

Schalltechnische Untersuchung

Objekt: Erweiterung der Serviceeinrichtung Neumünster Gbf zu einem KV-Terminal mit Gleisanschluss an eine vorhandene Lok-Drehscheibe

Erstellt für: neg - Norddeutsche Eisenbahngesellschaft
Niebüll GmbH
Bahnhofstraße 6
25899 Niebüll

Kronshagen, 09.12.2016

Bearbeiter: H. Busch

Projekt-Nr.: 279913ghb05.doc

Diese schalltechnische Untersuchung umfasst 32 Seiten und 7 Anlagen.

Gliederung

- 1) Zusammenfassung
- 2) Aufgabenstellung
- 3) Grundlagen der Berechnungen
 - 3.1) Geplanter nächtlicher Anlagenbetrieb
 - 3.2) Nächtliche Vorbelastungen
 - 3.3) Schallschutzmaßnahmen
 - 3.4) Schienenverkehr
- 4) Berechnungen zum Anlagenlärm gemäß TA Lärm 98 /1/
 - 4.1) Berechnungsergebnisse
 - 4.2) Qualität der Ergebnisse
 - 4.3) Tieffrequente Geräusche
 - 4.4) Anlagenbezogenen Verkehr
- 5) Berechnung des Verkehrslärms
 - 5.1) Angaben zur Verkehrsbelastung
 - 5.2) Berechnungsergebnisse

Anlagen

1. Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien
2. Abkürzungsverzeichnis
3. Lagepläne
 - 3.1 Lageplan mit dem Plangebiet, den umliegenden Immissionsorten und Schallschutzmaßnahmen, nördlicher Teil im Maßstab 1 : 3.500
 - 3.2 Lageplan mit dem Plangebiet, den umliegenden Immissionsorten und Schallschutzmaßnahmen, südlicher Teil im Maßstab 1 : 3.500
 - 3.3 Lageplan mit der Erweiterungsfläche und Schallschutzmaßnahmen im Maßstab 1 : 2.000
4. Emissionsdaten
5. Immissionsanteile, Beurteilungspegel und Maximalpegel
6. Emissionsansätze für die als Vorbelastung einwirkenden Betriebe und Anlagen
7. Schalltechnisches Gutachten zu den Geräuschen einer geplanten Anlage für kombinierten Verkehr in Neumünster, Bericht Nr. 279913ghb02 vom 30.01.2015

1) Zusammenfassung

Die neg Niebüll GmbH betreibt in Neumünster eine Eisenbahn-Serviceeinrichtung, die auch kombinierten Verkehr zulässt (KV-Anlage). Die Anlage ist durch die Entfallensentscheidung vom 11.06.2015 (Az. 4019 - 622.228-7.6) /20/ "planfestgestellt". Der so genehmigte Vorhabensstand wird in dieser schalltechnischen Untersuchung als "Nullfall" (oder Ist-Zustand) bezeichnet. Dazu liegt das dieser Untersuchung als Anlage 7 beiliegende schalltechnische Gutachten vor.

Die Fläche der KV-Anlage soll erweitert werden, ferner ist eingeschränkter Nachtbetrieb geplant. Darüber hinaus soll eine südlich des Plangebietes befindliche und derzeit entwidmete historische Drehscheibe für Eisenbahn-Fahrzeuge durch eine Verlängerung des Gleises 144 an die neg-Gleisanlage angeschlossen und wieder als Bahnanlage gewidmet werden. Zusätzlich soll das Gleis 930 um ca. 150 m in Richtung Südwesten verlängert werden (siehe Lageplan, Anlage 3.3). Für das erforderliche Planfeststellungsverfahren wurde diese schalltechnische Untersuchung erforderlich. Den Auftrag hierzu erteilte der Geschäftsführer der neg Niebüll GmbH, Herr Dewald.

Die örtlichen Gegebenheiten sind aus den Lageplänen (Anlagen 3.1 bis 3.3) sowie Bildern und Luftaufnahmen im Text ersichtlich. Der geplante Betrieb ist in Abschnitt 3) beschrieben.

Wie für den Nullfall im Gutachten in Anlage 7 beschrieben, werden die betriebsbedingten Lärmemissionen der KV-Anlage gemäß dem Umwelt-Leitfaden des Eisenbahn-Bundesamtes (EBA) von 2012 /16/ in Verbindung mit der Schall 03 - Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege /2/ und den zugehörigen BMVI-Erläuterungen von 2015 /17/ dazu unterschieden nach:

- Emissionen aus Schienenverkehrslärm gemäß Verkehrslärmschutzverordnung, 16. BImSchV /2/ und
- Emissionen aufgrund anderer Vorgänge gemäß TA Lärm 98 /1/.

Anlagenbetrieb gemäß TA Lärm 98 /1/

Um den in Abschnitt 3.1) detailliert beschriebenen eingeschränkten Nachtbetrieb mit einem Reach-Stacker ¹ auf einer ca. 3.140 m² großen im Lageplan (Anlage 3.3) ausgewiesenen Fläche westlich des Gleises 144 zu ermöglichen, sind die nachfolgenden bzw. in Abschnitt 3.3) detailliert beschriebenen Schallschutzmaßnahmen zu berücksichtigen:

¹ siehe dazu Abschnitt 7.1 des Gutachtens /22/

- Wie für den Nullfall im Gutachten in Anlage 7 beschrieben wurde entlang der Westseite der bestehenden KV-Anlage unverändert eine ca. 320 m lange, mit Bezug auf das Niveau des Plangebietes mindestens 4 m hohe und ostseitig absorbierende, d. h. schallschluckende Schallschutzwand zu Grunde gelegt. Die Schallschutzwand ist in den Lageplänen (Anlagen 3.1 bis 3.3) eingetragen.
- Um die Geräusche im Planfall vom südlich gelegenen Plangebiet in Richtung des nördlich anschließenden Kleingartengeländes ausreichend abzuschirmen, ist an der nördlichen Grenze des Plangebietes zusätzlich eine ca. 80 m lange, mit Bezug auf das Niveau des Plangebietes mindestens 5 m hoher Schallschutzwand zu errichten. Diese kann reflektierend ausgeführt werden. Die Schallschutzwand ist in den Lageplänen (Anlagen 3.2 und 3.3) eingetragen.

Die Berechnungen zeigen, dass die Anforderungen der TA Lärm 98 /1/ mit den o. g. Schallschutzmaßnahmen tagsüber (6 bis 22 Uhr) an allen Immissionsorten eingehalten werden können. Nachts (22 bis 6 Uhr) ist eine Überschreitung des Immissionsrichtwertes für allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) am Immissionsort IO 17 in der Schulstraße 1 durch die Vorbelastung der Geräusche eines benachbarten Bäckereibetriebes nicht auszuschließen². Die Zusatzbelastung beträgt hier ca. 35 dB(A) (siehe Tabelle 2 der Anlage 5). Daher kann es zu einer Überschreitung des Nachtrichtwertes um 1 dB kommen. Diese Überschreitung ist aus sachverständiger Sicht aus zweierlei Gründen hinnehmbar:

- Bei dem engen Nebeneinander aus Bäckerei und Wohngebäuden treffen die unter Punkt 6.7 der TA Lärm 98 /1/ für Gemengelagen genannten Voraussetzungen mit Bezug auf die Bäckerei zu. Die Bäckerei wurde 2015 durch den jetzigen Betreiber übernommen und neu eingerichtet. Nachtaktives Gewerbe und Wohnen liegen hier unmittelbar aneinander. Im Sinne einer Zwischenwertbildung kann daher aus sachverständiger Sicht für den Immissionsort IO 17 von einem erhöhten Nachtrichtwert ausgegangen werden. Das Irrelevanzkriterium wird dann mit Bezug auf die erweiterte KV-Anlage eingehalten.
- Darüber hinaus soll gemäß Punkt 3.2.1 Absatz 3 der TA Lärm 98 /1/ die Genehmigung wegen einer durch die Vorbelastung verursachten Überschreitung des Immissionsrichtwertes um 1 dB nicht versagt werden.

Das Vorhaben ist damit aus sachverständiger Sicht genehmigungsfähig. Weitere Details zu nächtlichen Vorbelastungen finden sich in Abschnitt 3.2).

² siehe dazu Abschnitt 3.2)

Schienenverkehr

Beim Neubau von Gleisen innerhalb von Rangier- oder Umschlagbahnhöfen, Abstellanlagen, KV-Terminals o. a. flächenhaften Schienenwegen handelt es sich gemäß dem EBA-Umweltleitfaden, Teil IV, 2012 /16/ um erhebliche bauliche Eingriffe. Insofern ist zu prüfen, ob durch den erheblichen baulichen Eingriff eine im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung, 16. BImSchV /2/ wesentliche Änderung verursacht wird. Gemäß EBA-Umweltleitfaden, Teil IV, 2012 /16/ treten in enger Parallellage verlaufende Gleisanlagen für Anwohner als einheitliche Störquelle in Erscheinung. Werden im Sinne von § 18 des Allgemeinen Eisenbahngesetzes (AEG) Gleise neu gebaut oder vorhandene Gleise baulich geändert, so sind bei der Prüfung auf Lärmschutzansprüche daher auch die Emissionen unverändert bleibender Bestandsgleise zu berücksichtigen, sofern diese optisch als Einheit auf einer gemeinsamen Trasse in Erscheinung treten. Aus sachverständiger Sicht ist dies im vorliegenden Vorhaben gegeben. Daher wurden beim Vergleich des Null- und des Planfalles, wie auch schon im Gutachten in Anlage 7, die umliegenden Gleise und der Verkehr dort berücksichtigt. Diese Betrachtung führt zu einer auf der sicheren Seite liegenden schalltechnischen Beurteilung. Die sonstigen Grundlagen der Berechnung sind in Abschnitt 5) beschrieben.

Die berechneten Beurteilungspegel sind in den Tabellen 5 bis 8 der Anlage 5 dargestellt. In den Tabellen 7 und 8 der Anlage 5 sind jeweils die Pegeldifferenzen zwischen Nullfall und Planfall gegenübergestellt. An den meisten Immissionsorten ergeben sich durch den zusätzlichen Zugverkehr rechnerische Pegelerhöhungen um 0,1 dB. An einigen Immissionsorten ergeben sich Pegelerhöhungen um bis zu 0,3 dB, am Immissionsort IO 1.5 im nördlichen Kleingartengelände ergibt sich eine Pegelerhöhung um 0,6 dB. Die in Abschnitt 5) dargestellten Kriterien für eine im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung, 16. BImSchV /2/ wesentliche Änderung werden nicht erfüllt. Nach sachverständiger Einschätzung bestehen damit keine Ansprüche auf Lärmschutzmaßnahmen.

2) Aufgabenstellung

Die neg Niebüll GmbH betreibt in Neumünster westlich der Bahnstrecke 1040 (Elmshorn-Flensburg bzw. Kiel) und nördlich der Max-Johannsen-Brücke eine Eisenbahn-Serviceeinrichtung mit Gleisanlagen. An die Gleisanlagen grenzen Ladestraßen an. Beides zusammen bildet eine Serviceeinrichtung, die auch kombinierten Verkehr zulässt (KV-Anlage). Der Umschlagbetrieb wird durch die Firma intermodal.sh GmbH & Co KG durchgeführt. Der durch die Entfallensentscheidung vom 11.06.2015 (Az. 4019 - 622.228-7.6) /20/ "planfestgestellte" Vorhabensstand der Serviceeinrichtung wird in dieser schalltechnischen Untersuchung als "Nullfall" (oder Ist-Zustand) angenommen. Zu diesem

genehmigten Nullfall liegt das dieser Untersuchung als Anlage 7 beiliegende schalltechnische Gutachten vor.

Nun ist zusätzlich eingeschränkter Nachtbetrieb geplant. Ferner soll eine südlich des Plangebietes befindliche und derzeit entwidmete historische Gleisanlage mit angeschlossener Drehscheibe für Eisenbahn-Fahrzeuge durch eine Verlängerung des Gleises 144 um ca. 50 m an die neg-Gleisanlage angeschlossen und wieder als Bahnanlage gewidmet werden. Dazu gehört auch die Neuanlage der südlich der Drehscheibe gelegenen Gleise 915 und 916. Das zugehörige Gelände umfasst ca. 11.000 m². Der nördlich an die Drehscheibe angrenzende Loksuppen liegt außerhalb des Plangebietes. Er soll durch einen Verein von Eisenbahnfreunden für museale Zwecke genutzt werden.

Darüber hinaus soll das Gleis 930 um ca. 150 m in Richtung Südwesten verlängert werden. Die Fläche der KV-Anlage wird dazu im Vergleich zum Nullfall (siehe Gutachten in Anlage 7) Richtung Süden und Südwesten um ca. 16.000 m² erweitert. Für das Vorhaben ist ein Planfeststellungsverfahren erforderlich. Dafür fordert die Planfeststellungsbehörde, das Dezernat 40 des Landesbetriebes Straßenbau und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein (LBV-SH), eine schalltechnische Untersuchung. Den Auftrag hierzu erteilte daraufhin der Geschäftsführer des antragstellenden Eisenbahnunternehmens neg Niebüll GmbH, Herr Dewald. Das beschriebene neue Vorhaben wird in der Untersuchung als "Planfall" (= Soll-Zustand) bezeichnet.

Die betriebsbedingten Lärmemissionen der KV-Anlage werden gemäß dem EBA-Umweltleitfaden, Teil IV, 2012 /16/ unterschieden nach:

- Emissionen aus Schienenverkehrslärm gemäß Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /2/ und
- Emissionen aufgrund anderer Vorgänge (Anlagenlärm) gemäß der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm von 1998 (TA Lärm 98) /1/.

Gemäß der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm 1998 (TA Lärm 98) /1/ ist für die schalltechnische Untersuchung ein umfassender Anlagenbegriff zu Grunde zu legen. In der schalltechnischen Untersuchung wird daher trotz des auf das südliche Plangebiet beschränkten Planfeststellungsverfahrens vorschriftenkonform die gesamte Betriebsfläche der Serviceeinrichtung als Zusatzbelastung zu Grunde gelegt.

Ziel der schalltechnischen Untersuchung des Anlagenlärms ist die Ermittlung der tagsüber und nachts (22 bis 6 Uhr) durch die Zusatzbelastung der vergrößerten Serviceeinrichtung verursachten Beurteilungspegel durch Anlagengeräusche mit Hilfe eines detaillierten Prognoseverfahrens gemäß TA Lärm 98 /1/. Gemäß Punkt 4.2 c) der TA Lärm 98 /1/ ist eine

Berücksichtigung der Vorbelastung durch benachbarte Betriebe und Anlagen nur erforderlich, wenn die Geräusche der zu beurteilenden Anlage relevant zu einer Richtwertüberschreitung beitragen. Dies ist i. d. R. nicht der Fall, wenn die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschritten werden. Die ermittelten Beurteilungspegel sollen daher mit den um 6 dB verminderten Immissionsrichtwerten der TA Lärm 98 /1/ verglichen werden. Falls sich Überschreitungen ergeben, sollen Vorschläge zum Schallschutz gemacht werden. Vorbelastungen durch die benachbarten Betriebe und Anlagen brauchen dann i. d. R. nicht berücksichtigt zu werden.

Ziel der schalltechnischen Untersuchung ist ferner die Ermittlung der Beurteilungspegel durch den tagsüber und nachts zu erwartenden Schienenverkehrslärm von den o. g. vorhandenen und geplanten Gleisen der erweiterten Serviceeinrichtung gemäß der im Vergleich zur Untersuchung des Nullfalles (siehe Gutachten in Anlage 7) zwischenzeitlich geänderten Verkehrslärmschutzverordnung Schall 03 /2/. Die ermittelten Beurteilungspegel werden mit den Anforderungen und den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV /2/ verglichen. Im Falle von Überschreitungen sollen geeignete Schallschutzmaßnahmen vorgeschlagen werden.

3) Grundlagen der Berechnungen

Sämtliche Berechnungen setzen auf dem im als Anlage 7 beiliegenden Gutachten beschriebenen Berechnungsmodell zum Nullfall auf. Bei der Ermittlung des Anlagenlärms wurden die in Abschnitt 7) der Anlage 7 beschriebenen Emissionsdaten des Gutachtens zu Grunde gelegt. Die Fläche der KV-Anlage vergrößert sich im Vergleich zum Nullfall von ca. 20.000 m² auf ca. 36.000 m². Ferner sollen ca. 200 m neues Gleis gebaut werden. Die zusätzlichen Gleise und Flächen dienen nach Auskunft des Auftraggebers primär der einfacheren Betriebsabwicklung und der Entzerrung von Rangiervorgängen. Zusätzliche Rangierarbeiten mit den verbundenen Emissionen in Form von Lärm und Abgasen sollen während der Ladevorgänge vermieden werden.

Im Nullfall waren seinerzeit ca. 35.000 Lkw jährlich angenommen worden. Die Erweiterung der Flächen erlaubt eine höhere Umschlagskapazität. Nach Auskunft des Auftraggebers kann mit der Erweiterung im Planfall eine Kapazität von ca. 50.000 Lkw pro Jahr angenommen werden. Entsprechend den mit der Erweiterung zur Verfügung stehenden Gleislängen verteilt sich dies Aufkommen im Planfall im Verhältnis von ca. 1 : 1,3 auf das Plangebiet südlich und den bestehenden Betrieb nördlich der Max-Johannsen Brücke. Für das Plangebiet südlich der Brücke werden ca. 22.000 Lkw pro Jahr erwartet, für den existierenden Betrieb nördlich der Brücke ca. 28.000 Lkw pro Jahr.

Für die Fläche des existierenden Betriebes nördlich der Brücke reduziert sich das Aufkommen gegenüber den Ansätzen des Nullfalles um ca. 20 %. Für einen Tag mit starker Auslastung wurde den Berechnungen auf dieser Fläche nun ein Aufkommen von ca. 75 KV-Einheiten ³ pro Tag (6 bis 22 Uhr) zu Grunde gelegt. Der Umschlag erfolgt mit einem Reach-Stacker ⁴. Zusätzlich wurde für die Berechnungen angenommen, dass am selben Tag Holz von ca. ca. 21 Waggons bzw. 53 Lkw-Ladungen am Tag umgeschlagen wird ⁵. Insgesamt ergeben sich dadurch aus dem existierenden Betrieb nördlich der Brücke bis zu ca. 75 + 53 = ca. 128 Lkw-Transporte pro Tag.

Im Plangebiet auf der zusätzlichen Betriebsfläche südlich der Brücke wurde an einem Tag mit starker Auslastung zusätzlich der Umschlag von ca. 60 Containern sowie ca. 16 Waggons mit Holz auf ca. 40 Lkw berücksichtigt. Insgesamt ergeben sich im Plangebiet somit bis zu ca. 60 + 40 = ca. 100 Lkw-Transporte pro Tag.

Im Vergleich zu den im Nullfall zu Grunde gelegten ca. 160 Lkw-Transporten an einem Tag mit starker Auslastung wurden nun im Planfall also ca. 228 Lkw-Transporte zu Grunde gelegt.

Der im Plangebiet vorgesehene nächtliche (22 bis 6 Uhr) Umschlag von Lkw-Trailern ist in den o. g. Ansätzen noch nicht enthalten. Die Vorhabensbeschreibung hierzu enthält Abschnitt 3.1).

Der angenommene Umschlag von Holz und Containern wurde wegen der dabei verursachten hohen Schallpegel beispielhaft gewählt. Selbstverständlich können auch andere Güter umgeschlagen werden (siehe dazu Abschnitt 4) der Anlage 7).

Örtliche Gegebenheiten

Die örtlichen Gegebenheiten sind aus den Lageplänen (Anlagen 3.1 bis 3.3) sowie den folgenden Bildern und Luftaufnahmen ersichtlich. Bild 1 zeigt einen Blick Richtung Westen über das Plangebiet mit dem wieder zu nutzenden Lokschruppen sowie den Flächen südlich der Max-Johannsen-Brücke (www.bing.com).

³ z. B. Container, Trailer, Wechselbrücken

⁴ siehe dazu Abschnitt 7.1 der Anlage 7

⁵ siehe dazu Seite 11, Abschnitt 4 der Anlage 7



Bild 1 Blick über das Plangebiet Richtung Westen (www.bing.com)

In Bild 1 sind die Hauptgleise der östlich (unten) an das Plangebiet angrenzenden Bahnstrecke 1040 (Elmshorn-Flensburg bzw. Kiel) nebst weiteren Bahngleisen erkennbar. Westlich (oben) grenzt ein Kleingartengelände an. Südlich (links) befinden sich die Zufahrt ins Plangebiet über die Brückenstraße sowie der Lokschuppen. Östlich (unten) befinden sich ein Mischgebiet mit diversen Gewerbebetrieben und Anlagen sowie mit einzelnen Wohngebäuden an der Kieler Straße.

Die als Anlage 3.1 und 3.2 beigefügten Lagepläne zeigen die Grenzen des Plangebietes nebst Schallquellenbeschreibung. Die Lagepläne zeigen ferner die umliegenden Nutzungen sowie die anlässlich diverser Ortsbesichtigungen in der Umgebung aufgenommenen Immissionsorte sowie benachbarte Betriebe und Anlagen.

Die erneuten Berechnungen wurden für alle bereits im Nullfall zu Grunde gelegten und im Abschnitt 6) der Anlage 7 beschriebenen Immissionsorte bei den nächstgelegenen Wohngebäuden durchgeführt. Diese waren auch für die vorliegende Aufgabenstellung hinreichend. Sofern die Anforderungen an den meistbelasteten Immissionsorten eingehalten oder unterschritten werden, kann davon ausgegangen werden, dass dies auch bei den weiter entfernt gelegenen Immissionsorten gleicher Schutzbedürftigkeit der Fall ist. Die maßgeblichen Immissionsorte sind in den Lageplänen (Anlage 3.1 und 3.2) eingetragen. Hier gelten die im Abschnitt 6) der Anlage 7 beschriebenen Immissionsrichtwerte der TA Lärm 98

/1/ bzw. die in Abschnitt 10.1) der Anlage 7 beschriebenen Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /2/.

3.1) Geplanter nächtlicher Anlagenbetrieb

Im ersten Ansatz war davon ausgegangen worden, dass je Nachtstunde ca. 20 Trailer durch einen Reach-Stacker entladen werden. Ca. 10 Trailer je Nachtstunde sollten direkt an wartende Lkw angekuppelt werden und das Gelände umgehend verlassen. Die restlichen Trailer sollten durch standorteigene Zugmaschinen (Tugmaster) an einen Sammelplatz auf dem Betriebsgelände gebracht werden. Es war davon ausgegangen worden, dass die Entladung mit dem Reach-Stacker gegen ca. 4 Uhr beginnt. Die Messungen und Berechnungen hatten jedoch ergeben, dass die Anforderungen der TA Lärm 98 /1/ mit diesem Betrieb nicht eingehalten werden können.

Im Nullfall (siehe Anlage 7) war daher ein stark eingeschränkter Nachtbetrieb mit zwei Lkw-Transporten sowie 10-minütigem Rangierbetrieb mit Lkw oder Tugmaster je Nachtstunde zu Grunde gelegt worden. Um diesen Rahmen zu erweitern, waren weitere Berechnungen zu möglichen Schallschutzmaßnahmen und akzeptablen betrieblichen Einschränkungen durchgeführt worden. Diese ergaben, dass die Anforderungen der TA Lärm 98 /1/ nachts eingehalten werden können, wenn die folgenden betrieblichen Einschränkungen beachtet werden:

- (1) Der Nachtbetrieb (22 bis 6 Uhr) mit einem geräuschgeminderten Reach-Stacker beschränkt sich auf die im Lageplan (Anlage 3.3) eingetragene ca. 3.140 m² große Fläche südlich der Max-Johannsen-Brücke und westlich des Gleises 144. Dafür sollte die Fläche für die Nutzer erkennbar markiert werden.
- (2) Nachts (22 bis 6 Uhr) werden nur Trailer und keine Container o. ä. umgeschlagen. Dazu wird ein durch eine zusätzliche Kapselung des Motors geräuschgeminderter Reach-Stacker gemäß Abschnitt 7.1) der Anlage 7 bzw. Tabelle 2 der Anlage 3.2 der Anlage 7 eingesetzt. Dieser muss zumindest nachts ohne Rückfahrruhe betrieben werden. Der Verzicht auf Rückfahrruhe entspricht nach Auskunft des Auftraggebers heute dem Stand der Technik (siehe dazu auch S. 20 der Anlage 7). Die Maschinen verfügen stattdessen über Kameras und Abstandssensoren.
- (3) Je Nachtstunde dürfen mit dem so geräuschgeminderten Reach-Stacker bis zu 10 Trailer vom Gleis be- oder entladen werden.
- (4) Die 10 Trailer je Nachtstunde werden mit Lkw-Zugmaschinen (siehe Tabelle 2 in Anlage 4) an- oder abgefahren.

- (5) Kein andauernder nächtlicher Betrieb von Lokomotiven o. ä. im Stand (z. B. Auf- und Abrüsten, siehe dazu auch Abschnitt 5).

Alternativ kann der im Abschnitt 4) der Anlage 7 beschriebene Nachtbetrieb mit zwei Lkw-Transporten sowie 10-minütigem Rangierbetrieb mit Lkw oder Tugmaster je Nachtstunde auf der ganzen Fläche, d. h. im Plangebiet südlich und auf dem bestehenden Betriebsgelände nördlich der Max-Johannsen Brücke, durchgeführt werden. Zwischen den beiden Betriebsarten kann jede volle Nachtstunde gewechselt werden. Dies ließe sich z. B. durch Kameras überwachen. Sonstiger Anlagenbetrieb mit bei den umliegenden Wohngebäuden relevanten Schallimmissionen findet nachts (22 bis 6 Uhr) nicht statt.

3.2) Nächtliche Vorbelastungen

Vorbelastungen durch Geräusche benachbarter Betriebe und Anlagen waren im Abschnitt 7.2) der Anlage 7 mit dem Augenmerk auf den Betriebsfall tags (6 bis 22 Uhr) untersucht worden. Anlage 4 der Anlage 7 enthält eine Aufstellung der für benachbarte Betriebe und Anlagen zu Grunde gelegten Emissionsansätze. Diese Anlage wurde nun mit dem zusätzlichen Augenmerk auf den Nachtbetrieb (22 bis 6 Uhr) überarbeitet und liegt als Anlage 6 bei.

Hinweis:

Aus Gründen des Datenschutzes dürfen die Betriebsnamen in der Auslegung nicht offengelegt werden. Die Betriebe werden daher anonymisiert behandelt. Für den internen Gebrauch wird eine Schlüsselliste mit den Klarnamen der Betriebe beigelegt.

Ziel der schalltechnischen Dimensionierung des Nachtbetriebes auf der dafür ausgewiesenen ca. 3.140 m² großen Fläche im Plangebiet war, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm 98 /1/ möglichst an allen Immissionsorten um mindestens 6 dB unterschritten werden. Gemäß Punkt 4.2 c) der TA Lärm 98 /1/ ist eine Berücksichtigung der Vorbelastung durch benachbarte Betriebe und Anlagen dann irrelevant und damit nicht erforderlich. Andernfalls ist die Vorbelastung im Umfeld des jeweiligen Immissionsortes zu berücksichtigen.

Hinweis:

Entscheidend für die Höhe des o. g. Irrelevanzkriteriums ist die Einstufung der Schutzbedürftigkeit der maßgeblichen Immissionsorte. Hieraus ergibt sich der jeweils zu unterschreitende Immissionsrichtwert bzw. Zielwert.

Die Berechnungen zeigen, dass das o. g. Irrelevanzkriterium nachts auf Grundlage der bisher erfolgten Einstufung an den folgenden Immissionsorten nicht erfüllt werden kann. Es

treten dann die folgenden Überschreitungen des um 6 dB verminderten Immissionsrichtwertes auf (siehe Tabelle 2 der Anlage 5):

- IO 17, Schulstraße 1, Einstufung östlich der nachtaktiven Fläche als Allgemeines Wohngebiet (WA), Irrelevanzkriterium von 34 dB(A) um ca. 1 dB überschritten,
- IO 19, Kieler Str. 209, Einstufung östlich der nachtaktiven Fläche als Mischgebiet (MI), Irrelevanzkriterium von 39 dB(A) um ca. 1 dB überschritten,
- IO 20, Heidackerskamp 105, Einstufung östlich der nachtaktiven Fläche als Allgemeines Wohngebiet (WA), Irrelevanzkriterium von 34 dB(A) um ca. 1 dB überschritten,
- IO 22, IO 22.1 und IO 23 in der Rosenstraße, Einstufung südöstlich der nachtaktiven Fläche als Allgemeines Wohngebiet (WA), Irrelevanzkriterium von 34 dB(A) um ca. 1 dB bis 2 dB überschritten,
- IO 26, Billrothstraße 5, Einstufung südwestlich der nachtaktiven Fläche als Allgemeines Wohngebiet (WA), Irrelevanzkriterium von 34 dB(A) um ca. 1 dB überschritten.

Für die Untersuchung wurde daher die Geräusche der nächtlichen Vorbelastungen im Umfeld dieser Immissionsorte geprüft.

Zu Immissionsort IO 17

Westlich des Immissionsortes IO 17 befindet sich an der Kieler Straße 208 die in Bild 2 dargestellte Backstube mit Filialgeschäft (Nr. 29 im Lageplan, Anlage 3.2 bzw. Anlage 6). Auskünfte des Betreibers waren auch nach mehrmaligen Kontaktversuchen nicht zu erhalten. Gemäß dem Eindruck vor Ort wird dort jedoch der für Bäckereien übliche nächtliche Backbetrieb durchgeführt. Auch Auslieferungsfahrten in den Morgenstunden vor 6 Uhr sind nicht auszuschließen.



**Bild 2 Blick Richtung Süden auf die nördliche Gebäudefassade der Backstube
(Kieler Straße 208) mit Ladezone**

Ein Blick auf die auf der Nordseite der Schulstraße gegenüberliegenden Gebäude zeigt Bild 3.



Bild 3 Blick Richtung Norden auf die der Backstube gegenüberliegenden Wohngebäude, rechts am roten Backsteinhaus Immissionsort IO 17 (WA)

Es ist daher damit zu rechnen, dass die Immissionsrichtwerte durch den Betrieb im näheren Umfeld ausgeschöpft werden. Unter Berücksichtigung der Zusatzbelastung durch den Nachtbetrieb der KV-Anlage kann es daher zu einer Überschreitung des Nachtrichtwertes von 40 dB(A) um ca. 1 dB kommen. Diese Überschreitung ist unter den gegebenen Umständen aus sachverständiger Sicht aus zweierlei Gründen hinnehmbar:

- Bei dem engen Nebeneinander aus Bäckerei und Wohngebäuden treffen die unter Punkt 6.7 der TA Lärm 98 /1/ für Gemengelagen genannten Voraussetzungen mit Bezug auf die Bäckerei zu. Die Bäckerei wurde 2015 durch den jetzigen Betreiber übernommen und neu eingerichtet. Nachtaktives Gewerbe und Wohnen liegen hier unmittelbar aneinander. Im Sinne einer Zwischenwertbildung kann daher aus sachverständiger Sicht für den Immissionsort IO 17 von einem erhöhten Immissionsrichtwert von nachts 41 dB(A) ausgegangen werden. Das o. g. Irrelevanzkriterium wird dann mit Bezug auf die erweiterte KV-Anlage eingehalten. Der eingeschränkte Nachtbetrieb ist daher mit Bezug auf den Immissionsort IO 17 genehmigungsfähig.
- Gemäß Punkt 3.2.1 Absatz 3 der TA Lärm 98 /1/ soll die Genehmigung wegen einer durch die Vorbelastung verursachten Überschreitung des Immissionsrichtwertes um 1 dB ebenfalls nicht versagt werden.

Zu Immissionsort IO 19

Im Umfeld des Immissionsortes IO 19 befinden sich die im Lageplan, Anlage 3.2, eingetragenen Kfz-Betriebe Nr. 30, 31 und 34 sowie 27. Hier wird nach sachverständiger Information (Anlage 6) sowie den beiliegenden Berechnungsergebnissen zu Folge kein am

Immissionsort IO 19 relevant einwirkender Nachtbetrieb durchgeführt. Damit kann davon ausgegangen werden, dass der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) nachts dort durch die Gesamtbelastung eingehalten wird. Die Überschreitung des Irrelevanzkriteriums ist damit unschädlich.

Zu Immissionsort IO 20

Im Umfeld des Immissionsortes IO 20 befinden sich nach sachverständiger Kenntnis keine Betriebe und Anlagen mit nachts relevant einwirkenden Geräuschen (siehe Anlage 6). Damit kann davon ausgegangen werden, dass der Immissionsrichtwert von 40 dB(A) nachts dort durch die Gesamtbelastung eingehalten wird. Die Überschreitung des Irrelevanzkriteriums ist damit unschädlich.

Zu den Immissionsorten IO 22 und IO 22.1

An den Immissionsorten IO 22 und IO 22.1 in der Rosenstraße können Geräusche der benachbarten Betriebe 22, 23 und 24 (siehe Anlage 6 sowie Lageplan, Anlage 3.2) einwirken. Nachtbetrieb ist dort jedoch nicht angegeben worden bzw. nach Auskunft der Stadt Neumünster nicht zulässig (siehe Anlage 4). Damit kann davon ausgegangen werden, dass der Immissionsrichtwert von 40 dB(A) nachts dort durch die Gesamtbelastung eingehalten werden kann. Die Überschreitung des Irrelevanzkriteriums ist damit unschädlich.

Zu Immissionsort IO 23

Im Umfeld des Immissionsortes IO 23 befinden sich die in Anlage 6 sowie im Lageplan, Anlage 3.2, eingetragenen Kfz-Betriebe 17 bis 21 sowie an der Kieler Straße 199 ein Eisenbahn-Instandhaltungswerk (Nr. 58 im Lageplan, Anlage 3.2).

Beim Eisenbahn-Instandhaltungswerk war am 03.03.2016 eine Ortsbesichtigung durchgeführt worden. Auskünfte erhielten wir durch den Leiter Produktionskompetenzzentrum Fahrzeuge. Das eigentliche Instandhaltungswerk ist durch den in Bild 4 dargestellten dreigeschossigen Gebäuderiegel gegen die östlich gelegenen Wohngebäude abgeschirmt.



Bild 4 Blick Richtung Südwesten auf die östliche Gebäudefassade des Eisenbahn-Instandhaltungswerkes

Im Gebäuderiegel selber befinden sich Büronutzungen sowie nachts i. d. R. nicht in Betrieb befindliche Werkstätten. Einen Blick Richtung Süden über nördlichste Werkshalle zeigt Bild 5



Bild 5 Blick Richtung Süden auf die nördliche Hallenfassade des Eisenbahn-Instandhaltungswerkes

Nachtbetrieb (22 bis 6 Uhr) findet ggf. in den geschlossenen Werkshallen statt. Nach Auskunft des Unternehmens fand in den letzten Jahren i. d. R. kein Nachtbetrieb im Außenbereich mit bei den benachbarten Wohnhäusern relevanten Schallemissionen statt. Derartiger Betrieb findet allenfalls anlässlich seltener Ereignisse im Sinne von Punkt 7.2 der TA Lärm 98 /1/ an weniger als zehn Nächten des Jahres zwischen 2 und 6 Uhr morgens statt. Es kann sich dabei z. B. um Fahrten der beiden elektrisch angetriebenen Schiebebühnen zum Transport von Reisezugwagen zwischen den Hallen handeln. Die nördliche Schiebebühne zeigt Bild 6.



Bild 6 Blick Richtung Westen auf die nördliche Schiebebühne

Die Anforderungen der TA Lärm 98 /1/ können hier damit nachts durch die Gesamtbelastung ebenfalls eingehalten werden.

Zu Immissionsort IO 26

Am Immissionsort IO 26 wirken als Vorbelastung Geräusche aus dem in der 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 33 festgesetzten Sondergebiet „Rendsburger Straße“ ein. Hier sind Emissionskontingente im Bebauungsplan festgesetzt. Zum Bebauungsplan liegt das schalltechnische Gutachten des Büros Goritzka Akustik von 2013 /19/ vor. Die festgesetzten Emissionskontingente wurden den Berechnungen der Vorbelastung zu Grunde gelegt. Die Berechnungen zeigen, dass auch an diesem Immissionsort der Immissionsrichtwert nachts durch die Gesamtbelastung eingehalten werden kann.

An allen anderen Immissionsorten wird das o. g. Irrelevanzkriterium gemäß Tabelle 2 der Anlage 5 eingehalten oder unterschritten. Eine weitergehende Berücksichtigung der nächtlichen Vorbelastung war damit nicht erforderlich.

3.3) Schallschutzmaßnahmen

Im Nullfall war gemäß Anlage 7 zum Schutz der westlich angrenzenden Kleingartenanlage in Abstimmung mit dem Auftraggeber entlang der Westseite der KV-Anlage ein ca. 320 m

langer und mit Bezug auf das Niveau des Plangebietes mindestens 4,0 m hoher Schallschutzwand zu Grunde gelegt worden. Die Schallschutzwand muss unverändert so ausgeführt werden, dass es bei den östlich davon gelegenen Wohngebäuden nicht zu Pegelerhöhungen durch Reflexionen des Bahnlärms kommen kann. Dazu ist die Wand ostseitig absorbierend mit einer Reflexionsminderung > 4 dB im Sinne der Tabelle 18 der Schall 03, Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege, 2014 ⁶ zu errichten. Für die Westseite der Wand bestehen keine Anforderungen an die Reflexionseigenschaften.

Hinweis:

Nach sachverständiger Erfahrung werden die o. g. Anforderungen auch erfüllt, wenn ein mit Gras, Bäumen, Sträuchern oder anderem Bewuchs bedeckter Schallschutzwall mit einer Neigung von weniger als 45° ausgeführt würde ⁷.

Um die Geräusche vom südlich gelegenen Plangebiet in Richtung des nördlich anschließenden Kleingartengeländes ausreichend abschirmen zu können, ist im Planfall an der nördlichen Grenze des Plangebietes eine zusätzliche ca. 80 m lange und mit Bezug auf das Niveau des Plangebietes mindestens 5 m hohe zusätzliche Schallschutzwand zu errichten. Die Lage dieser Wand ist im Lageplan (Anlage 3.3) eingetragen. Für die Berechnungen wurde eine Reflexionsminderung im Sinne der o. g. Tabelle 18 der Schall 03 /2/ von 0 dB berücksichtigt. Derartige Werte der Reflexionsminderung entstehen durch ebene und harte Wände. Die beiden Schallschutzwände sollen im Planfall fugendicht an den Boden und aneinander anschließen ⁸.

Ferner muss das Flächengewicht mindestens 15 kg/m^2 betragen. Im Rahmen dieser Anforderungen können z. B. Holz, Metall, Glas, Stein oder auch Kombinationen dieser oder anderer geeigneter Materialien eingesetzt werden.

3.4) Schienenverkehr

Für den Nullfall war in Anlage 7 zu Grunde gelegt worden, dass zwischen 6 und 22 Uhr zwei je bis zu 670 m lange Züge auf der Serviceeinrichtung abgefertigt werden. Die Einfahrt eines Zuges kann ggf. auch nachts (22 bis 6 Uhr) erfolgen. Die Züge werden nördlich des Betriebsgeländes auf dem bestehenden Ausziehgleis 940 in bis zu drei Teile zerlegt und

⁶ Die Schall 03 wurde im Dezember 2014 als Anlage 2 zu § 4 der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV.) /2/ beschlossen und in Umlauf gebracht.

⁷ poröser Boden im Sinne von Punkt 7.3 der ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, 10/99 /8/.

⁸ Falls möglich wäre ein fugendichter Anschluss an dem Damm der Max-Johannsen-Brücke schalltechnisch vorteilhaft aber nicht zwingend.

diese auf die Gleise 24, 144 und 930 geschoben. Dabei ist die Lokomotive stets im Norden. Während des gewöhnlichen Umschlagbetriebs werden die Verlängerungen der Gleise 144 und 930 also nur von Güterwagen belegt. Der im Nullfall in Anlage 7 berücksichtigte Verkehr auf den Gleisen der KV-Anlage ist in Tabelle 1 dargestellt (siehe auch Tabelle 6 der Anlage 7).

Tabelle 1 : Zugfahrten im und am Plangebiet im Nullfall

Anzahl		Zugart-	SB-Anteil	v _{max}	Länge	D _{Fz}
Tag	Nacht	Traktion	%	km/h	M	dB(A)
6	3	GZ	20	25	700	0

GZ	Güterzug
SB-Anteil	Scheibenbremsen-Anteil
v _{max}	Fahrgeschwindigkeit
D _{Fz}	Zuschlag für die Fahrzeugkategorie

Diese Zahlen bleiben auch im Planfall unverändert gültig.

Zusätzliche Zugbewegungen werden jedoch nun durch den Anschluss des vormaligen Betriebswerks an die neg-Gleisanlage verursacht. Primär handelt es sich bei dem dann angeschlossenen Lokschuppen um eine museale und unter Denkmalschutz stehende Einrichtung. Hier können z. B. Fahrten mit Dampflokomotiven⁹ oder anderen historischen Eisenbahnfahrzeugen stattfinden. Betrieb ist hier nur tagsüber (6 bis 22 Uhr) zu erwarten. Wesentlicher Verkehr ist z. Z. nicht vorgesehen.

Zusätzlich sind nach Auskunft des Auftraggebers Triebfahrzeugfahrten über die geplante Verlängerung des Gleises 144 von und zum Lokschuppen denkbar. Auch die südlich der Drehscheibe gelegenen Gleise sollen genutzt werden können. Nach Auskunft des Auftraggebers ist hierfür in der Nacht (22 bis 6 Uhr) mit bis zu zwei, tagsüber (6 bis 22 Uhr) mit bis zu fünf Fahrten mit einer Fahrgeschwindigkeit von ca. 10 km/h zu rechnen. Rechnerisch wurde eine größere Zahl von Fahrten berücksichtigt (siehe dazu Abschnitt 5.1).

Die Lokfahrten dienen der Ab- oder Bereitstellung von Lokomotiven. Die Fahrten erfolgen fast immer über die in Bild 7 dargestellte Drehscheibe am Lokschuppen. Diese wird elektrisch oder per Hand über ein Zahnrad angetrieben. Dabei treten bis auf die je Vorgang

⁹ Dampflokomotiven laufen nach sachverständiger Erfahrung leiser als Diesellokomotiven. Sie werden daher in den Berechnungen nicht extra berücksichtigt.

jeweils ca. 5 Minuten im Leerlauf laufenden Lokomotiven nach Auskunft des Auftraggebers keine relevanten Geräusche auf. Das Drehen der Triebfahrzeuge auf der Drehscheibe mit im Leerlauf laufendem Motor wird analog den wartenden Kfz vor einer Verkehrsampel dem Fahrweg und damit dem Verkehrslärm zugerechnet.



Bild 7 Blick Richtung Westen über die Drehscheibe und den Lokschuppen

Am Lokschuppen und dem südlich davon liegenden Gleis werden auch weiterhin keine Güterzüge in im Sinne des EBA-Umweltleitfadens, Teil IV, 2012 /16/ wesentlichem Umfang zusammengestellt.

Im Lokschuppen sowie auf den westlich gelegenen Abstellgleisen können Lokomotiven auf- oder abgerüstet werden. Ferner finden im Lokschuppen Pflege- und Reparaturarbeiten an Schienenfahrzeugen statt. Dabei können die Richtung Süden orientierten Tore geöffnet sein. Die bei diesen Arbeiten auftretenden Geräuschimmissionen sind, wie in Abschnitt 5) beschrieben, gemäß TA Lärm 98 /1/ zu berücksichtigen. Für das Auf- oder Abrüsten von 10 Triebfahrzeugen (z. B. vom Typ VT 629) westlich der Drehscheibe wurde gemäß Tabelle 1 der Anlage 4 ein Schallleistungspegel von jeweils 107 dB(A) bei einer Einwirkzeit von jeweils ca. 30 Minuten zu Grunde gelegt. Im Lokschuppen selber wurde der Auf- oder Abrüstbetrieb einer Diesellokomotive (z. B. vom Typ DL2) gemäß Tabelle 1 der Anlage 4 mit einem Schallleistungspegel von jeweils 109 dB(A) bei einer Einwirkzeit von jeweils ca. 30 Minuten zu Grunde gelegt. Die Emissionsdaten wurden dem durch den Auftraggeber

überlassenen Gutachten der Zech Ingenieurgesellschaft von 2008 /23/ entnommen und durch die eigene Messerfahrung bestätigt.

Das Gelände ist im Wesentlichen eben. Es besteht bis auf die umliegenden Gebäude und Bauwerke überwiegend freie Schallausbreitung vom Plangebiet zu den umliegenden Wohngebäuden.

4) Berechnungen zum Anlagenlärm gemäß TA Lärm 98 /1/

Gemäß Punkt 4.2 a) der TA Lärm 98 /1/ ist bei der immissionsschutzrechtlichen Prüfung einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage sicherzustellen, dass die Geräuschemissionen der zu beurteilenden Anlage die Immissionsrichtwerte nicht überschreiten.

Im vorliegenden Fall können Überschreitungen durch die Gesamtheit der Geräusche der vorhandenen umliegender Betriebe und Anlagen (Vorbelastung) und der geplanten Anlage (Zusatzbelastung) nicht ausgeschlossen werden. Daher sollten die Geräusche der Zusatzbelastung bei von möglichen Überschreitungen betroffenen Immissionsorten möglichst nicht relevant im Sinne der TA Lärm 98 /1/ einwirken. Dies ist i. d. R. der Fall, wenn die Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB unterschreiten.

Es wurde daher im ersten Schritt geprüft, an welchen Immissionsorten im Umfeld der Anlage das o. g. Kriterium nicht erfüllt werden kann. Dazu wurde der in Abschnitt 3) beschriebene Betrieb angesetzt. Ferner wurden die in Abschnitt 3.3) beschriebenen Schallschutzwände zu Grunde gelegt. Im Sinne des gemäß TA Lärm 98 /1/ geforderten umfassenden Anlagenbegriffs wurde bei der Berechnung der Zusatzbelastung die aus dem Plangebiet, dem bestehenden Betriebsgelände und dem Lokschnitten bestehende Gesamtanlage berücksichtigt.

Sämtliche Berechnungen erfolgten auf Grundlage des in Anlage 7 für den Nullfall beschriebenen Berechnungsmodells, auf Grundlage der geänderten Betriebsbeschreibung in Abschnitt 3) sowie der in Abschnitt 7.1) der Anlage 7 und in Anlage 4 dargestellten Schallleistungspegel, ihren Einwirkzeiten und den ggf. erforderlichen Zuschlägen. Angaben zu den einwirkenden Vorbelastungen wurden überwiegend Anlage 4 der Anlage 7 entnommen. Darüber hinausgehenden Ansätze sind in Abschnitt 3.2) bzw. Anlage 6 dargestellt. Die Berechnung erfolgte mit dem Rechenprogramm Cadna A, Version 4.6.155 der Firma Datakustik.

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 erhebliche Datenmengen. Auf die vollständige Wiedergabe der Rechenprotokolle muss daher verzichtet werden. Diese können jedoch auf Wunsch jederzeit ausgedruckt oder auf Datenträger zur Verfügung gestellt werden.

4.1) Berechnungsergebnisse

Die Berechnungen wurden für den Betrieb werktags tagsüber und nachts durchgeführt.

Tagsüber (6 bis 22 Uhr)

Die Beurteilungspegel für die Gesamtbelastung tagsüber (6 bis 22 Uhr) zeigt Tabelle 1 der Anlage 5.

Für die Tagzeit (6 bis 22 Uhr) ergaben die Berechnungen, dass das o. g. Irrelevanzkriterium der TA Lärm 98 /1/ an den Immissionsorten IO 2 bis IO 10, IO 12, IO 13, IO 18, IO 21, IO 24, IO 25 und IO 27 eingehalten werden kann. Eine Untersuchung der Vorbelastung ist damit tagsüber in den folgenden Bereichen erforderlich:

- für die Kleingartenanlage westlich des Plangebietes (IO 1.0 bis IO 1.6),
- für das Allgemeine Wohngebiet westlich der Rendsburger Straße (IO 5),
- für das Reine Wohngebiet an der Schlehenstraße östlich des Plangebietes (IO 11),
- für die Misch- und Wohngebiete östlich des Plangebietes entlang der Kieler Straße (IO 14 bis IO 20),
- in den östlich und südöstlich anschließenden Wohngebieten (IO 20, IO 22, IO 23),
- im Wohngebiet östlich der Rendsburger Straße (IO 26).

Die Berechnungen unter Berücksichtigung der in Abschnitt 7.2 der Anlage 7 beschriebenen und in Anlage 6 aufgelisteten Vorbelastungen ergeben, dass die Immissionsrichtwerte durch die Gesamtbelastung unter Ansatz des beschriebenen Betriebes an allen Immissionsorten eingehalten oder unterschritten werden können. Dies wird auch in Tabelle 1 der Anlage 5 deutlich.

Hinweis:

Die Wohnblocks westlich der Rosenstraße (siehe Lageplan, Anlage 3.2) grenzen an die westlich davon befindlichen Gewerbegrundstücke. Aus sachverständiger Sicht befinden sich zumindest die westlichen Fassaden dieser Wohnblocks in einer Gemengelage gemäß

Punkt 6.7 der TA Lärm 98 /1/. Für die Immissionsrichtwerte der Immissionsorte IO 22 bis IO 24 wären daher aus sachverständiger Sicht Zwischenwerte zwischen Wohn- und Mischgebiet anzusetzen.

Nachts (22 bis 6 Uhr)

Die Beurteilungspegel für die Zusatzbelastung nachts (22 bis 6 Uhr) zeigt Tabelle 2 der Anlage 5. Für die Nacht (22 bis 6 Uhr) ergaben die Berechnungen, dass das o. g. Irrelevanzkriterium der TA Lärm 98 /1/ unter Berücksichtigung der in Abschnitt 3.3) beschriebenen Schallschutzwände nur an den Immissionsorten IO 17, IO 19, IO 20, IO 22 bis IO 23 und IO 26 in der Billrothstraße 5 überschritten werden kann. Näheres ist in Abschnitt 3.2) beschrieben. Die für diese Immissionsorte ermittelten Beurteilungspegel der Gesamtbelastung sind in Tabelle 4 der Anlage 5 dargestellt. Es wird deutlich, dass die Anforderungen der TA Lärm 98 /1/ auch an diesen Immissionsorten eingehalten werden können.

Die Maximalpegel zeigt Tabelle 3 der Anlage 5. Es wird deutlich, dass das Maximalpegelkriterium der TA Lärm 98 /1/ sowohl tagsüber als auch nachts an allen Immissionsorten eingehalten oder unterschritten wird.

Sonn- und feiertags wird nach Abstimmung mit dem Auftraggeber ein eingeschränkter Betrieb mit einer Auslastung von ca. 60% angenommen. Aus sachverständiger Sicht kann daher davon ausgegangen werden, dass die Anforderungen der TA Lärm 98 /1/ auch sonn- und feiertags eingehalten werden.

Hinweis:

In Gewerbe- und Mischgebieten besteht aus schalltechnischer Sicht kein Unterschied zwischen Werk- und Sonntagen.

4.2) Qualität der Ergebnisse

Die Ausbreitungsberechnungen wurden überwiegend in der 500 Hz-Oktave durchgeführt. Die Bodendämpfung wurde nach dem alternativen Verfahren gemäß Punkt 7.3.2 der ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, 10/99 /8/ angesetzt. Die meteorologische Korrektur C_{met} wurde anhand von unter www.windfinder.com/windstatistics/neumuenster für den Standort Neumünster und den Zeitraum 2011 bis 2014 veröffentlichten statistischen Daten berücksichtigt. Diese sind in Anlage 7, und zwar dort in Tabelle 1 der Anlage 5, dargestellt. Die reflektierende und abschirmende Wirkung von Gebäuden wurde, soweit relevant, 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 mindestens 90 % eingehalten werden.

Im vorliegenden Fall wurden die Schalleistungspegel, Innenpegel und Einwirkzeiten eher an der oberen Grenze des Vertrauensbereichs angesetzt. Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 3.3) beschriebenen Schallschutzmaßnahmen kann davon ausgegangen werden, dass die ermittelten Beurteilungspegel bei bestimmungsgemäßigem Betrieb i. d. R. eher an der oberen Grenze des Vertrauensbereichs liegen. Auf eine statistische Unsicherheitsanalyse wurde daher verzichtet.

4.3) Tieffrequente Geräusche

Bei der am 26.06.2015 durchgeführten Messung hatte sich gezeigt, dass die Geräusche des übergangsweise eingesetzten Reach-Stackers vom Typ Calmar DRT450-6556 am nächstgelegenen Immissionsort außen einen tieffrequenten Einzelton aufwiesen. Dies kann unabhängig von der Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm 98 /1/ zu Belästigungen in den schutzbedürftigen Räumen der umliegenden Wohngebäude führen (siehe DIN 45680, Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschemissionen in der Nachbarschaft, 03/97 /10/).

Auch die Motorengeräusche von Diesellokomotiven können tieffrequent und einzeltonhaltig sein. Sofern es sich um Stillstandsbetrieb wie z. B. Auf- oder Abrüsten handelt, müssen dessen Geräusche gemäß Schall 03 von 2014 /2/ die Anforderungen der TA Lärm 98 /1/ einhalten. Nur der tatsächliche Fahrbetrieb auf den Gleisen ist gemäß Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /2/ zu berechnen und zu beurteilen. Länger andauernder nächtlicher Stillstandsbetrieb von Lokomotiven ist daher im Plangebiet zu vermeiden.

Aus sachverständiger Sicht ist die Gefahr, in den umliegenden Wohngebäuden tagsüber (6 bis 22 Uhr) schädliche tieffrequente Geräusche im Sinne der DIN 45680 Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschemissionen in der Nachbarschaft, 03/97 /10/ zu verursachen, gering. Nachts kann diese jedoch gegeben sein. Bei der Beschaffung von Maschinen (z. B. Lokomotiven, Reach-Stackern, Tugmastern o. Ä.) sollte daher darauf geachtet werden, dass keine tieffrequenten Einzeltöne verursacht werden. Dies sollte durch die jeweiligen Lieferanten vertraglich garantiert werden.

4.4) Anlagenbezogenen Verkehr

Bei 50.000 Lkw-Transporten im Jahr ergibt sich ein Jahresdurchschnitt von $50.000 / 365 = \text{ca. } 137$ Lkw-Fahrten je Tag bzw. ca. 8,6 Lkw-Fahrten je Stunde. Zusätzlich wird mit ca. 100 Pkw-Fahrten durch Kunden und Mitarbeiter usw. je Tag gerechnet.

Nachts (22 bis 6 Uhr) ist in den Stunden zwischen 4 und 6 Uhr morgens mit ca. 10 Lkw-Transporten je Nachtstunde zu rechnen. Je Betriebsnacht ergeben sich dadurch bis zu $2 \times 20 = 40$ Lkw-Fahrten¹⁰. Bei Ansatz von 250 Betriebsnächten pro Jahr ergibt sich ein Jahresdurchschnitt von $40 \times 250 / 365 = \text{ca. } 27,4$ Lkw-Fahrten je Nacht bzw. ca. 3,4 Lkw-Fahrten je Stunde. Dieser Wert wurde den Berechnungen zu Grunde gelegt.

Da der überwiegende Anteil der Ladung Quelle und Ziel außerhalb Neumünsters hat, kann davon ausgegangen werden, dass die Lkw überwiegend über die Max-Johannsen-Brücke Richtung Westen und dann über die Rendsburger Str. (L 328) Richtung Autobahn A7 fahren. Aus den o. g. Ansätzen ergibt sich für den anlagenbezogenen Verkehr unter Ansatz der Rechenregeln der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), 1990 /3/ ein Emissionspegel $L_{m,E}$ von ca. 56,7 dB(A) tagsüber und ca. 49,6 dB(A) nachts.

Gemäß der amtlichen Verkehrszählung von 2005 wurden gemäß Anlage 7 auf der L 328 ca. 16.000 Kfz am Tag gezählt. Der Lkw-Anteil betrug tagsüber ca. 6 % und nachts (22 bis 6 Uhr) ca. 8 %. Diese Verkehrsmenge wurde durch die Verkehrsplanung der Stadt Neumünster in der Größenordnung bestätigt. Aus diesen Ansätzen ergibt sich ein Emissionspegel $L_{m,E}$ für die L 328 von ca. 64 dB(A) tagsüber und ca. 56,1 dB(A) nachts.

Die Berechnungen zeigen, dass der Emissionspegel $L_{m,E}$ durch den anlagenbezogenen Verkehr damit tagsüber um ca. 0,8 dB und nachts um ca. 0,9 dB zunimmt. Der Beurteilungspegel für Verkehrsgeräusche nimmt damit um weniger als 3 dB zu. Selbst im Fall von Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte würden die in Abschnitt 7.5) der Anlage 7 genannten drei mit „und“-verknüpften Bedingungen der TA Lärm 98 /1/ somit nicht erfüllt. Eine umfassende Untersuchung des Verkehrslärms ist daher nicht erforderlich. Auch organisatorische Maßnahmen zum Schallschutz sind somit für den geplanten Betrieb nicht notwendig.

Gemäß dem durch die Stadt Neumünster im Internet veröffentlichten Plan mit Entwicklungsperspektiven, Stand 04.01.2012, zum Stadtumbau West „Messeachse“ /21/ ist es zukünftig angedacht, den Lkw-Verkehr über eine zwischen Kleingartenanlage und

¹⁰ 2 Fahrten je Transport: leere Zugmaschine fährt aufs Gelände, kuppelt Trailer an und fährt mit Trailer vom Gelände (ggf. umgekehrt).

Holstenhallen geplante Straße zu führen. Aus schalltechnischer Sicht erscheint diese Planung sinnvoll.

5) Berechnung des Verkehrslärms

Es ist zu prüfen, ob die Anforderungen der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) /2/ durch die geplanten Änderungen und den damit verbundenen Verkehr erfüllt werden können. Gemäß § 1 Abs. 1 der 16. BImSchV /2/ wird diese beim (Neu-) Bau oder wesentlichen Änderungen von Verkehrswegen eingesetzt. Eine Änderung ist wesentlich, wenn:

- eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird (§ 1 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1) oder
- durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms
 - o um mindestens 3 dB(A) oder auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht (§ 1 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2) erhöht wird oder
 - o - ausgenommen in Gewerbegebieten - bereits mindesten 70 dB(A) am Tage oder mindestens 60 dB(A) beträgt und erhöht wird (§ 1 Abs. 2 Satz 3).

Beim Neubau von Überhol-, Bahnsteig- bzw. Ausziehgleisen oder von Gleisen innerhalb von Rangier- oder Umschlagbahnhöfen, Abstellanlagen, KV-Terminals o. a. flächenhaften Schienenwegen handelt es sich gemäß dem EBA-Umweltleitfaden, Teil IV, 2012 /16/ um erhebliche bauliche Eingriffe. Insofern ist hier der zweite der o. g. Spiegelstriche zu berücksichtigen.

Der Begriff des Schienenwegs in § 1 der 16. BImSchV /2/ ist dabei gemäß EBA-Umweltleitfaden, Teil IV, 2012 /16/ nicht funktions- sondern trassenbezogen zu verstehen. Entscheidend dabei ist das räumliche Erscheinungsbild der Gleisanlagen im Gelände unter Berücksichtigung der konkreten örtlichen Gegebenheiten. In enger Parallellage verlaufende Gleisanlagen treten für Anwohner als einheitliche Störquelle in Erscheinung. Die Verkehrsfunktion der einzelnen Gleise ist dabei ohne (wesentliche) Bedeutung.

Werden im Sinne von § 18 des Allgemeinen Eisenbahngesetzes (AEG) Gleise neu gebaut oder vorhandene Gleise baulich geändert, so sind bei der Prüfung auf Lärmschutzansprüche daher auch die Emissionen unverändert bleibender Bestandsgleise zu berücksichtigen, sofern diese optisch als Einheit auf einer gemeinsamen Trasse in Erscheinung treten. Dies

ist regelmäßig der Fall, wenn die neuen oder (baulich) geänderten Gleise parallel zu bereits vorhandenen Gleisen ohne deutlich trennende Merkmale wie z. B. größere Abstandsflächen, trennende Gehölze oder Wasserflächen geführt werden. Aus sachverständiger Sicht ist eine solche Trennung im vorliegenden Vorhaben nicht gegeben (siehe auch Bild 1 in Abschnitt 3). Daher wurden beim Vergleich des Null- und des Planfalles wie in Anlage 7 die umliegenden Gleise und der Verkehr dort berücksichtigt. Diese Betrachtung führt zu einer auf der sicheren Seite liegenden schalltechnischen Beurteilung.

Im Vergleich zum Nullfall in Anlage 7 soll die südlich des Plangebietes befindliche historische Drehscheibe für Eisenbahn-Fahrzeuge inkl. Triebfahrzeuge durch eine Verlängerung des Gleises 144 um ca. 50 m an die neg-Gleisanlage angeschlossen und wieder als Bahnanlage gewidmet werden. Dazu gehört auch die Neuanlage der südlich der Drehscheibe gelegenen Gleise 915 und 916. Ferner soll das Gleis 930 um ca. 150 m in Richtung Südwesten verlängert werden.

Gemäß Punkt 2.1.7 der Erläuterungen zur Schall 03 des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) vom Februar 2015 /17/ ist der Geltungsbereich der Schall 03, Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege, von 2014 /2/ gegenüber der Schall 03 von 1990 /12/ durch die Definition des Schienenweges als Gleisanlagen mit Unter- und Oberbau einschließlich einer Oberleitung, auf denen durch Fahrvorgänge Schallemissionen hervorgerufen werden, eingeschränkt. Gemäß den Erläuterungen zur Schall 03 des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) vom Februar 2015 /17/ sind Aggregat- und Antriebsgeräusche von Fahrzeugen in Zugabstellanlagen gemäß TA Lärm 98 /1/ zu berechnen und zu beurteilen. Nach Auskunft der Abteilung Lärm-Management, Schall und Erschütterungsschutz der Deutschen Bahn AG bezieht sich dies z. B. auf die Geräusche von auf den Gleisen stehenden Lokomotiven und Triebwagen aber auch den Auf- und Abrüstbetrieb von Lokomotiven. Gemäß Schall 03 von 2014 /2/ ist nur noch der tatsächliche Fahrbetrieb auf den Gleisen gemäß Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV /2/ zu berechnen und zu beurteilen.

Der Betrieb der Drehscheibe wird jedoch dem Verkehrsweg zugerechnet und gemäß Schall 03 /2/ und Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV /2/ berechnet und beurteilt. Dabei wird zu Grunde gelegt, dass es sich bei der Drehscheibe im Wesentlichen um auf geringerem Raum konzentrierte Abstellgleise handelt. Der Fahrbetrieb auf Abstellgleisen wäre ebenso als Verkehrsweg berücksichtigt worden. Aus sachverständiger Sicht ist eine Betrachtung gemäß TA Lärm 98 /1/ bei wenigen Minuten dauernden Stand- und Wartezeiten nicht sinnvoll. Analog müsste man dann die Geräusche von vor einer Lichtzeichenanlage wartenden Kfz ebenfalls gemäß TA Lärm 98 /1/ berücksichtigen. Ein derartiger Wechsel der Lärmarten wird nicht durchgeführt und erscheint auch weder sinnvoll noch praktikabel. Für die Leerlaufgeräusche von Triebwagen und Lokomotiven auf der Drehscheibe wurde ein

Schallleistungspegel von 107 dB(A) mit einer Einwirkzeit von jeweils 5 Minuten und einer Quellenhöhe von 4 m als Verkehrslärm berücksichtigt. Tagsüber (6 bis 22 Uhr) wurden 20 Drehvorgänge und nachts (22 bis 6 Uhr) zwei Drehvorgänge berücksichtigt. Die in Abschnitt 4.1) dargestellten Berechnungsergebnisse zeigen, dass die Anforderungen der TA Lärm 98 /1/ nachts (22 bis 6 Uhr) nur unter Berücksichtigung von Schallschutzmaßnahmen eingehalten werden können. Diesellokomotiven können vorliegenden Messergebnissen zu Folge im Leerlauf Schallleistungspegel von bis zu 109 dB(A) abstrahlen. Dies würde nachts zu Richtwertüberschreitungen bei den umliegenden Wohngebäuden führen (siehe auch Abschnitt 4.1). Daher ist nächtlicher Stillstandsbetrieb von Schienenfahrzeugen mit relevanten Schallimmissionen auf den Gleisanlagen zu vermeiden. Ggf. sind die Aggregate und Antriebe nachts unmittelbar nach der Fahrt abzuschalten. Dies wurde den weiteren Berechnungen zu Grunde gelegt.

5.1) Angaben zur Verkehrsbelastung

Unabhängig von der hier zu beurteilenden Planung werden Geräusche durch den Verkehr auf der östlich angrenzenden Bahnstrecke 1040 Elmshorn-Flensburg bzw. –Kiel bzw. den sonstigen Gleisen außerhalb des Plangebietes verursacht. An den Verkehrszahlen auf diesen Gleisen haben sich nach Auskunft des Auftraggebers keine schalltechnisch relevanten Änderungen ergeben. Die hierdurch bei den Immissionsorten verursachten Beurteilungspegel sind in Anlage 7 ermittelt und werden in den folgenden Berechnungen weiter zu Grunde gelegt.

Tabelle 1 bzw. Abschnitt 3.4) beschreibt den auf den Gleisen 930, 24 und 144 auf dem Betriebsgelände der KV-Anlage bzw. im Plangebiet nach Realisierung der Planung (Planfall) zu erwartende Verkehr.

Im Dezember 2014 wurde die Verkehrslärmschutzverordnung /2/ durch die als Anlage 2 aufgenommene neue Schall 03 - Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege /2/ geändert. Der zugehörige BMVI-Erläuterungsbericht zur Schall 03 des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur vom Februar 2015 /17/ datiert mit Februar 2015. Im für die KV-Anlage als Anlage 7 vorliegenden Gutachten vom 30.01.2015 war nach alter Schall 03 von 1990 /12/ gerechnet worden. Aus sachverständiger Sicht ist für die nun von Änderungen betroffenen Anlagen im Plangebiet bzw. auf dem Betriebsgelände gemäß der neuen Schall 03 - Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege /2/ zu rechnen. Für die Geräusche von den Gleisen außerhalb des Plangebietes wurden die in Anlage 7 ermittelten und dargestellten Beurteilungspegel herangezogen.

Aus den zur Verfügung stehenden Daten wurden der Zustand vor (Nullfall) und nach Realisierung der hier dargestellten Planung (Planfall) gebildet. Für die im Nullfall zu

Tabelle 2 : Züge im Plangebiet, Planfall

Nutzung	Stückzahl	Bezeichnung gemäß Beiblatt 1 zu Schall 03 - Beurteilungspegel für Schienenwege, 2014 /2/
• Gleis 930, Güterzug mit 25 Wagen mit KV-Einheiten bestehend aus ¹ :		
○ Diesellok	1	DLOK D-Lok, FzKat8
○ Güterwagen	5	GW_GGK Güterwagen, FzKat10 Grauguss-Klotzbremse
○ Güterwagen	20	GW_KSK Güterwagen, FzKat10 Kunststoff-Klotzbremse
• Gleis 24, Güterzug mit 26 Wagen mit Massengut ¹ :		
○ Diesellok	1	DLOK D-Lok, FzKat8
○ Güterwagen	5	GW_GGK Güterwagen, FzKat10 Grauguss-Klotzbremse
○ Güterwagen	21	GW_KSK Güterwagen, FzKat10 Kunststoff-Klotzbremse

1 Gemäß Punkt 4.1 der Schall 03 - Beurteilungspegel für Schienenwege, 2014 /2/kann damit gerechnet werden, dass bis zum Jahr 2020 80% der Güterzüge mit Verbundstoff Klotzbremsen ausgelegt sind. Dies wurde zu Grunde gelegt.

Für den Planfall nach Verlängerung des Gleises 930 und Anschluss der Drehscheibe mit den Gleisen 144, 915 und 916 wurden zusätzlich die folgenden, in Tabelle 3 dargestellten Züge rechnerisch berücksichtigt.

Tabelle 3 : Zusätzliche Züge im Plangebiet, Planfall zusätzlich

Nutzung	Stückzahl	Bezeichnung gemäß Beiblatt 1 zu Schall 03 - Beurteilungspegel für Schienenwege, 2014 /2/
<ul style="list-style-type: none"> • Gleis 144, 915, 916, Triebzug mit 2 Wagen: <ul style="list-style-type: none"> ○ Triebwagen ○ Reisezugwagen • Gleis 144, 915, 916, Güterzug mit 2 Waggonen : <ul style="list-style-type: none"> ○ Diesellok ○ Güterwagen 	 1 2 1 2	 DTZ Diesel-Triebzug im Nahverkehr FzKat6 RZW_KB Reisezugwagen, FzKat9 Klotzbremse DLOK D-Lok, FzKat8 GW_KSK Güterwagen, FzKat10 Grauguss-Klotzbremse

Die Rangierfahrgeschwindigkeit der Züge im Plangebiet ist nach Auskunft des Auftraggebers aus Gründen der Sicherheit grundsätzlich auf maximal 25 km/h beschränkt. Gemäß Punkt 4.8 der Schall 03 - Beurteilungspegel für Schienenwege, 2014 /2/ sind die Rollgeräusche von Lok und Güterwagen sowie Aggregat- und Antriebsgeräusche der Lok in allen Teilen der Rangier- und Umschlagbahnhöfe jedoch mit 70 km/h zu ermitteln. Dies wurde in den Berechnungen berücksichtigt. Die Schallemissionen werden so den Vorgaben der Rechenvorschrift entsprechend tendenziell überschätzt.

Rechnerisch wurden tagsüber jeweils 10 und nachts jeweils einer der Tabelle 3 dargestellten beiden Züge berücksichtigt. Es wurden somit tagsüber 20 und nachts 2 zusätzliche Fahrten berücksichtigt. Die Drehscheibe ist damit tagsüber ca. 20 x 5 Minuten = 100 Minuten und nachts ca. 2 x 5 Minuten = 10 Minuten in Betrieb.

Die auf dieser Grundlage gemäß Schall 03 - Beurteilungspegel für Schienenwege, 2014 /2/ ermittelten längenbezogenen Schallleistungspegel der Gleise im Plangebiet zeigt Tabelle 4. Sie dienen als Ausgangsdaten für die weiteren Berechnungen.

Tabelle 4 : Längenbezogene Schallleistungspegel L_{WA} der Schienenwege im Plangebiet

Gleis	Längenbezogener Schallleistungspegel L_{WA} in dB(A)	
	tags	nachts
• Nullfall		
○ Gleis 930 westlich der Kurve	72,5	72,5
○ Gleis 930 in der Kurve, Radius < 300 m	80,4	80,4
○ Gleis 930 nördlich der Kurve	72,5	72,5
○ Gleis 24	72,6	72,6
• Planfall		
○ Gleis 930 westlich der Kurve	72,5	72,5
○ Gleis 930 in der Kurve, Radius < 300 m	80,4	80,4
○ Gleis 930 nördlich der Kurve	72,5	72,5
○ Gleis 24	72,6	72,6
○ Gleis 144 nördlich Drehscheibe	76,1	69,1
○ Gleis 144 südlich Drehscheibe	73,5	66,5
○ Gleis 915, 916	72,5	65,6

5.2) Berechnungsergebnisse

Die Berechnung der Beurteilungspegel für den Schienenverkehrslärm wurde mit dem Rechenprogramm Cadna A, Version 4.6.155 der Datakustik GmbH für die Immissionsorte durchgeführt. Es wurden jeweils die Beurteilungspegel für den Nullfall und den Planfall tagsüber und nachts berechnet.

Die berechneten Beurteilungspegel sind in den Tabellen 5 bis 8 der Anlage 5 dargestellt. In den Tabellen 7 und 8 der Anlage 5 sind jeweils die Pegeldifferenzen zwischen Nullfall und Planfall gegenübergestellt.

Betrieb tagsüber (6 bis 22 Uhr)

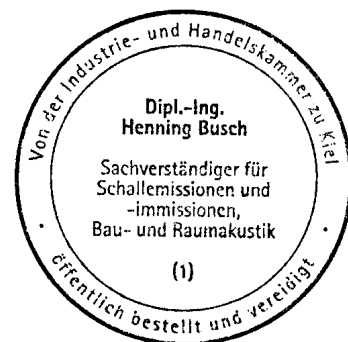
An den Immissionsorten IO 8 bis IO 13 nördlich, IO 16 nordöstlich und IO 21 östlich des Plangebietes ergeben sich keine Pegelerhöhungen. An den meisten Immissionsorten ergeben sich rechnerische Pegelerhöhungen um 0,1 dB. An einigen Immissionsorten ergeben sich Pegelerhöhungen um bis zu 0,3 dB, am Immissionsort IO 1.5 im nördlichen Kleingartengelände ergibt sich eine Pegelerhöhung um 0,6 dB. Beurteilungspegel von 70 dB(A) werden an diesen Immissionsorten tagsüber jedoch nicht erreicht.

In Tabelle 8 der Anlage 5 wird ein nächtliche Pegelzunahme von 0,2 dB für den Immissionsort IO 1.1 ausgewiesen. An anderen Immissionsorten ergibt sich eine Pegelzunahme um 0,1 dB. Ein Beurteilungspegel von 60 dB(A) und mehr in Verbindung mit einer Pegelerhöhung wird nur für den Immissionsort IO 13 in der Kieler Straße nordöstlich des Plangebietes ausgewiesen. Eine Zunahme um 0,1 dB ist jedoch selbst im direkten Vergleich nicht wahrnehmbar und damit nach sachverständiger Einschätzung irrelevant im Sinne der 16. BImSchV /2/.

Die in Abschnitt 5) dargestellten Kriterien für eine im Sinne der 16. BImSchV /2/ wesentliche Änderung sind damit aus sachverständiger Sicht nicht erfüllt. Nach sachverständiger Einschätzung bestehen damit keine Ansprüche auf Lärmschutzmaßnahmen.

Andreas Staeck (M. Sc. Phys.)
(Geprüft)

Dipl.-Ing. Henning Busch
(Verfasser)



Anlage 1

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

- /1/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm -, 8/98, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.8.98, Seite 503 ff,
- /2/ Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12.06.1990 (BGBl. I. S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18.12.2014 (BGBl. I. S. 2269) bezüglich der neuen Berechnung der Beurteilungspegel für Schienenwege (Anlage 2, Schall 03) geändert worden ist,
- /3/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Ausgabe 1990,
- /4/ DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, 11/89,
- /5/ VDI 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, 08/87,
- /6/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der Neufassung vom 26.09.2002 (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. Juli 2011 (BGBl. I S. 1474),
- /7/ Baugesetzbuch (BauGB) in der Neufassung vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414) , zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 12.04.2011 (BGBl. I S. 619),
- /8/ DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, 10/99,
- /9/ VDI 2571: Schallabstrahlung von Industriebauten, 08/76 ¹¹,
- /10/ DIN 45680: Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, 03/97,
- /11/ Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97), 06/97,
- /12/ Deutsche Bundesbahn: Schall 03, Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen, 1990,
- /13/ Deutsche Bundesbahn, Akustik 04, Richtlinie für die schalltechnische Untersuchung bei der Planung von Rangier- und Umschlagbahnhöfen, Ausgabe 1990,
- /14/ 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.

¹¹ 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.

Weitere verwendete Unterlagen:

- /15/ Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, 2007,
- /16/ Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebbahnen, Teil VI, Schutz vor Schallimmissionen aus Schienenverkehr, Eisenbahn-Bundesamt, Dezember 2012,
- /17/ Erläuterungen zur Anlage 2 der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Teil 1: Erläuterungsbericht, 23. Februar 2015,
- /18/ Sellhorn Ingenieurgesellschaft, Erweiterung der Umschlaganlagen im Bf Neumünster, Gleislageplan Verlängerung Gleis 930 vom 25.11.2015,
- /19/ Goritzka Akustik, Schalltechnische Untersuchung Bericht Nr. 3455K/13, Kontingentierung, B-Plan Nr. 33 „Sondergebiet Rendsburger Straße“, 2. Änderung, vom 25.03.2013,
- /20/ Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Bescheid zur Entfallensentscheidung für ein Planfeststellungsverfahren, Zeichen 4019 - 622.228-7.6 vom 11.06.2015,
- /21/ Stadt Neumünster, Stadtumbau West, vorbereitende Untersuchung, Plan mit Entwicklungsperspektiven, 04.01.2012,
- /22/ Feldhaus, Tegeder, Kommentar zur TA Lärm, Sonderdruck ISBN 978-8114-4723-3, 03/2014,
- /23/ Schalltechnischer Bericht Nr. LL4772.1/02 über die zu erwartende Geräuschsituation im Bereich eines geplanten Wohngebietes in der Nachbarschaft des Wartungsstützpunktes der NEG Niebüll GmbH, Zech Ingenieurgesellschaft, 16.12.2008.

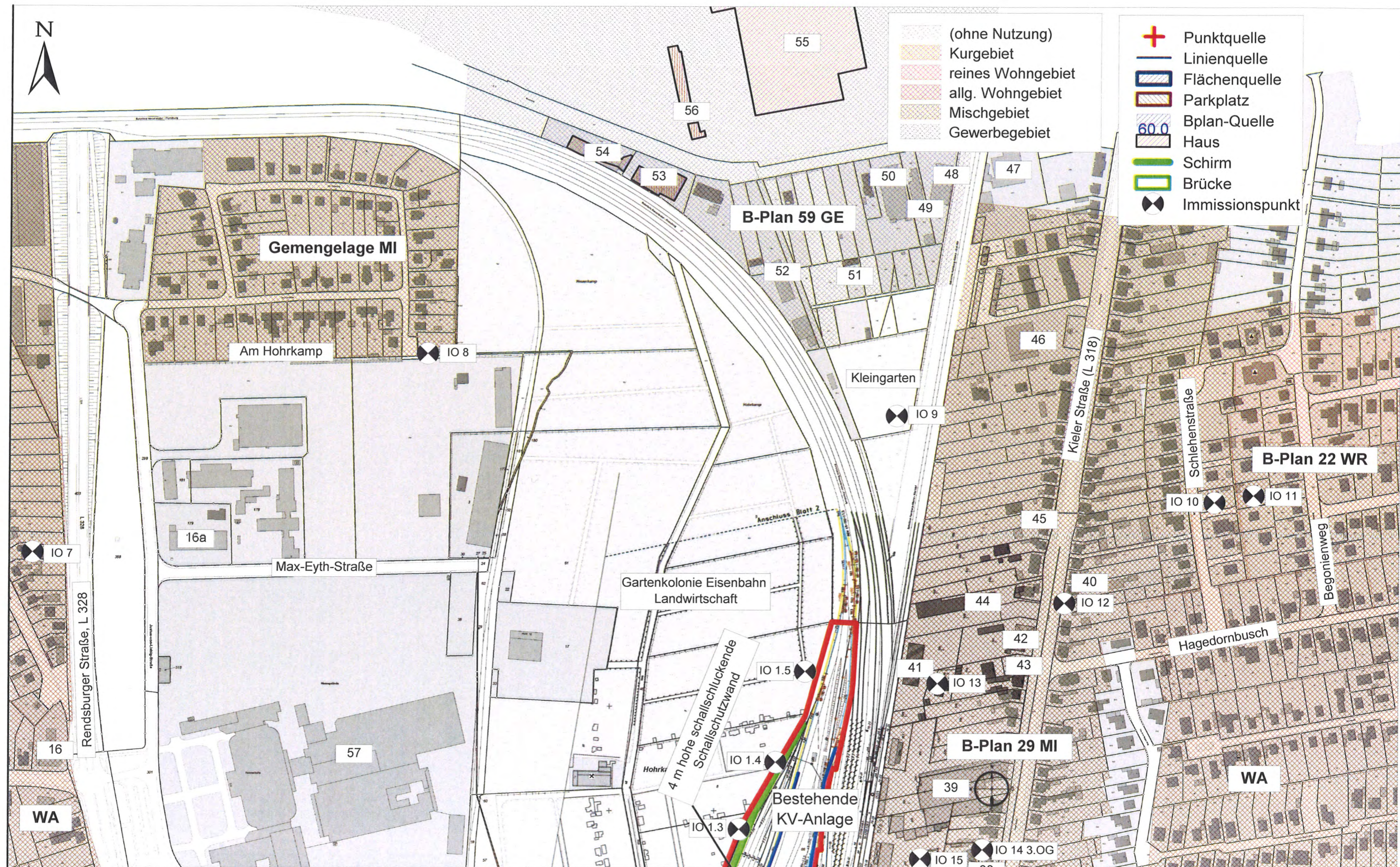
Anlage 2
Abkürzungsverzeichnis

Formelzeichen	Einheit	Bedeutung
Schalltechnik:		
IO		Immissionsort
L_I	dB(A)	A-bewerteter Innenpegel
L_{WA}'	dB(A)	A-bewerteter längenbezogener Schallleistungspegel
L_{WA}''	dB(A)	A-bewerteter flächenbezogener Schallleistungspegel
$L_{WA,r}$	dB(A)	A-bewerteter Schallleistungsbeurteilungspegel
$L_{WA,r}'$	dB(A)	A-bewerteter längenbezogener Schallleistungsbeurteilungspegel
L_{mE}	dB(A)	A-bewerteter Mittelungspegel in 25 m Abstand seitlich der Gleisanlage oder Straße, kurz „Emissionspegel“
K_I	dB	Impulzzuschlag gemäß TA Lärm 98
K_T	dB	Tonzuschlag gemäß TA Lärm 98
T_E	Minuten	Einwirkzeit eines Geräusches
T_B	Minuten	Bezugszeit, hier 60 Minuten
Frequ.	Hz	Frequenz
Ground	m	Höhe
ReflOrd		Reflexionsordnung
L_{xT}, L_{xN}	dB(A)	Schallleistungspegel tags bzw. nachts
L/A		Länge oder Fläche, 1 bei Punktquelle
Dist.	m	Entfernung
Hm	m	Mittlere Höhe
Adiv	dB	Dämpfung durch Abstand
K0b	dB	Raumwinkelmaß
Agr	dB	Bodendämpfung
Abar	dB	Dämpfung durch Abschirmung
z	m	Schirmwert, durch eine Abschirmung erzwungener Umweg des Schallstrahles
Aatm	dB	Luftdämpfung
Afol	dB	Bewuchsdämpfungsmaß
Ahous	dB	Bebauungsdämpfungsmaß
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
CmetN	dB	Meteorologische Korrektur nachts

Anlage 2
Abkürzungsverzeichnis

Formelzeichen	Einheit	Bedeutung
Dc	dB	Richtwirkungskorrektur
RL	dB	Reflexionsverlust
LtotT, LtotN	dB(A)	Beurteilungspegel tags bzw. nachts
Bahntechnik:		
FzKat		Fahrzeugkategorie
DLOK		Diesellok
GW-GGK		Güterwagen mit Grauguss-Klotzbremse
GW_KSK		Güterwagen mit Kunststoff-Klotzbremse
DTZ		Diesel-Triebzug im Nahverkehr
RZW_KB		Reisezugwagen mit Klotzbremse
SB-Anteil	%	Scheibenbremsen Anteil
V-max	km/h	Höchstgeschwindigkeit
D _{FZ}	dB	Pegeldifferenz durch unterschiedliche Fahrzeugarten
D _{fb}	dB	
D _{br}	dB	Pegeldifferenz durch Brücken
D _{bü}	dB	Pegeldifferenz durch unterschiedliche Bremsbauarten
D _{ra}	dB	Pegeldifferenz durch Gleisbögen mit engen Radien
Gbf		Güterbahnhof
RV-VT		Regionalverkehr-Verbrennungstriebwagen
RV-E		Regionalverkehr-elektrisch
IC E		Intercity Lok Wagenzug elektrisch
ICE E		Intercity-Express
IC / ICE D		Intercity / dieselgetriebener Intercity der Dänischen Staatsbahn („Gumminase“)
GZ-E		Güterzug elektrisch
NGZ-V		Nahgüterzug-Verbrennung dieselgetrieben
GZ		Nahgüterzug
Bauleitplanung:		
B-Plan		Bebauungsplan
BauNVO		Baunutzungsverordnung
WR		Reines Wohngebiet
WA		Allgemeines Wohngebiet
MI		Mischgebiet

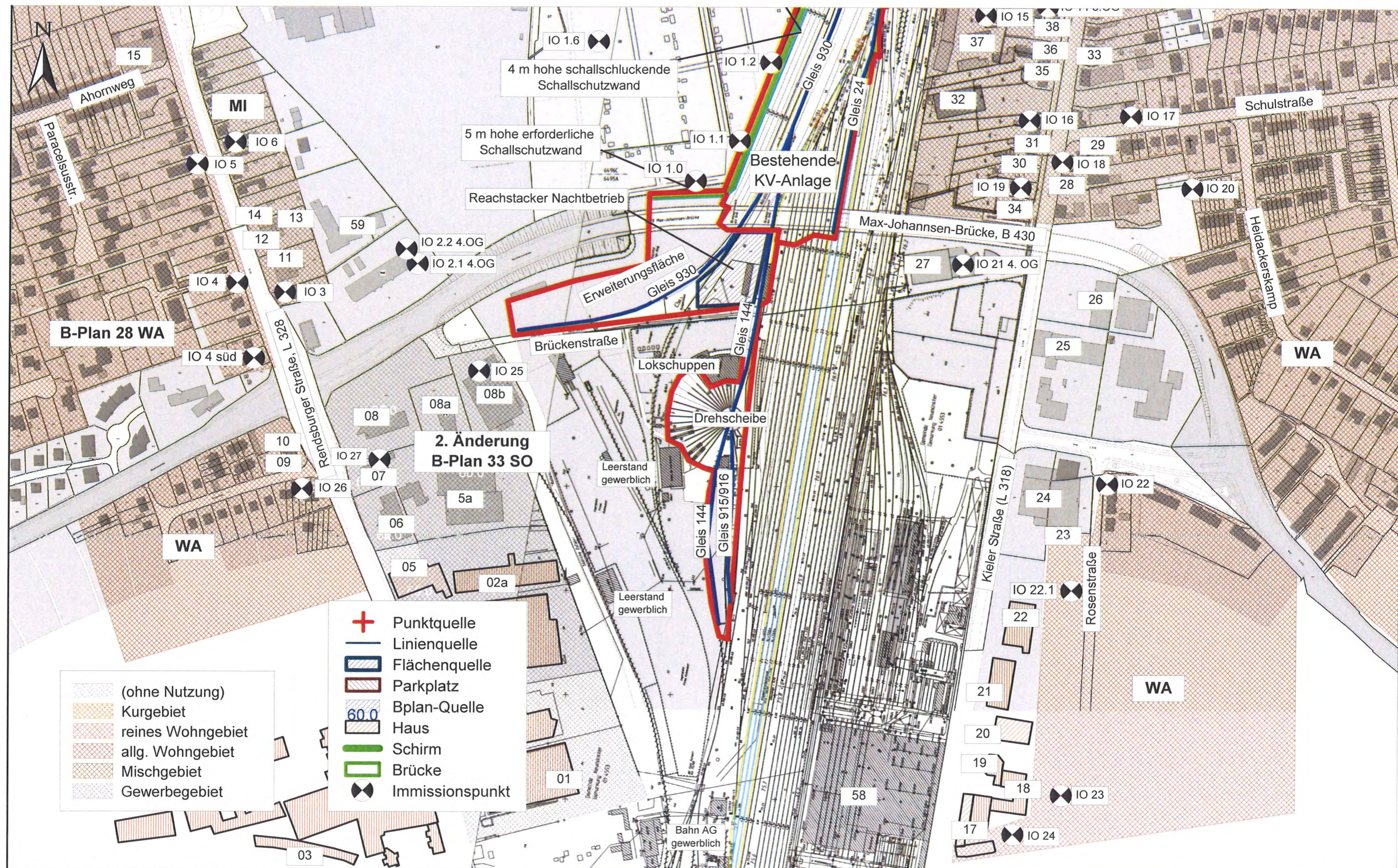
Formelzeichen	Einheit	Bedeutung
GE		Gewerbegebiet
GI		Industriegebiet
SO		Sondergebiet
Sonstige Abkürzungen:		
KV-Anlage		Anlage für kombinierten Güterverkehr Straße - Schiene, auch KV-Terminal
KV-Einheiten		Ladungseinheiten des kombinierten Verkehrs, z. B. Container, Lkw-Trailer, Lkw-Wechselbrücken o. ä.
LE		Lasteinheiten
Nullfall		Der durch die Entfallensentscheidung vom 11.06.2015 (Az. 4019 - 622.228-7.6) "planfestgestellte" genehmigte Ist-Zustand
Planfall		Beantragter geplanter Zustand



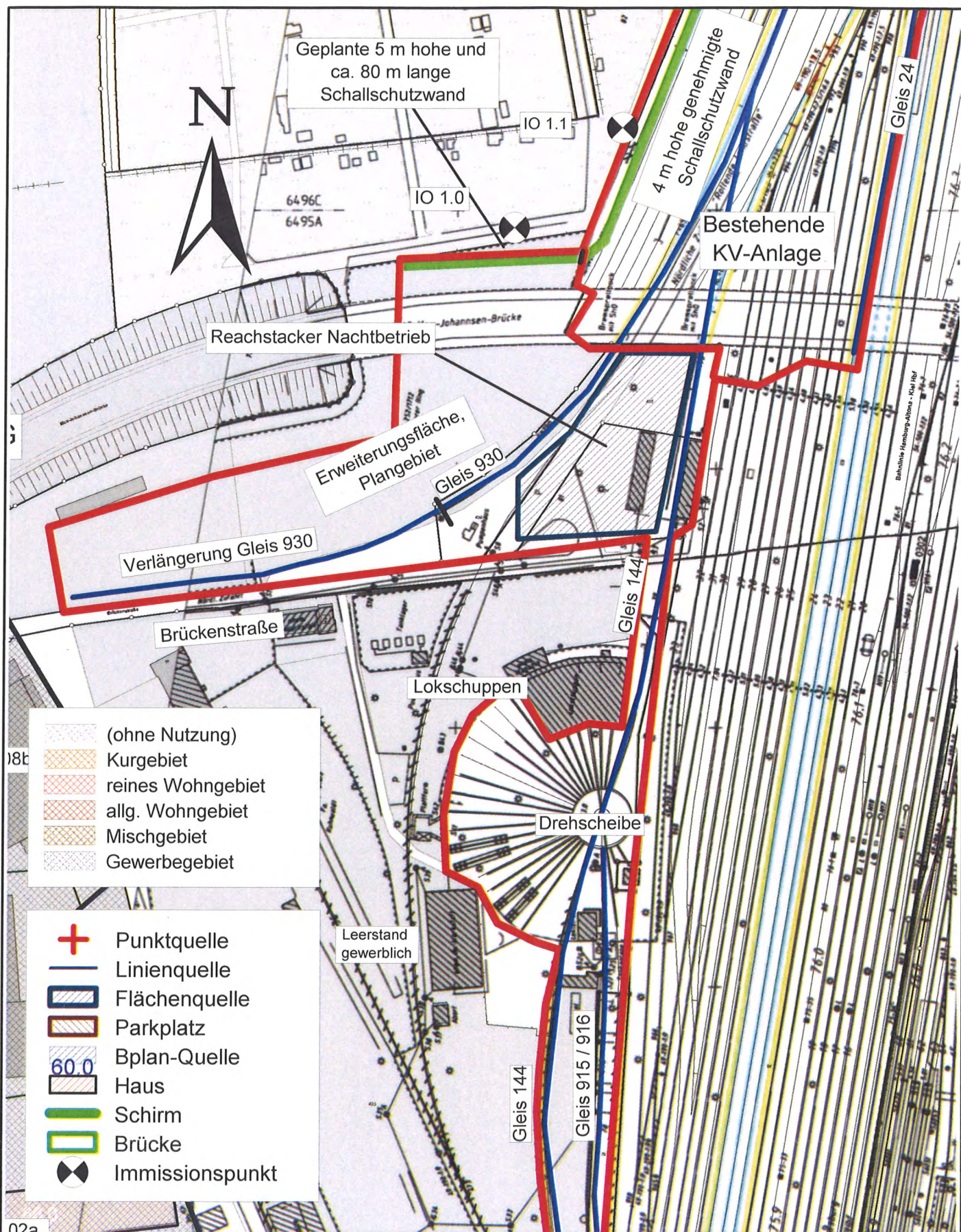
16: Autohaus	48: Betrieb
16a: Soielhalle	49: Metallbaubetrieb
39: Autohaus	50: Anhängerleih
40: Zweiradservice	51: Kfz-Handel
41: Landtechnik & -geräte	52: Kfz-Handel
42: Tankstelle	53: Autolackiererei
43: Zimmerei	54: Reifendiscount
44: Autohaus	55: Betrieb
45: Betrieb	56: Tiefbaubetrieb
46: Autohof	57: Veranstaltungshalle und -gelände
47: Reisegeschäft	

Auftraggeber:	NEG Niebüll GmbH
Projekt:	Erweiterung der Serviceeinrichtung Neumünster Gbf zu einem KV-Terminal mit Gleisanschluss an eine vorhandene Lok-Drehscheibe
Bezeichnung:	Lageplan mit dem Plangebiet, den umliegenden Immissionsorten und Schallschutzmaßnahmen, nördl. Teil

INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK BUSCH GmbH	
Projektnummer:	279913ghb05
Datum:	08.07.16
Maßstab:	1 : 3500
Anlage 3.1	



01: Sanitärausstellung	08a: Schellrestaurant	20: Betrieb	31: Autohaus	Auftraggeber:	NEG Niebüll GmbH	INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK BUSCH GmbH	
01a: Einzelhandel	09: Rechtsanwalt	21: Betrieb	32: Einzelhandel	Projekt:	Erweiterung der Serviceeinrichtung Neumünster Gbf zu einem KV-Terminal mit Gleisanschluss an eine vorhandene Lok-Drehscheibe	Projektnummer:	279913ghb05
02: Möbelgeschäft	10: Einzelhandel	22: Discountmarkt	33: Leerstand	Bezeichnung:	Lageplan mit dem Plangebiet, den umliegenden Immissionsorten und Schallschutzmaßnahmen, südl. Teil	Datum:	08.07.16
02a: Leerstand	11: Reifenhandel	23: Autovermietung	34: Einzelhandel			Maßstab:	1 : 3500
03: Betrieb	12: Matratzengeschäft	24: Autohaus	35: Autohaus			Anlage 3.2	
04: Betrieb	13: Betrieb	25: Tankstelle	36: Zeitung				
05: Möbelgeschäft	14: Autohaus	26: Autohaus	37: Kfz-Handel				
05a: Leerstand	15: Autohaus	27: Autohaus	38: Kfz-Handel				
06: Discountmarkt	17: Autohaus	28: Paketshop	58: Eisenbahninstandhaltung				
07: Spielhalle	18: Kfz-Service	29: Bäckereifiliale	59: Hotel				
08: Autohaus	19: Autovermietung	30: Autohaus					



Auftraggeber:

NEG Niebüll GmbH

**INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK
BUSCH GmbH**

Projekt:

Erweiterung der Serviceeinrichtung Neumünster Gbf zu einem KV-Terminal mit Gleisanschluss an eine vorhandene Lok-Drehscheibe

Projektnummer:

279913ghb05

Datum:

08.07.16

Bezeichnung:

Lageplan mit der Erweiterungsfläche und Schallschutzmaßnahmen

Maßstab:

1 : 2000

Anlage 3.3

Tabelle 1: Emissionspegel $L_{m,E}$ Bahnbetrieb aus Bericht /28/

Bezugszeit tags 960 Minuten
Bezugszeit nachts 480 Minuten

Quelle			Einwirkzeit in Min.		$L_{WA,r}$ [dB(A)]		$L_{WA,r}$ [dB(A)/m]		$L_{m,E}$ [dB(A)]	
	Länge in m	L_{WA} [dB(A)]	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
Aufrüsten, Warmlaufen VT 629 (auf 47 m Länge bezogen)	47	107	30	30	92	95	75	78	56	59
Aufrüsten, Warmlaufen Jennbacher T4	25	103	30	30	88	91	74	77	55	58
Aufrüsten, Warmlaufen DL 2	12	109	30	30	94	97	83	86	64	67
LINT 41 Aufrüsten (beide Motoren laufen) bezogen auf 41 m	41	99	7	7	78	81	62	65	43	46

Tabelle 2: Trailer mit geräuschgemindertem Tugmaster bereitstellen

Nr.	Betriebszustand	Schallleistungspegel L_{WA}	K_1	K_2	Einwirkzeit T_E je Vorgang in Minuten	Bezugszeit T_B in Minuten	$10 \times \log(T_E/T_B)$	Schallleistungsbeurteilungspegel $L_{WA,r}$	Maximaler Schallleistungspegel L_{WA}	Bemerkung	Quelle
1	Zugmaschine fährt leer heran (100 m mit ca. 5 m/s)	105	0	0	0,33	60	-22,6	82,4			Messung Hafenanlage
2	Rangiert an Trailer heran und kuppelt an	100	4,9	0	1	60	-17,8	87,1	114	Impulsgeräusch beim Einklappen der Aufliegerstelzen	Lkw-Studie 1995
3	Zugmaschine fährt zügig weg	105	0	0	0,33	60	-22,6	82,4			
4	Rangiert Trailer und kuppelt ab	100	4,9	0	1	60	-17,8	87,1	114	Impulsgeräusch beim Einklappen der Aufliegerstelzen	Lkw-Studie 1995
Schallleistungsbeurteilungspegel $L_{WA,r}$ des Zyklus					2,66			91,4			

Tabelle 3: Trailer mit Lkw-Zugmaschine abholen

Nr.	Betriebszustand	Schallleistungspegel L_{WA}	K_1	K_2	Einwirkzeit T_E je Vorgang in Minuten	Bezugszeit T_B in Minuten	$10 \times \log(T_E/T_B)$	Schallleistungsbeurteilungspegel $L_{WA,r}$	Maximaler Schallleistungspegel L_{WA}	Bemerkung	Quelle
1	Lkw-Zugmaschine fährt leer heran (150 m mit ca. 5 m/s)	105	0	0	0,5	60	-20,8	84,2			
2	Rangiert an Trailer heran und kuppelt an	99	5,6	0	1	60	-17,8	86,8	114	Impulsgeräusch beim Einklappen der Aufliegerstelzen	Lkw-Studie 1995
3	Lkw-Zugmaschine fährt zügig weg	105	0	0	0,5	60	-20,8	84,2			
Schallleistungsbeurteilungspegel $L_{WA,r}$ des Zyklus					2			90,0			

Tabelle 1: Beurteilungspegel durch die Gesamtbelastung tagsüber mit der erweiterten KV-Anlage

Quelle		Teilpegel V07_GB Tag																						
Bezeichnung	ID	IO 1.0	IO 1.1	IO 1.2	IO 1.3	IO 1.4	IO 1.5	IO 1.6	IO 2.1 4.OG	IO 2.2 4.OG	IO 3.1	IO 3.2	IO 4	IO 4 süd	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14 1.OG
(29) Backwaren Be- und Entladen per Hand	!08!	4,7	6,9	3,3	1,8	0,5	0,3	5,2	3,4	-6,8	-11,5	-8,7	-0,3	0,4	4,3	2	2	-3	4,2	12,9	11,8	3	6,5	16,8
TF 1 B-Plan 33	!080200!	32,7	31,6	30,3	29	27,9	26,9	32	41,7	40,9	40,9	41,7	38,8	41,7	34,7	34,8	26,8	25,3	24,3	23,1	22,8	24,5	26	26,7
TF2 B-Plan 33	!080200!	36,8	35,6	34,1	32,7	31,6	30,5	35,2	42,3	41,5	40,1	40,6	38,7	40,4	35,9	36,1	29,5	28,4	27,8	26,9	26,6	28,3	29,7	30,7
TF3 B-Plan 33	!080200!	23,2	22,2	21	19,8	18,9	17,9	22,3	29,4	28,9	30	30,5	28,8	31,8	25,1	25	17,9	16,3	15,5	14,4	14,2	15,8	17,1	17,8
TF4 B-Plan 33	!080200!	32,2	31,3	30,1	28,9	28	27	31,1	37,1	36,7	37,4	37,8	36,4	38,9	33,3	33,2	26,8	25,4	24,6	23,7	23,5	25	26,3	27,1
TF5 B-Plan 33	!080200!	22	21,2	20	18,8	18	17	20,7	25,7	25,3	25,7	26	24,9	26,9	22,3	22,3	16,4	15,2	14,7	13,9	13,7	15,2	16,4	17,3
TF6 B-Plan 33	!080200!	27,4	26,5	25,1	23,9	22,9	21,9	25,6	30,1	29,6	29,2	29,5	28,4	29,9	26,1	26,1	20,6	19,7	19,4	18,7	18,5	20,1	21,3	22,4
TF7 B-Plan 33	!080200!	31,1	30,3	29,2	28	27,1	26,2	29,5	33,4	33,1	33	33,2	32,3	33,8	30,2	30,2	25	24,1	23,9	23,2	23	24,5	25,7	26,7
TF8 B-Plan 33	!080200!	31,4	30,7	29,6	28,6	27,8	26,9	29,8	33,1	32,8	32,7	32,9	32,1	33,4	30,3	30,3	25,7	24,8	24,7	24,2	24	25,4	26,5	27,6
TF9 B-Plan 33	!080200!	30,6	30	29	28	27,3	26,4	29,1	31,9	31,6	31,6	31,8	31,1	32,2	29,5	29,4	25,2	24,4	24,4	24	23,8	25,1	26,1	27,2
G nach F-Plan; (17 bis 21)	!08!	24,5	25,2	24,4	23,5	20,4	22,7	25,4	26,8	14,6	21,1	25	24,9	26,3	23,6	21,4	18	17,4	18,9	20,8	18,9	19,6	22,8	23,5
(27) Autohaus	!08!	35,2	33,7	33,5	30,5	27,3	30,7	33	32,3	22,1	15,5	26,5	29	31,2	30	28,7	27,7	25,9	27,4	28,9	28,3	29,5	31,7	34,5
(26) usw.	!08!	25,6	24,4	24,1	23,1	21,1	26,2	25,5	24,6	14,1	8,7	20,8	21,2	24,5	22,9	21,2	20,2	20,5	23,7	27	25,1	20,9	27,3	29,6
(30) & (31), (34)	!08!	31,3	29,8	30,3	29,3	26,2	29,1	28,7	25,4	17	10,1	15	20,8	21,4	23,8	22,5	23,5	21,6	24,2	25,8	25	27	30,1	35,9
(32) Discountmarkt	!08!	31	29,8	30,4	31,1	28,4	31,5	28,6	26,2	19,2	14,7	16,8	23,1	22,7	23,3	22,9	24,9	23,6	26,4	27,7	26,9	29,2	32,8	41,5
(34) bis (38)	!08!	31,6	31,5	33,1	34,1	32,6	35,7	29	27,4	21,1	22,4	19,9	23,4	22,6	24,8	24,1	24,5	25,6	29,3	31,7	30,7	32,2	37,8	52,3
(39) Autohaus	!08!	30,5	30,9	32,4	34,1	34,1	40,6	30	26,6	25,9	23,8	22,4	23	22,1	25,6	24,1	27,3	27	33	33,4	31,2	36,8	48,6	40,4
(40) Zweiradservice	!08!	11	10,4	13	14,3	15,1	20,3	13,7	11,6	11,5	9,8	0,6	6,8	3,3	10,2	9,6	9,5	10,9	20,3	32,5	30,1	48,2	27,4	9,2
(44) Autohaus	!08!	22,4	22,4	23,7	25	26,6	34,5	22,9	17,4	19,4	16,2	9,7	16,8	15,6	18,8	17,7	21,5	21,4	30,3	30,7	29,6	47,5	45,7	30,7
(41) Landtechnik und -geräte	!08!	24,6	25,6	27,2	29,1	30	38,2	25,2	21	21,1	18,1	10,2	18,5	17,3	20,2	19,5	23,4	23,2	32,2	31,6	30,8	38,2	57,8	34,2
(42) SB Tankstelle	!08!	22,9	22,8	24,3	26,1	26,4	32,8	24	20,5	20,6	18,2	9,4	17,3	14,8	20,2	19	22,7	21,6	31	32,5	31,6	47,6	46,5	30,3
(43) Zimmerei Ausstellungsraum	!08!	10,1	9,5	11,4	12,3	12,2	17,6	10,7	8,4	8,2	6,3	-0,3	3,8	0,5	7,9	6,4	9,9	10,5	16,9	19,5	18,7	32,8	27,9	15,8
(45) Betrieb	!08!	18,4	19	20,6	22,8	24,9	28,9	19,2	12	15,6	13,6	13,8	15,2	14,3	15,8	14,4	18,7	19,5	33,7	28,2	25,6	33,3	32	24,4
(59) Veranstaltungshalle & Gelände	!08!	45,7	45,6	45,4	44,9	44,3	42,7	50,6	52,6	56,4	40,4	40,7	45,6	44,2	49,6	50,5	49,8	44,6	39,6	38	37,6	38,2	40,5	38,9
(25) SB Tankstelle	!08!	27,9	25	21,1	22,5	20,8	26,3	25,2	26,1	15,6	9,2	20,3	23,1	25,1	24,4	22,9	19,3	19,9	22,7	24,7	23,5	21,3	26,7	29
(22) Discountmarkt	!08!	23,7	23,4	22,7	21,6	18,2	20,6	22,8	23,5	11,8	15,5	21,6	22,7	23	22,8	20	15,9	15	17,6	20,2	18,3	18,2	21,1	22,7
(23, 24) Autovermietung, Autohaus	!08!	21,1	20,5	19,8	18	14,2	17,3	19,7	20,4	9,2	8,5	18,6	19,5	20	18,7	16,9	13,5	12,7	14,9	16,8	14,7	15,3	18,5	20,7
Betrieb zwischen den Hallen des Eisenbahn-Instandhaltungswerkes	!08!	15,6	16,1	15,1	13,9	12	14,3	17,3	21,8	10,4	12,6	19,6	19,6	21,7	18,8	16,3	12,6	11,2	10,2	10,2	8,3	11,8	16,3	15,2
Betrieb nördl. der Halle des Eisenbahn-Instandhaltungswerkes	!08!	29	30,1	29,5	28,5	26,3	27,8	29	30,8	19	26	28,5	27,2	28,1	26,4	26,3	21,4	22,9	24,6	24,6	24,4	26,8	28,1	29,8
Betrieb mit Radlader oder Dieselstapler Süd, 60%	!0903010!	46,1	44,8	41,9	39,3	37,1	35,5	40,7	45	32,8	23	31,7	32,3	36,6	36,8	35,4	33	30,3	31,2	31,8	31,3	32,1	34,8	36
Holzverladung auf 16 Waggons bzw. 40 Lkw mit Ladekran Süd	!0903010!	49,7	50	47,5	44,8	42,6	41	45,9	50,3	37,7	28	37,8	38,1	42,5	42,2	40,7	38,5	35,6	36,6	37,4	37	37,7	40,3	41,7
60-mal Container Verladung mit Reach Stacker (6-22 Uhr), ohne Rückfahrupe	!09030100!	49,6	50,1	47,7	45,1	42,6	41	46	50,7	38	29	38	38,2	42,4	42,6	40,7	38	35,3	36,3	37,7	36,5	37,5	40,2	41,7
Tugmaster oder Lkw-Rangieren	!09030100!	41,3	40,2	37,5	35,1	33	31,4	36,2	40,9	28,8	19	27,7	28,2	32,5	32,7	31,5	28,2	26,3	27,2	27,9	27,4	28,1	30,8	32
ca. 100 Betriebszyklen mit Tugmaster tags	!09030100!	43,9	42,6	39,7	37,1	34,9	33,3	38,5	42,8	30,6	20,8	29,5	30,1	34,3	34,6	33,2	30,8	28,1	29	29,6	29,1	29,9	32,6	33,8
75-mal Container Verladung mit Reach Stacker (6-22 Uhr), ohne Rückfahrupe	!090201!	52,8	54,4	54,4	53,5	51,8	49,8	47,5	43,2	37,1	35,8	33,6	36,5	36,5	39,8	39,1	39,6	38	41,3	42,2	40,7	43,2	48,4	48
Tugmaster oder Lkw-Rangieren, tags durchgehend	!090201!	40,9	43,3	43,6	43	40,8	38,9	36,1	32,6	26,6	24,8	23,1	26	26,2	29,2	28,8	29,1	27,9	31	31,3	30,6	32,7	37,5	37
160 x 0,75 = 120 Betriebszyklen mit Tugmaster tags	!090201!	44,4	46,8	47	46,4	43,8	41,6	39,4	35,2	29,5	27,7	26	29	28,9	32,2	31,4	31,9	30,4	33,5	33,8	33,1	35,2	40,1	39,8
80% Betrieb mit Radlader oder Dieselstapler	!090202!	46,4	48	48,4	48	46,8	44,6	42	37,6	32,5	30,3	28,6	31,7	31,6	34,8	33,8	34,7	33	36,3	36,5	35,9	38	43	42,7
80% Holzverladung auf 21 Waggons mit Ladekran	!090202!	51,8	53,4	53,8	53,4	52,2	50	47,4	43	37,9	35,7	34	37,2	37	40,2	39,2	40,1	38,4	41,7	42	41,3	43,4	48,4	48,1
10 Triebfahrzeuge je ca. 30 Min aufrüsten an Drehscheibe (z. B. VT 629)	!0900!	35,7	37,1	35,7	33,8	31,1	31	35,4	39,1	26,6	25	35,2	33,5	34,1	32,8	31,6	29,1	26,8	27,6	26,4	26,2	26,9	30,9	31,5
100 Lkw-Stellplätze, 360 Bwg.	!090301!	40,3	39,2	36,7	34,3	32,2	30,6	35,2	40,4	28,2	18,3	27	27,4	31,8	32	30,8	27,2	25,6	26,5	27,2	26,7	27,4	30,1	31,3
100 Lkw-Stell																								

Tabelle 1: Beurteilungspegel durch die Gesamtbelastung tagsüber mit der erweiterten KV-Anlage

Quelle																
Bezeichnung	IO 14 3.OG	IO 15 zu Betrieb (37)	IO 16	IO 17	IO 18	IO 19	IO 20	IO 21 4. OG	IO 22	IO 22.1	IO 23	IO 24	IO 25	IO 26	IO 27	
(29) Backwaren Be- und Entladen per Hand	14,7	4,2	15,5	39,2	23,7	12,8	21	12,1	6,6	2,7	-5	-1,8	1,7	0,7	-4,9	
TF 1 B-Plan 33	26,7	27,3	27,5	26,4	27,3	27,9	26	28,9	27,2	27,3	26,5	26,7	45,8	43,9	52,8	
TF2 B-Plan 33	30,7	31,3	31,7	30,6	31,6	32,3	30,3	33,5	31,9	32,3	31,4	31,7	55,1	43,6	51,3	
TF3 B-Plan 33	17,8	18,4	18,7	17,7	18,5	19,1	17,4	20,2	18,8	19,1	18,5	18,8	32,6	39,7	54,3	
TF4 B-Plan 33	27,1	27,7	28	27	27,9	28,5	26,8	29,6	28,5	28,9	28,4	28,8	40,5	46,3	50,3	
TF5 B-Plan 33	17,3	17,8	18,2	17,3	18,2	18,8	17,1	19,9	19,1	19,6	19,3	19,7	29	32,3	33,6	
TF6 B-Plan 33	22,4	22,9	23,5	22,5	23,5	24,1	22,4	25,5	24,6	25,2	24,7	25,2	34	33,6	35,8	
TF7 B-Plan 33	26,7	27,2	27,8	26,9	27,9	28,5	26,9	29,7	29,3	30	29,9	30,4	36,5	37,5	38,6	
TF8 B-Plan 33	27,6	28	28,7	27,9	28,8	29,3	27,9	30,6	30,6	31,6	31,8	32,5	35,6	36,4	37	
TF9 B-Plan 33	27,2	27,6	28,3	27,6	28,4	28,9	27,7	30,1	30,5	31,7	32,4	33,2	34,1	34,8	35,2	
G nach F-Plan; (17 bis 21)	25,5	23,9	22,6	27,9	25,8	27,9	27,7	20,9	32,3	43,1	49,6	49,2	28,2	18	17,5	
(27) Autohaus	35,8	35,1	37,8	38,4	40,3	43,9	41,2	59,2	44,5	42,4	34,5	36,7	33,6	31,5	29,2	
(26) usw.	30,4	23,6	26,9	36	32	30,5	40,6	29,5	47,7	32,2	20,8	29,4	26	24,5	19,1	
(30) & (31), (34)	37,6	36,6	49,1	35,6	44,6	53,5	35,5	46,5	30,6	28,4	18,5	23,6	25,4	23,5	22,6	
(32) Discountmarkt	45,2	40,9	56,3	41,8	42,7	45,4	34,6	40,2	30,6	29,5	18,4	24,6	25,1	23,7	22,4	
(34) bis (38)	54,5		46,8	38,9	38,7	41,5	35,8	37,7	32,4	30,6	20,4	25,8	27	25,1	24,4	
(39) Autohaus	43,8	46,8	35,7	33,5	32,9	34,3	32,7	32,6	28,4	28,1	17,7	23,4	25,7	24,1	23,2	
(40) Zweiradservice	16,2	11,4	13,3	18,2	13,8	10	18,1	16,8	17	7,2	1	10,4	10,5	6,5	6,5	
(44) Autohaus	32,8	22,8	27,7	29,2	25,9	26,6	27,4	25,3	23,2	22,5	13,8	16,9	19	17,2	17,1	
(41) Landtechnik und -geräte	36,5	32,7	30,3	29,9	27,4	29,9	29,9	27,2	24,6	24,8	14,7	20,1	20,5	19,3	18,5	
(42) SB Tankstelle	33,5	21,5	27,7	29,2	26	26,1	26,1	24,9	23	22,2	13,1	17,7	19,8	18,5	17,6	
(43) Zimmerei Ausstellungsraum	21,2	9,2	14,1	16,7	13,5	10,6	12,2	12,6	8,8	7,7	-0,4	5,3	7,1	5,5	4,6	
(45) Betrieb	25,2	15	21,9	24,3	20,2	21,6	21,5	19,2	17,7	18,1	8,2	13,7	14,6	13,7	12,9	
(59) Veranstaltungshalle & Gelände	39,9	40,2	39,6	38,7	35,6	39,8	38,4	40,4	38,1	37,3	36,9	37,1	46,7	41,7	39,7	
(25) SB Tankstelle	30,8	26,2	27	34,9	29,8	30,9	35,9	29,8	43,3	33,9	21,4	28,2	27	25,3	20,6	
(22) Discountmarkt	23,8	22,8	21,5	26,9	25,3	26,1	27,9	19,7	40,4	50,7	32,7	33,6	24,6	14,7	13,9	
(23, 24) Autovermietung, Autohaus	21,9	19,8	19	24,6	22,9	23,3	25,2	19,2	47,7	45,1	23,3	28,1	21,8	17,2	11,9	
Betrieb zwischen den Hallen des Eisenbahn-Instandhaltungswerkes	16,7	16,2	14,8	18,3	16,6	15,4	20,3	13	23,4	27,3	30,9	31	22,9	14,1	18	
Betrieb nördl. der Halle des Eisenbahn-Instandhaltungswerkes	30,6	30,4	30,3	31,4	32,9	30,7	32,1	30,5	39,9	43,1	41,1	39,9	32,5	20	21,6	
Betrieb mit Radlader oder Dieselstapler Süd, 60%	36,9	37,6	38,4	37,3	37,7	39,1	36,8	42,4	37,5	37	36,6	35,5	48,2	39,3	38,9	
Holzverladung auf 16 Waggons bzw. 40 Lkw mit Ladekran Süd	42,5	43,1	44	42,8	43,3	44,7	42,3	48,2	43,1	42,6	42,1	41	54	44,5	44,4	
60-mal Container Verladung mit Reach Stacker (6-22 Uhr), ohne Rückfahrupe	42,5	43,3	44,5	42,7	44,3	45	42,3	48,6	43,1	42,6	41,8	40,6	54,7	44,4	44,4	
Tugmaster oder Lkw-Rangieren	33	33,7	34,5	33,3	33,8	35,2	32,9	38,4	33,6	33,1	32,6	31,5	44,1	35,3	34,8	
ca. 100 Betriebszyklen mit Tugmaster tags	34,7	35,4	36,2	35,1	35,5	36,9	34,5	40,2	35,2	34,7	34,3	33,3	46	37,1	36,7	
75-mal Container Verladung mit Reach Stacker (6-22 Uhr), ohne Rückfahrupe	50,4	52,8	50,2	46,6	45,9	50,3	45,5	52,1	44	42,7	41,2	40,6	43,2	39,8	39,5	
Tugmaster oder Lkw-Rangieren, tags durchgehend	39,4	41,4	39,1	35,5	34,9	39,1	34,9	41	33,3	32,3	31,1	30,8	32,5	29,5	29,1	
160 x 0,75 = 120 Betriebszyklen mit Tugmaster tags	42	44	41,6	38,2	37,5	41,8	37,5	43,5	35,9	34,8	33,6	33,3	35	32,1	31,6	
80% Betrieb mit Radlader oder Dieselstapler	45,1	47,1	44,6	41	40,3	44,6	40,3	46,3	38,5	37,4	36,1	35,9	37,3	34,6	34	
80% Holzverladung auf 21 Waggons mit Ladekran	50,4	52,5	50	46,5	45,7	50	45,7	51,7	43,9	42,9	41,5	41,3	42,7	40	39,4	
10 Triebfahrzeuge je ca. 30 Min aufrüsten an Drehscheibe (z. B. VT 629)	32,9	32,8	34,4	31	30,5	35,8	31,6	38,9	35,2	35,5	35,1	35,8	42,4	35,1	33,8	
100 Lkw-Stellplätze, 360 Bwg.	32,3	33	33,8	32,7	33,1	34,5	32,2	37,7	33,1	32,6	32,1	31	43,6	33,9	33,9	
100 Lkw-Stellplätze, 500 Bwg.	40,2	42,2	39,8	36,2	35,6	39,9	35,6	41,6	34,1	33,1	31,9	31,6	33,1	30,1	29,8	
10 Rollcontainer wechseln (je 1 Min) Süd Erweiterung	32,7	33,3	34,1	31,4	33,1	35	30,4	37,9	31	30,6	30	27,9	38,4	30,6	32,6	
8 Rollcontainer wechseln (je 1 Min) Nord	40,7	42,5	37,5	32,7	33,8	36,5	31,4	35,6	28,2	26,7	24,1	23,6	27,7	24,2	25,3	
8 Rollcontainer wechseln (je 1 Min) Mitte	38,1	39,6	38	31,1	30,1	38,4	32	39	29,5	28,2	27,8	27,6	29,9	25,7	27	
8 Rollcontainer wechseln (je 1 Min) Süd	35,2	36,1	37,2	33,6	36,1	38,4	31,6	39,9	31,5	30,1	29,1	29	32,6	27,1	28,7	
Diesellok DL2 aufrüsten auf Gleis 24	31,9	32,6	34,6	29,8	33,1	36,3	28,9	36,5	28,1	26,5	25,2	25	27,5	22,4	23,8	
2-mal Diesellok DL2 aufrüsten im Lokschuppen bei offenem Tor	15,7	15,1	18,6	14,3	15,8	19,3	16,3	23,2	34,9	33,5	31,7	31,3	23,5	20	19,9	
Ca. 130 Lkw-Transporte tags aus dem bestehenden Betrieb durch die südl. Erweiterung, Ausfahrt	28,6	29,3	30	28,9	29,3	30,6	28,5	33,8	29,4	29	28,7	28,3	43,2	30,9	31,1	
130 Lkw-Transporte tags aus dem bestehenden Betrieb durch die südl. Erweiterung, Zufahrt	27,9	28,6	29	28,5	28,5	29,7	27,7	32,4	28,5	28,1	28	27,7	43,4	30,8	31,2	
ca. 130 Lkw-Transporte tags	40,4	42,6	39,5	36,3	35,4	39,4	35,4	40,8	33,6	32,5	31,1	30,7	32,5	29,3	29	
ca. 100 Lkw-Transporte im Plangebiet	30,8	31,4	32,1	31,2	31,5	32,8	30,7	36,1	31,5	31,2	30,8	30,3	45,5	33,1	33,4	
Immissionsrichtwert	60	60	60	55	60	60	55	65	55	55	55	55	65	55	65	
Beurteilungspegel durch die Vorbelastung	55,7	49,4	57,7	48,4	49,2	55,1	47,6	59,6	53,2	53,6	50,9	50,7	56,5	51,3	58,7	
Beurteilungspegel durch die Zusatzbelastung	55,7	57,7	55,7	52,6	52,6	55,9	51,9	58,1	51,3	50,5	49,5	48,9	59,4	50,5	50,3	
Irrelevanz erfüllt?	-	-	-	-	ja	-	-	ja	-	-	-	ja	ja	-	ja	
Beurteilungspegel durch die Gesamtbelastung	58,7	58,3	59,8	54,0	54,2	58,5	53,3	61,9	55,4	55,3	53,3	52,9	61,2	53,9	59,3	
Überschreitung	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	0,3	-	-	-	-	-	

Geräusche des eigenen Betriebes werden gemäß /26/ in Anlage 7 nicht gewertet.

Tabelle 2: Beurteilungspegel durch die Zusatzbelastung nachts unter Berücksichtigung der Schallschutzmaßnahmen gemäß Abschnitt 3.1)

Quelle																	
Bezeichnung	IO 14 3.OG	IO 15 zu Betrieb (37)	IO 16	IO 17	IO 18	IO 19	IO 20	IO 21 4. OG	IO 22	IO 22.1	IO 23	IO 24	IO 25	IO 26	IO 27		
10 Lkw holen 10 Trailer je Nachtstunde ab und fahren wieder weg, Südwest	33,2	33,9	34,7	31,5	34	35,4	31,2	39	32,1	31,6	31	29,9	40,6	31,8	33,8		
Verladung 10 Trailer je Nachtstd. mit pegelgemindertem Reach-Stacker ohne Hupe, Plangebiet	34,2	34,9	36,4	32,2	36,1	36,9	32	41,1	32,8	32,1	31	28,6	37,5	30,4	32,4		
20 Min Lkw-Rangieren je Nachtstunde, Südwest	27,9	28,6	29,5	26,2	28,8	30,2	25,8	33,8	26,5	26	25,2	23	32,6	25,2	27,1		
Immissionsrichtwert	45	45	45	40	45	45	40	50	40	40	40	40	65	40	50		
Beurteilungspegel	37,3	38,0	39,1	35,4	38,7	39,7	35,2	43,7	36,0	35,4	34,5	32,8	42,8	34,7	36,7		
Irrelevanz erfüllt?	ja	ja	ja	-	ja	-	-	ja	-	-	-	ja	ja	-	ja		
Überschreitung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Tabelle 3: Maximalpegel

Quelle		Teilpegel V05 Maximalpegel Nacht																						
Bezeichnung	ID	IO 1.0	IO 1.1	IO 1.2	IO 1.3	IO 1.4	IO 1.5	IO 1.6	IO 2.1 4.OG	IO 2.2 4.OG	IO 3.1	IO 3.2	IO 4	IO 4 süd	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14 1.OG
Geräuschspitze Reach-Stacker mit Container nord	IOB00!	64,9	66,6	69,4	73,5	79,1	76,8	65	59,4	59,4	56,8	47,7	53,5	49,3	56,8	57,3	58,2	59,6	64,6	61,7	61	66,6	73,5	70,5
Geräuschspitze Reach-Stacker mit Container Mitte Ost	IOB00!	69	69,7	72,7	71,8	67,9	68,4	66,7	61,8	57,9	58,1	54,7	55,2	53,4	57,4	58,3	57,8	58,1	61,4	60	59,4	63,5	67,9	68,6
Geräuschspitze Reach-Stacker mit Container Mitte West	IOB00!	72,4	77,1	81,1	73,7	69,4	67	67	62,9	53,7	57,8	51	54,1	52,4	56,3	59	56,8	58,1	60,6	58,9	58,4	62,1	65,8	66,3
Geräuschspitze Reach-Stacker mit Container Südwest	IOB00!	67,1	67,6	65,6	63,6	62	60,3	67,1	75,8	62,3	51,1	59,8	57,7	62,4	65,2	63,9	59,3	56,5	56,5	55	54,6	57	59,3	60,2
Geräuschspitze Holzverladung mit Ladekran, Nord	IOB00!	50,7	52,4	55,5	59,8	65,9	64,3	51,1	45,8	45,8	42,8	33,6	39,8	39	42,7	43,3	44,5	45,8	50,9	47,9	47,3	53	60,3	56,5
Geräuschspitze Holzverladung mit Ladekran, Ost	IOB00!	56	57	60,1	58,1	53,9	54,1	53,1	48,2	43,9	44,4	40,5	41,5	42,2	43,7	44,5	44	44	47,2	45,8	45,3	49,2	53,5	54,8
Geräuschspitze Holzverladung mit Ladekran, Mitte West	IOB00!	58,8	62,3	66,9	60,2	55,4	53,3	54,9	48,8	40,5	45,2	41,3	41,3	39,3	44,2	45,4	44,2	44,3	46,8	45,1	44,6	48,3	52,3	53
Geräuschspitze Holzverladung mit Ladekran, Südwest	IOB00!	65,1	66,2	60	55,8	52,4	50,5	54,8	51,2	39,4	33,7	36,5	38,5	41,9	44,9	46,2	44,4	43,3	45,2	43,8	43,3	46,5	49,7	51,1
Geräuschspitze Holzverladung mit Ladekran, Südost	IOB00!	58,5	57,4	55,7	53,5	50	50,3	52,4	49,5	40,9	32,9	37,8	40,7	43,3	44,6	45,1	43,6	42,7	45,1	44,2	43,8	46,6	50	52,3
Reach-Stacker Hebezeug Befestigen an Trailer (auch nachts)	IOB00!	52,1	53,7	50,5	47,5	45	43,3	47,8	47,6	37	28,4	35,1	38	40,6	40,8	41,3	38,7	37,3	38,8	37,7	37,4	40	42,8	44,4
Lkw-Druckluftbremse entlüften (auch nachts)	IOB00!	43,7	44	42,7	40,9	39,5	37,9	44,5	55,7	41,2	29,9	41,5	36	41,7	40,7	42,2	37,4	34,4	34,2	32,6	32	34,6	36,8	37,6
Lkw-Druckluftbremse entlüften (auch nachts)	IOB00!	50,8	49,1	45,9	43,4	41,8	39,9	45,1	46,5	36,4	26,8	31,9	33	36,9	38,3	39,4	31,1	34,9	35,7	34,5	34	36,4	39,4	40,5
Geräuschspitze Aufliegerstützen Einklappen am Trailer (auch nachts)	IOB00!	53,2	54,7	52,5	50,1	47,4	46,3	49,8	49,9	39,3	30,9	37,9	40,3	43,5	43,4	44	41,5	40,1	41,7	40,8	40,4	43	45,7	47,4
Lkw-Druckluftbremse entlüften Südost (auch nachts)	IOB00!	49,1	50,6	48	45,7	42,4	41,9	44,7	42,4	33,6	25,2	30	32,4	35,5	36,9	37,6	32,4	34,7	36,8	35,8	35,3	38,1	41,3	42,9
Lkw-Druckluftbremse entlüften Nord (auch nachts)	IOB00!	43,1	44,9	47,8	52,3	59,8	51,7	41,4	37,6	37,6	34,8	25,3	29,9	26,4	34,5	34,9	35	35,8	42,3	39,4	38,8	44,1	50,4	47,6
Lkw-Druckluftbremse entlüften Ost (auch nachts)	IOB00!	47,5	48,1	50,3	48,3	44,6	45,2	44,5	39,6	30,1	29,8	28,8	33,1	31,4	35,3	36,5	35,7	35,8	38,8	37,6	35,9	40,1	44,8	45,4
Lkw-Druckluftbremse entlüften Mitte West (auch nachts)	IOB00!	47	50,6	58,9	53,2	48,8	46,3	41,9	39	31,8	33,2	35,6	30,1	27,1	31,5	34,7	32,4	35	39,3	37,4	36,8	40,7	44,9	43
Lkw-Druckluftbremse entlüften Südwest (auch nachts)	IOB00!	51,7	54,4	50	46,8	43,7	41,9	43,2	42,9	35	26,2	29,3	31,2	33,8	37,8	38,2	29,1	34,9	36,8	35,5	35	37,9	41,1	42,4
Maximalpegel tagsüber		72,4	77,1	81,1	73,7	79,1	76,8	67,1	75,8	62,3	58,1	59,8	57,7	62,4	65,2	63,9	59,3	59,6	64,6	61,7	61	66,6	73,5	70,5
Maximalpegelkriterium tagsüber		90	90	90	90	90	90	90	95	95	90	90	85	85	85	90	85	90	90	85	80	90	90	90
Überschreitung		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maximalpegel nachts		53,2	54,7	58,9	53,2	59,8	51,7	49,8	55,7	41,2	34,8	41,5	40,3	43,5	43,4	44	41,5	40,1	42,3	40,8	40,4	44,1	50,4	47,6
Maximalpegelkriterium nachts		80	80	80	80	80	80	80	70	70	65	65	60	60	60	65	60	65	80	60	55	65	65	65
Überschreitung		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 4: Beurteilungspegel durch die Gesamtbelastung nachts für ausgewählte Immissionsorte

Quelle		Teilpegel V07 GB Nacht					
Bezeichnung	ID	IO 17	IO 19	IO 20	IO 22	IO 22.1	IO 23
(29) Backwaren Be- und Entladen per Hand	IO8!	39	18,7	20,9	6,4	2,6	-5,1
(27) 7,5t Lkw Entladen 4 Rollwagen Autohaus	IO8!	13,7	21,6	9,9	23,2	22,1	17,2
(44) Entladen von Ersatzteilen bei Autohaus	IO8!	23,1	24,1	18,7	18,8	18,7	9,5
(39) Entladen der Sprinter per Hand bei Autohaus	IO8!	15	11,3	12,5	6,5	5,1	-2,4
(44) 40t Lkw Fahrt bei Autohaus	IO8!	19,6	18,2	16,6	13,8	12,9	4,3
(39) 2 Sprinter Fahrten bei Autohaus	IO8!	4	2,2	1,4	-2,5	-4,4	-12,7
(27) 7,5t Lkw Fahrt bei Autohaus	IO8!	18,1	27,1	22,4	25,5	23,8	14,3
(25) SB Tankstelle 5-6 Uhr	IO8!	27,3	28,4	28,7	29,6	23,6	12,7
(42) SB Tankstelle 5-23 Uhr	IO8!	20,6	14,6	16,6	13,5	12,1	4,4
G nach F-Plan; (17 bis 21)	IO8!	6	7,9	5,7	10,4	21,1	27,7
(27) Autohaus	IO8!	-23,5	-16,1	-20,8	-17,4	-19,5	-27,4
(26) usw.	IO8!	14,1	10,5	18,7	25,8	10,2	-1,1
(30) & (31), (34)	IO8!	-21,4	-1,5	-21,4	-26,3	-28,5	-38,4
(32) Discountmarkt	IO8!	-20,1	-14,6	-27,3	-31,3	-32,4	-43,5
(34) bis (38)	IO8!	17	21,5	13,9	10,5	8,7	-1,6
(39) Autohaus	IO8!	-28,4	-25,7	-29,2	-33,5	-33,8	-44,2
(40) Zweiradservice	IO8!	-3,8	-10	-3,8	-5	-14,8	-20,9
(44) Autohaus	IO8!	7,3	6,6	5,5	1,2	0,6	-8,1
(41) Landtechnik und -geräte	IO8!	8	9,9	8	2,7	2,8	-7,3
(42) SB Tankstelle	IO8!	7,3	6,1	4,1	1	0,3	-8,9
(43) Zimmerei Ausstellungsraum	IO8!	-5,2	-9,4	-9,7	-13,1	-14,2	-22,3
(45) Betrieb	IO8!	2,4	1,6	-0,4	-4,3	-3,8	-13,7
(59) Veranstaltungshalle & Gelände	IO8!	16,8	19,8	16,5	16,2	15,4	15
(25) SB Tankstelle	IO8!	12,9	10,9	14	21,4	11,9	-0,5
(22) Discountmarkt	IO8!	5	6,1	6	18,5	28,8	10,8
(23, 24) Autovermietung, Autohaus	IO8!	2,7	3,3	3,2	25,8	23,1	1,4
TF 1 B-Plan 33	IO80200!	12,3	13,8	11,9	13,1	13,2	12,4
TF2 B-Plan 33	IO80200!	16,5	18,2	16,2	17,9	18,2	17,3
TF3 B-Plan 33	IO80200!	3,6	5	3,3	4,7	5	4,4
TF4 B-Plan 33	IO80200!	11,9	13,4	11,7	13,4	13,8	13,3
TF5 B-Plan 33	IO80200!	6,2	7,7	6,1	8	8,5	8,2
TF6 B-Plan 33	IO80200!	8,4	10	8,3	10,5	11,1	10,6
TF7 B-Plan 33	IO80200!	12,8	14,4	12,8	15,2	15,9	15,8
TF8 B-Plan 33	IO80200!	13,8	15,2	13,8	16,5	17,5	17,7
TF9 B-Plan 33	IO80200!	13,5	14,8	13,6	16,4	17,6	18,3
Verladung 10 Trailer je Nachtstd. mit pegelgemindertem Reach-Stacker ohne Hupe, Plangebiet	IO90302!	32,2	36,9	32	32,8	32,1	31
20 Min Lkw-Rangieren je Nachtstunde, Südwest	IO90302!	26,2	30,2	25,8	26,5	26	25,2
10 Lkw holen 10 Trailer je Nachtstunde ab und fahren wieder weg, Südwest	IO90302!	31,5	35,4	31,2	32,1	31,6	31
Immissionsrichtwert		40	45	40	40	40	40
Beurteilungspegel durch die Vorbelastung		39,7	33,6	32,0	34,6	33,4	30,1
Beurteilungspegel durch die Zusatzbelastung		35,4	39,7	35,2	36,0	35,4	34,7
Irrelevanz erfüllt?		nein	nein	nein	nein	nein	nein
Beurteilungspegel durch die Gesamtbelastung		41,1	40,7	36,9	38,4	37,5	35,9
Überschreitung		1,1	-	-	-	-	-

Tabelle 3: Maximalpegel

Quelle															
Bezeichnung	IO 14 3.OG	IO 15 zu Betrieb (37)	IO 16	IO 17	IO 18	IO 19	IO 20	IO 21 4. OG	IO 22	IO 22.1	IO 23	IO 24	IO 25	IO 26	IO 27
Geräuschspitze Reach-Stacker mit Container nord	72,3	76,1	68	62,7	64,2	66,3	62,3	65,8	59,3	57,8	51,1	54,8	58,6	55,3	56,4
Geräuschspitze Reach-Stacker mit Container Mitte Ost	71,6	73,5	71	67,2	65,9	71	64	70,8	60,1	59,9	57	56,7	60,8	56,9	58,1
Geräuschspitze Reach-Stacker mit Container Mitte West	68,2	69,5	68,5	62	61,1	68,7	62,4	69,7	61	60,1	59,4	59,3	62,3	57,1	58,7
Geräuschspitze Reach-Stacker mit Container Südwest	60,8	61,4	61,7	59,7	61,1	62,4	58,9	64,4	59,8	59,8	60,2	61,1	78,8	64,6	67,3
Geräuschspitze Holzverladung mit Ladekran, Nord	58,4	62	53,8	49	50,4	52,8	48,5	51,7	45,2	43,8	39	40,7	44,5	41,3	42,3
Geräuschspitze Holzverladung mit Ladekran, Ost	57,2	59	56,9	49,4	52,7	57,2	50,3	57,3	46,4	46,1	43,8	42,9	47,1	43,1	44,4
Geräuschspitze Holzverladung mit Ladekran, Mitte West	54,9	56,3	54,8	48,4	47,6	55,3	49,1	56,2	47,1	46,2	45,5	45,3	48,1	43,7	45,1
Geräuschspitze Holzverladung mit Ladekran, Südwest	52,3	53,2	53,8	48,1	50,4	54,6	48,7	55,9	48,4	47,2	46,4	46,3	51,1	45,3	47
Geräuschspitze Holzverladung mit Ladekran, Südost	53,7	54,4	56,1	51,5	54,9	57,7	50,6	61,7	49,9	48,4	47,2	47	49,7	44,5	46
Reach-Stacker Hebezeug Befestigen an Trailer (auch nachts)	45,3	45,9	47	43,4	46,1	47,6	43,1	51,9	43,8	43,3	42,5	40,2	48,5	41,6	43,5
Lkw-Druckluftbremse entlüften (auch nachts)	38,1	38,7	39	37,2	38,6	39,6	36,4	41,5	37,3	37,4	37,8	38,9	60,5	43,4	47,2
Lkw-Druckluftbremse entlüften (auch nachts)	41,4	42,1	42,6	39,9	41,9	43,4	39	46	39,3	38,9	38,4	36	46,8	39,2	41,3
Geräuschspitze Aufliegerstützen Einklappen am Trailer (auch nachts)	48,3	49	50,2	46,5	49,3	50,9	46,3	55,3	47,3	46,5	45,3	43	50,7	44,3	46,1
Lkw-Druckluftbremse entlüften Südost (auch nachts)	44,4	45,2	46,3	42,3	45,3	46,8	41,6	51,1	41,2	39,9	38,9	38,7	42,5	37,1	38,6
Lkw-Druckluftbremse entlüften Nord (auch nachts)	49,3	53	45,6	40,5	41,8	44	39,1	43,6	37,2	35,7	33,2	32,8	36,8	33	34,5
Lkw-Druckluftbremse entlüften Ost (auch nachts)	48,5	50,1	48,8	39,7	40,5	49,2	41,7	49,6	37,8	38,3	36,4	37,4	39,6	35,2	36,4
Lkw-Druckluftbremse entlüften Mitte West (auch nachts)	47	48,5	46,4	43,3	42,3	46,3	40,8	46,7	38,4	37,5	37	36,7	38,7	33,2	35,9
Lkw-Druckluftbremse entlüften Südwest (auch nachts)	43,6	44,5	45	40,4	44,1	45,9	40,3	48,7	40,3	39,2	38,4	36,1	43,4	37,5	39,2
Maximalpegel tagsüber	72,3	76,1	71	67,2	65,9	71	64	70,8	61	60,1	60,2	61,1	78,8	64,6	67,3
Maximalpegelkriterium tagsüber	90	90	90	85	90	90	85	95	85	85	85	85	95	85	95
Überschreitung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maximalpegel nachts	49,3	53	50,2	46,5	49,3	50,9	46,3	55,3	47,3	46,5	45,3	43	60,5	44,3	47,2
Maximalpegelkriterium nachts	65	65	65	60	65	65	60	70	60	60	60	60	85	60	70
Überschreitung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 4:

Quelle
Bezeichnung
(29) Backwaren Be- und Entladen per Hand
(27) 7,5t Lkw Entladen 4 Rollwagen Autohaus
(44) Entladen von Ersatzteilen bei Autohaus
(39) Entladen der Sprinter per Hand bei Autohaus
(44) 40t Lkw Fahrt bei Autohaus
(39) 2 Sprinter Fahrten bei Autohaus
(27) 7,5t Lkw Fahrt bei Autohaus
(25) SB Tankstelle 5-6 Uhr
(42) SB Tankstelle 5-23 Uhr
G nach F-Plan; (17 bis 21)
(27) Autohaus
(26) usw.
(30) & (31), (34)
(32) Discountmarkt
(34) bis (38)
(39) Autohaus
(40) Zweiradservice
(44) Autohaus
(41) Landtechnik und -geräte
(42) SB Tankstelle
(43) Zimmerei Ausstellungsraum
(45) Betrieb
(59) Veranstaltungshalle & Gelände
(25) SB Tankstelle
(22) Discountmarkt
(23, 24) Autovermietung, Autohaus
TF 1 B-Plan 33
TF2 B-Plan 33
TF3 B-Plan 33
TF4 B-Plan 33
TF5 B-Plan 33
TF6 B-Plan 33
TF7 B-Plan 33
TF8 B-Plan 33
TF9 B-Plan 33
Verladung 10 Trailer je Nachtstd. mit pegelgemindertem Reach-Stacker ohne Hupe, Plangebiet
20 Min Lkw-Rangieren je Nachtstunde, Südwest
10 Lkw holen 10 Trailer je Nachtstunde ab und fahren wieder weg, Südwest
Immissionsrichtwert
Beurteilungspegel durch die Vorbelastung
Beurteilungspegel durch die Zusatzbelastung
Irrelevanz erfüllt?
Beurteilungspegel durch die Gesamtbelastung
Überschreitung

Tabelle 5: Beurteilungspegel durch Bahnlärm tagsüber, Nullfall (Planfall aus Gutachten Nr. 279913ghb02 vom 30.01.2015)

Quelle		Teilpegel V09 Verkehr Planfall Tag																						
Bezeichnung	ID	IO 1.1	IO 1.2	IO 1.3	IO 1.4	IO 1.5	IO 1.6	2.1 4.C	IO 2.2 4.OG	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14 1.OG	IO 14 3.OG	IO 15 zu Betrieb (37)	IO 16
Außerhalb des Plangebietes gemäß Schall03 1990																								
Strecke 1040, Kiel-Elmshorn, nord	IO C02!	52,2	52,7	53	52,5	61,4	53,2	50,9	42,9	41,7	47,2	47,5	47,9	45,3	48,6	67,6	48,3	47,6	54,1	60,1	54,5	57,3	58,5	55,8
Strecke 1040, Kiel-Elmshorn, süd	IO C02!	52,2	52,7	53	52,5	61,4	53,2	50,9	42,9	41,7	47,2	47,5	47,9	45,3	48,6	67,6	48,3	47,6	54,1	60,1	54,5	57,3	58,5	55,8
Gleise 930+24 (nord)	IO C00!	18,1	20,2	23	25,7	32,7	21,2	3,8	15,9	13,4	13,9	15,1	15,8	16,5	22,2	32,5	23,5	22,5	28,2	29,9	21	21,6	19,9	16,8
Sonstiger Rangierbetrieb	IO C00!	28,7	29,5	30,2	30,2	40,1	29,4	24,2	18,6	17,7	18,8	21,2	21,9	19,1	21,7	24,6	23,7	22,9	28,8	35,3	30,9	33,5	34,7	32,2
Innerhalb des Plangebietes gemäß Schall03 2014																								
Gleis 930 in Kurve	IO C0000!	41,7	37,8	34,8	29,9	31,9	38,1	38,8	19,5	17,9	20,3	31,7	34,1	24,9	29,8	26,7	26,8	24,2	27,2	30,7	31,5	36,7	37,2	40,6
Gleis 930 nördlich Kurve	IO C0000!	28,2	33,2	34,6	36,9	53	29,6	24,9	23,9	21,8	16,6	21,6	23,3	24,1	26,3	25,7	26,7	25,4	32,8	40	35,4	39,1	41,5	36,8
Gleise 24	IO C0000!	31,4	32,1	32,9	33,9	47,8	34,5	30,9	24,6	23,8	19	25,9	28,4	27,6	27,5	26,9	27,6	25,7	33	40,9	35	40,4	41,9	38,9
Immissionsgrenzwert		64	64	64	64	64	64	69	69	64	59	59	64	59	64	64	59	59	64	64	64	64	64	64
Beurteilungspegel ungerundet		55,4	55,8	56,1	55,6	64,8	56,3	54,1	46,0	44,8	50,2	50,6	51,0	48,4	51,7	70,6	51,4	50,7	57,2	63,2	57,6	60,4	61,6	59,0
Beurteilungspegel aufgerundet		56	56	57	56	65	57	54	46	45	51	51	51	49	52	71	52	51	58	64	58	61	62	59
Überschreitung		-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 6: Beurteilungspegel durch Bahnlärm nachts, Nullfall (Planfall aus Gutachten Nr. 279913ghb02 vom 30.01.2015)

Quelle		Teilpegel V09 Verkehr Planfall Nacht																						
Bezeichnung	ID	IO 1.1	IO 1.2	IO 1.3	IO 1.4	IO 1.5	IO 1.6	2.1 4.C	IO 2.2 4.OG	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14 1.OG	IO 14 3.OG	IO 15 zu Betrieb (37)	IO 16
Außerhalb des Plangebietes gemäß Schall03 1990																								
Strecke 1040, Kiel-Elmshorn, nord	IO C02!	55,5	56	56,3	55,8	64,7	56,5	54,2	46,2	45	50,5	50,8	51,2	48,6	51,9	70,9	51,6	50,9	57,4	63,4	57,8	60,6	61,8	59,1
Strecke 1040, Kiel-Elmshorn, süd	IO C02!	55,5	56	56,3	55,8	64,7	56,5	54,2	46,2	45	50,5	50,8	51,2	48,6	51,9	70,9	51,6	50,9	57,4	63,4	57,8	60,6	61,8	59,1
Gleise 930+24 (nord)	IO C00!	19	21,1	23,9	26,6	33,6	22,1	4,7	16,8	14,3	14,8	16	16,7	17,4	23,1	33,4	24,4	23,4	29,1	30,8	21,9	22,5	20,8	17,7
Sonstiger Rangierbetrieb	IO C00!	29,6	30,4	31,1	31,1	41	30,3	25,1	19,5	18,6	19,7	22,1	22,8	20	22,6	25,5	24,6	23,8	29,7	36,2	31,8	34,4	35,6	33,1
Innerhalb des Plangebietes gemäß Schall03 2014																								
Gleis 930 in Kurve	IO C0000!	42,6	38,7	35,7	30,8	32,8	39	39,7	20,4	18,8	21,2	32,6	35	25,8	30,7	27,6	27,7	25,1	28,1	31,6	32,4	37,6	38,1	41,5
Gleis 930 nördlich Kurve	IO C0000!	29,1	34,1	35,5	37,9	53,9	30,5	25,9	24,8	22,7	17,5	22,5	24,2	25	27,2	26,6	27,6	26,3	33,7	40,9	36,3	40,1	42,4	37,7
Gleise 24	IO C0000!	32,3	33	33,8	34,8	48,7	35,4	31,8	25,5	24,7	19,9	26,8	29,3	28,6	28,4	27,8	28,5	26,6	33,9	41,8	35,9	41,3	42,8	39,8
Immissionsgrenzwert		64	64	64	64	64	64	59	59	54	49	49	54	49	54	54	49	49	54	54	54	54	54	54
Beurteilungspegel ungerundet		58,6	59,1	59,4	58,9	68,0	59,6	57,3	49,3	48,1	53,5	53,9	54,3	51,7	54,9	73,9	54,6	53,9	60,4	66,4	60,9	63,7	64,9	62,2
Beurteilungspegel aufgerundet		59	60	60	59	68	60	58	50	49	54	54	55	52	55	74	55	54	61	67	61	64	65	63
Überschreitung		-	-	-	-	4	-	-	-	-	5	5	1	3	1	20	6	5	7	13	7	10	11	9

Tabelle 7: Beurteilungspegel durch Bahnlärm tagsüber, Planfall

Quelle		Teilpegel V09 Verkehr Planfall Tag																						
Bezeichnung	ID	IO 1.1	IO 1.2	IO 1.3	IO 1.4	IO 1.5	IO 1.6	2.1 4.C	IO 2.2 4.OG	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14 1.OG	IO 14 3.OG	IO 15 zu Betrieb (37)	IO 16
Außerhalb des Plangebietes gemäß Schall03 1990																								
Strecke 1040, Kiel-Elmshorn, nord	IO C02!	52,2	52,7	53	52,5	61,4	53,2	50,9	42,9	41,7	47,2	47,5	47,9	45,3	48,6	67,6	48,3	47,6	54,1	60,1	54,5	57,3	58,5	55,8
Strecke 1040, Kiel-Elmshorn, süd	IO C02!	52,2	52,7	53	52,5	61,4	53,2	50,9	42,9	41,7	47,2	47,5	47,9	45,3	48,6	67,6	48,3	47,6	54,1	60,1	54,5	57,3	58,5	55,8
Gleise 930+24 (nord)	IO C00!	18,1	20,2	23	25,7	32,7	21,2	3,8	15,9	13,4	13,9	15,1	15,8	16,5	22,2	32,5	23,5	22,5	28,2	29,9	21	21,6	19,9	16,8
Sonstiger Rangierbetrieb	IO C00!	28,7	29,5	30,2	30,2	40,1	29,4	24,2	18,6	17,7	18,8	21,2	21,9	19,1	21,7	24,6	23,7	22,9	28,8	35,3	30,9	33,5	34,7	32,2
Innerhalb des Plangebietes und Betriebsgeländes gemäß Schall03 2014																								
tags 20, nachts 2 Loks oder Triebwagen je 5 Min im Leerlauf auf dem Drehteller	IO C01!	32,6	30,9	29,1	26	26,8	30,2	33	20,8	15,9	27,9	28,5	27	24	21,9	23,2	22,6	22,2	24,5	26,7	28,5	29,1	29,4	30,8
Gleis 930 westl Kurve	IO C01!	25,2	24	23,1	21,9	20,6	25,7	33,7	11,6	3,4	8,1	18,9	20,5	20,7	18,3	17	14,6	12,2	15,5	18,4	16,6	17,9	19,2	18
Gleis 930 in Kurve	IO C01!	44,3	40,7	37,4	33,8	33,4	39,5	40,4	20,6	18,2	21,2	33,2	35,6	27,2	31,3	28,2	27,6	24,9	28,1	31,5	31,7	36,5	37,2	40,2
Gleis 930 nördlich Kurve	IO C01!	30,5	35,8	36,8	38,1	53	31,3	25,5	24,4	22,8	17	22	24,6	24,9	26,9	25,8	26,7	25,3	32,8	39,9	35,1	38,9	41,2	36,4
Gleise 24	IO C01!	34,1	34,9	35,5	35,6	47,8	35,8	31,1	24,7	24,4	19,8	27,3	28,8	28	27,6	26,9	27,6	25,7	33	40,9	34,6	40,3	41,7	38,8
Gleis 144 südl Drehscheibe	IO C01!	16,5	16,4	16,9	15,4	16,3	22,1	30,1	9,4	25	24,8	22,5	20,3	19,6	14,1	14,1	16,2	16	18,2	18,5	21	22,2	22	24,8
Gleis 144	IO C01!	40	40,6	40,9	41,9	56,6	37,9	37,2	28,3	26,8	26,3	31,5	33,2	30,1	31,4	30	31,4	30	36,7	43,6	39,3	43,1	45,2	42,1
Gleise 915_016	IO C01!	13,7	18,5	18,3	15,8	16,3	19,8	28,6	7,9	23,3	23,8	21,5	19,7	17,6	12,1	12,9	15,8	15,1	17,3	17,6	20,1	21,5	21,3	24,2
Immissionsgrenzwert		64	64	64	64	64	64	69	69	64	59	59	64	59	64	64	59	59	64	64	64	64	64	64
Beurteilungspegel ungerundet		55,7	56,1	56,3	55,9	65,4	56,4	54,3	46,1	44,9	50,3	50,7	51,2	48,5	51,7	70,6	51,4	50,7	57,2	63,2	57,7	60,5	61,7	59,0
Pegeldifferenz zum Nullfall		0,3	0,3	0,2	0,3	0,6	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0
Beurteilungspegel aufgerundet		56	57	57	56	66	57	55	47	45	51	51	52	49	52	71	52	51	58	64	58	61	62	60
Überschreitung von 70 dB(A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 8: Beurteilungspegel durch Bahnlärm nachts, Planfall

Quelle		Teilpegel V09 Verkehr Planfall Nacht																							
Bezeichnung	ID	IO 1.1	IO 1.2	IO 1.3	IO 1.4	IO 1.5	IO 1.6	2.1 4.C	IO 2.2 4.OG	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14 1.OG	IO 14 3.OG	IO 15 zu Betrieb (37)	IO 16	
Außerhalb des Plangebietes gemäß Schall03 1990																									
Strecke 1040, Kiel-Elmshorn, nord	IO C02!	55,5	56	56,3	55,8	64,7	56,5	54,2	46,2	45	50,5	50,8	51,2	48,6	51,9	70,9	51,6	50,9	57,4	63,4	57,8	60,6	61,8	59,1	
Strecke 1040, Kiel-Elmshorn, süd	IO C02!	55,5	56	56,3	55,8	64,7	56,5	54,2	46,2	45	50,5	50,8	51,2	48,6	51,9	70,9	51,6	50,9	57,4	63,4	57,8	60,6	61,8	59,1	
Gleise 930+24 (nord)	IO C00!	19	21,1	23,9	26,6	33,6	22,1	4,7	16,8	14,3	14,8	16	16,7	17,4	23,1	33,4	24,4	23,4	29,1	30,8	21,9	22,5	20,8	17,7	
Sonstiger Rangierbetrieb	IO C00!	29,6	30,4	31,1	31,1	41	30,3	25,1	19,5	18,6	19,7	22,1	22,8	20	22,6	25,5	24,6	23,8	29,7	36,2	31,8	34,4	35,6	33,1	
Innerhalb des Plangebietes gemäß Schall03 2014																									
tags 20, nachts 2 Loks oder Triebwagen je 5 Min im Leerlauf auf dem Drehteller	IO C01!	34,6	32,9	31,2	28	28,9	32,3	35	22,8	18	29,9	30,5	29,1	26,1	23,9	25,3	24,6	24,3	26,6	28,7	30,6	31,2	31,4	32,9	
Gleis 930 westl Kurve	IO C01!	26,1	24,9	24	22,8	21,5	26,6	34,6	12,5	4,3	9	19,8	21,4	21,6	19,2	17,9	15,5	13,1	16,4	19,3	17,5	18,8	20,1	18,9	
Gleis 930 in Kurve	IO C01!	45,2	41,6	38,3	34,7	34,3	40,4	41,3	21,6	19,1	22,1	34,1	36,5	28,1	32,2	29,1	28,5	25,8	29	32,4	32,6	37,4	38,1	41,1	
Gleis 930 nördlich Kurve	IO C01!	31,4	36,7	37,7	39	53,9	32,2	26,4	25,3	23,7	17,9	22,9	25,5	25,8	27,8	26,7	27,6	26,2	33,7	40,8	36	39,8	42,1	37,3	
Gleise 24	IO C01!	35	35,8	36,4	36,6	48,7	36,7	32	25,6	25,3	20,7	28,2	29,7	28,9	28,5	27,8	28,5	26,6	33,9	41,8	35,5	41,2	42,6	39,7	
Gleis 144 südl Drehscheibe	IO C01!	10,4	10,3	10,8	9,3	10,3	16	24	3,3	18,9	18,8	16,4	14,3	13,5	8	8	10,2	9,9	12,1	12,4	14,9	16,1	15,9	18,7	
Gleis 144	IO C01!	33,9	34,5	34,8	35,8	50,5	31,8	31,2	22,3	20,7	20,2	25,4	27,1	24	25,3	23,9	25,3	23,9	30,6	37,6	33,2	37	39,1	36	
Gleise 915_016	IO C01!	7,6	12,4	12,2	9,7	10,2	13,7	22,5	1,8	17,2	17,8	15,4	13,6	11,6	6,1	6,8	9,7	9	11,3	11,5	14	15,4	15,2	18,1	
Immissionsgrenzwert		64	64	64	64	64	64	59	59	54	49	49	54	49	54	54	49	49	54	54	54	54	54	54	
Beurteilungspegel ungerundet		58,8	59,2	59,4	58,9	68,0	59,6	57,4	49,3	48,1	53,5	53,9	54,3	51,7	55,0	73,9	54,7	54,0	60,4	66,5	60,9	63,7	64,9	62,2	
Pegeldifferenz zum Nullfall		0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	
Beurteilungspegel aufgerundet		59	60	60	59	68	60	58	50	49	54	54	55	52	55	74	55	54	61	67	61	64	65	63	
Überschreitung des Immissionsgrenzwertes		-	-	-	-	4	-	-	-	-	5	5	1	3	1	20	6	5	7	13	7	10	11	9	
Überschreitung von 60 dB(A)		-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	-	-	1	7	1	4	5	3	

Tabelle 5: Beurteilungspegel durch Bahnlärm tagsüber, Nullfall (Planfall aus Gutachten Nr. 279913ghb02 vom 30.01.2015)

Quelle											
Bezeichnung	IO 17	IO 18	IO 19	IO 20	IO 21 4. OG	IO 22	IO 23	IO 24	IO 25	IO 26	
Außerhalb des Plangebietes gemäß Schall03 1990											
Strecke 1040, Kiel-Elmshorn, nord	49,8	50,5	56,9	50,6	61,3	53,3	50,7	49,2	52,5	45,9	
Strecke 1040, Kiel-Elmshorn, süd	49,8	50,5	56,9	50,6	61,3	53,3	50,7	49,2	52,5	45,9	
Gleise 930+24 (nord)	16,8	15,8	14,9	15,9	13,3	9,2	0,6	3,9	13,7	11,3	
Sonstiger Rangierbetrieb	26	27	33	26	35,8	23,5	15,9	15,3	24,1	19,3	
Innerhalb des Plangebietes gemäß Schall03 2014											
Gleis 930 in Kurve	30	35,1	41,8	34,7	44,3	35,2	34,2	32,5	37,3	30,5	
Gleis 930 nördlich Kurve	30,3	28,3	35,7	29,4	34,2	25,4	20,5	20,9	23,9	16,9	
Gleise 24	29,8	31,2	39,4	30,2	41,7	29	23,8	23,8	30,4	25,2	
Immissionsgrenzwert	59	64	64	59	69	59	59	59	69	59	
Beurteilungspegel ungerundet	52,9	53,6	60,0	53,7	64,4	56,4	53,8	52,3	55,6	49,0	
Beurteilungspegel aufgerundet	53	54	60	54	65	57	54	53	56	49	
Überschreitung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Tabelle 6: Beurteilungspegel durch Bahnlärm nachts, Nullfall (Planfall aus Gutachten Nr. 279913ghb02 vom 30.01.2015)

Quelle											
Bezeichnung	IO 17	IO 18	IO 19	IO 20	IO 21 4. OG	IO 22	IO 23	IO 24	IO 25	IO 26	
Außerhalb des Plangebietes gemäß Schall03 1990											
Strecke 1040, Kiel-Elmshorn, nord	53,1	53,8	60,2	53,9	64,6	56,6	54	52,5	55,8	49,2	
Strecke 1040, Kiel-Elmshorn, süd	53,1	53,8	60,2	53,9	64,6	56,6	54	52,5	55,8	49,2	
Gleise 930+24 (nord)	17,7	16,7	15,8	16,8	14,2	10,1	1,5	4,8	14,6	12,2	
Sonstiger Rangierbetrieb	26,9	27,9	33,9	26,9	36,7	24,4	16,8	16,2	25	20,2	
Innerhalb des Plangebietes gemäß Schall03 2014											
Gleis 930 in Kurve	30,9	36	42,7	35,6	45,2	36,1	35,1	33,4	38,2	31,4	
Gleis 930 nördlich Kurve	31,2	29,2	36,6	30,3	35,1	26,3	21,4	21,8	24,8	17,8	
Gleise 24	30,7	32,1	40,3	31,1	42,6	29,9	24,7	24,7	31,3	26,1	
Immissionsgrenzwert	49	54	54	49	59	49	49	49	59	49	
Beurteilungspegel ungerundet	56,2	56,9	63,3	57,0	67,7	59,6	57,0	55,5	58,9	52,3	
Beurteilungspegel aufgerundet	57	57	64	57	68	60	58	56	59	53	
Überschreitung	8	3	10	8	9	11	9	7	-	4	

Tabelle 7: Beurteilungspegel durch Bahnlärm tagsüber, Planfall

Quelle											
Bezeichnung	IO 17	IO 18	IO 19	IO 20	IO 21 4. OG	IO 22	IO 23	IO 24	IO 25	IO 26	
Außerhalb des Plangebietes gemäß Schall03 1990											
Strecke 1040, Kiel-Elmshorn, nord	49,8	50,5	56,9	50,6	61,3	53,3	50,7	49,2	52,5	45,9	
Strecke 1040, Kiel-Elmshorn, süd	49,8	50,5	56,9	50,6	61,3	53,3	50,7	49,2	52,5	45,9	
Gleise 930+24 (nord)	16,8	15,8	14,9	15,9	13,3	9,2	0,6	3,9	13,7	11,3	
Sonstiger Rangierbetrieb	26	27	33	26	35,8	23,5	15,9	15,3	24,1	19,3	
Innerhalb des Plangebietes und Betriebsgeländes gemäß Schall03 2014											
tags 20, nachts 2 Loks oder Triebwagen je 5 Min im Leerlauf auf dem Drehteller	28,1	27,8	32,5	28,5	36,1	31,2	30,9	31,7	35,7	29	
Gleis 930 westl Kurve	13,1	18,3	17,4	14,1	19,7	17,1	21,8	22,3	38,7	19,7	
Gleis 930 in Kurve	30,5	35,9	41,5	35,1	44,5	37,2	35,6	34,2	38,6	31	
Gleis 930 nördlich Kurve	29,8	28	35,2	28,7	33,5	24,9	20,3	20,7	23,9	18,3	
Gleise 24	29,7	31,1	39,3	30,1	41,6	28,9	23,8	23,8	30,7	26,1	
Gleis 144 südl Drehscheibe	20,6	18,7	26,4	26,1	30	31,7	30,4	29,5	33,9	25,4	
Gleis 144	34,8	35,8	42,1	35,4	43,6	36,1	32,1	30,9	37,8	31,3	
Gleise 915_016	19,5	17,5	26,1	25,3	29,7	30,6	28,8	27,9	32,5	24,7	
Immissionsgrenzwert	59	64	64	59	69	59	59	59	69	59	
Beurteilungspegel ungerundet	53,0	53,7	60,1	53,8	64,4	56,5	53,9	52,4	55,9	49,2	
Pegeldifferenz zum Nullfall	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,3	0,2	
Beurteilungspegel aufgerundet	53	54	61	54	65	57	54	53	56	50	
Überschreitung von 70 dB(A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Tabelle 8: Beurteilungspegel durch Bahnlärm nachts, Planfall

Quelle											
Bezeichnung	IO 17	IO 18	IO 19	IO 20	IO 21 4. OG	IO 22	IO 23	IO 24	IO 25	IO 26	
Außerhalb des Plangebietes gemäß Schall03 1990											
Strecke 1040, Kiel-Elmshorn, nord	53,1	53,8	60,2	53,9	64,6	56,6	54	52,5	55,8	49,2	
Strecke 1040, Kiel-Elmshorn, süd	53,1	53,8	60,2	53,9	64,6	56,6	54	52,5	55,8	49,2	
Gleise 930+24 (nord)	17,7	16,7	15,8	16,8	14,2	10,1	1,5	4,8	14,6	12,2	
Sonstiger Rangierbetrieb	26,9	27,9	33,9	26,9	36,7	24,4	16,8	16,2	25	20,2	
Innerhalb des Plangebietes gemäß Schall03 2014											
tags 20, nachts 2 Loks oder Triebwagen je 5 Min im Leerlauf auf dem Drehteller	30,1	29,8	34,5	30,6	38,2	33,3	32,9	33,7	37,8	31,1	
Gleis 930 westl Kurve	14	19,2	18,3	15	20,6	18	22,7	23,2	39,6	20,7	
Gleis 930 in Kurve	31,4	36,8	42,4	36	45,4	38,1	36,5	35,1	39,5	31,9	
Gleis 930 nördlich Kurve	30,7	28,9	36,1	29,6	34,4	25,8	21,2	21,6	24,8	19,2	
Gleise 24	30,6	32	40,2	31	42,6	29,8	24,7	24,7	31,6	27	
Gleis 144 südl Drehscheibe	14,5	12,6	20,3	20,1	23,9	25,6	24,3	23,4	27,8	19,3	
Gleis 144	28,7	29,7	36	29,3	37,5	30	26	24,8	31,7	25,2	
Gleise 915_016	13,4	11,4	20	19,2	23,6	24,5	22,7	21,9	26,4	18,7	
Immissionsgrenzwert	49	54	54	49	59	49	49	49	59	49	
Beurteilungspegel ungerundet	56,2	56,9	63,3	57,0	67,7	59,7	57,1	55,6	59,0	52,3	
Pegeldifferenz zum Nullfall	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	
Beurteilungspegel aufgerundet	57	57	64	57	68	60	58	56	59	53	
Überschreitung des Immissionsgrenzwertes	8	3	10	8	9	11	9	7	-	4	
Überschreitung von 60 dB(A)	-	-	4	-	8	-	-	-	-	-	

Index wie im Lageplan	Betrieb oder Name	Straße	Nr.	Geschäftszweck	Nacht-betrieb	Wenn ja, was	L _{WA,r} " tags	L _{WA,r} " nachts	Bemerkung
17	Autohaus	Kieler Str.	132	Auto An- und Verkauf	nein	gemäß Auskunft vom 3.3.2016 kein Nachtbetrieb	55	--	tags pauschal in Anlehnung an BauNVO, liegt im WA
18	Kfz-Service	Kieler Str.	138	Kfz Reparaturen	Nein		60	40	pauschaliert in Anlehnung an BauNVO, nachts kein Betrieb
19	Autovermietung	Kieler Str.	138-140	Autovermietung	Nein		55	40	pauschaliert in Anlehnung an BauNVO, nachts kein Betrieb
20	Kfz-Service	Kieler Str.	140	Kfz Reparaturen	Nein		60	40	pauschaliert in Anlehnung an BauNVO, nachts kein Betrieb
21	Kfz-Service	Kieler Str.	142	Kfz Reparaturen	Nein		60	40	pauschaliert in Anlehnung an BauNVO, nachts kein Betrieb
22	Discountmarkt	Kieler Str.	162	Lebensmittelverkauf	nein	Nach Auskunft Stadtplanung Nms Herr Schulz vom 15.07.2014 kein genehmigter Nachtbetrieb	60	--	tags pauschal in Anlehnung an BauNVO
23	Autovermietung	Kieler Str.	166	Autovermietung	Nein		55	40	pauschaliert in Anlehnung an BauNVO, nachts kein Betrieb
24	Autohaus	Kieler Str.	166-172	Auto An- und Verkauf	nein	Nach Auskunft Stadtplanung Nms Herr Schulz vom 15.07.2014 kein genehmigter Nachtbetrieb	55	--	tags pauschal in Anlehnung an BauNVO
25	Tankstelle	Kieler Str.	196-198	Tankstelle	Ja	5 bis 21 Uhr geöffnet. Es gibt einen Tankautomaten, sodass 24 Std-Betrieb möglich ist. 5-6 Uhr lauteste Nachtstunde	60	--	tags pauschal in Anlehnung an BauNVO, nachts detailliert
26	Autohaus	Kieler Str.	200	Auto An- und Verkauf	nein	In seltenen Fällen (< 5-mal im Jahr) kann nachts ein Lkw kommen, dieser wird allerdings erst am Morgen abgeladen.	55	40	pauschaliert in Anlehnung an BauNVO, nachts kein Betrieb
27	Autohaus	Kieler Str.	203	Auto An- und Verkauf	Ja	Ein 7,5 t-Lkw pro Nacht liefert an, 3-4 Rollwagen mit Ersatzteilen werden über Laderampe abgeladen. 2 Sprinter pro Nacht werden per Hand abgeladen.	60	--	tags pauschal in Anlehnung an BauNVO, nachts detailliert
28	Paketshop	Kieler Str.	206	Liefern von Paketen	Nein		60	40	pauschaliert in Anlehnung an BauNVO, nachts kein Betrieb
29	Backstube mit Verkaufsstelle	Kieler Str.	208	Backwaren Herstellung und Verkauf	Ja	Ab 3 Uhr werden Brötchen an der Backstube verkauft, ab 4 Uhr wird an verschiedene Unternehmen ausgeliefert (ca. 6 Fahrten).	60	--	tags pauschal in Anlehnung an BauNVO, nachts detailliert
30	Autohaus	Kieler Str.	211	Auto An- und Verkauf	Nein		55	--	pauschaliert in Anlehnung an BauNVO, nachts kein Betrieb
31	Autohaus	Kieler Str.	215	Auto An- und Verkauf	Nein		55	--	pauschaliert in Anlehnung an BauNVO, nachts kein Betrieb
32	Einzelhandel	Kieler Str.	221	Lebensmittelverkauf	Nein		60	--	pauschaliert in Anlehnung an BauNVO, nachts kein Betrieb

Index wie im Lageplan	Betrieb oder Name	Straße	Nr.	Geschäftszweck	Nacht-betrieb	Wenn ja, was	L _{WA,r} " tags	L _{WA,r} " nachts	Bemerkung
33	Leerstand	Kieler Str.	222	--	Nein		60	40	pauschaliert in Anlehnung an BauNVO, nachts kein Betrieb
34	Kfz-Service	Kieler Str.	207				55	--	pauschaliert in Anlehnung an BauNVO, nachts kein Betrieb
35	Autohaus	Kieler Str.	225	Auto An- und Verkauf	Nein		60	40	pauschaliert in Anlehnung an BauNVO, nachts kein Betrieb
36	Zeitungsredaktion	Kieler Str.	227	Drucken von Zeitungen	Nein		60	40	pauschaliert in Anlehnung an BauNVO, nachts kein Betrieb
37	Autohaus	Kieler Str.	229	Auto An- und Verkauf	Nein		60	40	pauschaliert in Anlehnung an BauNVO, nachts kein Betrieb
38	Autohaus	Kieler Str.	229-231	Auto An- und Verkauf	Nein		60	40	pauschaliert in Anlehnung an BauNVO, nachts kein Betrieb
39	Autohaus	Kieler Str.	239-247	Auto An- und Verkauf	Ja	Max. ein Sprinter je Nachtstunde bringt Ersatzteile und wird per Hand entladen (zwei je Nacht).	60	--	tags pauschal in Anlehnung an BauNVO, nachts detailliert
40	Zweiradservice	Kieler Str.	258	Verkauf und Reparatur von 2 Rädern	Nein		60	40	pauschaliert in Anlehnung an BauNVO, nachts kein Betrieb
41	Einzelhandel	Kieler Str.	261	Vertrieb von Landgeräten und Weidezäunen	Nein		60	40	pauschaliert in Anlehnung an BauNVO, nachts kein Betrieb
42	Tankstelle	Kieler Str.	259	Tankstelle	Ja	Öffnungszeiten: 5-23 Uhr. Es ist möglich, dass um ca. 23 Uhr ein Tanklaster kommt.	60	--	tags pauschal in Anlehnung an BauNVO, nachts detailliert
43	Zimmerei Ausstellungsraum	Kieler Str.	257	Nur Ausstellungsraum	Nein		55	40	pauschaliert in Anlehnung an BauNVO, nachts kein Betrieb
44	Autohaus	Kieler Str.	265	Auto An- und Verkauf	Ja	Ein 40t Lkw liefert Ersatzteile auf 2 Paletten.	60	--	tags pauschal in Anlehnung an BauNVO, nachts detailliert
45	Abbruchunternehmen	Kieler Str.	275-277	Abbrucharbeiten	Nein		60	40	pauschaliert in Anlehnung an BauNVO, nachts kein Betrieb
57	Veranstaltungshalle und -gelände	Justus-von-Liebig-Str.	2-4	Messe- und Veranstaltungen	ja	Abreiseverkehr von nächtlichen Veranstaltung 22 bis 24 Uhr	60	--	tags pauschal in Anlehnung an BauNVO, nachts zwischen 1 und 6 Uhr kaum Betrieb, kein mit der ZB paralleler Nachtbetrieb, dort 3:30 bis 6 Uhr
58	Eisenbahn Instandhaltungswerk	Kieler Str.	119	Reparaturbetrieb	nein	In den letzten Jahren fand kein Nachtbetrieb (22 bis 6 Uhr) mit bei den benachbarten Wohnhäusern relevanten Schallemissionen statt	60	--	tags pauschal in Anlehnung an BauNVO, nur seltener Nachtbetrieb

Objekt: **Geräusche vom Betrieb einer Anlage für kombinierten Verkehr in Neumünster**

Kronshagen, 30.01.2015

Bearbeiter: H. Busch

Projekt-Nr.: 279913ghb02.doc

Dieses schalltechnische Gutachten umfasst 40 Seiten und 8 Anlagen.

Gliederung

- 1) Zusammenfassung
 - 1.1) Anlagenlärm gemäß TA Lärm /1/
 - 1.2) Verkehrslärm gemäß 16. BImSchV /2/
- 2) Ausgangslage
- 3) Zielsetzung
- 4) Örtliche Gegebenheiten, Betriebsbeschreibung
- 5) Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien
- 6) Zuordnung des Plangebietes nach der Bauleitplanung, Immissionsorte
- 7) Schallquellen gemäß TA Lärm /1/
 - 7.1) Emissionsdaten
 - 7.2) Vorbelastungen
 - 7.3) Fremdgeräusche
 - 7.4) Tieffrequente Geräusche
 - 7.5) Anlagenbezogenen Verkehr
- 8) Den Berechnungen zu Grunde gelegte Schallschutzmaßnahmen
- 9) Geräuschbeurteilung
 - 9.1) Beurteilungsgrundlagen
 - 9.2) Beurteilungspegel und Maximalpegel
 - 9.3) Qualität der Ergebnisse
 - 9.4) Vergleich von Beurteilungspegeln, Maximalpegeln und Immissionsrichtwerten
- 10) Berechnung des Verkehrslärms
 - 10.1) Grundlagen
 - 10.2) Angaben zur Verkehrsbelastung
 - 10.3) Berechnungsergebnisse

Anlagen

1. Übersichtskarte
2. Lagepläne
 - 2.1 Lageplan mit dem Plangebiet, den umliegenden Immissionsorten und Schallschutzmaßnahmen, nördlicher Teil im Maßstab 1 : 3500
 - 2.2 Lageplan mit dem Plangebiet, den umliegenden Immissionsorten und Schallschutzmaßnahmen, südlicher Teil im Maßstab 1 : 3500
3. Emissionsdaten für den Lade- und Umschlagbetrieb mit Reach-Stackern
 - 3.1 Ohne Geräuschkapselung
 - 3.2 Mit Geräuschkapselung
4. Emissionsansätze für die als Vorbelastung einwirkenden Betriebe und Anlagen
5. Eingabedaten
6. Auszug aus den Schallpegelberechnungen für den Immissionsort IO 1.1
7. Immissionsanteile, Beurteilungspegel und Maximalpegel
 - 7.1 KV-Zug und Holz-Zug, Verkehrslärm
 - 7.2 Weitere mögliche Nutzungskombinationen auf der KV-Anlage
8. Rasterlärnkarten
 - 8.1 Beurteilungspegel durch die Zusatzbelastung tagsüber
 - 8.2 Beurteilungspegel durch die Gesamtbelastung tagsüber

1) Zusammenfassung

Die neg Niebüll GmbH plant in Neumünster westlich der Bahnstrecke 1040 (Elmshorn-Flensburg bzw. - Kiel) und nördlich der Max-Johannsen-Brücke die Erweiterung der dort vorhandenen Serviceeinrichtung für kombinierten Verkehr (KV-Anlage). Für das Genehmigungsverfahren wurde eine schalltechnische Untersuchung gefordert.

Untersucht wurden gemäß Umwelt-Leitfaden des Eisenbahn-Bundesamtes (EBA) /19/:

- Schienenverkehrslärm gemäß Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /2/,
- Anlagenlärm vom Lade- und Umschlagbetrieb gemäß TA Lärm /1/.

Die örtlichen Gegebenheiten sind aus der Übersichtskarte (Anlage 1), den Lageplänen (Anlage 2.1 und 2.2) sowie den in Abschnitt 4) folgenden Bildern und Luftaufnahmen ersichtlich. Eine Beschreibung des geplanten Anlagenbetriebes enthält ebenfalls Abschnitt 4).

1.1) Anlagenlärm gemäß TA Lärm /1/

Die Messungen und Berechnungen hatten ergeben, dass es durch den Lade- und Umschlagbetrieb in der westlich an das Plangebiet angrenzenden Kleingartenanlage zu Überschreitungen des Immissionsrichtwertes der TA Lärm /1/ von 60 dB(A) für Mischgebiete kommen kann. In Abstimmung mit dem Auftraggeber war daher entlang der Westseite des Plangebietes ein ca. 320 m langer und mit Bezug auf das Niveau des Plangebietes mindestens 4,0 m hoher Schallschirm zu Grunde gelegt worden. Der Schallschirm ist in den Lageplänen (Anlage 2) eingetragen.

Um eine abschirmende Wirkung zu erreichen, muss der Schallschirm fugenlos ausgeführt werden (auch am Boden bzw. an Anschlüssen o. ä.). Ferner muss das Flächengewicht mindestens 15 kg/m² betragen. Im Rahmen dieser Anforderungen können z. B. Holz, Metall, Glas, Stein, ein Erdwall oder auch Kombinationen von Materialien eingesetzt werden.

Der Schallschirm muss ferner so ausgeführt werden, dass es bei den östlich davon gelegenen Wohngebäuden nicht zu Pegelerhöhungen durch Reflexionen des Bahnlärms kommen kann. Nach sachverständiger Erfahrung ist dies z. B. sichergestellt, wenn der Schallschirm als Wall mit einer Neigung von weniger als 45° ausgeführt wird und aus porösem Boden im Sinne von Punkt 7.3 der ISO 9613-2 /8/ besteht ¹. Sollten Wände oder Kombinationen aus Wall und Wand errichtet werden, so sind die Wände ostseitig absorbierend mit einer Reflexionsminderung > 4 dB im Sinne der ZTV-Lsw 06 /11/ zu

¹ Von Gras, Bäumen, Sträuchern oder anderem Bewuchs bedeckter Boden.

errichten. Für die Westseite des Schallschirmes bestehen keine Anforderungen an die Reflexionseigenschaften.

Ergebnisse

Die Berechnungen gemäß TA Lärm /1/ ergaben, dass die durch die geplante Anlage verursachten Beurteilungspegel unter Berücksichtigung des o. g. Schallschirmes die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ werktags tagsüber an den Immissionsorten IO 1.6 bis IO 10, IO 12 bis IO 13, IO 18 und IO 21 bis IO 26 um mindestens 6 dB unterschreiten. Eine Berücksichtigung der Vorbelastung ist an diesen Immissionsorten daher nicht erforderlich. Dies wird auch in der Rasterlärmkarte (Anlage 8.1) deutlich. An allen anderen Immissionsorten werden die Immissionsrichtwerte werktags tagsüber durch die Gesamtbelastung eingehalten oder unterschritten.

Sonn- und feiertags findet ein eingeschränkter Betrieb mit einer Auslastung von ca. 60% statt. Aus sachverständiger Sicht kann daher davon ausgegangen werden, dass die Anforderungen der TA Lärm /1/ auch sonn- und feiertags eingehalten werden ².

Nachts (22 bis 6 Uhr) werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ durch den geringfügigen Lkw-Betrieb ³ an allen Immissionsorten um mindestens 6 dB unterschritten. Eine Untersuchung der nächtlichen Vorbelastung ist damit nicht erforderlich.

Die Anforderungen der TA Lärm /1/ an Maximalpegel werden an allen Immissionsorten eingehalten. Die Berechnungsergebnisse sind in den Abschnitten 9.2) und 9.4) detailliert beschrieben.

1.2) Verkehrslärm gemäß 16. BImSchV /2/

Die den Berechnungen zu Grunde gelegten Verkehrsmengen sind in Abschnitt 10.2) beschrieben. Die Berechnungen ergaben, dass durch die geplante Baumaßnahme keine relevanten Pegelerhöhungen bei den umliegenden Wohngebäuden verursacht werden. Die Kriterien der 16. BImSchV /2/ für eine wesentliche Änderung sind damit aus sachverständiger Sicht nicht erfüllt (siehe auch Abschnitt 10.1). Nach sachverständiger Einschätzung bestehen damit keine Ansprüche auf Lärmschutzmaßnahmen.

² In Gewerbe- und Mischgebieten besteht aus schalltechnischer Sicht kein Unterschied zwischen Werk- und Sonntagen.

³ Zwei Lkw-Transporte je Nachtstunde mit Rangieren, kein Ladebetrieb.

2) Ausgangslage

Die neg Niebüll GmbH plant in Neumünster westlich der Bahnstrecke 1040 (Elmshorn-Flensburg bzw. Kiel) und nördlich der Max-Johannsen-Brücke die Erweiterung der dort vorhandenen Serviceeinrichtung für kombinierten Verkehr (KV-Anlage). Dazu soll ein Verfahren nach § 18b des Allgemeinen Eisenbahngesetzes (AEG) durchgeführt werden. Planfeststellungsbehörde ist der Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein (LBV-SH). Für das Genehmigungsverfahren wurde eine schalltechnische Untersuchung gefordert.

Gemäß dem Umwelt-Leitfaden des Eisenbahn-Bundesamtes (EBA) /19/ sind betriebsbedingte Lärmemissionen ihrer Quelle nach zu unterscheiden in:

- Emissionen aus Fahrvorgängen (Schienenverkehrslärm) und
- Emissionen aufgrund anderer Vorgänge des Eisenbahnbetriebes.

Die Beurteilung der durch Schienenfahrzeuge auf den Gleisen verursachten Geräusche erfolgt gemäß Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /2/. Betriebsanlagen, von denen andere Immissionen als Verkehrslärm ausgehen, sind jedoch gemäß /19/ Anlagen im Sinne des BImSchG /6/. Die Beurteilung der von diesen Anlagen ausgehenden Geräusche erfolgt auf Grundlage der TA Lärm /1/. Das Vorgehen wurde mit dem nach Landeseisenbahngesetz (LEG) zuständigen Dezernat 41 des LBV-SH sowie dem als Träger öffentlicher Belange hinzugezogenen Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (LLUR) abgestimmt.

Erste Berechnungen hatten ergeben, dass es durch den Betrieb der KV-Anlage insbesondere nachts (22 bis 6 Uhr) zu Richtwertüberschreitungen bei den umliegenden Wohngebäuden kommen kann /21/ /22/. Nachtbetrieb scheint daher nur mit betrieblichen Einschränkungen und ggf. im Rahmen einer Sonderfallprüfung gemäß Punkt 3.2.2 der TA Lärm /1/ realisierbar (siehe /22/). Zur Anwendbarkeit der Sonderfallprüfung auf die vorliegende Planung wird ein Rechtsgutachten eingeholt. Dies wird als Basis für einen entsprechenden Planfeststellungsantrag nach § 18 AEG dienen.

Um das Vorhaben nicht zu verzögern, soll der schalltechnisch unkritische Tagbetrieb (6 bis 22 Uhr) der erweiterten Anlage ggf. in einem eigenen Genehmigungsverfahren behandelt werden. Die neg Niebüll GmbH stellte dazu einen Antrag auf Entfallen oder Durchführung der Planfeststellung. Für die Entscheidung des Antrages forderte die Anhörungs- und Planfeststellungsbehörde, das LBV-SH, ein schalltechnisches Gutachten für den Tagbetrieb (6 bis 22 Uhr) der erweiterten Anlage. Den Auftrag zu diesem schalltechnischen Gutachten erteilte daraufhin der Geschäftsführer der neg Niebüll GmbH, Herr Dewald.

3) Zielsetzung

Ziel der schalltechnischen Untersuchung ist die Ermittlung der tagsüber (6 bis 22 Uhr) durch die erweiterte Serviceeinrichtung verursachten Beurteilungspegel durch Anlagengeräusche mit Hilfe eines detaillierten Prognoseverfahrens gemäß TA Lärm /1/. Die Anforderungen der TA Lärm /1/ sind durch die Geräusche aller umliegenden Betriebe und Anlagen gemeinsam einzuhalten. Ggf. vorhandene Vorbelastungen durch andere Betriebe und Anlagen werden daher im Rahmen der Regelungen der TA Lärm /1/ berücksichtigt. Die ermittelten Beurteilungs- und Maximalpegel werden mit den Anforderungen der TA Lärm /1/ verglichen.

Ziel der schalltechnischen Untersuchung ist ferner die Ermittlung der Beurteilungspegel durch den Verkehrslärm von den beiden geplanten Gleisen der Serviceeinrichtung gemäß Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /2/ bzw. Schall 03 /13/. Die ermittelten Beurteilungspegel werden mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV /2/ verglichen.

Im Falle von Überschreitungen sollen geeignete Schallschutzmaßnahmen vorgeschlagen werden.

4) Örtliche Gegebenheiten, Betriebsbeschreibung

Die örtlichen Gegebenheiten sind aus der Übersichtskarte (Anlage 1), den Lageplänen (Anlage 2.1 und 2.2) sowie den folgenden Bildern und Luftaufnahmen ersichtlich.

In der Übersichtskarte (Anlage 1) ist die Lage des Plangebietes nördlich der Max-Johannsen-Brücke im Norden von Neumünster dargestellt. Bild 1 zeigt einen Blick über das Plangebiet Richtung Westen (www.bing.com).



Bild 1 Blick über das Plangebiet Richtung Westen (www.bing.com)

Bild 2 zeigt einen Blick über das Plangebiet Richtung Westen in stärkerer Vergrößerung (www.bing.com).



Bild 2 Blick über das Plangebiet Richtung Westen (www.bing.com)

In Bild 2 sind die Hauptgleise der östlich (unten) an das Plangebiet angrenzenden Bahnstrecke 1040 (Elmshorn-Flensburg bzw. Kiel) nebst weiteren Bahngleisen erkennbar. Westlich (oben) grenzt ein Kleingartengelände an. Südlich (links) befindet sich die Max-Johannsen-Brücke mit der Zufahrt ins Plangebiet über die Brückenstraße. Östlich (unten) befindet sich Mischgebiet mit diversen Gewerbebetrieben und Anlagen sowie einzelnen Wohngebäuden an der Kieler Straße.

Die als Anlage 2.1 und 2.2 beigefügten Lagepläne zeigen die Grenzen des Plangebietes nebst Schallquellenbeschreibung. Die Lagepläne zeigen ferner die umliegenden Nutzungen sowie die anlässlich diverser Ortsbesichtigungen in der Umgebung aufgenommenen Immissionsorte sowie benachbarte Betriebe und Anlagen.

Die neg Niebüll GmbH betreibt als Neumünster Gbf neg Gleisanlagen mit Ladestraße. Es werden Massengüter wie Dünger, Holz und Baustoffe umgeschlagen. Darüber hinaus besteht Interesse am Umschlag von Sendungen des kombinierten Verkehrs (KV). Die bestehende Serviceeinrichtung soll zu einem diskriminierungsfrei betriebenen, öffentlichen KV-Terminal erweitert werden.

Betriebsbeschreibung

Die Angaben zum geplanten Betrieb erhielten wir durch den Geschäftsführer der neg Niebüll GmbH, Herrn Dewald.

Das KV-Aufkommen stammt aus Speditionsladungen im Fernverkehr. Umgeschlagen wird zumindest vorerst nur tagsüber (6 bis 22 Uhr). Geplant sind dazu zwei KV-Umschlaggleise mit einer Nutzlänge von insgesamt ca. 700 m entlang der bestehenden Gleise 24 und 930-144. Zwischen den Gleisen wird auf ca. 18.000 m² eine Umschlags- und Verkehrsfläche befestigt. Die Erschließung des Plangebietes erfolgt über die Brückenstraße von Südwesten aus.

Das jährliche Umschlagsaufkommen ist danach mit ca. 31.000 Lasteinheiten (LE) prognostiziert. Bei ca. 15 Tonnen je Sendung sind damit ca. $31.000 \times 15 \text{ t} = 465.000 \text{ t}$ zu erwarten. Parallel kann weiterhin jährlich von ca. 80.000 Tonnen Massengut wie Holz, Bau- und Düngemittel ausgegangen werden. Für die Dauer der laufenden Ausbaumaßnahmen der BAB 7 sind ferner ca. 150.000 t Massengut zu erwarten. Insgesamt wird damit eine Umschlagmenge von ca. 700.000 t im Jahr abgeschätzt. Bei Ansatz von ca. 20 t je Lkw-Transport sind damit jährlich ca. 35.000 Lkw-Transporte zu erwarten. Bei ca. 300 Betriebstagen im Jahr ergeben sich damit im Mittel ca. 117 Lkw-Transporte pro Tag.

Einheiten des kombinierten Verkehrs (Container, Trailer, Wechselbrücken) erreichen ein durchschnittliches Gewicht von ca. 17 t und werden mit Hilfe eines Reach-Stackers (siehe Bild 3) be- und entladen.



Bild 3 Entladen eines Trailers von einem Waggon mit einem Reach-Stacker

Massengüter (Kies, Düngemittel, Holz o. ä.) erreichen ein Gewicht von ca. 25 t je Einheit. Kies oder Düngemittel wird z. B. in Trichterwagen angeliefert und i. d. R. über ein auf einem Lkw installiertes mobiles Förderband entladen (siehe Bild 4). Bei einer Förderleistung von ca. 4 t/Minute kann ein Lkw/Waggon mit einem Fassungsvermögen von ca. 25 t in ca. sechs Minuten entladen werden.



Bild 4 Entladen eines Trichterwagens mit Förderband in einen Lkw

Sofern Schüttgüter in Flach- oder Kastenwagen angeliefert werden, kann auch ein Bagger zum Entladen eingesetzt werden.

Das Be- und Entladen sowie der Transport von Holz erfolgt durch mit einem Ladekran ausgestattete Lkw (siehe Bild 5).



Bild 5 Blick auf einen Lkw mit Ladekran beim Verladen von Baumstämmen auf einen Waggon

Die Güter können auf der Ladestraße zwischengelagert werden. Nach Auskunft des Auftraggebers kann davon ausgegangen werden, dass zwischen 6 und 22 Uhr zwei je bis zu 670 m langer Züge auf der Anlage abgefertigt werden. Die Einfahrt eines Zuges kann ggf. auch nachts (22 bis 6 Uhr) erfolgen.

Die Züge werden nördlich des Plangebietes in zwei ca. 335 m lange Hälften geteilt und mit einer Lokomotive auf die Gleise 930 und 24 im Plangebiet rangiert. Für die Berechnungen wird von einem Zug mit Einheiten des kombinierten Verkehrs (Container, Trailer, Wechselbrücken) und einem weiteren Zug mit Massengut (z. B. Holz) ausgegangen. Es sind jedoch auch andere Nutzungskombinationen möglich.

Zug mit KV-Einheiten

Der Zug mit KV-Einheiten transportiert ca. 50 Einheiten. Diese werden mit einem Reach-Stacker entladen. Unter Berücksichtigung des sonstigen Umschlages auf dem Gelände werden ca. 100 Bewegungen von KV-Einheiten mit dem Reach-Stacker zu Grunde gelegt.

Es kann davon ausgegangen werden, dass KV-Einheiten durch Lkw angeliefert bzw. abgeholt werden. Die KV-Einheiten werden durch standort eigene Zugmaschinen (Tugmaster) an einen Sammelplatz auf dem Betriebsgelände gebracht. Es wurden zwischen

6 und 22 Uhr 160 Betriebszyklen⁴ mit einem Tugmaster (siehe Bild 6 und Anlage 3.1) berücksichtigt.



Bild 6 Tugmaster

Züge mit Holz

Bei der Beladung mit Holz kann von zwei Halbzügen mit insgesamt ca. 26 Waggon ausgegangen werden. Ein Waggon fasst ca. 2,5 Lkw-Ladungen Holz. Für die Beladung eines Waggon mit einem Ladekran ist nach sachverständiger Erfahrung von einer Ladezeit von ca. 80 Minuten auszugehen. Es ergeben sich damit ca. $2,5 \times 26 = 65$ Lkw-Transporte und eine Ladezeit von ca. $80 \times 26 \approx$ ca. 2.100 Minuten am Tag.

Den Berechnungen wurden zwischen 6 und 22 Uhr ca. 160 Lkw-Transporte zu Grunde gelegt.

Züge mit Schüttgut

Alternativ kann z. B. durchgehender Baggerbetrieb zur Entladung von Flach- oder Kastenwagen oder eines Förderbandes zur Entladung von Trichterwagen angesetzt werden. Nach Auskunft des Auftraggebers umfasst ein Zug ca. 30 Kastenwagen. Zur Entladung mit einem Bagger werden ca. 10 Stunden benötigt.

⁴ Kommt angefahren, nimmt KV-Einheit auf, schleppt sie zu anderem Standort und setzt sie ab.

Nachts (22 bis 6 Uhr) wurden je Nachtstunde zwei Lkw-Transporte sowie 10-minütiger Rangierbetrieb mit Lkw oder Tugmaster zu Grunde gelegt. Sonstiger Betrieb mit bei den umliegenden Wohngebäuden relevanten Schallimmissionen findet nicht statt.

Das Gelände ist im Wesentlichen eben. Es besteht freie Schallausbreitung vom Plangebiet zu den umliegenden Wohngebäuden.

5) Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien

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

- /1/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm -, 8/98, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.8.98, Seite 503 ff,
- /2/ Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), 06/90,
- /3/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Ausgabe 1990,
- /4/ DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, 11/89,
- /5/ VDI 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, 08/87,
- /6/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der Neufassung vom 26.09.2002 (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. Juli 2011 (BGBl. I S. 1474),
- /7/ Baugesetzbuch (BauGB) in der Neufassung vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414) , zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 12.04.2011 (BGBl. I S. 619),
- /8/ DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, 10/99,
- /9/ VDI 2571: Schallabstrahlung von Industriebauten, 08/76 ⁵,
- /10/ DIN 45680: Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, 03/97,
- /11/ Der Bundesminister für Verkehr, zusätzliche technische Vorschriften und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen, ZTV-Lsw 88 / 2006,
- /12/ Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97), 06/97,
- /13/ Deutsche Bundesbahn: Schall 03, Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen, Ausgabe 1990,
- /14/ Deutsche Bundesbahn, Akustik 04, Richtlinie für die schalltechnische Untersuchung bei der Planung von Rangier- und Umschlagbahnhöfen, Ausgabe 1990,

⁵ 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 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.

Weitere verwendete Unterlagen:

- /16/ Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, 2007,
/17/ Schreiben des Eisenbahn-Bundesamtes vom 16.04.2008 zur Anwendung der TA Lärm /1/ bzw. der 16. BImSchV /7/ auf Anlagen des kombinierten Verkehrs,
/18/ Klaus Hansmann, Kommentar zur TA Lärm, 2000.
/19/ Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebebahnen, Teil VI, Schutz vor Schallimmissionen aus Schienenverkehr, Eisenbahn-Bundesamt, Dezember 2012,
/20/ Erweiterung der Serviceeinrichtung Neumünster, Erläuterungsbericht der NEG Niebüll GmbH vom 15.07.2014 nebst Lageplan Gesamtmaßnahme vom 30.06.2014,
/21/ Erste Berechnungsergebnisse zu den Geräuschen einer geplanten Anlage für kombinierten Verkehr in Neumünster, Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH, Schreiben Nr. 279913ihb05 vom 31.03.2014,
/22/ Zweite Berechnungsergebnisse zu den Geräuschen einer geplanten Anlage für kombinierten Verkehr in Neumünster, Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH, Schreiben Nr. 279913ihb08 vom 21.07.2014,
/23/ Bisher vorliegende Berechnungsergebnisse zu den Geräuschen einer geplanten Anlage für kombinierten Verkehr in Neumünster, Schreiben des LBV vom 23.09.2014, Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH, Schreiben Nr. 279913ihb12 vom 09.10.2014,
/24/ Schalltechnische Stellungnahme zu den Geräuschen durch die Holzverladung auf dem Bahngleis im räumlichen Zusammenhang mit dem Bebauungsplan Nr. 34 der Gemeinde Handewitt, Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH, Schreiben Nr. 283214ihb01 vom 24.02.2014,
/25/ Merkblätter des Landesumweltamtes Nordrhein-Westfalen, Nr. 25: Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw, 2000,
/26/ Amtsblatt für Schleswig-Holstein 1998, Nr. 13/14, Seite 169 ff.,
Verwaltungsvorschrift zum BImSchG, Definition des Begriffes "Nachbarschaft",
/27/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 192, Hessisches Landesamt für Umwelt, 1995,
/28/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiteren typischen Geräuschen

- insbesondere von Verbrauchermärkten, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2005,
- /29/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, Heft Nr. 1 der Reihe „Umwelt und Geologie / Lärmschutz in Hessen“ des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2002,
- /30/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 247, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1998,
- /31/ Sound level measurements acc. to EC, ECE and §49 StVZO, Terberg Tractor YT 182, Low Noise Ausführung, Terberg Beschop BV, Dokument Sound level YT 182-2772, 29.03.2012,
- /32/ Amtliche Straßenverkehrszählungen, Ausgaben 1995, 2000, 2005.

6) Zuordnung des Plangebietes nach der Bauleitplanung, Immissionsorte

In der Umgebung des Plangebietes befindet sich eine Vielzahl schutzbedürftiger Wohngebäude in unterschiedlichen Abständen. Diese wurden anlässlich diverser Ortsbesichtigungen in Augenschein genommen. Die Schutzbedürftigkeit der umliegenden Gebiete wurde mit dem Stadtplanungsamt der Stadt Neumünster anhand der Bauleitplanung abgestimmt. Das Ergebnis der Abstimmung ist in Tabelle 1 mit Adresse, Schutzbedürftigkeit sowie den Immissionsrichtwerten der TA Lärm /1/ eingetragen. Das LBV-SH hatte die in den Schreiben /21/ und /22/ mitgeteilte Einstufung als zuständige Genehmigungsbehörde zur Kenntnis genommen.

Auf Grundlage der Abstimmung wurden die für die Planung maßgeblichen Immissionsorte festgelegt. Sofern die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ an diesen meistbelasteten Immissionsorten eingehalten oder unterschritten werden, kann davon ausgegangen werden, dass dies auch bei den weiter entfernt gelegenen Immissionsorten gleicher Schutzbedürftigkeit der Fall ist. Für die Berechnungen wurden 26 maßgebliche Immissionsorte in 0,5 m Abstand vor den schutzbedürftigen Wohnraumfenstern definiert. Diese sind in den Lageplänen (Anlagen 2.1 und 2.2) eingetragen und durchnummeriert.

Tabelle 1 : Einstufung der maßgeblichen Immissionsorte nach Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit

Immissionsort entspr. Lageplan (Anlagen 2.1 und 2.2)	Adresse	Einstufung der Schutz- bedürftigkeit	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
			für den Tag	für die Nacht
Imm.-Ort Nr. 1	Kleingartenanlage der Eisenbahn Landwirtschaft	MI ⁶	60	60 ⁷
Imm.-Ort Nr. 2	Best Western Hotel Max-Johannsen-Brücke	Gem. ⁸	65	50
Imm.-Ort Nr. 3	Rendsburger Str. 164	MI	60	45
Imm.-Ort Nr. 4	Rendsburger Str. 167	WA	55	40
Imm.-Ort Nr. 5	Rendsburger Str. 183	WA	55	40
Imm.-Ort Nr. 6	Rendsburger Str. 186	MI	60	45
Imm.-Ort Nr. 7	Rendsburger Str. 232a	WA	55	40
Imm.-Ort Nr. 8	Am Hohrkamp 24	Gem. MI	60	45
Imm.-Ort Nr. 9	Kleingartenanlage	MI	60	60
Imm.-Ort Nr. 10	Schlehenstraße 20	WA	55	40
Imm.-Ort Nr. 11	Schlehenstraße 24	WR	50	35
Imm.-Ort Nr. 12	Kieler Str. 256	MI	60	45
Imm.-Ort Nr. 13	Kieler Str. 263	MI	60	45
Imm.-Ort Nr. 14	Kieler Str. 233	MI	60	45
Imm.-Ort Nr. 15	Kieler Str. 229a	MI	60	45
Imm.-Ort Nr. 16	Kieler Str. 219	MI	60	45
Imm.-Ort Nr. 17	Schulstraße 1	WA	55	40
Imm.-Ort Nr. 18	Kieler Str. 208	MI	60	45
Imm.-Ort Nr. 19	Kieler Str. 209	MI	60	45

⁶ Seitens des Stadtplanungsamtes war für die Kleingartenanlage keine Einstufung vorgenommen worden. Gemäß Hansmann, Kommentar zu TA Lärm /18/ ist in Kleingartenanlagen dem Schutzbedürfnis i. d. R. ausreichend Rechnung getragen, wenn die Tageswerte für Dorfgebiete eingehalten werden. Dies wurde im ersten Ansatz zu Grunde gelegt.

⁷ Da hier keine Wohnnutzung zulässig ist, wurde nachts derselbe Immissionsrichtwert wie tagsüber angesetzt.

⁸ Gemengelage wie Gewerbegebiet, Flächennutzungsplan SO

**Tabelle 1 : Einstufung der maßgeblichen Immissionsorte nach Bauleitplanung
bzw. Schutzbedürftigkeit**

Immissionsort entspr. Lageplan (Anlagen 2.1 und 2.2)	Adresse	Einstufung der Schutz- bedürftigkeit	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
			für den Tag	für die Nacht
Imm.-Ort Nr. 20	Heidackerskamp 105	WA	55	40
Imm.-Ort Nr. 21	Kieler Str. 203 ⁹	GE	65	50
Imm.-Ort Nr. 22	Rosenstraße 34	WA	55	40
Imm.-Ort Nr. 23	Rosenstraße 1	WA	55	40
Imm.-Ort Nr. 24	Gutenbergstraße 7	WA	55	40
Imm.-Ort Nr. 25	Brückenstraße 24 ¹⁰	GE	65	65
Imm.-Ort Nr. 26	Billrothstraße 5	WA	55	40

Schutzbedürftig sind gemäß DIN 4109 /4/:

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

Küchen können je nach Ausgestaltung hinzugezählt werden, sofern sie hinsichtlich der Größe und Einrichtung als Wohnraum erkennbar sind. Für Büros kann nachts derselbe Wert wie tagsüber angesetzt werden. Sofern eine Wohnung betriebsbezogen genutzt wird, kann gemäß /26/ davon ausgegangen werden, dass die Geräusche des eigenen Betriebes am Immissionsort nicht wahrgenommen werden. Diese Immissionsanteile werden daher bei der Bildung des Beurteilungspegels nicht berücksichtigt.

⁹ BMW Heuchert, betriebsbezogenes Wohnen im DG

¹⁰ Z. Zt. Leerstand, ehemals Knoff Dachzentrum, nur Büronutzung, daher nachts selber Richtwert wie tagsüber.

7) Schallquellen gemäß TA Lärm /1/

7.1) Emissionsdaten

Die den nachfolgenden Berechnungen zu Grunde gelegten Schallleistungspegel und Innenpegel sind im nachfolgenden Text sowie in Tabelle 2 zusammengefasst. In den Schallleistungspegeln ist soweit erforderlich ein Zuschlag für Impulshaltigkeit gemäß Abschnitt A 2.5.3 des Anhangs der TA Lärm /1/ enthalten. Die verwendeten Werte stammen aus den angegebenen Quellen bzw. aus eigenen Messungen an vergleichbaren Anlagen.

Für die Emissionsmessungen wurden u. A. die folgenden Messgeräte eingesetzt:

- Geeichter Terzfilteranalysator SVAN 959 der Firma SVANTEK mit ½ Zoll Freifeld-Mikrofon und Mikrofonvorverstärker SV 12 L mit Auswertungssoftware SvanPC + an MP 2,
- Geeichter Schallkalibrator Klasse 1, Typ SVANTEK SV 31,
- Geeichter Klasse 1 Handschallpegelmesser Norsonic Nor 140 mit Messmikrofon Typ Norsonic 1225 und Vorverstärker Typ Norsonic 1209,
- Geeichter Klasse 1 Schallkalibrator vom Typ Norsonic 1251,
- Entfernungsmesser Leica Disto A5,
- Analoge Wetterstation mit handelsüblichen Zeigerinstrumenten.

Vor und nach den Messungen wurde die einwandfreie Funktion der Messketten mit den Kalibratoren verifiziert. Wegen der geringen Abstände zu den Schallquellen war die Witterung ohne Einfluss auf die Messungen. Fremdgeräusche konnten ausgeblendet werden. Eine Fremdgeräuschkorrektur war nicht erforderlich.

Die Schallleistungspegel von Schallquellen wurden über das Abstandsmaß ermittelt. Dabei wurde überwiegend freie Schallausbreitung einer Punktquelle im Halbraum angenommen und sonstige Ausbreitungsverluste vernachlässigt. Als Grundlage der Berechnung dienen die in einem definierten Abstand gemessenen Mittelungspegel L_{Aeq} . Die Schallleistungspegel L_{WA} der Quellen werden aus den gemessenen Schalldruckpegeln über die folgende Beziehung abgeschätzt:

$$L_{WA} = L_{Aeq} + 10 \log 2\pi + 20 \log d + \Delta K_0 + K_1$$

L_{WA}	:	Schallleistungspegel in dB(A),
L_{Aeq}	:	gemessener energieäquivalenter Mittelungspegel in dB(A),
d	:	Abstand zwischen Mikrofon und Schallquelle in m,
ΔK_0	:	Raumwinkelmaß in dB (3 dB vor einer Wand, 6 dB in einer Ecke),

K_I : Impulszuschlag ermittelt aus der Differenz von
Taktmaximal-Mittelungspegel L_{AFTm5} und L_{Aeq} .

Bei den Messungen wurde ein Abstand zur Schallquelle von mindestens dem zweifachen der größten Quellenabmessung eingehalten. In komplexen Fällen wurde für die Ermittlung des immissionswirksamen Schallleistungspegels das Berechnungsprogramm Cadna A herangezogen.

Tugmaster

Messungen der Fahrgeräusche an einem Tugmasters vom Typ Terberg YT 222 ergaben einen Schallleistungspegel von ca. 108 dB(A). Das Geräusch des Fahrzeuges kann bei bestimmten Betriebszuständen tonhaltig sein. Es wurde daher gemäß A.3.3.5 der TA Lärm /1/ ein Tonzuschlag von 3 dB berücksichtigt. Es ergibt sich damit ein immissionswirksamer Schallleistungspegel von 111 dB(A). Der Ansatz des Zuschlages in der gesamten Betriebszeit beinhaltet Sicherheiten.

Auf Grundlage der vorliegenden Mess- und Betriebsdaten wurden in Anlage 3.1 Betriebszyklen für den Tugmaster bei der Handhabung von Trailern gebildet. Den Berechnungen wurden 160 Betriebszyklen mit einem Tugmaster älterer Bauart zu Grunde gelegt.

Gespräche mit der Fa. Terberg ergaben, dass durch neue dieselgetriebene Zugmaschinen, z. B. vom Typ Terberg YT 182 mit Drehzahlabsenkung („Low Noise Ausführung“) eine Pegelminderungen von 4 bis 6 dB erreichbar sein sollte /31/. Davon ausgehend, dass bei einem neuen Tugmaster kein Tonzuschlag erforderlich ist, wird eine Pegelminderung von insgesamt ca. 6 dB auf einen Schallleistungspegel von ca. 105 dB(A) für erreichbar gehalten.

Reach-Stacker

Auf Grundlage der aus dem Schreiben /21/ vorliegenden Messdaten sowie der Beobachtungen aus den Ortsbesichtigungen wurden in Anlage 3 Betriebszyklen für den Reach-Stacker bei der Be- und Entladung von Containern und Aufliegern gebildet. Es ergeben sich je Betriebszyklus die in Tabelle 2 dargestellten auf einen Vorgang je Stunde bezogenen Schallleistungsbeurteilungspegel.

Den vorliegenden Informationen zu Folge können Motorgeräusche von Reach-Stackern durch eine verbesserte Kapselung um ca. 3 dB gemindert werden. Beim Handhaben von Containern sind jedoch die Impulsgeräusche beim Aufsetzen des Spreaders pegelbestimmend (siehe Tabelle 1 der Anlage 3.1, ca. 130 dB(A)). Anlage 3.2 zeigt, dass die

Motorkapselung beim Umschlag von Containern daher nicht zu relevanten Pegelminderungen führt.

Beim Handhaben von Trailern ergeben sich deutlich geringere Impulsgeräusche (siehe Tabelle 2 der Anlage 3.1, ca. 111 dB(A)). Anlage 3.2 zeigt, dass die Motorkapselung in diesem Fall zu einer Pegelminderungen von bis zu 2 dB führen kann.

Voraussetzung ist dazu jedoch der Verzicht auf die akustische Rückfahrwarneinrichtung (Hupe). Nach Auskunft des staatlichen Arbeitsschutzes der Unfallkasse Nord vom 21.07.2014 sind durch den Arbeitgeber im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung entsprechende organisatorische und optischen Maßnahmen sicherzustellen, die einen sicheren Betrieb der Anlage auch ohne Rückfahrwarneinrichtung gewährleisten.

Für die Ausbreitungsberechnungen wurden 100 Betriebszyklen eines Reach-Stackers ohne Geräuschkapselung und mit Rückfahrupe mit Containern zu Grunde gelegt (siehe Tabelle 1 der Anlage 3.1).

Parkgeräusche

Für die Lkw-Parkgeräusche wurden die in der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz /16/ ermittelten Werte verwendet. Es wurde für Lkw-Parken ein Wert von 81 dB(A) je Stunde und Stellplatz ohne den Durchfahrtanteil des Verkehrs zu Grunde gelegt. Die Durchfahrtanteile wurden gemäß /16/ jeweils mit separaten Zuschlägen berücksichtigt.

Die Fahrwege der Reach-Stacker, Bagger und Lkw mit Ladekran wurden wie die des Tugmasters als Flächenschallquellen über das gesamte Betriebsgelände verteilt. Der zu Grunde gelegte Lkw-Fahrweg läuft um das gesamte Betriebsgelände und ist ca. 730 m lang.

Die übrigen den Berechnungen zu Grunde gelegten Schallleistungspegel sind in der folgenden Tabelle 2 zusammengefasst.

**Tabelle 2 : Zu Grunde gelegte Schallleistungspegel L_{WA} und
Schallleistungsbeurteilungspegel $L_{WA,r}$**

Schallquelle	Schallleistungs- pegel dB(A)	$L_{WA,r}$ dB(A)	Quelle
• Lkw-Fahrt je m Fahrtstrecke	--	63	/28/
• Lkw-Rangieren	99	--	/28/
• Lkw-Leerlaufbetrieb	94	--	/28/
• Lkw- Parken auf Pflaster (eine Bewegung je Stunde und Stellplatz)	--	81	/16/
• Tugmaster Betrieb	111	--	1
• Tugmaster Betrieb, „Low Noise Ausführung“	105	--	/31/
• Container Laden mit Reach-Stacker mit Rückfahrlupe	--	105,4	Anlage 3
• Container Laden mit Reach-Stacker ohne Rückfahrlupe	--	104,7	Anlage 3
• Trailer Laden mit Reach-Stacker mit Rückfahrlupe	--	96,7	Anlage 3
• Trailer Laden mit Reach-Stacker ohne Rückfahrlupe	--	93,2	Anlage 3
• Holzverladung mit Ladekran	108	--	/24/
• Entladen von Flachwagen mit Bagger	115	--	/25/
• Rollcontainer wechseln mit Lkw	116	--	/29/
• Betrieb eines Radladers oder Dieselstaplers	106	--	/30/
Maximale Schallleistungspegel			
• Geräuschspitze Holzverladung mit einem Ladekran	116	--	/24/
• Reach-Stacker, Spreader Aufsetzen, Container Absetzen	130	--	Anlage 3
• Geräuschspitze beim Verladen von Kies mit Bagger	128	-	/25/
• Geräuschspitze beim Abrollcontainer wechseln	123	-	/29/
• Entlüftungsgeräusch beim Abkuppeln eines Lkw-Aufliegers	121	-	/28/

**Tabelle 2 : Zu Grunde gelegte Schallleistungspegel L_{WA} und
Schallleistungsbeurteilungspegel L_{wAr}**

Schallquelle	Schallleistungs- pegel dB(A)	L_{wAr} dB(A)	Quelle
• Geräuschspitze Radlader- oder Staplerbetrieb	110	-	/30/
• Lkw-Druckluftbremse entlüften	108	-	/29/

L_{wAr}
1 Schallleistungsbeurteilungspegel
Eigene Messungen an vergleichbaren Schallquellen

Die den Berechnungen zur Grunde gelegten Oktavspektren sind diesem Gutachten in Tabelle 7 der Anlage 5 beigelegt.

7.2) Vorbelastungen

Gemäß Punkt 4.2 a) der TA Lärm /1/ ist bei der immissionsschutzrechtlichen Prüfung einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage sicherzustellen, dass die Geräuschimmissionen der zu beurteilenden Anlage die Immissionsrichtwerte nicht überschreiten.

Im vorliegenden Fall können Überschreitungen durch die Gesamtheit der Geräusche der vorhandenen umliegender Betriebe und Anlagen (Vorbelastung) und der geplanten Anlage (Zusatzbelastung) nicht ausgeschlossen werden. Daher sollten die Geräusche der Zusatzbelastung bei von möglichen Überschreitungen betroffenen Immissionsorten möglichst nicht relevant im Sinne der TA Lärm /1/ einwirken. Dies ist i. d. R. der Fall, wenn die Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB unterschreiten.

Es wurde daher im ersten Schritt geprüft, ab welcher Entfernung zur geplanten Anlage die Immissionsrichtwerte der TA Lärm um 6 dB unterschritten werden. Dazu wurde die Rasterlärnkarte in Anlage 8.1 mit einer Aufpunkthöhe von 5 m (1. OG) berechnet. Für die Berechnungen wurde von Betrieb durch einen Zug mit Einheiten des kombinierten Verkehrs (Container, Trailer, Wechselbrücken) und einem weiteren Zug mit Massengut (z. B. Holz) ausgegangen.

In der Rasterlärnkarte in Anlage 8.1 sind die Bereiche farblich markiert, in denen abhängig von der Schutzbedürftigkeit eine Untersuchung der Vorbelastung durch Betriebe und Anlagen angezeigt ist. Immissionsorte mit der Schutzbedürftigkeit Mischgebiet betrifft dies, sofern sie im orange markierten Bereich (bis 54 dB(A)) liegen. Immissionsorte mit der Schutzbedürftigkeit Allgemeines Wohngebiet betrifft dies, sofern sie im gelb markierten Bereich (bis 49 dB(A)) liegen. Durch die Berücksichtigung von Ruhezeitenzuschlägen in Wohngebieten ergeben sich Sprünge in der Farbgebung.

Eine Untersuchung der Vorbelastung ist damit für die Kleingartenanlage westlich des Plangebietes (IO 1.1 bis IO 1.5), das Mischgebiet östlich des Plangebietes entlang der Kieler Straße (IO 12 bis IO 19) sowie z. T. auch in den östlich anschließenden Wohngebiete (IO 20) erforderlich.

Zur Untersuchung der Vorbelastung wurden Ortsbesichtigungen durchgeführt und Kontakt mit Betreibern aufgenommen. Darüber hinaus wurde die Bauleitplanung gesichtet. Die untersuchten Betriebe und Anlagen sind in den Lageplänen (Anlagen 2.1 und 2.2) eingetragen.

Z. T. wurden detaillierte Betriebsbeschreibungen aufgenommen. Die durch die Betriebe und Anlagen verursachten Geräuschemissionen wurden in Anlehnung an die Baunutzungsverordnung (BauNVO) und die DIN 18005 /15/ mit pauschalierten Ansätzen zu Grunde gelegt. Die den Berechnungen zu Grunde gelegten Emissionsansätze für die Geräusche der Betriebe und Anlagen sind in Anlage 4 dokumentiert. Die Werte enthalten bereits die erforderlichen Zuschläge gemäß Abschnitt 9.1).

7.3) Fremdgeräusche

Fremdgeräusche entstehen durch den Verkehr auf der östlich angrenzenden Bahnstrecke 1040 (Elmshorn-Flensburg) mit dem zugehörigen Gleisbündel. Ferner entstehen Fremdgeräusche durch den Betrieb der umliegenden Gewerbebetriebe und Anlagen sowie den Verkehr auf den umliegenden Straßen. Eine Verdeckung der Anlagengeräusche durch die Fremdgeräusche im Sinne von Punkt 3.2.1 Absatz 5 der TA Lärm /1/ ist jedoch allenfalls zeitweilig und nur in größerer Entfernung von der geplanten Anlage zu erwarten.

7.4) Tieffrequente Geräusche

Im Rahmen dieses Gutachtens wurde auch das Auftreten tieffrequenter Geräusche entsprechend Punkt 7.3 der TA Lärm /1/ untersucht. In der TA Lärm /1/ 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. Aus den Ergebnissen von Messungen, die im Außenbereich vorgenommen wurden, sind daher nur Abschätzungen tieffrequenter Geräusche im Innenraum möglich.

Tieffrequente Geräusche könnten im Plangebiet ggf. durch Motorengeräusche der eingesetzten Zugmaschinen, Reach-Stacker und Diesellokomotiven erzeugt werden. Es sollte daher bei der Beschaffung der notwendigen Anlagen darauf geachtet werden, dass keine tieffrequenten Einzeltöne verursacht werden. Aus sachverständiger Sicht ist die Gefahr, in den umliegenden Wohngebäuden tagsüber (6 bis 22 Uhr) schädliche tieffrequente Geräusche im Sinne der DIN 45680 /10/ zu verursachen, gering. Nachts kann diese jedoch gegeben sein. Daher sollte durch die Lieferanten der jeweiligen Anlagen vertraglich garantiert werden, dass diese keine tieffrequenten Einzeltöne abstrahlen. Sollte es zu Beschwerden aus den umliegenden Wohngebäuden über tieffrequente Geräusche von der Anlage kommen, so wären Messungen in den betroffenen Gebäuden durchzuführen. Weitere Hinweise können bei Bedarf gegeben werden.

7.5) Anlagenbezogenen Verkehr

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betriebsgrundstück stehen, sind gemäß TA Lärm /1/ der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen. Dazu gehören auch Parkgeräusche durch Mitarbeiter-Pkw. Die Geräusche auf dem Betriebsgelände werden zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen erfasst und beurteilt.

Die Beurteilungspegel für den anlagenbezogenen Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen werden hingegen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90 /3/ berechnet und gemäß 16. BImSchV /2/ beurteilt. Grundlage der Berechnung ist die über alle Tage des Jahres gemittelte durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) sowie der LKW-Anteil p des Verkehrs.

Gemäß TA Lärm /1/ „sollen Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück ... durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

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

- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung /2/ erstmals oder weitergehend überschritten werden.“

Gemäß Abschnitt 4) sind jährlich ca. 35.000 Lkw-Transporte von der Anlage zu erwarten. Im Jahresmittel ergeben sich damit ca. 96 Lkw-Transporte pro Tag. Zusätzlich wird mit ca. 100 Pkw-Fahrten gerechnet. Da der überwiegende Anteil der Kfz im Fernverkehr fahren, kann davon ausgegangen werden, dass die Lkw überwiegend über die Max-Johannsen-Brücke Richtung Westen und dann über die Rendsburger Str. Richtung Norden fahren. Aus diesen Ansätzen ergibt sich für den anlagenbezogenen Verkehr unter Ansatz der Rechenregeln der RLS-90 /3/ ein Emissionspegel $L_{m,E}$ von 55,2 dB(A) tagsüber und 46,5 dB(A) nachts.

Gemäß der amtlichen Verkehrszählung von 2005 /32/ wurden auf der L 328 ca. 16.000 Kfz am Tag gezählt. Der Lkw-Anteil betrug tagsüber ca. 6 % und nachts (22 bis 6 Uhr) ca. 8 %. Diese Verkehrsmenge wurde durch die Verkehrsplanung der Stadt Neumünster bestätigt. Aus diesen Ansätzen ergibt sich ein Emissionspegel $L_{m,E}$ für die L 328 von 64 dB(A) tagsüber und 56,1 dB(A) nachts.

Die Berechnungen zeigen, dass der Emissionspegel $L_{m,E}$ durch den anlagenbezogenen Verkehr um ca. 0,5 dB zunimmt. Selbst im Fall von Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte würden die o. g. drei mit „und“-verknüpften Bedingungen der TA Lärm /1/ somit nicht erfüllt. Eine umfassende Untersuchung des Verkehrslärms ist daher nicht erforderlich. Auch organisatorische Maßnahmen zum Schallschutz sind somit für den geplanten Betrieb nicht erforderlich.

8) Den Berechnungen zu Grunde gelegte Schallschutzmaßnahmen

Die Messungen und Berechnungen hatten ergeben, dass es in der westlich an das Plangebiet angrenzenden Kleingartenanlage zu Überschreitungen des Immissionsrichtwertes der TA Lärm /1/ von 60 dB(A) für Mischgebiete kommen kann. In Abstimmung mit dem Auftraggeber war daher entlang der Westseite des Plangebietes ein ca. 320 m langer und mit Bezug auf das Niveau des Plangebietes mindestens 4,0 m hoher Schallschirm zu Grunde gelegt worden. Der Schallschirm ist in den Lageplänen (Anlage 2) eingetragen.

Um eine abschirmende Wirkung zu erreichen, muss der Schallschirm fugenlos ausgeführt werden (auch am Boden bzw. an Anschlüssen o. ä.). Ferner muss das Flächengewicht mindestens 15 kg/m² betragen. Im Rahmen dieser Anforderungen können z. B. Holz, Metall, Glas, Stein, ein Erdwall oder auch Kombinationen von Materialien eingesetzt werden.

Der Schallschirm muss ferner so ausgeführt werden, dass es bei den östlich davon gelegenen Wohngebäuden nicht zu Pegelerhöhungen durch Reflexionen des Bahnlärms kommen kann. Nach sachverständiger Erfahrung ist dies z. B. sichergestellt, wenn der Schallschirm als Wall mit einer Neigung von weniger als 45° ausgeführt wird und aus porösem Boden im Sinne von Punkt 7.3 der ISO 9613-2 /8/ besteht ¹¹. Sollten Wände oder Kombinationen aus Wall und Wand errichtet werden, so sind die Wände ostseitig absorbierend mit einer Reflexionsminderung > 4 dB im Sinne der ZTV-Lsw 06 /11/ zu errichten. Für die Westseite des Schallschirmes bestehen keine Anforderungen an die Reflexionseigenschaften.

9) Geräuschbeurteilung

9.1) Beurteilungsgrundlagen

Die Einwirkung des zu beurteilenden Geräusches wird entsprechend der TA Lärm /1/ 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:

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.

¹¹ Von Gras, Bäumen, Sträuchern oder anderem Bewuchs bedeckter Boden.

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. In diesem Fall wird der Impulzzuschlag K_I aus der Differenz des Taktmaximalmittelungs- und des Mittelungspegels gebildet.

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit:

Für folgende Zeiten ist in Gebieten nach Buchstaben d) bis f) (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,
20.00 - 22.00 Uhr. |
| 2. an Sonn- und Feiertagen | 06.00 - 09.00 Uhr,
13.00 - 15.00 Uhr,
20.00 - 22.00 Uhr. |

Die Immissionsrichtwerte sind gemäß Abschnitt 6.1 der TA Lärm /1/ 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) |
| | nachts 50 dB(A) |

c) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

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

d) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

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

e) in reinen Wohngebieten

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

f) 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 f) bezeichneten Gebieten und Einrichtungen ist in der TA Lärm /1/ folgendes festgelegt:

Die Art der mit a) bis f) bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergeben 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:

Wenn 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 f) (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 f) (Mischgebiete bis Kurgebiete)

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

9.2) Beurteilungspegel und Maximalpegel

Die Beurteilungspegel für den Zustand nach Realisierung der Bebauungsplanung wurden auf Grundlage der in Abschnitt 4) dargestellten Betriebsbeschreibung, der in Abschnitt 7.1) dargestellten Schallleistungspegel, ihren Einwirkzeiten und den ggf. erforderlichen Zuschlägen ermittelt. Die Berechnung erfolgte mit dem Rechenprogramm Cadna A, Version 4.4.146 der Firma Datakustik.

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 erhebliche Datenmengen. Auf die vollständige Wiedergabe der Rechenprotokolle muss daher verzichtet werden. Diese

können jedoch auf Wunsch jederzeit ausgedruckt oder auf Datenträger zur Verfügung gestellt werden.

In Anlage 5 sind die Eingabedaten für die Berechnung dargestellt. Anlage 6 enthält die Berechnung der Maximalpegel für den Immissionsort IO 1.1 zur exemplarischen Darstellung des Berechnungsganges. Als Maximalpegel werden die für den jeweiligen Immissionsort höchsten Schallpegel bezeichnet (siehe auch Abschnitt 9.1).

Berechnungsergebnisse

Die Berechnungen wurden für den Betrieb werktags tagsüber und nachts durchgeführt. Tabelle 3 fasst die für alle Immissionsorte errechneten Beurteilungspegel für die Beurteilungszeit werktags tagsüber bei Betrieb durch einen Zug mit Einheiten des kombinierten Verkehrs (Container, Trailer, Wechselbrücken) und einem weiteren Zug mit Massengut (z. B. Holz) zusammen. Zur besseren Übersicht sind hier auch die für die jeweiligen Immissionsorte ermittelten Maximalpegel dargestellt. Als Maximalpegel werden die für den jeweiligen Immissionsort höchsten Schallpegel einzelner Schallquellen bezeichnet. Den errechneten Beurteilungspegeln sind die für den jeweiligen Immissionsort gültigen Immissionsrichtwerte, den Maximalpegeln die jeweils zulässigen Maximalwerte in Klammern hinzugefügt.

Die ungerundeten Beurteilungspegel sowie die Immissionsanteile sind in Tabelle 1 der Anlage 7.1 zusammengefasst. Die Maximalpegel zeigt Tabelle 2 der Anlage 7.1.

Tabelle 3 : Beurteilungspegel werktags tagsüber unter Berücksichtigung des 4 m hohen Schallschirmes (Abschnitt 8) bei Betrieb eines Zuges mit KV-Einheiten und eines mit Holz, (Beurteilungszeit 16 Stunden)

Immissionsort	Adresse	Beurteilungspegel dB(A)				Maximalpegel dB(A)	
		VB	ZB	GB			
IO 1.1	Kleingartenanlage der Eisenbahn Landwirtschaft	49	59	60	(60)	83	(90)
IO 1.2	s. o.	49	60	60	(60)	83	(90)
IO 1.3	s. o.	48	59	60	(60)	75	(90)
IO 1.4	s. o.	47	58	58	(60)	79	(90)
IO 1.5	s. o.	48	56	56	(60)	77	(90)

Tabelle 3 : **Beurteilungspegel werktags tagsüber unter Berücksichtigung des 4 m hohen Schallschirmes (Abschnitt 8) bei Betrieb eines Zuges mit KV-Einheiten und eines mit Holz,**
 (Beurteilungszeit 16 Stunden)

Immissionsort	Adresse	Beurteilungspegel dB(A)				Maximalpegel dB(A)	
		VB	ZB	GB			
IO 1.6	s. o.	51	53	55	(60)	67	(90)
IO 2.1 4.OG	Best Western Hotel Max-Johannsen- Brücke	53	49	54	(65)	64	(95)
IO 2.2 4.OG	s. o.	56	43	57	(65)	59	(95)
IO 3	Rendsburger Str. 164	41	42	44	(60)	58	(90)
IO 4	Rendsburger Str. 167	46	42	48	(55)	57	(85)
IO 5	Rendsburger Str. 183	50	46	51	(55)	60	(85)
IO 6	Rendsburger Str. 186	51	45	52	(60)	59	(90)
IO 7	Rendsburger Str. 232a	50	46	51	(55)	60	(85)
IO 8	Am Hohrkamp 24	45	44	48	(60)	60	(90)
IO 9	Kleingartenanlage	43	47	49	(60)	65	(90)
IO 10	Schlehenstraße 20	43	48	49	(55)	64	(85)
IO 11	Schlehenstraße 24	42	47	48	(50)	63	(80)
IO 12	Kieler Str. 256	53	49	55	(60)	67	(90)
IO 13	Kieler Str. 263	53	54	57	(60)	74	(90)
IO 14 1.OG	Kieler Str. 233	54	54	57	(60)	71	(90)
IO 14 3.OG	s. o.	56	56	59	(60)	72	(90)
IO 15	Kieler Str. 229a	50	58	59	(60)	76	(90)
IO 16	Kieler Str. 219	58	56	60	(60)	71	(90)
IO 17	Schulstraße 1	48	52	53	(55)	69	(85)
IO 18	Kieler Str. 208	49	51	53	(60)	68	(90)
IO 19	Kieler Str. 209	55	56	58	(60)	71	(90)
IO 20	Heidackerskamp 105	47	51	53	(55)	66	(85)
IO 21 4. OG	Kieler Str. 203 ¹²	60	57	62	(65)	75	(95)
IO 22	Rosenstraße 34	53	49	55	(55)	66	(85)
IO 23	Rosenstraße 1	41	47	48	(55)	63	(85)
IO 24	Gutenbergstraße 7	42	47	48	(55)	63	(85)

¹² BMW Heuchert, betriebsbezogenes Wohnen im DG

Tabelle 3 : Beurteilungspegel werktags tagsüber unter Berücksichtigung des 4 m hohen Schallschirmes (Abschnitt 8) bei Betrieb eines Zuges mit KV-Einheiten und eines mit Holz, (Beurteilungszeit 16 Stunden)

Immissionsort	Adresse	Beurteilungspegel dB(A)			Maximalpegel dB(A)		
		VB	ZB	GB			
IO 25	Brückenstraße 24 ¹³	47	48	51 (65)	64	(95)	
IO 26	Billrothstraße 5	43	45	47 (55)	61	(85)	
VB	Vorbelastung durch Geräusche durch umliegende, gemäß TA Lärm /1/ zu beurteilende Betriebe und Anlagen						
ZB	Zusatzbelastung durch Geräusche der geplanten KV-Anlage						
GB	Gesamtbelastung durch VB und ZB gemeinsam						
*	Überschreitungen						

Maximalpegel werden durch Geräuschspitzen bei der Handhabung von Containern oder beim Be- und Entladen von Waggonen oder Lkw erzeugt.

Zusätzlich wurden auch andere mögliche Nutzungskombinationen auf der KV-Anlage untersucht. In Anlage 7.2 sind in den Tabellen 1 bis 3 die Berechnungsergebnisse für den Betrieb mit jeweils zwei KV-Zügen, zwei Zügen Schüttgut oder zwei Zügen Holz dargestellt.

Tabelle 4 der Anlage 7.2 zeigt ferner die Berechnungsergebnisse bei Betrieb von zwei KV-Zügen und Einsatz von Reach-Stackern mit Rückfahrruhe. Die o. g. Tabellen weisen jeweils die Pegelzunahmen im Vergleich zu Tabelle 1 der Anlage 7.1 aus.

Tabelle 4 fasst die errechneten Beurteilungspegel sowie die Maximalpegel für den geringfügigen nächtlichen Lkw-Betrieb ¹⁴ zusammen. Die ungerundeten Beurteilungspegel sowie die Immissionsanteile sind in Tabelle 3 der Anlage 7 zusammengefasst. Die Maximalpegel zeigt Tabelle 2 der Anlage 7.

¹³ Z. Zt. Leerstand, ehemals Knoff Dachzentrum, nur Büronutzung, daher nachts selber Richtwert wie tagsüber.

¹⁴ Zwei Lkw-Transporte je Nachtstunde mit rangieren, kein Ladebetrieb.

Tabelle 4 : **Beurteilungspegel durch die Zusatzbelastung von der KV-Anlage
nachts unter Berücksichtigung des 4 m hohen Schallschirmes
(Abschnitt 8),
(Beurteilungszeit 1 Stunde)**

Immissionsort	Adresse	Beurteilungspegel dB(A)		Maximalpegel dB(A)	
IO 1.1	Kleingartenanlage der Eisenbahn Landwirtschaft	40	(60)	55	(90)
IO 1.2	s. o.	41	(60)	59	(90)
IO 1.3	s. o.	41	(60)	53	(90)
IO 1.4	s. o.	40	(60)	60	(90)
IO 1.5	s. o.	36	(60)	52	(90)
IO 1.6	s. o.	33	(60)	45	(90)
IO 2.1 4.OG	Best Western Hotel Max-Johannsen- Brücke	29	(50)	43	(70)
IO 2.2 4.OG	s. o.	23	(50)	38	(70)
IO 3	Rendsburger Str. 164	21	(45)	35	(65)
IO 4	Rendsburger Str. 167	20	(40)	35	(60)
IO 5	Rendsburger Str. 183	24	(40)	40	(60)
IO 6	Rendsburger Str. 186	25	(45)	38	(65)
IO 7	Rendsburger Str. 232a	24	(40)	38	(60)
IO 8	Am Hohrkamp 24	24	(45)	36	(65)
IO 9	Kleingartenanlage	28	(60)	42	(90)
IO 10	Schlehenstraße 20	26	(40)	41	(60)
IO 11	Schlehenstraße 24	25	(35)	41	(55)
IO 12	Kieler Str. 256	30	(45)	44	(65)
IO 13	Kieler Str. 263	35	(45)	50	(65)
IO 14 1.OG	Kieler Str. 233	34	(45)	48	(65)
IO 14 3.OG	s. o.	36	(45)	49	(65)
IO 15	Kieler Str. 229a	38	(45)	53	(65)
IO 16	Kieler Str. 219	36	(45)	49	(65)
IO 17	Schulstraße 1	30	(40)	45	(60)
IO 18	Kieler Str. 208	32	(45)	45	(65)
IO 19	Kieler Str. 209	36	(45)	49	(65)

Tabelle 4 : **Beurteilungspegel durch die Zusatzbelastung von der KV-Anlage
nachts unter Berücksichtigung des 4 m hohen Schallschirmes
(Abschnitt 8),
(Beurteilungszeit 1 Stunde)**

Immissionsort	Adresse	Beurteilungspegel dB(A)		Maximalpegel dB(A)	
IO 20	Heidackerskamp 105	30	(40)	44	(60)
IO 21 4. OG	Kieler Str. 203 ¹⁵	37	(50)	51	(70)
IO 22	Rosenstraße 34	28	(40)	43	(60)
IO 23	Rosenstraße 1	26	(40)	41	(60)
IO 24	Gutenbergstraße 7	29	(40)	43	(60)
IO 25	Brückenstraße 24 ¹⁶	25	(65)	41	(85)
IO 26	Billrothstraße 5	24	(40)	40	(60)

Maximalpegel können durch Impulsgeräusche beim Zuschlagen von Kfz-Türen und Kofferraumklappen sowie durch Entlüften von Lkw-Druckluftbremsen entstehen.

9.3) Qualität der Ergebnisse

Die Ausbreitungsberechnungen wurden überwiegend in der 500 Hz-Oktave durchgeführt. Die Bodendämpfung wurde nach dem alternativen Verfahren gemäß Punkt 7.3.2 der ISO 9613-2 /8/ angesetzt. Die meteorologische Korrektur C_{met} wurde anhand von unter www.windfinder.com/windstatistics/neumuenster für den Standort Neumünster und den Zeitraum 2011 bis 2014 veröffentlichten statistischen Daten berücksichtigt. Diese sind in Tabelle 1 der Anlage 5 dargestellt. Die reflektierende und abschirmende Wirkung von Gebäuden wurde, soweit relevant 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.

¹⁵ BMW Heuchert, betriebsbezogenes Wohnen im DG

¹⁶ Z. Zt. Leerstand, ehemals Knoff Dachzentrum, nur Büronutzung, daher nachts selber Richtwert wie tagsüber.

der Nachweis zu führen, dass die Immissionsrichtwerte mit einer Wahrscheinlichkeit von mindestens 90 % eingehalten werden.

Im vorliegenden Fall wurden die Schallleistungspegel, Innenpegel und Einwirkzeiten eher an der oberen Grenze des Vertrauensbereichs angesetzt. Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8) beschriebenen Schallschutzmaßnahmen kann davon ausgegangen werden, dass die ermittelten Beurteilungspegel bei bestimmungsgemäßigem Betrieb gemäß Abschnitt 4) i. d. R. eher an der oberen Grenze des Vertrauensbereiches liegen. Auf eine statistische Unsicherheitsanalyse wurde daher verzichtet.

9.4) Vergleich von Beurteilungspegeln, Maximalpegeln und Immissionsrichtwerten

Die Tabelle 3 zeigt, dass die durch die geplante Anlage verursachten Beurteilungspegel unter Berücksichtigung des in Abschnitt 8) beschriebenen Schallschirmes die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ werktags tagsüber an den Immissionsorten IO 1.6 bis IO 10, IO 12 bis IO 13, IO 18 und IO 21 bis IO 26 um mindestens 6 dB unterschreiten. Eine Berücksichtigung der Vorbelastung ist an diesen Immissionsorten daher nicht erforderlich. Dies wird auch in der Rasterlärmkarte (Anlage 8.1) deutlich.

An allen anderen Immissionsorten werden die Immissionsrichtwerte werktags tagsüber durch die Gesamtbelastung eingehalten oder unterschritten. Dies wird auch in der Isophonenkarte in Anlage 8.2 deutlich.

Die Untersuchung der in Anlage 7.2 dargestellten anderen mögliche Nutzungskombinationen der KV-Anlage ergab, dass an einigen Immissionsorten bis zu 0,5 dB höhere Beurteilungspegel auftreten können. Diese Änderungen sind jedoch nach sachverständiger Einschätzung schalltechnisch nicht relevant.

Die in Tabelle 4 der Anlage 7.2 dargestellten Berechnungsergebnisse bei Betrieb von zwei KV-Zügen und Einsatz von Reach-Stackern mit Rückfahrruhe ergeben an einigen Immissionsorten Überschreitungen von bis zu 1 dB. Pegeldifferenzen von 1 dB sind nach sachverständiger Erfahrung nur im direkten Vergleich wahrnehmbar. Die Überschreitungen sind daher nach sachverständiger Einschätzung gering. An den meisten Immissionsorten werden die Anforderungen der TA Lärm /1/ eingehalten oder unterschritten. Eine Auflage zum Verbot der Rückfahrruhe erscheint daher zumindest werktags tagsüber entbehrlich.

Sonn- und feiertags findet ein eingeschränkter Betrieb mit einer Auslastung von ca. 60% statt. Aus sachverständiger Sicht kann daher davon ausgegangen werden, dass die Anforderungen der TA Lärm /1/ auch sonn- und feiertags eingehalten werden. In Gewerbe-

und Mischgebieten besteht aus schalltechnischer Sicht kein Unterschied zwischen Werk- und Sonntagen. Die Anforderungen der TA Lärm /1/ an Maximalpegel werden tagsüber an allen Immissionsorten erfüllt.

Die Tabelle 4 zeigt, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ nachts (22 bis 6 Uhr) unter Berücksichtigung des in Abschnitt 8) beschriebenen Schallschirmes durch den Lkw-Betrieb ¹⁷ an allen Immissionsorten um mindestens 6 dB unterschritten werden. Eine Untersuchung der nächtlichen Vorbelastung ist damit nicht erforderlich. Auch nachts werden die Anforderungen der TA Lärm /1/ an Maximalpegel an allen Immissionsorten erfüllt.

10) Berechnung des Verkehrslärms

Das Vorhaben sieht den Rückbau der Gleise 25-32, 84, 931-937 sowie der zugehörigen Weichen 981, 987-992, 994, 931-934 und 934 vor. Ferner sollen die Weiche 984 sowie das Gleis 144 um ca. 150 m verlegt werden. Der Ladebetrieb wird dann über die verbleibenden Gleise 930-144 und 24 abgewickelt. Es ist zu prüfen, ob die Anforderungen der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) /2/ durch die geplanten Änderungen und den damit verbundenen Verkehr erfüllt werden können.

10.1) Grundlagen

Nach § 41 Abs. 1 BImSchG /6/ ist beim Bau oder der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Eisenbahnen unbeschadet des § 50 BImSchG /6/ sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind. Dies gilt nach Abs. 2 jedoch nicht, soweit die Kosten der Schutzmaßnahmen außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen würden. Für raumbedeutsame Neuplanungen von Schienenwegen ist daher zuerst der in § 50 BImSchG /6/ normierte Trennungsgrundsatz zu beachten, d. h. durch eine geeignete Trassenwahl sind schädliche Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche auf überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete soweit wie möglich zu vermeiden.

Die 16. BImSchV /2/ konkretisiert § 43 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 des BImSchG /6/. Die Verordnung setzt die beim Bau oder der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen und Schienenwegen einzuhaltenden Immissionsgrenzwerte für Verkehrsgeräusche fest und

¹⁷ Zwei Lkw-Transporte je Nachtstunde mit Rangieren, kein Ladebetrieb.

regelt das Verfahren für die Berechnung der Beurteilungspegel zur Ermittlung der Belastung durch Verkehrsgeräusche.

Nach § 1 Abs. 1 der 16. BImSchV /2/ ist deren Anwendbarkeit auf den (Neu-) Bau oder die wesentliche Änderung der o. g. Verkehrswege beschränkt. Eine Änderung ist wesentlich, wenn:

- eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird (§ 1 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1) oder
- durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms
 - o um mindestens 3 dB(A) oder auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht (§ 1 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2) erhöht wird oder
 - o - ausgenommen in Gewerbegebieten - bereits mindesten 70 dB(A) am Tage oder mindestens 60 dB(A) beträgt und erhöht wird (§ 1 Abs. 2 Satz 3).

Beim Neubau von Überhol-, Bahnsteig- bzw. Ausziehgleisen oder von Gleisen innerhalb von Rangier- oder Umschlagbahnhöfen, Abstellanlagen, KV-Terminals o. a. flächenhaften Schienenwegen handelt es sich gemäß dem EBA-Umweltleitfaden /19/ um erhebliche bauliche Eingriffe.

Der Begriff des Schienenwegs in § 1 der 16. BImSchV /2/ ist dabei gemäß /19/ nicht funktions- sondern trassenbezogen zu verstehen. Entscheidend dabei ist das räumliche Erscheinungsbild der Gleisanlagen im Gelände unter Berücksichtigung der konkreten örtlichen Gegebenheiten. In enger Parallellage verlaufende Gleisanlagen treten für Anwohner als einheitliche Störquelle in Erscheinung. Die Verkehrsfunktion der einzelnen Gleise ist dabei ohne (wesentliche) Bedeutung.

Werden im Sinne von § 18 AEG Gleise neu gebaut oder vorhandene Gleise baulich geändert, so sind bei der Prüfung auf Lärmschutzansprüche daher auch die Emissionen unverändert bleibender Bestandsgleise zu berücksichtigen, sofern diese optisch als Einheit auf einer gemeinsamen Trasse in Erscheinung treten. Dies ist regelmäßig der Fall, wenn die neuen oder (baulich) geänderten Gleise parallel zu bereits vorhandenen Gleisen ohne deutlich trennende Merkmale wie z. B. größere Abstandsflächen, trennende Gehölze oder Wasserflächen geführt werden. Aus sachverständiger Sicht ist eine solche Trennung im vorliegenden Vorhaben nicht gegeben (siehe auch Bild 1 und Bild 2 in Abschnitt 4).

Die Verkehrslärmschutzverordnung schreibt folgende Grenzwerte vor:

- In reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tagsüber	59 dB(A)
nachts	49 dB(A)

- in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tagsüber	64 dB(A)
nachts	54 dB(A)

- in Gewerbegebieten

tagsüber	69 dB(A)
nachts	59 dB(A)

Ein der Erholung dienendes Kleingartengebiet gehört nach der Rechtsprechung zur Nachbarschaft und ist entsprechend des Tagesimmissionsgrenzwertes von 64 dB(A) für ein Dorfgebiet schutzbedürftig.

10.2) Angaben zur Verkehrsbelastung

Auf dem Schienenweg entstehen unabhängig von der Planung Geräusche durch den Verkehr auf der östlich angrenzenden Bahnstrecke 1040 Elmshorn-Flensburg bzw. -Kiel. Dort ist mit dem in Tabelle 5 dargestellten Bahnverkehr zu rechnen. Die Zahlen wurden durch den Auftraggeber beschafft und überlassen.

Tabelle 5 : Neumünster Gbf, km 76,2 - 76,6 der Strecke 1040 Elmshorn – Flensburg bzw. - Kiel, Zustand 2014, Züge je Richtung

Anzahl		Zugart-	SB-Anteil	v _{max}	Länge	D _{Fz}
Tag	Nacht	Traktion	%	km/h	m	dB(A)
18	5	RV-VT	100	120	85	0
33	7	RV-E	100	120	200	
3	1	IC E	100	120	300	
5	0	ICE E	100	120	300	
2	0	IC/ ICE D	100	120	100	
20	20	GZ-E	10	100	700	
3	2	NGZ-V	10	25	700	

Tabelle 5 : Neumünster Gbf, km 76,2 - 76,6 der Strecke 1040 Elmshorn – Flensburg bzw. - Kiel, Zustand 2014, Züge je Richtung

Anzahl		Zugart-	SB-Anteil	v _{max}	Länge	D _{Fz}
Tag	Nacht	Traktion	%	km/h	m	dB(A)
2	2	NGZ-V	10	90	400	0
86	37	Summe einer Richtung				

Der auf den Gleisen nach Realisierung der Planung (Planfall) zu erwartende Verkehr ist in Tabelle 6 dargestellt. Die Zahlen wurden durch den Auftraggeber übermittelt.

Tabelle 6 : Zugfahrten im und am Plangebiet im Planfall

Anzahl		Zugart-	SB-Anteil	v _{max}	Länge	D _{Fz}
Tag	Nacht	Traktion	%	km/h	m	dB(A)
6	3	GZ	20	25	700	0

Nach Auskunft des Auftraggebers nutzen derzeit (Nullfall) ca. 50% des geplanten Zugverkehrs die Gleise der Serviceeinrichtung. Die Züge sind außerdem derzeit anlagenbedingt nur ca. 200 m lang. Dies wurde den Berechnungen zu Grunde gelegt.

Emissionsdaten

Nach Auskunft des Auftraggebers werden Güterzüge auf den beiden Gleisen nicht in erheblichem Umfang gebildet oder zerlegt. Die Richtlinie für schalltechnische Untersuchungen bei der Planung von Rangier- und Umschlagbahnhöfen – Akustik 04 /14/ findet daher in Abstimmung mit LBV und LLUR keine Anwendung. Die Emissionsdaten wurden aus den Angaben zur Verkehrsbelastung entsprechend den Regeln der Schall 03 /13/ berechnet. Sie gelten für lange gerade Strecken ohne nennenswerte Abschirmung oder Reflexion und sind in Tabelle 7 zusammengefasst. Sie dienen als Ausgangsdaten für die weiteren Berechnungen.

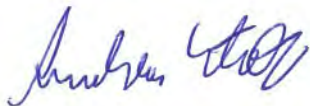
Tabelle 7 : Emissionsdaten, Planfall

Gleis	Emissionspegel $L_{m,E}$ in dB(A)	
	tags	nachts
• Strecke 1040 je Richtung	70,1	72,5
• Gleise 930 und 24	49,6	49,6
• Sonstiger Gleise	46,6	46,6

10.3) Berechnungsergebnisse

Die Berechnung der Beurteilungspegel für den Schienenverkehrslärm wurde mit dem Rechenprogramm Cadna A, Version 4.4.146 der Datakustik GmbH nach dem Teilstückverfahren für die Immissionsorte durchgeführt. Es wurden jeweils die Beurteilungspegel für den Nullfall und den Planfall tagsüber und nachts berechnet. Die berechneten Beurteilungspegel sind in den Tabellen 4 bis 7 der Anlage 7.1 dargestellt.

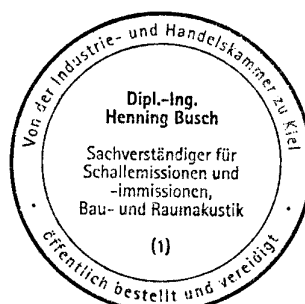
In den Tabellen 6 und 7 der Anlage 7.1 sind jeweils die Pegeldifferenzen zwischen Nullfall und Planfall gegenübergestellt. Es ergeben sich keine relevanten Pegelerhöhungen. Die in Abschnitt 10.1) dargestellten Kriterien für eine im Sinne der 16. BImSchV /2/ wesentliche Änderung sind damit aus sachverständiger Sicht nicht erfüllt. Nach sachverständiger Einschätzung bestehen damit keine Ansprüche auf Lärmschutzmaßnahmen.

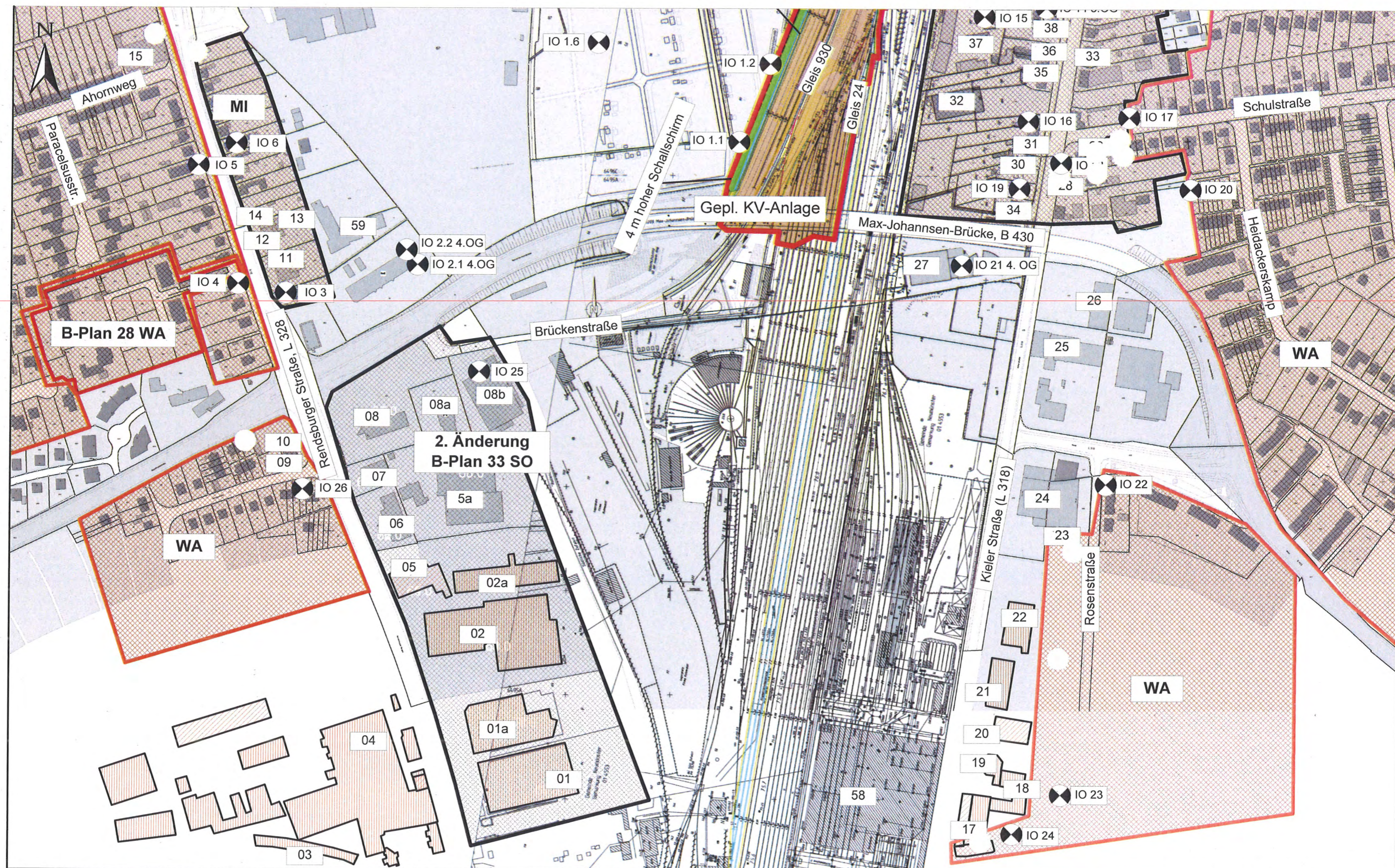


Andreas Staeck (M. Sc. Phys.)
(Geprüft)



Dipl.-Ing. Henning Busch
(Verfasser)





01: Sanitärausstellung	08a: Schnellrestaurant	20: Kfz-Service	31: Autohandel
01a: Einzelhandel	09: Rechtsanwalt	21: Kfz-Service	32: Einzelhandel
02: Möbelgeschäft	10: Einzelhandel	22: Discountmarkt	33: Leerstand
02a: Leerstand	11: Reifenhandel	23: Autovermietung	34: Autoservice
03: Betrieb	12: Matratzengeschäft	24: Autohaus	35: Autohandel
04: Betrieb	13: Betrieb	25: Tankstelle	36: Zeitungsredaktion
05: Möbelgeschäft	14: Autohaus	26: Autohaus	37: Kfz-Handel
05a: Leerstand	15: Autohaus	27: Autohaus	38: Autohandel
06: Leerstand	17: Autohaus	28: Paketshop	58: Eisenbahn Instandhaltung
07: Leerstand	18: Kfz-Service	29: Backstube und Filiale	59: Hotel
08: Autohaus	19: Autovermietung	30: Autohandel	

Auftraggeber:	NEG Niebüll GmbH	INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK BUSCH GmbH Projektnummer: 279913ghb02 Datum: 27.01.2015 Maßstab: 1 : 3500 Anlage 2.2
Projekt:	Geräusche vom Betrieb einer Anlage für kombinierten Verkehr in Neumünster	
Bezeichnung:	Lageplan mit dem Plangebiet, den umliegenden Immissionsorten und Schallschutzmaßnahmen, südl. Teil	

Tabelle 1: Container Laden von Waggon oder auf Waggon mit Reach-Stacker, Schallleistungsbeurteilungspegel je Vorgang und Stunde

Nr.	Betriebszustand	Schallleistungspegel L_{WA}	K_1	K_2	Einwirkzeit T_E je Vorgang in Minuten	Bezugszeit T_B in Minuten	$10 \times \log(T_E/T_B)$	Schallleistungs- beurteilungspegel $L_{WA,r}$	Maximaler Schallleistungspegel L_{WA}	Bemerkung	Quelle
1	Reach-Stacker fährt zügig an Waggon heran	109	0	0	0,5	60	-20,8	88,2			Messung Hafenanlage
2	Reach-Stacker befestigt Spreader am Container	103	21,0	0	0,33	60	-22,6	101,4	130	2 Impulsgeräusche beim Aufsetzen des Spreaders in 5 Sek	
3	Container wird angehoben (Motor läuft unter Volllast)	112	0	0	0,17	60	-25,5	86,5	114		
4	Reach-Stacker fährt zügig weg (ohne Rückfahrruhe) und senkt Container ggf. ab	109	0	0	0,5	60	-20,8	88,2			
5	Reach-Stacker setzt Container ab	103	21,0	0	0,33	60	-22,6	101,4	130	2 Impulsgeräusche beim Aufsetzen des Spreaders in 5 Sek	
6	Rückfahrruhe *	112	0	6	0,5	60	-20,8	97,2			
Schallleistungsbeurteilungspegel $L_{WA,r}$ des Zyklus		ohne Rückfahrruhe		1,83				104,7			
		mit Rückfahrruhe						105,4			

Hinweis: Wenn Container auf festen Boden abgestellt wird, ist das Impulsgeräusch i. d. R. geringer als wenn auf anderem Container gestapelt wird.
* Rückfahrruhe kann während der Rückwärtsfahrt (Pos. 4) aktiviert werden.

Tabelle 2: Trailer Entladen von Waggon mit Reach-Stacker, Schallleistungsbeurteilungspegel je Vorgang und Stunde

Nr.	Betriebszustand	Schallleistungspegel L_{WA}	K_1	K_2	Einwirkzeit T_E je Vorgang in Minuten	Bezugszeit T_B in Minuten	$10 \times \log(T_E/T_B)$	Schallleistungs- beurteilungspegel $L_{WA,r}$	Maximaler Schallleistungspegel L_{WA}	Bemerkung	Quelle
1	Reach-Stacker fährt zügig an Waggon heran	109	0	0	0,25	60	-23,8	85,2			Messung Hafenanlage
2	Reach-Stacker rangiert an Waggon heran und befestigt Hebezeug am Trailer	103	1,8	0	1	60	-17,8	87,1	111	Geringes Impulsgeräusch bei Befestigen des Hebezeuges	
3	Trailer wird angehoben (Motor läuft unter Volllast)	112	0	0	0,25	60	-23,8	88,2			
4	Reach-Stacker fährt kurz rückwärts (ohne Rückfahrruhe)	103	0	0	0,25	60	-23,8	79,2			
5	Reach-Stacker setzt Trailer ab und löst Hebezeug	103	1,8	0	1	60	-17,8	87,1	111	Geringes Impulsgeräusch beim Lösen des Hebezeuges	
6	Rückfahrruhe *	112	0	6	0,25	60	-23,8	94,2			
Schallleistungsbeurteilungspegel $L_{WA,r}$ des Zyklus		ohne Rückfahrruhe		2,75				93,2			
		mit Rückfahrruhe						96,7			

Hinweis: Trailer wird mit Lkw-Zugmaschine oder Tugmaster abgeholt (je ca. 111 dB(A))

* Rückfahrhupe kann während der Rückwärtsfahrt (Pos. 3) aktiviert werden.

Tabelle 3: Trailer mit Tugmaster abholen / bereitstellen

Nr.	Betriebszustand	Schallleistungspegel L_{WA}	K_1	K_2	Einwirkzeit T_E je Vorgang in Minuten	Bezugszeit T_B in Minuten	$10 \times \log(T_E/T_B)$	Schallleistungs- beurteilungspegel $L_{WA,r}$	Maximaler Schallleistungspegel L_{WA}	Bemerkung	Quelle
1	Zugmaschine fährt leer heran (100 m mit ca. 5 m/s)	108	0	3	0,33	60	-22,6	88,4			Messung Hafenanlage
2	Rangiert an Trailer heran und kuppelt an	100	4,9	0	1	60	-17,8	87,1	114	Impulsgeräusch beim Einklappen der Aufliegerstelzen	Lkw-Studie 1995
3	Zugmaschine fährt zügig weg	108	0	3	0,33	60	-22,6	88,4			
4	Rangiert Trailer und kuppelt ab	100	4,9	0	1	60	-17,8	87,1	114	Impulsgeräusch beim Einklappen der Aufliegerstelzen	Lkw-Studie 1995
Schallleistungsbeurteilungspegel $L_{WA,r}$ des Zyklus					2,66			93,8			

Tabelle 1: Container Laden von Waggon oder auf Waggon mit Reach-Stacker, Schallleistungsbeurteilungspegel je Vorgang und Stunde

Pegelminderung Motor 3 dB

Nr.	Betriebszustand	Schallleistungspegel L_{WA}	K_1	K_2	Einwirkzeit T_E je Vorgang in Minuten	Bezugszeit T_B in Minuten	$10 \log(T_E/T_B)$	Schallleistungs- beurteilungspegel $L_{WA,r}$	Maximaler Schallleistungspegel L_{WA}	Bemerkung	Quelle
1	Reach-Stacker fährt zügig an Waggon heran	106	0	0	0,5	60	-20,8	85,2			Messung Seehafen Kiel
2	Reach-Stacker befestigt Spreader am Container	100	24,0	0	0,33	60	-22,6	101,4	130	2 Impulsgeräusche beim Aufsetzen des Spreaders in 5 Sek	Messung Seehafen Kiel
3	Container wird angehoben (Motor läuft unter Volllast)	109	0	0	0,17	60	-25,5	83,5	111		
4	Reach-Stacker fährt zügig weg (ohne Rückfahrruhe) und senkt Container ggf. ab	106	0	0	0,5	60	-20,8	85,2			
5	Reach-Stacker setzt Container ab	100	24,0	0	0,33	60	-22,6	101,4	130	2 Impulsgeräusche beim Aufsetzen des Spreaders in 5 Sek	
6	Rückfahrruhe *	112	0	6	0,5	60	-20,8	97,2			
Schallleistungsbeurteilungspegel $L_{WA,r}$ des Zyklus		ohne Rückfahrruhe		1,83		104,5		Wirkung	0,1	dB	
		mit Rückfahrruhe				105,3					

Hinweis:

Wenn Container auf festen Boden abgestellt wird, ist das Impulsgeräusch i. d. R. geringer

*

Rückfahrruhe kann während der Rückwärtsfahrt (Pos. 4) aktiviert werden.

Tabelle 2: Trailer Entladen von Waggon mit Reach-Stacker, Schallleistungsbeurteilungspegel je Vorgang und Stunde

Nr.	Betriebszustand	Schallleistungspegel L_{WA}	K_1	K_2	Einwirkzeit T_E je Vorgang in Minuten	Bezugszeit T_B in Minuten	$10 \log(T_E/T_B)$	Schallleistungs- beurteilungspegel $L_{WA,r}$	Maximaler Schallleistungspegel L_{WA}	Bemerkung	Quelle
1	Reach-Stacker fährt zügig an Waggon heran	106	0	0	0,25	60	-23,8	82,2			Messung Hafenanlage
2	Reach-Stacker rangiert an Waggon heran und befestigt Hebezeug am Trailer	100	3,1	0	1	60	-17,8	85,3	111	Geringes Impulsgeräusch bei Befestigen des Hebezeuges	Messung Hafenanlage
3	Trailer wird angehoben (Motor läuft unter Volllast)	109	0	0	0,25	60	-23,8	85,2			
4	Reach-Stacker fährt kurz rückwärts (ohne Rückfahrruhe)	100	0	0	0,25	60	-23,8	76,2			
5	Reach-Stacker setzt Trailer ab und löst Hebezeug	100	3,1	0	1	60	-17,8	85,3	111	Geringes Impulsgeräusch beim Lösen des Hebezeuges	
6	Rückfahrruhe *	112	0	6	0,25	60	-23,8	94,2			
Schallleistungsbeurteilungspegel $L_{WA,r}$ des Zyklus		ohne Rückfahrruhe		2,75		90,9		Wirkung	2,3	dB	
		mit Rückfahrruhe				95,9					

Index wie im Lageplan	Betrieb oder Name	Straße	Nr.	Geschäftszweck	Nacht-betrieb	Wenn ja, was	L _{WA} r" tags	L _{WA} r" nachts	Bemerkung
22	Discountmarkt	Kieler Str.	162	Lebensmittelverkauf	Ja	Nach Auskunft Stadtplanung Nms Herr Schulz vom 15.07.2014 kein genehmigter Nachtbetrieb	60	--	tags pauschal in Anlehnung an BauNVO
23	Autovermietung	Kieler Str.	166	Autovermietung	Nein		55	40	pauschaliert in Anlehnung an BauNVO, nachts kein Betrieb
24	Autohandel	Kieler Str.	166-172	Auto An- und Verkauf	Ja	Nach Auskunft Stadtplanung Nms Herr Schulz vom 15.07.2014 kein genehmigter Nachtbetrieb	55	--	tags pauschal in Anlehnung an BauNVO, nachts detailliert
25	Tankstelle	Kieler Str.	196-198	Tankstelle	Ja	5 bis 21 Uhr geöffnet. Es gibt einen Tankautomaten, sodass 24 Std-Betrieb möglich ist. 5-6 Uhr lauteste Nachtstunde	60	--	tags pauschal in Anlehnung an BauNVO, nachts detailliert
26	Autohandel	Kieler Str.	200	Auto An- und Verkauf	nein	In seltenen Fällen (< 5-mal im Jahr) kann nachts ein Lkw kommen, dieser wird allerdings erst am Morgen abgeladen.	55	40	pauschaliert in Anlehnung an BauNVO, nachts kein Betrieb
27	Autohandel	Kieler Str.	203	Auto An- und Verkauf	Ja	Ein 7,5 t-Lkw pro Nacht liefert an, 3-4 Rollwagen mit Ersatzteilen werden über Laderampe abgeladen. 2 Sprinter pro Nacht werden per Hand abgeladen.	60	--	tags pauschal in Anlehnung an BauNVO, nachts detailliert
28	Paketshop	Kieler Str.	206	Liefern von Paketen	Nein		60	40	pauschaliert in Anlehnung an BauNVO, nachts kein Betrieb
29	Bäckerei mit Backstube und Filialgeschäft	Kieler Str.	208	Backwaren Herstellung und Verkauf	Ja	Ab 3 Uhr werden Brötchen an der Backstube verkauft, ab 4 Uhr wird an verschiedene Unternehmen ausgeliefert (ca. 6 Fahrten). Bäckerei ist übernommen. Ab 31.08.2014 nur noch Filialbetrieb.	60	--	tags pauschal in Anlehnung an BauNVO, nachts detailliert
30	Autohandel	Kieler Str.	211	Auto An- und Verkauf	Nein		55	--	pauschaliert in Anlehnung an BauNVO, nachts kein Betrieb
31	Autohandel	Kieler Str.	215	Auto An- und Verkauf	Nein		55	--	pauschaliert in Anlehnung an BauNVO, nachts kein Betrieb
32	Mix Markt	Kieler Str.	221	Lebensmittelverkauf	Nein		60	--	pauschaliert in Anlehnung an BauNVO, nachts kein Betrieb
33	Leerstand	Kieler Str.	222	--	Nein		60	40	pauschaliert in Anlehnung an BauNVO, nachts kein Betrieb
34	Kfz-Service	Kieler Str.	207				55	--	pauschaliert in Anlehnung an BauNVO, nachts kein Betrieb
35	Autohandel	Kieler Str.	225	Auto An- und Verkauf	Nein		60	40	pauschaliert in Anlehnung an BauNVO, nachts kein Betrieb
36	Zeitungsredaktion	Kieler Str.	227	Drucken von Zeitungen	Nein		60	40	pauschaliert in Anlehnung an BauNVO, nachts kein Betrieb
37	Autohandel	Kieler Str.	229	Auto An- und Verkauf	Nein		60	40	pauschaliert in Anlehnung an BauNVO, nachts kein Betrieb

Index wie im Lageplan	Betrieb oder Name	Straße	Nr.	Geschäftszweck	Nacht-betrieb	Wenn ja, was	L _{WA,r} " tags	L _{WA,r} " nachts	Bemerkung
38	Autohandel	Kieler Str.	229-231	Auto An- und Verkauf	Nein		60	40	pauschaliert in Anlehnung an BauNVO, nachts kein Betrieb
39	Autohandel	Kieler Str.	239-247	Auto An- und Verkauf	Ja	Max. ein Sprinter je Nachtstunde bringt Ersatzteile und wird per Hand entladen (zwei je Nacht).	60	--	tags pauschal in Anlehnung an BauNVO, nachts detailliert
40	Zweiradservice	Kieler Str.	258	Verkauf und Reparatur von 2 Rädern	Nein		60	40	pauschaliert in Anlehnung an BauNVO, nachts kein Betrieb
41	Einzelhandel	Kieler Str.	261	Vertrieb von Landgeräten und Weidezäunen	Nein		60	40	pauschaliert in Anlehnung an BauNVO, nachts kein Betrieb
42	Tankstelle	Kieler Str.	259	Tankstelle	Ja	Öffnungszeiten: 5-23 Uhr. Es ist möglich, dass um ca. 23 Uhr ein Tanklaster kommt.	60	--	tags pauschal in Anlehnung an BauNVO, nachts detailliert
43	Zimmerei Ausstellungsraum	Kieler Str.	257	Nur Ausstellungsraum	Nein		55	40	pauschaliert in Anlehnung an BauNVO, nachts kein Betrieb
44	Autohandel	Kieler Str.	265	Auto An- und Verkauf	Ja	Ein 40t Lkw liefert Ersatzteile auf 2 Paletten.	60	--	tags pauschal in Anlehnung an BauNVO, nachts detailliert
45	Abbruchunternehmen	Kieler Str.	275-277	Abbrucharbeiten	Nein		60	40	pauschaliert in Anlehnung an BauNVO, nachts kein Betrieb
57	Veranstaltungshalle und -gelände	Justus-von-Liebig-Str.	2-4	Messe- und Veranstaltungen	ja	Abreiseverkehr von nächtlichen Veranstaltung 22 bis 24 Uhr	60	--	tags pauschal in Anlehnung an BauNVO, nachts zwischen 1 und 6 Uhr kaum Betrieb, kein mit der ZB paralleler Nachtbetrieb

Tabelle 1:

Daten aus:
Standort:
Mittelungszeit
Auszug vom:

www.windfinder.de
Neumünster S-H
03/2011 bis 10/2014
26.11.2014

Windrichtungsstatistik

Windrichtung	Sektor	Windrose in °	Wind direction distribution	Interpoliert	Auf 100% hochgerechnet
N	0	0	0,0%	0,0%	0,0%
NNE	1	22,5	1,2%	1,4%	1,4%
		30			
NE	2	45	1,6%	4,1%	8,3%
		60			
ENE	3	67,5	6,5%		
E	4	90	8,7%	8,7%	8,7%
ESE	5	112,5	6,3%		
		120		4,1%	8,3%
SE	6	135	1,8%	3,4%	7,7%
		150			
SSE	7	157,5	5,0%		
S	8	180	5,6%	5,6%	5,6%
SSW	9	202,5	10,3%		
		210		13,6%	17,8%
SW	10	225	16,8%		
		240		11,6%	15,9%
WSW	11	247,5	6,4%		
W	12	270	6,2%	6,2%	6,2%
WNW	13	292,5	12,2%		
		310		9,9%	14,2%
NW	14	315	7,6%		
NNW	15	337,5	4,0%		
		340		2,0%	6,3%
N	16	360	0,0%		
Summe			100,2%	70,5%	100,2%
				Differenz je Sektor	4,3%

Tabelle 2: Punktquellen

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw		Lw / Li		Einwirkzeit			Freq.	Höhe	Koordinaten			
		Tag	Nacht	Typ	Wert	Tag	Ruhe	Nacht			X	Y	Z	
		(dBA)	(dBA)			(min)	(min)	(min)						(Hz)
Geräuschspitze Reach-Stacker mit Container nord	!0B!	130,0	130,0	Lw	130,0		Maximalpegel		500	2,0	r	32564392	5994273	2,8
Geräuschspitze Reach-Stacker mit Container Mitte Ost	!0B!	130,0	130,0	Lw	130,0		Maximalpegel		500	2,0	r	32564374	5994138	2,9
Geräuschspitze Reach-Stacker mit Container Mitte West	!0B!	130,0	130,0	Lw	130,0		Maximalpegel		500	2,0	r	32564315	5994133	2,9
Geräuschspitze Reach-Stacker mit Container Südwest	!0B!	130,0	130,0	Lw	130,0		Maximalpegel		500	2,0	r	32564287	5994062	3,0
Geräuschspitze Reach-Stacker mit Container Südost	!0B!	130,0	130,0	Lw	130,0		Maximalpegel		500	2,0	r	32564336	5993993	3,0
Geräuschspitze Holzverladung mit Ladekran, Nord	!0B!	116,0	116,0	Lw	116,0		Maximalpegel		500	3,0	r	32564395	5994282	3,8
Geräuschspitze Holzverladung mit Ladekran, Ost	!0B!	116,0	116,0	Lw	116,0		Maximalpegel		500	3,0	r	32564368	5994127	3,9
Geräuschspitze Holzverladung mit Ladekran, Mitte West	!0B!	116,0	116,0	Lw	116,0		Maximalpegel		500	3,0	r	32564321	5994116	4,0
Geräuschspitze Holzverladung mit Ladekran, Südwest	!0B!	116,0	116,0	Lw	116,0		Maximalpegel		500	3,0	r	32564284	5994030	4,0
Lkw-Druckluftbremse entlüften Südost (auch nachts)	!0B!	108,0	108,0	Lw	108,0		Maximalpegel		500	1,0	r	32564311	5994002	2,0
Lkw-Druckluftbremse entlüften Nord (auch nachts)	!0B!	108,0	108,0	Lw	108,0		Maximalpegel		500	1,0	r	32564376	5994270	1,8
Lkw-Druckluftbremse entlüften Ost (auch nachts)	!0B!	108,0	108,0	Lw	108,0		Maximalpegel		500	1,0	r	32564365	5994111	2,0
Lkw-Druckluftbremse entlüften Mitte West (auch nachts)	!0B!	108,0	108,0	Lw	108,0		Maximalpegel		500	1,0	r	32564320	5994150	1,9
Lkw-Druckluftbremse entlüften Südwest (auch nachts)	!0B!	108,0	108,0	Lw	108,0		Maximalpegel		500	1,0	r	32564273	5994013	2,0
Geräuschspitze Holzverladung mit Ladekran, Südost	!0B!	116,0	116,0	Lw	116,0		Maximalpegel		500	3,0	r	32564346	5994010	4,0
(29) Backwaren Be- und Entladen per Hand	!0A!	90,0	90,0	Lw	90,0	0	25	5	500	1,5	r	32564583	5994062	2,5
(27) 7,5t Lkw Entladen 4 Rollwagen Autohaus Heuchert	!0A!	78,0	84,0	Lw	78,0	0	0	60	500	2,0	r	32564451	5993933	3,0
(39) Entladen der Sprinter per Hand bei Autohaus Fröhling	!0A!	90,0	90,0	Lw	90,0	0	0	6	500	1,0	r	32564557	5994255	1,9
10 Rollcontainer wechseln (je 1 Min) Nord	!0200!	116,0	116,0	Lw	116,0	20	0	0	500	3,0	r	32564378	5994226	3,8
10 Rollcontainer wechseln (je 1 Min) Mitte	!0200!	116,0	116,0	Lw	116,0	20	0	0	500	3,0	r	32564343	5994120	4,0
10 Rollcontainer wechseln (je 1 Min) Süd	!0200!	116,0	116,0	Lw	116,0	20	0	0	500	3,0	r	32564318	5994016	4,0

Tabelle 3: Linienquellen

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw'		Lw / Li		Korrektur		Einwirkzeit			Freq.
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Typ	Wert	Tag	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht	
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)	(Hz)
10 Pkw Fahrten bei Centro Automobile Thomsen	!0A!	58,8	58,8	47,5	47,5	Lw'	47,5	0	0	0	0	480	500
40t Lkw Fahrt bei Autocenter Springer	!0A!	85,9	85,9	63,0	63,0	Lw'	63,0	0	0	0	0	60	500
(39) 2 Sprinter Fahrten bei Autohaus Fröhling	!0A!	68,7	68,7	50,0	50,0	Lw'	50,0	0	0	0	0	60	500
(27) 7,5t Lkw Fahrt bei Autohaus Heuchert	!0A!	86,0	86,0	63,0	63,0	Lw'	63,0	0	0	0	0	60	500
160 Lkw-Transporte tags, 2 nachts	!02!	101,6	94,6	73,0	66,0	Lw'	63,0	10	3	780	180	60	500

Tabelle 4: Flächenquellen

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw"		Lw / Li		Korrektur		Einwirkzeit		Freq.
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Typ	Wert	Tag	Nacht	Tag	Ruhe	
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)
100-mal Container Verladung mit Reach Stacker (6-22 Uhr), ohne Rückfahrupe	I0200I	112,7	104,7	70,2	62,2	Lw	Neg_03	8	0	780	180	0
Tugmaster oder Lkw-Rangieren, tags durchgehend, nachts 10 Min	I0200I	100,0	100,0	57,6	57,6	Lw	100,0	0	0	780	180	10
160 Betriebszyklen mit Tugmaster tags	I0200I	103,7	103,7	61,3	61,3	Lw	93,7	10	10	780	180	0
Betrieb mit Radlader oder Dieselstapler	I0202I	106,0	106,0	63,9	63,9	Lw	106,0	0	0	780	180	0
Holzverladung auf Waggons mit Ladekran	I0202I	108,0	108,0	65,9	65,9	Lw	108,0	0	0	1700	400	0
(25) SVG Tankstelle 5-6 Uhr (Schätzung)	I0A!	77,2	90,2	49,9	62,9	Lw	77,2	0	13	0	0	60
(42) SB Tankstelle 5-23 Uhr	I0A!	77,2	87,2	51,2	61,2	Lw	77,2	0	10	0	0	60
(27) Heuchert	I0A!	102,3	42,3	60,0	0,0	Lw"	60,0	0	-60		durchgehend	500
(26) usw.	I0A!	97,9	77,9	55,0	35,0	Lw"	55,0	0	-20		durchgehend	500
(30) & (31), (34)	I0A!	94,9	39,9	55,0	0,0	Lw"	55,0	0	-55		durchgehend	500
(32) Mix Markt	I0A!	96,3	36,3	60,0	0,0	Lw"	60,0	0	-60		durchgehend	500
(34) bis (38)	I0A!	98,7	78,7	60,0	40,0	Lw"	60,0	0	-20		durchgehend	500
(39) Autohaus Fröhling GmbH	I0A!	98,0	38,0	60,0	0,0	Lw"	60,0	0	-60		durchgehend	500
(40) Huth Hartmut Kfz. Mstr. Zweiradservice	I0A!	87,7	67,7	60,0	40,0	Lw"	60,0	0	-20		durchgehend	500
(44) Autocenter Springe	I0A!	92,8	72,8	60,0	40,0	Lw"	60,0	0	-20		durchgehend	500
(41) Helmut Fehring Vertrieb von Landgeräten und Weidezäunen	I0A!	94,5	74,5	60,0	40,0	Lw"	60,0	0	-20		durchgehend	500
(42) SB Tankstelle	I0A!	93,9	73,9	60,0	40,0	Lw"	60,0	0	-20		durchgehend	500
(43) Zimmerei Mehrens Ausstellungsraum	I0A!	81,7	61,7	55,0	35,0	Lw"	55,0	0	-20		durchgehend	500
(45) Tobau GmbH	I0A!	89,6	69,6	60,0	40,0	Lw"	60,0	0	-20		durchgehend	500
(59) Holstenhallen	I0A!	110,9	90,9	60,0	40,0	Lw"	60,0	0	-20		durchgehend	500
(25) SHVG Tankstelle tags	I0A!	95,9	75,9	60,0	40,0	Lw"	60,0	0	-20		durchgehend	500
(22) Netto	I0A!	93,4	73,4	60,0	40,0	Lw"	60,0	0	-20		durchgehend	500
(23, 24) Europcar, Olympic Auto	I0A!	90,6	70,6	55,0	35,0	Lw"	55,0	0	-20		durchgehend	500

Tabelle 5: Parkplatz

Bezeichnung	ID	Typ	Lwa	Zähl-daten			Zuschlag Art			Zuschlag Fahrb	Berechnung nach	Einwirkzeit									
				Tag	Ruhe	Nacht	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr f			Beweg/h/BezGr. N			Kpa	Parkplatzart	Kstro	Fahrbahnoberfl	Tag	Ruhe	Nacht
												(dBA)	(dBA)	(dBA)							
100 Lkw-Stellplätze, 600 Bwg.	I02I	ind	101,6	101,6	-51,8	Stellplätze	100	1,0	0,4	0,4	0,0	17,0	Autohof für Lkw	1	Betonsteinpflaster Fugen > 3mm	LFU-Studie 2007	780	180	0		

Tabelle 6: Schiene

Bezeichnung	ID	Lm,E	Zugklassen		Zuschläge			
			Tag	Nacht	Dfb	Dbr	Dbü	Dra
			(dBA)	(dBA)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
Strecke 1040, Kiel-Elmshorn, nord	I0C02I		70,1	72,5	2	0	0	0
Strecke 1040, Kiel-Elmshorn, süd	I0C02I		70,1	72,5	2	0	0	0
Gleis 930	I0C01I		38,2	41,2	2	0	0	0
Gleise 930+24 (nord)	I0C01I		41,2	41,2	2	0	0	0
Gleise 24	I0C01I		38,2	0,0	2	0	0	0
Sonstiger Rangierbetrieb	I0C01I		41,2	41,2	2	0	0	0
Gleis 930	I0C00I		46,6	46,6	2	0	0	0
Gleise 930+24 (nord)	I0C00I		49,6	49,6	2	0	0	0
Gleise 24	I0C00I		46,6	46,6	2	0	0	0
Sonstiger Rangierbetrieb	I0C00I		46,6	46,6	2	0	0	0

Tabelle 7: Oktavspektren

Bezeichnung	ID	Typ	Bew.	Oktavspektrum (dB)										Quelle	
				31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A	lin	
Reach Stacker handelt Container, ohne Rückfahrupe	Neg_03	Lw	A	64,4	82,4	90,4	95,4	98,4	99,4	98,4	92,4	83,4	104,7	112,9	Messung Seehafen Kiel 19.03.2014

CadnaA-Berechnung
Version 4.4.145 (32 Bit)

Datei: \\Server\DATEN\projektbezogene Dokumente\Projekte ab 253813\279913 NEG Neumünster KV-Anlage\Ergebnisse\279913ghb01 Tagbetrieb\Cadna\279913ghb01.cna

Berechnungsparameter:

Allgemein		DGM	
Land	(benutzerdefiniert)	Standardhöhe (m)	0
Max. Fehler (dB)	0	Geländemodell	Triangulation
Max. Suchradius (m)	2000	Reflexion	
Mindestabst. Qu-Imm	0	max. Reflexionsordnung	1
Aufteilung		Reflektor-Suchradius um Qu	100
Rasterfaktor	0,5	Reflektor-Suchradius um Imm	100
Max. Abschnittslänge (m)	1000	Max. Abstand Quelle - Impmpkt	1000,00 1000,00
Min. Abschnittslänge (m)	1	Min. Abstand Impmpkt - Reflektor	1,00 1,00
Min. Abschnittslänge (%)	0	Min. Abstand Quelle - Reflektor	0
Proj. Linienquellen	An	Industrie (ISO 9613)	
Proj. Flächenquellen	An	Seitenbeugung	mehrere Obj
Bezugszeit		Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	Aus
Bezugszeit Tag (min)	960	Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm
Bezugszeit Nacht (min)	60		Dz mit Begrenzung (20/25)
Zuschlag Tag (dB)	0	Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3,0 20,0 1,0
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6	Temperatur (°C)	10
Zuschlag Nacht (dB)	0	rel. Feuchte (%)	70
Zuschlag Ruhezeit nur für	(ohne Nutzung)	Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3
	Kurgebiet	Meteorologie	Windstatistik
	reines Wohngebiet	Straße (RLS-90)	
	allg. Wohngebiet	Streng nach RLS-90	
		Schiene (Schall 03)	
		Reflexion	beliebig (siehe oben)
		Seitenbeugung	keine
		Bebauungsdämpfung	Aus
		Schienenbonus (dB)	0

Immissionspunkt:		IO 1.1	
ID:		!0700!	
X:		32564265	
Y:		5994070	
Z:		2,8	
Boden:		1,0	

Bezeichnung	ID	X	Y	Z	Ground	ReflOrd	LxT	LxN	L/A	Dist.	hm	Freq	Adiv	K0b	Agr	Abar	z	Aatm	Afol	Ahous	Cmet	CmetN	Dc	RL	LtotT
Geräuschspitze Reach-Stacker mi	!0B!	32564287	5994062	3,0	1,0	0	130	130	1	23,8	3,0	500	38,5	3,0	0,1	11,3	0,4	0,1	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	83,0
Geräuschspitze Reach-Stacker mi	!0B!	32564315	5994133	2,9	0,9	0	130	130	1	80,2	3,0	500	49,1	3,0	3,8	3,4	0,1	0,2	0	0	1,6	1,6	0,0	0,0	75,0
Geräuschspitze Reach-Stacker mi	!0B!	32564336	5993993	3,0	1,0	0	130	130	1	104,6	3,0	500	51,4	3,0	4,1	5,1	0,2	0,2	0	0	1,3	1,3	0,0	0,0	70,9
Geräuschspitze Reach-Stacker mi	!0B!	32564374	5994138	2,9	0,9	0	130	130	1	128,9	3,0	500	53,2	3,0	4,2	3,5	0,2	0,3	0	0	2,1	2,1	0,0	0,0	69,7
Geräuschspitze Holzverladung mi	!0B!	32564284	5994030	4,0	1,0	0	116	116	1	44,6	3,3	500	44,0	3,0	2,3	6,5	0,2	0,1	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	66,2
Geräuschspitze Reach-Stacker mi	!0B!	32564392	5994273	2,8	0,8	0	130	130	1	239,2	3,0	500	58,6	3,0	4,5	0,5	0,1	0,5	0	0	2,4	2,4	0,0	0,0	66,6
Geräuschspitze Holzverladung mi	!0B!	32564321	5994116	4,0	1,0	0	116	116	1	72,3	3,3	500	48,2	3,0	3,4	4,0	0,1	0,1	0	0	1,0	1,0	0,0	0,0	62,3
Geräuschspitze Holzverladung mi	!0B!	32564346	5994010	4,0	1,0	0	116	116	1	101,1	3,4	500	51,1	3,0	3,9	5,3	0,2	0,2	0	0	1,2	1,2	0,0	0,0	57,4
Geräuschspitze Holzverladung mi	!0B!	32564368	5994127	3,9	0,9	0	116	116	1	117,4	3,4	500	52,4	3,0	4,0	3,7	0,2	0,2	0	0	1,7	1,7	0,0	0,0	57,0
Lkw-Druckluftbremse entlüften S	!0B!	32564273	5994013	2,0	1,0	0	108	108	1	57,2	2,6	500	46,1	3,0	3,7	5,7	0,2	0,1	0	0	0,9	0,9	0,0	0,0	54,5
Lkw-Druckluftbremse entlüften S	!0B!	32564311	5994002	2,0	1,0	0	108	108	1	81,8	2,6	500	49,3	3,0	4,1	5,5	0,3	0,2	0	0	1,3	1,3	0,0	0,0	50,7
Lkw-Druckluftbremse entlüften M	!0B!	32564320	5994150	1,9	0,9	0	108	108	1	96,8	2,7	500	50,7	3,0	4,2	3,2	0,1	0,2	0	0	2,1	2,1	0,0	0,0	50,7
Geräuschspitze Holzverladung mi	!0B!	32564395	5994282	3,8	0,8	0	116	116	1	248,7	3,4	500	58,9	3,0	4,5	0,4	0,0	0,5	0	0	2,3	2,3	0,0	0,0	52,4
Lkw-Druckluftbremse entlüften O	!0B!	32564365	5994111	2,0	1,0	0	108	108	1	108,5	2,6	500	51,7	3,0	4,3	4,6	0,2	0,2	0	0	2,1	2,1	0,0	0,0	48,1
Lkw-Druckluftbremse entlüften N	!0B!	32564376	5994270	1,8	0,8	0	108	108	1	229,0	2,6	500	58,2	3,0	4,6	0,4	0,1	0,4	0	0	2,5	2,5	0,0	0,0	44,9

Tabelle 1: Beurteilungspegel durch die Gesamtbelastung tagsüber mit 4 m hohem, ostseitig absorbierenden Schallschirm, 1 KV-Zug, Reach-Stacker ohne Rückfahrruhe, ein Zug mit Holz

Quelle		Teilpegel V07_GB Tag																			
Bezeichnung	ID	IO 1.1	IO 1.2	IO 1.3	IO 1.4	IO 1.5	IO 1.6	IO 2.1 4.OG	IO 2.2 4.OG	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14 1.OG
10 Rollcontainer wechseln (je 1 Min) Nord	!0200!	37,7	41,1	46,8	44,5	42,4	35,5	30	30	26,6	23,6	26,4	27	27,3	28,4	32,6	30,3	29,3	34,3	40,4	40,5
10 Rollcontainer wechseln (je 1 Min) Mitte	!0200!	42,6	46,5	42,3	37,8	36,8	37,3	32	27,8	28	24,7	27,3	28,1	27,3	27,3	30,2	28,6	28,1	31,9	36	37
10 Rollcontainer wechseln (je 1 Min) Süd	!0200!	43,6	40,6	37,7	34,2	33,6	36,6	32,9	25	16,9	24,2	28,3	28,9	27,1	26,1	28,3	27,2	26,8	29,6	33	34,9
160 Lkw-Transporte tags, 2 nachts	!02!	45,6	45,8	45,9	45,3	41,3	37,3	34	28,6	26,1	27,1	30,5	29,8	30,3	29	33,1	33,1	32,4	34,7	39,9	39,2
100-mal Container Verladung mit Reach Stacker (6-22 Uhr), ohne Rückfahrruhe	!0200!	55,5	55,8	55	53,4	51,3	48,8	44,1	38,4	37,4	37,8	41	40,3	41,1	39,4	42,7	43,6	42,1	44,6	50	49,5
Tugmaster oder Lkw-Rangieren, tags durchgehend, nachts 10 Min	!0200!	43,1	43,7	43,2	41	39,1	36,2	32,3	26,6	25,1	26,1	29,1	28,7	29,4	27,9	31,2	31,4	30,7	32,8	37,7	37,2
160 Betriebszyklen mit Tugmaster tags	!0200!	47,9	48,4	47,9	45,4	43,1	40,8	36,2	30,9	29,2	30,3	33,4	32,6	33,4	31,8	34,9	35,2	34,5	36,6	41,6	41,2
Betrieb mit Radlader oder Dieselstapler	!0202!	49	49,4	49	47,8	45,6	43	38,5	33,5	31,2	32,8	35,8	34,8	35,7	34	37,2	37,5	36,8	39	44	43,7
Holzverladung auf Waggon mit Ladekran	!0202!	54,4	54,8	54,4	53,2	51	48,4	43,9	38,9	36,6	38,2	41,3	40,2	41,2	39,4	42,6	42,9	42,2	44,4	49,4	49,1
(27) Heuchert	!0A!	33,7	33,5	30,5	27,3	30,7	33	32,3	22,1	15,6	29	30	28,7	27,7	25,9	27,4	28,9	28,3	29,5	31,7	34,5
(26) usw.	!0A!	24,4	24,1	23,1	21,1	26,2	25,5	24,6	14,1	8,9	20,9	22,9	21,2	20,2	20,5	23,7	27	25,1	20,9	27,3	29,6
(30) & (31), (34)	!0A!	29,8	30,3	29,3	26,2	29,1	28,7	25,5	17	10,1	20,8	23,8	22,5	23,5	21,6	24,2	25,8	25	27	30,1	35,9
(32) Mix Markt	!0A!	29,8	30,4	31,1	28,4	31,5	28,6	26,2	19,2	14,7	23,1	23,3	22,9	24,9	23,6	26,4	27,7	26,9	29,2	32,8	41,5
(34) bis (38)	!0A!	31,5	33,1	34,1	32,6	35,7	29	27,4	21,1	22,4	23,4	24,8	24,1	24,5	25,6	29,3	31,7	30,7	32,2	37,8	52,3
(39) Autohaus Fröhling GmbH	!0A!	30,9	32,4	34,1	34,1	40,6	30	26,6	25,9	23,8	23	25,6	24,1	27,3	27	33	33,4	31,2	36,8	48,6	40,4
(40) Huth Hartmut Kfz. Mstr. Zweiradservice	!0A!	10,4	13	14,3	15,1	20,3	13,7	11,6	11,5	9,8	6,8	10,2	9,6	9,5	10,9	20,3	32,5	30,1	48,2	27,4	9,2
(44) Autocenter Springe	!0A!	22,4	23,7	25	26,6	34,5	22,9	17,4	19,4	16,2	16,8	18,8	17,7	21,5	21,4	30,3	30,7	29,6	47,5	45,7	30,7
(41) Helmut Fehring Vertrieb von Landgeräten und Weidezäunen	!0A!	25,6	27,2	29,1	30	38,2	25,2	21	21,1	18,1	18,5	20,2	19,5	23,4	23,2	32,2	31,6	30,8	38,2		34,2
(42) SB Tankstelle	!0A!	22,8	24,3	26,1	26,4	32,8	24	20,5	20,6	18,2	17,3	20,2	19	22,7	21,6	31	32,5	31,6	47,6	46,5	30,3
(43) Zimmerei Mehrens Ausstellungsraum	!0A!	9,5	11,4	12,3	12,2	17,6	10,7	8,4	8,2	6,3	3,8	7,9	6,4	9,9	10,5	16,9	19,5	18,7	32,8	27,9	15,8
(45) Tobau GmbH	!0A!	19	20,6	22,8	24,9	28,9	19,2	12	15,6	13,6	15,2	15,8	14,4	18,7	19,5	33,7	28,2	25,6	33,3	32	24,4
(59) Holstenhallen	!0A!	45,6	45,4	44,9	44,3	42,7	50,6	52,6	56,4	40,4	45,6	49,6	50,5	49,8	44,6	39,6	38	37,6	38,2	40,5	38,9
(25) SHVG Tankstelle tags	!0A!	25	21,1	22,5	20,8	26,3	25,2	26,1	15,6	9,2	23,1	24,4	22,9	19,3	19,9	22,7	24,7	23,5	21,3	26,7	29
(22) Netto	!0A!	23,8	23,1	21,9	18,5	20,9	23,3	23,7	12,1	15,6	22,9	23	20,2	16,2	15,3	18	20,6	18,6	18,3	21,4	22,9
(23, 24) Europcar, Olympic Auto	!0A!	20,5	19,8	18	14,2	17,3	19,8	20,4	9,2	8,5	19,5	18,7	17	13,5	12,7	14,9	16,8	14,7	15,3	18,5	20,7
100 Lkw-Stellplätze, 600 Bwg.	!02!	44,5	44,8	44,3	42,6	40,4	37,4	34	28,3	26,3	27,4	30,6	30,2	30,7	29,3	32,7	33	32,2	34,3	39,1	38,5
(29) Backwaren Be- und Entladen per Hand	!0A!	-0,5	0,8	0,4	-0,4	9,4	4,8	-3	-10,3	-14,7	-5,4	-1,3	-2,5	-0,2	-1,4	6	5,5	5,9	2,5	12	19,4
Immissionsrichtwert		60	60	60	60	60	60	65	65	60	55	55	60	55	60	60	55	50	60	60	60
Beurteilungspegel durch die Vorbelastung		48,6	48,7	48,4	47,3	47,9	51,1	52,8	56,4	40,8	45,9	49,8	50,6	50,0	45,1	43,4	43,3	42,3	53,2	52,7	53,5
Beurteilungspegel durch die Zusatzbelastung		59,4	59,9	59,4	57,8	55,6	53,0	48,5	43,3	41,5	42,4	45,5	44,7	45,5	43,9	47,2	47,6	46,6	49,0	54,1	53,8
Irrelevanz erfüllt?		-	-	-	-	-	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	-	ja	ja	ja
Beurteilungspegel durch die Gesamtbelastung		59,8	60,2	59,7	58,2	56,3	55,2	54,1	56,6	44,2	47,5	51,2	51,6	51,3	47,5	48,7	49,0	47,9	54,6	56,5	56,7
Überschreitung		-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Geräusche des eigenen Betriebes werden gemäß /25/ nicht gewertet

Tabelle 1: Beurteilungspegel durch die Gesamtbelastung tagsüber mit 4 m hohem, ostseitig absorbierenden Schallschirm, 1 KV-Zug, Reach-Stacker ohne Rückfahrruhe, ein Zug mit Holz

Quelle Bezeichnung	ID	IO 14 3.OG	IO 15 zu Betrieb (37)	IO 16	IO 17	IO 18	IO 19	IO 20	IO 21 4. OG	IO 22	IO 23	IO 24	IO 25	IO 26
10 Rollcontainer wechseln (je 1 Min) Nord	IO200I	41,6	43,5	38,4	33,6	34,8	37,5	32,4	36,6	29,1	25,1	24,6	28,7	25,2
10 Rollcontainer wechseln (je 1 Min) Mitte	IO200I	39,1	40,6	38,9	32,1	31,1	39,4	33	40	30,4	28,8	28,6	31,3	26,7
10 Rollcontainer wechseln (je 1 Min) Süd	IO200I	36,2	37,1	38,2	34,6	37,1	39,3	32,6	41,1	32,4	30,1	29,9	33,6	28,1
160 Lkw-Transporte tags, 2 nachts	IO2I	41,5	43,6	40,7	37,5	36,6	40,5	36,6	41,9	34,8	32,4	31,9	34,1	30,7
100-mal Container Verladung mit Reach Stacker (6-22 Uhr), ohne Rückfahrruhe	IO200I	51,9	54,3	51,7	48	47,2	51,7	46,9	53,4	45,2	42,4	41,8	44	40,9
Tugmaster oder Lkw-Rangieren, tags durchgehend, nachts 10 Min	IO200I	39,6	41,6	39,2	35,5	34,8	39,2	34,9	40,9	33,2	31	30,8	32,1	29,3
160 Betriebszyklen mit Tugmaster tags	IO200I	43,5	45,5	43,1	39,6	38,7	43,1	38,9	44,6	37,1	34,7	34,6	36	33,2
Betrieb mit Radlader oder Dieselstapler	IO202I	46	48,1	45,6	42	41,3	45,6	41,3	47,3	39,5	37,1	36,9	38,3	35,5
Holzverladung auf Waggon mit Ladekran	IO202I	51,4	53,5	51	47,4	46,7	51	46,7	52,7	44,9	42,5	42,3	43,7	40,9
(27) Heuchert	IOAI	35,8	35,1	37,8	38,4	40,3	43,9	41,2	59,2	44,5	34,5	36,7	33,7	31,5
(26) usw.	IOAI	30,4	23,6	26,9	36	32	30,5	40,6	29,5	47,7	20,8	29,4	25,6	24,5
(30) & (31), (34)	IOAI	37,6	36,6	49,1	35,6	44,6	53,5	35,5	46,5	30,6	18,5	23,6	25,4	23,5
(32) Mix Markt	IOAI	45,2	40,9	56,3	41,8	42,7	45,4	34,6	40,2	30,6	18,4	24,6	25,1	23,7
(34) bis (38)	IOAI	54,5		46,8	38,9	38,7	41,5	35,8	37,7	32,4	20,4	25,8	27	25,1
(39) Autohaus Fröhling GmbH	IOAI	43,8	46,8	35,7	33,5	32,9	34,3	32,7	32,6	28,4	17,7	23,4	25,7	23,7
(40) Huth Hartmut Kfz. Mstr. Zweiradservice	IOAI	16,2	11,4	13,3	18,2	13,8	10	18,1	16,8	17	1	10,4	10,5	6,5
(44) Autocenter Springe	IOAI	32,8	22,8	27,7	29,2	25,9	26,6	27,4	25,3	23,2	13,8	16,9	19	17,2
(41) Helmut Fehring Vertrieb von Landgeräten und Weidezäunen	IOAI	36,5	32,7	30,3	29,9	27,4	29,9	29,9	27,2	24,6	14,7	20,1	20,5	19,3
(42) SB Tankstelle	IOAI	33,5	21,5	27,7	29,2	26	26,1	26,1	24,9	23	13,1	17,7	19,8	18,5
(43) Zimmerei Mehrens Ausstellungsraum	IOAI	21,2	9,2	14,1	16,7	13,5	10,6	12,2	12,6	8,8	-0,4	5,3	7,1	5,5
(45) Tobau GmbH	IOAI	25,2	15	21,9	24,3	20,2	21,6	21,5	19,2	17,7	8,2	13,7	14,6	13,7
(59) Holstenhallen	IOAI	39,9	40,2	39,6	38,7	35,6	39,8	38,4	40,4	38,1	36,9	37,1	46,7	41,7
(25) SHVG Tankstelle tags	IOAI	30,8	26,2	27	34,9	29,8	30,9	35,9	29,8	43,3	21,4	28,2	27	25,3
(22) Netto	IOAI	24,2	23,1	21,7	27,3	25,3	26,2	28,2	20	40,8	32,8	33,8	24,9	15
(23, 24) Europcar, Olympic Auto	IOAI	21,9	19,8	19	24,6	22,9	23,3	25,2	19,2	47,7	23,3	28,1	21,8	17,2
100 Lkw-Stellplätze, 600 Bwg.	IO2I	41	43	40,6	37	36,4	40,7	36,4	42,3	34,9	32,7	32,4	33,9	30,9
(29) Backwaren Be- und Entladen per Hand	IOAI	21,8	8,5	15,6	32,8	30,5	15,6	16,3	6,1	1,2	-6,7	-5,5	-3,1	5,1
Immissionsrichtwert		60	60	60	55	60	60	55	65	55	55	55	65	55
Beurteilungspegel durch die Vorbelastung		55,8	50,1	57,7	47,8	49,1	55,1	47,4	59,7	52,9	40,9	42,4	47,4	42,9
Beurteilungspegel durch die Zusatzbelastung		56,1	58,3	55,7	52,0	51,4	55,7	51,1	57,3	49,4	46,8	46,5	48,3	45,3
Irrelevanz erfüllt?		-	-	-	-	ja	-	-	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Beurteilungspegel durch die Gesamtbelastung		59,0	58,9	59,8	53,4	53,4	58,4	52,7	61,7	54,5	47,8	47,9	50,9	47,3
Überschreitung		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Geräusche des eigenen Betriebes werden gemäß /25/ nicht gewertet

Tabelle 2: Maximalpegel

Quelle		Teilpegel V05 Maximalpegel Tag																			
Bezeichnung	ID	IO 1.1	IO 1.2	IO 1.3	IO 1.4	IO 1.5	IO 1.6	IO 2.1 4.OG	IO 2.2 4.OG	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14 1.OG
Geräuschspitze Reach-Stacker mit Container nord	IOB!	66,6	69,4	73,5	79,1	76,8	65	59,4	59,4	56,8	55,5	58,7	57,3	60,1	59,6	64,6	63,6	63	66,6	73,5	70,5
Geräuschspitze Reach-Stacker mit Container Mitte Ost	IOB!	69,7	72,7	71,8	67,9	68,4	66,7	61,8	57,9	58,1	57,1	59,4	58,3	59,8	58,1	61,4	62	61,3	63,5	67,9	68,6
Geräuschspitze Reach-Stacker mit Container Mitte West	IOB!	75	82,9	75	70,3	67,8	66,9	62,5	54,1	57,6	55,7	58	58,9	58,6	58,3	61,1	61,1	60,6	62,5	66,5	65,3
Geräuschspitze Reach-Stacker mit Container Südwest	IOB!	83	75,7	71,1	67,5	65,3	67	63,8	53,4	49,4	56,4	58,5	59,3	59,4	57,6	59,7	60,1	59,6	61	64,3	65,3
Geräuschspitze Reach-Stacker mit Container Südost	IOB!	70,9	69	67	63,7	63,8	66,3	63,8	54,8	46,6	56,4	60,4	59,2	59,5	56,5	58,7	59,8	59,4	60,2	63,5	65,5
Geräuschspitze Holzverladung mit Ladekran, Nord	IOB!	52,4	55,5	59,8	65,9	64,3	51,1	45,8	45,8	42,8	41,7	44,6	43,3	46,4	45,8	50,9	49,8	49,2	53	60,3	56,5
Geräuschspitze Holzverladung mit Ladekran, Ost	IOB!	57	60,1	58,1	53,9	54,1	53,1	48,2	43,9	44,4	43,5	45,6	44,5	45,9	44	47,2	47,8	47,2	49,2	53,5	54,8
Geräuschspitze Holzverladung mit Ladekran, Mitte West	IOB!	62,3	66,9	60,2	55,4	53,3	54,9	48,8	40,5	45,2	43,3	46,1	45,4	46,1	44,3	46,8	47,1	46,5	48,3	52,3	53
Geräuschspitze Holzverladung mit Ladekran, Südwest	IOB!	66,2	60	55,8	52,4	50,5	54,8	50,6	43,6	35,2	43,3	47,2	46,4	46,3	43,3	45,2	45,8	45,3	46,5	49,7	51,1
Lkw-Druckluftbremse entlüften Südost (auch nachts)	IOB!	50,6	48	45,7	42,4	41,9	44,7	42,4	33,6	25,2	34,3	38,8	37,6	34,4	34,7	36,8	37,7	37,3	38,1	41,3	42,9
Lkw-Druckluftbremse entlüften Nord (auch nachts)	IOB!	44,9	47,8	52,3	59,8	51,7	41,4	37,6	37,6	34,8	31,8	36,4	34,9	36,9	35,8	42,3	41,3	40,7	44,1	50,4	47,6
Lkw-Druckluftbremse entlüften Ost (auch nachts)	IOB!	48,1	50,3	48,3	44,6	45,2	44,5	39,6	30,1	29,8	35,1	37,3	36,5	37,7	35,8	38,8	39,5	37,9	40,1	44,8	45,4
Lkw-Druckluftbremse entlüften Mitte West (auch nachts)	IOB!	50,6	58,9	53,2	48,8	46,3	41,9	39	31,8	33,2	32	33,4	34,7	34,4	35	39,3	39,3	38,7	40,7	44,9	43
Lkw-Druckluftbremse entlüften Südwest (auch nachts)	IOB!	54,5	50	46,8	43,7	41,9	44,8	42,9	35	26,2	33,1	39,7	38,4	38	34,9	36,8	37,5	36,9	37,9	41,1	42,4
Geräuschspitze Holzverladung mit Ladekran, Südost	IOB!	57,4	55,7	53,5	50	50,3	52,4	49	40,7	32,9	42,7	46,5	45,1	45,5	42,7	45,1	46,1	45,7	46,6	50	52,3
Maximalpegelkriterium tags		90	90	90	90	90	90	95	95	90	85	85	90	85	90	90	85	80	90	90	90
Maximalpegel tags		83,0	82,9	75,0	79,1	76,8	67,0	63,8	59,4	58,1	57,1	60,4	59,3	60,1	59,6	64,6	63,6	63,0	66,6	73,5	70,5
Überschreitung		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maximalpegelkriterium nachts		80	80	80	80	80	65	70	70	65	60	60	65	60	65	80	60	55	65	65	65
Maximalpegel nachts		54,5	58,9	53,2	59,8	51,7	44,8	42,9	37,6	34,8	35,1	39,7	38,4	38,0	35,8	42,3	41,3	40,7	44,1	50,4	47,6
Überschreitung		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 3: Beurteilungspegel durch die Zusatzbelastung nachts

Quelle		Teilpegel V02 ZB KV-Anlage Nacht																			
Bezeichnung	ID	IO 1.1	IO 1.2	IO 1.3	IO 1.4	IO 1.5	IO 1.6	IO 2.1 4.OG	IO 2.2 4.OG	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14 1.OG
160 Lkw-Transporte tags, 2 nachts	!02!	38,6	38,8	38,9	38,3	34,3	30,3	27	21,6	19,1	18,2	21,5	22,8	21,3	22	26,1	24,2	23,5	27,7	32,9	32,2
Tugmaster oder Lkw-Rangieren, tags durchgehend, nachts 10 Min	!0200!	35,4	35,9	35,4	33,2	31,3	28,4	24,5	18,8	17,3	16,4	19,4	20,9	19,7	20,2	23,4	21,7	21	25	30	29,4
Immissionsrichtwert		60	60	60	60	60	45	50	50	45	40	40	45	40	45	60	40	35	45	45	45
Beurteilungspegel durch die Zusatzbelastung		40,3	40,6	40,5	39,5	36,1	32,5	28,9	23,4	21,3	20,4	23,6	25,0	23,6	24,2	28,0	26,1	25,4	29,6	34,7	34,0
Irrelevanz erfüllt?	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Überschreitung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 4: Beurteilungspegel durch Bahnlärm tagsüber, Nullfall

Quelle		Teilpegel V08 Verkehr Nullfall Tag																			
Bezeichnung	ID	IO 1.1	IO 1.2	IO 1.3	IO 1.4	IO 1.5	IO 1.6	IO 2.1 4.OG	IO 2.2 4.OG	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14 1.OG
Strecke 1040, Kiel-Elmshorn, nord	!OC02!	52,2	52,7	53	52,5	61,4	53,2	50,9	42,9	41,7	47,2	47,5	47,9	45,3	48,6	67,6	48,3	47,6	54,1	60,1	54,5
Strecke 1040, Kiel-Elmshorn, süd	!OC02!	52,2	52,7	53	52,5	61,4	53,2	50,9	42,9	41,7	47,2	47,5	47,9	45,3	48,6	67,6	48,3	47,6	54,1	60,1	54,5
Gleis 930	!OC01!	24,6	24,1	24	24,6	37,9	21,2	16,7	9,9	8,7	8,9	12,8	13,7	10,1	12,8	11,2	12,3	11,7	17,8	24,8	21,8
Gleise 930+24 (nord)	!OC01!	9,7	11,8	14,6	17,3	24,3	12,8	-4,6	7,5	5	5,5	6,7	7,4	8,1	13,8	24,1	15,1	14,1	19,8	21,5	12,6
Gleise 24	!OC01!	20,5	21,4	21,9	22	32,5	20,7	15,6	9,6	8,9	9,8	12,4	13,1	9,9	11,9	11,5	13,1	12,4	18,3	25,8	22,3
Sonstiger Rangierbetrieb	!OC01!	23,3	24,1	24,8	24,8	34,7	24	18,8	13,2	12,3	13,4	15,8	16,5	13,7	16,3	19,2	18,3	17,5	23,4	29,9	25,5
Immissionsgrenzwert		64	64	64	64	64	64	69	69	64	59	59	64	59	64	64	59	59	64	64	64
Beurteilungspegel ungerundet		55,2	55,7	56,0	55,5	64,4	56,2	53,9	45,9	44,7	50,2	50,5	50,9	48,3	51,6	70,6	51,3	50,6	57,1	63,1	57,5
Beurteilungspegel aufgerundet		56	56	57	56	65	57	54	46	45	51	51	51	49	52	71	52	51	58	64	58
Überschreitung		-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-

Tabelle 2: Maximalpegel

Quelle																
Bezeichnung	ID	IO 14 3.OG	IO 15 zu Betrieb (37)	IO 16	IO 17	IO 18	IO 19	IO 20	IO 21 4. OG	IO 22	IO 23	IO 24	IO 25	IO 26		
Geräuschspitze Reach-Stacker mit Container nord	IOB!	72,3	76,1	68	64,7	64,2	66,3	64,3	65,8	61,2	53,1	56,7	58,6	57,2		
Geräuschspitze Reach-Stacker mit Container Mitte Ost	IOB!	71,6	73,5	71	69,1	65,9	71	66	70,8	62	59	58,7	60,8	58,8		
Geräuschspitze Reach-Stacker mit Container Mitte West	IOB!	68,7	70,2	68,3	64,1	65	68,6	64,9	69,2	62,6	61,1	61	61,8	58,8		
Geräuschspitze Reach-Stacker mit Container Südwest	IOB!	66,8	67,9	67,9	63,5	62,2	68,4	64,6	70,4	63,8	61,9	61,8	63,7	59,8		
Geräuschspitze Reach-Stacker mit Container Südost	IOB!	66,9	67,7	69,3	66,4	68,1	70	66	75,3	65,8	63,2	63	64,1	60,7		
Geräuschspitze Holzverladung mit Ladekran, Nord	IOB!	58,4	62	53,8	51	50,4	52,8	50,4	51,7	47,1	40,9	42,7	44,5	43,2		
Geräuschspitze Holzverladung mit Ladekran, Ost	IOB!	57,2	59	56,9	51,4	52,7	57,2	52,3	57,3	48,3	45,8	44,9	47,5	45		
Geräuschspitze Holzverladung mit Ladekran, Mitte West	IOB!	54,9	56,3	54,8	50,4	47,6	55,3	51	56,2	49	47,4	47,3	48,1	45,6		
Geräuschspitze Holzverladung mit Ladekran, Südwest	IOB!	52,3	53,2	53,8	50,1	50,4	54,6	50,6	57,3	50,3	48,4	48,3	51,1	47,2		
Lkw-Druckluftbremse entlüften Südost (auch nachts)	IOB!	44,4	45,2	46,3	44,2	45,3	46,8	43,5	51,1	43,1	40,8	40,6	42,5	39		
Lkw-Druckluftbremse entlüften Nord (auch nachts)	IOB!	49,3	53	45,6	42,4	41,8	44	41	43,6	39,1	35,1	34,7	36,8	34,9		
Lkw-Druckluftbremse entlüften Ost (auch nachts)	IOB!	48,5	50,1	48,8	41,7	40,5	49,2	43,6	49,6	39,7	38,4	39,3	39,6	37,1		
Lkw-Druckluftbremse entlüften Mitte West (auch nachts)	IOB!	47	48,5	46,4	45,3	42,3	46,3	42,7	46,7	40,3	38,9	38,7	38,7	35,1		
Lkw-Druckluftbremse entlüften Südwest (auch nachts)	IOB!	43,6	44,5	45	42,3	44,1	45,9	42,2	48,7	42,2	40,3	38	43,4	39,5		
Geräuschspitze Holzverladung mit Ladekran, Südost	IOB!	53,7	54,4	56,1	53,4	54,9	57,7	52,5	59,1	51,8	49,1	48,9	49,7	46,5		
Maximalpegelkriterium tags		90	90	90	85	90	90	85	95	85	85	85	95	85		
Maximalpegel tags		72,3	76,1	71,0	69,1	68,1	71,0	66,0	75,3	65,8	63,2	63,0	64,1	60,7		
Überschreitung		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Maximalpegelkriterium nachts		65	65	65	60	65	65	60	70	60	60	85	60	60		
Maximalpegel nachts		49,3	53,0	48,8	45,3	45,3	49,2	43,6	51,1	43,1	40,8	40,6	43,4	39,5		
Überschreitung		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Tabelle 3: Beurteilungspegel durch die Zusatzbelastung nachts

Quelle																
Bezeichnung	ID	IO 14 3.OG	IO 15 zu Betrieb (37)	IO 16	IO 17	IO 18	IO 19	IO 20	IO 21 4. OG	IO 22	IO 23	IO 24	IO 25	IO 26		
160 Lkw-Transporte tags, 2 nachts	IO2!	34,5	36,6	33,7	28,6	29,6	33,5	27,7	34,9	25,9	23,4	23	27,1	21,8		
Tugmaster oder Lkw-Rangieren, tags durchgehend, nachts 10 Min	IO200!	31,8	33,8	31,4	25,8	27	31,4	25,2	33,1	23,5	21,3	21,1	24,4	19,6		
Immissionsrichtwert		45	45	45	40	45	45	40	50	40	40	65	40	40		
Beurteilungspegel durch die Zusatzbelastung		36,4	38,4	35,7	30,4	31,5	35,6	29,6	37,1	27,9	25,5	25,2	29,0	23,8		
Irrelevanz erfüllt?		ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja		
Überschreitung		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Tabelle 4: Beurteilungspegel durch Bahnlärm tagsüber, Nullfall

Quelle																
Bezeichnung	ID	IO 14 3.OG	IO 15 zu Betrieb (37)	IO 16	IO 17	IO 18	IO 19	IO 20	IO 21 4. OG	IO 22	IO 23	IO 24	IO 25	IO 26		
Strecke 1040, Kiel-Elmshorn, nord	IOCO2!	57,3	58,5	55,8	49,8	50,5	56,9	50,6	61,3	53,3	50,7	49,2	52,5	45,9		
Strecke 1040, Kiel-Elmshorn, süd	IOCO2!	57,3	58,5	55,8	49,8	50,5	56,9	50,6	61,3	53,3	50,7	49,2	52,5	45,9		
Gleis 930	IOCO1!	23,6	25	22,4	17,2	17,6	22,1	17,2	23	15,1	9,9	9,5	14,6	9,2		
Gleise 930+24 (nord)	IOCO1!	13,2	11,5	8,4	8,4	7,4	6,5	7,5	4,9	0,8	-7,8	-4,5	5,3	2,9		
Gleise 24	IOCO1!	24,8	26,1	23,9	17,6	18,6	24,1	17,6	26,5	14,4	6,8	6,2	15,2	10,4		
Sonstiger Rangierbetrieb	IOCO1!	28,1	29,3	26,8	20,6	21,6	27,6	20,6	30,4	18,1	10,5	9,9	18,7	13,9		
Immissionsgrenzwert		64	64	64	59	64	64	59	69	59	59	59	69	59		
Beurteilungspegel ungerundet		60,3	61,5	58,8	52,8	53,5	59,9	53,6	64,3	56,3	53,7	52,2	55,5	48,9		
Beurteilungspegel aufgerundet		61	62	59	53	54	60	54	65	57	54	53	56	49		
Überschreitung		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Tabelle 5: Beurteilungspegel durch Bahnlärm nachts, Nullfall

Quelle		Teilpegel V08 Verkehr Nullfall Nacht																			
Bezeichnung	ID	IO 1.1	IO 1.2	IO 1.3	IO 1.4	IO 1.5	IO 1.6	IO 2.1 4.OG	IO 2.2 4.OG	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14 1.OG
Strecke 1040, Kiel-Elmshorn, nord	!OC02!	55,5	56	56,3	55,8	64,7	56,5	54,2	46,2	45	50,5	50,8	51,2	48,6	51,9	70,9	51,6	50,9	57,4	63,4	57,8
Strecke 1040, Kiel-Elmshorn, süd	!OC02!	55,5	56	56,3	55,8	64,7	56,5	54,2	46,2	45	50,5	50,8	51,2	48,6	51,9	70,9	51,6	50,9	57,4	63,4	57,8
Gleis 930	!OC01!	28,5	28	27,9	28,5	41,8	25,1	20,6	13,8	12,6	12,8	16,7	17,6	14	16,7	15,1	16,2	15,6	21,7	28,7	25,7
Gleise 930+24 (nord)	!OC01!	10,6	12,7	15,5	18,2	25,2	13,7	-3,7	8,4	5,9	6,4	7,6	8,3	9	14,7	25	16	15	20,7	22,4	13,5
Gleise 24	!OC01!	-16,8	-15,9	-15,4	-15,3	-4,8	-16,6	-21,7	-27,7	-28,4	-27,5	-24,9	-24,2	-27,4	-25,4	-25,8	-24,2	-24,9	-19	-11,5	-15
Sonstiger Rangierbetrieb	!OC01!	24,2	25	25,7	25,7	35,6	24,9	19,7	14,1	13,2	14,3	16,7	17,4	14,6	17,2	20,1	19,2	18,4	24,3	30,8	26,4
Immissionsgrenzwert		64	64	64	64	64	64	59	59	54	49	49	54	49	54	54	49	49	54	54	54
Beurteilungspegel ungerundet		58,5	59,0	59,3	58,8	67,7	59,5	57,2	49,2	48,0	53,5	53,8	54,2	51,6	54,9	73,9	54,6	53,9	60,4	66,4	60,8
Beurteilungspegel aufgerundet		59	60	60	59	68	60	58	50	49	54	54	55	52	55	74	55	54	61	67	61
Überschreitung		-	-	-	-	4	-	-	-	-	5	5	1	3	1	20	6	5	7	13	7

Tabelle 6: Beurteilungspegel durch Bahnlärm tagsüber, Planfall

Quelle		Teilpegel V09 Verkehr Planfall Tag																			
Bezeichnung	ID	IO 1.1	IO 1.2	IO 1.3	IO 1.4	IO 1.5	IO 1.6	IO 2.1 4.OG	IO 2.2 4.OG	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14 1.OG
Strecke 1040, Kiel-Elmshorn, nord	!OC02!	52,2	52,7	53	52,5	61,4	53,2	50,9	42,9	41,7	47,2	47,5	47,9	45,3	48,6	67,6	48,3	47,6	54,1	60,1	54,5
Strecke 1040, Kiel-Elmshorn, süd	!OC02!	52,2	52,7	53	52,5	61,4	53,2	50,9	42,9	41,7	47,2	47,5	47,9	45,3	48,6	67,6	48,3	47,6	54,1	60,1	54,5
Gleis 930	!OC00!	33	32,5	32,4	33	46,3	29,6	25,1	18,3	17,1	17,3	21,2	22,1	18,5	21,2	19,6	20,7	20,1	26,2	33,2	30,2
Gleise 930+24 (nord)	!OC00!	18,1	20,2	23	25,7	32,7	21,2	3,8	15,9	13,4	13,9	15,1	15,8	16,5	22,2	32,5	23,5	22,5	28,2	29,9	21
Gleise 24	!OC00!	28,9	29,8	30,3	30,4	40,9	29,1	24	18	17,3	18,2	20,8	21,5	18,3	20,3	19,9	21,5	20,8	26,7	34,2	30,7
Sonstiger Rangierbetrieb	!OC00!	28,7	29,5	30,2	30,2	40,1	29,4	24,2	18,6	17,7	18,8	21,2	21,9	19,1	21,7	24,6	23,7	22,9	28,8	35,3	30,9
Immissionsgrenzwert	64	64	64	64	64	64	64	69	69	64	59	59	64	59	64	64	59	59	64	64	64
Beurteilungspegel ungerundet	55,3	55,8	56,1	55,6	64,5	56,2	53,9	45,9	44,7	50,2	50,5	50,9	48,3	51,6	70,6	51,3	50,6	57,1	63,1	57,5	
Pegeldifferenz zum Nullfall	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Beurteilungspegel aufgerundet	56	56	57	56	65	57	54	46	45	51	51	51	49	52	71	52	51	58	64	58	
Überschreitung	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	

Tabelle 7: Beurteilungspegel durch Bahnlärm nachts, Planfall

Quelle		Teilpegel V09 Verkehr Planfall Nacht																			
Bezeichnung	ID	IO 1.1	IO 1.2	IO 1.3	IO 1.4	IO 1.5	IO 1.6	IO 2.1 4.OG	IO 2.2 4.OG	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14 1.OG
Strecke 1040, Kiel-Elmshorn, nord	!OC02!	55,5	56	56,3	55,8	64,7	56,5	54,2	46,2	45	50,5	50,8	51,2	48,6	51,9	70,9	51,6	50,9	57,4	63,4	57,8
Strecke 1040, Kiel-Elmshorn, süd	!OC02!	55,5	56	56,3	55,8	64,7	56,5	54,2	46,2	45	50,5	50,8	51,2	48,6	51,9	70,9	51,6	50,9	57,4	63,4	57,8
Gleis 930	!OC00!	33,9	33,4	33,3	33,9	47,2	30,5	26	19,2	18	18,2	22,1	23	19,4	22,1	20,5	21,6	21	27,1	34,1	31,1
Gleise 930+24 (nord)	!OC00!	19	21,1	23,9	26,6	33,6	22,1	4,7	16,8	14,3	14,8	16	16,7	17,4	23,1	33,4	24,4	23,4	29,1	30,8	21,9
Gleise 24	!OC00!	29,8	30,7	31,2	31,3	41,8	30	24,9	18,9	18,2	19,1	21,7	22,4	19,2	21,2	20,8	22,4	21,7	27,6	35,1	31,6
Sonstiger Rangierbetrieb	!OC00!	29,6	30,4	31,1	31,1	41	30,3	25,1	19,5	18,6	19,7	22,1	22,8	20	22,6	25,5	24,6	23,8	29,7	36,2	31,8
Immissionsgrenzwert		64	64	64	64	64	64	59	59	54	49	49	54	49	54	54	49	49	54	54	54
Beurteilungspegel ungerundet		58,5	59,0	59,3	58,8	67,8	59,5	57,2	49,2	48,0	53,5	53,8	54,2	51,6	54,9	73,9	54,6	53,9	60,4	66,4	60,8
Pegeldifferenz zum Nullfall		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Beurteilungspegel aufgerundet		59	60	60	59	68	60	58	50	49	54	54	55	52	55	74	55	54	61	67	61
Überschreitung		-	-	-	-	4	-	-	-	-	5	5	1	3	1	20	6	5	7	13	7

Tabelle 5: Beurteilungspegel durch Bahnlärm nachts, Nullfall

Quelle														
Bezeichnung	ID	IO 14 3.OG	IO 15 zu Betrieb (37)	IO 16	IO 17	IO 18	IO 19	IO 20	IO 21 4. OG	IO 22	IO 23	IO 24	IO 25	IO 26
Strecke 1040, Kiel-Elmshorn, nord	!OC02!	60,6	61,8	59,1	53,1	53,8	60,2	53,9	64,6	56,6	54	52,5	55,8	49,2
Strecke 1040, Kiel-Elmshorn, süd	!OC02!	60,6	61,8	59,1	53,1	53,8	60,2	53,9	64,6	56,6	54	52,5	55,8	49,2
Gleis 930	!OC01!	27,5	28,9	26,3	21,1	21,5	26	21,1	26,9	19	13,8	13,4	18,5	13,1
Gleise 930+24 (nord)	!OC01!	14,1	12,4	9,3	9,3	8,3	7,4	8,4	5,8	1,7	-6,9	-3,6	6,2	3,8
Gleise 24	!OC01!	-12,5	-11,2	-13,4	-19,7	-18,7	-13,2	-19,7	-10,8	-22,9	-30,5	-31,1	-22,1	-26,9
Sonstiger Rangierbetrieb	!OC01!	29	30,2	27,7	21,5	22,5	28,5	21,5	31,3	19	11,4	10,8	19,6	14,8
Immissionsgrenzwert		54	54	54	49	54	54	49	59	49	49	49	59	49
Beurteilungspegel ungerundet		63,6	64,8	62,1	56,1	56,8	63,2	56,9	67,6	59,6	57,0	55,5	58,8	52,2
Beurteilungspegel aufgerundet		64	65	63	57	57	64	57	68	60	58	56	59	53
Überschreitung		10	11	9	8	3	10	8	9	11	9	7	-	4

Tabelle 6: Beurteilungspegel durch Bahnlärm tagsüber, Planfall

Quelle														
Bezeichnung	ID	IO 14 3.OG	IO 15 zu Betrieb (37)	IO 16	IO 17	IO 18	IO 19	IO 20	IO 21 4. OG	IO 22	IO 23	IO 24	IO 25	IO 26
Strecke 1040, Kiel-Elmshorn, nord	!OC02!	57,3	58,5	55,8	49,8	50,5	56,9	50,6	61,3	53,3	50,7	49,2	52,5	45,9
Strecke 1040, Kiel-Elmshorn, süd	!OC02!	57,3	58,5	55,8	49,8	50,5	56,9	50,6	61,3	53,3	50,7	49,2	52,5	45,9
Gleis 930	!OC00!	32	33,4	30,8	25,6	26	30,5	25,6	31,4	23,5	18,3	17,9	23	17,6
Gleise 930+24 (nord)	!OC00!	21,6	19,9	16,8	16,8	15,8	14,9	15,9	13,3	9,2	0,6	3,9	13,7	11,3
Gleise 24	!OC00!	33,2	34,5	32,3	26	27	32,5	26	34,9	22,8	15,2	14,6	23,6	18,8
Sonstiger Rangierbetrieb	!OC00!	33,5	34,7	32,2	26	27	33	26	35,8	23,5	15,9	15,3	24,1	19,3
Immissionsgrenzwert		64	64	64	59	64	64	59	69	59	59	59	69	59
Beurteilungspegel ungerundet		60,3	61,5	58,8	52,8	53,5	59,9	53,6	64,3	56,3	53,7	52,2	55,5	48,9
Pegeldifferenz zum Nullfall		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Beurteilungspegel aufgerundet		61	62	59	53	54	60	54	65	57	54	53	56	49
Überschreitung		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 7: Beurteilungspegel durch Bahnlärm nachts, Planfall

Quelle														
Bezeichnung	ID	IO 14 3.OG	IO 15 zu Betrieb (37)	IO 16	IO 17	IO 18	IO 19	IO 20	IO 21 4. OG	IO 22	IO 23	IO 24	IO 25	IO 26
Strecke 1040, Kiel-Elmshorn, nord	!OC02!	60,6	61,8	59,1	53,1	53,8	60,2	53,9	64,6	56,6	54	52,5	55,8	49,2
Strecke 1040, Kiel-Elmshorn, süd	!OC02!	60,6	61,8	59,1	53,1	53,8	60,2	53,9	64,6	56,6	54	52,5	55,8	49,2
Gleis 930	!OC00!	32,9	34,3	31,7	26,5	26,9	31,4	26,5	32,3	24,4	19,2	18,8	23,9	18,5
Gleise 930+24 (nord)	!OC00!	22,5	20,8	17,7	17,7	16,7	15,8	16,8	14,2	10,1	1,5	4,8	14,6	12,2
Gleise 24	!OC00!	34,1	35,4	33,2	26,9	27,9	33,4	26,9	35,8	23,7	16,1	15,5	24,5	19,7
Sonstiger Rangierbetrieb	!OC00!	34,4	35,6	33,1	26,9	27,9	33,9	26,9	36,7	24,4	16,8	16,2	25	20,2
Immissionsgrenzwert		54	54	54	49	54	54	49	59	49	49	49	59	49
Beurteilungspegel ungerundet		63,6	64,8	62,1	56,1	56,8	63,2	56,9	67,6	59,6	57,0	55,5	58,8	52,2
Pegeldifferenz zum Nullfall		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Beurteilungspegel aufgerundet		64	65	63	57	57	64	57	68	60	58	56	59	53
Überschreitung		10	11	9	8	3	10	8	9	11	9	7	-	4

Tabelle 1:

Beurteilungspegel durch die Gesamtbelastung tagsüber mit 4 m hohem, ostseitig absorbierenden Schallschirm, 2 KV-Züge, Reach-Stacker ohne Rückfahrrupee

Quelle												
Bezeichnung	ID	IO 1.1	IO 1.2	IO 1.3	IO 1.4	IO 1.5	IO 1.6	IO 2.1 4.OG	IO 2.2 4.OG	IO 3	IO 4	IO 5
100 Lkw-Stellplätze, 600 Bwg.	!02!	44,5	44,6	44,3	42,6	40,4	37,4	34	28,3	26,3	27,4	30,6
10 Rollcontainer wechseln (je 1 Min) Nord	!0200!	37,7	41,2	46,8	44,5	42,4	35,5	30	30	26,6	23,6	26,4
10 Rollcontainer wechseln (je 1 Min) Mitte	!0200!	42,6	46,4	42,3	37,8	36,8	37,3	32	27,8	28	24,7	27,3
10 Rollcontainer wechseln (je 1 Min) Süd	!0200!	43,6	40,7	37,7	34,2	33,6	36,6	32,9	25	16,9	24,2	28,3
160 Lkw-Transporte tags, 2 nachts	!02!	45,6	45,5	45,9	45,3	41,3	37,3	34	28,6	26,1	27,1	30,5
100-mal Container Verladung mit Reach Stacker (6-22 Uhr), ohne Rückfahrrupee, Zug 2	!020001!	55,5	55,6	55	53,4	51,3	48,8	44,1	38,4	37,4	37,8	41
Tugmaster oder Lkw-Rangieren, tags durchgehend, nachts 10 Min	!020001!	43,1	43,5	43,2	41	39,1	36,2	32,3	26,6	25,1	26,1	29,1
160 Betriebszyklen mit Tugmaster tags	!020001!	47,9	48,3	47,9	45,4	43,1	40,8	36,2	30,9	29,2	30,3	33,4
160 Betriebszyklen mit Tugmaster tags	!020000!	47,9	48,3	47,9	45,4	43,1	40,8	36,2	30,9	29,2	30,3	33,4
Tugmaster oder Lkw-Rangieren, tags durchgehend, nachts 10 Min	!020000!	43,1	43,5	43,2	41	39,1	36,2	32,3	26,6	25,1	26,1	29,1
100-mal Container Verladung mit Reach Stacker (6-22 Uhr), ohne Rückfahrrupee, Zug 1	!020000!	55,5	55,6	55	53,4	51,3	48,8	44,1	38,4	37,4	37,8	41
(27) Heuchert	!0A!	33,7	33,6	30,5	27,3	30,7	33	32,3	22,1	15,6	29	30
(26) usw.	!0A!	24,4	24,2	23,1	21,1	26,2	25,5	24,6	14,1	8,9	20,9	22,9
(30) & (31), (34)	!0A!	29,8	30,5	29,3	26,2	29,1	28,7	25,5	17	10,1	20,8	23,8
(32) Mix Markt	!0A!	29,8	30,5	31,1	28,4	31,5	28,6	26,2	19,2	14,7	23,1	23,3
(34) bis (38)	!0A!	31,5	33,2	34,1	32,6	35,7	29	27,4	21,1	22,4	23,4	24,8
(39) Autohaus Fröhling GmbH	!0A!	30,9	32,5	34,1	34,1	40,6	30	26,6	25,9	23,8	23	25,6
(40) Huth Hartmut Kfz. Mstr. Zweiradservice	!0A!	10,4	12,7	14,3	15,1	20,3	13,7	11,6	11,5	9,8	6,8	10,2
(44) Autocenter Springe	!0A!	22,4	23,8	25	26,6	34,5	22,9	17,4	19,4	16,2	16,8	18,8
(41) Helmut Fehring Vertrieb von Landgeräten und Weidezäunen	!0A!	25,6	27,2	29,1	30	38,2	25,2	21	21,1	18,1	18,5	20,2
(42) SB Tankstelle	!0A!	22,8	24,4	26,1	26,4	32,8	24	20,5	20,6	18,2	17,3	20,2
(43) Zimmerei Mehrens Ausstellungsraum	!0A!	9,5	11,5	12,3	12,2	17,6	10,7	8,4	8,2	6,3	3,8	7,9
(45) Tobau GmbH	!0A!	19	20,6	22,8	24,9	28,9	19,2	12	15,6	13,6	15,2	15,8
(59) Holstenhallen	!0A!	45,6	44,6	44,9	44,3	42,7	50,6	52,6	56,4	40,4	45,6	49,6
(25) SHVG Tankstelle tags	!0A!	25	21,2	22,5	20,8	26,3	25,2	26,1	15,6	9,2	23,1	24,4
(22) Netto	!0A!	23,8	23,3	21,9	18,5	20,9	23,3	23,7	12,1	15,6	22,9	23
(23, 24) Europcar, Olympic Auto	!0A!	20,5	20	18	14,2	17,3	19,8	20,4	9,2	8,5	19,5	18,7
(29) Backwaren Be- und Entladen per Hand	!0A!	-0,5	0,8	0,4	-0,4	9,4	4,8	-3	-10,3	-14,7	-5,4	-1,3
Immissionsrichtwert		60	60	60	60	60	60	65	65	60	55	55
Beurteilungspegel durch die Vorbelastung		46,5	45,9	46,2	45,5	47,0	50,9	52,7	56,4	40,7	45,9	49,7
Beurteilungspegel durch die Zusatzbelastung		59,9	60,2	59,7	57,9	55,7	53,2	48,6	43,1	41,8	42,3	45,5
Irrelevanz erfüllt?		-	-	-	-	-	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Beurteilungspegel durch die Gesamtbelastung		60,1	60,3	59,9	58,2	56,3	55,2	54,1	56,6	44,3	47,4	51,1
Überschreitung		0,1	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Beurteilungspegel GB aus Anlage 7.1, Tabelle 1		59,8	60,2	59,7	58,2	56,3	55,2	54,1	56,6	44,2	47,5	51,2
Pegelzunahme		0,4	0,1	0,2	-	0,0	0,0	-	-	0,1	-	-
Geräusche des eigenen Betriebes werden gemäß /25/ nicht gewertet												

Tabelle 1:

Beurteilungspegel durch die Gesamtbelastung tagsüber mit 4 m hohem, ostseitig absorbierenden Schallschirm, 2 KV-Züge, Reach-Stacker ohne Rückfahrruhe

Quelle	Teilpegel V07 GB Tag										
Bezeichnung	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14 1.OG	IO 14 3.OG	IO 15 zu Betrieb (37)
100 Lkw-Stellplätze, 600 Bwg.	30,2	30,7	29,3	32,7	33	32,2	34,3	39,1	38,5	41	43
10 Rollcontainer wechseln (je 1 Min) Nord	27	27,3	28,4	32,6	30,3	29,3	34,3	40,4	40,5	41,6	43,5
10 Rollcontainer wechseln (je 1 Min) Mitte	28,1	27,3	27,3	30,2	28,6	28,1	31,9	36	37	39,1	40,6
10 Rollcontainer wechseln (je 1 Min) Süd	28,9	27,1	26,1	28,3	27,2	26,8	29,6	33	34,9	36,2	37,1
160 Lkw-Transporte tags, 2 nachts	29,8	30,3	29	33,1	33,1	32,4	34,7	39,9	39,2	41,5	43,6
100-mal Container Verladung mit Reach Stacker (6-22 Uhr), ohne Rückfahrruhe, Zug 2	40,3	41,1	39,4	42,7	43,6	42,1	44,6	50	49,5	51,9	54,3
Tugmaster oder Lkw-Rangieren, tags durchgehend, nachts 10 Min	28,7	29,4	27,9	31,2	31,4	30,7	32,8	37,7	37,2	39,6	41,6
160 Betriebszyklen mit Tugmaster tags	32,6	33,4	31,8	34,9	35,2	34,5	36,6	41,6	41,2	43,5	45,5
160 Betriebszyklen mit Tugmaster tags	32,6	33,4	31,8	34,9	35,2	34,5	36,6	41,6	41,2	43,5	45,5
Tugmaster oder Lkw-Rangieren, tags durchgehend, nachts 10 Min	28,7	29,4	27,9	31,2	31,4	30,7	32,8	37,7	37,2	39,6	41,6
100-mal Container Verladung mit Reach Stacker (6-22 Uhr), ohne Rückfahrruhe, Zug 1	40,3	41,1	39,4	42,7	43,6	42,1	44,6	50	49,5	51,9	54,3
(27) Heuchert	28,7	27,7	25,9	27,4	28,9	28,3	29,5	31,7	34,5	35,8	35,1
(26) usw.	21,2	20,2	20,5	23,7	27	25,1	20,9	27,3	29,6	30,4	23,6
(30) & (31), (34)	22,5	23,5	21,6	24,2	25,8	25	27	30,1	35,9	37,6	36,6
(32) Mix Markt	22,9	24,9	23,6	26,4	27,7	26,9	29,2	32,8	41,5	45,2	40,9
(34) bis (38)	24,1	24,5	25,6	29,3	31,7	30,7	32,2	37,8	52,3	54,5	
(39) Autohaus Fröhling GmbH	24,1	27,3	27	33	33,4	31,2	36,8	48,6	40,4	43,8	46,8
(40) Huth Hartmut Kfz. Mstr. Zweiradservice	9,6	9,5	10,9	20,3	32,5	30,1	48,2	27,4	9,2	16,2	11,4
(44) Autocenter Springe	17,7	21,5	21,4	30,3	30,7	29,6	47,5	45,7	30,7	32,8	22,8
(41) Helmut Fehring Vertrieb von Landgeräten und Weidezäunen	19,5	23,4	23,2	32,2	31,6	30,8	38,2		34,2	36,5	32,7
(42) SB Tankstelle	19	22,7	21,6	31	32,5	31,6	47,6	46,5	30,3	33,5	21,5
(43) Zimmerei Mehrens Ausstellungsraum	6,4	9,9	10,5	16,9	19,5	18,7	32,8	27,9	15,8	21,2	9,2
(45) Tobau GmbH	14,4	18,7	19,5	33,7	28,2	25,6	33,3	32	24,4	25,2	15
(59) Holstenhallen	50,5	49,8	44,6	39,6	38	37,6	38,2	40,5	38,9	39,9	40,2
(25) SHVG Tankstelle tags	22,9	19,3	19,9	22,7	24,7	23,5	21,3	26,7	29	30,8	26,2
(22) Netto	20,2	16,2	15,3	18	20,6	18,6	18,3	21,4	22,9	24,2	23,1
(23, 24) Europcar, Olympic Auto	17	13,5	12,7	14,9	16,8	14,7	15,3	18,5	20,7	21,9	19,8
(29) Backwaren Be- und Entladen per Hand	-2,5	-0,2	-1,4	6	5,5	5,9	2,5	12	19,4	21,8	8,5
Immissionsrichtwert	60	55	60	60	55	50	60	60	60	60	60
Beurteilungspegel durch die Vorbelastung	50,6	49,9	45,0	43,1	42,9	41,9	53,1	52,6	53,4	55,7	49,1
Beurteilungspegel durch die Zusatzbelastung	44,8	45,5	44,0	47,3	47,9	46,6	49,1	54,4	54,0	56,3	58,6
Irrelevanz erfüllt?	ja	ja	ja	ja	ja	-	ja	-	ja	-	-
Beurteilungspegel durch die Gesamtbelastung	51,6	51,3	47,5	48,7	49,1	47,9	54,6	56,6	56,7	59,0	59,0
Überschreitung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Beurteilungspegel GB aus Anlage 7.1, Tabelle 1	51,6	51,3	47,5	48,7	49,0	47,9	54,6	56,5	56,7	59,0	58,9
Pegelnahme	-	-	-	-	0,1	-	-	0,1	0,0	0,0	0,2
Geräusche des eigenen Betriebes werden gemäß /25/ nicht gewertet											

Tabelle 1:

Beurteilungspegel durch die Gesamtbelastung tagsüber mit 4 m hohem, ostseitig absorbierenden Schallschirm, 2 KV-Züge, Reach-Stacker ohne Rückfahrruhe

Quelle											
Bezeichnung	IO 16	IO 17	IO 18	IO 19	IO 20	IO 21 4. OG	IO 22	IO 23	IO 24	IO 25	IO 26
100 Lkw-Stellplätze, 600 Bwg.	40,6	37	36,4	40,7	36,4	42,3	34,9	32,7	32,4	33,9	30,9
10 Rollcontainer wechseln (je 1 Min) Nord	38,4	33,6	34,8	37,5	32,4	36,6	29,1	25,1	24,6	28,7	25,2
10 Rollcontainer wechseln (je 1 Min) Mitte	38,9	32,1	31,1	39,4	33	40	30,4	28,8	28,6	31,3	26,7
10 Rollcontainer wechseln (je 1 Min) Süd	38,2	34,6	37,1	39,3	32,6	41,1	32,4	30,1	29,9	33,6	28,1
160 Lkw-Transporte tags, 2 nachts	40,7	37,5	36,6	40,5	36,6	41,9	34,8	32,4	31,9	34,1	30,7
100-mal Container Verladung mit Reach Stacker (6-22 Uhr), ohne Rückfahrruhe, Zug 2	51,7	48	47,2	51,7	46,9	53,4	45,2	42,4	41,8	44	40,9
Tugmaster oder Lkw-Rangieren, tags durchgehend, nachts 10 Min	39,2	35,5	34,8	39,2	34,9	40,9	33,2	31	30,8	32,1	29,3
160 Betriebszyklen mit Tugmaster tags	43,1	39,6	38,7	43,1	38,9	44,6	37,1	34,7	34,6	36	33,2
160 Betriebszyklen mit Tugmaster tags	43,1	39,6	38,7	43,1	38,9	44,6	37,1	34,7	34,6	36	33,2
Tugmaster oder Lkw-Rangieren, tags durchgehend, nachts 10 Min	39,2	35,5	34,8	39,2	34,9	40,9	33,2	31	30,8	32,1	29,3
100-mal Container Verladung mit Reach Stacker (6-22 Uhr), ohne Rückfahrruhe, Zug 1	51,7	48	47,2	51,7	46,9	53,4	45,2	42,4	41,8	44	40,9
(27) Heuchert	37,8	38,4	40,3	43,9	41,2	59,2	44,5	34,5	36,7	33,7	31,5
(26) usw.	26,9	36	32	30,5	40,6	29,5	47,7	20,8	29,4	25,6	24,5
(30) & (31), (34)	49,1	35,6	44,6	53,5	35,5	46,5	30,6	18,5	23,6	25,4	23,5
(32) Mix Markt	56,3	41,8	42,7	45,4	34,6	40,2	30,6	18,4	24,6	25,1	23,7
(34) bis (38)	46,8	38,9	38,7	41,5	35,8	37,7	32,4	20,4	25,8	27	25,1
(39) Autohaus Fröhling GmbH	35,7	33,5	32,9	34,3	32,7	32,6	28,4	17,7	23,4	25,7	23,7
(40) Huth Hartmut Kfz. Mstr. Zweiradservice	13,3	18,2	13,8	10	18,1	16,8	17	1	10,4	10,5	6,5
(44) Autocenter Springe	27,7	29,2	25,9	26,6	27,4	25,3	23,2	13,8	16,9	19	17,2
(41) Helmut Fehring Vertrieb von Landgeräten und Weidezäunen	30,3	29,9	27,4	29,9	29,9	27,2	24,6	14,7	20,1	20,5	19,3
(42) SB Tankstelle	27,7	29,2	26	26,1	26,1	24,9	23	13,1	17,7	19,8	18,5
(43) Zimmerei Mehrens Ausstellungsraum	14,1	16,7	13,5	10,6	12,2	12,6	8,8	-0,4	5,3	7,1	5,5
(45) Tobau GmbH	21,9	24,3	20,2	21,6	21,5	19,2	17,7	8,2	13,7	14,6	13,7
(59) Holstenhallen	39,6	38,7	35,6	39,8	38,4	40,4	38,1	36,9	37,1	46,7	41,7
(25) SHVG Tankstelle tags	27	34,9	29,8	30,9	35,9	29,8	43,3	21,4	28,2	27	25,3
(22) Netto	21,7	27,3	25,3	26,2	28,2	20	40,8	32,8	33,8	24,9	15
(23, 24) Europcar, Olympic Auto	19	24,6	22,9	23,3	25,2	19,2	47,7	23,3	28,1	21,8	17,2
(29) Backwaren Be- und Entladen per Hand	15,6	32,8	30,5	15,6	16,3	6,1	1,2	-6,7	-5,5	-3,1	5,1
Immissionsrichtwert	60	55	60	60	55	65	55	55	55	65	55
Beurteilungspegel durch die Vorbelastung	57,6	47,5	48,9	55,0	47,1	59,6	52,8	40,2	42,0	47,2	42,6
Beurteilungspegel durch die Zusatzbelastung	56,0	52,3	51,6	56,0	51,3	57,6	49,6	46,9	46,4	48,5	45,4
Irrelevanz erfüllt?	-	-	ja	-	-	ja	-	ja	ja	ja	ja
Beurteilungspegel durch die Gesamtbelastung	59,9	53,5	53,4	58,5	52,7	61,7	54,5	47,7	47,7	50,9	47,2
Überschreitung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Beurteilungspegel GB aus Anlage 7.1, Tabelle 1	59,8	53,4	53,4	58,4	52,7	61,7	54,5	47,8	47,9	50,9	47,3
Pegelzunahme	0,1	0,1	0,1	0,1	-	0,1	0,0	-	-	0,0	-
Geräusche des eigenen Betriebes werden gemäß /25/ nicht gewertet											

Tabelle 2:

Beurteilungspegel durch die Gesamtbelastung tagsüber mit 4 m hohem, ostseitig
absorbierenden Schallschirm, 2 Züge mit Schüttgut, Entladung durch Bagger

Quelle												
Bezeichnung	ID	IO 1.1	IO 1.2	IO 1.3	IO 1.4	IO 1.5	IO 1.6	IO 2.1 4.OG	IO 2.2 4.OG	IO 3	IO 4	IO 5
100 Lkw-Stellplätze, 600 Bwg.	!02!	44,5	44,6	44,3	42,6	40,4	37,4	34	28,3	26,3	27,4	30,6
160 Lkw-Transporte tags, 2 nachts	!02!	45,6	45,5	45,9	45,3	41,3	37,3	34	28,6	26,1	27,1	30,5
Baggerbetrieb zur Entladung Flach- oder Kastenwagen, Zug 2	!020101!	56,8	56,9	56,5	54,9	52,4	50,1	45,6	39,8	38,3	38,9	42
Baggerbetrieb zur Entladung Flach- oder Kastenwagen, Zug 1	!020100!	56,8	56,9	56,5	54,9	52,4	50,1	45,6	39,8	38,3	38,9	42
(27) Heuchert	!0A!	33,7	33,6	30,5	27,3	30,7	33	32,3	22,1	15,6	29	30
(26) usw.	!0A!	24,4	24,2	23,1	21,1	26,2	25,5	24,6	14,1	8,9	20,9	22,9
(30) & (31), (34)	!0A!	29,8	30,5	29,3	26,2	29,1	28,7	25,5	17	10,1	20,8	23,8
(32) Mix Markt	!0A!	29,8	30,5	31,1	28,4	31,5	28,6	26,2	19,2	14,7	23,1	23,3
(34) bis (38)	!0A!	31,5	33,2	34,1	32,6	35,7	29	27,4	21,1	22,4	23,4	24,8
(39) Autohaus Fröhling GmbH	!0A!	30,9	32,5	34,1	34,1	40,6	30	26,6	25,9	23,8	23	25,6
(40) Huth Hartmut Kfz. Mstr. Zweiradservice	!0A!	10,4	12,7	14,3	15,1	20,3	13,7	11,6	11,5	9,8	6,8	10,2
(44) Autocenter Springe	!0A!	22,4	23,8	25	26,6	34,5	22,9	17,4	19,4	16,2	16,8	18,8
(41) Helmut Fehring Vertrieb von Landgeräten und Weidezäunen	!0A!	25,6	27,2	29,1	30	38,2	25,2	21	21,1	18,1	18,5	20,2
(42) SB Tankstelle	!0A!	22,8	24,4	26,1	26,4	32,8	24	20,5	20,6	18,2	17,3	20,2
(43) Zimmerei Mehrens Ausstellungsraum	!0A!	9,5	11,5	12,3	12,2	17,6	10,7	8,4	8,2	6,3	3,8	7,9
(45) Tobau GmbH	!0A!	19	20,6	22,8	24,9	28,9	19,2	12	15,6	13,6	15,2	15,8
(59) Holstenhallen	!0A!	45,6	44,6	44,9	44,3	42,7	50,6	52,6	56,4	40,4	45,6	49,6
(25) SHVG Tankstelle tags	!0A!	25	21,2	22,5	20,8	26,3	25,2	26,1	15,6	9,2	23,1	24,4
(22) Netto	!0A!	23,8	23,3	21,9	18,5	20,9	23,3	23,7	12,1	15,6	22,9	23
(23, 24) Europcar, Olympic Auto	!0A!	20,5	20	18	14,2	17,3	19,8	20,4	9,2	8,5	19,5	18,7
(29) Backwaren Be- und Entladen per Hand	!0A!	-0,5	0,8	0,4	-0,4	9,4	4,8	-3	-10,3	-14,7	-5,4	-1,3
Immissionsrichtwert		60	60	60	60	60	60	65	65	60	55	55
Beurteilungspegel durch die Vorbelastung		46,5	45,9	46,2	45,5	47,0	50,9	52,7	56,4	40,7	45,9	49,7
Beurteilungspegel durch die Zusatzbelastung		60,1	60,2	59,8	58,3	55,7	53,3	48,9	43,1	41,6	42,2	45,3
Irrelevanz erfüllt?		-	-	-	-	-	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Beurteilungspegel durch die Gesamtbelastung		60,3	60,3	60,0	58,5	56,3	55,3	54,2	56,6	44,2	47,4	51,1
Überschreitung		0,3	0,3	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Beurteilungspegel GB aus Anlage 7.1, Tabelle 1		59,8	60,2	59,7	58,2	56,3	55,2	54,1	56,6	44,2	47,5	51,2
Pegelzunahme		0,5	0,2	0,3	0,3	-	0,1	0,1	-	-	-	-

Geräusche des eigenen Betriebes werden gemäß /25/ nicht gewertet

Tabelle 2:

Beurteilungspegel durch die Gesamtbelastung tagsüber mit 4 m hohem, ostseitig
absorbierenden Schallschirm, 2 Züge mit Schüttgut, Entladung durch Bagger

Quelle Bezeichnung	Teilpegel V07 GB Tag										
	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14 1.OG	IO 14 3.OG	IO 15 zu Betrieb (37)
100 Lkw-Stellplätze, 600 Bwg.	30,2	30,7	29,3	32,7	33	32,2	34,3	39,1	38,5	41	43
160 Lkw-Transporte tags, 2 nachts	29,8	30,3	29	33,1	33,1	32,4	34,7	39,9	39,2	41,5	43,6
Baggerbetrieb zur Entladung Flach- oder Kastenwagen, Zug 2	41,9	41,9	41	44,2	43,6	42,9	45,9	50,9	50,5	52,8	54,8
Baggerbetrieb zur Entladung Flach- oder Kastenwagen, Zug 1	41,9	41,9	41	44,2	43,6	42,9	45,9	50,9	50,5	52,8	54,8
(27) Heuchert	28,7	27,7	25,9	27,4	28,9	28,3	29,5	31,7	34,5	35,8	35,1
(26) usw.	21,2	20,2	20,5	23,7	27	25,1	20,9	27,3	29,6	30,4	23,6
(30) & (31), (34)	22,5	23,5	21,6	24,2	25,8	25	27	30,1	35,9	37,6	36,6
(32) Mix Markt	22,9	24,9	23,6	26,4	27,7	26,9	29,2	32,8	41,5	45,2	40,9
(34) bis (38)	24,1	24,5	25,6	29,3	31,7	30,7	32,2	37,8	52,3	54,5	
(39) Autohaus Fröhling GmbH	24,1	27,3	27	33	33,4	31,2	36,8	48,6	40,4	43,8	46,8
(40) Huth Hartmut Kfz. Mstr. Zweiradservice	9,6	9,5	10,9	20,3	32,5	30,1	48,2	27,4	9,2	16,2	11,4
(44) Autocenter Springe	17,7	21,5	21,4	30,3	30,7	29,6	47,5	45,7	30,7	32,8	22,8
(41) Helmut Fehring Vertrieb von Landgeräten und Weidezäunen	19,5	23,4	23,2	32,2	31,6	30,8	38,2		34,2	36,5	32,7
(42) SB Tankstelle	19	22,7	21,6	31	32,5	31,6	47,6	46,5	30,3	33,5	21,5
(43) Zimmerei Mehrens Ausstellungsraum	6,4	9,9	10,5	16,9	19,5	18,7	32,8	27,9	15,8	21,2	9,2
(45) Tobau GmbH	14,4	18,7	19,5	33,7	28,2	25,6	33,3	32	24,4	25,2	15
(59) Holstenhallen	50,5	49,8	44,6	39,6	38	37,6	38,2	40,5	38,9	39,9	40,2
(25) SHVG Tankstelle tags	22,9	19,3	19,9	22,7	24,7	23,5	21,3	26,7	29	30,8	26,2
(22) Netto	20,2	16,2	15,3	18	20,6	18,6	18,3	21,4	22,9	24,2	23,1
(23, 24) Europcar, Olympic Auto	17	13,5	12,7	14,9	16,8	14,7	15,3	18,5	20,7	21,9	19,8
(29) Backwaren Be- und Entladen per Hand	-2,5	-0,2	-1,4	6	5,5	5,9	2,5	12	19,4	21,8	8,5
Immissionsrichtwert	60	55	60	60	55	50	60	60	60	60	60
Beurteilungspegel durch die Vorbelastung	50,6	49,9	45,0	43,1	42,9	41,9	53,1	52,6	53,4	55,7	49,1
Beurteilungspegel durch die Zusatzbelastung	45,2	45,2	44,3	47,5	47,0	46,3	49,2	54,2	53,8	56,1	58,1
Irrelevanz erfüllt?	ja	ja	ja	ja	ja	-	ja	ja	ja	-	-
Beurteilungspegel durch die Gesamtbelastung	51,7	51,2	47,6	48,8	48,4	47,6	54,6	56,5	56,6	58,9	58,6
Überschreitung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Beurteilungspegel GB aus Anlage 7.1, Tabelle 1	51,6	51,3	47,5	48,7	49,0	47,9	54,6	56,5	56,7	59,0	58,9
Pegelnahme	0,1	-	0,1	0,1	-	-	0,0	-	-	-	-

Geräusche des eigenen Betriebes werden gemäß /25/ nicht gewertet

Tabelle 2:

Beurteilungspegel durch die Gesamtbelastung tagsüber mit 4 m hohem, ostseitig absorbierenden Schallschirm, 2 Züge mit Schüttgut, Entladung durch Bagger

Quelle												
Bezeichnung	IO 16	IO 17	IO 18	IO 19	IO 20	IO 21	4. OG	IO 22	IO 23	IO 24	IO 25	IO 26
100 Lkw-Stellplätze, 600 Bwg.	40,6	37	36,4	40,7	36,4	42,3		34,9	32,7	32,4	33,9	30,9
160 Lkw-Transporte tags, 2 nachts	40,7	37,5	36,6	40,5	36,6	41,9		34,8	32,4	31,9	34,1	30,7
Baggerbetrieb zur Entladung Flach- oder Kastenwagen, Zug 2	52,3	48,1	48,1	52,4	47,3	53,8		45,6	43,2	43	45,4	41,8
Baggerbetrieb zur Entladung Flach- oder Kastenwagen, Zug 1	52,3	48,1	48,1	52,4	47,3	53,8		45,6	43,2	43	45,4	41,8
(27) Heuchert	37,8	38,4	40,3	43,9	41,2	59,2		44,5	34,5	36,7	33,7	31,5
(26) usw.	26,9	36	32	30,5	40,6	29,5		47,7	20,8	29,4	25,6	24,5
(30) & (31), (34)	49,1	35,6	44,6	53,5	35,5	46,5		30,6	18,5	23,6	25,4	23,5
(32) Mix Markt	56,3	41,8	42,7	45,4	34,6	40,2		30,6	18,4	24,6	25,1	23,7
(34) bis (38)	46,8	38,9	38,7	41,5	35,8	37,7		32,4	20,4	25,8	27	25,1
(39) Autohaus Fröhling GmbH	35,7	33,5	32,9	34,3	32,7	32,6		28,4	17,7	23,4	25,7	23,7
(40) Huth Hartmut Kfz. Mstr. Zweiradservice	13,3	18,2	13,8	10	18,1	16,8		17	1	10,4	10,5	6,5
(44) Autocenter Springe	27,7	29,2	25,9	26,6	27,4	25,3		23,2	13,8	16,9	19	17,2
(41) Helmut Fehring Vertrieb von Landgeräten und Weidezäunen	30,3	29,9	27,4	29,9	29,9	27,2		24,6	14,7	20,1	20,5	19,3
(42) SB Tankstelle	27,7	29,2	26	26,1	26,1	24,9		23	13,1	17,7	19,8	18,5
(43) Zimmerei Mehrens Ausstellungsraum	14,1	16,7	13,5	10,6	12,2	12,6		8,8	-0,4	5,3	7,1	5,5
(45) Tobau GmbH	21,9	24,3	20,2	21,6	21,5	19,2		17,7	8,2	13,7	14,6	13,7
(59) Holstenhallen	39,6	38,7	35,6	39,8	38,4	40,4		38,1	36,9	37,1	46,7	41,7
(25) SHVG Tankstelle tags	27	34,9	29,8	30,9	35,9	29,8		43,3	21,4	28,2	27	25,3
(22) Netto	21,7	27,3	25,3	26,2	28,2	20		40,8	32,8	33,8	24,9	15
(23, 24) Europcar, Olympic Auto	19	24,6	22,9	23,3	25,2	19,2		47,7	23,3	28,1	21,8	17,2
(29) Backwaren Be- und Entladen per Hand	15,6	32,8	30,5	15,6	16,3	6,1		1,2	-6,7	-5,5	-3,1	5,1
Immissionsrichtwert	60	55	60	60	55	65		55	55	55	65	55
Beurteilungspegel durch die Vorbelastung	57,6	47,5	48,9	55,0	47,1	59,6		52,8	40,2	42,0	47,2	42,6
Beurteilungspegel durch die Zusatzbelastung	55,6	51,5	51,4	55,7	50,7	57,1		49,0	46,6	46,4	48,7	45,1
Irrelevanz erfüllt?	-	-	ja	-	-	ja		ja	ja	ja	ja	ja
Beurteilungspegel durch die Gesamtbelastung	59,7	52,9	53,3	58,4	52,2	61,5		54,3	47,5	47,7	51,0	47,1
Überschreitung	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
Beurteilungspegel GB aus Anlage 7.1, Tabelle 1	59,8	53,4	53,4	58,4	52,7	61,7		54,5	47,8	47,9	50,9	47,3
Pegelzunahme	-	-	-	-	-	-		-	-	-	0,1	-

Geräusche des eigenen Betriebes werden gemäß /25/ nicht gewertet

Tabelle 3:

Beurteilungspegel durch die Gesamtbelastung tagsüber mit 4 m hohem, ostseitig
absorbierenden Schallschirm, Beladung von 2 Zügen mit Holz

Quelle												
Bezeichnung	ID	IO 1.1	IO 1.2	IO 1.3	IO 1.4	IO 1.5	IO 1.6	IO 2.1 4.OG	IO 2.2 4.OG	IO 3	IO 4	IO 5
100 Lkw-Stellplätze, 600 Bwg.	!02!	44,5	44,6	44,3	42,6	40,4	37,4	34	28,3	26,3	27,4	30,6
160 Lkw-Transporte tags, 2 nachts	!02!	45,6	45,5	45,9	45,3	41,3	37,3	34	28,6	26,1	27,1	30,5
Betrieb mit Radlader oder Dieselstapler	!0202!	49	49,3	49	47,8	45,6	43	38,5	33,5	31,2	32,8	35,8
Holzverladung auf Waggon mit Ladekran, Zug 2	!020201!	54,4	54,7	54,4	53,2	51	48,4	43,9	38,9	36,6	38,2	41,3
Holzverladung auf Waggon mit Ladekran, Zug 1	!020200!	54,4	54,7	54,4	53,2	51	48,4	43,9	38,9	36,6	38,2	41,3
(27) Heuchert	!0A!	33,7	33,6	30,5	27,3	30,7	33	32,3	22,1	15,6	29	30
(26) usw.	!0A!	24,4	24,2	23,1	21,1	26,2	25,5	24,6	14,1	8,9	20,9	22,9
(30) & (31), (34)	!0A!	29,8	30,5	29,3	26,2	29,1	28,7	25,5	17	10,1	20,8	23,8
(32) Mix Markt	!0A!	29,8	30,5	31,1	28,4	31,5	28,6	26,2	19,2	14,7	23,1	23,3
(34) bis (38)	!0A!	31,5	33,2	34,1	32,6	35,7	29	27,4	21,1	22,4	23,4	24,8
(39) Autohaus Fröhling GmbH	!0A!	30,9	32,5	34,1	34,1	40,6	30	26,6	25,9	23,8	23	25,6
(40) Huth Hartmut Kfz. Mstr. Zweiradservice	!0A!	10,4	12,7	14,3	15,1	20,3	13,7	11,6	11,5	9,8	6,8	10,2
(44) Autocenter Springe	!0A!	22,4	23,8	25	26,6	34,5	22,9	17,4	19,4	16,2	16,8	18,8
(41) Helmut Fehring Vertrieb von Landgeräten und Weidezäunen	!0A!	25,6	27,2	29,1	30	38,2	25,2	21	21,1	18,1	18,5	20,2
(42) SB Tankstelle	!0A!	22,8	24,4	26,1	26,4	32,8	24	20,5	20,6	18,2	17,3	20,2
(43) Zimmerei Mehrens Ausstellungsraum	!0A!	9,5	11,5	12,3	12,2	17,6	10,7	8,4	8,2	6,3	3,8	7,9
(45) Tobau GmbH	!0A!	19	20,6	22,8	24,9	28,9	19,2	12	15,6	13,6	15,2	15,8
(59) Holstenhallen	!0A!	45,6	44,6	44,9	44,3	42,7	50,6	52,6	56,4	40,4	45,6	49,6
(25) SHVG Tankstelle tags	!0A!	25	21,2	22,5	20,8	26,3	25,2	26,1	15,6	9,2	23,1	24,4
(22) Netto	!0A!	23,8	23,3	21,9	18,5	20,9	23,3	23,7	12,1	15,6	22,9	23
(23, 24) Europcar, Olympic Auto	!0A!	20,5	20	18	14,2	17,3	19,8	20,4	9,2	8,5	19,5	18,7
(29) Backwaren Be- und Entladen per Hand	!0A!	-0,5	0,8	0,4	-0,4	9,4	4,8	-3	-10,3	-14,7	-5,4	-1,3
Immissionsrichtwert		60	60	60	60	60	60	65	65	60	55	55
Beurteilungspegel durch die Vorbelastung		46,5	45,9	46,2	45,5	47,0	50,9	52,7	56,4	40,7	45,9	49,7
Beurteilungspegel durch die Zusatzbelastung		58,4	58,7	58,4	57,2	54,9	52,3	47,9	42,8	40,5	42,1	45,2
Irrelevanz erfüllt?		-	-	-	-	-	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Beurteilungspegel durch die Gesamtbelastung		58,7	58,9	58,7	57,5	55,6	54,6	53,9	56,6	43,6	47,4	51,1
Überschreitung		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Beurteilungspegel GB aus Anlage 7.1, Tabelle 1		59,8	60,2	59,7	58,2	56,3	55,2	54,1	56,6	44,2	47,5	51,2
Pegelzunahme		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Geräusche des eigenen Betriebes werden gemäß /25/ nicht gewertet

Tabelle 3:

Beurteilungspegel durch die Gesamtbelastung tagsüber mit 4 m hohem, ostseitig absorbierenden Schallschirm, Beladung von 2 Zügen mit Holz

Quelle	Teilpegel V07 GB Tag										
Bezeichnung	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14 1.OG	IO 14 3.OG	IO 15 zu Betrieb (37)
100 Lkw-Stellplätze, 600 Bwg.	30,2	30,7	29,3	32,7	33	32,2	34,3	39,1	38,5	41	43
160 Lkw-Transporte tags, 2 nachts	29,8	30,3	29	33,1	33,1	32,4	34,7	39,9	39,2	41,5	43,6
Betrieb mit Radlader oder Dieselstapler	34,8	35,7	34	37,2	37,5	36,8	39	44	43,7	46	48,1
Holzverladung auf Waggon mit Ladekran, Zug 2	40,2	41,2	39,4	42,6	42,9	42,2	44,4	49,4	49,1	51,4	53,5
Holzverladung auf Waggon mit Ladekran, Zug 1	40,2	41,2	39,4	42,6	42,9	42,2	44,4	49,4	49,1	51,4	53,5
(27) Heuchert	28,7	27,7	25,9	27,4	28,9	28,3	29,5	31,7	34,5	35,8	35,1
(26) usw.	21,2	20,2	20,5	23,7	27	25,1	20,9	27,3	29,6	30,4	23,6
(30) & (31), (34)	22,5	23,5	21,6	24,2	25,8	25	27	30,1	35,9	37,6	36,6
(32) Mix Markt	22,9	24,9	23,6	26,4	27,7	26,9	29,2	32,8	41,5	45,2	40,9
(34) bis (38)	24,1	24,5	25,6	29,3	31,7	30,7	32,2	37,8	52,3	54,5	
(39) Autohaus Fröhling GmbH	24,1	27,3	27	33	33,4	31,2	36,8	48,6	40,4	43,8	46,8
(40) Huth Hartmut Kfz. Mstr. Zweiradservice	9,6	9,5	10,9	20,3	32,5	30,1	48,2	27,4	9,2	16,2	11,4
(44) Autocenter Springe	17,7	21,5	21,4	30,3	30,7	29,6	47,5	45,7	30,7	32,8	22,8
(41) Helmut Fehring Vertrieb von Landgeräten und Weidezäunen	19,5	23,4	23,2	32,2	31,6	30,8	38,2		34,2	36,5	32,7
(42) SB Tankstelle	19	22,7	21,6	31	32,5	31,6	47,6	46,5	30,3	33,5	21,5
(43) Zimmerei Mehrens Ausstellungsraum	6,4	9,9	10,5	16,9	19,5	18,7	32,8	27,9	15,8	21,2	9,2
(45) Tobau GmbH	14,4	18,7	19,5	33,7	28,2	25,6	33,3	32	24,4	25,2	15
(59) Holstenhallen	50,5	49,8	44,6	39,6	38	37,6	38,2	40,5	38,9	39,9	40,2
(25) SHVG Tankstelle tags	22,9	19,3	19,9	22,7	24,7	23,5	21,3	26,7	29	30,8	26,2
(22) Netto	20,2	16,2	15,3	18	20,6	18,6	18,3	21,4	22,9	24,2	23,1
(23, 24) Europcar, Olympic Auto	17	13,5	12,7	14,9	16,8	14,7	15,3	18,5	20,7	21,9	19,8
(29) Backwaren Be- und Entladen per Hand	-2,5	-0,2	-1,4	6	5,5	5,9	2,5	12	19,4	21,8	8,5
Immissionsrichtwert	60	55	60	60	55	50	60	60	60	60	60
Beurteilungspegel durch die Vorbelastung	50,6	49,9	45,0	43,1	42,9	41,9	53,1	52,6	53,4	55,7	49,1
Beurteilungspegel durch die Zusatzbelastung	44,1	45,1	43,3	46,6	46,9	46,2	48,4	53,4	53,0	55,3	57,4
Irrelevanz erfüllt?	ja	ja	ja	ja	ja	-	ja	ja	ja	-	-
Beurteilungspegel durch die Gesamtbelastung	51,5	51,2	47,2	48,2	48,3	47,5	54,4	56,0	56,2	58,5	58,0
Überschreitung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Beurteilungspegel GB aus Anlage 7.1, Tabelle 1	51,6	51,3	47,5	48,7	49,0	47,9	54,6	56,5	56,7	59,0	58,9
Pegelzunahme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Geräusche des eigenen Betriebes werden gemäß /25/ nicht gewertet

Tabelle 3:

Beurteilungspegel durch die Gesamtbelastung tagsüber mit 4 m hohem,
ostseitig absorbierenden Schallschirm, Beladung von 2 Zügen mit Holz

Quelle												
Bezeichnung	IO 16	IO 17	IO 18	IO 19	IO 20	IO 21	4. OG	IO 22	IO 23	IO 24	IO 25	IO 26
100 Lkw-Stellplätze, 600 Bwg.	40,6	37	36,4	40,7	36,4	42,3		34,9	32,7	32,4	33,9	30,9
160 Lkw-Transporte tags, 2 nachts	40,7	37,5	36,6	40,5	36,6	41,9		34,8	32,4	31,9	34,1	30,7
Betrieb mit Radlader oder Dieselstapler	45,6	42	41,3	45,6	41,3	47,3		39,5	37,1	36,9	38,3	35,5
Holzverladung auf Waggon mit Ladekran, Zug 2	51	47,4	46,7	51	46,7	52,7		44,9	42,5	42,3	43,7	40,9
Holzverladung auf Waggon mit Ladekran, Zug 1	51	47,4	46,7	51	46,7	52,7		44,9	42,5	42,3	43,7	40,9
(27) Heuchert	37,8	38,4	40,3	43,9	41,2	59,2		44,5	34,5	36,7	33,7	31,5
(26) usw.	26,9	36	32	30,5	40,6	29,5		47,7	20,8	29,4	25,6	24,5
(30) & (31), (34)	49,1	35,6	44,6	53,5	35,5	46,5		30,6	18,5	23,6	25,4	23,5
(32) Mix Markt	56,3	41,8	42,7	45,4	34,6	40,2		30,6	18,4	24,6	25,1	23,7
(34) bis (38)	46,8	38,9	38,7	41,5	35,8	37,7		32,4	20,4	25,8	27	25,1
(39) Autohaus Fröhling GmbH	35,7	33,5	32,9	34,3	32,7	32,6		28,4	17,7	23,4	25,7	23,7
(40) Huth Hartmut Kfz. Mstr. Zweiradservice	13,3	18,2	13,8	10	18,1	16,8		17	1	10,4	10,5	6,5
(44) Autocenter Springe	27,7	29,2	25,9	26,6	27,4	25,3		23,2	13,8	16,9	19	17,2
(41) Helmut Fehring Vertrieb von Landgeräten und Weidezäunen	30,3	29,9	27,4	29,9	29,9	27,2		24,6	14,7	20,1	20,5	19,3
(42) SB Tankstelle	27,7	29,2	26	26,1	26,1	24,9		23	13,1	17,7	19,8	18,5
(43) Zimmerei Mehrens Ausstellungsraum	14,1	16,7	13,5	10,6	12,2	12,6		8,8	-0,4	5,3	7,1	5,5
(45) Tobau GmbH	21,9	24,3	20,2	21,6	21,5	19,2		17,7	8,2	13,7	14,6	13,7
(59) Holstenhallen	39,6	38,7	35,6	39,8	38,4	40,4		38,1	36,9	37,1	46,7	41,7
(25) SHVG Tankstelle tags	27	34,9	29,8	30,9	35,9	29,8		43,3	21,4	28,2	27	25,3
(22) Netto	21,7	27,3	25,3	26,2	28,2	20		40,8	32,8	33,8	24,9	15
(23, 24) Europcar, Olympic Auto	19	24,6	22,9	23,3	25,2	19,2		47,7	23,3	28,1	21,8	17,2
(29) Backwaren Be- und Entladen per Hand	15,6	32,8	30,5	15,6	16,3	6,1		1,2	-6,7	-5,5	-3,1	5,1
Immissionsrichtwert	60	55	60	60	55	65		55	55	55	65	55
Beurteilungspegel durch die Vorbelastung	57,6	47,5	48,9	55,0	47,1	59,6		52,8	40,2	42,0	47,2	42,6
Beurteilungspegel durch die Zusatzbelastung	54,9	51,3	50,6	54,9	50,6	56,6		48,9	46,5	46,2	47,7	44,9
Irrelevanz erfüllt?	-	-	ja	-	-	ja		ja	ja	ja	ja	ja
Beurteilungspegel durch die Gesamtbelastung	59,5	52,8	52,9	58,0	52,2	61,4		54,3	47,4	47,6	50,5	46,9
Überschreitung	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
Beurteilungspegel GB aus Anlage 7.1, Tabelle 1	59,8	53,4	53,4	58,4	52,7	61,7		54,5	47,8	47,9	50,9	47,3
Pegelzunahme	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-

Geräusche des eigenen Betriebes werden gemäß /25/ nicht gewertet

Tabelle 4:

Beurteilungspegel durch die Gesamtbelastung tagsüber mit 4 m hohem, ostseitig absorbierenden Schallschirm, 2 KV-Züge, Reach-Stacker mit Rückfahrruhe

Quelle												
Bezeichnung	ID	IO 1.1	IO 1.2	IO 1.3	IO 1.4	IO 1.5	IO 1.6	IO 2.1 4.OG	IO 2.2 4.OG	IO 3	IO 4	IO 5
100 Lkw-Stellplätze, 600 Bwg.	!02!	44,5	44,6	44,3	42,6	40,4	37,4	34	28,3	26,3	27,4	30,6
10 Rollcontainer wechseln (je 1 Min) Nord	!0200!	37,7	41,2	46,8	44,5	42,4	35,5	30	30	26,6	23,6	26,4
10 Rollcontainer wechseln (je 1 Min) Mitte	!0200!	42,6	46,4	42,3	37,8	36,8	37,3	32	27,8	28	24,7	27,3
10 Rollcontainer wechseln (je 1 Min) Süd	!0200!	43,6	40,7	37,7	34,2	33,6	36,6	32,9	25	16,9	24,2	28,3
160 Lkw-Transporte tags, 2 nachts	!02!	45,6	45,5	45,9	45,3	41,3	37,3	34	28,6	26,1	27,1	30,5
100-mal Container Verladung mit Reach Stacker (6-22 Uhr), ohne Rückfahrruhe, Zug 2	!020001!	56,2	56,3	55,7	54,1	52	49,5	44,8	39,1	38,1	38,5	41,7
Tugmaster oder Lkw-Rangieren, tags durchgehend, nachts 10 Min	!020001!	43,1	43,5	43,2	41	39,1	36,2	32,3	26,6	25,1	26,1	29,1
160 Betriebszyklen mit Tugmaster tags	!020001!	47,9	48,3	47,9	45,4	43,1	40,8	36,2	30,9	29,2	30,3	33,4
160 Betriebszyklen mit Tugmaster tags	!020000!	47,9	48,3	47,9	45,4	43,1	40,8	36,2	30,9	29,2	30,3	33,4
Tugmaster oder Lkw-Rangieren, tags durchgehend, nachts 10 Min	!020000!	43,1	43,5	43,2	41	39,1	36,2	32,3	26,6	25,1	26,1	29,1
100-mal Container Verladung mit Reach Stacker (6-22 Uhr), ohne Rückfahrruhe, Zug 1	!020000!	56,2	56,3	55,7	54,1	52	49,5	44,8	39,1	38,1	38,5	41,7
(27) Heuchert	!0A!	33,7	33,6	30,5	27,3	30,7	33	32,3	22,1	15,6	29	30
(26) usw.	!0A!	24,4	24,2	23,1	21,1	26,2	25,5	24,6	14,1	8,9	20,9	22,9
(30) & (31), (34)	!0A!	29,8	30,5	29,3	26,2	29,1	28,7	25,5	17	10,1	20,8	23,8
(32) Mix Markt	!0A!	29,8	30,5	31,1	28,4	31,5	28,6	26,2	19,2	14,7	23,1	23,3
(34) bis (38)	!0A!	31,5	33,2	34,1	32,6	35,7	29	27,4	21,1	22,4	23,4	24,8
(39) Autohaus Fröhling GmbH	!0A!	30,9	32,5	34,1	34,1	40,6	30	26,6	25,9	23,8	23	25,6
(40) Huth Hartmut Kfz. Mstr. Zweiradservice	!0A!	10,4	12,7	14,3	15,1	20,3	13,7	11,6	11,5	9,8	6,8	10,2
(44) Autocenter Springe	!0A!	22,4	23,8	25	26,6	34,5	22,9	17,4	19,4	16,2	16,8	18,8
(41) Helmut Fehring Vertrieb von Landgeräten und Weidezäunen	!0A!	25,6	27,2	29,1	30	38,2	25,2	21	21,1	18,1	18,5	20,2
(42) SB Tankstelle	!0A!	22,8	24,4	26,1	26,4	32,8	24	20,5	20,6	18,2	17,3	20,2
(43) Zimmerei Mehrens Ausstellungsraum	!0A!	9,5	11,5	12,3	12,2	17,6	10,7	8,4	8,2	6,3	3,8	7,9
(45) Tobau GmbH	!0A!	19	20,6	22,8	24,9	28,9	19,2	12	15,6	13,6	15,2	15,8
(59) Holstenhallen	!0A!	45,6	44,6	44,9	44,3	42,7	50,6	52,6	56,4	40,4	45,6	49,6
(25) SHVG Tankstelle tags	!0A!	25	21,2	22,5	20,8	26,3	25,2	26,1	15,6	9,2	23,1	24,4
(22) Netto	!0A!	23,8	23,3	21,9	18,5	20,9	23,3	23,7	12,1	15,6	22,9	23
(23, 24) Europcar, Olympic Auto	!0A!	20,5	20	18	14,2	17,3	19,8	20,4	9,2	8,5	19,5	18,7
(29) Backwaren Be- und Entladen per Hand	!0A!	-0,5	0,8	0,4	-0,4	9,4	4,8	-3	-10,3	-14,7	-5,4	-1,3
Immissionsrichtwert		60	60	60	60	60	60	65	65	60	55	55
Beurteilungspegel durch die Vorbelastung		46,5	45,9	46,2	45,5	47,0	50,9	52,7	56,4	40,7	45,9	49,7
Beurteilungspegel durch die Zusatzbelastung		60,5	60,7	60,2	58,4	56,3	53,7	49,1	43,6	42,4	42,8	46,0
Irrelevanz erfüllt?		-	-	-	-	-	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Beurteilungspegel durch die Gesamtbelastung		60,6	60,8	60,4	58,7	56,8	55,5	54,3	56,6	44,6	47,6	51,3
Überschreitung		0,6	0,8	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-
Beurteilungspegel GB aus Anlage 7.1, Tabelle 1		59,8	60,2	59,7	58,2	56,3	55,2	54,1	56,6	44,2	47,5	51,2
Pegelzunahme		0,9	0,6	0,7	0,5	0,5	0,4	0,1	0,0	0,4	0,1	0,1

Geräusche des eigenen Betriebes werden gemäß /25/ nicht gewertet

Tabelle 4:

Beurteilungspegel durch die Gesamtbelastung tagsüber mit 4 m hohem, ostseitig absorbierenden Schallschirm, 2 KV-Züge, Reach-Stacker mit Rückfahrruhe

Quelle Bezeichnung	Teilpegel V07 GB Tag										
	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14 1.OG	IO 14 3.OG	IO 15 zu Betrieb (37)
100 Lkw-Stellplätze, 600 Bwg.	30,2	30,7	29,3	32,7	33	32,2	34,3	39,1	38,5	41	43
10 Rollcontainer wechseln (je 1 Min) Nord	27	27,3	28,4	32,6	30,3	29,3	34,3	40,4	40,5	41,6	43,5
10 Rollcontainer wechseln (je 1 Min) Mitte	28,1	27,3	27,3	30,2	28,6	28,1	31,9	36	37	39,1	40,6
10 Rollcontainer wechseln (je 1 Min) Süd	28,9	27,1	26,1	28,3	27,2	26,8	29,6	33	34,9	36,2	37,1
160 Lkw-Transporte tags, 2 nachts	29,8	30,3	29	33,1	33,1	32,4	34,7	39,9	39,2	41,5	43,6
100-mal Container Verladung mit Reach Stacker (6-22 Uhr), ohne Rückfahrruhe, Zug 2	41	41,8	40,1	43,4	44,3	42,8	45,3	50,7	50,2	52,6	55
Tugmaster oder Lkw-Rangieren, tags durchgehend, nachts 10 Min	28,7	29,4	27,9	31,2	31,4	30,7	32,8	37,7	37,2	39,6	41,6
160 Betriebszyklen mit Tugmaster tags	32,6	33,4	31,8	34,9	35,2	34,5	36,6	41,6	41,2	43,5	45,5
160 Betriebszyklen mit Tugmaster tags	32,6	33,4	31,8	34,9	35,2	34,5	36,6	41,6	41,2	43,5	45,5
Tugmaster oder Lkw-Rangieren, tags durchgehend, nachts 10 Min	28,7	29,4	27,9	31,2	31,4	30,7	32,8	37,7	37,2	39,6	41,6
100-mal Container Verladung mit Reach Stacker (6-22 Uhr), ohne Rückfahrruhe, Zug 1	41	41,8	40,1	43,4	44,3	42,8	45,3	50,7	50,2	52,6	55
(27) Heuchert	28,7	27,7	25,9	27,4	28,9	28,3	29,5	31,7	34,5	35,8	35,1
(26) usw.	21,2	20,2	20,5	23,7	27	25,1	20,9	27,3	29,6	30,4	23,6
(30) & (31), (34)	22,5	23,5	21,6	24,2	25,8	25	27	30,1	35,9	37,6	36,6
(32) Mix Markt	22,9	24,9	23,6	26,4	27,7	26,9	29,2	32,8	41,5	45,2	40,9
(34) bis (38)	24,1	24,5	25,6	29,3	31,7	30,7	32,2	37,8	52,3	54,5	
(39) Autohaus Fröhling GmbH	24,1	27,3	27	33	33,4	31,2	36,8	48,6	40,4	43,8	46,8
(40) Huth Hartmut Kfz. Mstr. Zweiradservice	9,6	9,5	10,9	20,3	32,5	30,1	48,2	27,4	9,2	16,2	11,4
(44) Autocenter Springe	17,7	21,5	21,4	30,3	30,7	29,6	47,5	45,7	30,7	32,8	22,8
(41) Helmut Fehring Vertrieb von Landgeräten und Weidezäunen	19,5	23,4	23,2	32,2	31,6	30,8	38,2		34,2	36,5	32,7
(42) SB Tankstelle	19	22,7	21,6	31	32,5	31,6	47,6	46,5	30,3	33,5	21,5
(43) Zimmerei Mehrens Ausstellungsraum	6,4	9,9	10,5	16,9	19,5	18,7	32,8	27,9	15,8	21,2	9,2
(45) Tobau GmbH	14,4	18,7	19,5	33,7	28,2	25,6	33,3	32	24,4	25,2	15
(59) Holstenhallen	50,5	49,8	44,6	39,6	38	37,6	38,2	40,5	38,9	39,9	40,2
(25) SHVG Tankstelle tags	22,9	19,3	19,9	22,7	24,7	23,5	21,3	26,7	29	30,8	26,2
(22) Netto	20,2	16,2	15,3	18	20,6	18,6	18,3	21,4	22,9	24,2	23,1
(23, 24) Europcar, Olympic Auto	17	13,5	12,7	14,9	16,8	14,7	15,3	18,5	20,7	21,9	19,8
(29) Backwaren Be- und Entladen per Hand	-2,5	-0,2	-1,4	6	5,5	5,9	2,5	12	19,4	21,8	8,5
Immissionsrichtwert	60	55	60	60	55	50	60	60	60	60	60
Beurteilungspegel durch die Vorbelastung	50,6	49,9	45,0	43,1	42,9	41,9	53,1	52,6	53,4	55,7	49,1
Beurteilungspegel durch die Zusatzbelastung	45,3	46,0	44,5	47,8	48,4	47,1	49,6	54,9	54,5	56,8	59,1
Irrelevanz erfüllt?	ja	ja	ja	ja	ja	-	ja	-	-	-	-
Beurteilungspegel durch die Gesamtbelastung	51,7	51,4	47,7	49,0	49,5	48,3	54,7	56,9	57,0	59,3	59,5
Überschreitung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Beurteilungspegel GB aus Anlage 7.1, Tabelle 1	51,6	51,3	47,5	48,7	49,0	47,9	54,6	56,5	56,7	59,0	58,9
Pegelzunahme	0,1	0,1	0,2	0,3	0,5	0,3	0,1	0,4	0,3	0,3	0,7

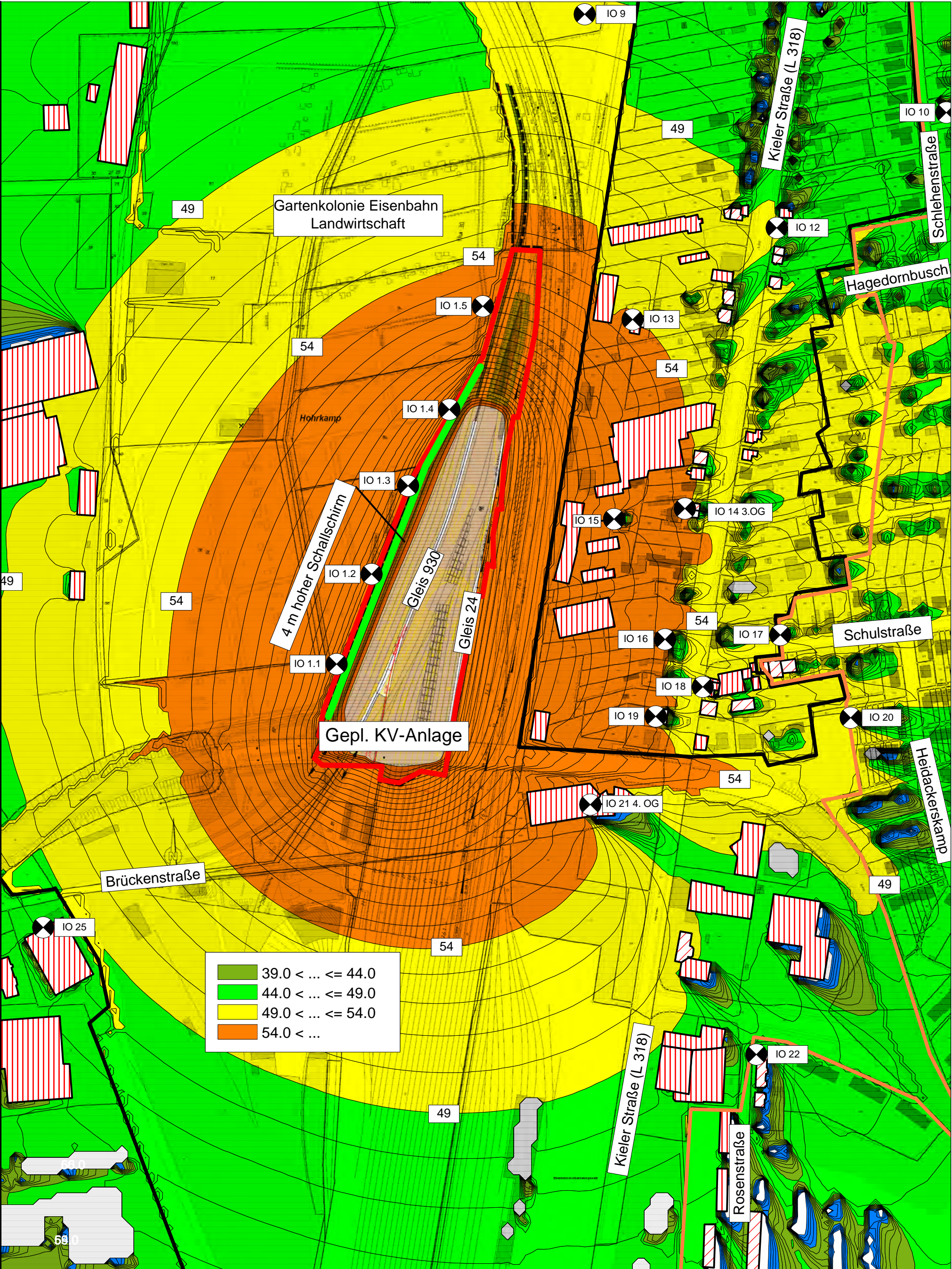
Geräusche des eigenen Betriebes werden gemäß /25/ nicht gewertet

Tabelle 4:

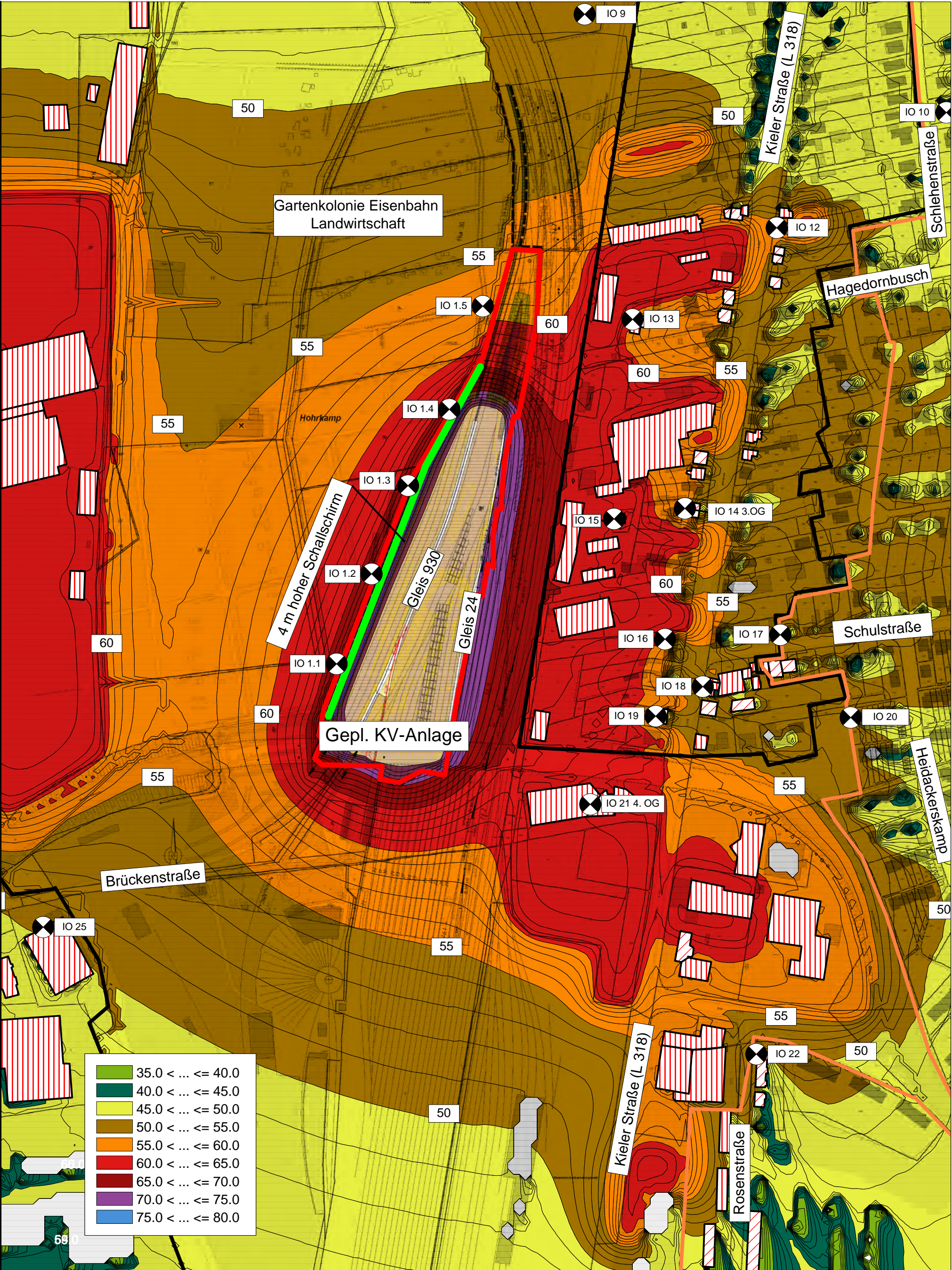
Beurteilungspegel durch die Gesamtbelastung tagsüber mit 4 m hohem,
ostseitig absorbierenden Schallschirm, 2 KV-Züge, Reach-Stacker mit

Quelle												
Bezeichnung	IO 16	IO 17	IO 18	IO 19	IO 20	IO 21	4. OG	IO 22	IO 23	IO 24	IO 25	IO 26
100 Lkw-Stellplätze, 600 Bwg.	40,6	37	36,4	40,7	36,4	42,3		34,9	32,7	32,4	33,9	30,9
10 Rollcontainer wechseln (je 1 Min) Nord	38,4	33,6	34,8	37,5	32,4	36,6		29,1	25,1	24,6	28,7	25,2
10 Rollcontainer wechseln (je 1 Min) Mitte	38,9	32,1	31,1	39,4	33	40		30,4	28,8	28,6	31,3	26,7
10 Rollcontainer wechseln (je 1 Min) Süd	38,2	34,6	37,1	39,3	32,6	41,1		32,4	30,1	29,9	33,6	28,1
160 Lkw-Transporte tags, 2 nachts	40,7	37,5	36,6	40,5	36,6	41,9		34,8	32,4	31,9	34,1	30,7
100-mal Container Verladung mit Reach Stacker (6-22 Uhr), ohne Rückfahrruße, Zug 2	52,4	48,7	47,9	52,4	47,6	54,1		45,9	43,1	42,5	44,7	41,6
Tugmaster oder Lkw-Rangieren, tags durchgehend, nachts 10 Min	39,2	35,5	34,8	39,2	34,9	40,9		33,2	31	30,8	32,1	29,3
160 Betriebszyklen mit Tugmaster tags	43,1	39,6	38,7	43,1	38,9	44,6		37,1	34,7	34,6	36	33,2
160 Betriebszyklen mit Tugmaster tags	43,1	39,6	38,7	43,1	38,9	44,6		37,1	34,7	34,6	36	33,2
Tugmaster oder Lkw-Rangieren, tags durchgehend, nachts 10 Min	39,2	35,5	34,8	39,2	34,9	40,9		33,2	31	30,8	32,1	29,3
100-mal Container Verladung mit Reach Stacker (6-22 Uhr), ohne Rückfahrruße, Zug 1	52,4	48,7	47,9	52,4	47,6	54,1		45,9	43,1	42,5	44,7	41,6
(27) Heuchert	37,8	38,4	40,3	43,9	41,2	59,2		44,5	34,5	36,7	33,7	31,5
(26) usw.	26,9	36	32	30,5	40,6	29,5		47,7	20,8	29,4	25,6	24,5
(30) & (31), (34)	49,1	35,6	44,6	53,5	35,5	46,5		30,6	18,5	23,6	25,4	23,5
(32) Mix Markt	56,3	41,8	42,7	45,4	34,6	40,2		30,6	18,4	24,6	25,1	23,7
(34) bis (38)	46,8	38,9	38,7	41,5	35,8	37,7		32,4	20,4	25,8	27	25,1
(39) Autohaus Fröhling GmbH	35,7	33,5	32,9	34,3	32,7	32,6		28,4	17,7	23,4	25,7	23,7
(40) Huth Hartmut Kfz. Mstr. Zweiradservice	13,3	18,2	13,8	10	18,1	16,8		17	1	10,4	10,5	6,5
(44) Autocenter Springe	27,7	29,2	25,9	26,6	27,4	25,3		23,2	13,8	16,9	19	17,2
(41) Helmut Fehring Vertrieb von Landgeräten und Weidezäunen	30,3	29,9	27,4	29,9	29,9	27,2		24,6	14,7	20,1	20,5	19,3
(42) SB Tankstelle	27,7	29,2	26	26,1	26,1	24,9		23	13,1	17,7	19,8	18,5
(43) Zimmerei Mehrens Ausstellungsraum	14,1	16,7	13,5	10,6	12,2	12,6		8,8	-0,4	5,3	7,1	5,5
(45) Tobau GmbH	21,9	24,3	20,2	21,6	21,5	19,2		17,7	8,2	13,7	14,6	13,7
(59) Holstenhallen	39,6	38,7	35,6	39,8	38,4	40,4		38,1	36,9	37,1	46,7	41,7
(25) SHVG Tankstelle tags	27	34,9	29,8	30,9	35,9	29,8		43,3	21,4	28,2	27	25,3
(22) Netto	21,7	27,3	25,3	26,2	28,2	20		40,8	32,8	33,8	24,9	15
(23, 24) Europcar, Olympic Auto	19	24,6	22,9	23,3	25,2	19,2		47,7	23,3	28,1	21,8	17,2
(29) Backwaren Be- und Entladen per Hand	15,6	32,8	30,5	15,6	16,3	6,1		1,2	-6,7	-5,5	-3,1	5,1
Immissionsrichtwert	60	55	60	60	55	65		55	55	55	65	55
Beurteilungspegel durch die Vorbelastung	57,6	47,5	48,9	55,0	47,1	59,6		52,8	40,2	42,0	47,2	42,6
Beurteilungspegel durch die Zusatzbelastung	56,5	52,8	52,1	56,5	51,8	58,2		50,1	47,4	46,9	49,0	45,9
Irrelevanz erfüllt?	-	-	ja	-	-	ja		-	ja	ja	ja	ja
Beurteilungspegel durch die Gesamtbelastung	60,1	53,9	53,8	58,8	53,1	61,9		54,7	48,2	48,1	51,2	47,5
Überschreitung	0,1	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
Beurteilungspegel GB aus Anlage 7.1, Tabelle 1	59,8	53,4	53,4	58,4	52,7	61,7		54,5	47,8	47,9	50,9	47,3
Pegelzunahme	0,3	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3		0,2	0,3	0,2	0,3	0,3

Geräusche des eigenen Betriebes werden gemäß /25/ nicht gewertet



	Auftraggeber:	neg - Norddeutsche Eisenbahngesellschaft Niebüll GmbH	INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK BUSCH GmbH	
	Projekt:	Geräusche vom Betrieb einer Anlage für kombinierten Verkehr in Neumünster	Projektnummer:	279913ghb02
			Datum:	28.01.15
	Bezeichnung:	Rasterlärnkarte mit Beurteilungspegeln durch die Zusatzbelastung tagsüber, Aufpunkthöhe 5 m (1. OG)	Maßstab:	1 : 3000
			Anlage 7 der schalltechnischen Umweltverträglichkeitsstudie 279913ghb05	
		Anlage 8.1		



	Auftraggeber:	neg - Norddeutsche Eisenbahngesellschaft Niebüll GmbH	INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK BUSCH GmbH	
	Projekt:	Geräusche vom Betrieb einer Anlage für kombinierten Verkehr in Neumünster	Projektnummer:	279913ghb02
			Datum:	28.01.15
	Bezeichnung:	Rasterlärnkarte mit Beurteilungspegeln durch die Gesamtbelastung tagsüber, Aufpunkthöhe 5 m (1. OG)	Maßstab:	1 : 3000
			Anlage 7 der schalltechnischen Umweltverträglichkeitsstudie 20043ghb05	
		Anlage 8.2		