	Industrie	5,0	r	531072,9	6041631,8	28,3
IO 12	!0701!	54	39	MI		Industrie	5,0	r	530840,7	6041451,6	29,6
IO 13	!0701!	54	39	MI		Industrie	5,0	r	530700,0	6041385,4	28,9
IO 14	!0701!	54	39	MI		Industrie	5,0	r	530588,2	6041372,8	28,4
IO 15	!0701!	54	39	MI		Industrie	5,0	r	530561,9	6041350,6	28,7
IO 16	!0701!	54	39	MI		Industrie	5,0	r	530469,8	6041438,4	26,8
IO 17	!0701!	54	39	MI		Industrie	5,0	r	530458,9	6041461,5	28,5
IO 18	!0701!	49	34	WA	x	Industrie	2,0	r	530706,7	6041348,4	25,4
IO 19	!0701!	49	34	WA	x	Industrie	5,0	r	530685,9	6041328,1	28,6
IO 20	!0701!	49	34	WA	x	Industrie	5,0	r	530964,3	6041359,0	31,0
IO 21	!0701!	49	34	WA	x	Industrie	5,0	r	531028,1	6041524,3	28,5

Tabelle 2: Straßen

Bezeichnung M.	ID	Lw'		genaue Zähldaten										zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.		Mehrfachrefl.	
		Tag	Nacht	M		p1 (%)		p2 (%)		pmc (%)		Pkw	Lkw	Abst.	Art	Dreif	Hbeb	Abst.		
		dB(A)	dB(A)	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	(km/h)	(km/h)			(dB)	(m)	(m)
B 201	!0900!	78,9	-99,0	71,9	463	72	4,4	5,9	3,8	8,7	0,0	0,0	50	50	RalQ 11	RLS_SMA_8	0,0	0,0		
B 201	!0900!	82,5	-99,0	75,4	463	72	4,4	5,9	3,8	8,7	0,0	0,0	70	70	RalQ 11	RLS_SMA_8	0,0	0,0		

Tabelle 3: Schiene

Bezeichnung	ID	Lw'		Zugklassen	Vmax (km/h)
		Tag	Nacht		
		dB(A)	dB(A)		
Bahnlinie Schleswig - Jübeck (west)	!0901!	82,5	82,5	Prognose 2030 (west)	160
Bahnlinie Schleswig - Jübeck (west)	!0901!	85,4	85,4	Prognose 2030 (west)	160
Bahnlinie Schleswig - Jübeck (west)	!0901!	82,5	82,5	Prognose 2030 (west)	160
Bahnlinie Schleswig - Jübeck (ost)	!0901!	80,7	80,9	Prognose 2030 (ost)	160
Bahnlinie Schleswig - Jübeck (ost)	!0901!	83,6	83,9	Prognose 2030 (ost)	160
Bahnlinie Schleswig - Jübeck (ost)	!0901!	80,7	80,9	Prognose 2030 (ost)	160

Tabelle 4: Kreuzung

Bezeichnung	ID	Aktiv			Höhe		Koordinaten		
		Tag	Abend	Nacht	Anfang	X	Y	Z	
					(m)	(m)	(m)	(m)	
Ampel B201	!0900!	x	x	x	0	r	530520,84	6041385,83	23,85

Tabelle 5: Flächenquellen

Bezeichnung	ID	Schallleistung Lw			Fläche (m <sup>2</sup> )	Schallleistung Lw''			Lw / Li Typ	Wert norm.	Korrektur			Einwirkzeit			K0 (dB)	Freq. (Hz)	Richtw. (keine)
		Tag	Abend	Nacht		Tag	Abend	Nacht			Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht			
		(dBA)	(dBA)	(dBA)		(dBA)	(dBA)	(dBA)			(min)	(min)	(min)	(min)	(min)	(min)			
TF 1 (Lagerhalle einer Tormontagefirma)	!0801!	96,5	96,5	81,5	4492	60,0	60,0	45,0	Lw''	60	0,0	0,0	-15,0	durchgehend	0,0	500	(keine)		
TF 2 (unbebaut)	!0801!	94,0	94,0	79,0	2504	60,0	60,0	45,0	Lw''	60	0,0	0,0	-15,0	durchgehend	0,0	500	(keine)		
TF 3 (Heizung-Sanitär)	!0801!	95,6	95,6	80,6	3600	60,0	60,0	45,0	Lw''	60	0,0	0,0	-15,0	durchgehend	0,0	500	(keine)		
TF 4 (Amtsbauhof)	!0801!	94,2	94,2	79,2	2616	60,0	60,0	45,0	Lw''	60	0,0	0,0	-15,0	durchgehend	0,0	500	(keine)		
TF 5 (Lagerhalle einer Dachdeckerei)	!0801!	91,9	91,9	76,9	1548	60,0	60,0	45,0	Lw''	60	0,0	0,0	-15,0	durchgehend	0,0	500	(keine)		
TF 6 (Meisterbetrieb Bad, Wärme, Solar)	!0801!	96,4	96,4	81,4	4388	60,0	60,0	45,0	Lw''	60	0,0	0,0	-15,0	durchgehend	0,0	500	(keine)		
TF 7 (unbebaut)	!0801!	93,1	93,1	78,1	2025	60,0	60,0	45,0	Lw''	60	0,0	0,0	-15,0	durchgehend	0,0	500	(keine)		
TF 8 (Lagerhalle Tiefbaufirma)	!0801!	93,9	93,9	78,9	2446	60,0	60,0	45,0	Lw''	60	0,0	0,0	-15,0	durchgehend	0,0	500	(keine)		
TF 9 (Lagerhalle für Baustoffe und Stahl)	!0801!	93,7	93,7	78,7	2354	60,0	60,0	45,0	Lw''	60	0,0	0,0	-15,0	durchgehend	0,0	500	(keine)		
TF 10 (Hallenvermietung)	!0801!	92,9	92,9	77,9	1945	60,0	60,0	45,0	Lw''	60	0,0	0,0	-15,0	durchgehend	0,0	500	(keine)		
TF 11a (Heizzentrale)	!0801!	93,5	93,5	93,5	4064	57,4	57,4	57,4	Lw	94	0,0	0,0	0,0	durchgehend	0,0	500	(keine)		
TF 11b (unbebaut)	!0801!	99,4	99,4	84,4	8596	60,0	60,0	45,0	Lw''	60	0,0	0,0	-15,0	durchgehend	0,0	500	(keine)		
TF 12 (Zimmerei, Lager- und Werkhalle)	!0801!	93,9	93,9	78,9	2424	60,0	60,0	45,0	Lw''	60	0,0	0,0	-15,0	durchgehend	0,0	500	(keine)		
TF 13 (Dachdeckerei)	!0801!	96,3	96,3	81,3	4275	60,0	60,0	45,0	Lw''	60	0,0	0,0	-15,0	durchgehend	0,0	500	(keine)		
TF 14 (unbebaut)	!0801!	86,2	86,2	71,2	1301	55,0	55,0	40,0	Lw''	55	0,0	0,0	-15,0	durchgehend	0,0	500	(keine)		

**Tabelle 1: Immissionsanteile und Beurteilungspegel tags - Schallimmissionen durch die Verkehrswege**

Quelle		Teilpegel V10 Verkehr Tag			
Bezeichnung	ID	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4
B 201	!0900!	41,3	59,2	52,7	45,6
B 201	!0900!	64,8	48,6	44,4	44,8
Bahnlinie Schleswig - Jübeck (west)	!0901!	34,1	37,8	40,5	35,9
Bahnlinie Schleswig - Jübeck (west)	!0901!	34,0	44,7	47,3	35,9
Bahnlinie Schleswig - Jübeck (west)	!0901!	43,3	52,1	63,1	63,8
Bahnlinie Schleswig - Jübeck (ost)	!0901!	41,5	50,1	60,7	61,4
Bahnlinie Schleswig - Jübeck (ost)	!0901!	32,2	42,7	45,4	34,1
Bahnlinie Schleswig - Jübeck (ost)	!0901!	32,4	36,4	39,5	34,1
<b>Beurteilungspegel in dB(A)</b>		<b>65</b>	<b>61</b>	<b>66</b>	<b>66</b>
<b>schalltechnischer Orientierungswert in dB(A)</b>		<b>65</b>	<b>65</b>	<b>65</b>	<b>65</b>
<b>Überschreitung in dB</b>		-	-	<b>1</b>	<b>1</b>

**Tabelle 2: Immissionsanteile und Beurteilungspegel nachts - Schallimmissionen durch die Verkehrswege**

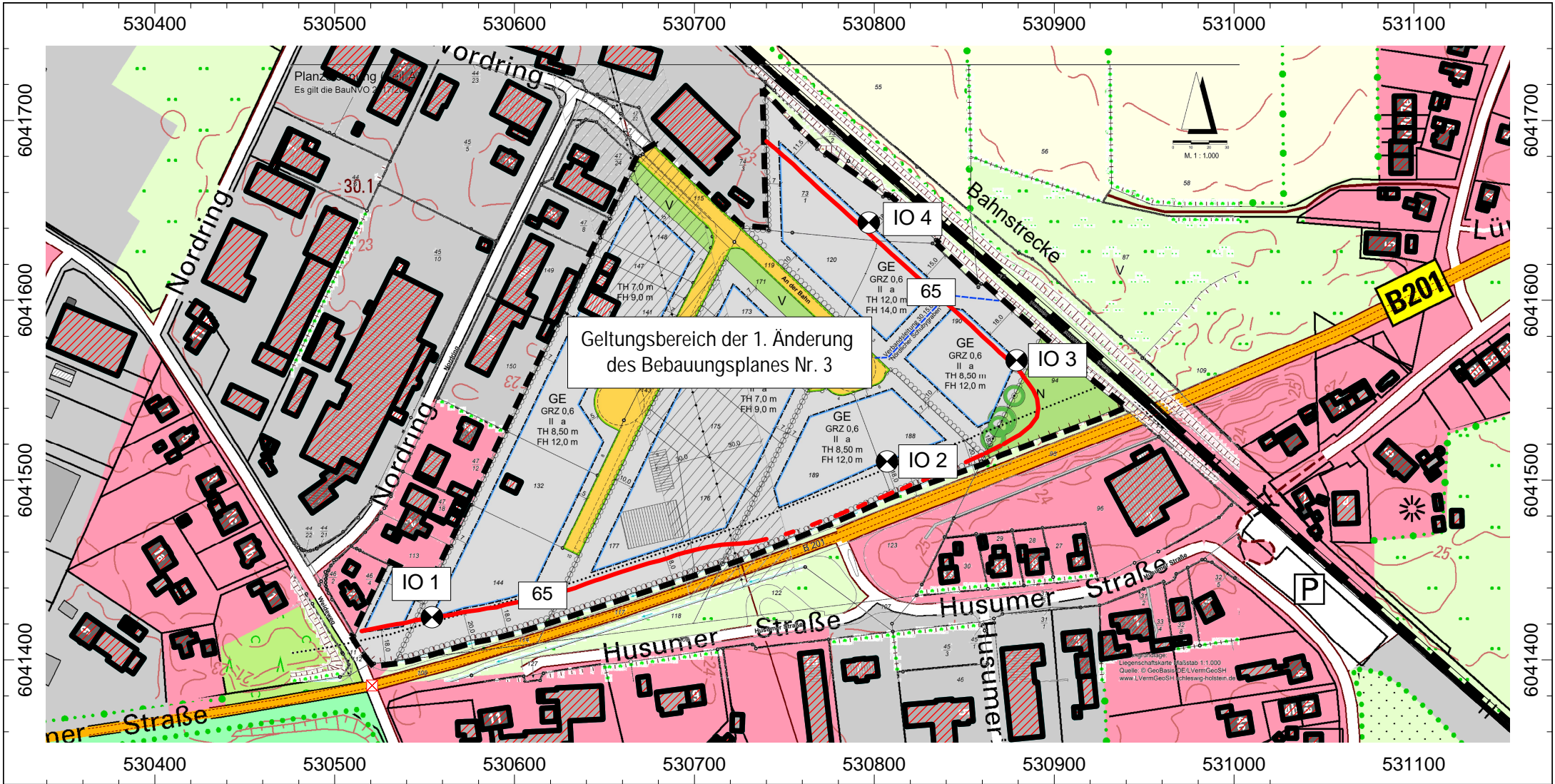
Quelle		Teilpegel V10 Verkehr Nacht			
Bezeichnung	ID	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4
B 201	!0900!	34,2	52,2	45,7	38,6
B 201	!0900!	57,7	41,4	37,3	37,6
Bahnlinie Schleswig - Jübeck (west)	!0901!	34,3	38,0	40,6	36,0
Bahnlinie Schleswig - Jübeck (west)	!0901!	34,2	44,8	47,3	36,0
Bahnlinie Schleswig - Jübeck (west)	!0901!	43,4	52,1	63,1	63,8
Bahnlinie Schleswig - Jübeck (ost)	!0901!	42,0	50,4	61,0	61,7
Bahnlinie Schleswig - Jübeck (ost)	!0901!	32,6	43,0	45,6	34,4
Bahnlinie Schleswig - Jübeck (ost)	!0901!	32,9	36,7	39,8	34,5
<b>Beurteilungspegel in dB(A)</b>		<b>59</b>	<b>58</b>	<b>66</b>	<b>66</b>
<b>schalltechnischer Orientierungswert in dB(A)</b>		<b>65</b>	<b>65</b>	<b>65</b>	<b>65</b>
<b>Überschreitung in dB</b>		-	-	<b>1</b>	<b>1</b>

Tabelle 3: Immissionsanteile und Beurteilungspegel tags - Schallimmissionen durch die Gewerbebetriebe

Quelle		Teilpegel V06 Gewerbe ZB Tag																
Bezeichnung	ID	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14	IO 15	IO 16	IO 17	IO 18	IO 19	IO 20	IO 21
TF 1 (Lagerhalle einer Tormontagefirma)	!0801!	49,3	55,1	48,2	37,5	36,0	32,5	30,6	35,8	42,8	50,2	46,2	41,5	41,9	39,6	42,7	33,3	31,1
TF 2 (unbebaut)	!0801!	41,0	48,6	54,4	37,9	36,2	30,9	29,0	34,1	39,2	40,3	38,2	36,1	35,0	29,4	38,7	31,1	30,3
TF 3 (Heizung-Sanitär)	!0801!	38,9	44,8	52,0	42,2	39,5	33,2	31,2	35,8	38,6	38,3	36,8	33,9	36,0	29,6	37,9	32,5	32,5
TF 4 (Amtsbauhof)	!0801!	35,0	38,8	42,9	51,4	45,4	33,8	31,7	35,2	35,7	34,6	33,4	32,6	33,0	28,1	35,3	31,8	32,5
TF 5 (Lagerhalle einer Dachdeckerei)	!0801!	28,4	32,3	35,1	49,4	49,3	31,0	28,9	31,5	31,1	29,6	28,6	27,0	26,4	27,2	30,7	28,4	29,6
TF 6 (Meisterbetrieb Bad, Wärme, Solar)	!0801!	40,4	43,6	45,1	38,8	37,3	34,0	32,2	39,1	46,1	43,4	40,5	37,0	37,3	34,0	42,2	34,9	32,8
TF 7 (unbebaut)	!0801!	34,5	37,0	39,7	35,3	34,9	31,5	29,9	38,0	41,5	36,3	34,5	32,4	32,0	38,7	35,1	32,5	30,7
TF 8 (Lagerhalle Tiefbaufirma)	!0801!	34,5	37,0	40,5	37,7	37,6	32,9	31,2	38,3	38,5	35,3	33,8	32,5	32,1	37,0	34,8	32,3	32,8
TF 9 (Lagerhalle für Baustoffe und Stahl)	!0801!	33,2	36,1	39,1	39,2	38,7	33,3	31,6	37,8	36,4	33,7	32,4	31,2	31,3	36,1	33,6	31,6	33,0
TF 10 (Hallenvermietung)	!0801!	31,5	34,9	36,3	39,2	39,0	33,0	31,2	35,9	34,1	31,7	30,6	29,5	29,9	34,1	32,0	31,2	32,5
TF 11a (Heizzentrale)	!0801!	29,8	33,8	33,3	37,7	37,9	34,5	32,5	33,9	31,8	30,0	29,0	27,9	28,4	32,3	30,7	31,0	33,1
TF 11b (unbebaut)	!0801!	35,3	37,0	38,3	40,5	40,8	41,8	40,6	44,1	38,9	36,0	35,1	34,1	34,1	36,7	38,7	39,0	42,7
TF 12 (Zimmerei, Lager- und Werkhalle)	!0801!	30,8	32,3	33,6	34,1	34,0	35,3	34,1	42,4	36,0	32,1	30,9	29,5	29,4	32,3	35,4	33,3	36,7
TF 13 (Dachdeckerei)	!0801!	35,3	37,1	39,5	37,5	37,2	36,2	34,8	45,6	42,1	37,0	35,5	33,7	33,5	39,9	39,2	35,3	36,2
TF 14 (unbebaut)	!0801!	50,3	44,5	33,4	25,1	23,9	21,3	19,3	23,5	29,2	37,5	37,3	37,1	35,5	27,8	29,9	21,8	20,0
<b>Beurteilungspegel in dB(A)</b>		<b>54</b>	<b>57</b>	<b>58</b>	<b>55</b>	<b>53</b>	<b>46</b>	<b>45</b>	<b>51</b>	<b>51</b>	<b>52</b>	<b>50</b>	<b>47</b>	<b>47</b>	<b>47</b>	<b>49</b>	<b>45</b>	<b>47</b>
<b>Um 6 dB verminderter Immissionsrichtwert der TA Lärm in dB(A)</b>		<b>54</b>	<b>59</b>	<b>59</b>	<b>59</b>	<b>59</b>	<b>49</b>	<b>49</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	<b>49</b>	<b>49</b>	<b>49</b>	<b>49</b>
<b>Überschreitung in dB</b>		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

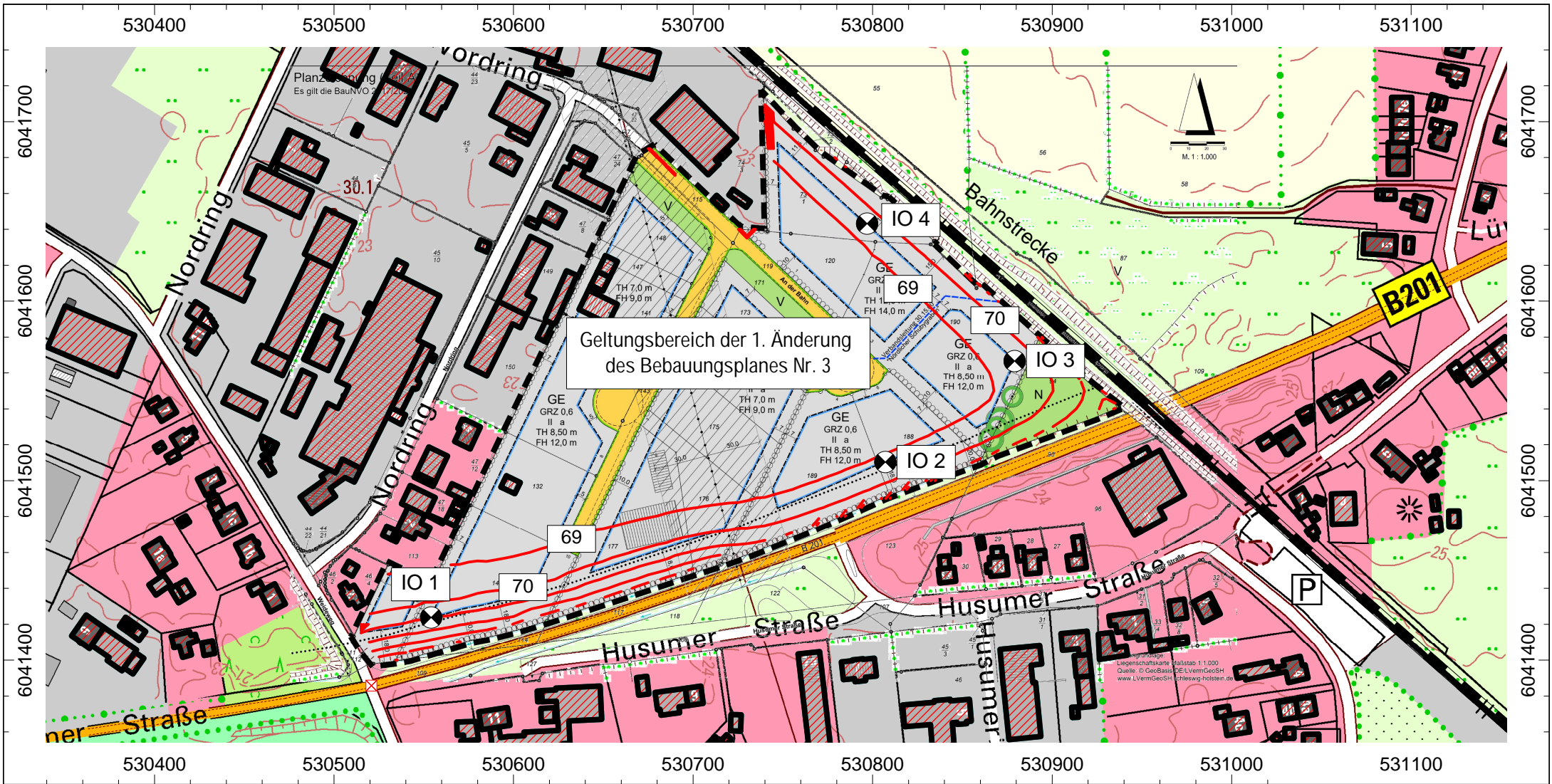
Tabelle 4: Immissionsanteile und Beurteilungspegel nachts - Schallimmissionen durch die Gewerbebetriebe

Quelle		Teilpegel V06 Gewerbe ZB Nacht																
Bezeichnung	ID	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14	IO 15	IO 16	IO 17	IO 18	IO 19	IO 20	IO 21
TF 1 (Lagerhalle einer Tormontagefirma)	!0801!	34,3	40,1	33,2	22,5	21,0	15,6	13,6	20,8	27,8	35,2	31,2	26,5	26,9	22,6	25,8	16,3	14,2
TF 2 (unbebaut)	!0801!	26,0	33,6	39,4	22,9	21,2	14,0	12,0	19,1	24,2	25,3	23,2	21,1	20,0	12,5	21,7	14,1	13,3
TF 3 (Heizung-Sanitär)	!0801!	23,9	29,8	37,0	27,2	24,5	16,3	14,3	20,8	23,6	23,3	21,8	18,9	21,0	12,7	21,0	15,6	15,5
TF 4 (Amtsbauhof)	!0801!	20,0	23,8	27,9	36,4	30,4	16,9	14,8	20,2	20,7	19,6	18,4	17,6	18,0	11,1	18,3	14,9	15,6
TF 5 (Lagerhalle einer Dachdeckerei)	!0801!	13,4	17,3	20,1	34,4	34,3	14,0	12,0	16,5	16,1	14,6	13,6	12,0	11,4	10,3	13,8	11,5	12,7
TF 6 (Meisterbetrieb Bad, Wärme, Solar)	!0801!	25,4	28,6	30,1	23,8	22,3	17,0	15,3	24,1	31,1	28,4	25,5	22,0	22,3	17,1	25,2	18,0	15,9
TF 7 (unbebaut)	!0801!	19,5	22,0	24,7	20,3	19,9	14,6	12,9	23,0	26,5	21,3	19,5	17,4	17,0	21,8	18,2	15,6	13,8
TF 8 (Lagerhalle Tiefbaufirma)	!0801!	19,5	22,0	25,5	22,7	22,6	16,0	14,2	23,3	23,5	20,3	18,8	17,5	17,1	20,1	17,8	15,4	15,9
TF 9 (Lagerhalle für Baustoffe und Stahl)	!0801!	18,2	21,1	24,1	24,2	23,7	16,4	14,6	22,8	21,4	18,7	17,4	16,2	16,3	19,2	16,6	14,7	16,1
TF 10 (Hallenvermietung)	!0801!	16,5	19,9	21,3	24,2	24,0	16,1	14,3	20,9	19,1	16,7	15,6	14,5	14,9	17,2	15,0	14,2	15,6
TF 11a (Heizzentrale)	!0801!	29,8	33,8	33,3	37,7	37,9	32,6	30,6	33,9	31,8	30,0	29,0	27,9	28,4	30,4	28,8	29,0	31,2
TF 11b (unbebaut)	!0801!	20,3	22,0	23,3	25,5	25,8	24,9	23,7	29,1	23,9	21,0	20,1	19,1	19,1	19,8	21,8	22,1	25,7
TF 12 (Zimmerei, Lager- und Werkhalle)	!0801!	15,8	17,3	18,6	19,1	19,0	18,3	17,2	27,4	21,0	17,1	15,9	14,5	14,4	15,4	18,5	16,4	19,7
TF 13 (Dachdeckerei)	!0801!	20,3	22,1	24,5	22,5	22,2	19,3	17,9	30,6	27,1	22,0	20,5	18,7	18,5	22,9	22,3	18,4	19,2
TF 14 (unbebaut)	!0801!	35,3	29,5	18,4	10,1	8,9	4,4	2,4	8,5	14,2	22,5	22,3	22,1	20,5	10,9	13,0	4,8	3,1
<b>Beurteilungspegel in dB(A)</b>		<b>39</b>	<b>43</b>	<b>43</b>	<b>42</b>	<b>41</b>	<b>34</b>	<b>32</b>	<b>38</b>	<b>38</b>	<b>38</b>	<b>36</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>31</b>	<b>33</b>
<b>Um 6 dB verminderter Immissionsrichtwert der TA Lärm in dB(A)</b>		<b>39</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>39</b>	<b>39</b>	<b>39</b>	<b>39</b>	<b>39</b>	<b>39</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>34</b>
<b>Überschreitung in dB</b>		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



	Auftraggeber:	<b>Amt Ahrensharde</b> Hauptstraße 41, 24887 Silberstedt	INGENIEURBÜRO FÜR <b>AKUSTIK</b> <b>BUSCH</b>	
	Projekt:	1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 3 der Gemeinde Schuby	Projektnummer:	747025gsr01
	Bezeichnung:	Isophonenkarte mit Beurteilungspegeln durch die Verkehrswege (tags / nachts) Aufpunkthöhe: 5m	Datum:	29.09.25
			Maßstab:	1 : 3.000
<b>Anlage 4</b>				

©GeoBasis-DE/LVermGeo  
SH/CC BY 4.0 (Quelle verändert)



Geltungsbereich der 1. Änderung  
des Bebauungsplanes Nr. 3

©GeoBasis-DE/LVermGeo  
SH/CC BY 4.0 (Quelle verändert)



Auftraggeber:	<b>Amt Ahrensharde</b> Hauptstraße 41, 24887 Silberstedt
Projekt:	1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 3 der Gemeinde Schuby
Bezeichnung:	Isophonenkarte mit maßgeblichen Außenlärmpegeln Aufpunkthöhe: 5m

INGENIEURBÜRO FÜR <b>AKUSTIK</b> <b>BUSCH</b>	
Projektnummer:	747025gsr01
Datum:	29.09.25
Maßstab:	1 : 3.000
<b>Anlage 5</b>	

## Auszug aus den Schallpegelberechnungen, Konfiguration

### ----- Registerkarte "Land" -----

Norm „Industrie“: ISO  
Norm „Straße“: RLS19  
Norm „Schiene“: S03N  
Norm „Fluglärm“: ???

### ----- Registerkarte "Allgemein" -----

maximaler Fehler (dB): 0,00  
Suchradius (m): 2000,00  
Mindestabstand Quelle-Immissionspunkt (m): 0,00  
Raster 'unter' Häuser extrapolieren Ein/Aus: 1  
Schnelle Abschirmung Ein/Aus: 0  
Ausbreitungskoeffizient Unsicherheit (Formelausdruck):  $0.0 \cdot \log_{10}(d/10)$   
Rasterinterpolation Ein/Aus: (keine)  
Max. Differenz Eckpunkte (dB): 10,00  
Max. Differenz Mittelpunkt (dB): 0,10  
Winkelscan-Verfahren Ein/Aus: 0  
Segmentanzahl: 100  
Reflexionstiefe: 0  
Mithra Kompatibilität Ein/Aus: 0

### ----- Registerkarte "Aufteilung" -----

Rasterfaktor (-): 0,50  
Max. Abschnittslänge (m): 1000,00  
Min. Abschnittslänge (m): 1,00  
Min. Abschnittslänge (%): 0,00  
Projektion Linienquellen Ein/Aus: 1  
Projektion Flächenquellen Ein/Aus: 1  
Projektion auch an Geländemodell Ein/Aus: 0  
maximaler Abstand Quelle-Immissionspunkt (m): 2000,00  
Suchradius um Quelle (m): 2000,00  
Suchradius um Immissionspunkt (m): 2000,00  
Mindestabschnittslängen bei Projektion berücksichtigen Ein/Aus: 0

### ----- Registerkarte "Bezugszeit" -----

Zeichenkette DEN: \_\_\_\_\_EDDDDDDDDDDDDEEN\_  
Zuschlag Tag (dB): 0,00  
Zuschlag Abend (dB): 6,00  
Zuschlag Nacht (dB): 0,00

### ----- Registerkarte "Zielgrößen" -----

Listenfeld "Typ" - 1: Lde  
Feld "Bez" - 1: @@TTAG  
Feld "Einheit" - 1:  
Feld "Formel" - 1:  
Listenfeld "Typ" - 2: Ln  
Feld "Bez" - 2: @@TNACHT  
Feld "Einheit" - 2:  
Feld "Formel" - 2:  
Listenfeld "Typ" - 3: DIN4109tot  
Feld "Bez" - 3: 4109tot  
Feld "Einheit" - 3:  
Feld "Formel" - 3:  
Listenfeld "Typ" - 4: =f(x)  
Feld "Bez" - 4: 4109totd  
Feld "Einheit" - 4:  
Feld "Formel" - 4: DIN4109totd  
Option "Kompatibilitätsmodus für Industrie" Ein/Aus: 0

### ----- Registerkarte "DGM" -----

Standardhöhe (m): 0,00  
nur explizite Kanten berücksichtigen Ein/Aus: 0  
Objekte mit "Höhe/Boden an jedem Punkt" geländebestimmend Ein/Aus: 0  
Quellen unter Boden auf Bodenniveau anheben Ein/Aus: 0  
Flächenquellen mit relativer Höhe sind geländefolgend Ein/Aus: 1  
-----

Registerkarte "Bodenabsorption"

-----  
 Default-Bodenfaktor G: 1,00  
 Verwende Puffer-Karte für Bodenabsorptionsberechnung Ja/Nein: 0  
 Verwende Puffer-Karte für Bodenabsorptionsberechnung Automatisch Ja/Nein: 0  
 Pufferkarte, Auflösung (m), nur relevant, wenn BABSGRID=1 oder BABSGRIDAUT=1: 2,00  
 Straßen und Parkplätze sind reflektierend (G==0) Ein/Aus: 1  
 Gebäude sind reflektierend (G==0) Ein/Aus: 1  
 Schienen sind absorbierend (G ==1) Ein/Aus: 0  
 -----

Registerkarte "Reflexion"

-----  
 max. Reflektionsordnung (1-20): 3  
 Reflektor-Suchradius um Quelle (m): 100,00  
 Reflektor-Suchradius um IP (m): 100,00  
 max. Abstand Quelle-IP (m): 1000,00  
 dto., interpoliere ab (m): 1000,00  
 min. Abstand IP-Reflektor (m): 1,00  
 dto., interpoliere ab (m): 1,00  
 min. Abstand Quelle-Reflektor (m): 0,10  
 -----

BERECHNUNGSKONFIGURATION (normen-spezifische Einstellungen)

-----  
 ISO\_9613

-----  
 Methode Seitenbeugung 0..2: 2  
 nur bis Abstand (m): 1000,00  
 Methode Abschirmung & Bodendämpfung 0..2: 0  
 Methode Schirmmaß Begrenzung 0..3: 1  
 negative Bodendämpfung nicht abziehen Ein/Aus: 1  
 negative Umwege nicht abschirmen Ein/Aus: 1  
 Hindernisse in FQ nicht abschirmend Ein/Aus: 1  
 Quellen in Haus/Zylinder nicht abschirmen Ein/Aus: 1  
 Schirmberechnungskoeffizient C1 (dB): 3,00  
 Schirmberechnungskoeffizient C2 (dB): 20,00  
 Schirmberechnungskoeffizient C3 (dB): 0,00  
 VDI, ISO: Methode Bodendämpfung 0..3: 1  
 Temperatur (°C): 10,00  
 rel. Feuchte (%): 70,00  
 PQ: Windgeschw.keit bei Kaminrichtwirkung VDI 3733 (m/s): 3,00  
 Methode Cmet 0..5: 0  
 Cmet, C0 konstant, Tag (dB): 1,00  
 Cmet, C0 konstant, Abend (dB): 1,00  
 Cmet, C0 konstant, Nacht (dB): 1,00  
 -----

LEGENDE

-----  
 Allgemeine Parameter:

X, Y, Z            Koordinaten der Quelle oder Teilquelle (m)  
 Refl              Reflektionsordnung (-)  
 DEN,D,E,N        Zeitbereich  
 Freq.             Band-Mittenfrequenz (Oktaven oder Terzen, in Hz),  
                       entfällt bei Rechnung mit A-bew. Pegeln  
 RV                Reflektionsverlust (dB)  
 Lr                 Immissionspegel je Zeitbereich [dB(A)]

Berechnung (ISO 9613):

Emission         $L_w = L_{w\_in} + Dt + 10 \lg(\text{Länge oder Fläche})$  [dB(A)]  
                       mit Einwirkzeitkorrektur  $Dt = 10 \lg(T/T_{ref})$  dB  
 Immission       $L_r = L_w + K_0 + D_i - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{fol} - A_{hous} - A_{bar} - C_{met} - RV$  [dB(A)]

mit

Lw                Schalleistungspegel LwA / L'w, / L''wA [dB(A)]  
 l/a                Länge oder Fläche (m bzw. m<sup>2</sup>)  
 K0                Raumwinkelmaß (dB), entspricht Domega in ISO 9613-2  
                       - spektrale Bodendämpfung: nur quellseitige eingegebenes K0  
                       - nicht-spektrale Bodendämpfung: eingeg. K0 + Domega  
                       n. Gleichung (11) ISO  
 Di                Richtwirkungsmaß (dB)  
 Adiv              geometrische Ausbreitungsdämpfung (dB)  
 Aatm             Luftabsorption (dB)  
 Agr                Bodendämpfung (dB)  
 Afol                Bewuchsdämpfung (dB)

Abar Abschirmung (dB)  
Cmet meteorologische Korrektur für Langzeit-Mittelungspegel (dB)

Immissionspunkt  
 Bez.: IO 5  
 ID: !0701!  
 X: 530513,80 m  
 Y: 6041438,37 m  
 Z: 28,76 m

Flächenquelle nach ISO 9613, Bez: "TF 14 (unbebaut)", ID: "!0801!"																				
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
17	530524,67	6041433,00	25,32	0	N	500	40,0	8,0	0,0	2,7	0,0	33,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,6
23	530523,00	6041431,33	25,34	0	N	500	40,0	8,0	0,0	2,6	0,0	32,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,9
90	530521,33	6041428,00	25,30	0	N	500	40,0	8,0	0,0	2,7	0,0	33,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,2
94	530523,00	6041429,67	25,32	0	N	500	40,0	8,0	0,0	2,7	0,0	33,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,3
153	530522,25	6041433,83	25,37	0	N	500	40,0	3,0	0,0	2,5	0,0	31,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,3
155	530521,64	6041432,17	25,36	0	N	500	40,0	3,0	0,0	2,5	0,0	31,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,0
156	530523,61	6041434,67	25,35	0	N	500	40,0	6,0	0,0	2,6	0,0	31,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,7
214	530526,33	6041438,00	25,31	0	N	500	40,0	8,0	0,0	2,7	0,0	33,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,3
217	530528,00	6041439,67	25,30	0	N	500	40,0	8,0	0,0	2,7	0,0	34,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,3
279	530528,83	6041442,17	25,27	0	N	500	40,0	11,0	0,0	2,8	0,0	35,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,7
305	530528,33	6041442,20	25,27	1	N	500	40,0	9,1	0,0	3,0	0,0	50,9	0,2	3,4	0,0	0,0	1,5	0,0	0,5	-4,5
307	530529,94	6041442,17	25,26	1	N	500	40,0	6,2	0,0	3,0	0,0	50,9	0,2	3,4	0,0	0,0	1,6	0,0	0,5	-7,4
348	530528,83	6041437,17	25,31	0	N	500	40,0	11,0	0,0	2,8	0,0	34,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,9
401	530527,17	6041433,83	25,32	0	N	500	40,0	11,0	0,0	2,7	0,0	34,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,4
467	530523,90	6041436,62	25,36	0	N	500	40,0	7,3	0,0	2,5	0,0	31,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,1
522	530523,83	6041427,17	25,30	0	N	500	40,0	11,0	0,0	2,8	0,0	34,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,9
577	530527,63	6041443,83	25,31	0	N	500	40,0	9,6	0,0	2,8	0,0	34,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,6
602	530528,19	6041444,09	25,29	1	N	500	40,0	7,6	0,0	3,0	0,0	50,8	0,2	3,4	0,0	0,0	1,6	0,0	0,5	-5,9
609	530526,99	6041443,34	25,33	1	N	500	40,0	-5,7	0,0	3,0	0,0	50,9	0,2	3,4	0,0	0,0	1,5	0,0	0,5	-19,2
611	530526,88	6041443,27	25,33	1	N	500	40,0	-3,7	0,0	3,0	0,0	50,9	0,2	3,4	0,0	0,0	1,5	0,0	0,5	-17,2
613	530526,73	6041443,17	25,34	1	N	500	40,0	-1,9	0,0	3,0	0,0	50,9	0,2	3,4	0,0	0,0	1,5	0,0	0,5	-15,4
615	530526,53	6041443,05	25,35	1	N	500	40,0	-0,9	0,0	3,0	0,0	50,9	0,2	3,4	0,0	0,0	1,5	0,0	0,5	-14,5
620	530526,58	6041443,81	25,37	1	N	500	40,0	0,6	0,0	3,0	0,0	50,9	0,2	3,4	0,0	0,0	1,5	0,0	0,5	-12,9
625	530526,86	6041445,32	25,40	1	N	500	40,0	-18,3	0,0	3,0	0,0	50,7	0,2	3,4	0,0	0,0	1,6	0,0	0,5	-31,7
660	530528,83	6041432,17	25,33	0	N	500	40,0	11,0	0,0	2,8	0,0	35,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,3
711	530527,17	6041428,83	25,33	0	N	500	40,0	11,0	0,0	2,8	0,0	35,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,2
763	530520,78	6041421,69	25,30	0	N	500	40,0	0,6	0,0	2,8	0,0	36,3	0,0	0,0	0,0	0,0	3,5	0,0	0,0	3,5
765	530520,93	6041422,27	25,30	0	N	500	40,0	-16,1	0,0	2,8	0,0	36,1	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0	0,0	-11,9
768	530521,18	6041423,12	25,29	0	N	500	40,0	4,9	0,0	2,8	0,0	35,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,0
769	530522,74	6041424,40	25,30	0	N	500	40,0	9,2	0,0	2,8	0,0	35,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,3
813	530520,27	6041424,52	25,26	0	N	500	40,0	-1,1	0,0	2,8	0,0	34,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,7

Flächenquelle nach ISO 9613, Bez: "TF 14 (unbebaut)", ID: "I0801!"																				
Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahaus (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
819	530520,16	6041424,01	25,27	0	N	500	40,0	-17,4	0,0	2,8	0,0	35,1	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	0,0	0,0	-12,5
821	530519,98	6041423,04	25,28	0	N	500	40,0	4,2	0,0	2,8	0,0	35,6	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	7,4
822	530519,10	6041421,99	25,30	0	N	500	40,0	7,3	0,0	2,8	0,0	35,9	0,0	0,0	0,0	0,0	5,8	0,0	0,0	8,4
824	530517,33	6041421,31	25,33	0	N	500	40,0	5,7	0,0	2,8	0,0	36,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,8	0,0	0,0	4,7
880	530532,17	6041438,83	25,28	0	N	500	40,0	11,0	0,0	2,8	0,0	36,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,3
906	530534,72	6041440,05	25,26	1	N	500	40,0	-1,8	0,0	3,0	0,0	51,0	0,2	3,5	0,0	0,0	1,6	0,0	0,5	-15,4
909	530532,50	6041438,73	25,28	1	N	500	40,0	9,1	0,0	3,0	0,0	51,1	0,2	3,5	0,0	0,0	1,5	0,0	0,5	-4,7
945	530532,17	6041443,83	25,26	0	N	500	40,0	11,0	0,0	2,8	0,0	36,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,0
968	530532,17	6041443,83	25,26	1	N	500	40,0	11,0	0,0	3,0	0,0	50,7	0,2	3,4	0,0	0,0	1,7	0,0	0,5	-2,5
1002	530533,83	6041442,17	25,27	0	N	500	40,0	11,0	0,0	2,9	0,0	37,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,5
1031	530533,37	6041442,17	25,27	1	N	500	40,0	9,5	0,0	3,0	0,0	50,8	0,2	3,4	0,0	0,0	1,6	0,0	0,5	-4,0
1034	530534,89	6041442,64	25,27	1	N	500	40,0	2,5	0,0	3,0	0,0	50,7	0,2	3,4	0,0	0,0	1,7	0,0	0,5	-11,0
1035	530535,17	6041441,68	25,26	1	N	500	40,0	2,4	0,0	3,0	0,0	50,8	0,2	3,4	0,0	0,0	1,7	0,0	0,5	-11,2
1072	530533,83	6041437,17	25,35	0	N	500	40,0	11,0	0,0	2,9	0,0	37,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,6
1151	530532,17	6041433,83	25,38	0	N	500	40,0	11,0	0,0	2,8	0,0	36,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,1
1198	530528,83	6041427,17	25,38	0	N	500	40,0	11,0	0,0	2,8	0,0	36,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,2
1250	530527,17	6041423,83	25,38	0	N	500	40,0	11,0	0,0	2,9	0,0	37,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,8
1304	530524,84	6041423,17	25,34	0	N	500	40,0	6,9	0,0	2,8	0,0	36,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,1
1306	530523,32	6041421,56	25,33	0	N	500	40,0	8,5	0,0	2,9	0,0	36,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,4
1307	530521,53	6041420,92	25,32	0	N	500	40,0	-19,3	0,0	2,8	0,0	36,8	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0	0,0	-15,6
1309	530521,18	6041420,78	25,32	0	N	500	40,0	-3,0	0,0	2,8	0,0	36,7	0,0	0,0	0,0	0,0	3,4	0,0	0,0	-0,3
1362	530519,91	6041427,87	25,31	0	N	500	40,0	6,4	0,0	2,7	0,0	33,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,0
1416	530524,96	6041438,29	25,33	0	N	500	40,0	6,1	0,0	2,6	0,0	32,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,3
1485	530515,65	6041417,31	25,35	0	N	500	40,0	0,4	0,0	2,9	0,0	37,6	0,0	0,0	0,0	0,0	7,4	0,0	0,0	-1,8
1487	530515,75	6041418,14	25,35	0	N	500	40,0	-8,5	0,0	2,9	0,0	37,3	0,0	0,0	0,0	0,0	7,7	0,0	0,0	-10,6
1491	530517,03	6041418,84	25,34	0	N	500	40,0	9,9	0,0	2,9	0,0	37,1	0,0	0,0	0,0	0,0	7,4	0,0	0,0	8,3
1492	530519,35	6041419,99	25,32	0	N	500	40,0	1,7	0,0	2,8	0,0	36,8	0,0	0,0	0,0	0,0	5,7	0,0	0,0	2,0
1544	530533,83	6041447,17	25,22	0	N	500	40,0	11,0	0,0	2,9	0,0	37,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,9
1573	530533,83	6041447,17	25,22	1	N	500	40,0	11,0	0,0	3,0	0,0	50,4	0,2	3,4	0,0	0,0	2,1	0,0	0,5	-2,5
1602	530532,17	6041448,83	25,17	0	N	500	40,0	11,0	0,0	2,9	0,0	37,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,2
1631	530532,17	6041448,83	25,17	1	N	500	40,0	11,0	0,0	3,0	0,0	50,3	0,2	3,3	0,0	0,0	2,2	0,0	0,5	-2,5
1663	530516,96	6041422,72	25,35	0	N	500	40,0	4,4	0,0	2,8	0,0	35,3	0,0	0,0	0,0	0,0	8,4	0,0	0,0	3,5
1664	530517,90	6041424,13	25,34	0	N	500	40,0	0,7	0,0	2,8	0,0	34,6	0,0	0,0	0,0	0,0	7,4	0,0	0,0	1,4
1666	530518,76	6041424,74	25,32	0	N	500	40,0	3,9	0,0	2,7	0,0	34,5	0,0	0,0	0,0	0,0	5,4	0,0	0,0	6,8
1667	530519,65	6041425,15	25,28	0	N	500	40,0	-21,3	0,0	2,7	0,0	34,4	0,0	0,0	0,0	0,0	2,8	0,0	0,0	-15,9
1668	530519,94	6041425,27	25,27	0	N	500	40,0	-4,6	0,0	2,7	0,0	34,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6
1724	530532,17	6041428,83	25,40	0	N	500	40,0	11,0	0,0	2,9	0,0	37,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,4
1792	530533,83	6041432,17	25,40	0	N	500	40,0	11,0	0,0	2,9	0,0	37,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,3
1855	530520,95	6041417,62	25,33	0	N	500	40,0	5,3	0,0	2,9	0,0	37,9	0,0	0,0	0,0	0,0	4,3	0,0	0,0	5,9
1857	530521,72	6041418,88	25,33	0	N	500	40,0	6,1	0,0	2,9	0,0	37,6	0,0	0,0	0,0	0,0	3,3	0,0	0,0	8,1
1858	530522,30	6041419,16	25,33	0	N	500	40,0	-13,9	0,0	2,9	0,0	37,6	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2	0,0	0,0	-10,9
1859	530523,37	6041419,63	25,34	0	N	500	40,0	7,0	0,0	2,9	0,0	37,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,2